



Stadt Leverkusen

Vorlage Nr. 2025/3201

Der Oberbürgermeister

V/65-651 do-pe

Dezernat/Fachbereich/AZ

25.02.2025

Datum

Beratungsfolge	Datum	Zuständigkeit	Behandlung
Ausschuss für Stadtentwicklung, Planen und Bauen	17.03.2025	Kenntnisnahme	öffentlich
Bezirksvertretung für den Stadtbezirk I	24.03.2025	Kenntnisnahme	öffentlich
Bezirksvertretung für den Stadtbezirk II	25.03.2025	Kenntnisnahme	öffentlich
Bezirksvertretung für den Stadtbezirk III	27.03.2025	Kenntnisnahme	öffentlich
Rat der Stadt Leverkusen	07.04.2025	Kenntnisnahme	öffentlich

**Betreff:**

Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen (Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards für städtische Gebäude - BQA)

**Kenntnisnahme:**

1. Die Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen (Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards für städtische Gebäude - BQA) des Fachbereichs Gebäudewirtschaft (FB 65) mit ihren Anlagen werden zur Kenntnis genommen. Sie gelten auch für die Baumaßnahmen der städtischen Töchter sowie für Public Private Partnership-Projekte (PPP - öffentlich-private Partnerschaft) oder ähnliche Projekte, bei denen Gebäude von Dritten umgebaut und angemietet werden oder später in den städtischen Besitz übergehen.
2. Die derzeitigen bestehenden Dienstanweisungen (DA):
  - DA 5.65.4 Dienstanweisung über die Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards an Leverkusener Schulen,
  - DA 5.65.5 Dienstanweisung über die Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards in Kindertageeinrichtungen und
  - DA 5.65.7 Dienstanweisung Leitlinien Energieeffizientes Bauen, verlieren ihre Gültigkeit.

gezeichnet:

Richrath

In Vertretung  
Deppe

**I) Finanzielle Auswirkungen im Jahr der Umsetzung und in den Folgejahren**

**Nein** (sofern keine Auswirkung = entfällt die Aufzählung/Punkt beendet)

**Ja – ergebniswirksam**

Produkt:            Sachkonto:  
Aufwendungen für die Maßnahme:            €  
Fördermittel beantragt:  Nein  Ja            %  
Name Förderprogramm:  
Ratsbeschluss vom            zur Vorlage Nr.  
Beantragte Förderhöhe:            €

**Ja – investiv**

Finanzstelle/n:            Finanzposition/en:  
Auszahlungen für die Maßnahme:            €  
Fördermittel beantragt:  Nein  Ja            %  
Name Förderprogramm:  
Ratsbeschluss vom            zur Vorlage Nr.  
Beantragte Förderhöhe:            €

**Maßnahme ist im Haushalt ausreichend veranschlagt**

Ansätze sind ausreichend  
 Deckung erfolgt aus Produkt/Finanzstelle  
in Höhe von            €

**Jährliche Folgeaufwendungen ab Haushaltsjahr:**

Personal-/Sachaufwand:            €  
 Bilanzielle Abschreibungen:            €  
Hierunter fallen neben den üblichen bilanziellen Abschreibungen auch einmalige bzw. Sonderabschreibungen.  
 Aktuell nicht bezifferbar

**Jährliche Folgeerträge (ergebniswirksam) ab Haushaltsjahr:**

**Erträge (z. B. Gebühren, Beiträge, Auflösung Sonderposten):**            €  
Produkt:            Sachkonto

**Einsparungen ab Haushaltsjahr:**

Personal-/Sachaufwand:            €  
Produkt:            Sachkonto

ggf. Hinweis Dez. II/FB 20:

**II) Nachhaltigkeit der Maßnahme im Sinne des Klimaschutzes:**

Klimaschutz betroffen	Nachhaltigkeit	kurz- bis mittelfristige Nachhaltigkeit	langfristige Nachhaltigkeit
<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

## **Begründung:**

Für den Fachbereich Gebäudewirtschaft (FB 65) existieren derzeit mehrere Dienstweisungen mit den entsprechenden Anlagen zum Thema Bauqualitäten und Standards. Diese wurden jeweils im Rat oder im Bau- und Planungsausschuss bzw. im Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen/Ausschuss für Stadtentwicklung, Planen und Bauen vorgestellt und von der Politik wie folgt beschlossen:

- Am 02.06.2008 wurde im Bau- und Planungsausschuss einer Vorlage zu den Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards an Leverkusener Schulen zugestimmt.
- Am 01.02.2009 wurde im Bau- und Planungsausschuss einer Vorlage zu den Energieleitlinien zugestimmt.
- Am 21.02.2011 wurden im Rat die Baustandards für die Kindertageseinrichtungen der Stadt Leverkusen zur Kenntnis genommen (Vorlage Nr. 0843/2010).
- Am 21.03.2011 wurden im Bau- und Planungsausschuss die Leitlinien Energieeffizientes Bauen 2011 beschlossen (Vorlage Nr. 0939/2011).
- Am 28.01.2019 wurde im Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen eine Vorlage mit den Baustandards zur Barrierefreiheit zur Kenntnis genommen (Vorlage Nr. 2018/2593).

Daraus ergaben sich folgende Dienstweisungen:

- DA 5.65.4 Dienstweisung über die Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards an Leverkusener Schulen.
- DA 5.65.5 Dienstweisung über die Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards an Kindertageseinrichtungen.
- DA 5.65.7 Dienstweisung Leitlinien Energieeffizientes Bauen.

In der täglichen Arbeit der Kolleginnen und Kollegen sind diese eine große Hilfe (insbesondere für neue Mitarbeitende) und haben sich bewährt. Auch externe Planungsbüros und Fachingenieurinnen/Fachingenieure werden vertraglich verpflichtet, die Baustandards zu beachten. Sie gelten auch für die Baumaßnahmen der städtischen Töchter, sowie für PPP-Projekte oder ähnliches, bei denen Gebäude von Dritten umgebaut und angemietet werden oder später in städtischen Besitz übergehen.

Diese Dienstweisungen sind veraltet und entsprechen nicht mehr den heutigen rechtlichen und technischen Anforderungen an das Bauen. Viele neue Themenfelder haben sich ergeben, wie z. B. der Klimaschutz, die Nachhaltigkeit, die Anpassungen an modernen Unterricht und vieles mehr. Viele Baumaterialien haben sich verändert oder sind neu hinzugekommen. Auch die rechtlichen Grundlagen, wie z. B. die Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen, haben sich in dem Zeitraum mehrfach geändert und ändern sich weiterhin.

Die Überarbeitung der Standards erfolgte mit dem Ziel, diese an die aktuellen technischen Voraussetzungen und gesetzlichen Grundlagen anzupassen. Darüber hinaus werden alle Themenfelder noch in einem Dokument erfasst.

Die neuen Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen gliedern sich nun in folgende Kapitel:

- Leitbild,
- Bauen im Fachbereich Gebäudewirtschaft (FB 65),

- Energieleitlinien,
- Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards Hochbau an Gebäuden der Stadt Leverkusen,
- Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards technische Anlagen an Gebäuden der Stadt Leverkusen,
- Anlagen.

Da sich die rechtlichen und technischen Anforderungen in einer immer schnelleren Geschwindigkeit ändern und damit auch die Standards immer wieder angepasst werden müssen, ist dies in Form von Dienstweisungen nicht sinnvoll umzusetzen. Daher sollen die alten Dienstweisungen außer Kraft treten und die Inhalte in den neuen Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen aufgehen. Diese werden laufend fortgeschrieben.

Die Gesamthematik wird der Politik im Vorfeld der Sitzung des Ausschusses für Stadtentwicklung, Planen und Bauen (SPB) vorgestellt. Perspektivisch ist angedacht, die Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen auf den Bereich der Außenanlagen (Fachbereich Stadtgrün - FB 67) als auch der Reinigung (Fachbereich Gebäudewirtschaft - FB 65) auszuweiten.

**Anlage/n:**

Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen



# Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen



**Impressum**

© copyright 02/2025

Stadt Leverkusen

Alle in dieser Broschüre veröffentlichten Texte, Tabellen und Abbildungen dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers nachgedruckt, vervielfältigt oder in elektronischen Medien publiziert werden. Zuwiderhandlungen werden vom Herausgeber rechtlich verfolgt.

**Herausgeber:**

Stadt Leverkusen Fachbereich Gebäudewirtschaft <http://www.leverkusen.de>  
energielenker projects GmbH

## Inhaltsverzeichnis

<b>0. Zielsetzung und Motivation</b> .....	9
<b>1. Leitbild Bauen im Fachbereich Gebäudewirtschaft</b> .....	10
<b>2. Energieleitlinien</b> .....	11
2.1 Lebenszykluskosten .....	11
2.2 Integrierter Planungsansatz .....	11
2.3 Partizipation.....	11
2.4 Energetische Gebäudestandards .....	12
2.4.1 Neubauten:.....	12
2.4.2 Sanierungen .....	12
2.4.2.1 Einzelmaßnahmen.....	12
2.4.2.2 Gesamtsanierung .....	12
2.4.2.3 Nutzung von Fördermitteln.....	13
2.3.3 Energieversorgung .....	13
2.3.4 Regenerative Energien .....	13
2.3.5 Wirtschaftlichkeit.....	13
2.3.6 Baustoffe, Materialien und Komponente .....	13
2.3.7 Nachweise .....	14
<b>3. Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandard (BQA) Hochbau an Gebäuden der Stadt Leverkusen</b> .....	16
3.1 Vorwort Hochbau .....	16
3.1.1 Gesetze, Richtlinien, Normen .....	16
3.2 Planung .....	17
3.2.1 Planungsgrundlagen und Planungsablauf.....	17
3.3 Planungsziele .....	19
3.3.1 Kostenbewusstes Planen und Bauen.....	19
3.3.2 Stadtziele.....	20
3.3.3 Nachhaltigkeitsleitlinien .....	20
3.3.4 Ziel Barrierefreiheit .....	22
3.4 Bau- und planungstechnische Anforderungen .....	22
3.4.1 Wärmeschutz + Energieeffizienz .....	22
3.4.2 Schallschutz und Raumakustik .....	23
3.4.2.1 Schallschutz .....	23
3.4.2.2 Raumakustik.....	23
3.4.3 Sicherheits- /Unfallschutz .....	23
3.4.4 Brandschutz.....	24

3.4.5 Belüftung .....	24
3.4.6 Belichtung.....	24
3.4.7 Einbruchschutz .....	24
3.4.8 Sevesoschutzmaßnahmen .....	25
3.4.9 Wartung und Prüfung.....	25
3.5 Städtebauliche Einbindung .....	25
3.5.1 Lage auf dem Grundstück und Erschließung .....	25
3.6 Gebäudearten mit besonderen Anforderungen .....	26
3.6.1 Kindertagesstätten.....	26
3.6.2 Schulgebäude.....	26
3.6.3 Sporthallen .....	27
3.6.4 Sonstige Gebäudearten.....	27
3.7 Entwurfsgrundlagen.....	27
3.7.1 Verkehrsflächen - äußere Erschließung, Zugänge.....	27
3.7.1.1 Verkehrsflächen –Zuwegungen .....	27
3.7.1.2 Stellplätze .....	28
3.7.1.3 Zugänge und Ein- und Ausgänge .....	28
3.7.1.4 Leitsystem .....	29
3.7.2 Verkehrsflächen -Innere Erschließung .....	29
3.7.2.1 Eingangsbereich.....	29
3.7.2.2 Zugänge Etagen .....	30
3.7.2.3 Horizontal: Flure .....	30
3.7.2.4 Vertikal: Treppenhäuser.....	31
3.7.2.5 Rampen.....	31
3.7.2.6 Brüstungen, Geländer und Handläufe.....	32
3.7.2.7 Aufzüge / Förderanlagen .....	32
3.7.3 Funktionsbereiche .....	33
3.7.3.1 Sanitäranlagen .....	33
3.7.3.2 Besucher-WC .....	33
3.7.3.3 Schul-WC-Anlagen .....	33
3.7.3.4 Barrierefrei-WC.....	34
3.7.3.5 Pflgeräume (in Schulen mit KME und GE-Kindern).....	35
3.7.4 Aufenthaltsbereiche .....	35
3.7.4.1 Verwaltungsbereiche .....	36
3.7.4.2 Klassenräume/ Cluster.....	36
3.7.4.3 Zusätzliche Anforderungen NW Räume.....	37
3.7.4.4 Zusätzliche Anforderungen sonstige Fachräume .....	37
3.7.4.5 Gemeinschaftsräume/ Versammlungsräume .....	37

3.7.4.6 Differenzierungsräume.....	37
3.7.4.7 Kitaräume .....	37
3.7.4.8 Büroräume/Arbeitsplätze allgemein .....	37
3.7.4.9 Ohne Besucherverkehr .....	38
3.7.4.10 Büroräume mit Kunden- bzw. Besucherverkehr .....	38
3.7.4.11 Besprechungs- und Pausenräume.....	38
3.7.4.12 Wohnbereiche in Flüchtlingswohnheimen .....	38
3.7.4.13 Öffentliche Bereich in Flüchtlingswohnheimen .....	39
3.7.5 Küchen und Mensen.....	39
3.7.5.1 Allgemeines zu Gemeinschaftsküchen .....	39
3.7.5.2 Essensausgabe Kitas .....	39
3.7.5.3 Mensa und Mensaküchen mit Essensausgabe Schulen .....	40
3.7.5.4 Teeküchen im Verwaltungsbereich .....	40
3.7.5.5 Lehrküchen.....	40
3.7.5.6 Gemeinschaftsküchen in Flüchtlingswohnheimen.....	41
3.7.5.7 Versammlungsräume-Versammlungsstätten .....	41
3.7.5.8 Sporthallen .....	42
3.7.5.9 Eingangsbereiche und Flure .....	42
3.7.5.10 Hallenflächen.....	42
3.7.5.11 Umkleiden in Sporthallen .....	43
3.7.5.12 Sanitärbereiche in Sporthallen .....	43
3.7.5.13 Ausstattung Sporthallen.....	43
3.8 Ausstattung und Einrichtung der Räume.....	43
3.8.1 Ausstattung .....	43
3.9 Gebäudehülle .....	45
3.10 Außenwände/Fassade.....	45
3.10.1 Schwere Außenschale.....	45
3.10.2 Leichte Außenschale .....	45
3.10.3 Wärmedämmverbundsystem .....	45
3.10.4 Fassadenbegrünung.....	45
3.11 Außentüren und Fenster .....	46
3.11.1 Außentüren/ Flurabschnittstüren.....	46
3.11.2 Fenster .....	46
3.12 Gebäudezugänge Einbruchschutz/ Schließanlage.....	47
3.12.1 Einbruchschutz .....	47
3.12.2 Schließanlage.....	48
3.13 Sonnen- und Blendschutz.....	48
3.14 Lichtschächte und Kellerabgänge .....	49

3.15 Dächer .....	49
3.15.1 Allgemeine Planung .....	49
3.15.2 Zubehör -/ Klempner .....	49
3.15.3 Glasdächer oder Vordächer /Lichtkuppeln .....	50
3.15.4 Flachdächer .....	50
3.15.5 Steildächer und flach geneigte Dächer .....	51
3.15.6 Dachbegrünung .....	51
3.15.7 Sicherung Seil zum Arbeitsschutz /Dachaufstiege .....	51
3.15.8 Photovoltaik .....	51
3.16 Innenbereich .....	51
3.16.1 Innenwände und –bekleidungen .....	51
3.16.1.1 Innenwände .....	52
3.16.1.2 Innenwandbekleidungen .....	53
3.17 Innentüren .....	54
3.17.1 Türarten –besondere Anforderungen .....	55
3.17.2 Türzargen .....	55
3.17.3 Türblätter .....	56
3.17.4 Beschläge .....	56
3.18 Decken- und Deckenbekleidungen .....	57
3.18.1 Decken .....	57
3.18.2 Deckenbekleidungen .....	58
3.19 Boden- und Bodenbeläge .....	58
3.19.1 Boden .....	58
3.19.2 Bodenbeläge .....	58
3.20. Sonderbauteile .....	60
3.20.1 Theken /Infos .....	60
3.20.2 Garderoben und Schließfächer etc. ....	60
3.20.3 Sonstiges .....	61
3.21 Leitsystem, Flucht- und Rettungswegpläne, Beschilderung .....	61
3.22 Ausstattung und Einrichtung der Räume .....	61
3.23 Sicherheitsvorrichtungen .....	62
3.24 Gebäudereinigung .....	62
<b>4. Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandard (BQA) Technische Anlagen an Gebäuden der Stadt Leverkusen .....</b>	<b>64</b>
4.1 Allgemein .....	64
4.1.1 Vorwort Technik .....	64
4.1.2 Gesetze, Richtlinien, Normen .....	65
4.1.3 Kostenbewusstes Planen .....	65

4.1.4 Energieeffizienz .....	66
4.1.5 Schallschutz .....	66
4.1.6 Brandschutz.....	66
4.1.7 Wartung und Prüfung.....	66
4.1.8 Seveso .....	66
4.1.9 Bevölkerungsschutz (KIEZ).....	67
4.1.10 Hinweise für den Planer .....	67
4.2 Sanitärtechnische Anlagen (KG 410).....	68
4.2.1 Allgemein.....	68
4.2.2 Erschließung.....	69
4.2.3 Energieerfassung.....	69
4.2.4 Abwasseranlagen .....	69
4.2.5 Wasseranlagen.....	70
4.2.6 Sprinkleranlagen (KG 470) .....	71
4.2.7 Sanitärausstattung.....	71
4.3 Wärmeversorgungsanlagen (KG 420).....	74
4.3.1 Allgemein.....	74
4.3.2 Erschließung.....	75
4.3.3 Energieerfassung.....	75
4.3.4 Wärmeerzeugungsanlagen .....	75
4.3.5 Wärmeverteilnetze .....	75
4.3.6 Raumheizflächen .....	76
4.4 Lufttechnische Anlagen (KG 430) .....	76
4.4.1 Allgemein.....	76
4.4.2 Lüftungszentrale .....	78
4.4.3 Luftauslässe .....	78
4.4.4 Brandschutzklappen .....	78
4.4.5 Luftverteilssysteme und Dämmung.....	78
4.4.6 Küchen .....	79
4.5 Starkstromanlagen (KG 440) .....	80
4.5.1 Allgemein.....	80
4.5.2 Erschließung / Stromversorgung.....	81
4.5.3 Energieerfassung .....	81
4.5.4 Leistungsermittlung.....	81
4.5.5 Verteilungsausführung.....	82
4.5.6 Installation und Montage.....	83
4.5.7 Beleuchtung.....	85
4.5.8 Elektrische Steuerung Sonnenschutz .....	88

4.5.9 Elektrische Steuerung Fenster .....	89
4.5.10 Brandschutzmaßnahmen .....	90
4.5.11 Äußerer und Innerer Blitzschutz.....	90
4.5.12 Baustromversorgung .....	92
4.5.13 Förderanlagen (KG 460).....	92
4.5.14 Besondere Anschlüsse .....	93
4.5.15 Besondere Beleuchtung.....	94
4.5.16 Elektrotechnische Anlagen im Außenbereich.....	94
4.5.17 PV-Anlagen .....	95
4.6 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen (KG 450).....	96
4.6.1 Allgemein.....	96
4.6.2 Gefahrenwarnanlagen (GWA) .....	97
4.6.3 Brandmeldeanlagen (BMA).....	98
4.6.4 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) .....	99
4.6.5 Elektroakustisches Notfall-Warnsystem (ENS) oder Sprachalarmanlage (SAA) .....	99
4.6.6 Sevesoalarm.....	99
4.6.7 Notfall- und Gefahren-Reaktions-Systeme (NGRS) .....	100
4.6.8 Zutrittskontrollanlagen in Verbindung mit elektrischen Schließanlagen .....	100
4.6.9 Einbruchmeldeanlagen (EMA) .....	101
4.6.10 Videoüberwachungsanlagen.....	101
4.6.11 Radarwachungsanlagen .....	101
4.6.12 Anwendungsneutrale Kommunikationsnetze (EDV).....	102
4.6.13 Telekommunikationsanlagen .....	105
4.6.14 Gegensprech- und Klingelanlagen.....	106
4.6.15 Zeitdienstanlagen .....	106
4.6.16 Beschallungsanlagen/Induktionsschleifenanlagen .....	107
4.6.17 Lichtrufanlagen .....	107
4.6.18 Fernseh- und Rundfunkempfangsanlagen .....	107
4.7 Gebäudeautomation (KG 480).....	108
4.7.1 Allgemein.....	108
4.7.2 Netzwerkanbindung / IT.....	108
4.7.3 Energieerfassung .....	108
4.7.4 Planung .....	109
4.7.5 Visualisierung, Zeitpläne und Trends.....	111
4.7.6 Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz.....	111
<b>5. Anlagen .....</b>	<b>112</b>



## **0. Zielsetzung und Motivation**

Ziel dieser Leitlinie ist es, ein umweltverträgliches und ressourcensparendes Errichten und Betreiben von Gebäuden zu sichern und dabei zur Entlastung des kommunalen Haushalts beizutragen.

Als Teil des „Klimaschutzprogramm Leverkusen“ wird auf kommunaler Ebene der globale Klimaschutz unterstützt, mit dem Willen unsere Lebensgrundlagen und unseren Wohlstand dauerhaft zu verbessern und zu bewahren.

Aufgrund aktueller Gesetzesanpassungen auf Bundesebene sowie in der Europäischen Union, obliegt uns als Kommune eine wichtige Vorbildfunktion im Bereich Klimaschutz. Unser Bestreben ist darauf ausgerichtet, durch Neubau- und Sanierungsmaßnahmen einen effektiven Beitrag zur Erfüllung der Aspekte des Klimaschutzes zu leisten. Gemeinsam mit Politik und Verwaltung setzen wir uns das Ziel, den Energieverbrauch in städtischen Gebäuden nachhaltig zu reduzieren, um damit einhergehende Umweltbelastungen zu minimieren und gleichzeitig die Energiekosten im Gesamthaushalt bestmöglich zu senken.

Die zu berücksichtigenden Nachhaltigkeitskriterien sind insbesondere die Wirtschaftlichkeit einer Baumaßnahme, Einflüsse auf die Gesundheit und die Behaglichkeit des Nutzers, die Reduzierung des Materialeinsatzes, die Minimierung des Primärenergiebedarfs, sowie die Dauerhaftigkeit und Rückbaufähigkeit der Bauteile und Konstruktionen.

Dabei wird auch eine angemessene Gestaltung gefordert, die die Identifikation der Nutzer mit ihrem Gebäude und damit den pfleglichen Umgang und den dauerhaften Fortbestand begünstigt.

Diese Leitlinien gelten für alle Neubau- und Sanierungsvorhaben des Fachbereichs Gebäudewirtschaft für die Stadt Leverkusen, sowie für alle Gebäude, die die Gebäudewirtschaft im Rahmen von PPP-Modellen für die Stadt Leverkusen begleitet.

Die Leitlinien implizieren jedoch keine Nachrüstverpflichtung für bestehende Gebäude, soweit dies nicht durch gesetzliche Vorgaben festgelegt ist.

## 1. Leitbild Bauen im Fachbereich Gebäudewirtschaft

Wir im Fachbereich Gebäudewirtschaft wollen:

### Nachhaltig bauen

Nachhaltiges Bauen ist ein zentrales Element des Klimaschutzes und der Zukunftsvorsorge. Im Rahmen von Planungsentscheidungen sind Faktoren wie Kosten, Energie und Umwelt, aber auch die sozialen Auswirkungen zu berücksichtigen. Ein ganzheitlicher Ansatz dazu ist beim Planen und Bauen, Betreiben und Unterhalten bis hin zum Rückbau anzustreben. Eine Minimierung des Verbrauchs von Flächen, Energie und sonstigen Ressourcen und eine möglichst geringe Belastung des Naturhaushalts ist unser Ziel.

Die Nutzung bestehender Gebäude soll zukünftig Vorrang vor dem Neubau (Nutzung der sog. „grauen Energie“) haben.

### Energieeffizient und mit erneuerbaren Energien bauen

Der städtische Gebäudebestand hat ein hohes CO<sub>2</sub>-Einsparpotential. Wir sind uns unserer Verantwortung für energieeffizientes Bauen und Betreiben bewusst und wollen einen wirksamen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt leisten, indem wir energieeffizient und mit erneuerbaren Energien bauen.

Zur Umsetzung der Klimaschutzziele muss die energetische Gebäudesanierung forciert und die Sanierungsquote erhöht werden.

### Städtebaulich integriert und mit einer hohen Gestaltungsqualität bauen

Öffentliche Gebäude prägen das Bild der Stadt entscheidend mit. Sie sind ein wichtiger Beitrag zur baulichen und sozialen Stadtentwicklung. Gute Architektur leistet einen bedeutenden Beitrag zur Umwelt- und Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger.

### Das bauliche Erbe bewahren

Wir sehen uns in der Verpflichtung, das bauliche Erbe der Stadt zu bewahren, die städtischen Gebäude funktionsfähig zu erhalten und den Immobilienbesitz der Stadt vor Wertverlust zu schützen. Dabei kommt den denkmalgeschützten Gebäuden der Stadt eine besondere Bedeutung zu. Wir wollen die denkmalgeschützten Gebäude schützen, pflegen und sinnvoll nutzen.

### Für die Nutzerinnen und Nutzer bauen

Unsere Bauten erfüllen die Ansprüche der Nutzerinnen und Nutzer an die Funktionalität, Sicherheit, Gesundheit und Barrierefreiheit unter Berücksichtigung von modernen Konzepten und innovativen Ideen.

### Wirtschaftlich, kostensicher und termingerecht bauen

Wirtschaftliches Bauen darf sich nicht nur auf die Investitionskosten beschränken, sondern muss ebenso die Folgekosten, also die Unterhaltungs- und Betriebskosten (Lebenszykluskosten) im Blick haben.

Öffentliche Baumaßnahmen müssen immer ein hohes Maß an Kostensicherheit und Termisicherheit bieten.

## **2. Energieleitlinien**

Die Energieleitlinien sind ein zentrales Regelwerk mit Anweisungen für Zuständigkeiten, energiesparendes Verhalten, Betriebsführung und Planung, um den Anforderungen des Klimaschutzes nachzukommen. Sie orientiert sich an klaren Zielen, die wir gemeinsam mit der Politik und Verwaltung verfolgen. Die Basis bilden die Beschlüsse der verschiedenen politischen Gremien.

Der Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandard (BQA) ist Grundlage eines Projektes innerhalb des Gebäudemanagements der Stadt Leverkusen. Hier sind Standards für die Planung von Maßnahmen an Gebäuden, sei es Neubau oder Sanierung, definiert. Diese Standards umfassen auch energetische Anforderungen, die für städtisch Neubau und Sanierungsmaßnahmen festgelegt sind.

Für geplante Sanierungsmaßnahmen und Neubauprojekte ist grundsätzlich eine Lebenszykluskostenanalyse abzuwägen, bei der alle weiteren Dimensionen der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden. Ein wichtiger Aspekt ist die Auswahl der Baumaterialien, die vorzugsweise aus recycling- und rückbaufähigen Werkstoffen bestehen sollten. Hierbei sollen auch die Umweltfolgekosten sowie der Transportweg betrachtet werden.

Bei Neubauprojekten und Gesamtsanierungen ist die Wärme- und Stromversorgung innerhalb eines Gesamtenergiekonzepts zu berücksichtigen. Es sollte auch geprüft werden, ob integrierte Planungsansätze verfolgt werden müssen. Um das Thema Nachhaltigkeit zu bewerten, eignen sich Methoden wie das QNG-Siegel, die Durchführung eines Pre-Checks nach DGNB oder BNG, welches individuell für jeden Neubau oder jede Sanierung geprüft werden sollte.

Darüber hinaus sind die Grundlagen und Grundsätze eines energieeffizienten, zukunftsweisenden und nachhaltigen Gebäudemanagements von besonderer Bedeutung. Zielgerichtetes Handeln basiert auf diesen Prinzipien.

### **2.1 Lebenszykluskosten**

Gebäude werden üblicherweise über einen langen Zeitraum von 50 bis 100 Jahren genutzt, wobei die Bauphase selbst nur einen geringen Anteil an Zeit und Kosten ausmacht. Die Maxime soll bei Möglichkeit der Planung von Bau- und Sanierungsprojekten auf Grundlagen der Ressourceneffizienz liegen.

### **2.2 Integrierter Planungsansatz**

Die integrierte Planung bezeichnet einen gewerkeübergreifenden Ansatz, in dem gesamtkonzeptionell alle Bereiche abgedeckt werden sollen. Da die einzelnen Fachdisziplinen signifikant zusammenhängen, können erst durch einen integralen Planungsansatz alle gesetzten Standards gewerkeübergreifend berücksichtigt werden. Durch diesen Ansatz können Energieeffizienz- und Klimaschutzstandards, Nachhaltigkeitsaspekte und ein Lebenszyklusansatz vollumfänglich umgesetzt werden.

### **2.3 Partizipation**

Die Ziele zur Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und zum Einsatz regenerativer Energieträger im Gebäudebereich sowie die damit verbundenen Standards können nur durch das gemeinsame Wirken verschiedener Akteure erreicht werden.

Konkretes Handeln liegt in den Händen verschiedener Parteien, darunter das Gebäudemanagement, die Nutzer sowie Politik und Verwaltung. Die Vernetzung dieser Akteure ist ein entscheidender Erfolgsfaktor. Durch transparenten Austausch können Innovationen angeregt und gegenseitiges Verständnis bei der Umsetzung der Standards gefördert werden.

Es ist auch wichtig, basierend auf bisherigen Entwicklungen im Gebäudebereich, zukünftige personelle, zeitliche und bürokratische Prozesse abzustimmen, um eine Koordination mit den beteiligten Personen und Organisationseinheiten zu ermöglichen.

Bei der Umsetzung der Gebäudestandards ist es von Anfang an entscheidend, "Vorzeigekaktivitäten" durchzuführen und zu bewerben. Diese Projekte fungieren als Treiber und haben Leuchtturm- sowie Best-Practice-Charakter.

Durch ihre starke Ausstrahlung wird der Prozess der Etablierung der gesetzten Standards vorangetrieben und das Ziel eines effizienten und nachhaltigen Gebäudebestandes gefestigt.

## **2.4 Energetische Gebäudestandards**

### **2.4.1 Neubauten:**

Neu zu errichtende Gebäude müssen die gesetzlichen Vorgaben erfüllen. Die Umsetzung der Materialien, Baustoffe und sonstigen Komponenten sind in den BQAs hinterlegt. Nachhaltige Materialien wie z.B. der Baustoff Holz sollen im Vergleich zu anderen Materialien bevorzugt werden, wenn dies nach wirtschaftlichen Verhältnissen möglich ist. Das verwendete Holz soll aus nachhaltiger Erzeugung stammen und zertifiziert sein, sofern dies auf dem Markt verfügbar ist.

- Um unserer Vorbildfunktion für die Bewohnenden der Stadt Leverkusen nachzukommen haben wir gehobene Anforderungen an uns selbst. Deshalb sollen unsere Bauprojekte über Qualitäten verfügen, die über den gesetzlichen Standard hinausgehen.

### **2.4.2 Sanierungen**

#### **2.4.2.1 Einzelmaßnahmen**

- Bei der Sanierung von Einzelbauteilen am Gebäude, z.B. Fassade, Dach, Fenster, etc. sind ambitionierte Ziele anzusetzen als die gesetzlichen Mindestanforderungen.
- Die zu sanierende Bauteile werden idealerweise im Vorfeld gemeinsam mit einem Fachgutachter, wie einem Bauphysiker, erfasst und besprochen.
- Die Einzelanforderungen müssen an jedem Gebäude einzeln geprüft werden, wie z.B. Denkmalschutz, Einbruchschutz etc. Anschließend werden die Sanierungen an den Bauteilen kostenmäßig und funktionell zueinander abgewogen.
- Daneben ist auf eine wärmebrückenminimierte und luftdichte Ausführung zu achten.

#### **2.4.2.2 Gesamtsanierung**

- Im Rahmen einer Gesamtsanierung ist das Ziel einen effizienten und möglichst regenerativen Energieeinsatz zu etablieren.
- Bei denkmalgeschützten Gebäuden sind energetische Sanierungen immer mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

### **2.4.2.3 Nutzung von Fördermitteln**

Fördermittel sollten unbedingt ausgeschöpft werden, um die Amortisationszeit der Maßnahmen zu reduzieren. Im Vorfeld sollte geprüft werden, welche Fördermittel es aktuell auf dem Markt gibt und wie diese teilweise in Kombination benutzt werden können.

### **2.3.3 Energieversorgung**

- Bei Neubauprojekten und Sanierungsmaßnahmen sind für die Wärmeerzeugungsanlagen grundsätzlich alternative Versorgungsvarianten hinsichtlich ihrer Gesamtwirtschaftlichkeit aus Investitions- und Betriebskosten, ihres Primärenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Machbarkeit zu vergleichen. Dabei sollte der gesamte Lebenszyklus, mögliche Energiepreisssteigerungen und eine jährlich steigende CO<sub>2</sub>-Abgabe berücksichtigt werden.
- Des Weiteren ist eine Bewertung der Technik hinsichtlich aller Nachhaltigkeitsaspekte durchzuführen. Dabei sollten Erneuerbare Energieträger vorrangig eingesetzt werden. Dies gilt grundsätzlich auch für die Beschaffung leitungsgebundener Energieträger.
- Eine effiziente Wärmeversorgung durch Verbundlösungen in liegenschaftsbezogene Objekte (z.B. effiziente Wärmekonzepte) ist individuell und während einer frühen Planungsphase zu prüfen.

### **2.3.4 Regenerative Energien**

- Bei Neubauten ergibt sich der Anteil regenerativer Energien an der Wärmeversorgung durch die Einhaltung des entsprechenden Standards. Dies kann beispielsweise durch den Einsatz solarthermischer Anlagen oder durch Wärmepumpen erreicht werden.
- Der genutzte Anteil der regenerativen Energien ergibt sich aus dem geforderten primärenergetischen gesetzlichen Standard. Ist der Einsatz regenerativer Energien zur Wärmeerzeugung in diesem Umfang nicht möglich, so darf dies nur in Abstimmung mit der nächsthöheren Verwaltungsebene erfolgen.
- Neu zu errichtende Gebäude sind grundsätzlich mit einer Photovoltaikanlage auszustatten. Diese ist in der Planungsphase in das Gesamtenergiekonzept zu integrieren.
- Bei einer Sanierung, insbesondere einer Dachsanierung, sollten Synergieeffekte genutzt werden. So ist alternativ der Einsatz einer Photovoltaikanlage bei jeder Sanierungsmaßnahme zu prüfen und nur in begründeten Fällen auszuschließen (z.B. Denkmalschutz).
- Auch sollte der Einsatz von Wärmerückgewinnung in Gebäuden zur Effizienzsteigerung beachtet werden.

### **2.3.5 Wirtschaftlichkeit**

- Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung ist eine wichtige Entscheidungsgrundlage, jedoch sind ihre Grenzen zu beachten, da zukünftige Ereignisse und Unsicherheiten die tatsächliche Rentabilität eines Projekts stark beeinflussen können.
- Aufgrund der starken Unsicherheiten soll nach Möglichkeit eine grobe wirtschaftliche Betrachtung erfolgen, idealerweise sollte diese Betrachtung auch die Umweltfolgekosten beinhalten.

### **2.3.6 Baustoffe, Materialien und Komponente**

- Einzelne Details hierzu sind in den BQAs der Stadt Leverkusen zu finden. Diese Standards

werden fortgeschrieben und somit wird die Aktualität gewährleistet.

### **2.3.7 Nachweise**

- Die Ermittlung der Gebäudequalitäten erfolgt über technische Nachweise, diese sollen sich auf regelmäßige Prüfungen nach Bauabschluss beschränken, z.B. Blower-Door-Messung etc.

### **Erläuterung**

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält neben allgemeingültigen Regeln auch nutzungsspezifische Festlegungen. Diese werden durch Markierungen am Seitenrand hervorgehoben. Hierbei wird die folgende Systematik verwendet:

Regelungen für die Gebäude von **Kindertagesstätten** **K**

Regelungen für **Schulgebäude** **S**

Regelungen für **Versammlungsstätten** **V**

Regelungen zur Berücksichtigung besonderer Anforderungen an die **Barrierefreiheit** **B**

Wenn eine Überschrift gekennzeichnet ist gilt dies für den gesamten zugehörigen Abschnitt.

### 3. Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandard (BQA) Hochbau an Gebäuden der Stadt Leverkusen

#### 3.1 Vorwort Hochbau

Die Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) bestimmen den Mindeststandard von städtischen Gebäuden in Leverkusen – insbesondere zur Nutzung durch Kindertageseinrichtungen oder Schulen, um einen stadteinheitlichen Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandard zu gewährleisten und zu einem wirtschaftlichen Bauen beizutragen. Sie gelten für Neubau und Umbau und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auf besondere nutzungsabhängige Regeln wird gesondert eingegangen.

Im Einzelfall können Abweichungen zu den BQA erforderlich sein, deren Details und Lösungen dann vorher und rechtzeitig mit den Beteiligten abzustimmen und schriftlich festzuhalten sind.

Bestehende bauordnungsrechtliche, bautechnische und sicherheitstechnische Bestimmungen werden mit diesen BQA nicht außer Kraft gesetzt und sind entsprechend zu berücksichtigen.

#### 3.1.1 Gesetze, Richtlinien, Normen

Für die Ausführung der Arbeiten sind u.a. folgende Gesetze, Richtlinien und Normen in der jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen

- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW)
- Sonderbauverordnung (SBauVO NRW)
- S** • Schulbaurichtlinie NRW (SchulBauR NRW)
- Technische Baubestimmungen (VV TB NRW) u. a. mit DIN EN 1990 ff., DIN 4102, LAR NRW, LüAR NRW, Asbestrichtlinie NRW, PCB-Richtlinie NRW, DIN 18040 etc., jeweils angepasst.
- Behindertengleichstellungsgesetz NRW (BGG NRW)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und die in den ASR konkretisierten Angaben zur Umsetzung. Städtische Gebäude sind im Allgemeinen immer auch Arbeitsstätten.
- Regelwerke der Unfallkasse NRW (UK NRW), u. a.:
- S** DGUV Vorschrift 81 „Schulen“ oder
- K** DGUV Vorschrift VS2 „Kindertagesstätten“
- DGUV Treppen
- Gebäudeenergiegesetz (GEG)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik
- Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Die Normen der aktuell gültigen DIN, EN, VDS und VDE Vorschriften
- AMEV-Empfehlungen u.ä.
- DIN 18041 Hörsamkeit in Räumen
- DIN 18040 Barrierefreies Bauen

Maßnahmen für Sehbehinderte und Blinde sind individuell abzusprechen.

- DIN 32975 Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung
- DIN EN 1176 Spielgeräte, DIN EN 1177 Fallschutz
- DIN 18032 Sporthallen – Hallen und Räume für Sport und Mehrzwecknutzung
- DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung
- Im Hinblick auf die Produktauswahl anhand von Kennzeichnungen („Blauer Engel“ etc.) wird auf den Ergänzungsteil Hochbau verwiesen.
- die Normen der örtlichen Behörden, insbesondere der Bau- und Gewerbeaufsicht, der Feuerwehr und die Hersteller-Richtlinien für die verwendeten Stoffe und Bauteile (diese gelten jeweils in der aktuellen Fassung).

Grundsätzlich sind die Richtlinien und Normen für öffentliche Gebäude einzuhalten.

Der, im Vertragswerk verwendete Begriff „anerkannte Regeln (oder Stand) der Technik“, wird inhaltlich immer definiert als „anerkannte Regeln der Technik *zum Zeitpunkt der Erteilung der Baugenehmigung*“ bzw. der Errichtung. Soweit nicht anders geregelt beziehen sich alle in den BQA genannten Vorschriften auf die gültige Fassung zum Zeitpunkt der Erteilung der Baugenehmigung bzw. im Augenblick der Planung.

Bei allen Planungen ist frühzeitig zu überprüfen, ob an das Bauwerk besondere Anforderungen aus der Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III-Richtlinie) gestellt werden. Dann ist ein Gutachten einzuholen, und die darin enthaltenen baulichen Maßnahmen entsprechend umzusetzen.

## **B**

Beim Thema Inklusion in Schulen gelten zusätzlich die Festlegungen zu den Schwerpunktschulen durch den Fachbereich 40 Schulen.

Zudem ist nach § 72 Absatz 7 BauO NRW bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung eines städtischen Gebäudes nach § 49 Absatz 2 BauO NRW („öffentlich zugänglich“) die zuständigen Behindertenbeauftragten oder die örtliche Interessenvertretung der Menschen mit Behinderungen am Genehmigungsverfahren zu beteiligen.

Sonstige Festlegungen der Stadt Leverkusen, die einzuhalten sind:

- Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen vom 30.08.2021

## **3.2 Planung**

### **3.2.1 Planungsgrundlagen und Planungsablauf**

#### Auslösen der Bauaufgabe

Erfolgt durch das Nutzerdezernat in Abstimmung mit der Gebäudewirtschaft und der Kämmerei.

#### Planungsteam

Nach Zusammenstellen eines internen Planungsteams (aus FB 651 oder 654 und 652 HLSE und Tiefbau, sowie FB67) sind die erforderlichen Fachingenieure zu beauftragen. Der Umfang der zu beauftragenden unterschiedlichen Fachingenieure richtet sich nach den Erfordernissen der Bauaufgabe. Eine Beauftragung der erforderlichen Fachingenieure und Sachverständigen ist bereits für die Leistungsphase 1 (LP1) erforderlich, damit deren Erkenntnisse rechtzeitig in der Planung berücksichtigt werden und kostensicher planen zu können. Es ist darauf zu achten, dass die Planer parallel beauftragt werden und arbeiten können (evtl. differierende Leistungsphasen der HOAI sind dabei zu berücksichtigen).

### Grundlagenermittlung

Bei Sanierungsprojekten und Anbauten ist spätestens mit Planungsbeginn eine Bestandsaufnahme vorzunehmen. Dies kann durch Sichtung vorhandener Pläne und Unterlagen, wie z.B. des Schadstoffkatasters, der Bestandsstatik usw. erfolgen und gegebenenfalls durch Bauteilöffnungen oder weitere Untersuchungen, ergänzt werden. Weitere Infos können über Osiris abgefragt werden.

### Raumprogramm

Die Aufstellung des Raumprogramms erfolgt in der Regel durch die Nutzerseite. Dies ist im frühen Planungsprozess zu ergänzen um die erforderlichen Technikräume, deren Größe und Anordnung bereits in der Vorentwurfsphase mit den jeweiligen Fachingenieuren festzulegen sind. Dabei sind Nachinstallationen und ggf. erforderliche Erweiterungen bei der Planung der Räume zu berücksichtigen.

Eine rechtlich bindende Grundlage für Raumprogramme von Schulen, gibt es nicht. Bei der Erstellung der Raumprogramme, orientiert sich der FB Schulen sehr stark an der „Handreichung zum Schulbau“, welche über eine Arbeitsgruppe des Städtetages NRW erstellt wurde. Dennoch werden die Raumprogramme einer jeden Schule vorhabenbezogen, unter Berücksichtigung der individuellen Besonderheiten des Standortes, erstellt. Für Kindertagesstätten siehe Anlagen „Raumprogramme“ für Kita.

### Anforderungen und Einbindung der Nutzer

Grundsätzlich stimmt die Fachplanung die Planungskonzepte mit den jeweiligen Fachbereichen oder Nutzern (z.B. Kinder und Jugend, Schulen, Feuerwehr, SPL, KSL) ab. Hierzu unterbreitet die Planung (externe Fachplanung) einen Vorschlag, der als Abstimmungsgrundlage dient. Der Nutzer bzw. das Nutzerdezernat sind in die Planung einzubinden. Vor politischen Beschlüssen ist zwingend eine Nutzerinformation durchzuführen.

### Auslagerungen

Bei Ersatzneubauten sind auch die Kosten der Interimsbauten oder anderer provisorischer Unterbringungen zu berücksichtigen.

### Einsatz von Fördermitteln

Bei allen Projekten ist am Anfang das Fördermittelmanagement und die Abtl. Energiemanagement einzubinden, um Fördermöglichkeiten auszuloten. Ggf. müssen noch ergänzende Fachplanerleistungen beauftragt werden, um eine Förderung nach DGNB oder QNG o.ä. abzuwägen, die Voraussetzung für eine Fördermaßnahme Bau ist. In diesem Fall ist ein Pre-Check durchzuführen.

### Planungsablauf/ Beschlüsse/ Meilensteine

Für den weiteren Bauablauf ist eine abgeschlossene Planung der LP2 vor Planungsbeschluss, sowie der LP3 vor Baubeschluss, für Kostensicherheit und Mittelbereitstellung zwingend erforderlich.

Die abgeschlossene Planung der LP 5 vor Baubeginn bildet eine verlässliche Grundlage und gibt Verhandlungssicherheit und -spielraum im Vergabeverfahren.

Alle getroffenen Abstimmungen sind zu protokollieren und von allen Beteiligten zu unterzeichnen.

### Technik und Schnittstellen

Um die Zusammenarbeit, zwischen den technischen Gewerken und den Baugewerken und FB 67 Stadtgrün, zu vereinfachen, wurden die Schnittstellen für Planung und Ausführung verschiedener Bauteile, wie z. B. Türen, Fenster, Sonnenschutz, beschrieben. Diese sind immer zu beachten und in jeder Leistungsphase zu überprüfen (s. Anlage A).

Die Größe und Anordnung der Haustechnikräume (z.B. Lüftungszentrale/ Raum für Wechselrichter/ EUV/BMA/ HA-Raum/ Serverräume etc.) ist bereits in der Vorentwurfsphase mit den jeweiligen Fachingenieuren festzulegen. Nachinstallationen und ggf. erforderliche Erweiterungen sind bei der Planung der Räume zu berücksichtigen.

### Bemusterung

Für die einzelnen Gebäudeteile ist, spätestens mit LP 5 (eher in LP3), ein Farb- und Materialkonzept zu erstellen und vorzulegen. Hierfür sind z. B. eine Musterfassade, Materialzusammenstellungen, Gebrauchsmuster und für den Innenausbau ausreichende Wand- und Bodenflächen vorzuhalten.

Dies gilt ebenso für die Ausstattungselemente der HLSE.

Ein Bemusterungsprotokoll ist zu erstellen, versehen mit den genauen Herstellerangaben der Produkte. Die Bemusterung ist über die Ausschreibung und die Vergabe fortzuschreiben.

Bestandteil des Farb- und Materialkonzeptes ist ein Vorschlag für die Erstausrüstung. Dieser wird in Abstimmung mit dem nutzenden Fachbereich (Kinder und Jugend/Schulen/o.a.) und dem Nutzer erarbeitet.

### CAD

Bei externer Planung ist das Projekt mit CAD-Software, entsprechend den Vorgaben des 65 FB Gebäudewirtschaft, zu erstellen. Pläne in Papier und in digitaler Form sind dem FB Gebäudewirtschaft der Stadt Leverkusen, nach Planungs- und Ausführungsphase (richtet sich nach der HOAI und dem Vertrag), zur Verfügung zu stellen. Die Anzahl der Pläne ist im Einzelnen abzustimmen. Alle getroffenen Abstimmungen sind zu protokollieren, von allen Beteiligten gegenzuzeichnen und als Grundlage der Planung zu berücksichtigen.

## **3.3 Planungsziele**

### Allgemein

Die Planungsziele werden im Vorfeld, im Rahmen einer Bedarfsplanung (Phase 0), definiert. Dies erfolgt in der Regel durch die Nutzerseite mit Unterstützung der städtischen Planungsabteilungen.

Übergeordnete Planungsziele sind die städtischen Ziele und Festlegungen, die Anforderungen des Gesetzgebers und die der sparsamen Haushaltsführung (verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen).

Diese Festlegungen haben bindende Wirkung für externe Planer und Nutzer. Dies erfordert eine regelmäßige Rückkopplung mit den Nutzern

### **3.3.1 Kostenbewusstes Planen und Bauen**

Bereits im Planungsprozess sollen Weichen gestellt werden, die zu einem kostengünstigen Bauen führen. Es ist abzuwägen, ob Sanierungen- und Umbauten, wirtschaftlicher sind als ein Neubau. Hierbei sind, sowohl die Wahl der technischen Komponenten als auch evtl. Auslagerungen, besonders zu berücksichtigen. Ebenso die späteren Unterhaltskosten und die Nutzbarkeit.

- Eine möglichst abgeschlossene Planung vor Baubeginn bildet eine verlässliche Grundlage und gibt Verhandlungssicherheit sowie -Spielraum im Vergabeverfahren.
- Die frühzeitige Beteiligung von Sachverständigen für bspw. Brandschutz und / oder technische Anlagen ist zu beachten. Die Beauftragung gem. PrüfVO erfolgt durch den AG.
- Wiederkehrende Grundrisse und Details vereinfachen die Arbeitsvorgänge.

- Aufwendige Einzelbauteile können gegenüber standardisierten Bauteilen einen erhöhten Liefer- und Kostenaufwand zur Folge haben und sind daher nur in begründeten Einzelfällen zu wählen.

### 3.3.2 Stadtziele

Die Stadtziele der Stadt Leverkusen, wie z.B. Digitalisierung, Mobilität, Umweltschutz und Inklusion sind zu berücksichtigen.

### 3.3.3 Nachhaltigkeitsleitlinien

Zur Berücksichtigung der Nachhaltigkeit, sind schon in der Anfangsphase der Planung, wie auch fortlaufend im Planungsprozess, die verschiedenen Aspekte des sparsamen Umgangs mit Ressourcen und des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

Dies betrifft im Wesentlichen die Verwendung von regenerativen Energien, die Minimierung des Energieverbrauchs, kostengünstiges, ressourcensparendes Bauen, die Minimierung der Kosten für Unterhalt und späteren Rückbau sowie die Berücksichtigung von Klimafolgeanpassungen.

Dies kann z. B. in Anlehnung an das QNG oder an das DGNB-Zertifizierungssystem erfolgen oder anhand einer Checkliste. WECOBIS<sup>1</sup> und eLCA<sup>2</sup> können dabei unterstützen.

#### Energieerzeugung

Regenerative Energien sollen vorgesehen werden, durch Auswahl des geeigneten Energieträgers unter Einbeziehung des Gebäudes und des Grundstücks (Erdwärme, Photovoltaik etc.)

#### Unterhaltskosten

Die Kosten des Gebäudebetriebes übertreffen, über den Lebenszyklus des Gebäudes betrachtet, die Erstellungskosten regelmäßig. Da die Grundlagen zu diesen Kosten, bereits in der Planungsphase gelegt werden, ist es Ziel, die Unterhaltskosten durch gute Planung zu minimieren. Es ist geplant, dies in Zukunft auch systematisch durch eine Bewertung in Anlehnung an das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) zu erfassen. Gute Planung im Sinne der Unterhaltskosten bedeutet:

- Geringen Energieverbrauch des Gebäudes anstreben (durch Orientierung des Gebäudes, Kompaktheit, gute Dämmung, guten Sonnenschutz)
- Gebäudeschäden vermeiden (robuste Gebäude bauen, Einbruchschutz vorsehen, Einsehbarkeit)
- Reinigungsaufwand reduzieren
- Nutzer frühzeitig mit einbinden
- Technikanteil dort geringhalten, wo es in den BQA der Technik keine verbindliche Regel gibt und die Maßnahmen auch anderes erreicht werden können (Bauteile mit häufiger Fehlbedienung vermeiden)
- Integration der GLT zur optimierten Regelung der Technikkomponenten für einen optimierten Energieeinsatz
- Gute Zugänglichkeit der Bauteile, die gewartet werden müssen, herstellen, da dies die Folgekosten reduziert (Zugänglichkeit möglichst ohne Gerüststellung)

<sup>1</sup> <https://www.wecobis.de>: Ökologisches Baustoffinformationssystem des BMWSB und der BYAK

<sup>2</sup> <https://www.bauteileditor.de/> Ökobilanzierungswerkzeug für Gebäude des BBSR

- Besonders bei weitgespannten Hallentragwerken (z.B. Sporthallen) muss die Konstruktion wegen der statischen Überprüfung einsehbar sein, z.B. Laufstege vorsehen
- Prüf- und wartungspflichtige Bauteile müssen einfach zugänglich sein

### Baukosten

- Einsatz elementierter oder vorgefertigter Bauteile prüfen
- Reduzierung der grauen Energie, durch Auswahl der Baustoffe (Verwendung von Recyclingbaustoffen/nachwachsenden Rohstoffen/Prüfung ob Sanierung statt Neubau sinnvoll ist) anstreben. So ist in Verfüllungen und Unterbauten vorrangig RCL I-Material einzusetzen.<sup>3</sup>
- Kompaktes Bauen – ähnliche Grundrisse bevorzugen
- Den fehlerfreien Einbau der Bauteile durch umfassende Bauüberwachung sicherstellen, gegebenenfalls Gutachter hinzuziehen/ Blower-Door-Test durchführen
- Wiederkehrende Grundrisse und Details vereinfachen die Arbeitsvorgänge.
- Aufwendige Einzelbauteile können gegenüber standardisierten Bauteilen eine erhöhte Liefer- und Baustellenlogistik zur Folge haben.
- Möglichst geringe Spannweiten im Massivbau, ein klares Achsraster im Skelettbau und tragende Wände, die übereinanderstehen und nicht ausgewechselt werden müssen haben hohe Kostenrelevanz.
- Die Minimierung von Gebäudevolumen im Erdreich (Untergeschosse) ist aus wirtschaftlichen Gründen anzustreben.
- Serielles Bauen, Vorfertigung oder Bauarten wie Holzbau können den Bauprozess verkürzen und sind auf ihre Eignung im Projekt zu überprüfen.
- Festlegungen zu besonderen Bauarten, wie z. B. Holzbau, müssen frühzeitig im Planungsprozess getroffen werden, weil sie starke Auswirkung auf dessen Organisation haben.

### Rückbaukosten

- Trennbarkeit der Materialien gewährleisten
- Schadstoffe vermeiden (durch Auswahl von schadstoffarmen Baustoffen, z. B. blauer Engel)

### Klimafolgen und Umweltaspekte

- Stadtklima mitberücksichtigen, Begrünung von Dach und Fassade, Entsiegelung der Flächen
- Retentionsflächen vorhalten, Regenwassernutzung
- Artenschutz berücksichtigen (Insekten-/Vogelschutz/Fledermäuse) durch Nisthilfen, Auswahl der Leuchtkörper oder Vermeidung großer Glasflächen - keine spiegelnden Verglasungen (geringen Reflexionsgrad berücksichtigen)
- Sicherung der Gebäude gegen Starkregen, Flutgebiete beachten
- CO<sub>2</sub> Auswirkungen bei der Zementherstellung berücksichtigen (Einsatz abwägen CO<sub>2</sub>-Reduzierung versus Bauzeitverlängerung, wg. längere Aushärtezeiten Beton)

---

<sup>3</sup> Beschluss 2021-726 des Rates der Stadt Leverkusen vom 28.6.2021

### 3.3.4 Ziel Barrierefreiheit

Barrierefreiheit bezieht sich auf motorische Einschränkungen, Seh- und Höreinschränkung, Einschränkungen durch Größe und kognitive und emotionale Einschränkungen.

Bei Neu- und Anbauten ist die Barrierefreiheit immer zu berücksichtigen und im erforderlichen Umfang umzusetzen.

Im Sanierungsbereich ist immer eine Überprüfung, zum nachträglichen Herstellen der Barrierefreiheit, vorzunehmen. (Bei wesentlichen Änderungen von Bestandsgebäuden, kann verlangt werden, dass auch die nicht betroffenen Bereiche, bezogen auf die Barrierefreiheit angepasst werden, wenn dies keinen unangemessenen Mehraufwand verursacht).

Die Klärung zum erforderlichen Umfang, d.h. welche Bereiche nicht betroffen sind, erfolgt gemeinsam durch Bauherrn und Nutzer. Nicht jeder Klassenraum eines Schulgebäudes muss also barrierefrei nutzbar sein, aber alle Räume, die z.B. für Elternabende/Sprechtage/Wahlen etc. genutzt werden, müssen diesem Anspruch genügen. Insofern ist es sinnvoll, bei Neubauten alle Bereiche barrierefrei zu erschließen.

Schulen des gemeinsamen Lernens sind in erforderlichen Umfang barrierefrei herzustellen.

Für Schulen und Kitas, die als Förderschwerpunkt ausgewiesen sind, gelten erhöhte Anforderungen an die Barrierefreiheit. Die Festlegung treffen die Nutzer-Fachbereiche.

Eine abweichende Ausführung, gegenüber einzelnen technischen Regeln nach § 3 BauO NRW (das sind z. B. die über die VV TB NRW miteinbezogene Regeln der DIN 18040) kann genehmigt werden, wenn die Anforderungen, z. B. wegen schwieriger Geländeverhältnisse oder wegen ungünstiger vorhandener Bebauung, nur mit einem unverhältnismäßigen Mehraufwand erfüllt werden können<sup>4</sup>. Dabei ist möglichst darzustellen, wie das Ziel auf andere Art erreicht werden soll.

Zur Berücksichtigung der Bedürfnisse des Personals, sind aber die städtischen Schwerbehindertenbeauftragten, und für die Belange der Angehörigen der Schwerbehindertenbeirat ggf. mit einzuschalten.

Viele Vorschriften in der Kita-Planung, die auf die besonderen Bedürfnisse von Kleinkindern abzielen, entsprechen vergleichbaren allgemeinen Regeln zur Barrierefreiheit.

Die DIN 18040 und 18041 sind in erforderlichem Umfang einzusetzen. In Kitas sind die erhöhten Anforderungen der 18041 zur Raumakustik verpflichtend.

Neben den allgemeingültigen Regeln der BauO NRW 2018, sind auch die Regeln der ASR V3a.2, zur Barrierefreiheit am Arbeitsplatz, bei Bedarf zu beachten. (Diese gelten zwar insbesondere für konkrete Erfordernisse im Einzelfall, deren Anforderungen sollten aber bereits in der Planung im Auge behalten werden).

Die in den BQA angegebenen Maße sind überwiegend lichte Maße im fertigen Zustand. Einschränkungen durch Putz/Fußleisten/Türzargen/Heizkörper/Handläufe oder sonstige Einbauten sind vorab zu berücksichtigen!

---

<sup>4</sup> (BauO NRW 2018 § 49 Abs. 3)

### 3.4 Bau- und planungstechnische Anforderungen

#### 3.4.1 Wärmeschutz + Energieeffizienz


Grundsätzlich gilt es, alle Anlagen möglichst energieeffizient zu planen, unter Einsatz modernster Technik. Hier sind u.a. die Anforderungen aus der DIN EN 15232 - Energieeffizienz von Gebäuden, heranzuziehen (siehe auch Energieleitlinien).

#### 3.4.2 Schallschutz und Raumakustik

##### 3.4.2.1 Schallschutz

- Die Mindestanforderungen<sup>5</sup> an die Schalldämmung von Decken, Fußböden, Wänden, Fenstern und Installationen sind einzuhalten.
- Alle Räume müssen gegeneinander und gegen Verkehrsflächen ausreichend schallgedämmt sein.
- Schallschutzmaßnahmen sind, im Besonderen bei Durchdringungen, bspw. von Kabel und Leitungen oder Installationsdosen, zu berücksichtigen.

##### 3.4.2.2 Raumakustik

- Es sind bei Schulen/ Sporthallen die erhöhten Anforderungen an Nachhallzeiten (in Anlehnung an die DIN 18041<sup>6</sup>) umzusetzen, d.h. die Anforderungen sollten überwiegend erfüllt werden (nicht in allen Frequenzen). Bei Kitas gelten immer die erhöhten Anforderungen.
- Im Rahmen der Ausführungsplanung, ist durch eine geeignete Material- und Oberflächenwahl eine Minimierung der Nachhallzeiten zu erreichen.
- Raumakustische Maßnahmen sind im Besonderen auch in den Verkehrsflächen und Sporthallen einzuplanen. Zur Beschränkung der Nachhallzeiten in Klassen-, Gruppen- und Nebenräumen (auch Fluren, Mehrzweck- und Aufenthaltsräumen), muss die Absorberfläche in etwa so groß sein wie die Grundfläche des Raumes, d. h.:
  - Die Deckenfläche ist in der Regel vollflächig als hochwertige ( $\alpha_w \geq 0,85$ ) Akustikdecke auszubilden.
  - Bei besonderen Anforderungen an die Raumakustik, z. B. in Unterrichtsräumen, kann die Soll-Nachhallzeit von 0,45 s oft mit hochwertigen A-Absorbern mit  $\alpha_w$  von 0,90–1,00 erreicht werden.
  - Die Randbereiche der Decke sind akustisch wirksamer als der Innenbereich, daher ist auf Randfriese zu verzichten.
  - Bei Anwesenheit von hörgeschädigten Personen, werden evtl. zusätzliche Akustikwandpaneele (A-Absorber) erforderlich.
-  - In Kita müssen immer die erhöhten Anforderungen erfüllt werden, weil dadurch der Spracherwerb, insbesondere auch von Kindern, für die Deutsch eine Fremdsprache ist, stark erleichtert wird.
- Ggf. ist zusätzlich die Raumrückseite im oberen Bereich mit absorbierenden Materialien zu belegen (z. B. als Pinnwand).
- Flure, Eingangshalle und Treppenhäuser sollten ebenfalls Absorberflächen erhalten, da der hier entstehende Lärm die anliegenden Bereiche erheblich stören kann.

#### 3.4.3 Sicherheits- /Unfallschutz

- Es sollte bei Bedarf, frühzeitig ein Ansprechpartner des Rheinischen Gemeindeunfallversicherungsbandes Nordrhein-Westfalen (UK NRW), oder der sicherheitstechnische Dienst in die Planung eingebunden werden (z.B. bei Abweichung zu geltenden Normen/NW-Räume).

<sup>5</sup> (TB NRW 2018 Teil A 5) führt die DIN 4109-1:2018-01 ein

<sup>6</sup> (DIN 18041 4.3.2)

#### 3.4.4 Brandschutz

- Es sollte frühzeitig ein Brandschutzsachverständiger in die Planung eingebunden werden, der ein projektbezogenes Brandschutzkonzept als Planungsgrundlage erstellt. Dieses Konzept ist im Vorfeld mit dem vorbeugenden Brandschutz der Stadt Leverkusen und den übrigen am Bau beteiligten Fachplanern abzustimmen.
- Maßnahmen zum Brandschutz müssen insbesondere die Anforderungen des zuständigen Unfallversicherungsträgers beinhalten (siehe hier u.a. die UK NRW-Information Brandschutz- und Notfallkonzepte in Kindertageseinrichtungen).
- Bei Beauftragung des Brandschutzsachverständigen ist das Thema Rettung von Menschen mit Beeinträchtigungen mit einzufordern. Die Anzahl der zu erwartenden Menschen mit Behinderungen (speziell Personen im Rollstuhl) ist, bei einem einzugrenzenden Personenkreis, wenn möglich vorher festzulegen.

Die Beauftragung, Koordination und Grundlagenfestlegung obliegt der Projektleitung. Bei der Festlegung technischer Details sind die jeweiligen Fachplaner und Fachgewerke mit einzubeziehen.

#### 3.4.5 Belüftung

Natürliche Belüftung ist neben der Lüftungsanlage immer zu ermöglichen (öffnbare Fensterflügel), um bei Ausfall der Anlage eine Mindestbelüftung sicherzustellen. Die Fenster sollen im Regelfall, bei einer vorhandenen Lüftungsanlage, nicht, bzw. nur außerhalb der Heizperiode geöffnet werden. Muss ein Gutachten gemäß Seveso-III-Richtlinie erstellt werden, sind die besonderen Anforderungen daraus zu berücksichtigen.

#### 3.4.6 Belichtung

- Alle Aufenthaltsräume müssen entsprechend der Nutzung ausreichend durch Tageslicht beleuchtet sein und beleuchtet werden.
- Arbeitsplätze sind tageslichtorientiert zu planen.
- Es sind helle Innenwandoberflächen mit hohen Reflexionsgraden zu planen.
- Folgende Mindestreflexionsgrade nach DIN 5036 Teil 4 sind einzuhalten:
  - Decke > 0,8
  - Wände > 0,5
  - Fußboden > 0,3

#### 3.4.7 Einbruchschutz

- Im Vorfeld einer Maßnahme sollte die Beratung der Kripo frühzeitig in Anspruch genommen werden, um die mögliche Art der Sicherung abzusprechen (Grundstückseinhausung, Kameras, Bewegungsmelder, Alarmierungsanlage mit Aufschaltung).
- Das Grundstück ist einzuzäunen.
- Eine Kameraüberwachung ist zu prüfen.
- Im EG und an erreichbaren Terrassen in den OG's ist erhöhter Einbruchschutz an Fenstern und Türen zu planen (RC2).
- Alle Außentüren und -fenster sind mit Magnet- und Riegelkontakten auszustatten.
- Auch im UG sind entsprechende Maßnahmen an Fenster, Türen, Lichtschächten vorzusehen (Lichtschachtabdeckungen sind gegen Aushebeln zu sichern).

- Kletter- oder Aufstiegsmöglichkeiten vermeiden –Treppen und Leitern sind gegen unbefugtes Betreten zu sichern und einzuhausen. Im Inneren des Gebäudes: Räume zur Lagerung von iPads mit einbeziehen in Einbruchschutz.
- Ein besonderes Augenmerk sollte auf die Drittnutzer gelegt werden, damit Nutzungseinheiten voneinander getrennt werden können, bzw. Fluchtwege nicht durch andere Nutzungseinheiten führen. Sollte dies nicht möglich sein muss eine Türsicherung mitüberlegt werden.

### **3.4.8 Sevesoschutzmaßnahmen**

Das gewachsene Nebeneinander von Industrie und städtischem Leben auf engstem Raum prägt die Stadt Leverkusen schon seit vielen Jahrzehnten. Das europäische Recht macht allerdings bei zukünftigen Entwicklungen neue Vorgaben. Insbesondere gilt es, einen angemessenen Abstand zwischen bestimmten Industriebetrieben, die unter das Störfallrecht fallen (so genannte „Störfallbetriebe“) und Bereichen mit so genannter „schutzbedürftiger Nutzung“ (zum Beispiel Wohnbebauung und öffentliche Einrichtungen mit Publikumsverkehr) zu berücksichtigen.

Die Stadt Leverkusen hatte die TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (TÜV Rheinland) beauftragt, ein gesamtstädtisches Seveso-II-Konzept zu erarbeiten. Ziel war es, auch in Zukunft die Entwicklungsinteressen der Stadt sowie der betroffenen Betriebe wahren zu können.

Der Rat der Stadt Leverkusen hat das gesamtstädtische Seveso-II-Konzept am 14.09.2015 als gemeindliches Entwicklungskonzept beschlossen und ist unter:

<https://www.leverkusen.de/leben-in-lev/bauen-und-wohnen/seveso-II-konzept.php>  
einzusehen.

Dieses Konzept muss Grundlage der Planung sein. Im Einzugsbereich von Seveso-Betrieben muss ein individuelles, gebäudebezogenes Seveso-Konzept erstellt werden.

### **3.4.9 Wartung und Prüfung**

Die im Rahmen der Planung der einzelnen Kostengruppen realisierten Bauteile, die eine zukünftige Wartung, Prüfung oder Reinigung bedürfen, sind im Formblatt „65-652.3AGP-47110815“ aufzulisten.

Eine gute Zugänglichkeit (ohne Gerüststellung) ist zu gewährleisten.

Besonderes Augenmerk ist auf eine Einsehbarkeit und Prüfmöglichkeit der Tragkonstruktion von weitgespannten Hallentragwerken zu legen.

## **3.5 Städtebauliche Einbindung**

### **3.5.1 Lage auf dem Grundstück und Erschließung**

- Bei der Lage des Gebäudes auf dem Grundstück, ist die günstigste Lösung, hinsichtlich einer fußläufigen Erreichbarkeit, der Zufahrt zu den Besucherstellplätzen, der Anliefermöglichkeit für Speisen, der Müllentsorgung und einer Pflege- und Feuerwehrezufahrt, zu erarbeiten.
- Der vorhandene Grünbestand, insbesondere der Baumbestand, ist in die Planung einzubeziehen und jeder Eingriff ist hinsichtlich der Notwendigkeit abzuwägen, die Entscheidung ist zu dokumentieren und Ausgleichspflanzungen sind zu planen.
- Externe Lärmquellen sind bei der Orientierung und Grundrissform des Gebäudes zu berücksichtigen. Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände im Außenbereich oder entsprechende Grundrissgestaltung (z. B. „Pufferzonen“) sind zu bedenken.
- Vom Gebäude oder der Gebäudetechnik ausgehende Störungen auf die Umgebung sind durch geeignete Anordnung der Gebäude oder Anlagen zu minimieren.

## **3.6 Gebäudearten mit besonderen Anforderungen**

### **3.6.1 Kindertagesstätten**

Größere Kindertageseinrichtung sollen in der Regel zweigeschossig (EG und 1. OG) angelegt werden. Bei Einrichtungen bis zu vier Gruppen, ist auch eine eingeschossige Bauweise möglich, wobei die wirtschaftlichste Variante bevorzugt werden soll. Von einer Teil- oder Vollunterkellerung ist abzusehen.

Zur Umsetzung des offenen Konzepts in Kitas müssen alle Etagen der Kita barrierefrei sein, das gilt auch für als Familienzentrum genutzte Räume.

Die Gruppenräume sind nach Süden, in Ausnahmen nach Osten oder Westen hin zu orientieren. Eine Nordausrichtung ist ausdrücklich zu vermeiden.

Die direkte Anbindung der Gruppenräume zu den Freiflächen, ist ein wesentlicher Aspekt kindgerechter Planung.

Für die Gruppenräume aus dem Obergeschoss, ist ein eigener Ausgang zu den Freiflächen einzuplanen. Dieser Ausgang kann auch als Fluchtweg genutzt werden. Es ist räumlich und baulich sicherzustellen, dass kein Kind die Kindertageseinrichtung unbeobachtet verlassen kann.

Die Haupteinschließung des Gebäudes soll nicht über die Außenspielfläche erfolgen. An Treppen, Balkonen etc. soll es keine Möglichkeiten zum Durchwurf von Gegenständen geben.

Die Anlagen F1-4 zu den Ausstattungsstandards/ Baustandards Bau Kitas ist hier zu beachten.

### **3.6.2 Schulgebäude**

Besonderer Wert wird auf die barrierefreie Planung des Gebäudes gelegt. Bei Neubauten soll jeder Raum im Haus barrierefrei erschlossen und erreichbar sein. Hiervon ausgenommen sind die Räume der Haustechnik und z.B. Versorgungsräume (Küchen/Putzmittelräume etc.).

Gefangene Räume sind grundsätzlich zu vermeiden. Räume mit einer multifunktionalen Nutzung (z. B. Unterrichts-, Funktions- und Seminarräume) bzw. übergroße Räume sind nach Möglichkeit stützenfrei zu errichten. Stützen sollten nicht die Stellflächen einengen und das Öffnen und Reinigen der Fenster behindern.

Die Anforderungen an die Mindestbesonnung nach DIN 5034 sind einzuhalten.

Für schulische Veranstaltungen ist ein Gemeinschaftsbereich vorzusehen. Dieser kann bei kleineren Schulen mit einer variablen Raumgestaltung durch eine zeitweilige Zusammenfassung von Räumen und Verkehrsbereichen geschaffen werden.

Aulen, Mehrzweckhallen oder Pädagogische Zentren größerer Schulen sollen sowohl für schulische als auch für außerschulische Veranstaltungen nutzbar sein.

Bereiche für den schulischen und außerschulischen Betrieb mit Mehrfachnutzung (z. B. Sportbereich, Mehrzweckhalle, Pädagogisches Zentrum, Aula) müssen gut und direkt erreichbar sein, so dass eine Nutzung auch bei ruhendem Schulbetrieb möglich ist.

Neue Schulbauten oder Erweiterungen mit Unterrichtsräumen sollen in der Regel in Clusterbauweise errichtet werden. D.h. sie werden so gruppiert, dass die zwischenliegenden Bereiche zur multifunktionalen Nutzung geeignet sind und so als gemeinsame Mitte in die pädagogische Arbeit eingebunden werden können.

Die Anlage D „Handreichung des Städtetags zum Schulbau“ sind zu beachten. Die festinstallierten Möbel müssen durch FB 65 ausgeschrieben werden. Die losen Möbel und digitalen Tafeln beschafft FB 40, allerdings müssen die Kosten in der Kostenschätzung und -berechnung berücksichtigt werden. Die Ausstattung ist im Vorfeld mit dem Nutzer und dem Nutzerdezernat abzustimmen.

### 3.6.3 Sporthallen

**S** Die Sporthalle wird vorrangig für den Schulsport genutzt. Eine Kombination mit Nutzung durch den Vereins- und Breitensport ist in die Planung mit einzubeziehen. Die spätere Nutzung ist vorab auch mit dem Sportbund abzuklären. Entsprechende Raumhöhen sind bezogen auf die Nutzung (z.B. Ligaspiele) vorzusehen. Die Größe der Sporthalle berechnet sich nach dem Schulentwicklungsplan und Angaben des Fachbereich Schulen der Stadt Leverkusen.

Falls Sporthallen als Versammlungsstätte dienen sollen, kann auch die Sporthalle für schulische Veranstaltungen genutzt werden. Bei der Größenbemessung und Ausstattung sind die Vorgaben des FB Schulverwaltung zu berücksichtigen. Die Planung und Umsetzung erfolgt bei > 199 Nutzern, gemäß der Sonderbauverordnung NRW und bis zu 199 Nutzern, mit einer mit der Bauaufsicht abgestimmten und genehmigten Anzahl von Besuchern. In jedem Fall muss die Halle über einen zusätzlich vom Schulbereich getrennten Eingang verfügen, um eine vom Schulbetrieb unabhängige Nutzung zu ermöglichen.

Die Anlage Ausstattungsliste des FB Schulen ist zu beachten. Die festinstallierten Sportgeräte müssen durch den FB Gebäudewirtschaft ausgeschrieben werden. Die losen Bauteile beschafft FB 40, allerdings müssen die Kosten in der Kostenschätzung und -berechnung berücksichtigt werden. Die Ausstattung ist im Vorfeld mit dem Nutzer und dem Nutzerdezernat abzustimmen.

### 3.6.4 Sonstige Gebäudearten

Die jeweiligen Raumprogramme müssen mit dem Nutzerdezernat vorab abgesprochen werden. Die festinstallierten Möbel müssen durch 65 ausgeschrieben werden. Die losen Möbel und ggf. weitere Ausstattung beschafft das Nutzerdezernat, allerdings müssen die Kosten in der Kostenschätzung und -berechnung berücksichtigt werden.

## 3.7 Entwurfsgrundlagen

### Allgemeines

Die in den BQA angegebenen Maße, sind überwiegend lichte Maße im fertigen Ausbausezustand. Einschränkungen durch Putz/ Fußleisten/ Türcargen /Heizkörper /Handläufe oder sonstige Einbauten sind vorab zu berücksichtigen.

### 3.7.1 Verkehrsflächen - äußere Erschließung, Zugänge

#### 3.7.1.1 Verkehrsflächen –Zuwegungen

- Rampenanlagen nur falls unbedingt erforderlich vorsehen, sonst bevorzugt als angerampte Flächen<sup>7</sup> im Gelände anziehen (angerampte Flächen gelten nicht als Rampen- die folgenden Anforderungen gelten daher nicht – hier sind die Anforderungen der Barrierefreiheit in Außenanlagen anzuwenden).

---

<sup>7</sup> (DIN 18040-1:2010-10 Nr. 4.2.1)

## Rampen

- Gefälle max. 6 %, - im Bestand ist ausnahmsweise ein größeres Gefälle möglich
  - Handlauf beidseitig 0,85 m hoch, bis 30 cm über Antritt auf die ebene Fläche führen (bei angerampften Flächen sinngemäß einseitig oder mittig)
  - Material des Belags rutschfest, aber leicht begehbar
  - Radabweiser
- Verbindungswege zwischen einzelnen Gebäuden sollen nicht überdacht werden, es sind aber ausreichend regensichere Unterstellmöglichkeiten anzubieten.

### **3.7.1.2 Stellplätze**

- Die Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen ist zu beachten, Ausnahmen hierzu müssen vorab geklärt werden
- Barrierefreie Stellplätze<sup>8</sup>
  - Stellplätze für Personen mit Behinderung in unmittelbarer Nähe des Haupteingangs vorsehen. Anzahl nach Erfordernis, mindestens ein Stellplatz<sup>9</sup>, möglichst 3–5 % der notwendigen Stellplätze, E-Fahrer berücksichtigen
  - Größe (nach DIN) 3,50 m breit
  - bei Bustransporten von Kindern mit Behinderung muss ein Stellplatz für den Behinderten-Fahrdienst bei Schulen mit Schwerpunkt KME oder GE als Stellplatz für Kleinbus<sup>10</sup> geeignet sein.

### **3.7.1.3 Zugänge und Ein- und Ausgänge**

- Zugänge im Außenbereich zu den Eingängen:
  - müssen barrierefrei sein
  - statt Stufen sind Rampen oder angerampfte Flächen möglich (bei Rampen gelten auch die Angaben zu Rampen im Innenbereich unter 2.6.1)
  - Gefälle im Rahmen der Vorgaben der DIN 18040 festlegen
  - Zuwegung zum Haupteingang durch unterschiedliche Bodenstrukturen – taktil erfassbar machen, Bodenindikatoren vertieft
  - Gitterrost außen (30/10 mm überfahrbar)
  - da der Übergang zum Gebäude schwellenlos sein muss, muss ein Schutz gg. Eindringen von Wasser vorhanden sein. Die folgenden Maßnahmen sollten hierfür umgesetzt werden:
    - Entwässerungsrinne vor der Tür
    - Gefälle vor der Tür in Richtung Gelände max. 3 %
    - Überdachung
- Eingänge Anforderungen Barrierefreiheit
  - der Zugang zum Haupteingang muss schwellenlos barrierefrei sein
  - die Zugänge zu Nebeneingängen müssen dann barrierefrei sein, wenn sie als Fluchtweg dienen
    - Anfahr-Bewegungsfläche vor Tür (1,50 m/1,50 m – bei nach außen aufschlagenden Türen 3,00 m/1,50 m) Schwellenfrei, also auch ohne aufragende Übergangsprofile.
    - An Außentüren sind raumseitig rollstuhlgeeignete, überfahrbare Schmutzfangmatten

<sup>8</sup> (DIN 18040-1:2010-10 Nr. 4.2.2)

<sup>9</sup> (TB NRW 2018 Anlage A 4.2/2 Nr. 4)

<sup>10</sup> (DIN 18040-1:2010-10 Nr. 4.2.2 Abs. 3)

vorzusehen.

- Der Haupteingang soll zur besseren Wahrnehmbarkeit kontrastreich gestaltet und gut ausgeleuchtet werden, eine Leuchte sollte möglichst direkt über der Tür angeordnet werden.

- Windfänge/ Vordächer/ Briefkästen

- Bei Schulen, die nicht vollständig eingezäunt sind, sollen keine offenen und uneinsehbaren Rücksprünge/ Überdachungen vorgesehen werden, unter denen ein Lagern möglich ist.
- Alle Haupteingänge, die zur Erschließung des Gebäudes dienen, sind mit Windfängen zu versehen. Türen zu Treppenhäusern brauchen keinen Windfang.
- Vordächer sind über allen Haupteingängen erforderlich, nicht bei reinen Fluchtwegausgängen und nicht bei direkten Ausgängen aus Aufenthaltsräumen, wie Gruppenräumen in Kitas.
- Sporthallenzugang möglichst Überdachung vor dem Eingang vorsehen bzw. eine Möglichkeit durch die erste Tür automatisch das Gebäude zu betreten, um im Trockenen zu stehen.
- Es ist eine Briefkastenanlage am Haupteingang vorzusehen. Die Anzahl der Einschübe, sowie die Qualität, Größe und das Design erfolgen in Abstimmung mit dem Nutzer.
- Der Haupteingang ist mit einer Klingelanlage und einem Drucköffner zu versehen.
- Eine kontrastreich gestaltete Klingelsäule mit Sprechkontakt zu Verwaltung, Sekretariat etc. – evtl. mit öffentlichem Briefkasten, Bedienung in Höhe 0,85 m, möglichst seitlich anfahrbar, und falls dies nicht möglich ist, dann auf eine Höhe von mindestens 30 cm mindestens 15 cm weit unterfahrbar – ist vorzusehen.

### 3.7.1.4 Leitsystem

- Das Leitsystem ist im Rahmen der Planung mit zu entwickeln. Es muss zu den wichtigsten Nutzungsbereichen leiten und diese kennzeichnen. Barrierefreiheit (Kontrast, Größe) ist zu beachten.
- Die Belange von Sehbehinderten und Blinden sind in erforderlichem Umfang mit zu berücksichtigen (Blindenleitsysteme sind mind. bis den Haupteingängen /Klingelanlage zu führen, innen in der Regel auch bis zur Treppe oder zum Aufzug).
  - Schilder an der Wand müssen mit klarer Schrift in ausreichender Größe gestaltet werden.
  - Schilder auf Glasfeldern von Türen und Fenstern sind möglich.
  - Amokbeschriftung in den Aufenthaltsräumen auf den Türen (gemäß Anlage G4).
  - Piktogramme zu WC-Räumen
  - Raumnummern (Türaußenseite, können analog der Amokbeschriftung ausgeführt werden)
  - Die Hausnummer muss beleuchtet sein.
  - Nur in öffentlichen genutzten Gebäuden mit hohem Besucherverkehr muss der Grundriss auch taktil erfassbar angeboten werden.

### 3.7.2 Verkehrsflächen -Innere Erschließung

#### 3.7.2.1 Eingangsbereich

##### Zugang

- Die Art und Größe der Zugangstüren und des Zugangs müssen entsprechend der vorgesehenen Nutzung geplant werden.

- Die Haupteingangstür soll bei Schulen und öffentlichen Gebäude mit hoher Nutzerzahl möglichst als Automatiktür (Schiebetür mit Bewegungssensoren) vorgesehen werden.

Wenn möglich, soll eine separate Fluchttür, als manuelle Drehflügeltür, daneben angeordnet werden.

Wenn keine separate Fluchttür möglich ist, dann ist eine Fluchtmöglichkeit in der Schiebetür vorzusehen, bzw. ist die Schiebetür im Brandfall stromlos offen zu schalten (im Einzelfall klären Einbruchssicherheit beachten).

Die Flucht- und Rettungsfunktion muss gegeben sein, d.h. wg. Einbruchsschutz eine zusätzliche Mechanische Tür neben der Schiebetür anordnen. Wenn das nicht möglich ist, muss ein Windfang ausgebildet werden und die Schiebetür als F+R Tür ausgestattet sein. Bei nach außen aufschlagenden, automatischen Drehtüren oder automatischen Schiebetüren, ist ein ausreichend langes Öffnungsintervall einzustellen.

### Orientierung

- Orientierungshinweise müssen vorgesehen werden, die kontrastreich und sofort auffindbar sind.
- Großformatige, auch vom Rollstuhl lesbare Beschilderung vorsehen Höhe und Größe abhängig von der Leseentfernung (Schriftgröße 20 – 40 cm bei einer Entfernung bis 1 m, Montagehöhe 1,40 m ist günstig bei Rollstuhlnutzung)
- haptische Beschilderung nur bei Gebäuden mit wechselnden Besuchern (Meldeämter/Theater etc.) vorsehen. Dort, falls möglich und sinnvoll, kann ein taktil erfassbarer Gebäudeplan angeboten werden.
- Hindernisse kontrastreich ausführen
- Bodenleitsystem, nur bei Gebäuden mit wechselnden Besuchern vorsehen (Meldeämter/Theater etc.) und nur an Zugängen zu Treppen/Aufzügen/Barrierefrei-WC /Empfang Leitsystem als Vertiefungen im Bodenbelag ausbilden (keine Noppen) kontrastreich. Vorhandene Hindernisse sollen im Bodenleitsystem eingebunden werden, damit sie mittels Stock frühzeitig erkannt werden.

### 3.7.2.2 Zugänge Etagen

- B**
- Die Zugänge zu den Fluren oder Etagen sind in der Regel frei zugänglich, können aber im Bedarfsfall, gegen unbefugten Zugang per Knauf gesichert sein. Dann ggf. Klingel bei verschlossenen Zwischentüren mit Gegensprechanlagen und Türöffner.
  - Hauptzugänge zu Bereichen/Trakten, Aufzügen, Barrierefrei-WC nur im Ausnahmefall mit taktilen Hilfen (möglichst in Art des Belags- keine Noppen), kontrastreich. Bereichsbeschilderung und Etagenbeschilderung haptisch und Braille/ ausreichend groß (20cm) und direkt auffindbar. Treppen und Aufzug Etagenbezeichnung mit Braille und erhabenen Buchstaben Hindernisse müssen ertastbar und kontrastreich abgesetzt sein.
  - Offenhaltung bei Bedarf, nach Absprache mit dem Nutzer, vorsehen.

### 3.7.2.3 Horizontal: Flure

- Flurbreite mind. 1,50 m im Lichten (Begegnung von Rollstuhlfahrer mit gehender Person oder Richtungswechsel möglich) ohne Einengung
- Begegnungen von zwei Rollstühlen: Ausweichnischen oder generell 1,80 m Flurbreite
- Bei verschlossenen Zwischentüren mit Türöffner über Magnetkontakt auch Klingel vorsehen, Freigabe Schloss bei hoher Besucherfrequenz evtl. elektromotorisch
- Automatische Beleuchtung über Präsenzmelder

- Auf ausreichende Raumakustik bei hoher Personenfrequenz achten, besonders in Schulen und Kitas

### 3.7.2.4 Vertikal: Treppenhäuser

- Es ist zu unterscheiden zwischen notwendigen und nichtnotwendigen Treppenhäusern  
nichtnotwendige Treppenhäuser lassen u.U. Erleichterungen zu / Vorschriften GUV Schulbau gelten dort aber ebenfalls
- B** • Auf ausreichende Treppenbreite achten, Rettung von Rollstuhlfahrern berücksichtigen: lichte Breite mindestens 1,50 m zwischen den Handläufen, beim Einsatz eines Scalamobils sollte die notwendige Breite der Treppe um 0,60 m verbreitert werden.
- Es sind gerade Treppenläufe mit Tritt- und Setzstufen zu planen. (Setzstufen sind nicht erforderlich für außenliegende reine Fluchttreppen aus Metall – erfordert eine Absprache Brandschutz).
- Das Steigungsverhältnis von Treppen ist abhängig von der Nutzung zu wählen.  
Bei Schulen höchstens 17cm (Setzstufe) und muss mindestens 29 cm (Trittstufe) betragen. In Kitas und Versammlungsstätten 15-17/29-31cm sinnvoll
- B** • Aufmerksamkeitsfelder, zu Beginn und Ende eines Treppenlaufs, sind nur in öffentlichen Bereichen mit Besucherverkehr zwingend erforderlich
- Kontrastreiche Markierung, zur besseren Erkennbarkeit, an Tritt- und Setzstufe der ersten und letzten Stufe eines Treppenlaufs vorsehen
- Stufen sind beidseitig mit Stufenwangen abzuschließen um Putzwasserschlieren zu vermeiden, Höhe der Wange 2–5 cm über Stufenkante in Abhängigkeit von der Materialstärke.
- Die Stufenvorderkanten sollen wie folgt ausgeführt werden:
  - Abrundungsradius  $\geq 2$  mm oder gebrochene bzw. gefaste Kanten
- B** • Transparente Treppenbauteile können Fehlverhalten auslösen, daher soll besonders in inklusiv genutzten Gebäuden eine opake Gestaltung gewählt und auf Glasbrüstungen, Gitterroststufen etc. verzichtet werden. Das gilt insbesondere auch für Fluchttreppen, hier sind mindestens engmaschige Gitterroste (10/30 mm) zu wählen.
- Bei Treppen muss ein Unterlaufschutz bis zur lichten Höhe von 2,20 m vorgesehen werden, z. B. durch eine Kante im Boden, Sitzmöbel, Möbel etc.
- Übereinanderliegende Treppenläufe müssen eine lichte Höhe von mindestens 2,10 m über der Stufenvorderkante haben.
- Es sind Treppen mit rutschfesten Trittflächen zu planen.
- In Absprache mit dem Brandschutz Abstellmöglichkeiten z. B. für einen Evac-Chair vorsehen, wenn es keine zwei Brandabschnitte mit jeweils eigenem Aufzug gibt, in die der Rollstuhl gefahren werden kann.

### 3.7.2.5 Rampen

- Höhe von Geländern und Umwehrungen beträgt mind. 1,10 m<sup>11</sup>.
- Waagerechte Geländerstäbe oder Seilsysteme sind nicht erlaubt.
- Bei Geländerfüllungen ist eine Verletzungsgefahr zu vermeiden (z. B. Lochblech mit zu großer Lochung).
- Rampen sind mit einer Neigung von höchstens 6 % auszuführen<sup>12</sup>.
- Nach 6 Metern ist ein ebener Zwischenbereich von 1,50m vorzusehen.
- Breite >1,20m
- Handläufe beidseitig
- Radabweiser - Fußleisten

<sup>11</sup> (SchulBauR Nr. 4)

<sup>12</sup> (DIN 18040-1:2010-10 Nr. 4.3.8)

### 3.7.2.6 Brüstungen, Geländer und Handläufe

#### Brüstungen, Geländer

- Höhe von Geländern und Umwehungen beträgt mind. 1,10 m<sup>13</sup>.
- Waagerechte Geländerstäbe oder Seilsysteme sind nicht erlaubt.
- Bei Geländerfüllungen ist eine Verletzungsgefahr zu vermeiden (z. B. Lochblech mit zu großer Lochung).
- Eine seitliche Anbringung der Geländer an den Treppenlauf ist zu bevorzugen.
- Absturzsicherungen/ Geländer sollten in Kitas und Schulen eine Aufkantung erhalten, um ein Durchtreten von Gegenständen mit dem Fuß zu vermeiden.
- Bei Absturzsicherungen die gg. tieferliegende Aufenthaltsräume gehen, ist ein Schutz gg. Durchwurf vorzusehen.
- Abstand von Umwehrung und zu sichernder Fläche max. 4cm.
  
- Der lichte Abstand, zwischen senkrechten Geländerstäben, darf max. 12 cm<sup>14</sup> betragen, in Kitas darf dies max. 8,9 cm<sup>15</sup> betragen (Fangstellen).

#### Handläufe

- Die Handläufe sollten in einer gleichmäßigen Höhe von 85-90 cm Höhe verlaufen, weil dies für Kinder und Erwachsene auch barrierefrei nutzbar ist.
- Die Handläufe sind immer beidseitig vorzusehen.
- K** • neben den Handläufen in 85 - 90 cm Höhe, sind in Kita beidseitig durchlaufende Handläufe in ca. 60 cm Höhe anzubringen.
- Handläufe werden immer mind. 30 cm über die untere Treppenstufe eines Treppenlaufes hinausgeführt und danach 30 cm waagerecht weitergeführt, die waagerechte Weiterführung erfolgt ebenso am oberen Ende des Handlaufes.
- Handläufe müssen so ausgebildet sein, dass ein Hängenbleiben nicht möglich ist. Dies wird erreicht, wenn die Handläufe keine freien Enden haben und im Bereich des Treppenauges nicht unterbrochen werden.
- K** • Handläufe müssen so gestaltet sein, dass ein Rutschen darauf ausgeschlossen ist.
- Die niedrigen Handläufe sind mit Rutschhindernissen auf den Oberkanten zu planen.
- Alle Handläufe werden in Edelstahl, oder Hartholz, Durchmesser mind. 40 mm, Oberfläche gebürstet, ausgeführt. Die Befestigung soll von unten erfolgen. so dass kein Absetzen der Hand erfolgen muss.
- B** • Handläufe erhalten taktile Leitschilder (Aluminium, taktil oberhalb und seitlich am Handlauf, Etagenbezeichnung in Brailleschrift und Text bzw. Zahlen und Richtungspfeil).

### 3.7.2.7 Aufzüge / Förderanlagen

Für Einrichtungen ab zwei Geschossen ist ein behindertengerechter Aufzug einzuplanen:

- möglichst in oder am Treppenhaus anordnen
- ab 4 Etagen Mindestgröße immer 1,10 × 1,40 m, sonst nach Erfordernis
- ab 6 Etagen für Krankentrage Größe 1,10 × 2,10 m
- Bewegungsraum vor Aufzügen 1,50 × 1,50 m
- Gegenüber von Treppen 1,50 × 2,50 m
- Wartebereich vor Aufzug für Rollstuhlfahrer (Tiefe 90 cm), sollte sich nicht mit Fluchtwegen überlagern.
- Liegt dem Aufzug ein abwärts führender Treppenlauf gegenüber muss die Tiefe der Fläche vor dem Aufzug mindestens 3,00 m betragen.

---

<sup>13</sup> (SchulBauR Nr. 4)

<sup>14</sup> (DIN 18065-2015-03 Nr. 6.8.3)

<sup>15</sup> (DGUV Regel 102-002 Nr. 3.4.7)

- Bodenbelag wie im angrenzenden Bereich durchlaufen lassen
- Zwei-Sinne-Prinzip beachten
- Bedienfeld in passender Höhe (bis ca. 1,10 m)
- Spiegel rückseitig (tief genug, für Rollstuhlfahrer) Sonderfall Durchlader – hier ist sicherzustellen, dass der Rollstuhlfahrer rückseitig sehen kann, wohin er fährt.
- Griff seitlich auf 0,85m Höhe
- blendfreie Beleuchtung
- Schlüsselschalter außen (Euronorm Schlüssel im öffentlichen Bereich) bzw. halböffentlich mit separater Schließgruppe.
- Schlüsselfunktion abschaltbar

Die technische Ausstattung des Aufzugs ist im Teil BQA - technische Gebäudeausrüstung beschrieben.

### 3.7.3 Funktionsbereiche

#### 3.7.3.1 Sanitäranlagen

WC Anlagen sind:

- getrennt für Kinder bzw. Schüler, Lehrer und Personal
- in der Regel getrennt nach Geschlechtern zu planen
- Kleine WC-Anlagen (2-3 WCs) können geschlechtsneutral angeboten werden, sie sollten dann aus abgeschlossenen Einzelkabinen bestehen.
- In Clustern geschlechtsneutrale WCs vorsehen
- separate Vorräume sind einzuplanen

#### 3.7.3.2 Besucher-WC

- B**
- einfach auffindbar (sinnvoll im EG und in die allgemeine WC-Anlage integriert). Mehrere WC bei größeren Gebäuden und unterschiedlichen Nutzungen vorhalten.
  - Unisex WCs sollen mitgeplant werden

#### **S** 3.7.3.3 Schul-WC-Anlagen

Die WC-Anlagen für Schüler sollen unterschieden nach Pausen- und Stunden-WC Anlagengeplant werden.

Stunden-WC-Anlagen sind direkt bestimmten Bereichen (z. B. Fachräumen) zuzuordnen. Sie können geschlechtsneutral ausgebildet werden.

Pausen-WC-Anlagen sind grundsätzlich als große zusammenhängende Anlage zu planen.

Eine Aula/Mehrzweckhalle oder ein pädagogisches Zentrum für größere Schulen sind zwingend mit separaten WC-Anlagen auszustatten.

Die Anzahl der zu berücksichtigenden Schüler und Lehrer ist dem Schulentwicklungsplan des Schulverwaltungsamtes zu entnehmen.

Die Anzahl der WC ist wie folgt zu bemessen:<sup>16</sup>

- |                      |            |
|----------------------|------------|
| - je 40 Schüler      | 1 WC-Zelle |
| - je 20 Schüler      | 1 Urinal   |
| - je 20 Schülerinnen | 1 WC-Zelle |

<sup>16</sup> Konkretisierung von (VDI 6000 Blatt 6:2006-11)

im Verwaltungsbereich:

- bis 10 Lehrerinnen	1 WC Zelle
- bis 10 Lehrer	1 WC, 2 Urinale
- bis 20 Lehrerinnen	2 WC Zellen
- bis 25 Lehrer	2 WC, 3 Urinale
- bis 35 Lehrerinnen	3 WC Zellen
- bis 50 Lehrer	3 WC, 5 Urinale

Mindestens ein barrierefreier Toilettenraum<sup>17</sup> ist vorzusehen. Bei zusätzlichen Anforderungen (z.B. aus der Versammlungsstättenverordnung oder Bauordnung) auch mehr. In den Bereichen mit außerschulischer Nutzung sind ggf. gesonderte WC-Anlagen erforderlich. Bei Versammlungsstätten ist die Anzahl der WC gemäß der Versammlungsstättenverordnung<sup>18</sup> zu planen. Zentrale WC-Anlagen sind so anzuordnen, dass sie nutzungsübergreifend mitberücksichtigt werden können, sinnvollerweise werden die notwendigen barrierefreien Toiletten diesen zugeordnet. Für das Personal sind Sanitärräume lt. Arbeitsstättenverordnung vorzusehen. Der Einbau einer reversiblen Akustikdecke ist im WC nicht erforderlich und im Schulbereich nicht erwünscht (hier sind bei Bedarf Revisionsklappen vorzusehen).

### 3.7.3.4 Barrierefrei-WC

#### Anzahl und Größe

- mindestens 1 Barrierefrei-WC (nach DIN 18040), möglichst nach Geschlechtern getrennt und in die WC-Anlagen integriert (besonders in öffentlichen Versammlungsstätten und Bereichen mit Publikumsverkehr).
- Schulen sollen für die Pausen im Außenbereich oder in der Nähe des Schulhofs ein leicht erreichbares Barrierefrei-WC erhalten.
- B** • In Schulen mit Schwerpunkt KME (körperliche-motorische Entwicklung) und GE (geistig Entwicklung) ist eine Abduschgelegenheit mit Schlauch vom Waschbecken aus, mit Bodenablauf und Dusche, Wasserzulauf unter Putz absperrbar vorzusehen.
- In Turnhallen ist im Barrierefrei-WC eine Liege vorzusehen, wenn woanders keine Umkleide- oder Liegemöglichkeit für KME-Personen vorhanden ist.
- Im Bestand gilt: Eine einseitige Anfahbarkeit oder geringe Unterschreitungen der Maße sind nach Absprache möglich, wenn die Barrierefreiheit sonst nicht oder nur mit großem Aufwand herzustellen ist.
- Steht ein Barrierefrei-WC in Kitas nur Kindern zur Verfügung können die Bewegungsflächen etwas verkleinert werden.
- Bei gemischter Nutzung durch Kinder und Erwachsene ist die Verstellbarkeit von WC und Waschtisch sinnvoll.

#### Zugang

- Tür leichtgängig (lichte Breite 0,90 m) sonst siehe 4.6.2 Innentüren
- Nutzerzugang durch Schlüssel Euronorm, bzw. über separate Schließgruppe
- nur im Ausnahmefall elektrisch (z. B. bei T30/RS-Türen) dann Schalter in 0,85m Höhe, sonst siehe auch 4.6.2 Innentüren
- nach außen öffnend, von außen mit Notschlüssel zu öffnen
- auf Obentürschließer sollte verzichtet werden, wenn nur Personen mit Schlüssel Zugang haben und der Brandschutz dies nicht erfordert

<sup>17</sup> (DIN 18040-1:2010-10) Abschnitt 5.3.3 wie in den VV TB NRW eingeführt

<sup>18</sup> (SBauVO § 12 Abs. 2)

#### Einrichtung /s. auch unter Anlage BQA technische Ausrüstung

- Optische Alarmierung für den Brand- und Amokfall (nicht im Grundschulbereich, dort Entfluchtung betriebsorganisatorisch sicherstellen BSO Teil C)
- Gemäß DIN, Bewegungsflächen nicht einschränken
- Handtuchhalter in Greifhöhe
- einhändiger Seifenspender in Greifhöhe, mechanisch
- Spiegel bis auf Waschtisch setzen, kein Klappspiegel
- Rückenstütze am WC
- Bedienelemente Höhe 0,85m, Abstand zur Wanddecke 0,50m
- Ablage und Kleiderhaken Höhe 0,85m
- Notrufvorrichtung mit Aufschaltung auf ständig besetzte Stelle

Der Einbau einer reversiblen Akustikdecke ist im WC nicht erforderlich und nicht erwünscht. Hier sind bei Bedarf (Prüfung/Wartung) Revisionsklappen vorzusehen.

## **B**

### **3.7.3.5 Pflegeräume (in Schulen mit KME und GE-Kindern)**

Der Fachbereich Schulen entscheidet, welche Schulen als Schwerpunktschulen geführt werden. In den vom FB 40 als Schwerpunktschulen für KME und GE benannten Schulen sind Pflegeräume vorzusehen.

#### Ausstattung

- Liege höhenverstellbar (Größe mindestens 1,80 m x 0,90 m) elektrisch (Steckdose vorsehen)
- Waschtisch mit Warmwasser (Durchlauferhitzer)
- Handtuchspender
- Seifenspender
- Bewegungsfläche für Rollstuhl beachten, allerdings kann eine geringere Fläche als 1,50 × 1,50m zugelassen werden, da Hilfspersonal anwesend ist.
- Ggf. Abduschköglichkeit mittels Schlauch oder Dusche barrierefrei

### **3.7.4 Aufenthaltsbereiche**

Aufenthaltsräume sind mit Tageslicht zu beleuchten. Fenster sollen senkrecht stehend und bis zu den seitlichen Raumbegrenzungsflächen reichend geplant werden. Die senkrechte Fensterfläche (reine Glasfläche) darf 1/8 der Raumgrundfläche nicht unterschreiten.

In den Räumen ist die kontinuierliche Versorgung mit Frischluft während des Betriebes zu gewährleisten und somit die CO<sub>2</sub>-Konzentration in den Räumen deutlich unter dem maximalen Wert von 1.500 ppm zu halten. Nur Werte unter 1.000 ppm gelten als hygienisch unbedenklich, daher muss grundsätzlich eine zugfreie Lüftung über den gesamten Aufenthalt gewährleistet sein. Dies wird je nach Erfordernis, durch eine zentrale Lüftungsanlage, dezentrale Lüftungsgeräte oder durch sinnvoll angeordnete Fenster umgesetzt (diese sollten bevorzugt zur Querlüftung geeignet sein). In Aufenthaltsräumen sollte eine Lüftungsanlage immer ergänzt werden durch Fenster, die die Möglichkeit einer Stoßlüftung gewährleisten.

Ebenso sind die weiteren Vorgaben zur Bauphysik (siehe 2.3.1 Anforderungen Schallschutz und Raumakustik) zu beachten.

Räume mit geräuschintensiver Nutzung (z. B. Werkräume, Werkstätten, Musikräume, Probenräume, Aulen und Ganztageeinrichtungen) sollen durch entsprechende Anordnung und Schalldämmung eine Störung des Betriebes in angrenzenden Flächen vermeiden.

Im Rahmen der Raum- und Funktionsplanung sind einbruchgefährdete Bereiche (z. B.

Fachräume, EDV-Räume) nicht im EG oder Keller unterzubringen und zusammengefasst in einem Bereich anzuordnen.

- Die lichten Raumhöhen der Aufenthaltsräume müssen mindestens 2,80 m betragen (Sonderregelungen befinden sich in den jeweiligen Nutzungsbereichen) betragen. Höhere gesetzliche Anforderungen z.B. der AStVo o.ä. gehen vor.
- Räume mit einer multifunktionalen Nutzung (z. B. Gruppen-, Unterrichts-, Funktions- und Seminarräume) bzw. übergroße Räume sind nach Möglichkeit stützenfrei zu errichten.

In Schwerpunktschulen KME und GE müssen die Bewegungsräume für Rollstühle in allen Aufenthaltsräumen eingeplant werden. Klassenbecken müssen aber nicht unterfahrbar sein. In Schwerpunkt-Kitas und -Schulen sind die erhöhten Anforderungen an Bewegungs- und Abstellflächen, z. B. für Rollstühle, mit dem Nutzer-Fachbereich festzulegen.

Zusätzlich sind die nachfolgenden Regeln zu beachten:

### **3.7.4.1 Verwaltungsbereiche**

#### Lehrer-, Personal- und Verwaltungsbereiche

Die Lehrer-, Personal- und Verwaltungsbereiche sollen möglichst in Eingangsnähe liegen, leicht auffindbar sein, eine ruhige Lage und kurze Entfernungen zu den Unterrichtsbereichen haben.

### **3.7.4.2 Klassenräume/ Cluster**

Die allgemeinen Anforderungen für die Planung und Ausstattung von Klassenräumen sind in der Anlage G1 - Planungshinweise Klassenräume (unter ergänzende Planungs-/Bau und Ausstattungshinweise Klassenräume - Sonderfall Clusterklassen) beschrieben.

Als Funktionsbereich wird hier lediglich beispielhaft der Fall „Cluster einer Clusterschule“ beschrieben, da die anderen Fälle zu unterschiedlich sind, um sie hier aufzuführen.

In jedem Fall gilt:

Die genaue Ausgestaltung der Raumzuordnung ist im Vorfeld immer mit dem Nutzerdezernat und dem Nutzer abzuklären.

#### Beispiel: Cluster einer Clusterschule

In der Grundschule bilden im Regelfall alle Klassen einer Stufe (eines Jahrgangs) ein Cluster. Es gibt 4 Jahrgänge, somit 4 Cluster. Die Räume des Ganztages werden in den Schulbetrieb integriert und ggf. als 5. Cluster/ Mehrzweckcluster abgebildet.

Ein Cluster besteht aus den Klassenräumen (je nach Zügigkeit 3-4 Klassen), einem Gruppenraum (in Klassenraumgröße), einem Differenzierungsraum (1/2 Klassengröße), sowie der gemeinsamen Mitte. Hinzu kommen ggf. zusätzliche Räume wie Lehrerstationen oder Lehrmitelräume, je nach Anforderung der Nutzer.

- Dem Cluster müssen Garderoben, oder Garderobebereiche in unmittelbarer Nähe zugeordnet werden (als Vorräume mit Garderoben oder Garderobenräume). Im Grundschulbereich muss hier ein Wechsel der Schuhe möglich sein.
- Unterrichts-WCs sind in der Nähe vorzuhalten, oder im Cluster selbst. Diese sollten geschlechtsneutral sein.
- Sichtbeziehung von den Klassenräumen zur gemeinsamen Mitte vorsehen mittels verglaster Flächen-

- Boden der gemeinsamen Mitte mehrfarbig ausbilden (zur Markierung der Fluchtwege) – alternativ fest verschraubte Möbel.
- Aus Brandschutzgründen darf die Clustergröße die zulässige Fläche nach LBO nicht überschreiten.

#### **3.7.4.3 Zusätzliche Anforderungen NW Räume**

- Lage der Fachräume: alle Fachräume eines Faches (Chemie bzw. Biologie bzw. Physik) wenn möglich gemeinsam auf einer Etage vorsehen
- Räume mit Gasinstallation müssen 2 bauliche Rettungswege (2 Türen) erhalten
- Zugänge der Vorbereitungsräume, sowohl vom Flur als auch vom Fachraum aus

Die Anforderungen für die Ausstattung der NW- Räume sind in der Anlage G1 Planungshinweise Klassenräume (unter ergänzende Planungs-/Bau und Ausstattungshinweise–Sonderfall NW-Räume) beschrieben.

#### **3.7.4.4 Zusätzliche Anforderungen sonstige Fachräume**

Diese sind in der Anlage G1 Planungshinweise Klassenräume (unter ergänzende Planungs-/Bau und Ausstattungshinweise –Sonderfall Unterrichtsraum Werken und Technik, sowie Lehrküchen und unter Sonderfall PC-Räume beschrieben)

#### **3.7.4.5 Gemeinschaftsräume/ Versammlungsräume**

In jedem Fall müssen zusätzliche Aufbewahrungsmöglichkeiten für z. B. Bühnenelemente, Bestuhlung, Podeste u. ä. räumlich dem Gemeinschaftsbereich zugeordnet geschaffen werden.

- Induktionsschleife vorsehen
- Beamer und Projektionsfläche (oder Leinwand) vorsehen
- Ggf. Anschlüsse für Tonanlage/ Lautsprecheranlage

#### **3.7.4.6 Differenzierungsräume**

Neben der direkten Zuordnung zu zwei Klassenräumen erhöht ein unabhängiger Zugang vom Flur bzw. in Clustern der Lernmitte die Flexibilität der Nutzung erheblich.

**B** In Förderschwerpunkten werden zusätzliche Einzeltherapie- oder Gesprächsräume benötigt.

#### **3.7.4.7 Kitaräume**



- Anlage „Bauliche und technische Ausstattung in Kita-Räumen“
- Anlage „Raumprogramme“ für Kita

#### **3.7.4.8 Büroräume/Arbeitsplätze allgemein**

Die DIN 18040 gilt nur für die öffentlich zugänglichen Bereiche, nicht jeder Arbeitsplatz muss barrierefrei sein. Aber natürlich gelten die ASR und die GUV-Regeln, bzw. müssen im Bedarfsfall umgesetzt werden, die Planung muss dies also schon berücksichtigen.

Die Schwerbehindertenvertretung ist über die Planung zu informieren.

- Individuelle Lösung zur Einrichtung des Arbeitsplatzes je nach Behinderung, die Rettung im Brandfall ist zu klären und betriebsorganisatorisch zu regeln, z. B. durch die Zuordnung von Brandschutzhelfern für körperlich beeinträchtigte Personen oder das Bereitstellen von Hilfsmitteln wie einem Evac-Chair.
- Barrierefrei-WC im Gebäude – erdgeschossig oder über Aufzug für alle erreichbar vorsehen.
- Die Zeiterfassung (falls vorhanden oder geplant) soll rollstuhlgerecht erreichbar sein, Höhe 0,85–1,05 m.
- Information hörgeschädigter Kollegen im Brandfall oder Sevesofall nicht über Alarm bzw. Lautsprecherdurchsagen möglich. Daher ist dies betriebsorganisatorisch oder über optische Signale zu regeln (Arbeitsplatz und WC).

#### **3.7.4.9 Ohne Besucherverkehr**

- Einschaltung Schwerbehindertenbeirat zur weitergehenden Absprache des Bedarfs
- Ansonsten wie vor, bzw. bedarfsgerecht nachrüsten

#### **3.7.4.10 Büroräume mit Kunden- bzw. Besucherverkehr**



Dies sind definitionsgemäß, öffentliche Bereiche. Die gesetzlichen Vorgaben zur Barrierefreiheit sind vollständig zu erfüllen.

- Beschilderung haptisch, bzw. ausreichend groß -Braille
- sinnvolle Raumnummerierung – Raumabfolge sollte ablesbar sein
- Bewegungsflächen einhalten
- Unterfahrbarkeit von Theken/Tischen – für einzelne Büroplätze mit Besucherverkehr vorsehen
- Klingel und Sprechanlage, falls Zugang nicht komplett barrierefrei erreichbar, erforderlich (z. B. bei schwergängigen Türen)
- Barrierefrei-WC in erreichbarer Nähe

#### **3.7.4.11 Besprechungs- und Pausenräume**

- Zugänge barrierefrei, wenn die Etage barrierefrei erreichbar ist (siehe Türen allgemein)
- optische Information im Brand- und Amokfall, falls nicht betriebsorganisatorisch möglich
- Lautsprecherdurchsagen für Hörgeschädigte – betriebsorganisatorisch regeln oder App-gesteuert

#### **3.7.4.12 Wohnbereiche in Flüchtlingswohnheimen**

Die Planung erfolgt in Anlehnung an die Heimmindestbauverordnung und die DIN 18040 Teil 2 für Wohnungsbau. Es ist nur ein Teil der Wohneinheiten, sinnvollerweise im Erdgeschoss, barrierefrei bzw. barrierearm (1,20 m-Bewegungsradien) vorzusehen.

Für diese Einheiten gilt:

- Sie erhalten ein Fenster im Aufenthaltsraum mit Unterlicht, so dass man im Rollstuhl sitzend hinaussehen kann, Brüstungshöhe 0,60 m, höchstens 0,70 m.
- In rollstuhlgerechten Wohnungen für mehr als 3 Personen ist ein zusätzliches WC erforderlich.
- unterfahrbare Arbeitsfläche bzw. Fußluft vor Küchengeräten
- optische Alarmierung in allen Räumen
- Barrierefreie Sanitärbereiche vorhalten (rollstuhlgerecht bzw. barrierearm)

### 3.7.4.13 Öffentliche Bereich in Flüchtlingswohnheimen

- Waschräume teilweise mit barrierearmen Geräten, z.B. auf Sockel gesetzt
- Gemeinschaftsküchen (s. dort)
- optische Signalgeber für den Brandfall im Barrierefrei-WC vorsehen / im Sevesofall auch im Außenbereich
- Außenbereiche und Spielplätze barrierefrei

### 3.7.5 Küchen und Mensen

#### 3.7.5.1 Allgemeines zu Gemeinschaftsküchen

##### Planungsgrundlagen

- Die Planung, Funktionsweise und Dimensionierung der Küche erfolgt nach Abstimmung mit dem Nutzer und dem Fachbereich Schulen der Stadt Leverkusen.
- Der Fachbereich Lebensmittelaufsicht /Gesundheit ist frühzeitig in den Abstimmungsprozess mit einzubeziehen.
- Die Küche und der Essraum sollten im Erdgeschoss liegen (schwollenloser Zugang und sich auf einer Gebäudeebene befinden)
- Bei der Anlieferung sind Nutzer vor dem Verkehr zu schützen, z. B. durch Anlieferung außerhalb der Betriebszeiten oder räumliche Trennung der Zufahrt.
- Alle Küchenarten sind mit den erforderlichen Räumen für Spül-, Kühl- und Lagerflächen auszustatten.
- In der Spülküche ist Raum für Tablettwagen, Tellerstapler, Besteckwagen etc. zur Rückordnung des gespülten Geschirrs vorzusehen.

##### Bauliche Grundausstattung

- Bodenbelag: Fliesenbelag im Aufwärmbereich, R 10, eher R11, sobald ein Herd drin ist Sonderfall Kochküchen – hier bis R12 heller Grundton. Die Verlegung von Hohlkehlfliessen im Bereich der Wände wird empfohlen Achtung Übergangsbereiche zur Mensa R10
- Wandbelag: Fliesenbelag > 2 m hoch (OK Türrahmenhöhe), weiß, oberhalb geputzt
- Deckenbelag: leicht zu reinigen, am besten verputzt und gestrichen, (große Spalten oder Löcher in der Decke sind nicht zulässig), ggf. feinporige Akustikdecken, feinporige Akustikdecke in Hygieneausführung
- Fenster: nach Möglichkeit auch natürliche Lüftung ermöglichen Fliegengitter an allen Küchenfenstern, keine offenbaren Dachfenster

#### 3.7.5.2 Essensausgabe Kitas

In Kita werden die zubereiteten Speisen in temperaturgesteuerten Transportsystemen („Thermoport“) angeliefert und warm ausgegeben („Cook & Hold“<sup>19</sup>), zum Teil auch an Tischgemeinschaften.

- In Speise-Warmausgaben werden in der Regel keine Speisen zubereitet.
- Essbereiche sollen nicht im Flur angeordnet werden.
- Siehe auch Anlage F
- Die Möglichkeit einer räumlichen Zusammenfassung mit dem Gemeinschaftsbereich ist in die Planung mit einzubeziehen

---

<sup>19</sup> (DIN 10506:2018-07 5.1.4.2.2)

### 3.7.5.3 Mensa und Mensaküchen mit Essensausgabe Schulen

In Schulen holen sich die Schüler ihr Essen von der Speiseausgabe selbstständig. In der Regel erfolgt die Ausgabe der Mahlzeiten dort im 3-Schicht System. Speiseausgabe und Mensa sind entsprechend den Vorgaben für Regenerationsküchen (Produktionsverfahren „Cook & Chill“ bzw. „Cook & Freeze“)<sup>20</sup> zu planen. Nur in Ausnahmefällen wird nach Absprache mit dem Schulverwaltungsamt eine modifizierte Küche (keine Frischküche) in der auch gekocht werden kann, vorgesehen. Diese erhält zusätzlich noch Gerätschaften zum Kochen (Großpfannen). Die detaillierten Planungs- und Ausstattungshinweise für eine Mensa mit Schulküche (als Regenerationsküche) sind in Anlage G2 beschrieben,

- Ab 200 Plätzen ist zusätzlich die Sonderbauverordnung Teil 1, Versammlungsstätten, zu berücksichtigen.
- Bei der Tabletrutsche und allen zusätzlichen Ausstattungen, wie Bestellterminal oder Wasserspender, ist auf die barrierefreie Bedienung zu achten. Die Tabletrutsche muss zumindest in Teilbereichen mit dem Rollstuhl unterfahrbar sein (lichte Höhe dann ca. 0,70 m, das kann Anpassung bei der Ausgabetheke erfordern).
- Direkten Durchgang zur Spülküche für das Personal ermöglichen.
- Der Zugang zur Küche muss für Gäste erschwert sein (nach Möglichkeit räumliche Trennung). Der Küchenbereich muss zumindest vom Essbereich durch eine durchgängige Theke getrennt werden.
- Wenn der Raum auch schulisch genutzt werden soll ist ein Verschließen der Ausgabe mittels Rollläden /Schiebfenstern o.ä. erforderlich.

### 3.7.5.4 Teeküchen im Verwaltungsbereich

- Die Küchenzeilen sind mit maßlich aufeinander abgestimmten Ober- und Unterschränken auszustatten, jeweils mit Türen und Einlegeböden sowie einschließlich aller Beschläge (auch Griffe). Material: Beschichtete Holzwerkstoffplatten. Die Arbeitsplatte ist durchgehend, also ohne Stöße, auszuführen. Material: HPL-beschichtete Holzwerkstoffplatte ca. 40 mm stark.
- Bei den Küchenzeilen sind darüber hinaus die Blenden im Bereich des Sockels, Abschlussleisten, Kappen und Eckteile an der Arbeitsplatte, sowie etwaige Anpassarbeiten ebenfalls zu berücksichtigen.

#### Ausstattung

- Fliesenspiegel oder Wandpaneel als Spritzschutz (Glas, Verbundplatte, CNS, Edelstahl)
- Doppel-Abfalleimer
- Geschirrschrank
- Spüle Edelstahl
- Kühlschrank (mit oder ohne Eisfach, sollte mit dem Nutzer abgestimmt werden)
- Heißwassergerät 5 Liter
- grundsätzlich Spülmaschinenanschluss
- ggf. Spülmaschine (nach Erfordernis, die Größe richtet sich nach der Anzahl der Personen)
- Steckdosenleiste nach Erfordernis

### 3.7.5.5 Lehrküchen

- Für Lehrküchen sind nach den Grundsätzen für die Aufstellung von Raumprogrammen 150 m<sup>2</sup> vorgesehen. Der Bedarf ist im Einzelfall zu prüfen.
- Pro Küchenzeile ist neben dem Spülbecken ein separates Handwaschbecken vorzusehen.

---

<sup>20</sup> (DIN 10506:2018-07 5.1.4.2.3 und 5.1.4.2.4)

- Die Ausstattung ist in Teilen barrierefrei vorzusehen, mindestens eine Kochinsel, ein unterfahrbares Becken und eine Arbeitsfläche, Arbeitshöhe ca. 0,80 m.
- Backöfen sollten auf ca. 55 cm erhöht eingebaut werden.
- Die nicht unterfahrbaren Bereiche erhalten einen Sockel von 0,30 m Höhe.
- Höhenverstellbare Schränke etc. sind nicht erforderlich, geeignete Mitbenutzer können hier unterstützen.

### 3.7.5.6 Gemeinschaftsküchen in Flüchtlingswohnheimen

- Die Küchenzeilen sind mit maßlich aufeinander abgestimmten Ober und Unterschränken auszustatten, jeweils mit Türen und Einlegeböden sowie einschließlich aller Beschläge (auch Griffe). Material: Beschichtete Holzwerkstoffplatten. Die Arbeitsplatte ist durchgehend, also ohne Stöße, auszuführen. Material: HPL-beschichtete Holzwerkstoffplatte ca. 40 mm stark.
- Bei den Küchenzeilen sind darüber hinaus die Blenden im Bereich des Sockels, Abschlussleisten, Kappen und Eckteile an der Arbeitsplatte, sowie etwaige Anpassarbeiten ebenfalls zu berücksichtigen.
- Fliesenspiegel oder Wandpaneel als Spritzschutz (Glas, Verbundplatte, CNS, Edelstahl).

Küchenzeile ist mit folgender Ausstattung auszuführen:

- Ober-/Unterschränke
- Arbeitsplatte
- Edelstahlspüle, einfach, mit Abtropfblech / Einhebel-Armatur
- Müllbehälter (Trennsystem)
- Herd Cerankochfeld / 4 Platten
- Kühlschrank, mit Gefrierfach / ca. 100 Liter Gesamt-Nutzinhalt
- Mikrowelle
- Dunstabzugshaube
- Spülmaschine
- Arbeitssteckdosen mit Spritzschutz

Einzelne Küchen müssen Barrierefrei ausgestattet werden, wenn die Einrichtung selber barrierefreie Zimmer vorhält.

Die Ausstattung der barrierefreien Küchenzeilen entspricht jener der nicht-barrierefreien Küchen. Die barrierefreien Küchenzeilen einschließlich Arbeitsplatte, Unter – und Oberschränken müssen für eine rollstuhlgerechte Nutzung im Sinne der DIN 18040-2 ausgelegt sein. Die Küchenzeile muss nicht elektrisch höhenverstellbar sein.

### 3.7.5.7 Versammlungsräume-Versammlungsstätten

**B** Eine Entscheidung, ob ein Raum als Versammlungsstätte oder als Versammlungsraum dienen soll, ist mit dem Nutzer zu klären. Grundsätzlich sollten Räume (wie Mensen und Sporthallen) bzgl. einer Doppelnutzung überprüft werden.

Versammlungsstätten bei > 199 Besuchern, Versammlungsräume bei <199 Besuchern

- Induktionsschleifen in öffentlichen Räumen und Hallen mit Lautsprecheranlage
- Raumakustik – hier sollte bei größeren Räumen ein Raumakustiker eingeschaltet werden
- Plätze Rollstuhlfahrer (1% der Plätze – mind. 2 Stück)

Rückwertige bzw. frontale Anfahrbarkeit:

≥ 1,30 m tief und ≥ 0,90 m breit, Bewegungsflächen ≥ 1,50 m tief

Seitliche Anfahrbarkeit:

≥ 1,50 m tief und ≥ 0,90 m breit, Verkehrsfläche ≥ 0,90 m breit

In beiden Fällen können sich Bewegungs- und Verkehrsflächen überlagern. Sitzplätze für Begleitpersonen sind neben dem Rollstuhlplatz vorzusehen.

- für gehbehinderte und großwüchsige Menschen sollten Sitzplätze mit einer größeren Beinfreiheit zur Verfügung stehen
- Beamer und Leinwand oder Projektionsfläche vorsehen, oder ähnliches, Beschallungsanlage
- Standplatz Gebärdendolmetscher vorsehen (bei Versammlungsstätten)
- bei Bühnen Zugänglichkeit über mobile Rampen herstellen
- Barrierefrei-Stellplätze vorsehen für mindestens die Hälfte der barrierefreien Besucherplätze nach SbauVOSporthallen

### **3.7.5.8 Sporthallen**

- Immer den Sportbund bei der Planung mit einbeziehen, Lagerflächen oder Aufstellflächen für verschließbare Schränke für Drittnutzer (Vereine) vorsehen.
- Die Zugänglichkeit für die Vereine möglichst vom Schulgelände getrennt vorsehen.
- Klingel am Vereinszugang vorsehen
- Motorschloss vorsehen für Vereinszugang von außen
- Bei Vereinssport und Ligasport Abstimmung zu Raumhöhe, Mindestbeleuchtungsstärke, Blendfreiheit etc. herbeiführen

### **3.7.5.9 Eingangsbereiche und Flure**

- Abstellplätze für Rollstühle und zur Unterbringung von Sportrollstühlen einplanen (zum Umsetzen)
- größere Türbreiten von BRM 1,125 m für Sportrollstühle einplanen, wenn baulich möglich
- Einsehbarkeit Hallen von Umkleidebereichen oder Fluren mittels Glasfeldern in Zugangstüren vorsehen

### **3.7.5.10 Hallenflächen**

- Raumakustik ähnlich wie Aufenthaltsräume, erhöhte Anforderung:
- A-Absorber  $a'w$  0,95- oder gleichwertige Lösungen mit vollflächiger Belegung der Decke, konstruktive Teile können aber ausgespart werden
- Ballwurfsicherheit beachten
- Meldungen müssen mit optischer Alarmierung kombiniert werden
- Boden für Rollstuhlsport vorzuhalten passt nicht immer auf die allgemeine Schulnutzung – diese geht vor (z. B. für Bosseln – Boden darf nicht glatter gemacht werden, als die Anforderungen an die Schulnutzung)
- Prallschutz allseitig
- Blendschutz auch auf der Nordseite
- Ebene Flächen oberhalb von 2,10m sind abzuschrägen, damit dort keine Bälle o. Ähnliches liegen bleiben

#### Tribünen

- Tribünen erreichbar für Rollstuhlfahrer (Rollstuhlplätze mind. 1 % der Plätze, mindestens 2 Stück vorsehen)
- Aufzüge
- 2. Rettungsweg barrierefrei bzw. nach Festlegung mit Feuerwehr Fremdrettung über Treppe

### **3.7.5.11 Umkleiden in Sporthallen**

- Umkleidemöglichkeit für Rollstuhlnutzer, am Besten mit Bewegungsfläche und Umsetzplatz in Sammelumkleide vorsehen
- zusätzlich Möglichkeit des Umkleidens im barrierefreien WC oder in separater Kabine – für Umsetzbarkeit Fläche freihalten
- verschließbare Schränke behindertengerecht
- Haken und Ablagen in Duschen in Höhe 0,85 m
- Unterbringung Sportrollstühle
- Meldungen müssen in Umkleiden und barrierefreien WC etc. mit optischer Alarmierung ergänzt werden.

### **3.7.5.12 Sanitärbereiche in Sporthallen**

- barrierefreien Duschplatz in Sammeldusche vorsehen
- Platz für Duschrollstuhl einplanen und Duschrollstühle vorhalten
- barrierefreies WC, wenn möglich in allgemeiner Sanitäreinrichtung unterbringen
- Liege im barrierefreien WC und/oder in der separaten Umkleidekabine bereitstellen

### **3.7.5.13 Ausstattung Sporthallen**

- Lose Ausstattung erfolgt durch FB Schulen
- Feste Ausstattung bauseits zu planen /Basketballkörbe, Ringseilanlagen, Sprossenwände etc.
- Kühlschrank /Tiefkühlschrank für Kühlpacks und 1.Hilfe-Schrank vorsehen, Liege
- Schränke für Aufbewahrung und Garderobenschränke Lehrer
- Ggf. Schränke für externe Nutzer (Vereine)
- Beschallungsanlage / Medientechnik

Wird gemeinsam mit dem FB Schulen und ggf. dem Sportbund festgelegt

## **3.8 Ausstattung und Einrichtung der Räume**

### **3.8.1 Ausstattung**

Die Ausstattung wird in der Regel durch den FB 11 Personal und Organisation oder den FB 51 Kinder und Jugend bzw. FB 40 Schulen über den Rahmenvertrag zentral beschafft. Für die Erstausstattung müssen die Kosten mitberücksichtigt werden. Feste Einbauten werden über die Baumaßnahme mitgeplant und ausgeschrieben. Die Auswahl der Möbel in Klassen obliegt FB 40 Schulen, der Auswahl von Büromöbeln dem FB 11 Personal und Organisation, anderen Möbel dem Planungsteam in Absprache mit dem Nutzerdezernat.

Anzahl und Dimensionierung besonderer Einbauten in den Sport- und Spielhallen, sowie Tafeln, Projektionswände, Labortische, Werkbänke, Theken, Bühnentechnische Anlagen, Podeste usw. sind den Raumbuchblättern zu entnehmen bzw. mit dem Nutzer abzustimmen.

#### Allgemeines

- Bodenfreiheit der Möbel 15–30 cm -barrierefrei
- Schränke möglichst ohne Glasflächen, wenn Glasflächen dann mit ESG
- Passende Stuhlgleiter vorsehen

- ASR A1.8. „Verkehrwege.“ BAuA, 2018.
  - BAuA. „ASR V3a.2.“ *Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten.* BAuA, 2018.
- DGUV. „DGUV Information 201-056.“ *Planungsgrundlagen von Anschlagseinrichtungen auf Dächern.* DGUV, 08 2015.
- „DGUV Vorschrift 81“ *Unfallverhütungsvorschrift Schulen.* DGUV, 5 2001.
- DGUV Regel 102-002. „Kindertageseinrichtungen.“ DGUV, 04 2009.
- DIN 18040-1:2010-10. „Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen.“ DIN, 10 2010.
- DIN 18065-2015-03. „Gebäudetreppen.“ *Gebäudetreppen - Begriffe, Messregeln, Hauptmaße.* DIN, 03 2015.
- DIN. „DIN 18041.“ *Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen.* DIN, 5 2004.
- DIN EN 356. „Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff.“ *Glas im Bauwesen.* DIN-Verlag, 2 2000.
- DIN 10506:2018-07. „DIN 10506:2018-07.“ *Lebensmittelhygiene - Gemeinschaftsverpflegung.* DIN, 07 2018.
- Landesregierung Nordrhein-Westfalen. „BauO NRW 2018.“ *Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen.* Düsseldorf, 19. 11 2018. Gesetz.
- „TB NRW 2018.“ *Technische Baubestimmungen.* Düsseldorf, 7. Dezember 2018. Runderlass.
- SBauVO. „Sonderbauverordnung (SBauVO).“ *Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten.* 2. 12 2016.
- SchulBauR. „Schulbaurichtlinie.“ *Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen.* Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung, 16. 05 2019.
- VDI 6000 Blatt 6:2006-11. „VDI 6000 Blatt 6.“ *Ausstattung von Sanitärräumen.* VDI, November 2006. Norm.
- Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks . „Flachdachrichtlinie.“ *Fachregel für Abdichtungen - Flachdachrichtlinie -.* Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, 12 2016.

## **Ergänzungsteil 1 zu den Baustandards / Bauteile Materialien**

### **3.9 Gebäudehülle**

#### **3.10 Außenwände/Fassade**

##### Allgemein

Tragende und nicht tragende Außenwände werden als Mauerwerks-, Ortbeton-, Betonfertigteil- oder elementierte Wände, auch in Holzbauweise, hergestellt.

- Außenstützen und Pfeiler können zusätzlich in Holz oder Stahl ausgeführt werden.
- Die Außenwandbekleidungen sind ein- oder mehrschichtig, einschließlich Putz-, Dichtungs-, Dämm- und Schutzschichten.
- Die Scharfkantigkeit von Außenwandbekleidungen ist zu vermeiden.
- Hohlräume im Bereich der Fassade sind zu vermeiden oder zum Schutz vor Ungeziefer zu sichern
- Bei vorgehängten Fassaden sind immer ein Insektenschutz, sowie ein Schutz zur Vermeidung von Eindringen von Tieren in die Zwischenschichten vorzusehen
- Eine werkseitig aufgebrachte Oberflächenbehandlung (Imprägnierung, Korrosionsschutz, Beschichtung usw.) muss nach den Anforderungen an Material, Oberfläche, Gestaltung und Sicherheitsgrad erfolgen. Eine Graffiti-Prophylaxe ist standortbedingt zu planen
- Die Belange des Blitzschutzes sind bei der Fassadenplanung zu berücksichtigen.
- Dies gilt auch für den Brandschutz (FSK/ Leuchten etc.)

##### **3.10.1 Schwere Außenschale**

Eine schwere Außenschale muss aus Vollsteinen bestehen.

##### **3.10.2 Leichte Außenschale**

Bei der Wahl der leichten Außenschale sind robuste Materialien, die den Anforderungen des Betriebes des Gebäudes gerecht werden, zu wählen.

##### **3.10.3 Wärmedämmverbundsystem**

Unter Berücksichtigung von erhöhten, mechanischen Beanspruchungen ist das Anbringen einer zusätzlichen Armierung, verstärkten Trägerplatten oder Klinkerriemchen in Höhe des gesamten zugänglichen EG erforderlich. Ein mineralischer Putz mit maximaler, systemkonformer Putzdicke oder eine Verkleidung mit Klinkerriemchen ist vorzusehen. Zu prüfen ist, ob der Putz in besonders beanspruchten Bereichen mit Carbonfasern zu armieren ist.

Die Dauerhaftigkeit wie auch die Rückbaufähigkeit ist in die Nachhaltigkeitsbetrachtung mit einzubeziehen.

##### **3.10.4 Fassadenbegrünung**

Statik und Brandschutz ist zu berücksichtigen, FB 67 ist bei der Wahl der Pflanzen einzubeziehen, nur bodengebundene Begrünung vorsehen. Die Rankhilfen für die Begrünung sind vom FB 651 Hochbau mit einzuplanen. Anforderungen Brandschutz und Statik sind zu berücksichtigen. Die Bepflanzung wird vom FB 67 Stadtgrün in Abstimmung mit dem FB 65 Gebäudewirtschaft standortbezogen geplant.

### 3.11 Außentüren und Fenster

#### 3.11.1 Außentüren/ Flurabschnittstüren

- Die Türen der Hauptzugänge sowie die Flurabschnittstüren sind in der Regel als Stahlrohrrahmenkonstruktionen zu erstellen, mit Ausnahme des Hauptzugangs, der auch als elektrische Schiebetür ausgeführt werden kann (im Bereich Schulen und öffentlicher Gebäude mit Besucherverkehr sind elektrische Schiebetüren bei Hauptzugängen die erste Wahl).

Hierbei ist im Entwurf bereits auf das Flügelgewicht zu achten, damit der einzelne Türflügel nicht zu schwer wird (anstelle großer Flügel – 2 Flügel und Oberlicht).

- Der Einbau von motorisch betriebenen Drehflügeltüren ist zu vermeiden.
- Anlage H Rohrrahmentüren ist zu beachten.

#### Überwachung

- Alle Außentüren sind zur Überwachung mit Magnet- und Riegelkontakten auszustatten, inkl. Verkabelung.
- Die Haupteingangstüren müssen mit einem elektronischen Motorschloss versehen werden.
- Nebentüren erhalten ein mechanisch selbstverriegelndes Schloss.

#### Türschließer

- Die Türen der Windfänge sind mit automatischen Türschließern auszustatten.
- Obentürschließer müssen als Gleitschienentürschließer und barrierefrei nach DIN 18040 ausgeführt werden – maximal mögliche Türbreite beachten.
- Türflügel, die direkt ohne festverglastes Seitenfeld im 90° Winkel an Wände grenzen, müssen mit integrierten OTS ausgestattet werden.

#### Feststellanlagen

- Feststellanlagen bei Flurabschnittstüren – wenn erforderlich vorsehen – ggf. mit Magnethaltern.
- Es muss beachtet werden, dass einzelne Türen (z.B. Hauptzugangstüren) aus Sicherheitsgründen von Kindern nicht alleine bedient werden dürfen.

#### Türstopper

- Türstopper außen als Stahlsäule mit Hakenfeststeller zur Offenhaltung (nicht bei Seveso möglich) (Abstimmung mit FB 67 Stadtgrün).
- Türstopper innen vorsehen, der abgestimmt auf das Türgewicht ist.

#### Beschläge

- Einheitliches System vorsehen für Innen- und Außentüren und ggf. Fenster
- Edelstahl
- türhohe Griffstangen außen und innen, zur besseren Greifbarkeit
- Außentür Haupteingänge oder Pausenzugänge - Tagesfalle vorsehen

#### Markierungen

- Auf allen Glasflächen sind zur besseren Wahrnehmbarkeit kontrastreiche Markierungen sowohl in 1,50 m Höhe, als auch in einer Höhe von 0,50 m anzubringen.

#### 3.11.2 Fenster

- Die Fensterrahmen sind aus thermisch getrennten Aluminiumprofilen pulverbeschichtet, Holzaluminium oder Kunststoff, zu planen und auszuführen.

- Der Einsatz von Kunststofffenstern ist nach Durchführung einer vergleichenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung frühzeitig in die Planung mit einzubeziehen.
- Holzfenster sollten nur in Ausnahmefällen (Denkmalschutz) zum Einsatz kommen.
- In allen Aufenthaltsräumen sollte mindestens ein Fenster mit Unterlicht vorgesehen werden, damit auch aus dem Rollstuhl Sichtkontakt nach Außen möglich ist. Brüstungshöhe ca. 0,60 m, im EG kann die Brüstung etwas höher sein (max. 0,70 m)
- Fluchtfenster müssen eine lichte Öffnung von mind. 120 cm x 90 cm<sup>21</sup> haben.
- Bewertetes Schallschuttdämmmaß RW Standard: RW ≥ 38 dB

#### Fensteröffnung

- Zu öffnende Fenster sind, mit Ausnahme der Treppenhäuser, als Dreh-/Kippfenster mit Fehlbedienungssperre auszuführen.
- Die Flügel müssen vollständig zu öffnen sein. Alle Fenster – außer Fluchtfenstern – erhalten eine abschließbare/gleichschließende Drehsperre, ggf. auch mit Scherenkonstruktion als Öffnungsbegrenzer bei Drehfunktion.
- Öffnungsflügel sind erst ab einer Höhe von 120 cm über OKFF einzuplanen. Putzflügel mit einer geringeren Brüstungshöhe sind mit Steckoliven zu versehen.



#### Verglasung

- Verglasungen müssen, gemessen von der Standfläche, bis 2 m Höhe (gilt im EG auch außen) aus Sicherheitsglas oder Materialien mit mindestens gleichwertigen Sicherheitseigenschaften bestehen, so dass Schnittverletzungen bei Glasbruch vermieden werden. Sicherheitsglas o.ä. ist nicht erforderlich, wenn der Zugang zu Verglasungen erschwert ist. Der Zugang gilt als erschwert,
  - wenn ein mindestens 1 m hohes Geländer mindestens 20 cm vor der Verglasung vorhanden ist,
  - bei Fenstern, wenn die Fensterbrüstung mindestens 80 cm hoch und die Fensterbank mindestens 20 cm tief ist,
  - wenn die Verglasung hinter bepflanzten Schutzzonen von mindestens 1 m Tiefe liegt.
- ESG-Gläser müssen durch Stempelaufdruck gekennzeichnet sein.

#### Markierungen

- Auf allen bodentiefen Glasflächen, sind zur besseren Wahrnehmbarkeit kontrastreiche Markierungen sowohl in 1,50 m Höhe als auch in einer Höhe von 0,50 m anzubringen.

#### Überwachung

- alle Fenster erhalten eine elektronische Öffnungs- und Verschlussüberwachung mit Magnet- und Riegelkontakten, die entsprechende Vorrüstung von Verkabelung ist zu berücksichtigen.

### **3.12 Gebäudezugänge Einbruchschutz/ Schließanlage**

#### **3.12.1 Einbruchschutz**

- Mindestens im UG- und EG-Bereich sind zertifizierte, einbruchhemmende Bauteile in Anlehnung an die Widerstandsklasse RC 2 (Verglasung P2A oder P3A – je nach Anwendungsfall) einzusetzen und mittels Kennzeichnung nachzuweisen.
- Ebenso über Außentreppen zugängliche Türen und Fenster in den Obergeschossen.
- Eine angriffshemmende Verglasung der Widerstandsklasse mind. P3A<sup>22</sup> ist darüber hinaus nicht geplant.
- Weitere Schutzvorkehrungen und die Wahl der Widerstandsklassen sind abhängig von der Lage des Objektes, der Einsehbarkeit und der Ausstattung der Räume.

<sup>21</sup> (BauO NRW 2018 § 37 Nr. 5)

<sup>22</sup> (DIN EN 356)

- Die Innentüren zu sensiblen Bereichen sind mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen an Schloss- (zusätzliche Verriegelung) sowie an der Bandseite (Dornen oder verdeckte Verschraubung der Bänder) auszustatten.

### 3.12.2 Schließanlage

- Im Allgemeinen werden elektronische Schließanlagen eingesetzt.
- An Haupteingängen sind Zutrittsleser zu installieren- Genaueres ist der Festlegung der TGA zu entnehmen
- Erstellung von Schließplänen, Lieferung und Einbau von Generalschließanlagen für alle Bereiche, unterteilt in Schließgruppen. Ausführung als Profilzylinderanlage, in Sicherheitsbereichen zusätzlich Blockschlösser (z. B. EG – Haupt- und Nebeneingänge, EDV-Räume, Zentralen, Technikräume etc.).
- Die spezifischen Festlegungen von Schließbereichen und -Gruppen, Schlossarten sowie Zutrittsberechtigungen u. ä. sind vorher mit dem Nutzer und dem zuständigen FB der Stadt Leverkusen abzustimmen.

### 3.13 Sonnen- und Blendschutz

- Die Ausführung wird im Zusammenhang mit der Fassade geplant. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Sonnenschutz nach Möglichkeit in die Fassade integriert wird und nicht als Element vor der Fassade steht.
- In der Regel ist der Sonnenschutz gleichzeitig als Blendschutz und als Teilverdunkelung vorzusehen. (Ausnahme - Räume mit Bildschirmarbeitsplätzen).
- Alle besonnten Fensterflächen aller Aufenthaltsräume oder Räume mit Nutzung als Bildschirm-Arbeitsplätze werden mit außenliegendem Sonnen- und Blendschutz mit seitlicher Schienenführung versehen. Es ist auf die Vermeidung von scharfen Kanten zu achten. Seilführungen sind nicht zu wählen.
- Der außenliegende Sonnen- und/oder Blendschutz muss für jeden Raum und jede Himmelsrichtung individuell gefahren werden können. Die Anlage muss mit Windwächter ausgeführt werden.
- Vor Fluchttüren und Fluchtfenstern ist außenliegender Sonnenschutz, wenn möglich, auszusparen und durch andere Lösungen zu gewährleisten (z.B. Wärmeschutzglas, innenliegender Sonnenschutz im Rahmen oder im Glas). Falls nicht auf einen außenliegenden Sonnenschutz verzichtet werden kann, muss er im Brandfall automatisch hochfahren.
- Der Sonnenschutz von Gruppenraum-Außentüren ist ebenfalls durch geeignete Maßnahmen, wie vor, sicherzustellen.
- Blendschutz
  - Ein innen liegender, senkrechter Blendschutz (Lamellenblendschutz) ist dort einzuplanen, wo der außenliegende Sonnen- oder Blendschutz aus technischen oder architektonischen (z. B. Denkmalschutz) Gründen nicht angebracht werden kann oder aus nutzungsspezifischen Gründen zusätzlich installiert werden muss. Grundsätzlich in Fachräumen, Informatik- und Verwaltungsräumen im Einklang mit der Verdunklungsanlage.
  - Grundsätzlich sind Behänge in der Qualität B1 (schwerentflammbar) auszuführen.
  - In Sporthallen ist der Blendschutz auch an Nordseiten zu berücksichtigen.

#### Verdunklung

- Für die Verdunkelung von Schlafräumen ist ergänzend zum außenliegenden Sonnenschutz eine innen liegende Anlage einzuplanen.
- Der Einsatz von Raffstores mit Tageslichttechnik ist zu überprüfen.
- Innenliegende Totalverdunklung bei NA-Fenstern: hier muss ein automatisches Hochfahren im Brandfall (Strom-Aus) gewährleistet sein.

### **3.14 Lichtschächte und Kellerabgänge**

- Im Bereich von Verkehrsflächen ist auf eine kindgerechte und barrierefreie Ausführung von Lichtschächten zu achten, sofern diese begangen werden.
- Lichtschachtabdeckungen im begeh- und befahrbaren Bereich oder wo mit Anwesenheit von Kindern zu rechnen ist sollen mit einem engmaschigen Gitterrost 30/10 abgedeckt werden.
- Im Bereich von befahrbaren Verkehrsflächen ist eine verstärkte Ausführung der Lichtschächte einzuplanen.
- Lichtschachtabdeckungen sind gegen Ausheben zu sichern.
- Die Entwässerung von Lichtschächten und Kellerabgängen ist zu planen.

### **3.15 Dächer**

#### **3.15.1 Allgemeine Planung**

- Die Ausführung der Dächer für einen Einsatz Dachbegrünung oder Photovoltaikanlagen, ist im Vorfeld zu prüfen, und umzusetzen. Eine Ausnahme besteht nur bei technischer Unmöglichkeit (unzureichende statische Voraussetzungen vom Bestand). Für spätere Installationen auf Dächern kann eine zusätzliche Last von 1,5 kN/m<sup>2</sup> angenommen werden. Im Vorfeld jeder einzelnen Baumaßnahme muss überprüft werden, ob oder in welchem Umfang ein Statiker hinzuzuziehen ist. Bei Maßnahmen im Bestand ist eine statische Prüfung notwendig.
- Für eine Dachbegrünung (extensiv) mit einer Photovoltaikanlage ist ein zulassungskonformes System auszuwählen. Die Schnittstellen zur TGA sind frühzeitig abzustimmen. Die aktuellen Anforderungen zum Brandschutz (u.a. Anev) sind zu berücksichtigen und vorab abzustimmen.
- Technische Anlagen und deren Komponenten müssen bei der Dachplanung Berücksichtigung finden. Ebenso die Maßnahmen zum Schutz der Anlagen gg. Witterung, wie z.B. Einhausungen.
- Die Dachentwässerung ist immer vom Gebäude wegzuführen. Innenliegende Entwässerungsleitungen sind zu vermeiden (d.h. Entwässerung Richtung Fassade, Hochpunkt dachmittig).
- Die Materialien von Dachaufbau und Rinne/Fallrohr müssen verträglich sein. Zinkrinnen an bituminösen Dächern müssen schon beim Einbau beschichtet werden. Auch die Kombinationen mit anderen Baustoffen, wie besonders säurehaltigem Holz, PVC- oder ECB-Dachbahnen, die Chloride freisetzen, sind besonders zu betrachten.
- Der Zugang zum Dach erfolgt vorzugsweise über Dachausstiege, die notwendige Leiter soll vor Ort vorgehalten werden. Falls Dachaufstiege mittels Außenaufstiegsleiter erfolgen, muss der unbefugte Zugang verhindert werden, entweder ausziehbare Leiter mit Schloss oder Einhausung mit Schloss.
- Die Belange des Blitzschutzes sind frühzeitig in die Planung mit einzubeziehen.
- Bestandsdächer bei Sanierung – hier ist immer das Vorhandensein einer Notentwässerung zu prüfen und falls nicht vorhanden, herzustellen. Erforderliche Planungen für die Notentwässerung z.B. für Überflutungsnachweise, Versickerungen usw. erfolgen in Rücksprache mit den Fachbereichen 65, 67 sowie der TBL.

#### **3.15.2 Zubehör -/ Klempner**

- Lichtkuppeln, sofern erforderlich, sind bis zu dreischalig, aus Acrylglas und, wenn im Brandschutzkonzept gefordert, mit RWA-Ausstattung und elektrisch bedienbar (z. B. für Lüftungszwecke) auszuführen. Gegen willkürliches Betätigen sind Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Im Allgemeinen ist ein Durchfallschutz erforderlich. Regensensoren sind zu berücksichtigen.
- Regenwasserrinnen und -Leitungen sind aus Zink oder Aluminium, die Fallrohre auch aus verzinktem Stahl gemäß Bemusterung herzustellen. Ein Schutz vor Laubbefall ist vorzusehen. Im zugänglichen EG-Bereich sind Fallrohre aus Stahlrohr auszuführen.

- Zinkrinnen an bituminösen Dächern müssen schon beim Einbau beschichtet werden. Auch die Kombinationen mit anderen Baustoffen, wie besonders säurehaltigem Holz, PVC- oder ECB-Dachbahnen, die Chloride freisetzen, sind besonders zu betrachten.
- Regenfallrohre sollten ebenfalls innen beschichtet sein.

### 3.15.3 Glasdächer oder Vordächer /Lichtkuppeln

- Glasdächer sind aus Reinigungsgründen auf der Oberseite gegen Ablagerungen zu beschichten.
- Vordächer ohne kontrollierte Entwässerung sind wegen Glatteisbildung zu vermeiden. Eine Neigung von  $\geq 10^\circ$  ist einzuplanen.
- Ein Durchfallschutz bei Glasdächern und Lichtkuppeln in der Dachfläche ist vorzusehen.

### 3.15.4 Flachdächer

- Flachdächer können sowohl als einschalige (unbelüftetes Flachdach, Warmdach) als auch als zweischalige (belüftetes Flachdach, Kaltdach) Dächer hergestellt werden. Hierbei sind die Kosten der beiden Herstellungsarten einschl. Unterhaltungskosten für die durchschnittliche Lebensdauer gegenüberzustellen und die wirtschaftlichste Konstruktion zu wählen.
- Es können auch Umkehrdächer (hier liegt die Wärmedämmschicht über der Abdichtung) zum Einsatz kommen.
- Des Weiteren können Flachdächer als Plusdächer (hier liegt die Wärmedämmung teilweise unter und auf der Dachabdichtung) ausgeführt werden.
- Der Dachaufbau ist ggf. brandschutzgutachterlich zu beurteilen und freizugeben. Entsprechende Prüfergebnisse sind vorzulegen.
- Bei einer horizontal tragenden Unterkonstruktion muss das Plattengefälle der Wärmedämmung mindestens 3 % betragen (Hinweis:  $\geq 2\%$  in Flächen nach den Fachregeln für Abdichtungen – Flachdachrichtlinie<sup>23</sup>, bei Dächern und Dachbereichen unter 2 % wie z. B. Kehlen, begrünten Dächern mit Wasseranstau sind besondere Maßnahmen zu ergreifen, ebenso bei einem Gefälle über 5,2 %).
- Die Abdichtung der Flachdachflächen erfolgt i. d. R. mit einer hochwertigen, mehrlagigen, bituminösen Abdichtung, die für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sein muss.
- Die Verwendung von Formstücken bei bituminösen Dächern muss ausdrücklich ausgeschrieben werden.
- Werden Anschlussdetails mit Flüssigkunststoff ausgeführt ist die fachgerechte Ausführung besonders zu überwachen.
- Wenn Kunststoff-Dachbahnen eingesetzt werden, ist das Produkt vor Ort zu dokumentieren, damit Reparaturen im Zuge der Wartung fachgerecht durchgeführt werden können.
- Die Notabdichtung (Dampfsperre) und die Oberlage sollten möglichst mit einem Sachverständigen abgenommen werden.
- Alle Flachdächer sollen mit einer verlängerten Gewährleistungsfrist von 10 Jahren ausgeschrieben werden.

#### Sonderfall Dach mit Nullgefälle bei Gründach mit Wasserhaltung

- Bei künftigen Dächern zur Regenwasserretention sind Dächer mit Nullgefälle als Ausnahme möglich. Diese müssen sorgfältig geplant und während der Ausführung überwacht und von einem Gutachter abgenommen werden.
- Der FB 67 ist bei der Auswahl der Pflanzen miteinzubinden.
- Abschnittsweise Herstellung ist zwingend erforderlich (Schottungen in sinnvollen Abständen).
- Betonflächen sind vor dem Aufbringen abzufräsen.

---

<sup>23</sup> (Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks )

- Ein vollständiges Verkleben der Dampfsperre ist wegen der Vermeidung der Unterläufigkeit sinnvoll.

### **3.15.5 Steildächer und flach geneigte Dächer**

- Die Art, Güte und Farbe der Dacheindeckung, Dachabdichtungsstoffe sowie der Stoffe und Bauteile für die verschiedenen Schichten. ist abhängig von der Art des Daches, der Dachform, der Dachneigung und den örtlichen Gegebenheiten.
- Bei Zink- und Kupferdächern ist aus ökologischen Gründen ein Anschluss der Regenentwässerung an das öffentliche Kanalnetz vorzusehen.

### **3.15.6 Dachbegrünung**

- Gründächer sind in der Regel mit extensiver Begrünung zu planen, es sei denn, sie dienen der Regenwasserrückhaltung (zur Auswahl der Mindestsubstrathöhe ist die Grünsatzung der Stadt Leverkusen zu berücksichtigen).

### **3.15.7 Sicherung Seil zum Arbeitsschutz /Dachaufstiege**

- Auf Dächern sind Schutzsysteme für spätere Arbeiten auf dem Dach einzuplanen.
- Zur Sicherung des Arbeitsschutzes für spätere Arbeiten auf dem Dach, sind Dachaufstiege einzuplanen (Leitern mit Rückenschutz).
- Weiteres s. unter Punkt 3.2.3 Sicherungsvorrichtungen.

### **3.15.8 Photovoltaik**

- In Kombination mit Gründach, wenn dies statisch und brandschutztechnisch möglich ist, müssen die Anforderungen der AMEV und der Versicherung zu Photovoltaikanlagen auf Dächern (mit Brandlast) beachtet werden.
- Bereiche mit Aufbauten müssen freigelassen werden, ebenso Bereiche für Blitzschutz.
- Photovoltaikanlagen sind Bestandteil des Gewerks Elektro und immer frühzeitig mit allen Beteiligten abzustimmen.

## **3.16 Innenbereich**

### **3.16.1 Innenwände und –bekleidungen**

#### Allgemein

- Die brand- und schallschutztechnischen Anforderungen sind zu berücksichtigen.
- Einbauten der Technik sind frühzeitig mitzudenken (Heizregister/ Kabelkanäle etc.)
- Alle verwendeten Materialien, Anstriche, Spachtelmassen, Klebstoffe usw. sind lösemittelfrei und emissionsarm zu wählen und nachzuweisen. Abweichungen hiervon sind zu begründen und bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Fachbereichs Gesundheit oder der Abteilungsleitung bzw. Fachbereichsleitung der Gebäudewirtschaft der Stadt Leverkusen. Wenn auf dem Markt verfügbar, sollten Produkte verwendet werden, die ein Umweltsiegel (Blauer Engel etc.) haben (bei Lacken muss die Robustheit der Produkte gegeben sein).
- Die geplanten Produkte sind im Materialkonzept zu beschreiben. Die Qualitäten sind über die Ausschreibung und Vergabe fortzuschreiben.

### 3.16.1.1 Innenwände

Innenwandflächen aus Mauerwerk oder Beton (wenn kein Sichtmauerwerk oder -beton) werden verputzt.

#### Tragende Innenwände

- Tragende Innenwände können je nach Bauweise als Mauerwerks-/Betonwände oder in Holz-/Stahlrahmenbauweise ausgeführt werden.

#### Nichttragende Innenwände

- Sind als Mauerwerks-, Beton-, oder Leichtwände in Trockenbaumaterialien oder als Glasbausteinwände auszuführen.
- Sie werden auf die tragende Decke aufgestellt und bis zur konstruktiven Decke durchgeführt.
- In Trockenbauwänden werden im Bereich der Türen verstärkte, verzinkte C-Profile eingebaut und soweit erforderlich sämtliche Verstärkungen in Wandbereichen für evtl. Einbauteile (z.B. Heizkörper/Hängeschränke/Türstoppe) beidseitig doppelt beplankt, die Stöße vollflächig verspachtelt, fluchtgerecht und in malerfertiger Oberfläche hergestellt.
- In der Regel Q3-Anforderung.
- Trockenbauwände im Nass- oder Feuchtebereich mit geeigneten Profilen und Bekleidungen.
- In die Trockenbauwände einwirkende Konstruktionen und Lasten sind bereits in der Planung zu berücksichtigen und durch zusätzliche Verstärkungen, Traversen etc. bei der Ausführung vorzubereiten (Verstärkungen für Heizkörper/ Schränke etc.).

#### Elementierte Innenwände

- Bestehen aus Innenwänden, -türen, -fenstern, -bekleidungen und kommen zum Einsatz als Sanitärtrennwände, vorgefertigte Montagewände und voll versetzbare Elementwände, raumteilende, geschosshohe, fest eingebaute Schrankwände, sowie Fall-, Schiebe- und sonstige bewegliche Wände.
- Der Einsatz sämtlicher, elementierter Innenwände erfolgt gemäß den Anforderungen an den Betrieb, den Räumlichkeiten und nach vorheriger Bemusterung und Abstimmung mit den Beteiligten.
- Die unterschiedlichen Anforderungen an den Schall- und Brandschutz sowie an die Ballwurf- und Prallschutzsicherheit sind einzuhalten.
- Sollten deckengebundene Schiebewände geplant sein, muss dies bereits bei der statischen Bemessung der Decke berücksichtigt werden.

#### Sanitärtrennwände

- Sanitärtrennwände sind mit einer Höhe von ca. 205 cm und 15 cm Bodenfreiheit einzuplanen. In Schüler-, Lehrer- und Personalsanitärräumen sind die Türen der Zellen mit Verriegelung zu planen.
- In Sanitärkabinen müssen die Wände aus wasserunempfindlichem Material errichtet werden, Spanplatten etc. sind ausgeschlossen.
- Die Beschläge entsprechen den ausgewählten Beschlägen der Innentüren.
- Türstopper und Mantelhaken sind in den Kabinen vorzusehen.
- In geschlechtsneutralen Sanitärbereichen sollen die Sanitärtrennwände raumhoch ohne Lücken sein oder massiv ausgebildet werden.
- Die Türen in Kindersanitärräumen müssen nach außen aufschlagen und sind ohne Verriegelung auszuführen.

#### Mobile Trennwände

- Mobile Trennwände stellen erhöhte Anforderungen an die Statik, die Durchbiegung der begrenzenden Elemente ist zu minimieren (aufgehängte Elemente direkt bei der Planung der Statik berücksichtigen).

- Die Beleuchtungsplanung ist auf beide Situationen abzustimmen (getrennte Räume, oder ein großer Raum).

#### Holz-Glas-Trennwände/ Holz-Alu-Trennwände mit oder ohne Türen

- Glasfelder ESG mit Aufmerksamkeitsfeldern (Durchlaufschutz) bei bodentiefen Fenstern.
- Innen bei Klassenräumen mit Sichtschutz – Jalousie o.ä. zum Sichtschutz beim Amokfall
- Holz abgerundete Kanten –Hartholz oder PU beschichtet.

### **3.16.1.2 Innenwandbekleidungen**

#### Allgemein

Der Einsatzort der Innenwandbekleidungen bestimmt die Anforderungen an Material, Oberfläche, Gestaltung und Sicherheitsgrad.

- Bei der Wahl der Innenwandbekleidung ist die Auswirkung auf die Raumakustik immer zu berücksichtigen.
- Es sind für alle Verkehrswege (Flure, Treppenhäuser, Eingangsbereiche, Turn- und Straßenschuhgänge) robuste und unempfindliche Oberflächen zu wählen.
- Bei Sockelbekleidungen, Höhe ca. 120 cm, ist der Brandschutz zu beachten.
- Bis zu 2,00 m über OKFF soll der Wandbelag nicht spitzig-rau sein.

#### Mauerwerk/Beton/Sichtbeton

- Sichtbeton- oder Sichtmauerflächen sind gemäß Farbkonzept zu berücksichtigen, Graffitibeschichtung bei Sichtbeton vorsehen (Q3-Qualität).

#### Putz

- Der Innenwandputz ist gespachtelt bzw. mit einlagigem, mineralischem Maschinenputz mit ge- glätteter anstrich- bzw. tapezierfähiger Oberfläche auszuführen (Q3).
- Schlitze, Risse sowie Übergänge zu unterschiedlichen Wandmaterialien sind mit Armierungsgewebe zu überbrücken. Die Materialwahl bzw. andere mögliche Schutzvorkehrungen sind im Vorfeld abzustimmen.

Die auszuführenden Putzsorten/-materialien sind entsprechend der Raumnutzung zu planen, i.d. Regel Kalk-Gips-Putz, in Sanitärräumen und Küchen Zementputz.

#### Fliesen und Platten

- Wandfliesen werden mind. bis UK Raumabschluss bzw. bis OK Türzarge ausgeführt (Duschen raumhoch).
- In Spritzbereichen der Waschtische bzw. Spülen sind Fliesenspiegel mit einem seitlichen Überstand von mind. 20-30 cm, vorzugsweise bodentief auszuführen. In Ecksituationen ist auch der Fliesenspiegel über Eck und entsprechend über die Vorderkante des Objekts hinaus auszuführen.
- In den Nassräumen oder hinter Urinalen wird eine zusätzliche Feuchtigkeitsisolierung eingebaut.
- Alle Fugen zwischen Boden- und Wandflächen, in Ecken, bei wechselndem Untergrund, bei Anschlüssen an andere Materialien, bei Anschlüssen an Sanitärgegenstände etc. werden dauerelastisch, fungizid und wasserdicht entsprechend den Herstellervorschriften abgedichtet (siehe auch Anlage Hygiene/Gesundheit).
- Aus Gründen der Wieder- bzw. Nachbeschaffung sollen nur Standardformate eingesetzt werden. Die Materialien sind im Farb- und Materialkonzept zu beschreiben und bemustern.
- In WC-Räumen und hinter Urinalen soll Epoxidharz-Fugenmörtel im Bodenbereich und Anschluss der Böden verwendet werden.

### Anstrich/Beschichtungen/Tapeten

- Tapeten/Putz erhalten einen Zwischen- und Deckanstrich bzw. Schlussanstrich. Es sind Dispersions- bzw. Latexfarben volldeckend und nassabriebbeständig einzusetzen.
- Latexfarben sind ausschließlich in Sonderräumen (z.B. NW-Räume) und ggf. in nichtschulischen Flurbereichen aufzubringen. Wenn eine PU-Beschichtung geplant ist, ist Latexfarbe nicht erforderlich.
- In den übrigen Räumen sind diffusionsoffene Anstriche aufzubringen.
- Als Schutzbeschichtung in beanspruchten Bereichen muss mind. eine PU-Beschichtung eingesetzt werden. Bei höherer Beanspruchung sind Sockelbekleidungen zu bevorzugen.
- Wenn keine höherwertige Bekleidung vorgesehen, dann PU überall in Fluren und Treppenhäusern von Schulen und Kitas vorsehen (sinnvoll bis zur Höhe ca. 2,13m/2,26m Türhöhe).
- Im Verwaltungsbereich ist eine Glasfasertapete feiner Struktur vorzusehen, einschl. Vorbehandlung des Untergrundes.

### Prallschutz

- In Mehrzweckräumen von Kitas empfiehlt die UK NRW einen leichten Prallschutz auf den Wänden.
- Bei Sporthallen werden sämtliche Wandflächen (Längs- und Querseiten) gemäß den Anforderungen der DGUV<sup>24</sup> mindestens bis 2,0 m über OKFF mit einem geprüften Prallschutzbelag versehen.
- Prallschutz für Türen, Tore und Fenster, diese müssen ebenfalls Prallschutz erhalten, möglichst als systemintegriert und kein aufgeklebter textiler Prallschutz.
- Bei zusätzlichen Brandschutzanforderungen, z. B. in Versammlungsräumen, ist besonders auf die Zulässigkeit des Systems zu achten.
- Ausführung in Holz oder Textil (Akustik berücksichtigen).
- Die erforderlichen Öffnungen der EIT und BMA-Komponenten sind frühzeitig mit einzuplanen (z.B. Brandmelder, Schalter etc.).

### Wandschutzprofile

- Im Bereich vom Schulstühlen und -tischen ist ein Wandschutz (i.d. Regel aus Holz) in Höhe der Lehnen und Tischplatten mit einzuplanen.
- An stark frequentierten Wänden mit freien Ecken (bei denen u.a. mit Rollwagen gefahren wird) ist ein Eckschutz aus Edelstahl einzuplanen.

## **3.17 Innentüren**

### Allgemein

- Die Wahl der Türart richtet sich nach den nutzerspezifischen und baulichen Erfordernissen.
- Das Baurichtmaß 1000 mm x 2125 mm ist Ausgangsbasis zur Ermittlung der Standardtürgröße, die lichten Maße sollen 900 mm x 2050 mm nicht unterschreiten. Hierbei sind in die lichte Öffnung ragende Bauteile wie Griffe oder Stangen zu berücksichtigen. Bei Leibungstiefen über 26 cm muss die barrierefreie Nutzbarkeit sichergestellt werden.<sup>25</sup>
- Um die leichtgängige Bedienung zu erhalten, dürfen die Türblätter nicht zu schwer werden, ggf. ist eine Unterteilung (Oberlicht, Oberblende) vorzusehen. Dieser Aspekt der Barrierefreiheit ist in Bereichen, in denen Kinder sind, besonders zu berücksichtigen.
- Die Wahl sämtlicher Oberflächen und Farbtöne erfolgt nach Detailplanung des Architekten und nach Bemusterung und Abstimmung mit dem Fachbereich Gebäudewirtschaft und dem Nutzer-Fachbereich der Stadt Leverkusen.

---

<sup>24</sup> Siehe [www.sichere-schule.de](http://www.sichere-schule.de)

<sup>25</sup> (DIN 18040-1:2010-10 4.3.3.2)

- Alle verwendeten Materialien, Anstriche, Klebstoffe usw. sind lösemittelfrei und emissionsarm zu wählen und nachzuweisen. Abweichungen hiervon sind zu begründen und bedürfen der schriftlichen Zustimmung.
- Türen müssen schwellenlos sein.
- Türblätter oder Zarge sollen sich kontrastreich von der Wand absetzen.
- B** • Die Mindest-Bewegungsflächen nach DIN 18040<sup>26</sup> sind zu beachten.
- Auf allen Glasflächen sind zur besseren Wahrnehmbarkeit kontrastreiche Markierungen sowohl in 1,50 m Höhe als auch in einer Höhe von 0,50 m anzubringen.

### 3.17.1 Türarten –besondere Anforderungen

#### Flurabschlusstüren

- Flurabschlusstüren sind als Stahlrohrrahmentüren mit Sicherheitsverglasung in Klarglas auszuführen. Insbesondere hier sind die Flügelgewichte durch eine angemessene Flügelgröße zu minimieren. Brandschutz ist zu beachten. Siehe auch Außentüren.

#### Türen zu Nassräumen

- Türen zu Nassräumen werden grundsätzlich in wasserfester Ausführung ausgeführt.

#### Türen zum Behinderten-WC

- B** • müssen eine lichte Breite von mind. 90 cm aufweisen
- dürfen nicht nach innen schlagen. (DIN 18040 beachten)
- ohne OTS
- Drückerhöhe 0,85m

#### Türen von Sporthallen und Mehrzweckräumen

- Die besonderen Anforderungen an Geräteraumtore und Türen in den Mehrzweckräumen und Sporthallen und deren Detailausbildung sind gemäß den Anforderungen der UK NW<sup>27</sup> einzuplanen.
- Dürfen nicht in den Raum aufschlagen und sind zur Vermeidung von Verletzungsgefahren so auszuführen, dass Türblatt und Zarge auf einem Niveau eingebaut sind (stumpf einschlagendes Türblatt). Vorstehende Teile sind nicht zulässig und können durch den Einbau von eingelassenen Türdrückern (Turnhallenmuscheln) vermieden werden. Der Prallschutz ist zu berücksichtigen.

#### Schiebetüren mechanisch

- Schiebetüren werden entweder in der Wand geführt (mit Stahlzarge), oder vor der Wand.
- Sie erhalten eine obere Aufhängung und Laufschiene. Eine untere Führung ist nur bei Bedarf im Boden eingelassen und diese muss dann barrierefrei überfahrbar sein.
- Bei der Wahl von Schiebetüren ist in der Planung die spätere lichte Durchgangsbreite zu berücksichtigen (abzgl. Riegel und Griffen).
- Einzugsdämpfung vorsehen.
- Müssen i.d. Regel abschließbar sein/ Öffnung per Zirkelriegel/ Muschelgriff/Griff.

### 3.17.2 Türzargen

- Es sind Stahlzargen mit dreiseitiger Lippendichtung einzusetzen.
- Falls Holzzargen verwendet werden (entweder HPL-Beschichtung oder Vollholz sichtbar).

---

<sup>26</sup> (DIN 18040-1:2010-10)

<sup>27</sup> (DGUV Vorschrift 81 § 19)



- Es sind genormte Türgrößen mit einer Höhe von mind. 2,125 m, verzinkt, grundiert und lackiert einzusetzen.
- Die Gefahr von Quetsch- und Scherstellen bei Nebenschließkanten ist durch entsprechende Maßnahmen auszuschließen. Öffnungsspalte zur Vermeidung der Quetschgefahren für Finger sollten in keiner Stellung  $\geq 4$  mm sein. Ggf. müssen Quetschsicherungen angebracht werden.

### 3.17.3 Türblätter

- Material, Oberfläche und Sicherheitsgrad der Türblätter werden bestimmt durch die unterschiedlichen Anforderungen an die Räume. In der Regel Behördenqualität mit erhöhten Anforderungen.
- Türblatt i. d. Regel Röhrenspan mit HPL-Schichtstoffauflage mit Schallschutzanforderung (Bodendichtung). Erhöhten Schallschutz (Rw 37db) vorsehen bei Verwaltungsräumen mit sensiblen Gesprächen (z.B. Leitungsräume) Türen zu Hallen, zum Foyer, Beh.-WCs).
- Alle Türblätter in weiterführenden Schulen erhalten im unteren horizontalen Bereich beidseitig einen 20 cm hohen Trittschutz (z. B. Alublech), nach Bemusterung. Gegebenenfalls einen Griffschutz aus Alublech um den Türgriff herum einplanen.
- Die Unterkante von Holztürblättern ist (vor allem wenn sie bearbeitet wurde) fachgerecht zu versiegeln, um Schäden durch Feuchtigkeit, z. B. Putzwasser, zu vermeiden.
- Je nach Erfordernis sind Lüftungsschlitze einzuplanen. Die Lüftungsgitter sollen aus Metall sein.

### 3.17.4 Beschläge

#### Griffgarnituren – Drücker – Stangen

- Türdrückergarnituren müssen den Anforderungen des jeweiligen Objektbereiches entsprechend eingebaut werden.
- Material in der Regel Edelstahl.
- Die Höhe der Türdrücker beträgt 105 cm über OFF. Bei barrierefreien WC-Räumen muss der Drücker in einer Höhe von 85 cm ü. OKFF<sup>28</sup> liegen.
- Türdrücker müssen gerundete Griffe und Hebel haben, die mit einem Abstand von  $\geq 25$  mm zur Gegenschließkante angeordnet sind. Alle Rundungen müssen im Radius  $\geq 10$  mm sein.
- Zwischentüren von Vorräumen in WC-Bereichen sind mit Blindrosetten auszurüsten.
- Die Riegelgarnitur der Türen von WC-Trennwandanlagen ist mit zweifarbigen Schauscheiben und einem Notöffnungsmechanismus auszustatten.
- Im naturwissenschaftlichen Bereich, in Technik- und EDV-Räumen sowie in Teilbereichen der Verwaltung werden die Türen zur Flurseite mit Türknauf (keine Drücker) ausgestattet.
- Notausgangs- oder Panikverschlüsse mit Selbstverriegelung sind entsprechend den Anforderungen vorzusehen.
- Türsicherungen für Paniktüren müssen barrierefrei bedienbar sein.
- Muss an einem Notausgang ein Panikverschluss nach EN 1125 verwendet werden, kann statt einer Push Bar (mechanischer Paniktürverschluss Typ B mit Druckstange) ein Panikgriff mit ergänzenden senkrechten Griffstangen gewählt werden. An einer Außentür ist die Griffstange bei Tagesfallen zwingend zu verwenden.
- Außerhalb von Fluchtwegen oder an Außentüren kann eine Tagesschließung mit einer Griffstange die Schließung vor Beschädigung durch das Aufreißen der Türe schützen.

#### Türschließer/ Feststeller

Obentürschließer mit Gleitschiene müssen den Beanspruchungen und den Anforderungen des

---

<sup>28</sup> (TB NRW 2018 Anlage A 4.2/2 Nr. 6) präzisiert die (DIN 18040-1:2010-10)

Brandschutzes entsprechen. Sie sollen leichtgängig und barrierefrei sein. (Öffnungsmoment Klasse 3/< 25 N und mit Schließverzögerung). Für besonders breite oder schwere Türflügel kann hieraus eine zweiflügelige Ausführung resultieren.

- Bei Türen mit automatischen Obentürschließern (mit Rauchzentrale z.B. Zwischentüren Flure), sollen zur Feststellung Haftmagnete mit Federpuffer eingesetzt werden.
- Wenn möglich, beim Einsatz von Obentürschließern Türöffnungswinkel von über 110° vorsehen, damit sich der Aufmachschwung ausläuft und die Belastung der Türanlage durch den Anschlag vermindert wird. Zudem ist dann die Unfallgefahr durch die Kante des geöffneten Flügels vermindert.
- Freilaufschließer erfordern einen hohen Kraftaufwand zur Erstöffnung und sind daher für eine barrierefreie Nutzung weniger geeignet.

### Schlösser

- Alle Schlösser sind mit Profilzylindern /oder Zylindern für programmierbare Schlüssel für das Schließsystem auszurüsten.
- Außentüren, Hauptzugänge oder Pausenzugänge sind mit Tagesfalle auszustatten.

### Bänder

- Türbänder müssen für die Beanspruchung des Betriebes und der Türart geeignet sein. Die Qualität und Anzahl der Bänder sind hierauf abzustimmen (Klassifizierung wählen nach DIN – Schule und Kitas/ Sporthallen/ Gebäude mit Besucherverkehr/ höchste Gebrauchsklasse/ höchste Dauerfunktionssicherheit).
- Normale Innentüren: Objektqualität VX-Bänder (3D-Einstellung).
- Rohrrahmentüren Aufsatz- oder Rollentürbänder (3D Einstellung).

### Antrieb

- Ein motorischer Antrieb von Türen erfolgt nur im begründeten Ausnahmefall, z. B. bei hohem Fremdnutzeraufkommen oder in Versammlungsstätten. Die Ausführung erfolgt als Schiebetür nach den Vorgaben aus Nr. 4.3.3 DIN 18040. Das Zeitintervall zur Öffnung soll ohne lange Verzögerung eingestellt sein.

### Türstopper

- An allen Türen sind Türpuffer entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Objektbereiches vorzusehen. Sie müssen den zu erwartenden mechanischen Anforderungen entsprechend montiert werden. Bei unzureichend standfesten Wänden ist entweder die Wandkonstruktion zu verstärken oder eine unabhängige technische Lösung (Stange o. ä.) zu wählen.
- Türpuffer sind in der Regel als Wandpuffer mit fest verschraubtem Gummipuffer vorzusehen, um Stolpergefahr zu vermeiden und die Bodenreinigung zu erleichtern. Sie müssen über eine hohe Dämpfung verfügen. Wenn möglich sollte jeweils ein Puffer an Ober- und Unterkante der Tür vorgesehen werden.

## **3.18 Decken- und Deckenbekleidungen**

### **3.18.1 Decken**

- Die Decken- und Treppenkonstruktionen erfolgen aus Beton, Werkstein, Mauerwerk, Stahl, Holz oder als Verbundkonstruktion dieser Materialien einschließlich Ober- und Unterzügen.
- Für die Geschossdecken werden die Verkehrslasten gemäß DIN EN 1991-1-1/NA für die statische Berechnung angenommen. Alle Geschossdecken werden gemäß den Erfordernissen für min. 3,0 KN/m<sup>2</sup> Belastbarkeit oder höher ausgeführt. Decken sind inkl. Trennwandzuschläge für leichte Trennwände zu berechnen.

- Zeichnungen einer detaillierten Deckenuntersicht mit allen Aufbau- und Einbauteilen sind während der Ausführungsplanung (Leistungsphase 5) zu erarbeiten.

### 3.18.2 Deckenbekleidungen

- Die unterschiedlichen Anforderungen an die Bekleidungen und Abhangdecken als Schallschutz-, Feuerschutz-, Licht- und Lüftungsdecke sowie an die Ballwurfsicherheit sind einzuhalten. Die Anforderungen an Material, Oberfläche, Design und Sicherheitsgrad werden bestimmt durch den Einsatzort der Deckenbekleidungen.
- Abgehängte Decken sollen im Allgemeinen vollflächig als Rasterdecke ausgeführt werden, um die Zugänglichkeit des Deckenzwischenraums zu vereinfachen. Einzelne Deckenelemente sollten unabhängig zu öffnen sein.
- Wenn Anforderungen an die Raumakustik bestehen, müssen die Decken vollflächig mit hochwirksamen Akustikplatten belegt werden – A-Absorber. Randfrieze sind grundsätzlich zu vermeiden.
- Wenn Kabeltrassen erforderlich sind, dann sollten diese nachlegbar sein.
- Rasterdecken können als verschraubte Konstruktion oder ballwurfsicher ausgeführt werden, wenn dies notwendig sein sollte.
- Gipskartonkonstruktionen sind im Deckenbereich möglichst zu vermeiden (Ausnahmen WCs, Duschen und Umkleiden in Schulen und Sporthallen). Falls GK-Decken eingesetzt werden, ist eine ausreichende Anzahl von Revisionsklappen für Prüfung und Wartung der technischen Komponenten im Deckenhohlraum vorzusehen.
- WC-Bereiche, Umkleide-, Putz- und Nassräume erhalten GK-Decken (in Ausnahmefällen ist auch eine reversible Leichtmetall-Paneel-Decke auf einer Metallunterkonstruktion möglich). In den Umkleiden von Sporthallen weiterführender Schulen ist zusätzlich der Widerstand gegen mutwillige Beschädigung zu prüfen.
- In Küchen muss zusätzlich zu den raumakustischen Anforderungen die Hygiene berücksichtigt werden.

### 3.19 Boden- und Bodenbeläge

#### Allgemein

- Es gelten die Ausführungsbestimmungen der jeweiligen DIN-Normen und allgemeinen Richtlinien.

#### 3.19.1 Boden

- In der Regel sollte ein schwimmender Zementestrich/Estrich auf Trennlage/Verbundestrich eingebaut werden. Anhydridestrich ist wegen seiner hohen Feuchteempfindlichkeit nicht geeignet. Gussasphaltestrich kann im Sanierungsbereich eingesetzt werden, er ist hitzeempfindlich und bei direkter Sonneneinstrahlung weniger geeignet.
- Die Wahl des Estrichs muss den Nutzungsanforderungen entsprechend gewählt werden.
- Die Konstruktionshöhe muss der anzuschließenden Bodenhöhe angepasst sein.
- Estrich ohne Belag muss entsprechend den Anforderungen des Einsatzortes mit einer Kunststoffbeschichtung oder einem Anstrich und mit Schmutzsockel versehen sein.

#### 3.19.2 Bodenbeläge

- Die Wahl sämtlicher Oberflächen erfolgt gemäß dem Raumbuch, nach Detailplanung des Architekten und nach Bemusterung und Abstimmung mit dem Fachbereichen Gebäudewirtschaft und den Nutzern.

- Alle verwendeten Materialien, Anstriche, Spachtelmassen usw. sind lösemittelfrei und emissionsarm zu wählen und nachzuweisen.
- Es werden ausschließlich Klebstoffe mit dem Prüfzeichen:
  - „EC1“ der Gemeinschaft emissionskontrollierter Verlegerwerkstoffe (GEV) oder
  - „TÜV.COM/TFI“ (Zertifizierung nach TÜV) verwendet.
 Abweichungen hiervon sind zu begründen und bedürfen der schriftlichen Zustimmung.
- Die Beläge einschließlich Estriche, Dichtungs-, Dämm-, Schutz- und Nuttschichten und deren unterschiedlichen Anforderungen an Material, Oberfläche, Design und Sicherheitsgrad der Beläge werden bestimmt durch deren Einsatzort.

#### Natur-, Betonwerkstein

- Natursteinbeläge sind in der Regel nicht zu verwenden, Betonwerkstein kann in sehr stark beanspruchten Bereichen, z. B. Treppenträumen, gewählt werden, bei der Belagswahl ist besonders der Ersatz- oder Nachkauf zu berücksichtigen. Die notwendige Rutschsicherheit muss gewährleistet sein.

#### Holz, Holzwerkstoffe oder Korkwerkstoffe

- Holz, Holz- oder Korkwerkstoffe sind in der Regel nicht zu verwenden.

#### Fliesen und Platten (ggf. Eingangsbereiche, Flure, Nassbereiche, Küchen etc.)

- Stranggepresste keramische Fliesen und Platten (Steinzeug)
- Wasseraufnahme < 6/6,5 % (Gruppe A II a) nach DIN EN 14411
- Verschleißklasse 0-5 DIN EN 154/ISO 10545-7
- chemikalienbeständig in Teilbereichen nach DIN 10545-13
- Rutschsicherheit nach DIN 51130, im Barfußbereich nach DIN 51097 bzw. nach Erfordernis der Räumlichkeit gem. UK NW
- Fugenversiegelung
- dunkle Verfugung, in WC-Räumen soll Epoxidharz-Fugenmörtel verwendet werden
- Hohlkehlsokkel
- Verfugung der WC-Böden mit Epoxidharz, um eine Urinresistenz zu erreichen

#### Linoleum/Kautschuk/PVC

- Materialstärke Linoleum mindestens 2,5 mm /Sportbereich höher
- Materialstärke Kautschuk 2-4 mm (bei R10 Anforderungen)
- Materialstärke PVC mindestens 2 mm (bei R10 Anforderungen)
- Trittschallverbesserungsmaß mindestens 6 dB
- Brandverhalten nach DIN 4102: B1
- Beständigkeit gegen Zigarettenglut nach EN 1399 (nutzungsabhängig)
- Chemikalienbeständig (nutzungsabhängig)
- Antistatisch <= 2,0 kV nach EN 1815
- Farbbeständigkeit Stufe 6
- Rutschsicherheit R9, wenn nicht anders vermerkt
- stuhlrollengeeignet
- matt – nicht reflektierend
- keine Hohlkehlsprofile vorsehen/ Holzfußleisten Vollholz gg. Boden versiegelt
- keine Uni-Farben, sondern marmorierte oder Farben mit andersfarbigen Einlagen
- Farbtöne sollten abgestimmt werden auf die geplante Möblierung und einen Kontrast bilden

## Textil

- Textilbeläge sind nur in Ausnahmen und in Absprache mit dem Nutzer zu verwenden.
- Der Teppichboden hat das Qualitätszertifikat der Europäischen Teppich-Gemeinschaft zu tragen, basierend auf neutrale Produktprüfungen nach EN 1307, zu erkennen am „Teppich-Siegel“ bzw. am internationalen „Certificate of Quality“.
- Trittschallverbesserungsmaß ca. 21 dB nach ISO 140
- Brandverhalten nach DIN 4102: B1
- antistatisch  $\leq 2,0$  kV nach EN 1815
- rollstuhlfest, stuhlrollengeeignet
- ableitfähig, allergiegetestet
- Die Fußleisten sind wahlweise als gekettelte Teppich-Sockelleisten oder aus Kunststoff-Sockelleisten mit eingelegtem Teppichboden herzustellen.

## Nutzestrich

- Nutzestrich muss entsprechend den Anforderungen des Einsatzortes mit einer Kunststoffbeschichtung oder einem Anstrich und mit Schmutzsockel versehen sein.
- Ggf. sind für Technikräume besondere Anforderungen an den Bodenbelag gestellt (Bspw. Säurebeständig oder ableitfähig).

## Sportböden, Mehrzweckräume

Für Sport- bzw. Turnhallen werden flächenelastische Böden mit Prüfzeugnis einer anerkannten Materialprüfungsanstalt verlangt, die Beanspruchung durch Vereinssport muss zwingend geprüft und bei der Auswahl des Bodensystems berücksichtigt werden.

- Oberboden PVC-frei, in Bahnen verlegt, alternativ in Holz, mit Spielfeldmarkierungen.
- Geräteräume innen ohne Flächenelastizität.
- Die flächenelastischen Sportböden sind mit der Unterkonstruktion zu verschrauben.
- Der Boden muss für eine evtl. Bestuhlung geeignet sein.
- Die erhöhten Anforderungen an Bodenbeläge in Mehrzweckhallen sind zu berücksichtigen.
- Für den Kita-Mehrzweckraum sind elastische und biegeweiche Bodenbeläge einzuplanen, z. B. Linoleum auf Korkunterlage. Der Boden muss für eine Bestuhlung geeignet sein. Von einem Sportboden nach DIN 18032 ist abzusehen. An den Boden des Geräteraums bestehen diese Anforderungen nicht.

## **3.20. Sonderbauteile**

### **3.20.1 Theken /Infos**

- Abgrenzungen, Drängelgitter mit Blindenstock ertastbar, ausreichende Durchfahrbreite für Rollstuhl 0,90 m.
- Barrierefreie Theken (Teilbereiche mindestens 0,90 m breit unterfahrbar, Thekenhöhe max. 0,80 m).
- Aufstellflächen vor Theke (Anfahrt seitlich: 1,20 m, von vorne: 1,50 m).
- Bei mind. 1,50 m unterfahrbarer Breite kann die Aufstellfläche auf 1,20m reduziert werden.
- Zum Schreiben max. 0,80 m – besser 0,75m – Höhe (Beinfreiraum Höhe 0,67 m muss gewährleistet werden).
- Falls Gegensprechanlage: Induktionsschleife bei der Theke prüfen.
- Bedienautomaten/ Einzahlung etc. – Bedienhöhe für Rollstuhlhöhe 0,85m -1,05m (Achismaß).

### **3.20.2 Garderoben und Schließfächer etc.**

Garderobenleisten und -anlagen sind nach Abstimmung mit dem Nutzer einzuplanen.

- In den Sporthallen-Umkleiden sind mindestens 10-12 m Umkleidebänke mit

Garderobenhaken pro Umkleide fest eingebaut vorzusehen.

- Sie sind für Rollstuhlnutzung und Blinde zugänglich zu machen – Bedienhöhe beachten 0,85- 1,10m.

### 3.20.3 Sonstiges

- Im Bereich der Eingangstüren sind unverschiebliche Fußabstreifer in Höhe des Bodenbelags einzubauen.
  - Breite: > Türbreite
  - Tiefe: mindestens 4 Schritte
  - mit nicht rostenden Tragprofilen
- An Übergängen zu anderen Bodenarten werden Winkel oder Übergangsprofile aus Messing oder Leichtmetall mit einer Rundung mind. 10 mm eingebaut.
- Die erhöhten Anforderungen an die Ableitfähigkeit in NW-Räumen sind einzuplanen.

### 3.21 Leitsystem, Flucht- und Rettungswegpläne, Beschilderung

- Die Beschilderung erfolgt gemäß den Anforderungen und Erfordernissen des Betriebes.
- Die Flucht- und Rettungswegpläne sowie Feuerwehrpläne werden gemäß Vorgaben des Brandschutzgutachtens bzw. des Sicherheitstechnischen Dienstes und / oder der Bauaufsicht angebracht.
- B** • F+R-Pläne sind entsprechend anzupassen – tiefer hängen, wenn Personen im Rollstuhl zu erwarten sind.
- Fluchtwegschilder in geringerem Abstand vorsehen (für Sehbehinderte, besonders in Gebäuden mit unbekanntem Nutzern).
- Rettungswegschilder für Personen im Rollstuhl vorsehen, sowie gegebenenfalls Hinweise auf Rettungsraum bzw. gesonderten Fluchtweg.
- B** • Die Beschilderung muss ausreichend groß und kontrastreich beschriftet sein, für die Lesbarkeit aus weiterer Entfernung mit einer Schriftgröße von 15–20 cm, für die Nahdistanz 5–10 cm. Piktogramme sollen 20/20 cm groß sein.
- Wichtige Funktionen (z. B. Sanitärräume, Aufzug, Verwaltung) müssen ausgeschildert werden, die Montagehöhe hängt von der Entfernung des Betrachters ab. In Sonderfällen ist zusätzlich ein Hinweis mit taktilem Feld und Braille-Schrift in 0,85–1,10 m Höhe anzubringen.
- Zur Beschriftung von Funktionsbereichen auf Glas kontrastreiche Schrift verwenden. Bei festgestellten Türen besser Seiten- oder Oberlicht beschriften.
- B** • Eine raumseitige Beschilderung ist entsprechend des Alarmplanes für Leverkusener Schulen vorzusehen.
- Taktile Führung im Boden bis zum Treppenhaus/Aufzug, barrierefreien Sanitärräumen, Empfang/Infotheke bzw. zur Verwaltung durch unterschiedliche Profilstruktur und Farbe, aber möglichst im gleichen Material ausbilden. In Kita soll darauf verzichtet, in Schulen soll es nur nach Bedarf ausgeführt werden.  
Die Weiterführung der Bodenindikatoren (Leitsysteme) im Außenbereich ist mit dem FB 67 abzustimmen

### 3.22 Ausstattung und Einrichtung der Räume

#### Allgemein

- Fest eingebautes Mobiliar, NW-Mobiliar, sowie Garderoben in Sporthallen und Schulen sind im Rahmen der Baumaßnahme durch FB 65 Gebäudewirtschaft mit einzuplanen. Lose Ausstattung für Mensen, Kitas, Schulen, Sporthallen etc. wird durch den jeweiligen Bedarfsträger

aus den Mitteln der Baumaßnahme beschafft. Die Kosten hierfür sind vor Erstellung der Kostenplanung zu erfragen und mit aufzunehmen.

- Lose Ausstattung erfolgt in der Regel durch die städtischen Rahmenverträge für Büromöbel, Schulmöbel etc. Falls einzelne Möbel (z.B. Mensatische) im Rahmenvertrag nicht geeignet sind, können sie durch andere Hersteller im Rahmen der Baumaßnahme durch FB 65 Gebäudewirtschaft bestellt werden. Interaktive Tafelsysteme etc. werden ebenfalls vom FB 40 Schulen beschafft.

Allgemein gilt:

- Bodenfreiheit der Möbel 15–30 cm
- wenig Glasflächen
- Stuhlgleiter vorsehen

#### Kitas

- s. Anlage: Bauliche und technische Ausstattung in Kita-Räumen
- s. Anlage: Standards in Kita-Küchen und Essbereichen
- s. Anlage: Standards für die Kita-Erstausrüstung



#### Schulen und Schulsportanlagen

- Ausstattungsliste des FB Schulen

### **3.23 Sicherheitsvorrichtungen**

Es müssen Sicherheitsvorrichtungen (z. B. Sekuranten) für laufende Reinigungs-, Instandhaltungs- und Revisionsarbeiten eingeplant werden. Dies gilt z. B. für folgende Arbeiten:

- Fassaden- und Fensterreinigung
- Dachreparaturen
- Pflegearbeiten Dachbegrünung
- Revisionsarbeiten an Dachaufbauten und Blitzschutz
- Schneeräumung auf Dächern
- Revisionsarbeiten an RWA-Anlagen in Treppenhäusern
- Revisionsarbeiten an technischen Anlagen (z. B. Lüftung, Photovoltaikanlagen) auf Dächern

Hierbei sind Rückhaltesysteme als Seilsystem zu bevorzugen. Einzelanschlagspunkte sind in der Regel nicht ausreichend<sup>29</sup> (Ausstattungsstufe 2-3). Brüstungsartige Absicherungen sind am besten geeignet. In Einzelfällen können nach Absprache auch klappbare Geländer ausgeführt werden. Die Errichtung von Sicherheitsvorrichtungen ist beim Einbau zu dokumentieren, sie sind regelmäßig zu warten und zu prüfen.

### **3.24 Gebäudereinigung**

**Eine Anlage „Reinigung“ soll mittelfristig erstellt werden und ist grundsätzlich zu berücksichtigen.**

Das gesamte Gebäude ist vor der Übergabe einer grundsätzlichen Reinigung zu unterziehen. Sämtliche Räume müssen ohne weitere Reinigung zu beziehen sein. Die Reinigung hat mit geeigneten, materialverträglichen Mitteln zu erfolgen. Der anfallende Abfall (Restplanen, Verpackungen etc.) ist fachgerecht zu entsorgen. Durch die Wahl geeigneter Materialien, Oberflächenstruktur, Detailplanung und Abstände der Ver- und Entsorgungseinrichtungen soll eine vereinfachte Reinigung ermöglicht werden. Reinigungskosten sollen hierdurch minimiert werden. Ein Reinigungskonzept für die komplette Fassade, Fensterflächen und Innenbereiche inkl. der für die Reinigung erforderlichen Hilfsmittel (z. B. Befahranlage) ist bereits während der

Planung zu erstellen (In Abstimmung zwischen Planung und Abteilung 653/Reinigung).

Das Reinigungskonzept muss sich mindestens auf folgende Bereiche erstrecken:

- keramische Boden- und Wandflächen
- sanitäre Einrichtungsgegenstände mit Armaturen
- WC-Trennwände
- Heizkörper, Beleuchtungskörper, Geländer, Verkleidungen
- Bodenbeläge der Klassen, Flure, Treppenräume, Fachräume, Verwaltungsbereiche etc.
- alle Einbauteile
- Glas- und Fassadenflächen, die nur von außen zu reinigen sind
- Ablageflächen, Nischen und Simse, insbesondere, wenn sie sich über Kopfhöhe befinden

Es dürfen nur umweltfreundliche Reinigungsmittel zum Einsatz kommen.

Raumluftbelastungen durch Schadstoffe in den Reinigungsmitteln sind auszuschließen. Die Vorgaben der Berufsgenossenschaft, insbesondere hinsichtlich der Reinigung der Glas- und Fassadenflächen (Anbringung von Absturzsicherungen etc.) sind in der Bauausführung zwingend zu beachten.

## **4. Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandard (BQA) Technische Anlagen an Gebäuden der Stadt Leverkusen**

### **4.1 Allgemein**

#### **4.1.1 Vorwort Technik**

Die Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) beschreiben den Mindeststandard von städtischen Gebäuden um einen stadteinheitlichen Bau- und Ausstattungsstandard zu gewährleisten und zu einem wirtschaftlichen Bauen beizutragen.

Im Einzelfall können Abweichungen zu den BQAs erforderlich werden, deren Details und Lösungen dann im Vorfeld und rechtzeitig mit den Beteiligten abzustimmen und schriftlich zu dokumentieren sind.

Bestehende bauordnungsrechtliche, bautechnische und sicherheitstechnische Bestimmungen werden mit diesen BQAs nicht außer Kraft gesetzt und sind entsprechend zu berücksichtigen.

Der Begriff „anerkannte Regel der Technik“ wird inhaltlich definiert als „anerkannter Stand der Technik zum Zeitpunkt der Erteilung der Baugenehmigung“ bzw. der Errichtung. Alle in den BQAs genannten Vorschriften beziehen sich auf die gültige Fassung zum Zeitpunkt der Erteilung der Baugenehmigung bzw. im Augenblick der Planung.

Grundsätzlich stimmt der Fachplaner die Planungskonzepte mit den jeweiligen Fachbereichen oder Nutzern (bspw. Kinder und Jugend, Schulen, Feuerwehr, SPL, KSL) ab. Hierzu unterbreitet der Planer (externe Fachplaner) ein Vorschlag, der als Abstimmungsgrundlage dient.

Die Planung in einem Projekt wird mit CAD-Software, entsprechend den Vorgaben des FB Gebäudewirtschaft und seiner CAD-Richtlinie erstellt. Bei externer Planung sind die Pläne in Papier und in digitaler Form dem FB Gebäudewirtschaft der Stadt Leverkusen nach Planungs- und Ausführungsphase (richtet sich nach der HOAI und dem Vertrag) zur Verfügung zu stellen. Die Anzahl der Pläne ist im Einzelnen abzustimmen.

Alle getroffenen Abstimmungen sind zu protokollieren, von den Beteiligten gegen zu zeichnen und als Grundlage der Planung zu berücksichtigen.

In diesem Teil der städtischen BQAs handelt es sich um die technische Gebäudeausstattung mit folgenden Gewerken:

- Sanitärtechnik
- Heizungstechnik
- Lüftungstechnik
- Starkstromtechnik
- Fernmelde- und Informationstechnik
- Gefahrenmelde- und Sicherheitstechnik
- Fördertechnik
- Gebäudeautomation und MSR

#### 4.1.2 Gesetze, Richtlinien, Normen

Bei der Planung sind u.a. folgende Gesetze, Richtlinien und Normen in der jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen:

- Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen (BauO-NRW)
- Arbeitstättenverordnung (ArbStättV)
- BG / UK NRW-SR S2
- Sonderbauverordnung (SBauVO)
- Regelwerk der Unfallkassen
- DIN 18024 Barrierefreies Bauen
- Die Normen der örtlichen Behörden, insbesondere der Bau- und Gewerbeaufsicht, der Feuerwehr und die Hersteller-Richtlinien für die verwendeten Stoffe und Bauteile (diese gelten jeweils in der aktuellen Fassung)
- Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Die Normen der aktuell gültigen DIN, EN, VDS und VDE Vorschriften
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik
- PCB-Richtlinie NRW
- Asbest-Richtlinie NRW
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- AMEV-Empfehlungen u.ä.
- Grundsätzlich sind die Richtlinien und Normen für öffentliche Gebäude einzuhalten

Die bautechnischen Anforderungen der Stadt Leverkusen werden inhaltlich in den folgenden Anlagen ergänzt:

- Planungshinweise Speisenausgaben
- Anforderungen an Planung und Ausführung der hygienischen und gesundheitlichen Belange
- Ggf. Raumbuchblätter (werden für jede Schule, Kindertageseinrichtung, Feuerwache usw. individuell erstellt)
- CAD Richtlinien
- Handlungsanweisung Inklusion
- BQA Barrierefreiheit
- Planungshinweise NW-Räume
- Planungshinweise Wärmeküchen
- Skizze Musterklassenraum
- Skizze Musterküche
- Schnittstellendefinition Hochbau – Haustechnik

#### 4.1.3 Kostenbewusstes Planen

- Eine möglichst abgeschlossene Planung vor Baubeginn bildet eine verlässliche Grundlage und gibt Verhandlungssicherheit sowie -Spielraum im Vergabeverfahren.
- Die frühzeitige Beteiligung von Sachverständigen für bspw. Brandschutz und / oder technische Anlagen ist zu beachten. Die Beauftragung der Sachverständigen gem. PrfVO erfolgt durch den AG.
- Wiederkehrende Grundrisse und Details vereinfachen die Arbeitsvorgänge.
- Aufwendige Einzelbauteile können gegenüber standardisierten Bauteilen einen erhöhten Liefer- und Kostenaufwand zur Folge haben und sind daher nur in begründeten Einzelfällen zu wählen.

Die Größe und Anordnung der Haustechnikräume ist bereits in der Vorentwurfsphase mit dem Hochbau festzulegen und Nachinstallationen und ggf. erforderliche Erweiterungen bei der Planung der Räume zu berücksichtigen.

#### **4.1.4 Energieeffizienz**

Grundsätzlich gilt es, alle Anlagen möglichst energieeffizient zu planen, unter Einsatz modernster Technik. Hier sind u.a. die Anforderungen aus der DIN EN 15232 Energieeffizienz von Gebäuden heran zu ziehen.

#### **4.1.5 Schallschutz**

- Die Anforderungen an die Schalldämmung von bspw. Decken, Fußböden, Wänden, Fenstern und Installationen sind zu beachten. Alle Räume müssen gegeneinander und gegen Verkehrsflächen ausreichend schallgedämmt sein.
- Schallschutzmaßnahmen sind im Besonderen bei Durchdringungen bspw. von Kabel und Leitungen oder Installationsdosen zu berücksichtigen.

#### **4.1.6 Brandschutz**

- Es gelten die Ausführungsbestimmungen der jeweiligen DIN-Normen und allgemeinen Richtlinien, sowie die Herstellervorgaben.
- Für die technischen Vorgaben und Bewertungen der TGA muss frühzeitig ein Brandschutzsachverständiger und Ansprechpartner des Rheinischen Gemeindeunfallversicherungsverbandes (UK NRW) in die Planung eingebunden werden.
- Ein projektbezogenes Brandschutzkonzept dient als Planungsgrundlage. Dieses Konzept ist im Vorfeld mit dem zuständigen Brandschutzbeauftragten der Stadt Leverkusen und den übrigen am Bau beteiligten Gewerken abzustimmen.
- Maßnahmen zum Brandschutz müssen, insbesondere die Anforderungen des zuständigen Unfallversicherungsträgers beinhalten (siehe hier u.A. die UK NRW-Information Brandschutz- und Notfallkonzepte in Kindertageseinrichtungen)

Die Beauftragung, Koordination und Grundlagenfestlegung obliegt der Projektleitung. Bei der Festlegung technischer Details sind die jeweiligen Gewerken mit einzubeziehen.

#### **4.1.7 Wartung und Prüfung**

Die im Rahmen der Planung der einzelnen Kostengruppen realisierten Bauteile, die eine zukünftige Wartung, Prüfung oder Reinigung bedürfen, sind im Formblatt „65-652.3AGP-47110815“ aufzulisten.

#### **4.1.8 Seveso**

Das gewachsene Nebeneinander von Industrie und städtischem Leben auf engstem Raum prägt die Stadt Leverkusen schon seit vielen Jahrzehnten. Das europäische Recht macht allerdings bei zukünftigen Entwicklungen neue Vorgaben. Insbesondere gilt es, einen angemessenen Abstand zwischen bestimmten Industriebetrieben, die unter das Störfallrecht fallen (so genannte „Störfallbetriebe“) und Bereichen mit so genannter „schutzbedürftiger Nutzung“ (zum Beispiel Wohnbebauung und öffentliche Einrichtungen mit Publikumsverkehr) zu berücksichtigen.

Die Stadt Leverkusen hatte die TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (TÜV Rheinland) beauftragt, ein gesamtstädtisches Seveso-II-Konzept zu erarbeiten. Ziel ist es, auch in Zukunft die Entwicklungsinteressen der Stadt sowie der betroffenen Betriebe wahren zu können.

Der Rat der Stadt Leverkusen hat das gesamtstädtische Seveso-II-Konzept am 14.09.2015 als gemeindliches Entwicklungskonzept beschlossen und ist unter:

<https://www.leverkusen.de/leben-in-lev/bauen-und-wohnen/seveso-II-konzept.php> einzusehen.

Dieses Konzept muss Grundlage der Planung sein.

#### **4.1.9 Bevölkerungsschutz (KIEZ)**

„Um im Krisenfall gezielt reagieren und die Bevölkerung schnell informieren und notfallversorgen zu können, hat die Stadt Leverkusen sogenannte Krisen-, Informations-, Ersthilfe-Zentren (KIEZ) konzeptioniert. Die für Leverkusen geplanten 18 Standorte verteilen sich über das gesamte Stadtgebiet und sollen im Ernstfall Anlauf- und Versorgungsstelle für von einer Krisenlage/besonderen Ereignis betroffene Bürgerinnen und Bürger sein. Hierbei handelt es sich bspw. um Schulgebäude, Gerätehäuser, sowie Verwaltungsgebäude, die z.T. in den kommenden Jahren auch für die Notfallnutzung weiter ertüchtigt werden. Im Zuge der Neuplanung oder Sanierung von Gebäuden wird deren Eignung als KIEZ-Standort oder die Notwendigkeit baulicher Ertüchtigungen für den Krisenfall stets mitgeprüft.“

#### **4.1.10 Hinweise für den Planer**

Für die Abstimmung / Festlegung der Planungsinhalte und Planungsgrundlagen für die technischen Gewerke wird vom Auftraggeber (Abteilung 652) eine entsprechende Checkliste zur Verfügung gestellt. Diese Checkliste ist über den gesamten Planungs- und Bauverlauf zu pflegen und in Form eines Soll-Ist-Vergleichs fortzuschreiben.

Abweichungen von ursprünglichen Planungsgrundlagen, normativen Anforderungen oder von Vorgaben aus den BQAs der Stadt Leverkusen sind in der Checkliste mit entsprechender Begründung zu vermerken.

Für Abnahmen mit den Firmen ist generell zu berücksichtigen, dass diese erst erfolgen können, wenn die Voraussetzungen zur Abnahme erfüllt sind. Dies bedeutet, dass die entsprechenden Sachverständigenprüfungen erfolgreich durchgeführt und die Mängelbeseitigung erfolgt ist, dass alle Restleistungen abgeschlossen sind und die geforderten Revisionsunterlagen vollständig vorliegen.

In den unterschiedlichen Kostengruppen werden im großen Maße Sicherheitseinrichtungen projektiert. Hier sind bei Baumaßnahmen in / auf bestehenden Liegenschaften die Zusammenhänge, Funktionen und Auswirkungen bezogen auf die gesamte Liegenschaft zu untersuchen und dem Bauherrn aufzuzeigen.

## 4.2 Sanitärtechnische Anlagen (KG 410)

### 4.2.1 Allgemein

Nachfolgend sind die Bau- und Qualitätsstandards für das Gewerk Sanitär aufgeführt. Im Detail sind hierzu zwingend die Schnittstellenbeschreibungen der Stadt Leverkusen zu beachten.

Grundsätzlich sind alle Schnittstellen mit den übrigen am Bau beteiligten Gewerken frühzeitig abzustimmen. Beispielhaft hierfür sind Abstimmungen zu Technikräumen, Installationsarten, Anforderungen aus Brandschutz und Bauphysik, sowie Vorleistungen oder Zuarbeit für Fremdgewerke zu nennen.

Anlagenkomponenten, die auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden sollen, sind vorzugsweise mit einem BACnet IP oder alternativ MS / TP Modul auszustatten. Hier ist eine ausführliche Schnittstellenabstimmung mit dem Gewerk Gebäudeautomation erforderlich (siehe hierzu auch KG 480).

Die Arbeiten für das Gewerk „sanitärtechnische Anlagen“ werden stets nach den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen und anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Dabei sind insbesondere die

- DIN 1986
- DIN 1988
- DIN 4102
- DIN 4140
- DIN EN 1717
- DVGW Arbeitsblatt W 551
- VDI 6000
- VDI 6023
- TrinkwV
- EnEV
- ASR
- AMEV
- Bauordnung NRW
- DIN EN 15232 Energieeffizienz von Gebäuden
- Leitungsanlagenrichtlinie sowie

die bauaufsichtlichen Bestimmungen und brandschutztechnischen Auflagen zu beachten.

Basis für die Ausschreibung und Vergabe von sanitärtechnischen Bauleistungen sind insbesondere die DIN 18024, DIN 18300, DIN 18306, DIN 18381 und DIN 18421, einschl. der darin aufgeführten Normen und Vorschriften und die Vorschriften und technischen Anschlussbedingungen der örtlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen.

Als Planungsgrundlage sind neben den Planungs-Architekturdetails, die Vorgaben aus den gültigen EN und DIN VDI Normen sowie die zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen AMEV-Publikationen zu berücksichtigen und anzuwenden.

Es sind nur Anlagenteile mit DVGW-Prüfzeichen zu installieren.

## 4.2.2 Erschließung

Die Trinkwasserversorgung der städtischen Gebäude erfolgt aus dem Netz des örtlichen Energieversorgungsunternehmens EVL und entsprechend den gültigen Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Netzbetreibers. Bei An- oder Umbauten an bestehenden städtischen Einrichtungen, ist die Energieversorgung auf die wirtschaftlichste Lösung zu untersuchen und mit dem Bauherrn abzustimmen.

Die Grundstücksentwässerung an die öffentliche Kanalisation erfolgt in Abstimmung und durch Genehmigung (Kanalanschlussschein) der Technischen Betriebe der Stadt Leverkusen (TBL). Im Rahmen des Kanalanschlussverfahrens wird ab einer abfluss-wirksamen Fläche von 800 m<sup>2</sup> gemäß DIN1986-100 ein Überflutungsnachweis benötigt. Der Überflutungsnachweis muss nachweisen, dass das betreffende Grundstück einen starken Regen schadlos übersteht.

## 4.2.3 Energieerfassung

Für einzelne Nutzungsbereiche soll der Energieaufwand getrennt erfasst und ggf. zur internen Verrechnung gespeichert und dokumentiert werden.

Die Zähler sollen i.d.R. als BACnet oder M-Bus fähige Zähler geplant werden. Funktions- und Nutzungsbereiche können bspw. Verwaltungen, Klassentrakte, Hausmeisterwohnungen, große Heiz- oder Lüftungsanlagen, Mensaküchen, Sporthallen usw. sein.

Als Grundlage zur Planung der Energieerfassung dient ein liegenschaftsbezogenes Energieverbrauchserfassungskonzept, welches vom Strategischen Energiemanagement (SEM) der Stadt Leverkusen aufgestellt wird. Dieses Konzept ist spätestens in der Entwurfsplanung beim SEM abzufragen und einzufordern.

## 4.2.4 Abwasseranlagen

### Allgemein Abwasseranlagen

- Die Entwässerung des Gebäudes erfolgt nach VOB(C) DIN 18381, die Entwässerungsarbeiten gemäß DIN 18306, die Erdarbeiten gemäß DIN 18300

### Abwasserinstallation innerhalb des Gebäudes erfolgt wie folgt:

- Objektanschlüsse mit Abwasserleitung HT und PP
- Fall- und Sammelleitungen mit muffenlosem, gusseisernem Abflussrohr
- Be- u. Entlüftungsleitungen aus PP und Regenwasserleitungen aus Guss
- Bodenabläufe sind in allen öffentlichen WC-Räumen einzusetzen
- Bodenabläufe im Nassraumbereich mit Gehäuse aus PE-HD bzw. Guss mit Edelstahlrost
- Dachabläufe aus PE-HD
- Alle unter der Rückstauenebene liegenden Abwasseranschlüsse und Toiletten werden an entsprechend dimensionierte Hebeanlagen angebunden
- Installation von Schmutzwasser-Tauchpumpen einschl. Rohrinstallation, Steuerung und akustische Alarmierung in den Technikraum und Aufschaltung auf die Gebäudeautomation

#### Abwasserinstallation außerhalb des Gebäudes erfolgt wie folgt:

- Grundleitungsrohr aus KG 2000
- Revisionschächte aus PE-HD bzw. Beton-Schachtabdeckungen gemäß mechanischer Beanspruchung
- Es sind vorzugsweise außenliegende Regenwasserleitungen einzusetzen
- Entwässerungsrinnen aus Polymerbeton mit Rost aus Stahl, verzinkt
- Hofeinlauf aus PE oder Guss, mit Schlammeimer, wasserdicht, beständig gegen aggressive Abwässer, Aufsatzstück mit Schlitzrost, Klasse A-D gemäß mechanischer Beanspruchung

#### **4.2.5 Wasseranlagen**

##### Allgemein

- Installation der Wasserversorgung nach VOB(C) DIN 18381, DIN 1988, DVGW- Arbeits-blatt W 551 und VDI6023

##### Warmwasserbereitung

- Zentral: Frischwasserstation mit Pufferspeicher  
(z.B. für Duschräume in Turnhallen, Kita-Waschräume, Mensen)
- Dezentral: Durchlauferhitzer (z.B. Verwaltung-Waschtische, Teeküchen)
- In Duschanlagen ist die Möglichkeit der thermischen Desinfektion mittels elektr. Steuer- und Regeleinheit zu gewährleisten
- Die Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation muss beachtet werden
- Die Schaltung der Zirkulationspumpen mittels Zeitschaltuhren ist wegen der Legionellen Kontamination unzulässig
- Gemäß UVV „Kindertageseinrichtungen“ sind die Wassertemperaturen an den Entnahmestellen auf < 43 °C zu begrenzen

##### Verteilnetze

- Installation gemäß Leitungsanlagen-Richtlinie LAR
- Grundsätzlich ist eine Unterputzinstallation vorzusehen. Ausnahmen bilden Hausanschlussräume und Technikräume, in denen eine Aufputzinstallation vorgesehen werden kann
- Die im Detail vorgesehene Verlegeart ist spätestens mit der Entwurfsplanung in die Pläne einzutragen und dem AG zur Bestätigung vorzustellen
- Alle Steigleitungen werden mit separaten Absperrventilen und Entleerungen versehen
- Installation von rückspülbaren Feinfiltern, sowie, je nach Wasserbeschaffenheit, Anlagen zur Vermeidung von Korrosionsschäden und Steinbildung
- Rohrmaterial aus Metallverbundrohr PE-X / Al / PE-HD, Kupferrohr oder Edelstahlrohr mit DVGW-Zulassung
- Rohrbefestigung gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)
- Wärmedämmung gemäß DIN 18421. Alle Rohrleitungen durch Wände, Decken und Fußböden mit Schutzrohr und Wärmedämmung gemäß EnEV. Farbkennzeichnung der Dämmung gem. DIN 2404
- Verteiler als Fertigkonstruktion aus nichtrostendem Stahl mit schallgedämmten Konsolen inklusive feuerverzinkter Entleerungsrinne
- Kaltwasser- und Warmwasserleitungen sollten nicht direkt nebeneinander verlegt werden
- Hygienespülarmaturen und Probeentnahmeventile sind vorzusehen
- Nach Umbau bzw. Neubau von Trinkwasseranlagen ist eine mikrobiologische Untersuchung erforderlich

#### 4.2.6 Sprinkleranlagen (KG 470)

Installation der Wasserversorgung nach VOB(C) DIN 18381, VdS CEA-Richtlinie

Sprinkleranlagen bedürfen einer sehr individuellen Installation, daher werden hier keine weiteren Standards formuliert.

#### 4.2.7 Sanitärausstattung

Einrichtungsgegenstände sind vor dem Einbau mit dem Auftraggeber abzustimmen und ein Bemusterungskatalog ist vorzulegen.

##### Klassenräume/Gruppenräume

- Waschtisch nach DIN 1386 / DIN-EN 32 aus Sanitärporzellan, weiß, mit Überlauf, Maße: ca. 600 mm x 480 mm, rechteckig, als Standventil DN 15, verchromt, starrer Gussauslauf mit Luftsprudler

##### WC-Anlage in Verwaltungsgebäuden und Schulen

- Tiefspül-WC, 6 – 9 l, aus Sanitärporzellan, wandhängend, mit Klosettsitz und Deckel aus Kunststoff mit Edelstahl-Scharnieren, Wandeinbau Flachspülkasten (Spülmengenbegrenzung 6 l), Abdeckplatte mit 1 Mengen-Spültaste
- WC-Papier Einzelrollenspender, WC-Bürstengarnitur
- Waschtisch, Maße: ca. 600 mm x 480 mm
- Selbstschluss-Armatur, Laufzeit 5 - 30 Sek. einstellbar
- Spiegel, Maße 600 mm x 400 mm, Installation über jedem Waschbecken, verdeckte Befestigung, Spiegel aus Sicherheitsglas oder eingefliest
- Seifenspender gem. Hautschutzplan (Lieferung und Montage durch Stadt Leverkusen)
- Handtuchspender, Abfall- und Hygienebeutelbehälter
- Urinal aus Sanitärporzellan, Zulauf / Abgang verdeckt, weiß, Maße ca. 350 mm x 565 mm x 330 mm, Unterputzausführung elektronisch gesteuert mit Netzanschluss

##### WC-Anlagen in Kindergärten

- für Kinder ab drei Jahre: Tiefspül-WC, 6 – 9 l Kind, aus Sanitärporzellan, wandhängend, mit Klosettsitz und Deckel aus Kunststoff mit Edelstahl-Scharnieren, Wandeinbau Flachspülkasten (Spülmengenbegrenzung 6 l), Abdeckplatte mit 1 Mengen-Spültaste
- für Kinder unter drei Jahre: Tiefspül-WC, 6 – 9 l Baby, aus Sanitärporzellan, stehend, mit WC Sitzring, Wandeinbau Flachspülkasten (Spülmengenbegrenzung 6 l), Abdeckplatte mit 1 Mengen-Spültaste
- WC-Papier Einzelrollenspender, WC-Bürstengarnitur
- Waschtisch, Maße: ca. 500 mm x 400 mm oder ggf. 600 mm x 480 mm
- Selbstschluss-Misch-Armatur mit Temperaturbegrenzung, Laufzeit 5 - 30 Sek. einstellbar
- Spiegel, Maße 500 mm x 300 mm, Installation über jedem Waschbecken, verdeckte Befestigung, Spiegel aus Sicherheitsglas oder eingefliest
- Seifenspender gem. Hautschutzplan (Lieferung und Montage durch Stadt Leverkusen)
- Handtuchspender, Abfallbehälter

##### Behinderten WC-Anlage

- Gemäß der Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards für Barrierefreiheit

### Küche

- Abwasserleitungen mit muffenlosem, gusseisernem Abflussrohr mit Sonderbeschichtung aus Epoxidharz
- Entwässerungsrinnen aus Edelstahl mit herausnehmbaren Geruchsverschluss
- Fettabscheider nach DIN 4040 bzw. EN 1825, PE-HD, Erdeinbau inkl. Probeentnahmeschacht und ggf. Hebeanlage
- Die Ausstattung der WC-Anlage für das Küchen Personal erfolgt wie die „WC-Anlage in Verwaltungsgebäuden und Schulen“, jedoch erhält das Waschbecken einen Warmwasseranschluss und eine Mischbatterie

### Sporthalle

- Duscharmatur als Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 mit Temperaturbegrenzung, Fließzeit einstellbar
- Duschkopf DN 15, verchromt, für Wandanschluss
- Waschtisch, Maße: ca. 600 mm x 480 mm mit Selbstschluss-Misch-Armatur mit Temperaturbegrenzung, Laufzeit 5 - 30 Sek. einstellbar
- Spiegel, Maße 600 mm x 400 mm, Installation über jedem Waschbecken, verdeckte Befestigung, Spiegel aus Sicherheitsglas oder eingefliest
- Seifenspender gem. Hautschutzplan (Lieferung und Montage durch Stadt Leverkusen)
- Handtuchspender, Abfallbehälter

### Putzraum

- Ausgussbecken aus Stahlblech, Breite 500 mm, Farbe weiß, feste Rückwand, innen und außen emailliert, PVC-Profil blau, K-Trichter DN 40, mit Überlauf, mit Alu-Auflage-Klapprost, Geruchsverschluss
- Wasserzapfstelle für Fahreimer (50 cm Höhe)
- Bodenablauf

### Hauswirtschaftsraum

- Kaltwasseranschluss für Waschmaschine, Geräteanschlussventil DN 15 mit Wasserstopp
- Abwasseranschluss mit Geruchsverschluss für Waschmaschine und Trockner DN 50

### Außenanlagen

- Einbau einer frostsicheren Außenarmatur mit Steckschlüsseloberteil

### Montagehöhen der Einrichtungsgegenstände OKFF

Montagehöhen	KiTa 1 - 3 Jahre	KiTa 3 - 6 Jahre	Grundschule	weiterf. Schule und Verwalt.
WT	500 mm	600 mm	700 mm	850 mm
WC	Stand-WC	350 mm	350 mm	420 mm
Urinal	-	-	500 mm	650 mm

## 4.3 Wärmeversorgungsanlagen (KG 420)

### 4.3.1 Allgemein

Nachfolgend sind die Bau- und Qualitätsstandards für das Gewerk Heizung aufgeführt. Im Detail sind hierzu zwingend die Schnittstellenbeschreibungen der Stadt Leverkusen zu beachten.

Grundsätzlich sind alle Schnittstellen mit den übrigen am Bau beteiligten Gewerken frühzeitig abzustimmen. Beispielhaft hierfür sind Abstimmungen zu Technikräumen, Installationsarten, Anforderungen aus Brandschutz und Bauphysik, sowie Vorleistungen oder Zuarbeit für Fremdgewerke zu nennen.

Anlagenkomponenten, die auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden sollen, sind vorzugsweise mit einem BACnet MS / TP Modul auszustatten. Hier ist eine ausführliche Schnittstellenabstimmung mit dem Gewerk Gebäudeautomation erforderlich (siehe hierzu auch KG 480).

Die Arbeiten für das Gewerk „Wärmeversorgungsanlagen“ werden stets nach den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen und anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Dabei sind insbesondere die

- DIN 4102
- DIN 4108
- DIN 4109
- DIN 4140
- DIN EN 18381
- VDI 3805
- VDI 6030
- EnEV
- AMEV
- ASR
- Bauordnung NRW
- DIN EN 15232 Energieeffizienz von Gebäuden
- Leitungsanlagenrichtlinie sowie

die bauaufsichtlichen Bestimmungen und brandschutztechnischen Auflagen zu beachten.

Basis für die Ausschreibung und Vergabe von heizungstechnischen Bauleistungen ist insbesondere die DIN 18380, einschl. der darin aufgeführten Normen und Vorschriften und die technischen Anschlussbedingungen und Vorschriften der örtlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen.

Als Planungsgrundlage sind neben den Planungs-Architekturdetails, die Vorgaben aus den gültigen EN und DIN VDI Normen auch die zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen AMEV-Publikationen zu berücksichtigen und anzuwenden.

Es sind nur Anlagenteile mit DVGW-Prüfzeichen zu installieren.

#### Raumtemperaturen

- gemäß AMEV

### 4.3.2 Erschließung

Die Gas- und Fernwärmeversorgung der städtischen Gebäude erfolgt aus dem Netz des örtlichen Energieversorgungsunternehmens EVL und entsprechend den gültigen Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Netzbetreibers. Bei An- oder Umbauten an bestehenden städtischen Einrichtungen, ist die Energieversorgung auf die wirtschaftlichste Lösung zu untersuchen und mit dem Bauherrn abzustimmen.

### 4.3.3 Energieerfassung

Für einzelne Nutzungsbereiche soll der Energieaufwand getrennt erfasst und ggf. zur internen Verrechnung gespeichert und dokumentiert werden.

Die Zähler sollen i.d.R. als BACnet oder M-Bus fähige Zähler geplant werden. Funktions- und Nutzungsbereiche können bspw. Verwaltungen, Klassentrakte, Hausmeisterwohnungen, große Heiz- oder Lüftungsanlagen, Mensaküchen, Sporthallen usw. sein.

Als Grundlage zur Planung der Energieerfassung dient ein liegenschaftsbezogenes Energieverbrauchserfassungskonzept, welches vom Strategischen Energiemanagement (SEM) der Stadt Leverkusen aufgestellt wird. Dieses Konzept ist spätestens in der Entwurfsplanung beim SEM abzufragen und einzufordern.

### 4.3.4 Wärmeerzeugungsanlagen

Die Wärmeerzeugung sollte auf der Basis von regenerativen Energieträgern oder Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erfolgen. Bei Neubau und Sanierung von Heizungsanlagen ist zu überprüfen, ob der Einsatz von Fernwärme, Nahwärme mit KWK, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken, Holzfeuerungsanlagen, Solaranlagen oder anderen Wärmequellen (z.B. Erdsonden, Abwärme aus gekühlten Räumen) wirtschaftlich ist.

### 4.3.5 Wärmeverteilnetze

- Installation gemäß Leitungsanlagen-Richtlinie LAR
- Grundsätzlich ist eine Unterputzinstallation vorzusehen. Ausnahmen bilden Hausanschlussräume und Technikräume, in denen eine Aufputzinstallation vorgesehen werden kann
- Die im Detail vorgesehene Verlegeart ist spätestens mit der Entwurfsplanung in die Pläne einzutragen und dem AG zur Bestätigung vorzustellen
- Alle Heizkreise der jeweiligen Bereiche sind absperrbar und werden mit Schmutzfänger, Rückschlagventile, Manometer und Thermometer im Vor- und Rücklauf sowie Entleerungen versehen
- Alle Rohrleitungen durch Wände, Decken und Fußböden sind mit Schutzrohr und Wärmedämmung gemäß EnEV zu versehen
- Rohrwerkstoffe bis Nennweite DN 50: Edelstahl oder Kupferrohr, ab Nennweite DN 65: nahtloses Stahlrohr
- Rohrbefestigung gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)
- Befestigungselemente mittels Rohrschellen feuerverzinkt mit Gummieinlage, Befestigungsteile wie Schlitzschienen, Kombihalter, Fertigungskonsolen, Schrauben, Muttern usw. in feuerverzinkter Ausführung
- Verteiler / Sammler als Fertigungskonstruktion aus Stahl mit Stand / Wandkonsolen, Wärmedämmung nach EnEV

### Armaturen

- aus Rotguss / Messing sowie Grauguss, bis DN 25 Schraubverbindung ab DN 32 Flanschverbindung

### Pumpen

- Hocheffizienz-Pumpen mit integrierter elektronischer Leistungsregelung und Wärmemengen-zählung

### Wärmedämmung

- Werkstoff: Mineralwolle in Lamellen-Mattenform, WLG 040 bzw. Segmente / Schalen, WLG 035, Baustoffklasse A1 / A2 DIN 4102, Alufolie kaschiert oder
- Werkstoff: hochflexibler, geschlossenzelliger Schaumstoff auf Basis synthetischem Kautschuk, Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040 \text{ W / (m x K)}$ , Baustoffklasse schwerentflammbar (DIN 4102-B1) bzw. normalentflammbar (DIN 4102-B2)
- wo o.g. Dämmung aus baulichen Gegebenheiten nicht installiert werden kann: Leitungen unter Putz Dämmung mittels Wickelbandage, vierlagig, aus FCKW-freiem PE-Schaum, feuchtigkeitsperrende PE-Folie
- In den Technikzentralen sind die Rohrleitungen bis zu einer Höhe von max. 2,50 m zusätzlich mit einem Schutzmantel aus verzinktem Stahlblech oder aus Kunststoffolie zu versehen
- Armatur-Isolierkappen mit Schnellschlussverschlüssen
- Farbkennzeichnung der Dämmung gem. DIN 2404

## **4.3.6 Raumheizflächen**

- Es ist in Abhängigkeit der Systemtemperaturen zu prüfen, ob Heizkörper oder Flächenheizungen zum Einsatz kommen
- Die Heizkörper sind vor dem Einbau mit dem Auftraggeber abzustimmen und ein Bemusterkatalog ist vorzulegen
- Heizkörper nach Anforderungen der UK NRW, Oberfläche plan, ohne sichtbare Schweißnähte, Befestigungen nicht sichtbar, mit Thermostatventilen (voreinstellbar) und allen Dichtungen, Rücklaufverschraubungen regulier und absperbar sowie Entleerung und manuelle Entlüftungsventile
- In besonders beanspruchten Räumen wie Eingangshallen, Mehrzweckräumen, Treppenhäusern etc. sind Gliederheizkörper in Abstimmung mit dem Architekten einzubauen
- Bodenfreiheit unter den Heizkörpern 15 cm
- Thermostatköpfe sind in Verkehrswegen in Behördenausführung, in Personalräumen regulierbare Thermostatköpfe und in allen übrigen Bereichen sind Thermostate mit oberer Begrenzung entsprechend der Raumnutzung und unterer Begrenzung auf Frostsicherung 5 °C einzusetzen
- Die Thermostatventile dürfen aus Unfallverhütungsgründen nicht über die Kante der Fensterbank oder in die Fluchtwege vorstehen. Bei Erfordernis sind Axialventile einzubauen
- In Abhängigkeit der Wirtschaftlichkeit ist zu prüfen, ob Einzelraumventile oder Zonenventile eingesetzt werden
- Teile der Heizung, die von Kindern berührt werden können, dürfen eine maximale Temperatur von 60 °C aufweisen

## **4.4 Lufttechnische Anlagen (KG 430)**

### **4.4.1 Allgemein**

Nachfolgend sind die Bau- und Qualitätsstandards für das Gewerk Lüftung aufgeführt. Im Detail sind hierzu zwingend die Schnittstellenbeschreibungen der Stadt Leverkusen zu beachten.

Grundsätzlich sind alle Schnittstellen mit den übrigen am Bau beteiligten Gewerken frühzeitig abzustimmen. Beispielhaft hierfür sind Abstimmungen zu Technikräumen, Installationsarten, Anforderungen aus Brandschutz und Bauphysik, sowie Vorleistungen oder Zuarbeit für Fremdgewerke zu nennen.

Anlagenkomponenten, die auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden sollen, sind vorzugsweise mit einem BacNet MS/TP Modul auszustatten. Hier ist eine ausführliche Schnittstellenabstimmung mit dem Gewerk Gebäudeautomation erforderlich (siehe hierzu auch KG 480).

Die Arbeiten für das Gewerk „Lufttechnische Anlagen“ werden stets nach den zum Zeitpunkt der Errichtung / Ausführung gültigen und anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Dabei sind insbesondere die

- DIN 1946
- DIN 4102
- DIN 4108
- DIN 4109
- DIN 4140
- DIN EN 13779
- VDI 2052
- VDI 2078
- VDI 6022
- EnEV
- AMEV
- LüAR NRW
- ASR
- Bauordnung NRW
- DIN EN 15232 Energieeffizienz von Gebäuden
- Leitungsanlagenrichtlinie sowie die bauaufsichtlichen Bestimmungen und brandschutztechnischen Auflagen zu beachten.

Basis für die Ausschreibung und Vergabe von lufttechnischen Bauleistungen ist insbesondere die DIN 18379, einschl. der darin aufgeführten Normen und Vorschriften.

Als Planungsgrundlage sind, neben den Planungs-Architekturdetails, die Vorgaben aus den gültigen EN und DIN VDI Normen sowie die zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen AMEV-Publikationen zu berücksichtigen und anzuwenden.

Raumlufttechnische Anlagen werden in folgenden Bereichen vorgesehen:

- mechan. Entrauchung nach Erfordernis
- Mensa
- Küche im Sinne der VDI 2052
- Aula / Mehrzweckhalle nach Erfordernis
- Sporthalle (Duschbereiche)
- Versammlungsstätte
- Naturwissenschaftliche Bereiche nach Erfordernis
- Kinder-Saniterraum
- Klassenraum nach Erfordernis
- Innenliegender Aufenthaltsraum

- Innenliegender Lager-, Putzmittel- und WC-Raum
- Innenliegender Sicherheitslichtanlagen-, Alarmanlagen- oder Batterieraum

Falls in Server-, Verteiler- und Küchenlagerräumen oder anderen Räumen durch die spezifische Wärmelast höhere Raumtemperaturen vorliegen würden, als vom Gerätehersteller zugelassen, ist eine Kühlung einzubauen. Sollte eine Befeuchtung zwingend erforderlich sein, ist eine Dampfbefeuchtung vorzusehen.

Innenliegende Lager-, Putzmittel- und WC-Räume werden je Bauteil und Kern über Raumlüfter oder zentral an Entlüftungskanäle angeschlossen und über Ventilatoren entsprechend der Arbeitsstätten-Richtlinie-Lüftung (ASR 5-Lüftung) entlüftet.

#### **4.4.2 Lüftungszentrale**

- Die Montage der Lüftungsanlagen auf Dächern und an Fassaden ist zu vermeiden
- Zuluft über Wetterschutzgitter, Ausführung: Rahmen verzinkt, Lamellen aus Aluminium, Drahtgitter als Vogelschutz
- Grob- und Feinfilter gemäß DIN EN 779
- Druckdifferenzanzeige für Filterwiderstand
- Radialventilator mit direktem oder indirektem Antrieb, Gehäuse aus Stahl verzinkt, Drehstrommotor mit Käfigläufer DIN VDE 0530, Motorschutz mit Thermokontakten, Schutzart IP 54
- Axialventilator für Rohr / Wandeinbau, Direktantrieb, Schutzart IP 54
- Radial-Dachventilator, Gehäuse aus Stahl verzinkt, Schutzart IP 54
- Wärmetauscher für PWW aus Cu / Al, Sammler aus Stahl, Rahmen aus Stahl, verzinkt, Anschlüsse mit Zollgewinde / Flansch für PWW
- Eine Wärmerückgewinnung ist vorzusehen

#### **4.4.3 Luftauslässe**

- Zu- / Abluftgitter aus Stahl, verzinkt, mit Frontrahmen und Dichtung, Einbau in rechteckige oder runde Luftleitung
- Tellerventil, Stahl verzinkt, weiß einbrennlackiert bzw. Farbe nach Abstimmung mit dem Auftraggeber, Zuluft einstellbar, runder Außenring inklusive Einbaurahmen
- Deckenluftdurchlass, Stahl, weiß einbrennlackiert, bzw. Farbe nach Abstimmung mit dem Auftraggeber, mit verstellbaren Lamellen
- In Sport- und Turnhallen sind ballwurfsichere Luftauslässe einzubauen

#### **4.4.4 Brandschutzklappen**

- Brandschutzklappe, Gehäuse aus Stahl, verzinkt, mit thermischer Auslösung und Stellungsanzeige, mit Prüfzeichen, Feuerwiderstandsklasse K 90, DIN 4102, beidseitiger Luftleitungsanschluss
- Alle Brandschutzklappen sind mit Endschalter, je nach Einbausituation mit Rauchauslöseeinrichtung auszurüsten und auf der Gebäudeautomation aufzulegen

#### **4.4.5 Luftverteilsysteme und Dämmung**

- Installation gemäß LüAR NRW
- Luftleitung aus Stahl verzinkt, DIN 24145, rund, max. Druckdifferenz 1600 Pa, Leitungsverbindung mit Schrumpfklebeband, Formstücke DIN EN 1506

- Luftleitung aus Stahl verzinkt, DIN 24190, rechteckig, längsgefalzt, max. Druckdifferenz 1600 Pa mit Anschlussrahmen, Formstücke DIN 24191, Luftleitungen in Nassräumen aus Aluminium
- Rohrschalldämpfer: Außenmantel und gelochtes Innenrohr aus Stahlblech, verzinkt, Absorptionsmaterial nicht brennbar, mit Glasvlies geschützt, Ein- und Ausgangsanschlüsse als Steckstutzen, gebohrter Flansch oder Lippendichtung; flexible Rohrschalldämpfer Aluminiumausführung
- Kulissenschalldämpfer: Kulissen mit strömungsgünstigem profiliertem Rahmen aus Stahlblech, verzinkt, Absorptionsmaterial mit alukaschiertem Glasvlies geschützt, nicht brennbar, Kammerbleche und innenliegende Abschottung aus Stahlblech, verzinkt, Gehäuse aus gefalztem, durch Sicken versteiftem Stahlblech, verzinkt, Anschlussrahmen für Luftkanalprofil
- Befestigung der Luftverteilsysteme gemäß DIN 4109
- Befestigungsteile wie Schlitzschienen, Kombihalter, Fertigungsconsolen, Schrauben, Muttern, usw. in feuerverzinkter Ausführung
- Wärmedämmung gemäß DIN 4140
- Werkstoff: Mineralwolle in Lamellen-Mattenform / Platten, WLG 040, Baustoffklasse A1 / A2 DIN 4102, Alufolie kaschiert
- Außenluftkanäle sind mit geschlossenzelligem synthetischem Kautschuk, diffusionsdicht zu isolieren

#### **4.4.6 Küchen**

- Die Raumtemperaturen in Küchen sollen mindestens 17 °C betragen und im Rahmen des betrieblich möglichen 26 °C nicht überschreiten. Ausgenommen davon sind kurzzeitige jahreszeitlich bedingte Temperaturüberschreitungen sowie Bereiche in denen höhere Temperaturen funktionsbedingt unvermeidbar sind. Es ist eine Kühllastberechnung durchzuführen und die Notwendigkeit ganzjähriger Kühlung nachzuweisen
- Lüftrate und Anlagenausführung gemäß VDI 2052 bei entsprechender Ausstattung
- Küchenabluftleitungen sind fettdicht auszuführen
- Alle Falze an der Unterseite verlöten oder gleichwertig abdichten, um Fett- und Kondensatustritt bei Küchenabluft zu vermeiden
- Installation von Revisionsöffnungen im Abluftkanalsystem zum Durchführen der Reinigungsarbeiten im Rahmen des vorbeugenden Brandschutzes
- Installation von Wirbelstrom- bzw. Fettfangfiltern in der Dunstabzugshaube, um eine Verunreinigung der Abluftkanäle und des Ventilators weitgehend zu vermeiden sowie im Brandfall einen Flammendurchschlag in nachfolgende Anlagenteile zu verhindern
- Die Stadt Leverkusen ist bei der Auswahl von Kühlschränken, Gefrierschränken und Kühlzellen / -räumen der Funktionalität und dem wirtschaftlichen Betrieb verpflichtet. Vor dem Hintergrund ist mittels einer Variantenbetrachtung die sinnvollste Lösung zu erarbeiten

## 4.5 Starkstromanlagen (KG 440)

### 4.5.1 Allgemein

Nachfolgend sind die Bau- und Qualitätsstandards für das Gewerk Elektro aufgeführt. Neben den allgemeinen Elektroinstallationen umfasst das Gewerk Elektro bei der Stadt Leverkusen auch die Förderanlagen, Blitzschutz- und Erdungsanlagen, Verkabelung der Heizung,- Lüftung,- Sanitär-Gewerke und Gebäudeautomation, sowie in Teilen die Sicherheits- und Informationstechnik. Des Weiteren sind die Steuerungen für elektrische Fenster- und Sonnenschutzanlagen in dem Leistungsumfang vom Gewerk Elektro enthalten.

Im Detail sind hierzu zwingend die Schnittstellenbeschreibungen der Stadt Leverkusen zu beachten.

Grundsätzlich sind alle Schnittstellen mit den übrigen am Bau beteiligten Gewerken frühzeitig abzustimmen. Beispielhaft hierfür sind Abstimmungen zu Technikräumen, Verteilerstandorten, Installationsarten, Anforderungen aus Brandschutz und Bauphysik, sowie Vorleistungen oder Zuarbeit für Fremdgewerke zu nennen.

Die Arbeiten für das Gewerk „elektrotechnische Anlagen“ werden stets nach den zum Zeitpunkt der Errichtung / Ausführung gültigen und anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Dabei sind insbesondere die

- DIN VDE 0100
- VDE 0185
- VDE 0660
- EN 12464
- DIN 5035
- ASR
- Bauordnung NRW
- ELT – BauVO
- DIN EN 15232 Energieeffizienz von Gebäuden
- Leitungsanlagenrichtlinie sowie

die bauaufsichtlichen Bestimmungen und brandschutztechnischen Auflagen zu beachten.

Basis für die Ausschreibung und Vergabe von elektrotechnischen Bauleistungen sind insbesondere die DIN 18382, DIN 18384 und die DIN 18385, einschl. der darin aufgeführten Normen und Vorschriften sowie die Vorschriften und technischen Anschlussbedingungen der örtlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen.

Als Planungsgrundlage sind neben den Planungs-Architekturdetails die Vorgaben aus den gültigen EN und DIN VDE Normen auch die zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen AMEV-Publikationen zu berücksichtigen und anzuwenden.

Sämtliche Betriebsmittel und Anlagen sind unabhängig von den allgemeinen Beschreibungen mit den notwendigen Versorgungsanschlüssen zu planen.

Die Anordnung und Auslegung von elektrischen Betriebsmitteln und Anschlüssen sind im Planungsprozess sinnvoll zu entwickeln und in Form von Vorabzügen mit den übrigen Projektbeteiligten abzustimmen.

Für alle Anlagen ist ein fremdspannungsarmer Potentialausgleich nach DIN VDE Normen, sowie ein Betriebspotentialausgleich für alle Anlagen der IuK- Technik und der Anlagen im Anwendungsbereich der DIN VDE 0800 ff auszuführen.

Darüber hinaus ist ein ZEP (Zentraler Erdungspunkt) auszuführen.

Grundsätzlich sind Übertragungs- bzw. Weiterleitungsmöglichkeiten von betriebsbedingten Anzeigen und betriebsrelevanten Störmeldungen von bspw. Sicherheitslichtanlagen, Aufzugsanlagen, Sonnesschutzsteuerungen o.ä. auf die Gebäudeautomation der Stadt Leverkusen vorzusehen und abzustimmen.

#### **4.5.2 Erschließung / Stromversorgung**

Die Stromversorgung der städtischen Gebäude erfolgt aus dem Netz des örtlichen Energieversorgungsunternehmens EVL und entsprechend den gültigen TAB des Netz-betreibers. Bei An- oder Umbauten an bestehenden städtischen Einrichtungen ist die Energieversorgung auf die wirtschaftlichste Lösung zu untersuchen und mit dem Bauherrn abzustimmen. Dabei sollte der Einsatz von regenerativen Energieträgern oder Kraft-Wärme-Kopplung Berücksichtigung finden. Vor der Vergrößerung einer Trafostation oder eines Elektroanschlusses ist zu prüfen, ob durch Einsparmaßnahmen im Bestand die notwendige Leistungserhöhung vermieden werden kann (z.B. durch Beleuchtungssanierung, Umstellung der Küche auf Gas, Spitzenlast-Begrenzung).

Die Blindleistung ist auf den vom Netzbetreiber zugelassenen Leistungsfaktor ( $\cos \phi$ ) zu begrenzen. Das Erfordernis einer Blindleistungskompensation ist in Form einer Leistungsberechnung nachzuweisen. In diesem Fall sind mögliche Kompensationsvarianten mit dem Bauherrn abzustimmen. Mindestens sind Platzvorhaltung und Abgänge im entsprechenden Verteiler für die Nachrüstung von Kompensationsanlagen vorzusehen.

Wenn USV-Anlagen zum Einsatz kommen, so sind Geräte der Wirkungsgradklasse 3 nach DIN EN 62040-3 einzusetzen.

#### **4.5.3 Energieerfassung**

Für einzelne Nutzungsbereiche soll der elektrische Energieaufwand getrennt erfasst und ggf. zur internen Verrechnung gespeichert und dokumentiert werden.

Die Zähler sollen i.d.R. als BACnet oder M-Bus fähige Zähler geplant werden. Funktions- und Nutzungsbereiche können bspw. Verwaltungen, Klassentrakte, Hausmeister- wohnungen, große Heiz- oder Lüftungsanlagen, Mensaküchen, Sporthallen usw. sein.

Als Grundlage zur Planung der Energieerfassung dient ein liegenschaftsbezogenes Energieverbrauchserfassungskonzept, welches vom Strategischen Energiemanagement (SEM) der Stadt Leverkusen aufgestellt wird. Dieses Konzept ist spätestens in der Entwurfsplanung beim SEM abzufragen und einzufordern.

#### **4.5.4 Leistungsermittlung**

Bei Neubauten oder größeren Sanierungsmaßnahmen ist grundsätzlich der elektrische Leistungsbedarf in Form einer Leistungsbilanz zu ermitteln. Dies kann in der Vorplanungsphase anhand von spezifischen Leistungswerten aus der AMEV oder auf Basis von Vergleichsobjekten sowie Erfahrungswerten erfolgen.

Die Leistungsermittlung sollte jedoch spätestens in der Entwurfsplanung auf der entsprechenden Planungsgrundlage unter Berücksichtigung von objektbezogenen Gleichzeitigkeitsfaktoren verwertbar ausgearbeitet werden. Hierbei sind die spezifischen Leistungswerte aus der AMEV oder vergleichbarer Publikationen von bspw. Energieversorgern anzustreben, jedoch immer unter dem Grundsatz des minimalen Energieaufwands.

Über die vorgenannte Energieerfassung ist nach Abschluss der Baumaßnahme ein Soll-Ist-Vergleich durchzuführen. Abweichungen von der Planung sind entsprechend in der SEM-Checkliste zu begründen.

#### 4.5.5 Verteilungsausführung

- Niederspannungshauptverteilungen (NSHV) / Zählerverteilungen sind in einem eigens dafür erforderlichen Raum mit F90-Wänden und T30-Türen unterzubringen
- Die Standorte für Unterverteilungen können unter Beachtung der Leitungsanlagenrichtlinie frei gewählt werden, sind aber frühzeitig mit der Architekturplanung abzustimmen
- Die Anzahl und Anordnung der Unterverteilungen ist den örtlichen Gegebenheiten des Gebäudes entsprechend zu wählen
- Die Verteilungen sind generell in Stahlblech auszuführen. Die jeweilige Schutzart ist auf die räumlichen bzw. anlagenbedingten Erfordernisse abzustimmen. Die Türen sind verwindungsfrei mit soliden Scharnieren, Griffen und gleichschließenden Schlössern (einheitliches Schlüsselssystem) vorzusehen. Sie müssen in Fluchtrichtung schließend sein
- Alle Verteilungen sind mit einer Platz- und Leistungsreserve von mind. 30 % auszustatten
- Die Anzahl der Sicherungsautomaten ist um 30 % über der Grundinstallation als Reserve vorzusehen
- Für die Möglichkeit des späteren Einbaus von Komponenten der Gebäudeleittechnik, Gebäudeautomation oder anderer Kleinspannungstechnik ist bei der Auslegung aller Verteilungen ein entsprechend geschottetes Reservefeld einzuplanen
- Alle zu- und abgehenden Leitungen in den Verteilungen sind stromkreiszugehörig auf Klemmen zu führen. Für den Anschluss der Leitungen sind Reihenklempen mit Phasen-, Nullleitertrenn- und Schutzleiterklemmen zu verwenden
- Die Verteilungs-, Geräte- und Stromkreisabgänge sind dauerhaft nach einem einheitlichen Schema zu beschriften
- Funktionsgleiche Komponenten innerhalb der Verteilung sind von einem einheitlichen Markenhersteller zu planen
- Die Stromkreisbelastung ist gleichmäßig auf alle 3 Phasen aufzuteilen
- Die Gruppeneinteilung hat unter Berücksichtigung der Betriebssicherheit sinnvoll zu erfolgen
- Der Einsatz von Brandschutzschalter (AFDD) bspw. für Schlaf- und Aufenthaltsräumen oder als zusätzliche Brandschutzmaßnahme, ist fallbezogen zu betrachten und abzuwägen. Hierzu ist eine Risikobetrachtung zu erstellen und mit dem Bauherrn abzustimmen (Bsp. AMEV)
- Alle Steckdosenstromkreise sind mit Fehlerstromschutzschalter X / 30 mA und den entsprechenden Vorsicherungen (Backupschutz) auszustatten. Dabei erhalten EDV- Steckdosenkreise (Steckdosen, die für PC-Arbeitsplätze o.ä. Medien genutzt werden können) und Außensteckdosen jeweils separate Fehlerstromschutzschalter X / 30 mA
- Bei einzelnen Stromkreisen ist der Einsatz von FI/LS-Komponenten denkbar
- Zuleitungsquerschnitte von Endstromkreisen sind mind. in 2,5 mm zu planen
- Ableitungen oder Verbindungsleitungen, sowie Leitungsbrücken sind mit einem Leitungsquerschnitt von mind. 2,5 mm für Steckdosenstromkreise und mind. 1,5 mm<sup>2</sup> für Beleuchtungsstromkreise auszuführen
- Allgemein- Steckdosenstromkreise werden generell mit Leitungsschutzschalter B16A abgesichert; dabei sollten max. 10 Stk. Schuko-Steckdosen auf einem Stromkreis aufgeteilt sein. Die Anzahl richtet sich nach der zu erwartenden Belastung
- EDV- Steckdosenkreise sind mit Leitungsschutzschalter B16 A abzusichern; dabei sollten nicht mehr als 8 Stk. Schuko-Steckdosen auf einem Stromkreis aufgeteilt sein. Die Anzahl richtet sich nach der zu erwartenden Belastung.
- Für Putz- Steckdosen sind separate Leitungsschutzschalter B16 A einzuplanen (max. 6 Stk. Schuko-Steckdosen auf einem Stromkreis)
- Stromkreise für Alarmierungs- oder sicherheitstechnische Einrichtungen (z.B.

Brandmelde-, TK-, EDV- Anlagen, Feststelleinrichtungen, RWA etc.) und Heizungssteuerung werden jeweils separat über Leitungsschutzschalter B16A abgesichert, ohne Fehlerstromschutzschalter

- Ausnahme hiervon bilden Geräte zum direkten Anschluss an Schukosteckdosen; hier sind Fehlerstromschutzschalter oder kombinierte FI / LS-Geräte vorzusehen
- Beleuchtungsstromkreise sind mit Leitungsschutzschalter B16 A abzusichern und mit Fehlerstromschutzschalter X / 0,3 A (aufgeteilt auf mind. 2 stck) inkl. Backupschutz vorzusichern. Ausnahme hiervon bildet die Außenbeleuchtung; hierfür ist eine separate Absicherung über einen eigenen Fehlerstromschutzschalter X / 30 mA vorzusehen

#### **4.5.6 Installation und Montage**

Für die allgemeine Installation ist grundsätzlich eine Unterputzinstallation vorzusehen. Ausnahmen bilden Hausanschlussräume und Technikräume, in denen eine Aufputzrohr- oder -kanalinstallation vorgesehen werden kann.

Bei Funktionsbereichen, wie Arbeitsplätzen oder anderer medienversorgter Bereiche (bspw. Smartboards o.ä.), ist die Installation reversibel, vorzugsweise in BR-Kanal, auszuführen. Sind BR-Kanäle geplant, so ist je nach Einsatzort in Abstimmung mit dem Bauherren abzuwägen, ob diese in Stahlblech oder PVC ausgeführt werden.

Die im Detail vorgesehene Verlegeart ist spätestens mit der Ausführungsplanung in die Pläne einzutragen und dem AG zur Bestätigung vorzustellen.

Für Wand- und Deckenauslässe sind grundsätzlich Kunststoffpanzerdosen vorzusehen. Bei Wand- und Deckeninstallation in Beton / Mauerwerk erfolgt die Leitungsverlegung in betonfestem Kunststoffrohr. Leerrohre sind mit Zugdraht zu verlegen.

Bei Leitungsanhäufung ist ein ausreichend dimensionierter Installationskanal oder eine Kabeltrasse mit 30 % Reserve zu verwenden. Die Reserve ist auch unter Berücksichtigung anderer Gewerke wie bspw. der Gebäudeautomation, Sicherheitstechnik usw. vorzuhalten und ist mit den Gewerken abzustimmen.

Gemeinsame Leitungsführungen mit der Datentechnik / Telekommunikation o.ä. sind zu vermeiden. Bei einer Verlegung im Installationskanal oder gemeinsam auf Trassen, ist ein Trennsteg erforderlich. Grundsätzlich sind hierbei die Anforderungen hinsichtlich EMV zu beachten.

Grundsätzlich sollten alle Hauptleitungstrassen und Steigetrasse reversibel und mit ausreichend Platz- oder Ausbaureserve vorgesehen werden, um eine spätere Nach-installation gewährleisten zu können.

Die Verlegung von Stegleitungen ist generell nicht gestattet.

Ob Kabel und Leitungen (oder auch andere Bauteile) in halogenfreier Ausführung zum Einsatz kommen, hängt von den jeweiligen Planungsanforderungen ab und ist im Planungsverlauf abzuwägen.

Alle Installationsarten sind frühzeitig mit der Architekturplanung abzustimmen, um Schwierigkeiten im weiteren Planungsprozess vorzubeugen.

In jedem Raum sind am Zugang unterhalb des Lichttasters /-schalters Putzsteckdosen anzuordnen.

Sämtliche EDV-Steckdosen werden mit Überspannungsfeinschutz (mit optischer und akustischer Funktions- und Defektanzeige), Typ 3, abgesichert und in roter Farbe montiert. Der Überspannungsfeinschutz wird separat in eigener Unterputz-Gerätedose neben den EDV-Steckdosen installiert.

Für Schalter, Steckdosen etc. ist eine einheitliche Fabrikations- bzw. Typenreihe vorzusehen. Sämtliche Installationsgeräte sind im Flächenprogramm, aus Kunststoff, in bruchsicherer Ausführung, halogenfrei, UV-beständig und reinweiss vorzusehen.

Kommt ein Bussystem zum Einsatz, wodurch Schaltstellen mehrerer Systeme kombiniert werden können, ist die Schalter- / Tasterkombination immer möglichst platzsparend auszuführen.

In Fluren und Treppenträumen, bzw. in Bereichen, wo sich Kinder und Jugendliche in der Regel unbeaufsichtigt aufhalten, müssen vandalsichere Schalter / Taster mit Kontrollleuchte und Steckdosen im Panzerprogramm eingebaut werden.

Steckdosen sind, wenn nicht anders vereinbart, mind. alle 10 m und auf jeder Wandseite vorzusehen. Alle ortsfesten Steckdosen müssen mit integriertem, erhöhtem Berührungsschutz nach VDE 0620, Teil 1 (Kindersicherung), ausgestattet werden.

An jedem Waschtisch ist eine Schukosteckdose vorzusehen.

Im Zuge der Ausführungsplanung ist der Nachweis über ausreichende Installationen anhand der Einrichtungsanforderungen zu führen und bei Unklarheiten mit dem Nutzer abzustimmen.

Schalter, Steckdosen und andere Betriebsmittel sind mit Bezeichnungsschild / Stromkreisbezeichnung auf der Zentralplatte oder bei mehreren Schaltern und Steckdosen auf dem Kombinationsrahmen auszuführen.

Not-Aus-Schaltungen sind mit Not-Aus-Schlüsselschalter vorzusehen für bspw. gasbetriebene Geräte, Kochfelder und Arbeitssteckdosen in Küchen, die im Nutzungsbereich der Kinder liegen, bestimmte Anschlüsse in Werkstätten nach Abstimmung mit dem Nutzer (nicht z.B. für Steckdosen von Ladegeräten).

Die Installation einer Not-Aus-Schaltung kann je nach Anforderung örtlich (im BR-Kanal) und / oder zentral (in der UV) erfolgen. Gemäß DIN VDE 0100-530 2018-06 dürfen Schütze nicht für Not-Aus-Einrichtungen verwendet werden. Einrichtungen, die zum Trennen geeignet sind, werden in den Abschnitten 537.2.1 (Anhang B) von DIN VDE 0100-537 2018-06 beschrieben.

Bei der Unterputzinstallation sind Schalter-, Abzweig- und Deckendosen bündig mit der fertig hergestellten Wand, Decke oder Fliese zu montieren. Unterputz-Geräte sind generell mit Schrauben zu befestigen, die Krallenbefestigung alleine ist nicht zugelassen.

Bei Unterputzdosen in den Außenwänden ist die Winddichtigkeit der Hohlraumdosens zu halten.

Anstelle von separaten Abzweigdosen sind Schalterabzweigdosen einzusetzen. Sollten in Ausnahmefällen separate Abzweigdosen verwendet werden, so müssen die Deckel mit Schrauben zu befestigen sein.

Die Kabeleinführungen sind mit Kabelverschraubungen sowie Schrauben für Abdeckungen auszuführen.

In Sporthallen ist hinsichtlich des Prallschutzes und der Sicherheitsanforderungen die Installation entsprechend versenkt auszuführen. Abstimmungen mit den Hochbaugewerken sind hierzu erforderlich und frühzeitig vorzunehmen.

Montagehöhen, wenn nicht anders vorgegeben:

Steckdosen: 0,30 m OKFF  
Schalter: 1,05 m OKFF  
Arbeitssteckdosen: 1,20 m OKFF

Steckdosen in Technikräumen, WC- Anlagen, Außenbereich und Arbeitssteckdosen in Speiseausgaben sind in F.R.-Ausführung zu erstellen (IP54).

Bei Werk- und Maschinenräumen ist die Schutzart IP65 vorzusehen.

In Werkstätten sind ggf. Energiewürfel als Verteilerwürfel mit Anschlüssen 400 V und 230 V vorzusehen. Es sind frühzeitig Abstimmungen bzgl. der Ausstattung vorzunehmen. In einigen Fällen kommt es zu kombinierten Ausführungen mit Gas, Wasser oder Druckluft. Hierzu sind Abstimmungen mit dem Gewerk HLS vorzunehmen.

In Personal-WCs ist an jedem Waschbecken neben dem Spiegel eine Steckdose einzuplanen.

In Sanitärbereichen von Kindern und Schülern werden Steckdosen nur nach Erfordernis installiert.

Für die Speiseausgabe / Küchenzeile muss ein Not-Aus-Schlüsselschalter (H = 1,80 m OKFF) mit Kontrollleuchte zur Abschaltung der elektrischen Geräte vorgesehen werden (z.B. Herd, Arbeitssteckdosen etc.). Es gilt darauf zu achten, dass bei Not-Aus-Schaltungen keine Schütze verwendet werden dürfen.

Hinsichtlich Steuerungstechnik für Sonnenschutz- oder Fensteranlagen, sowie Beleuchtungsregelung o.ä. Anlagenteile ist im Sinne einer Gebäudeautomation der Einsatz eines Bussystems auf Sinnhaftigkeit zu prüfen.

Monitore für bspw. Anzeigen von Speiseplänen oder Stunden- und Lehrpläne sollten aus Energiespargründen über eine Wochen- oder Jahresuhr außerhalb der Nutzungszeiten abschaltbar ausgeführt werden.

#### **4.5.7 Beleuchtung**

##### Grundsätzliches

Alle Aufenthaltsräume sollen über ausreichend Tageslichtanteil verfügen. Darüber hinaus ist abhängig von der Nutzung eine entsprechende Beleuchtung über Kunstlicht vorzusehen. Arbeitsplätze sind besonders tageslichtorientiert zu planen.

Es sind helle Innenwandoberflächen mit hohen Reflexionsgraden zu planen.

Folgende Mindestreflexionsgrade nach DIN 5036 Teil 4 sind einzuhalten:

Decke > 0,8

Wände > 0,5

Fußboden > 0,3

(Berechnung Nach DIN 5036 Teil 4, AMEV-Beleuchtung)

Dies gilt auch für die Möblierung.

Die Beleuchtungsanlagen sind mit dem Hintergrund, der größtmöglichen Energieeffizienz, unter dem Einsatz modernster Technik, zu planen.

Die Beleuchtungsanlagen sollen grundsätzlich in LED Technik vorgesehen werden. Dabei ist eine Lichtstromdegradation von L 80 / 10 bei 50.000 Stunden Systemlebensdauer zu berücksichtigen.

Für die Beleuchtungsanlage sind insbesondere folgende Richtlinien und Bestimmungen verbindlich:

Richtlinie für die Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht in der derzeit gültigen Fassung, DIN / EN 12464, DIN 5035 sowie die DIN 14092, EN 12193 und EN 1838.

Die einschlägigen VDE-Vorschriften wie VDE 0100-559 Auswahl und Errichtung von Leuchten und Beleuchtungsanlagen. Die Richtlinien für den Brandschutz, Form 2005, elektrische Leuchten - herausgegeben vom Verband der Schadenversicherer e.V.

Bestückung und Anzahl der Leuchten entsprechend örtlichen Erfordernissen und den Richtwerten für die Beleuchtung von Arbeitsstätten, sowie den weiteren anwendungs-spezifischen Empfehlungen und Praxiserfahrungen.

Liegt für den Anwendungsfall kein Richtwert vor, sind die Richtwerte für ähnliche bzw. vergleichbare Sehaufgaben anzuwenden.

In Turn- und Sporthallen sollen grundsätzlich ballwurfsichere Leuchten gemäß DIN VDE 0710-13 eingesetzt werden.

Für Mehrzweckräume ist der Einsatz von ballwurfsicheren Leuchten in der Planungsphase mit dem AG abzustimmen.

Es sind alle begehbaren und nicht begehbaren Räume (z.B. Kriechkeller, Installations-schächte) mit Beleuchtungsanlagen nach DIN EN 12464 auszustatten.

Als Wartungs- und Planungsfaktor für die Beleuchtungsstärkeberechnungen ist der Faktor 0,7 anzusetzen. Die Festlegung der Randzonen zur Beleuchtungsstärkeberechnung kann sinnvoll nach der Einrichtungsplanung erfolgen. Ist zum Zeitpunkt der Anlagendimensionierung keine Einrichtungsplanung vorhanden, so wird die Randzone auf 50 cm festgelegt.

Der Nachweis für die zu erreichenden Beleuchtungsstärken ist durch Vorlage von Lichtberechnungen zu führen und im Zuge der Entwurfsplanung dem Bauherrn vorzulegen.

Die zur Ausführung kommenden Leuchten bzw. deren Bauteile müssen das EN-, VDE-, CE- und Funkentstör- Prüfzeichen, sowie eine Schutzklassen- Kennzeichnung tragen.

Die Lichtfarbe wird mit 830 oder 840 bzw. neutralweiß vorgegeben und ist in der Planung abzustimmen.

Alle Leuchten sind mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) auszustatten.

Die Durchgangsverdrahtung von Lichtbändern ist mit wärmebeständigen Leitungen durchzuführen.

Die spezifische elektrische Leistung für Beleuchtungsanlagen in LED-Technik ist mit  $< 1 \text{ W} / \text{m}^2$  bei 100 lx anzusetzen. Die einzusetzende elektrische Leistung kann je nach Nutzung, Anforderung und den örtlichen Gegebenheiten variieren. Im Mittel ist jedoch der Grenzwert für die elektrische Leistung von Leuchten einschließlich Vorschaltgerät mit  $2,0 \text{ W} / \text{m}^2$  bei 100 lx einzuhalten.

Beispiele / Zielwerte

Allgemein:  $< 2 \text{ W} / \text{m}^2$  bei 100 lx

Klassenraum:  $< 6 \text{ W} / \text{m}^2$  bei 300 lx

Büro:  $< 10 \text{ W} / \text{m}^2$  bei 500 lx

Die Lichtausbeute soll im Mittel mindestens 80 lm / W betragen.  
Der Leuchtenbetriebswirkungsgrad soll mindestens 80 % betragen.

LED-Module sollen möglichst einem einheitlichen Standard entsprechen, bspw. dem Zhaga-Standard ([www.zhagastandard.org](http://www.zhagastandard.org)) oder marktübliche Standardfassungen aufweisen.

Bei der Ausstattung der Räume mit Leuchten ist darauf zu achten, dass die Beleuchtungsstärke max. 30 % vom Sollwert nach DIN EN 12464 bzw. DIN EN 12193 abweicht. Dazu ist für jede Raumart ein rechnerischer Nachweis in Form einer Beleuchtungsberechnung Programm zu erbringen.

Für eine möglichst energieeffiziente Regelung der Beleuchtungsanlage sind dimmbare Leuchten vorzusehen.

#### Beleuchtungssteuerung

Die Schaltung der Beleuchtung in untergeordneten und Nebenräumen erfolgt örtlich mittels Präsenzmelder. In WC-Anlagen, Umkleiden, Nebenräumen, etc. ist die Beleuchtung bevorzugt mit Präsenzmeldern mit Akustiksensoren und ggfs. mit Lichtsensoren auszustatten.

Bei allen anderen Räumen erfolgt die Schaltung über Präsenzmelder mit einstellbaren Lichtsensoren in Verbindung mit örtlichen Schaltstellen.

Bei mehreren Leuchtenreihen pro Raum ist sicherzustellen, dass diese, auch über Präsenzmelder, getrennt zu schalten sind.

Zusätzliche Effektbeleuchtung ist nur temporär bspw. über Schüsselschalter oder Zeitrelais zuzuschalten.

Bei einer Beleuchtungsschaltung mit intelligenter Steuerung ist die Möglichkeit der Weiterleitung von wesentlichen Betriebs- / Schaltzuständen auf die Gebäudeautomation über geeignete Schnittstellen vorzusehen.

Eventuell ist der Einsatz eines BUS-Systems sinnvoll, insbesondere bei der Kombination mit anderen Systemen (Energieeffizienz nach DIN EN 15232)  
Wird ein BUS-System geplant, so sind Schnittstellen zur Gebäudeautomation, vorzugsweise BACNet IP, vorzusehen.

Die Beleuchtungsschaltungen, -steuerungen und -regelungen sollen übergeordnet nach dem Grundsatz des minimalen Energieverbrauches geplant und ausgeführt werden.

Unter Berücksichtigung einer wirtschaftlichen Errichtung der Beleuchtungssteuerungen / -regelungen wird darüber hinaus festgelegt:

In Räumen mit ausreichend Tageslicht sind Präsenzmelder in der Betriebsart „Halbautomatik“ zu installieren, d.h. die Beleuchtung wird auf Anforderung über Taster EIN geschaltet und bei Abwesenheit von Personen automatisch nach einer mit dem Nutzer festzulegenden einstellbaren Zeit automatisch AUS geschaltet.

Die Beleuchtung soll tageslichtabhängig automatisch auf den Normwert geregelt werden.

Die Beleuchtung kann über die Bedientasten zusätzlich definiert AUS geschaltet oder in ein bestimmtes Lichtniveau getastet werden.

In Räumen ohne Tageslichtanteil soll die EIN-Schaltung präsenzgeführt vollautomatisch erfolgen.

Bei Sporthallen kann es zu unterschiedlichen Anforderungen an die Beleuchtungsstärke kommen. So ist bspw. für Reinigungszwecke eine Beleuchtungsstärke von 200 lx, für den Schul- und Trainingsbetrieb eine Beleuchtungsstärke von 300 lx und für Wettkampfbetrieb u.a. 500 lx vorzusehen. Diese unterschiedlichen Beleuchtungsanforderungen dürfen nur über Schlüsselschalter zugeschaltet werden.

Für eine möglichst energieeffiziente Regelung der Beleuchtungsanlage ist der Einsatz eines Lichtmanagementsystems, insbesondere für größere Räume / Räume mit höheren Anforderungen, vorzusehen.

#### Sicherheitsbeleuchtung

Die Forderung nach einer Sicherheitsbeleuchtung in städtischen Gebäuden ergibt sich aus dem Brandschutzkonzept als Teil der Baugenehmigung.

Sollte eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage erforderlich werden, so ist diese nach DIN VDE 0108 Teil 100, VDE 0100 Teil 718, EN 1838, DIN EN 50272-2 und nach DGUV Vorschriften 3 und 4 für die entsprechenden Bereiche mit Einzelleuchtenüberwachung und Anzeige an zentraler Stelle zu errichten.

Falls eine Sicherheitsbeleuchtung gefordert wird, ist der Nachweis über die Wirtschaftlichkeit bzgl. des Einsatzes von Einzelbatterieleuchten gegenüber einer Zentral-batterieanlage zu führen. Hierbei ist ein Betrachtungszeitraum von 10 Jahren zu Grunde zu legen.

Die Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten sind grundsätzlich in LED-Technik auszuführen.

Die Sicherheitsbeleuchtung ist in der Regel als separate Anlage auszuführen.

Nur in begründeten Einzelfällen ist die Sicherheitsbeleuchtung in der Allgemeinbeleuchtung integriert auszuführen.

Zentralbatterieanlagen sind in einem separaten Raum (F90-Wände, T30-Tür) mit Be- und Entlüftung, im Idealfall direkt nach außen, aufzustellen.

Einzelbatterieleuchten / Notausgangshinweispiktogramme werden über die jeweiligen Beleuchtungs-Endstromkreise abgesichert.

Bei der Konzeption der Sicherheitslichtanlage ist auf eine geeignete Schnittstelle (BacNet) zur Weiterleitung von Betriebs- / Störmeldungen auf die Gebäudeleittechnik zu achten.

Eine Antipanik-Beleuchtung ist in Versammlungsstätten gemäß DIN EN 1838 zu planen und auszuführen.

#### **4.5.8 Elektrische Steuerung Sonnenschutz**

Für den elektrischen Sonnenschutz erfolgt die Schaltung örtlich über Schlüsselschalter oder als Tastschalter. Die zu favorisierende Schaltstelle ist mit dem Nutzer und Gebäudebetreuer abzustimmen.

Übergeordnet erfolgt die Steuerung der Anlage mittels Zeitschaltuhr und Windwächter über eine Zentraleinheit mit der zusätzlichen Möglichkeit, übergeordnet den Sonnenschutz gleichzeitig in allen Bereichen zusammen auf- / abfahren zu können (Zentralbefehl).

Es muss dabei immer gewährleistet werden, dass alle (Not-) Ausgangstüren zu jeder Zeit ohne Verzögerung geöffnet werden können. Die Anforderungen und Aufgabenstellung zum

Sonnenschutz legt die Projektleitung im Zusammenarbeit mit dem Nutzer fest.

Die Ausführung der mechanischen Bauteile wird im Zusammenhang mit der Fassade geplant. Das bedeutet, dass die Anforderungen an die Behänge, Motoren und allen anderen mechanischen Bauteilen vom Gewerk Hochbau festgelegt und geplant werden. Eine Abstimmung zur Auslegung der Steuerungskomponenten mit der Abteilung Hochbau ist erforderlich.

Ein innenliegender, senkrechter Blendschutz (Lammellenblendschutz) kommt ggf. dort zur Ausführung, wo der außenliegende Sonnen- oder Blendschutz aus technischen oder architektonischen (z.B. Denkmalschutz) Gründen nicht angebracht werden kann. Die Anforderungen legt, wie beim außenliegenden Sonnenschutz, das Gewerk Hochbau fest.

Bei der Sonnenschutzsteuerung ist auf ein einheitliches System zu achten. Insbesondere bei dem Einsatz verschiedener Anlagen (wie z.B. Fenstersteuerung, Einzelraumregelung usw.) unter Berücksichtigung der DIN EN 15232. Die Sonnenschutzsteuerung inkl. aller Komponenten ist Teil der Elektrotechnik und wird im Bereich elektrotechnische Anlagen geplant und ausgeführt.

Der Einsatz eines BUS-Systems wie bspw. KNX ist auch hinsichtlich der Integration anderer Anlagen in Betracht zu ziehen.

Der außenliegende Sonnen- und / oder Blendschutz muss für jeden Raum und jede Himmelsrichtung individuell gefahren werden können. Die Anlage muss mit Sonnen-, Wind- und Regenwächter ausgeführt werden.

Vor Fluchttüren und Fluchtfenstern ist der außenliegende Sonnenschutz auszusparen. In der Regel ist der Sonnenschutz gleichzeitig als Blendschutz und als Teilverdunkelung vorzusehen.

In einigen Fällen (bspw. Schlafräume, NW-Räume oder andere betrieblich verdunkelte Räume) wird für die Verdunkelung ergänzend zum außenliegenden Sonnenschutz eine innen liegende Verdunkelungsanlage eingeplant.

Evtl. wird ein zeitversetztes Fahren der Motoren, insbesondere im Zentralbefehl, erforderlich, um die Stromlast zu begrenzen. Während des Heizbetriebes sollte der Sonnenschutz nicht automatisch betätigt werden (passive Solarenergiegewinnung). Die Sonnenschutzautomatik soll für den Nutzer jederzeit manuell übersteuerbar sein.

#### **4.5.9 Elektrische Steuerung Fenster**

Ähnlich wie bei der Sonnenschutzsteuerung, ist auch bei der Fenstersteuerung möglichst auf ein einheitliches System zu achten. Der Einsatz eines BUS-Systems ist in jedem Fall in Betracht zu ziehen und zu prüfen.

Auch wie bei dem Sonnenschutz erfolgt die Planung, Ausschreibung und Ausführung der mechanischen Komponenten wie Fenster, Führung oder auch die Motoren selbst, im Gewerk Hochbau.

Die Anforderungen an die Fensteranlagen werden durch die Projektleitung ermittelt und durch die technische Gebäudeausstattung im weiteren Verlauf detaillierter betrachtet. Hinsichtlich der Steuerung sind übergeordnete Ansteuerungen, Intervalle, Nachtauskühlungen usw. in Abstimmung mit der Projektleitung und dem Nutzer abzustimmen.

Die Anlage muss ebenfalls mit Wind- und Regenwächter ausgeführt werden.

Für die elektrische Fenstersteuerung erfolgt die Schaltung örtlich über Schlüsselschalter oder als Tastschalter. Die zu favorisierende Schaltstelle ist mit dem Nutzer und Gebäudebetreuer abzustimmen.

#### **4.5.10 Brandschutzmaßnahmen**

Bei Durchführungen von Kabeln und Leitungen durch verschiedene Brand- oder Rauchabschnitte, Brandwände oder Brandschutzwände sind die Öffnungen nach den Verlegearbeiten mit einem bauaufsichtlich / baurechtlich zugelassenem Material der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102 entsprechend den gültigen Vorschriften des Zulassungsbescheides zu verschließen.

Die Anforderungen an Wand- und Deckendurchführungen sind frühzeitig mit dem Architekten und Ingenieurbüro für Brandschutz abzustimmen.

Das Herstellen von Brandschotts oder Brandschutzkanälen / Brandschutzverkleidungen für Kabel- und Leitungsanlagen erfolgt in erster Linie im Gewerk Elektro. Je nach Projektgröße kann auch eine separate Vergabe der Brandschutzleistungen in Betracht gezogen werden. Dies ist dann ggf. mit den übrigen am Bau beteiligten Gewerken abzustimmen.

Flucht- und Rettungswege sind grundsätzlich brandlastenfrei zu halten.

Leistungswege, die durch notwendige Flure und Treppenhäuser geführt werden und nicht ausschließlich für diesen Bereich erforderlich sind, müssen in Brandschutzkanälen der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse verlegt werden.  
Installation gemäß Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR)

Technikräume sollten möglichst brandlastenfrei von anderen Gewerken sein.

#### **4.5.11 Äußerer und Innerer Blitzschutz**

In der Planungsphase ist ein Blitzschutz- und Überspannungsschutzkonzept aufzustellen und mit dem Bauherrn abzustimmen.

Für alle städtischen Gebäude ist eine Erdungsanlage und Blitzschutzanlage nach VDE 0845 und nach DIN EN 62305-3 auszuführen.

Blitzschutzzone 0 nach VDE 0845 in der gesamten Anlage, d.h. Blitzstrom- und Überspannungsschutz für alle Leitungen, die von außerhalb in das Gebäude eingeführt werden.

Als Schutz gegen Überspannungen werden gem. DIN VDE 0184 Überspannungsableiter montiert.

- Ableiter Typ 1: Blitzstrompotentialausgleich an den Gebäudeeinspeisungen
- Ableiter Typ 2: Überspannungsmittelschutz in den Unterverteilungen
- Ableiter Typ 3: Überspannungsfineinschutz für alle Stromkreise, die betriebskritische und sicherheitsrelevante Betriebsmittel versorgen oder Steckdosen für EDV Geräte (in Bürobereichen (vgl. auch: Ausstattung EDV Arbeitsplätze))
- Überspannungsschutz für alle Leitungen und Kabel, die von außen in das Gebäude eingeführt werden, wie: Fernmeldeleitungen, Außenbeleuchtungen, Antennenleitungen, Versorgungskabel

Der entsprechende Nachweis für die geforderte Blitzschutzklasse ist für jedes Gebäude separat, zu führen. Die Ausführung erfolgt nach DIN VDE 0185 und DIN VDE 0100 Teile 410, 540 und 701 etc.

Für die Auslegung der Blitzschutzanlage ist eine Risikoanalyse nach VDE 0185 Teil 300 – 2 durchzuführen.

Für die Fangeinrichtung auf dem Dach und Ableitungen ist Aluminium-Draht zu verwenden.

Als Erdungsleitung kommt ein umlaufender Ring- und Fundamenterder (Flach- oder Band-eisen) bzw. Runddraht aus nichtrostendem Edelstahl zur Ausführung.  
Erdungsleitungen, die direkt im Erdreich verlegt sind, müssen grundsätzlich mind. in V4A-Stahl verlegt werden.

Erdeinführungen und Trennstellen sind mind. in V4A-Stahl vorzusehen.

Die Trennstellen sind ebenerdig anzuordnen (ca. 40 cm über Erdreich), mit nummerierten Bezeichnungsschildern dauerhaft zu kennzeichnen und müssen jederzeit frei zugänglich angebracht sein. Ggf. kann die Ausführung der Trennstellen auch im Erdreich oder auf dem Dach angeordnet werden. Dies bedarf aber der Abstimmung mit dem Bauherrn und der Architekturplanung.

Hinsichtlich der Schritt- und Berührungsspannung sind insbesondere bei Hauptzu- und Ausgängen, sowie bei Unterstellmöglichkeiten, bei denen sich um Umkreis von 3 m Ableitungen befinden, besondere Maßnahmen zu treffen.

An anderer Stelle kann ggf. auf bauliche Maßnahmen gegen Schritt- und Berührungsspannung verzichtet und ersatzweise mit Hinweisschildern verfahren werden. Dies ist jedoch in Form einer Risikoanalyse im Zuge der Planung festzulegen und mit dem Bauherrn abzustimmen.

Für alle Bereiche sind ausreichend PA-Schienen vorzusehen, die die Umsetzung eines sicheren und nachvollziehbaren PA-Konzeptes ermöglichen. Der Potentialausgleich ist jeweils für das gesamte Gebäude herzustellen.

Alle elektrischen Verteilungen, Schaltanlagen sowie die Wasserversorgungsanlagen, die Heizungs- und Lüftungsanlagen und alle sonstigen elektro- und maschinentechnischen Anlagen sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

In den Potentialausgleich sind zudem alle metallischen Anlagenteile des Gebäudes einzubinden, wie z.B. Rohrsysteme der Wasserversorgung / -Heizungsanlage / Kabelrinnen- oder Brüstungskanalsysteme / -Lüftungsanlagen / -Antennenanlagen / -Förderanlagen etc.

Alle elektrischen und metallenen, in das Gebäude ein- oder austretende Zuleitungen müssen mit in das Blitzschutzkonzept einbezogen werden.

Die Schutzkette von Blitzstromableiter (Grobschutz), Typ1, im Bereich des Hausanschlusses.

Überspannungsableiter (Mittelschutz), Typ 2, in den Unterverteilungen.

Feinschutz, Typ 3, für die EDV- Endgeräte ist entsprechend einzuhalten.

Es sind pro Gebäude grundsätzlich einheitliche Komponenten eines Herstellers zu verwenden; dabei ist die Leckstromfreiheit zu gewährleisten.

Die energetische Koordination ist zu berücksichtigen.

Die Möglichkeit der Weiterleitung von wesentlichen Betriebs- / Schaltzuständen der Überspannungsschutzeinrichtungen auf die Gebäudeautomation über geeignete Schnittstellen (BACNet IP) ist vorzusehen.

#### 4.5.12 Baustromversorgung

Für die Ausführung von Bauleistungen ist eine entsprechende Baustromversorgung mit allen Verteilern, Unterverteilern, Baubeleuchtung und der erforderlichen Instandhaltungs- und Überprüfungsleistung zu planen.

Bei Bedarf und je nach Lagerbestand kann ggf. auf städtische Baustromverteiler leihweise zurückgegriffen werden. Hierdurch können Baustellen versorgt werden, wenn das Gewerk Elektro bspw. aus Termingründen o.ä. noch nicht vergeben wurde.

#### 4.5.13 Förderanlagen (KG 460)

Ab zweigeschossigen Einrichtungen ist ein behindertengerechter Aufzug einzuplanen. Die Förderanlagen werden im Gewerk Elektrotechnik geplant, ausgeschrieben und ausgeführt. Anforderungen zur Einrichtung und Ausstattung sind mit den Hochbaugewerken abzustimmen.

Im Zuge der Planung ist ein Nutzungskonzept festzulegen und abzustimmen.

Der Aufzugsschacht wird vom Hochbau geplant, die erforderlichen Abstimmungen müssen hierzu erfolgen.

Die Anforderungen an Schacht und Kabinengröße sind im Planungsverlauf auszuarbeiten.

Die Anlage ist grundsätzlich Maschinenraumlos vorzusehen.

Die Rufannahme soll visuell und akustisch quittiert werden. In der Aufzugskabine ist ein Pulttableau gem. DIN 18040 mit integrierter Blindenschrift vorzusehen.

Weiterhin sollen alle Durchsagen der hausinternen ELA-Anlage in die Aufzugskabine übertragen werden.

Die Aufzugsanlage dient in der Regel zum Transport behinderter Menschen (z. B. Rollstuhlfahrer) und soll nur für berechtigte Personen nutzbar sein, d. h. die Aufzugsanforderung soll nur über einen zusätzlich unterhalb des Etagentableaus montierten Schlüsseltaster möglich sein.

Eine Schachtentlüftung und -entrauchung ist vorzusehen und unter energetischen Aspekten zu planen. Eine mögliche Anschaltung durch die BMA ist mit dem Gewerk Gefahrenmelde- und Sicherheitstechnik frühzeitig abzustimmen.

Sollte es Anforderungen gem. Evakuierungsaufzug oder Feuerwehraufzug geben, so sind die Grundlagen und Machbarkeit mit der Bauaufsicht, Feuerwehr und Brandschutzsachverständigen zu ermitteln und abzustimmen.

Für die Aufzugsanlagen sind folgende Vorschriften in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten:

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- EN 81-1 Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge
- EN 81-70 Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen
- EN 81-73 Verhalten von Aufzügen im Brandfall
- Landesbauordnung (BauO NRW)
- VDE- sowie DIN-Bestimmungen für Materialien, Konstruktion und Geräte; die Ausführung der elektrischen Ausrüstung muss in allen Teilen den Forderungen der EN 12015 /

12016

- Schallschutz im Hochbau, VDI 2566 und DIN 4109
- Unfallverhütungsvorschriften
- Wasserhaushaltsgesetz
- Entwurf, Herstellung, Montage und Endabnahme der Aufzugsanlagen sind entsprechend Aufzugsrichtlinie (Richtlinie 95 / 16 / EG, Anhang XIII) auszuführen

Für die Notrufaufschaltung ist favorisiert eine GSM-Verbindung vorzusehen.

Grundsätzlich sind Wartungs- und Serviceleistungen mit einzuplanen.

Die Wartung und Serviceleistungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie gemäß BetrSichV und nach DIN EN 13015 durchzuführen.

Für jede Aufzugsplanung ist eine Verkehrsberechnung zu erstellen oder vergleichbare Planungsgrundlagen z.B. vom VDS mit dem Bauherrn abzustimmen.

Für alle elektrischen Antriebe sind Energiesparmotoren (ab 1.000 A / h IE3-Motoren nach DIN EN 60034-30) einzusetzen.

Aufzüge sollen der Energieeffizienzklasse A nach VDI 4707 genügen.

Die Kabinenbeleuchtung soll in LED-Technik ausgeführt werden und in längeren Nutzungspausen automatisch abschalten.

Bei Bedarf kann die Aufschaltung der Störmeldungen von Förderanlagen auf die Gebäudeautomation erforderlich werden, daher sind eventuelle Schnittstellen abzustimmen.

#### **4.5.14 Besondere Anschlüsse**

Je nach Anforderung können in einigen Gebäuden besondere Anschlüsse erforderlich werden.

Nachfolgend werden einige Beispiele von besonderen Anschlüssen aufgezeigt.

##### Feuerwachen

- Anschlüsse für externe Einspeisung mobiler Netzersatzanlagen
- Ladesteckdosen für Fahrzeuge
- Anschlüsse Rolltore
- Usw.

##### Schulen

- Beamer,- Medienausstattung
- Anschlüsse zur Pflege von Schulhöfen und Grünanlagen
- Steckdosen für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in Technikräumen
- Usw.

##### Allgemein

- Lademöglichkeiten für Fahrrad- und PKW-Stellplätze für Pedelecs (230 V Steckdose) bzw. Elektrofahrzeuge (Fahrzeugkupplung nach DIN EN 62196 TYP2)

##### Mensaküchen

- Anschlüsse für Kochfelder
- Warmhalteplatten und Essensausgaben
- Kassensysteme

Sofern wirtschaftlich (z.B. bei Küchen), ist eine Spitzenlastbegrenzung einzubauen. Zumindest ist diese durch Steuerleitungen an die Elektro-Großgeräte und Platzvorhaltung in der Hauptverteilung vorzubereiten.

Anschlüsse und Details sind nutzungsabhängig und im Zuge der Konzepterstellung mit den jeweiligen Fachbereichen bzw. Nutzern abzustimmen.

Haushaltsgeräte sollen mindestens die Effizienzklasse A+++ einhalten ([www.ecotopten.de](http://www.ecotopten.de)).

Anschlüsse für Fremdgewerke:

Nachfolgend werden einige Beispiele von Anschlüssen für Fremdgewerke aufgezeigt. Das Erfordernis und die Anforderungen der Anschlüsse für Fremdgewerke ist frühzeitig mit den Projektbeteiligten abzustimmen. Spätestens mit der Entwurfsplanung sind Kabellisten bei den entsprechenden Gewerken abzufragen.

Zuleitung für Heizungs- oder Lüftungsanlagen, Zuleitung für Brandmelde- oder RWA-Zentralen, Stromversorgung für elektrische Spülarmaturen oder Hygienespülungen, Verkabelung für Raumfühler oder Zuleitung für die Gebäudeautomationsanlagen (ISPs), Stromversorgung von elektrischen Türschließern- oder Feststellanlagen, usw.

In einigen Bereichen sind u.a. Fühler-Sensoren oder Anzeigen bspw. zur CO<sub>2</sub>-Messung vorzusehen, welche zum Leistungsumfang des Gewerks Elektro zuzuordnen sind. Die Anforderungen sind im Zuge der Planungsphase mit der Gebäudeautomation und dem Strategischen Energiemanagement abzustimmen und in der Checkliste festzuhalten. Zudem ist unter den Gewerken festzulegen, welcher Fühler / welches System zur Ausführung kommt und durch welches Gewerk diese zu leisten sind.

#### **4.5.15 Besondere Beleuchtung**

Je nach Anforderung kann in einigen Gebäuden eine besondere Beleuchtung erforderlich werden. So ist bspw. bei Feuerwachen eine sogenannte Alarmbeleuchtung zu berücksichtigen.

In Versammlungsstätten ist eine Ordnungsbeleuchtung vorzusehen.

Die genaueren Planungsanforderungen sind nutzungsspezifisch zu ermitteln und den entsprechenden Normenreihen zu entnehmen.

#### **4.5.16 Elektrotechnische Anlagen im Außenbereich**

Im Außenbereich ist an geeigneter Stelle in Abstimmung mit dem Nutzer jeweils eine Schutzsteckdose (230 V) und eine Drehstromsteckdose (400 V) zu installieren. Beide Steckdosen sind separat abzusichern und müssen von innen zu schalten sein.

Außenleuchten sind in vandalensicherer, schlagfester Ausführung zu montieren.

Die Schaltung der Außenbeleuchtung erfolgt über Dämmerungsschalter und übergeordneter digitaler Zeitschaltuhr (2-Kanal) mit automatischer Sommer-Winterzeit-Umstellung. Die entsprechenden Bauteile sind in die Verteilung zu integrieren.

Je nach Anforderungsprofil sind an neuralgischen Punkten zusätzlich Bewegungsmelder in das Beleuchtungskonzept einzubeziehen.

Anforderungen an gegebenenfalls vorhandene öffentliche Verkehrsflächen auf bzw. entlang von Kita- oder Schulgeländen sind zu berücksichtigen (Verkehrssicherungspflicht).

#### 4.5.17 PV-Anlagen

Bei allen Neubauten und Dachsanierungen ist eine durch Photovoltaik größtmöglich erreichbare Stromerzeugungsleistung zu berücksichtigen. Es ist dabei im Hinblick auf eine rasche Umsetzung und die Wirtschaftlichkeit zu prüfen, ob die Stadt die Dachflächen selbst nutzen, oder städtische Beteiligungen (bspw. EVL) zur Verfügung stellen. Das Ergebnis dieser Prüfung ist mit dem Bauherrn (SEM) abzustimmen.

Es dürfen keine Schwermetalle eingesetzt werden (z.B. keine Cadmium-Tellurid-PV-Module).

Bei allen Neubauten und Dachsanierungen ist die Installation einer PV-Anlage mit einzuplanen.

Im Planungsverlauf sind frühzeitig Schnittstellen mit dem Hochbau abzustimmen. Es sind geeignete Räumlichkeiten für die Aufstellung der Wechselrichter zu suchen. Sollten sich keine innenliegenden Räume hierfür anbieten, sind Varianten mit der Unterbringung der Wechselrichter auf dem Dach in Betracht zu ziehen.

Leitungen / Stringleitungen, die ins Gebäude eingeführt werden, sind mit einem Überspannungsschutz zu versehen.

Die Leitungsführung von den Modulen, über die Wechselrichter bis zur Einspeisung ist abzustimmen und möglichst reversibel herzustellen.

Bei der Belegung der Dachflächen sind Dachaufbauten, sowie Wartungsgänge und Sekuranten zu berücksichtigen. Diese dürfen nicht von PV-Modulen überbaut werden.

Bei der Planung von PV-Anlagen ist die Ausführung der Blitzschutzanlage zu berücksichtigen und ggf. anzupassen.

In erster Linie sind Module mit hohem Wirkungsgrad vorzusehen. Evtl. wird aufgrund von örtlichen oder baulichen Gegebenheiten aber auch der Einsatz von bspw. Dünnschichtmodulen erforderlich.

Anforderungen an die PV-Anlage bzw. die Erfordernisse können auch aus dem Konzept des Bauphysikers erfolgen. Daher sind frühzeitig diese Punkte abzustimmen.

Vor Ort, vorzugsweise in repräsentativen Bereichen, ist eine Anzeige / Visualisierung der Stromerzeugung und der CO<sub>2</sub>-Einsparung vorzusehen. Die genaue Lage und Ausführung ist im Zuge der Planung mit dem SEM abzustimmen. Des Weiteren sind zur Übertragung von Daten oder Störmeldungen Schnittstellen zur Gebäudeautomation zu berücksichtigen (BACNet IP).

## 4.6 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen (KG 450)

### 4.6.1 Allgemein

Nachfolgend sind die Bau- und Qualitätsstandards für das Gewerk Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen aufgeführt.

Im Detail sind hierzu zwingend die Schnittstellenbeschreibungen der Stadt Leverkusen zu beachten.

Grundsätzlich sind alle Schnittstellen mit den übrigen am Bau beteiligten Gewerken frühzeitig abzustimmen. Beispielhaft hierfür sind Abstimmungen zu Technikräumen, Verteilerstandorten, Installationsarten, Anforderungen aus Brandschutz und Bauphysik, sowie Vorleistungen oder Zuarbeit für Fremdgewerke zu nennen.

Die Arbeiten für das Gewerk „Fernmelde - und Informationstechnische Anlagen der Kosten-  
gruppe 450“ werden stets nach den zum Zeitpunkt der Errichtung / Ausführung gültigen und anerkannten Regeln der Technik ausgeführt.

Dabei sind insbesondere die

- DIN VDE 0100
- VDE 0185
- ASR
- Bauordnung NRW
- ELT – BauVO
- VDE 0800 – Reihe
- DIN 14675 und DIN 14676
- Leitungsanlagenrichtlinie sowie die bauaufsichtlichen Bestimmungen und brandschutztechnischen Auflagen zu beachten.

Basis für die Ausschreibung und Vergabe von elektro-, sicherheits- und informationstechnische Bauleistungen sind insbesondere die DIN 18382 und die DIN 18384, einschl. der darin aufgeführten Normen und Vorschriften sowie die Vorschriften und technischen Anschlussbedingungen der örtlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen.

Als Planungsgrundlage sind neben den Planungs-Architekturdetails, die Vorgaben aus den gültigen EN und DIN VDE Normen, ebenso die zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen AMEV-Publikationen zu berücksichtigen und anzuwenden.

Sämtliche Betriebsmittel und Anlagen sind unabhängig von den allgemeinen Beschreibungen mit den notwendigen Versorgungsanschlüssen zu planen.

Die Anordnung und Auslegung von elektrischen Betriebsmitteln und Anschlüssen sind im Planungsprozess sinnvoll zu entwickeln und in Form von Vorabzügen mit den übrigen Projektbeteiligten abzustimmen.

Für alle Anlagen ist ein fremdspannungsarmer Potentialausgleich nach DIN VDE Normen sowie ein Betriebspotentialausgleich für alle Anlagen der LuK-Technik und der Anlagen im Anwendungsbereich der DIN VDE 0800 ff auszuführen.

Die in Kapitel 5 formulierten Standards zur Installation und Montage (Kapitel 5.6), sowie Brandschutzmaßnahmen (Kapitel 5.10) und Blitzschutz (Kapitel 5.11) sind zu beachten.

## Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

Zu diesen Anlagen gehören:

- Gefahrenwarnanlagen (GWA) nach DIN VDE 0826
- Brandmeldeanlagen (BMA) nach DIN VDE 0833-2
- Elektroakustische Notfallwarn-Systeme (ENS, gemäß DIN VDE 0828)
- Sprachalarmanlage (SAA, gemäß DIN VDE 0833-4)
- Sevesoalarm-Anlagen
- Notfall- und Gefahren-Reaktions-Systeme (NGRS)
- Zugangskontrollanlagen
- Einbruchmeldeanlagen (EMA)
- Videoüberwachungsanlagen

Die Forderung zur Errichtung der vorgenannten Anlagen ergeben sich aus der Baugenehmigung, einem Brandschutzkonzept, einem Sicherheitskonzept oder durch anderweitige Vorgaben der Stadt Leverkusen.

Über die Errichtung von EMAs oder Videoüberwachungsanlagen wird im Einzelfall entschieden.

Die Ausführung hat entsprechend den aktuell geltenden DIN-, EN-, VDS- und VDE Normen zu erfolgen. Im Rahmen der Detailplanung und vor Freigabe der Ausführungsplanung ist ein spezifisches Anforderungsprofil der kompletten Systeme in Abstimmung mit ggf. der Feuerwehr, dem Brandschutzsachverständigen, dem technischen Risikomanagement, dem Prüfsachverständigen und der Gebäudewirtschaft zu erarbeiten und aufeinander abzustimmen.

### **4.6.2 Gefahrenwarnanlagen (GWA)**

Die Errichtung und der Betrieb von Gefahrenwarnanlagen wird durch die DIN VDE 0826 in Verbindung mit der DIN 14676 geregelt.

Maßgeblich für die Planung und Errichtung von Neuanlagen sind bei der Stadt Leverkusen allerdings die DIN VDE 0833-2 und die MLAR anzuwenden.

Grundsätzlich sind kabelgebundene Anlagen in Ringbustechnik einzusetzen. Funkbasierte Anlagen sind nur im Ausnahmefall möglich.

Technisch besteht somit kein Unterschied zu Brandmeldeanlagen.

Ausführung der Melder; siehe Kapitel Brandmeldeanlagen.

Die Brandfallalarmierung erfolgt in der Regel über Warntongeeber, welche direkt von der Gefahrenwarnanlage angesteuert werden.

Störungen und Alarmer der Anlagen sind über ein automatisches Wählgerät an eine ständig besetzte Stelle weiterzuleiten. Das Wählgerät ist mit zwei redundanten Übertragungswegen auszustatten, GSM- und IP-Übertragung.

Der Aufstellungsort der Anlage befindet sich entweder in einem Brandschutzgehäuse oder einem separaten F30-Raum.

In Kindertagesstätten wird generell eine Gefahrenwarnanlage eingesetzt, welche technisch der Kategorie 1 (Vollschutz) gemäß VDE 833-2 entspricht. Ist eine Brandmeldeanlage vorzusehen, so wird dieses durch das Brandschutzkonzept zu der jeweiligen Einrichtung vorgegeben.

### 4.6.3 Brandmeldeanlagen (BMA)

Maßgeblich für die Planung, Errichtung und den Betrieb sind die Normen DIN 14675, DIN VDE 0833-2 und die MLAR. Bei zur Feuerwehr aufgeschalteten Anlagen sind die Anschaltbedingungen der Feuerwehr Leverkusen in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten.

Es gilt zu unterscheiden zwischen Brandmeldeanlagen, die auf die Einrichtungen der Feuerwehr aufgeschaltet werden und solche, die nicht aufgeschaltet werden (auch Hausalarmanlagen genannt).

Die Alarmauslösung erfolgt manuell über nichtautomatische Melder und / oder zusätzlich über automatische Brandmelder der Brandmeldeanlage.

Für die manuellen Melder gilt:

- Ausführung in ALU-Druckguss-Gehäuse in allen Schulen und Flüchtlingsunterkünften
- Ausführung in ABS-Kunststoff ist in allen anderen Objekten möglich
- Ausführung in „rot“ für Feuerwehraufgeschaltete Anlagen, mit Aufschrift Feuer oder dem Aufdruck des Normsymbols
- Ausführung in „blau“ für nicht aufgeschaltete Anlagen, mit Aufschrift Hausalarm, sofern diese nach VDE0833-2 ausgeführt sein müssen
- Ausführung in „blau“ für alle anderen nicht aufgeschalteten Anlagen, mit der Aufschrift Hausalarm
- Melder für den AMOK-Fall: Neben den manuellen Melder für den Brandfall werden an der BMA zusätzlich AMOK-Melder installiert (technische Alarm). Die Ausführung der Melder erfolgt in ABS Kunststoff in der Farbe „perlweiß“ mit blauer Schrift.

Für die automatischen Melder gilt:

- Ausführung als Brandkenngößenvergleichsmelder. In der Regel dann in 1-Melderabhängigkeit, in Abstimmung mit dem vorbeugenden Brandschutz.

Die BMA ist in Ringbustechnik auszuführen.

#### Akustische und optische Brandfallalarmierung:

Die Brandmeldeanlage kann über angeschaltete Warntongeeber und optische Signalgeber die lokale Alarmierung im Brandfall übernehmen. Die Ausführung der Alarmierungsart ist mit der Gebäudewirtschaft im Vorfeld abzustimmen. Einzelstehende Gebäudeteile (z.B. Sporthallen) sind dabei unter Berücksichtigung der MLAR in der Regel über zusätzliche Netzteile mit angeschalteten Warntongeebern / optischen Signalgebern zu alarmieren. Alle Alarmierungskomponenten müssen entsprechend der EN 24 zugelassen sein.

Um die Gebäude weitestgehend barrierefrei zu gestalten, sind die Alarme Feuer und Amok zusätzlich neben der akustischen Warnung auch über optische Signalgeber auszugeben. In der Regel werden nur Räume optisch alarmiert, in denen sich eine hörgeschädigte Person allein aufhalten kann, beispielhaft zu nennen sind hier WC-Anlagen sowie Dusch- und Umkleibereiche in Hallen.

Störungen der Anlagen sind über ein automatisches Wählgerät an eine ständig besetzte Stelle weiterzuleiten. Das Wählgerät ist mit zwei redundanten Übertragungswegen auszustatten, GSM- und IP-Übertragung.

In der Regel ist für die BMA ein eigenständiger Raum einzuplanen. Ist die BMA gleichzeitig Alarmierungsanlage ist in jedem Fall ein separater Raum mit einem Mindestfunktionserhalt von 30 Minuten zu planen

#### **4.6.4 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)**

Die Forderung zur Errichtung einer RWA-Anlage ergibt sich aus der Baugenehmigung und dem Brandschutzkonzept.

Die Ausführung hat entsprechend den aktuell geltenden DIN-, EN-, VDS- und VDE Normen zu erfolgen und sollte vorzugsweise als elektrisch betriebene Anlage realisiert werden. Sofern erforderlich, ist die RWA-Anlage auf die Brandmelde- oder Hausalarmanlage aufzuschalten.

Mindestens ist die Anlage jedoch auszustatten mit einer manuellen Auslöseinrichtung im obersten Geschoss und dem Erdgeschoss. Der gesamte Wirkungsbereich der RWA-Anlage ist mit Rauchmeldern auszustatten (z.B. jede Ebene des Treppenhauses).

Die Rauchabzugsöffnungen müssen gemäß der DIN EN12101-2 auf die jeweilige RWA Anlage zugelassen sein und eine CE-Kennzeichnung aufweisen. Diese Öffnungen inkl. Motoren werden jedoch im jeweiligen Hochbaugewerk geplant und ausgeschrieben, was für die Auslegung der Steuerung eine enge Abstimmung mit den übrigen Gewerken bedeutet.

Grundsätzlich klärt die Projektleitung die jeweiligen Anforderungen. Neben dem Brandschutzkonzept können weitere Anforderungen von der Feuerwehr Leverkusen bindend sein. Zudem sind Schnittstellen bspw. zur Gebäudeautomation / MSR für Abschaltungen der RLT-Anlagen abzustimmen und zu berücksichtigen.

#### **4.6.5 Elektroakustisches Notfall-Warnsystem (ENS) oder Sprachalarmanlage (SAA)**

Die lokale Alarmierung erfolgt je nach Anforderung über Elektroakustische Anlagen (ELA) oder über Warntongebler der Brandmelde- oder Gefahrenwarnanlage.

Werden ELA-Anlagen für die Alarmierung verwendet, sind diese wie folgt zu errichten:

- Sprachalarmanlagen (SAA), gemäß DIN VDE 0833 Teil 4 und der MLAR
- In Ausnahmefällen über elektroakustische Notfall-Warnsysteme (ENS) gemäß DIN VDE 0828 und der MLAR

Diese Anlagen sind in einem separaten F30-Raum mit Be- und Entlüftung nach außen aufzustellen. Die Ansteuerung der Anlagen erfolgt generell über eine Brandmelde- oder Gefahrenwarnanlage. Störungen der Anlagen sind auf eine ständig besetzte Stelle zu übertragen.

Im Alarmfall sind folgende Alarmer zu übertragen:

- Brandalarm, Priorität 1
- AMOK-Alarm, Priorität 2 oder 3, sofern notwendig
- Seveso-Alarm, Priorität 2 oder 3, sofern notwendig
- Allgemeine Gefahrenlage, Priorität 3 oder 4, sofern notwendig

Zusätzlich dienen diese Anlagen der Übertragung von:

- Sprachdurchsagen über die Sprechstellen
- Pausengong

Sie dienen NICHT der Übertragung von Musik oder ähnlichem bei Veranstaltungen. Auch nicht der Übertragung von Hintergrundmusik.

#### **4.6.6 Sevesoalarm**

Technisch sind ggf. in den öffentlichen Gebäuden Alarmserver der Feuerwehr Leverkusen

zu integrieren, welche direkt über die Leitstelle der Feuerwehr angesteuert werden können. Der Empfangsserver ist in der Regel in einem Wandgehäuse untergebracht, welcher über eine GSM-Verbindung angesteuert wird. Der Server steuert die interne Alarmierungseinrichtung, in der Regel eine ELA / ENS oder SAA-Anlage, um die Personen im und außerhalb des Gebäudes zu warnen. Ebenso erfolgt über den Alarmserver eine Steuerung der Lüftung und ggf. das automatische Zufahren der Fenster.

Die Anforderungen an die Sevesoalarmierung werden in den jeweiligen Baugenehmigungen über die objektbezogenen SEVESO-Alarmkonzepte festgelegt.

#### **4.6.7 Notfall- und Gefahren-Reaktions-Systeme (NGRS)**

Maßgebend für die Planung, Errichtung und den Betrieb dieser Anlagen sind die DIN VDE 0827-1 und -2.

In der Regel wird die lokale Alarmierung über elektroakustische Anlagen erfolgen. Die Ansteuerung übernimmt dabei eine Intercomanlage oder auch eine Telefonanlage. Dieses ist abhängig von dem ermittelten Grad der Anlage.

Die Ausführung der Intercomanlagen richtet sich nach den Gegebenheiten vor Ort und ist im Einzelfall abzustimmen. Vorzugsweise sind Anlagen einzusetzen, die eine strukturierte Verkabelung im Sekundär- und Tertiärbereich nutzen können.

Die Notfallsprechstellen sind in öffentlich zugänglichen Bereichen Vandalismus geschützt auszuführen. Die Ausführung der Sprechstellen in Klassenräumen richtet sich dabei nach dem Sicherungsgrad gemäß der DIN 0827 bzw. nach der Vorgabe durch die Stadt Leverkusen, sofern begründet abgewichen werden kann.

Die Hauptkomponenten, wie Server oder dezentrale Zentralensysteme, sind mittels USV abzusichern. Die Hauptkomponenten sind in der Regel nach dem Sicherungsgrad 2 gemäß der DIN VDE 0827-1 auszulegen.

#### **4.6.8 Zutrittskontrollanlagen in Verbindung mit elektrischen Schließanlagen**

##### Schulen sowie Sport- und Turnhallen:

Die Außenhaut, sowie weitere ausgewiesene Bereiche oder auch das komplette Gebäude, werden mit elektronischen Schließzylindern (offline) ausgestattet. Die Nutzer erhalten für den Zugang elektronisch codierte Zugangsschlüssel.

An den Hauptzugängen der Gebäude werden s.g. Aufbuchleser eingesetzt. Hier muss der Nutzer die elektronischen Schlüssel ONLINE freischalten. An den Hauptzugängen sollen dabei die Türen elektronisch geöffnet werden können. Die Öffnungsfreigabe wird über die Aufbuchleser bzw. deren potentialfreien Kontakt für die Gebäudeautomationsanlage gesteuert.

Klassenraum- und Verwaltungstüren werden mit Anti-Amok-Zylindern ausgestattet.

Das bei der Stadt Leverkusen zentral eingesetzte System für diese Objekte ist das BlueSmart-System der Firma Winkhaus.

Für eine evtl. spätere Nutzung werden alle neuen Türanlagen sowie alle Fensteranlagen in den von außen zugänglichen Bereichen (z.B. Erdgeschoss) mit Magnetkontakten, alle Türen zusätzlich mit Riegelkontakten, ausgestattet. Die Kontakte sollten dabei mindestens der VdS-Klasse B entsprechen. Alternativ kann auf den Einsatz von Riegelkontakten an den Fenstern verzichtet werden. Dann müssen dort entsprechende Aufdruckbolzen eingesetzt werden.

Die Verkabelung der Kontakte sowie der Zutrittsleser erfolgen an einen zentralen Punkt.

Der Abschluss der Leitungen erfolgt auf Doppelstockklemmen innerhalb eines Schaltschranks. Der Schrank ist mindestens mit Hutschienen, einer Stromversorgung und 2 Stück RJ-45-Datenanschlüssen (Verbindung zum Datennetz der ivl) vorzurüsten.

#### **4.6.9 Einbruchmeldeanlagen (EMA)**

Einbruchmeldeanlagen sind nicht als Standardeinrichtung vorgesehen. Der Bedarf und die Notwendigkeit sind im Einzelfall festzustellen. Bei gegebenem Gefahrenpotential ist ein Überwachungskonzept zu erarbeiten. Ein standardisierter Anlagenumfang kann daher nicht festgelegt werden. Bei festgestelltem Bedarf gilt die DIN VDE 0833-1 und 3. Als Mindestschutz ist die VDS-Klasse B mit fallweiser Überwachung anzustreben.

Vorbereitend für den späteren Einbau einer EMA sind alle Fenster und Türen mit Magnet- und Riegelkontakten auszustatten und entsprechend an eine zentrale Stelle zu verkabeln. Zudem sind von der zentralen Stelle aus Busleitungen für den Einbau von Infrarot-Bewegungsmeldern in alle von außen zugänglichen Räume zu verlegen.

Alle Leitungen sind auf einen Verteiler abzulegen. Hauptzugangstüren erhalten eine Verkabelung für Komponenten zur Scharf-/Unscharfschaltung der EMA, sowie für die Installation eines Sperrelements.

#### **4.6.10 Videoüberwachungsanlagen**

Videoüberwachungsanlagen sind nicht als Standardeinrichtung vorgesehen. Der Bedarf und die Notwendigkeit sind in jedem Einzelfall festzustellen. Der Überwachungsumfang ist mit den Fachbereichen Recht und Ordnung und ggf. Schulen, abzustimmen. Das gemeinsam erarbeitete Überwachungskonzept ist vom FB 30 auf die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben zu prüfen und zu genehmigen. Ein standardisierter Anlagenumfang kann daher nicht festgelegt werden. Ist die Notwendigkeit einer Videoanlage rechtlich geklärt, gilt für die Errichtung der Anlage die DIN EN 50132-1 [7] (VDE 0830-7-1).

Vorbereitend für den späteren Einbau von Videoüberwachungsanlagen sind sternförmig CAT7-Leitungen zu ausgewählten Punkten an der Fassade zu verlegen.

#### **4.6.11 Radarwachungsanlagen**

Radarüberwachungsanlagen sind nicht als Standardeinrichtung vorgesehen. Der Bedarf und die Notwendigkeit sind in jedem Einzelfall festzustellen

Für die Einbruch- und Vandalismus-Prävention, mittels einer Radar-Überwachungsanlage, sind folgende vorbereitende Maßnahmen zu berücksichtigen.

Der zu überwachende Bereich eines Standortes ist im Vorfeld, anhand von Bauplänen und/oder Satellitenaufnahmen, mit den Fachplanern der Gebäudewirtschaft abzustimmen und festzulegen. Ein entsprechender Ausleuchtungsplan ist mittels eines Planungstools der Radarsensor - Herstellers zu erstellen und auf Funktionalität zu prüfen.

Damit stehen die Montagepositionen fest, an welchen Stellen, im Gebäude, Cat-7-Duplexleitungen (mind. AWG22\*) gezogen werden müssen. Vorzugsweise ist die Datenleitung in der Decke des zum Sensorstandortes nächstgelegenen Raumes mit einer 2-fach-EDV RJ45-Dose abzuschließen. Der Anschluss der Radar-Sensoren und Lautsprecher, wird über ein Leerrohr (mind. M20), ein UV-beständiges RJ45-Patch-Kabel und einem Wanddurchbruch realisiert. Die Art und Weise dieses Fassadendurchbruches ist immer mit der Projektleitung abzustimmen.

Versorgungsspannung erfolgt via PoE (Power-over-Ethernet) mit einer Leistungsaufnahme von 60W pro Anschluss.

Der Lautsprecher wird direkt an den Radarsensor, ebenfalls mit einem UV-beständigen RJ45-Patch-Kabel, angeschlossen und darüber mit Spannung versorgt.

## Zusammenfassung:

- Nutzung von CAT-7-Duplexleitungen (mind. AWG22)
- Vernetzung zu einem zentralen Punkt (Datenschrank übergreifende Anbindung ans Netzwerk ist möglich)
- Im Datenverteilerschrank wird ein Switch bzw. Injektor mit einer Leistung von mind. 60W PoE pro Ausgang benötigt
- CAT-7-Duplexleitung (mind. AWG22) zum vorgegebenen Radarstandort verlegen
- 2-fach RJ45-EDV-Dose in Decke montieren, anschließen und beschriften
- Leitungsmessung und Protokoll erstellen
- Verbindung nach Außen schaffen (mind. M20 Leerrohr)
- Befestigungsmöglichkeit an der Fassade erstellen (z.B. Kaiser Installationssystem für gedämmte Fassaden / LINK)
- Montagehöhen sollten bei ca. 5m über Boden (außen) liegen

### **4.6.12 Anwendungsneutrale Kommunikationsnetze (EDV)**

Es gelten für die strukturierte Datenverkabelung die DIN EN 50173-1 und -2.  
Hierin wird unterschieden zwischen:

- Primärbereich
- Sekundärbereich
- Tertiärbereich

#### 1. Primär-/Sekundärbereich

Hier werden üblicherweise LWL-Kabel nach DIN EN 60794-1-1 [27] eingesetzt.  
Die LWL-Kabel sind mehrfasernig, mindestens mit 12 Fasern zu verlegen.

- Im Primärbereich sollten LWL-Kabel mit 24 Fasern verlegt werden. Sofern die Gebäudeanbindungen auf dem Campus (Primärbereich) Leitungslängen bis 150 m untereinander erlauben, ist der Einsatz von Multimode-LWL-Kabel und Komponenten der Kategorie OM4 vorzusehen. Sollten darüber hinaus Anforderungen an die Performance gestellt werden, sind Singlemode-LWL-Kabel und Komponenten der Kategorie OS2, Grade B einzusetzen.
- Im Sekundärbereich zwischen dem Gebäudeverteiler und den Etagenverteilern sind Multimode-LWL-Kabel und Komponenten der Kategorie OM4 vorzusehen. Ferner sind dort Querverbindungsleitungen als CAT7 und höherpaarigen ISTY-Leitungen vorzusehen.
  - Im Außenbereich sind Erdkabel mit metallfreiem Nagetierschutz, längs- und querwassergeschützt in Rohren zu verlegen.

#### 2. Tertiärnetz

Das Tertiärnetz ist sternförmig als strukturierte Verkabelung zwischen den Etagenverteilern und den Kommunikationsanschlüssen zu verlegen.

Die Installationsstrecke (Permanent-Link) umfasst dabei die fest eingebauten Teile vom Patchfeld über das Kabel bis zur Anschlussdose. Die maximale Installationsstrecke beträgt 90 m. Mit Hinblick auf die technische Entwicklung hin zu einem 10GByte-Netz sollte die maximale Installationsstrecke allerdings minimiert werden.

Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, sind in Ausschreibungen auf einander abgestimmte Komponenten zu fordern. Die Betriebssicherheit der Komponenten ist über ein so genanntes „Link-Zertifikat“ nachzuweisen.

Für die Installationsstrecke sind mindestens Kupferkabel der Kategorie 7 sowie Anschlusskomponenten der Anwendungsklasse E<sub>A</sub> vorzusehen, um letztlich Datenübertragungen bis

10 Gbit / s zu ermöglichen.

Als Leitungen sind ungeschnittene S/FTP Kabel Cat 7, 4 x 2 x AWG 22 nach DIN EN 60603-7-7 [26] einzusetzen. Die Kabel müssen paarweise Foliengeschirmt sein, zusätzlich über ein verzinntes Kupfergeflecht verfügen sowie „PoE-Ready Level 4“ zertifiziert sein. Bei dem Einsatz von PoE sind zudem die thermischen Auswirkungen, vor allem bei Bündelverlegung, zu berücksichtigen. Die Anforderungen hinsichtlich der allgemeinen Leitungsverlegung gehen aus der EN 50174-2 hervor und sind zu berücksichtigen.

### 3. Verteiler / Datenschränke

Der Haupt-Standortverteiler-Schrank ist nach Möglichkeit in einem separaten Raum unterzubringen.

Etagenverteiler sind je Etage vorzusehen, wobei auch abweichend hiervon die darunter und die darüber liegende Etage mit von den einzelnen Etagenverteilern versorgt werden kann.

#### **Standortverteiler:**

Der Standortverteiler sollte eine Höhe von 42 HE aufweisen, bei einer Breite von 800 mm und einer Tiefe von 1000 mm. In begründeten Ausnahmefällen kann hiervon abgewichen werden (z.B. kleinere Wirtschaftseinheit).

Mindestausstattung der Standortverteiler:

- 1 x Schwerlastboden
- 1 x Geräteboden
- 2 x festmontierte Steckdosenleisten (7 x Schuko mit 45 Grad-Schrägauslass)
- 4 x 2 Kabelabfangschienen als C-Schiene
- Potentialausgleichsschiene
- Tiefenvariable Profilschienen (19“-Ebenen tiefenvariabel)

#### **Etagenverteiler:**

Die Größe des Verteilers richtet sich nach dem tatsächlichen Bedarf.

Die Mindestgröße beträgt als Wandverteiler 18 HE. Die Abmessungen der Wandverteiler betragen mindestens B x T: 600 mm x 670 mm, so dass eine minimale Einbautiefe von 620mm gegeben ist. Der Verteiler ist auf eine Befestigungshöhe von ca. 1,60 m OKFF einzuplanen.

Standverteiler sind ab einer Größe von 24 HE vorzusehen. Die Abmessungen der Standverteiler betragen mindestens B x T: 800 mm x 800 mm.

Beim Einsatz eines NGRS-Systems sind Schränke mit den Abmessungen von 800 mm x 800 mm zu wählen, um die Installation von USV-Komponenten gewährleisten zu können.

Mindestausstattung der Etagenverteiler:

- 1 x Geräteboden
- 1 x festmontierte Steckdosenleisten (7 x Schuko mit 45 Grad-Schrägauslass)
- Kabelabfangschienen als C-Schiene, bei Standverteilern
- Tiefenvariable Profilschienen (19“-Ebenen tiefenvariabel)

Die Leitungsverlegung innerhalb der Schränke ist so auszuführen, dass unnötige Reserverelängen vermieden werden.

Die CAT-Leitungen sind an den Kabelabfangschienen in Bündeln zu befestigen.

Alle Leitungen sind dauerhaft mit der Bezeichnung an der Datendose zu kennzeichnen.

#### **Patchfelder:**

Es werden modulare Patchfelder mit einzeln geschirmten RJ-45-Buchsen eingesetzt (Patchfelder in LSA-Technik sind nicht zugelassen). Die Patchfelder müssen ein Auffangblech und eine Zugentlastung enthalten, sowie in den Potentialausgleich einbezogen werden (Eine Verbindung über die Befestigungsschrauben ist hier NICHT ausreichend). Für die Buchsen gelten die Anforderungen wie zuvor beschrieben (Permanent-Link).

Die Anschlüsse für NGRS-Systeme sind auf separate Patchfelder abzuschließen.

#### 4. Potentialausgleich

Planung und Ausführung gemäß VDE 0100-540 [42] bzw. weiterführend DIN EN 50174 [17, 18] und 50310 [21]. Dabei gilt für Datenschränke < 21 HE der Anschluss über eine Potentialausgleichsleitung von 6 qmm (hier abweichend von der Norm) und für Datenschränke > 21 HE mittels einer Potentialausgleichsleitung von 16 qmm.

#### 5. Messungen

Die Messungen aller Kabelstrecken sind vollumfänglich von der Errichterfirma durchzuführen. Diese sind Bestandteil der Abnahme. Grundlage der Messungen bildet die EN 50174-1 [17] in Verbindung mit der DIN EN 50346 [22] in der jeweils gültigen Fassung. Die Messungen der Installationsstrecken sind grundsätzlich als Permanent-Link durchzuführen.

#### 6. Anschlusspunkte / Arbeitsplätze

##### **Schulen:**

Je Büroarbeitsplatz sind mindestens 2 Stück RJ-45-Anschlüsse vorzusehen.

In Klassen-, Differenzierungs- und Vorbereitungsräumen sind jeweils vorzusehen:

- 2 Stück RJ-45-Anschlüsse im Tafelbereich
- 1 Stück RJ-45-Anschluss für WLAN im Deckenbereich (mittig Raum)
- 1 Stück RJ-45-Anschluss für einen digitalen Monitor / Board
- 1 Stück Reserveleitung im Deckenbereich

In PC-Räume/Computerräume sind jeweils vorzusehen:

- 1 Stück RJ-45-Anschluss pro Schülerarbeitsplatz
- 3 Stück RJ-45-Anschlüsse für den Lehrerarbeitsplatz
- 2 Stück RJ-45-Anschlüsse für WLAN und ein digitaler Monitor / Board

Sonderräume, wie Aulen, Selbstlernzentren, Bibliotheken sind in Abstimmung mit dem Nutzer auszustatten.

Zusätzlich ist 1 Stück RJ-45-Anschluss im Tafelbereich für ein NGRS-System vorzurüsten. Ferner sind RJ-45-Anschlüsse für ein NGRS-System in allen Sonderräumen auszuführen. Hierzu zählen unter anderem Aulen, Sporthallen, Mensen, Betreuungsräume (wie OGS-Räume) und Verwaltungsräume.

##### **Sporthallen:**

In jedem Hallenteil ist ein RJ-45-Anschluss für einen WLAN-Accesspoint zu installieren. Ferner sind je 2 Stück RJ-45-Anschlüsse in den Regie- und Lehrerräumen vorzusehen.

##### **Kitas:**

In Gruppenräumen von Kitas sind mindestens 2 Stück RJ-45-Anschlüsse vorzusehen.

Je Büroarbeitsplatz sind mindestens 2 Stück RJ-45-Anschlüsse vorzusehen.

Zudem sollten für die Kita RJ-45-Anschlüsse für den Betrieb von PoE-WLAN-Accesspoints an zentralen Positionen vorgesehen werden. Der jeweilig günstigste Standort hierfür ist mittels einer Ausleuchtung zu ermitteln.

##### **Verwaltungsstandorte:**

Je Büroarbeitsplatz sind mindestens 2 Stück RJ-45-Anschlüsse vorzusehen.

Zudem sollten RJ-45-Anschlüsse für den Betrieb von PoE-WLAN-Accesspoints an zentralen Positionen im Deckenbereich vorgesehen werden. Der jeweilig günstigste Standort hierfür ist mittels einer Ausleuchtung zu ermitteln.

**Generell:**

Besprechungsräume / Kopierräume / Technikräume sind mit mindestens 2 Stück RJ-45-Anschlüssen auszustatten.

Schaltschränke der Gebäudeautomation, von Energieerfassungsschränken, von anderen Einzelgewerken sowie der Zutrittskontrollanlagen sind jeweils mit mindestens 2 Stück RJ-45-Anschlüssen auszustatten.

Einzelkomponenten wie RLT Anlagen und Wärmepumpen mit eigener Regelung und BAC-Net-Schnittstelle müssen jeweils mit einem RJ-45 Anschluss versehen werden.

***Das MSR- und Gebäudeleittechniknetz ist als separates Netz auszuführen. Die Anbindung über einen eigenen Port am IVL-Router sowie die Anschlüsse der technischen Anlagen sind vorzusehen.***

Zentralenstandorte der Gefahrenmelde- und NRGs-Anlagen sind min. mit 1 Stück RJ-45-Anschlüssen auszustatten.

Standorte mit Nebenstellentelefonen, ohne PC-Nutzung und Faxgeräten, sind mit jeweils min. 1 Stück RJ-45-Anschlüssen auszustatten. An diesen Standorten sind entsprechend der vorhandenen Anzahl von Geräten 230 V-Schuko-Steckdosen vorzusehen.

**7. Beschriftungen**

Die Netzwerkschränke sind fortlaufend, beginnend mit DV1 am Hauptnetzwerkschrank zu beschriften.

Die Patchfelder sind fortlaufend mit P1, P2,... zu beschriften.

Die Bezeichnung auf den Anschlussdosen sind wie folgt auszuführen:

DVx - Py – 1/2 (für die Portbezeichnung, fortlaufend)

Datendosen innerhalb von Zwischendecken sind zusätzlich an der Deckenunterseite zu beschriften.

Die CAT-Leitungen im Netzwerkschrank sind dauerhaft mit dem Port der Anschlussdose zu beschriften.

**8. Mögliche, weiterführende Anforderungen**

Diese sind der Empfehlung Nr. 141 der AMEV zur Planung, Bau und Betrieb von anwendungsneutralen Kommunikationsnetzwerken in öffentlichen Gebäuden zu entnehmen. Die vorgenannten Punkte 1-6 sind dabei bindend.

**4.6.13 Telekommunikationsanlagen**

Für den Betrieb der Gebäude ist eine Telekommunikationsanlage einzubauen, oder das stadtinterne VOIP- System zu erweitern. Eine Entscheidung, welches System zum Einsatz gelangt, wird fallweise entschieden.

Die Größenordnung des Telefonsystems ist entsprechend der Größe der Einrichtung anzupassen.

In folgenden Bereichen ist mindestens ein Telefonanschluss vorzusehen:

**Schulen:**

- Sekretariat (1 x Telefon, 1 x Fax)
- Schulleitung
- Lehrerzimmer
- Arbeitsbereiche der Lehrkörper
- Hausmeisterloge
- Nachmittags-Betreuungsbereich (OGATA)
- Nottelefon, wo gefordert

(z.B. Sporthalle, Naturwissenschaftliche Bereiche, Küchen, Sanitätsräume)

Kindertagesstätten / sonstige Einrichtungen:

- Büro Leitung (1 x Telefon, 1 x Fax)
- Sonstige Büros
- Empfang
- Personalraum
- Küchen
- Nottelefon, falls gefordert
- Je nach Konzept der Einrichtung ist eine flächendeckende DECT- oder WLAN-Telefonie vorzusehen.

Eine Amtsanbindung erfolgt entweder über:

- einen All-IP-Anschlüsse eines Netzwerkproviders oder
- einen stadinternen LAN-Anschluss auf LWL-Basis (zentrales VOIP-Gateway am Standort der IVL).

Notruftelefone, welche sich in allgemein zugänglichen Bereichen befinden, sind Vandalismus geschützt auszuführen. In der Regel sind 2 Notruftasten vorzusehen.

Die Endgeräteanschlüsse sind als strukturierte Verkabelung innerhalb des anwendungsneutralen Netzwerkes herzustellen.

#### **4.6.14 Gegensprech- und Klingelanlagen**

Kindertagesstätten, Jugendhäuser sowie Sport- und Turnhallen:

Je nach Größe des Objekts bzgl. dessen Zugänglichkeit / Übersichtlichkeit, ist am Hauptzugang eine Klingel- oder Gegensprechanlage einzuplanen.

In Kindertagesstätten ist eine Aufschaltung von Gegensprechanlagen auf das Telefonsystem vorzusehen.

Die Öffnung der Zugangstüren erfolgt in der Regel elektrisch, z.B. über ein motorbetriebenes und mechanisch selbstverriegelndes Anti-Panik-Schloss.

In Kitas und Jugendhäuser auch über „normale Türöffner“ möglich.

In Schulgebäuden werden in der Regel keine Klingel- oder Gegensprechanlagen an den Gebäudezugangstüren eingesetzt.

#### **4.6.15 Zeitdienstanlagen**

Schulen / Sporthallen:

In Schulen sind Uhrenanlagen, bestehend aus einer Hauptuhr und Nebenuhren einzubauen. Nebenuhren sind im Verwaltungsbereich sowie im Flurbereich vorzusehen. Soweit baulich getrennt, sind Sporthallen mit einer eigenen Zeitdienstanlage und ballwurfgeschützten Nebenuhren auszustatten. Die Zeitdienstanlagen sind zwecks Gang-genauigkeit und Sommer / Winterzeitwechsel mit einem DCF 77 Funkempfänger auszustatten. Eine Notstromversorgung bei Stromausfall ist lediglich für den Datenerhalt erforderlich. Ein automatisches Nachstellen der Haupt- und Nebenuhr nach Stromausfall ist ausreichend. Für die Anschaltung von Signaleinrichtungen sind min. zwei Anschaltmöglichkeiten einzuplanen. Der Standort ist so zu wählen, dass andere Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen zusammengeführt werden können. Soweit bei der Baugröße möglich, ist die Bauform in 19" fähigen Gehäusen einzuplanen.

In allen anderen Objekten sind keine zentralen Uhrenanlagen vorzusehen.

#### **4.6.16 Beschallungsanlagen/Induktionsschleifenanlagen**

##### Sporthallen / Mehrzweckhallen / Aulen / Festhallen:

Für Veranstaltungen werden Beschallungsanlagen in diversen Räumen vorgehalten. Die Errichtung der Anlagen ist dabei individuell abzustimmen. Hier sind in Abstimmung ggf. Mediensteuerungsanlagen vorzusehen für die Beschallung, die Bühnenlichttechnik sowie einer möglichen Präsentationstechnik.

Werden Beschallungsanlagen eingesetzt, so sind diese als separate Anlagen zu planen und zu errichten. Beschallungsanlagen sind NICHT Bestandteil von ENS oder SAA.

Im Alarmfall sind die Beschallungsanlagen stromlos zu schalten.

Ebenfalls sind für diese Räume in der Regel Induktionsschleifenanlagen (Induktive Höranlagen) für die Integration hörgeschädigter Menschen vorzusehen. Die Ausführungen der Anlagen werden individuell abgestimmt. Maßgebend für die Errichtung ist die DIN EN 60118-4.

Für die induktiven Höranlagen sind Schleifenanlagen zu verlegen, ggf. in einer Master-Slave-Konfiguration. Als Verstärker kommen Stromverstärker zum Einsatz. Die Verwendung von trafogekoppelten Spannungsverstärkern ist NICHT zulässig.

Ist die Verlegung von Schleifenanlagen nicht möglich oder bestehen andere Anforderungen des Nutzers, so können in Abstimmung auch andere Systeme, wie WLAN-gestützte oder Infrarotübertragungsanlagen eingesetzt werden.

#### **4.6.17 Lichtrufanlagen**

In Behinderten-WC-Anlagen werden in der Regel Einzel-Lichtrufanlagen eingesetzt. Sind mehrere Behinderten-WC-Anlagen in einem Objekt vorhanden, so sind diese in einer Anlage zusammenzufassen. Die Anlagen sind gemäß DIN VDE 0834-1 zu errichten. Abweichend hiervon kann eine Aufschaltung der Anlage auf einen Wachdienst über ein bereits vorhandenes Wählgerät der BMA / GWA erfolgen. Damit wird gewährleistet, dass ein Notruf jederzeit an einer ständig besetzten Stelle angenommen werden kann.

#### **4.6.18 Fernseh- und Rundfunkempfangsanalgen**

Diese Anlagen sind nicht als Standardeinrichtung vorgesehen. Der Bedarf und die Notwendigkeit sind in jedem Einzelfall festzustellen.

## **4.7 Gebäudeautomation (KG 480)**

### **4.7.1 Allgemein**

Nachfolgend sind die Bau- und Qualitätsstandards für das Gewerk Gebäudeautomation aufgeführt. Im Detail sind hierzu zwingend die Schnittstellenbeschreibungen der Stadt Leverkusen zu beachten.

Grundsätzlich sind alle Schnittstellen mit den übrigen am Bau beteiligten Gewerken frühzeitig abzustimmen. Beispielhaft hierfür sind Abstimmungen zu Technikräumen, Installationsarten, Anforderungen aus Brandschutz und Bauphysik, sowie Vorleistungen, Schnittstellen oder Zuarbeit für Fremdgewerke zu nennen.

Die Arbeiten für das Gewerk „Gebäudeautomation“ werden stets nach den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen und anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Dabei sind insbesondere die

- DIN EN ISO 16484-3
- VDI 3813
- VDI 3814
- TrinkwV
- EnEV
- ASR
- AMEV
- Bauordnung NRW
- DIN EN 15232 Energieeffizienz von Gebäuden
- Leitungsanlagenrichtlinie sowie

die bauaufsichtlichen Bestimmungen und brandschutztechnischen Auflagen zu beachten.

Als Planungsgrundlage sind neben den Planungs-Architekturdetails, die Vorgaben aus den gültigen EN und DIN VDI Normen auch die zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen AMEV-Publikationen zu berücksichtigen und anzuwenden.

### **4.7.2 Netzwerkanbindung / IT**

Die Automationsstationen und Anlagenteile der Gebäudeautomationsanlage werden per VLAN-Verbindung zur zentralen Betriebs- und Störfallüberwachung sowie zur Energieoptimierung der haustechnischen Gewerke (HLK) auf den Gebäudeleitserver der Gebäudewirtschaft der Stadt Leverkusen aufgeschaltet.

In jeder Liegenschaft ist die Netzwerkinfrastruktur zur Anbindung der GA Komponenten an die GLT zu planen bzw. auszubauen und ein abgeschlossener betriebsfertiger Datenanschluss an jedem ISP vorzurüsten bzw. durch das Gewerk ELT / TK vorrüsten zu lassen.

### **4.7.3 Energieerfassung**

Für einzelne Nutzungsbereiche soll der Energieaufwand getrennt erfasst und ggf. zur internen Verrechnung gespeichert und dokumentiert werden.

Die Zähler sollen i.d.R. als BACnet oder M-BUS fähige Zähler geplant werden. Funktions- und Nutzungsbereiche können bspw. Verwaltungen, Klassentrakte, Hausmeisterwohnungen, große Heiz- oder Lüftungsanlagen, Mensaküchen, Sporthallen usw. sein.

Als Grundlage zur Planung der Energieerfassung dient ein liegenschaftsbezogenes Energieverbrauchserfassungskonzept, welches vom Strategischen Energiemanagement (SEM)

der Stadt Leverkusen aufgestellt wird. Dieses Konzept ist spätestens in der Entwurfsplanung beim SEM abzufragen und einzufordern.

#### 4.7.4 Planung

Für die Stadt Leverkusen ist es erforderlich, ein offenes Regelungssystem aufzubauen bzw. zu betreiben. Grundsätzlich sind alle Gewerke so zu planen / zu realisieren, dass sie auf die zentrale Gebäudeleittechnik (Schneider Electric Enterprise Server) der Stadt Leverkusen aufgeschaltet werden können. Der Umfang der Aufschaltung ist im Vorfeld der Planung mit dem AG abzustimmen.

Für die Gebäudeautomation (GA) ist eine Integrationsplanung für alle technischen Gewerke sicherzustellen. Die Anzahl der Datenpunkte ist an den individuellen Bedarf der Baumaßnahme zu orientieren und auf das Mindestmaß der Zielerreichung zu reduzieren. DDC-Unterstationen müssen zur Verknüpfung auf der Automationsebene über einheitliche, herstellerunabhängige Schnittstellen (z.B. BACnet, Modbus,) verfügen. Der Leistungsumfang umfasst für alle Sensoren und Aktoren vor Ort die Zuordnung in der DDC sowie in der MBE gem. dem Anlagenschema sowie deren Beschriftung.

Technische Anlagen mit relevanten Regelkomponenten (wie z.B. Wärmeerzeuger, Verteilwerke, RLT-Anlagen, Frischwasserstationen, etc.) sowie auch die Zähleinrichtungen werden durch das Gewerk GA vorzugsweise in den jeweiligen Technikzentralen installiert.

Die Regelung und Steuerung der Anlagen erfolgt über autark arbeitende Automationsstationen als DDC-System. Diese müssen auch bei Ausfall einer vorhandenen Managementebene in vollem Funktionsumfang störungsfrei weiterarbeiten und nach der Störung / dem Netzausfall selbsttätig den Normalbetrieb wiederaufnehmen. Meldungen und Schaltbefehle anderer Gewerke (z.B. Aufzugsanlagen, Hebeanlagen, Frischwasserstationen, etc.) werden ebenfalls auf die DDC Station aufgeschaltet. Ist die Kompatibilität eines anlagenspezifischen Kommunikationsbuses des städtischen DDC-Systems (z.B. Beleuchtungs- und Sonnenschutzsystem) nicht gegeben, müssen hierfür Schnittstellen geschaffen werden.

Die eingesetzten DDC Stationen erhalten eine Notbedienebene, damit auch im Falle eines Ausfalls einer Station die Betriebsführung manuell aufrechterhalten werden kann. Dafür sind Schalter mit den Positionen "Aus" – "Auto" – "Ein" in einem nur für das Betriebspersonal zugänglichen Raum (Technikraum) anzuordnen und für den Nutzer eindeutig zu beschriften.

Die Sicherheitsfunktionen (Frostschutz, usw.) werden per Hardware in Schütz- und Relais-technik ausgeführt.

In der Seveso Planungszone 1+2, sind die speziellen Anforderungen an z.B. der Abschaltung von Lüftungsanlagen, etc. zu berücksichtigen und nach der Inbetriebnahme zu prüfen.

Sind bei Service- und Wartungsarbeiten herstellergebundene Handbediengeräte zur Abfrage von Anlagenzuständen und Parametrieraufgaben notwendig, so sind diese von den entsprechenden Gewerke-Planern bei ihren Ausschreibungen zu berücksichtigen. Bei allen Anlagen ist als Managementebene vor Ort oder in einer abgesetzten Leitzentrale, idR. Technikzentrale oder Raum des Gebäudebetreuers, eine herstellerunabhängige Management- und Bedieneinheit (Touchpad auf dem Schaltschrank / Laptop / etc.) vorzusehen. Bestandsgeräte sind auf Weiterverwendung zu prüfen.

Alle relevanten Variablen werden von der Schaltanlage (ISP) aus angesteuert und nach der Inbetriebnahme ebenfalls zu Bedienungs-, sowie zu Visualisierungs- und Optimierungszwecken über BACnet mit der GLT verbunden.

Nach Abstimmung mit dem Bauherrn ist es in Einzelfällen denkbar, autarke Regelungen sowie BACnet IP-Schnittstellen zur Aufschaltung auf die Gebäudeleittechnik (GLT) zu verwenden. Die Verriegelung von anlagenübergreifenden Funktionen für z.B. den Heiz- / und Kühlbetrieb, ist dabei obligatorisch.

Zur Sicherstellung eines homogenen Kommunikationssystems der gesamten Gebäudeleittechnik ist eine durchgängige Kompatibilität der DDC-Stationen mit den Haupt- und Objektleitzentralen bei der Gebäudewirtschaft zu schaffen. Hierfür müssen alle Informationspunkte auf den Schneider Electric Gebäudeleitserver auf BACnet IP Standard aufgeschaltet werden können.

Abweichungen zu den vom AG vorgegebenen Anforderungen sind in Ausnahmen zulässig. Zur Genehmigung ist der von der Stadt Leverkusen vorgegebene Systemkompatibilitätstest positiv zu durchlaufen.

Raumsensoren sollen über die Nutzungszeit von mindestens 10 Jahren eine Genauigkeit von  $\leq 3\%$  des nutzungstypischen Messbereichs verfügen (Temperatur  $\leq + / - 0,5\text{ °C}$ , Feuchte  $\leq + / - 3\%$ , CO<sub>2</sub>-Konzentration  $\leq + / - 100\text{ ppm}$ ). Sie sind in Klassen und anderen Räumlichkeiten an einer geeigneten Stelle in einer Höhe von ca. 1,60 m über OKFFB anzubringen. In Turn- und Sporthallen sind diese in einer Höhe von min. 3 m über OKFFB zu platzieren. Außenfühler sollen min. in 3 m Höhe im unzugänglichen Bereich für unbefugte Personen installiert werden. Hierbei ist ein Mindestabstand von 2 m zu Fenstern, Außentüren, Einblasöffnungen, Wärmequellen, Durchzug, etc. einzuhalten.

Die DDC Stationen ermöglichen sämtliche gängigen Steuer-, Regelungs- und Optimierungsprogramme, die u.a. folgende Funktionen umfassen sollen:

- Zeit- und ereignisabhängiges Schalten
- Pumpenblockierschutzschaltung
- Energieoptimiertes Ein- und Ausschalten
- Null-Energieband (Hysterese)
- Lastspitzenbegrenzung (E-Max)
- Gebäudetemperaturbegrenzung (Stützbetrieb)
- Luftqualitäts- und Enthalpieregulierung
- Verbrauchszählungen
- Netzwiederkehrprogramm
- Sollwertführung / Kennlinie
- Sommerkompensation
- Umschaltung Anlagenzustand Sommer / Winter nach Außentemperatur und Mittelwert über Zeit sowie ggf. über Wetterprognosen

Bei geplanten bzw. vorhandenen Raum-Aktoren auf Seiten des Gewerkes HLS (z.B. variable Volumenstromregler, Antriebe für Fußbodenheizkreise oder BKT, etc.) müssen Sensoren (vorzugsweise raum- oder alternativ zonenweise) vorgesehen werden. Hierbei sind Temperaturfühler, Feuchtefühler oder CO<sub>2</sub>-Fühler für Klassenräume einzuplanen. Ggf. sind CO<sub>2</sub>-Raumsensoren mit entsprechenden Luftgüteampeln (bspw. Thermokon WRF04\_CO2) zu installieren.

Präsenzabhängige Steuerungen der Raum- oder Bereichs-Aktoren sind im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu bewerten.

Sensorwerte und andere Datenpunkte (Ein- und Ausgänge) sind grundsätzlich auf die GA aufzuschalten und nach der Inbetriebnahme per Trend aufzuzeichnen. Eine Trendaufzeichnung auf Seiten der GLT muss möglich sein.

Im Allgemeinen müssen Betriebs- und Störmeldungen aus anderen Gewerken (z.B. Überspannungsschutz, Sicherheitsbeleuchtung, Förderanlagen, Sonnenschutz, RWA, PV Anlagen, Hygienespüleinrichtungen, Frischwasserstationen, etc..) auf je einen eigenen Eingang der GA aufgeschaltet werden.

Auf Basis der Automations- / Funktionsschemen, der Funktionsbeschreibung, den GA-Funktionslisten (+ 20 % Platzreserve) sowie den Grundrissen und der damit verbundenen Massenermittlungen der erforderlichen physikalischen Informationspunkte, wird das Automationssystem fabrikatsneutral ausgelegt, zusammengestellt und durch den AG beschrieben.

#### **4.7.5 Visualisierung, Zeitpläne und Trends**

Zur Bedienung der jeweiligen Anlage der Stadt Leverkusen werden auf dem Leitreechner Anlagengrafiken hinterlegt, die in Form von jpg-Dateien vom AN zur Verfügung gestellt werden müssen.

Grundsätzlich wird das Anlagenschaltbild (Regelschema) gemeinsam mit allen Aktoren und Sensoren sowie den dazugehörigen dynamischen Einblendepunkten dargestellt.

In den jeweiligen Anlagenschaltbildern werden Anlagenteile oder Raumgruppen wie z.B. Heizungsanlage inkl. Kessel, Pumpen, Mischern, Soll- und Ist-Temperaturen sowie Zählerständen oder Grafiken mit Raumregelgruppen von Präsenzerkennungs-, Sonnenschutz-Jalousien und Beleuchtungsanlagen dargestellt.

In jeder Übersichtsgrafik ist ein Schaltplanfeld darzustellen, in dem bei Anwahl auf den entsprechend aktuellen Schaltplan zugegriffen und dieser im PDF-Format dargestellt wird.

Auf Grafiken bzw. Anlagenschemen von relevanten Anlagenteilen wie z.B. Wärmeerzeuger, Verteilerkreise, Warmwasserbereitungen, Störmeldungen, Zählererfassungen, etc. sind als virtuelle Trendbuttons darzustellen.

Mit diesen virtuellen Trendbuttons sind Trendgrafiken zu verknüpfen, mit denen auf ausgewählte Trendvariablen passend zu den entsprechenden Anlagenbaugruppen zugegriffen werden kann. Diese Trends werden durch den AN erstellt und zu Betriebsoptimierungszwecken vor Ort für den AG bzw. den Gebäudebetreuer zur Verfügung gestellt.

Die aktuellen Werte und Anlagenzustände werden „live“ angezeigt.

Alle Schaltbilder müssen von der Stadt Leverkusen mit entsprechenden Zugriffsberechtigungen editierbar sein. Jeder Anlage / Raumgruppe müssen Belegungspläne (mindestens Wochenplan und Jahresplan) zuordenbar sein. Es müssen die Ferien- / Feiertagspläne für alle Räume zentral verfügbar sein und nachträgliche Modifikationen für einzelne Räume dennoch möglich sein. Die Möglichkeit, Zeitpläne in andere Räume zu kopieren und einmalige außerordentliche Veranstaltungen einzugeben ohne die Belegungspläne zu modifizieren, muss realisierbar sein. Abweichungen von der Solltemperatur und von Soll-Vorgaben für die Verbrauchswerte sind als Störmeldungen zu programmieren.

#### **4.7.6 Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz**

Im Rahmen der Variantenbetrachtung in der HOAI LP2 Vorplanung ist der wirtschaftliche Einsatz von Präsenzmeldern und der Einsatz von anderen Anwesenheitsdetektierungen zu prüfen. Hierzu muss eine enge Abstimmung mit dem Gewerk Elektro- und Sicherheitstechnik erfolgen.

Für den wirtschaftlichen und ökologischen Betrieb eines Gebäudes ist eine gewerkeübergreifende Lösung für die Automationsanlage mit zentralen Anwesenheitsmeldungen bspw. über die Sollwerte zu konzeptionieren. Dies ist bspw. durch eine Rückmeldung der Zutrittskontrollüberwachungs- oder Intrusionsschutzanlage oder anderen technischen Lösungen zu verwirklichen.

## 5. Anlagen

Die bautechnischen Anforderungen der Stadt Leverkusen werden inhaltlich in den folgenden Anlagen ergänzt:

- A Schnittstellendefinition Stadt Leverkusen
- B CAD-Richtlinie Stadt Leverkusen
- C Barrierefreistandards Stadt Leverkusen
  
- D Raumprogramm Schulbau mit  
Handreichung Städtetag von 2019 (inkl. Anschreiben),  
Raumprogramm zur Handreichung: Primarstufe,  
und Raumprogramm zur Handreichung: SEK I und SEK II

**K**

- E Raumprogramm und Flächenbedarfe Kitas
- E1 Kurzübersicht Flächenbedarfe Kitas
- E2 Musterraumprogramm 4- gruppige Kita
- E3 Musterraumprogramm 6- gruppige Kita
- E4 Musterraumprogramm 8- gruppige Kita
  
- F Ausstattung Kitas
- F1 Kitas bauliche und technische Ausstattung alte BQA
- F2 Kitas Küchen und Essbereiche alte BQA
- F3 Kitas Erstausrüstung alte BQA -Preise entfernen
- F4 Skizze Wickel- und Pflegebereich

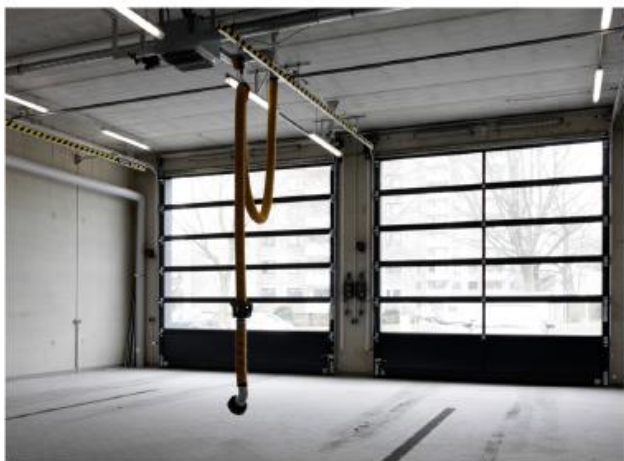
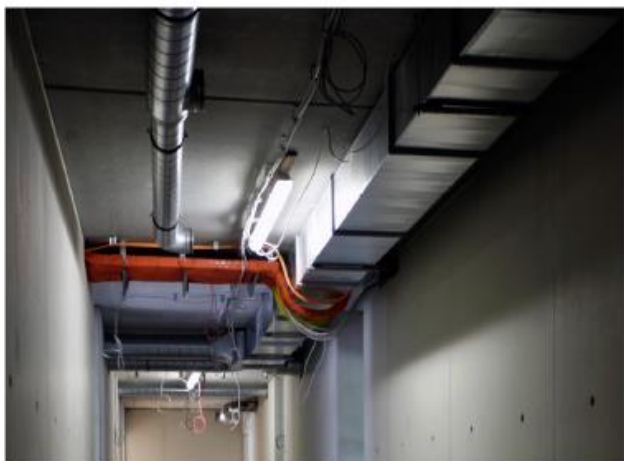
**S**

- G Ausstattung Schulen
- G1 Planungshinweise für Klassenräume
- G2 Planungshinweise für Schulmensen und Mensaküchen – mit Skizze LM-Aufsicht
- G2a Raumanordnung in Ausgabeküchen
- G3 Planungshinweise für Sporthalle
- G4 Standards für Türbeschriftung
  
- H Planungshinweis Rohrrahmentüren

# Anlage A - Schnittstellendefinition Stadt Leverkusen

<p><b>Stadt Leverkusen</b> <b>Fachbereich Gebäudewirtschaft</b></p>	<p><b>Stand:</b> <b>18.08.2021</b></p>	
---	--	---

## Schnittstellendefinition Hochbau – Haustechnik



## **Vorwort**

Die technische Ausstattung der Objekte nimmt einen immer größer werdenden Umfang ein, Tendenz steigend. Dieses macht ein engeres Zusammenarbeiten zwischen der Architektur und den technischen Gewerken hinsichtlich der Schnittstellen notwendig.

Die hier vorliegende Schnittstellenbeschreibung stellt tabellarisch das Zusammenwirken der Hochbaugewerke einerseits und den technischen Gewerken aus den Bereichen Elektrotechnik, HLS-Technik, GLT-/MSR-Technik, Sicherheitstechnik und Tiefbau andererseits dar.

Externe sowie interne Planer (Fachingenieure und Architekten) sind angehalten diese Beschreibung als „Leitfaden“ in Bezug auf Planung und Ausführung anzusehen. Insgesamt sollte das Ziel aller Beteiligten sein, bereits zu den Ausschreibungen hin ein abgestimmtes Konzept über alle betroffenen Gewerke zu erzielen, um spätere Nachforderungen und Unstimmigkeiten während der Ausführung entgegen wirken zu können.

Zusätzlich zu der Schnittstellendefinition sind die Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) zu beachten, die den Mindeststandard von städtischen Gebäuden vorgeben.

Gleichwohl bedarf es im laufenden Prozess immer wieder Abstimmungen zwischen den Gewerken untereinander, einzubindende Fachbereiche und einer daraus resultierenden Anpassung.

## **Inhalt**

Sonnenschutz.....	3
Verdunkelung .....	4
RWA.....	5
Förderanlage .....	6
GLT / MSR.....	7
NW-Räume.....	8
Mensa- oder Lehrküche .....	9
Elektrische Schließanlage.....	10
Entwässerung.....	11
Türen und Feststellanlagen.....	12
Barrierefreiheit / Inklusion .....	13
Blitzschutz.....	14
Elektrische Tore und Schrankenanlagen.....	15

## Sonnenschutz

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	FAS				
Kostenschätzung	FAS / ELT				
Planung Anzahl und Art der Behänge mit Vorauswahl der Motoren		FAS			
Planung der Steuerungs- und Zentralentechnik		ELT			
Auslegung und Dimensionierung Motoren		ELT / FAS			
Planung der Leitungsführung und Verkabelung im Gebäude		ELT			
Planung und Abstimmung der Leitungsführung in der Fassade, sowie Abstimmung der Lage von Bauteilen an Fassade und auf Dach.		ELT / FAS			
Kostenberechnung (Fassade) Behänge und Motoren inkl. Anschlussleitungen steckerfertig		FAS			
Kostenberechnung Verkabelung und Steuerungstechnik		ELT			
Leistungsbeschreibung für Behänge, Motoren inkl. Anschlussleitung steckerfertig			FAS		
Leistungsbeschreibung für die Verkabelung und Steuerungstechnik			ELT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Behänge und Motoren			FAS		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Verkabelung und Steuerungstechnik			ELT		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT			
Verkabelung ausführen, Bauteile wie Steuergeräte, Wetterwächter, Bedienstellen, Zentralen usw. montieren und betriebsfertig verdrahten				ELT	
Montage der Behänge und Motoren, Motorleitungen steckerfertig vorbereiten				FAS	
Anschlussleitungen nach außen führen Kupplungen vorbereiten und Zusammenführen der Steckverbindungen				ELT	
Programmierung und Parametrierung der Steuerungstechnik				ELT	
Justieren und Ausrichten der Behänge, sowie Endverlegen der Motorleitung im Bereich der Behänge				FAS	
Inbetriebnahme				ELT / FAS	
Abnahme				FAS / ELT	
Revisionsunterlagen Steuerungstechnik (inkl. Lage der Motoren)				ELT	
Dokumentationsunterlagen Behänge und Motoren				FAS	
Übergabe an Betrieb					FAS / ELT / BuB
Betrieb					BuB

**Verdunkelung**

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	HOC				
Kostenschätzung	HOC / ELT				
Planung Anzahl und Art der Behänge mit Vorauswahl der Motoren		HOC			
Planung der Steuerungs- und Zentralentechnik		ELT			
Auslegung und Dimensionierung Motoren		ELT / HOC			
Planung der Leitungsführung und Verkabelung		ELT			
Planung und Abstimmung der Leitungsführung bzw. des Anschlussübergabepunktes (Abzweigdose)		ELT / HOC			
Kostenberechnung Behänge und Motoren inkl. Anschlussleitungen		HOC			
Kostenberechnung Verkabelung und Steuerungstechnik		ELT			
Leistungsbeschreibung für Behänge, Motoren inkl. Anschlussleitung			HOC		
Leistungsbeschreibung für die Verkabelung und Steuerungstechnik			ELT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Behänge und Motoren inkl. Anschlussleitung			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Verkabelung und Steuerungstechnik			ELT		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT			
Komplette Verkabelung, Steuerungsbauteile wie Steuergeräte, Bedienstellen und Zentralen montieren und betriebsfertig verdrahten				ELT	
Montage der Behänge und Motoren, Anschlussleitungen bis Übergabepunkt verlegen				HOC	
Anschlussleitungen von Steuerungskomponenten bis zum Übergabepunkt führen und betriebsfertig mit Motorleitung verdrahten				ELT	
Programmierung und Parametrierung der Steuerungstechnik				ELT	
Justieren und Ausrichten der Behänge				HOC	
Inbetriebnahme				ELT / HOC / PL	
Abnahme				HOC / ELT	
Revisionsunterlagen Steuerungstechnik inkl. Lage der Motoren				ELT	
Dokumentationsunterlagen Behänge und Motoren				HOC	
Übergabe an Betrieb					HOC / ELT / BuB
Betrieb					BuB

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	Grundlagenermittlung und Vorplanung	Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung	Ausschreibung und Vergabe	Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme	Objektbetreuung
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	HOC				
Kostenschätzung	HOC / SIT				
Planung Anzahl und Größe der Öffnungsflächen (Dachfenster Lichtkuppeln, Fassadenfenster o.ä.), Vorauswahl der Motoren inkl. Anschlussleitung		HOC			
Baurechtliche Anforderung in die Genehmigungsplanung integrieren		HOC			
Planung der kompletten Steuerungstechnik		SIT			
Planung der Leitungsführung		ELT			
Planung und Abstimmung der Leitungsführung bzw. des Anschlussübergabepunktes (Abzweigdose)		ELT / HOC			
Abstimmung der Zulassungs- und Zertifizierungskompatibilität		HOC / SIT			
Kostenberechnung Fenster, Lichtkuppel o.ä. mit Motoren u. Anschlussleitung		HOC			
Kostenberechnung Steuerungstechnik		SIT			
Kostenberechnung Verkabelung		ELT			
Leistungsbeschreibung Fenster, Lichtkuppel o.ä., Motoren inkl. Anschlussleit.			HOC		
Leistungsbeschreibung Steuerungstechnik			SIT		
Leistungsbeschreibung für die Verkabelung			ELT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Fenster, Lichtkuppel o.ä. mit Motoren u. Anschlussleitung			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Steuerungstechnik			SIT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Verkabelung			ELT		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT			
Komplette Verkabelung ausführen				ELT	
Steuerungsbauteile wie Steuergeräte, Bedienstellen und Zentralen montieren und betriebsfertig verdrahten				SIT	
Montage der Fenster, Lichtkuppel o.ä. und Motoren, Anschlussleitungen bis Übergabepunkt verlegen				HOC	
Programmierung und Parametrierung der Steuerungstechnik				SIT	
Justieren und Ausrichten der Fenster, Lichtkuppel o.ä.				HOC	
Inbetrieb- und Abnahme				SIT / HOC	
Revisionsunterlagen Steuerungstechnik, sowie Zertifizierungsnachweise				SIT	
Dokumentationsunterlagen Fenster, Lichtkuppel o.ä. und Motoren				HOC	
Erstellung Wartungsvertrag				SIT / AGP	
Übergabe an Betrieb					SIT / HOC / BuB
Betrieb					BuB

## Förderanlage

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung, Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes, sowie festlegen der Anforderungen an Haltestellen, Traglast, Barrierefreiheit usw.	HOC				
Kostenschätzung	HOC / ELT				
Abstimmung Anforderungen Baukörper insbesondere Aufzugsüber- und Unterfahrten (ggf. Bodengutachten)		HOC / ELT			
Planung des Baukörpers für die Aufzugsanlage		HOC			
Planung Aufzugsanlage mit sämtlichen technischen Einrichtungen und Schnittstellen, sowie Verkabelung und Vernetzung (bspw. Entrauchung)		ELT			
Gestalterische Abstimmung der Ausstattung		HOC / ELT			
Abstimmung der sicherheitstechnischen Anlagen und Schnittstellen		ELT / SIT			
Kostenberechnung Baukörper		HOC			
Kostenberechnung Aufzugsanlage mit sämtlichen technischen Einrichtungen und Schnittstellen, sowie Verkabelung und Vernetzung		ELT			
Erstellen der Leistungsbeschreibung für den Baukörper			HOC		
Erstellen der Leistungsbeschreibung für die Aufzugsanlage			ELT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Baukörper			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Aufzugsanlage			ELT		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT			
Erstellen des Baukörpers				HOC	
Abnahme Baukörper mit Rohbau- und Aufzugsfirma				ELT / HOC / AUF / ROH	
Einbau der Aufzugsanlage, inkl. aller hierfür erforderlichen techn. Anlagen				AUF	
Verlegen und bereitstellen der Spannungsversorgung				ELT	
Erstellung Wartungsvertrag				ELT / AGP	
Technische Abnahme der Aufzugsanlage				AUF	
Abnahme der ZÜS				AUF	
Revisionsunterlagen Aufzug				AUF	
Dokumentationsunterlagen Baukörper				HOC	
Inbetrieb- und Abnahme der Aufzugsanlage, Übergabe an Betrieb				HOC / ELT / AUF / BUB	
Betrieb					BuB

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	HLS / HOC				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	HLS				
Kostenschätzung	HLS/ GLT/ MSR				
Planung der Komponenten der Heizungs- und Lüftungsanlagen mit Erstellung eines Anlagenschemas		HLS			
Planung und Auslegung des Automationssystems auf Basis der HLS Planung und Erstellen einer Kabelliste		GLT/ MSR			
Planung d. Verkabelung gem. Kabelliste u. Übernahme in Planung ELT		ELT			
Abstimmung Verkabelung und Platzbedarf, sowie Schaltschränke, externer Komponenten usw.		ELT / HLS / GLT/ MSR / HOC			
Planung der Netzwerkverbindung und Netzwerkstruktur für die GLT, sowie für Meldungen anderer technischer Anlagen, wie z.B. Brandmeldeanlagen.		SIT			
Kostenberechnung aller Komponenten der Heizungs-, Lüftungsanlagen		HLS			
Kostenberechnung Automationssystem und Anschlussarbeiten		GLT/ MSR			
Kostenberechnung externe Starkstromverkabelung		ELT			
Kostenberechnung Netzwerkverkabelung		SIT			
Leistungsbeschreibung der Heizungs- und Lüftungsanlagen mit allen Feldgeräten wie Pumpen, Ventile und Stellantriebe, Ventilatoren usw.			HLS		
Leistungsbeschreibung des Automationssystem inkl. Montage sowie Anschlussarbeiten			GLT/ MSR		
Leistungsbeschreibung externe Starkstrom- und Netzwerkverkabelung			ELT / SIT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Heizungs- und Lüftungsanlagen			HLS		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Automationssystem und dazugehörige Anschlussarbeiten			GLT/ MSR		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag externe Starkstrom- und Netzwerkverkabelung			ELT / SIT		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HLS / ELT / MSR / GLT			
Ausführung der externen Starkstrom- und Netzwerkverkabelung				ELT	
Ausführung der Heizungs- und Lüftungsanlagen, Montage aller Feldgeräte wie Pumpen, Ventile und Stellantriebe, Ventilatoren usw.				HLS	
Ausführung Automationssystem, mit Montage der Sensorik sowie der entsprechenden Anschlussarbeiten				GLT/ MSR	
Inbetriebnahme und Abnahme				GLT/ MSR/ HLS	
Revisionsunterlagen				GLT / HLS	
Übergabe an Betrieb					GLT/ MSR/ HLS / BuB
Betrieb					BuB

**NW-Räume**

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	HOC				
Kostenschätzung	HOC / ELT HLS				
Planung NW-Raumausstattung und Raumsituation		HOC			
Planung komplette Verkabelung, Dimensionierung aller E-Anschlüsse		ELT			
Lüftungskonzept in Abstimmung mit baurechtlichen Anforderungen		HLS			
Planung der HLS-Anschlüsse und Leitungsführung		HLS			
Abstimmung der Planung und Ausarbeitung zur einheitlichen NW-Raumausstattung mit modularen Medienträger (Festlegung gemeinsamer Schnittstelle)		ELT / HLS / HOC			
Abstimmung relevanter Durchbrüche und Baukörper betreffende Schnittstellen		ELT / HLS / HOC			
Kostenberechnung NW-Raumausstattung Systemtechnik		HOC			
Kostenberechnung der Stark- und Schwachstromverkabelung systemintern, sowie externe Verkabelung wie Zu- und Versorgungsleitungen		ELT			
Kostenberechnung HLS-Infrastruktur und Verrohrung systemintern		HLS			
Erstellen der Leistungsbeschreibung für NW-Raumausstattung inkl. Medienträger usw. systemintern			HOC		
Erstellen der Leistungsbeschreibung für die Stark- und Schwachstromverkabelung			ELT		
Ausschreibung HLS-Infrastruktur und Verrohrung			HLS		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag NW-Raumausstattung			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Stark- und Schwachstrom-			ELT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag HLS-Infrastruktur und Verrohrung			HLS		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT / HLS			
Montage und Aufbau NW-Raum mit Systemausstattung (interne Verkabelung, Verrohrung)				HOC	
Komplette Verkabelung, Steuerungsbauteile, Bedienstellen, Schaltschränke und Anschlüsse montieren und betriebsfertig verdrahten				ELT	
Installation der HLS-Infrastruktur, Versorgungsanschlüsse und Anschlüsse an Systemgeräteträger komplett betriebsfertig herstellen				HLS	
Inbetriebnahme, Abnahme und Funktionsprüfung				HOC / ELT HLS	
Revisionsunterlagen				HOC / ELT HLS	
Dokumentationsunterlagen NW-Raumausstattung Hochbau				HOC	
Übergabe an Betrieb					HLS / ELT / HOC / BuB
Betrieb					BuB

**Mensa- oder Lehrküche**

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung, Baurecht, Barrierefreiheit, Lebensmittelaufsicht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	HOC				
Kostenschätzung	HOC / HLS / ELT				
Planung Küche, Mensa, Raumbedingungen, bauliche Leistungen wie Rollläden, Ausgabe usw.		HOC			
Planung der Küchenausstattung inkl. aller techn. Einbaugeräte		HOC			
Planung der Verkabelung und der Ausführung der Geräteanschlüsse		ELT			
Planung der Wasser-, Gas- und Lüftungsanschlüsse		HLS			
Planung und Abstimmung der Leitungsführung hinsichtlich Kollisionen		ELT / HLS			
Kostenberechnung Küchenausstattung inkl. aller techn. Einbaugeräte		HOC			
Kostenberechnung Wasser-, Gas- und Lüftungsanschlüsse		HLS			
Kostenberechnung Verkabelung und Elektroanschlüsse		ELT			
Leistungsbeschreibung für Küchenausstattung inkl. aller techn. Einbaugeräte			HOC		
Leistungsbeschreibung für die Verkabelung und Elektroanschlüsse			ELT		
Leistungsbeschreibung für Wasser-, Gas- und Lüftungsanschlüsse			HLS		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Küchenausstattung			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevor. für Verkabelung u. Elektroanschlüsse			ELT		
Angebotsbewertung u. Vergabevor. für Wasser-, Gas- u. Lüftungsanschlüsse			HLS		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT / HLS			
Herrichten der Räumlichkeit und Ausführung der Küchenausstattung				HOC	
Komplette Verkabelung und betriebsfertige Elektroanschlüsse ausführen				ELT	
Montage der Wasser-, Gas- und Lüftungsanschlüsse inkl. Infrastruktur				HLS	
Inbetriebnahme der Wasser-, Gas- und Lüftungsanschlüsse				HLS	
Inbetriebnahme und Messen der Elt.-Anschlüsse				ELT	
Lieferung der Küchengeräte inkl. Anschluss (bspw. Herd, Spülmaschine)				HOC	
Inbetriebnahme				HOC	
Abnahme und Abnahme mit Lebensmittelaufsicht				HOC	
Revisionsunterlagen Elektroanschlüsse				ELT	
Revisionsunterlagen Wasser-, Gas- und Lüftung				HLS	
Dokumentationsunterlagen Küchenausstattung				HOC	
Übergabe an Betrieb					HOC / HLS / ELT / BuB
Betrieb					BuB

## Elektrische Schließanlage

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	SIT / HOC				
Kostenschätzung	SIT / HOC				
Planung Anzahl der Türen		HOC			
Planung Art der Schließung, Anzahl und Ausführung der Magnet- und Riegelkontakte o.ä.		SIT			
Abstimmung zur Ausstattungen der Türen, Verkabelung und Übergabepunkte		HOC / SIT			
Erstellen eines Verkabelungsschemas		SIT			
Planung der Leitungsführung und Verkabelung (nach Verkabelungsschema)		ELT			
Kostenberechnung Türen inkl. verbauter Komponenten u. Anschlussleitung		HOC			
Kostenberechnung Schließanlagentechnik, sowie Zentrale (Steuer-schrank).inkl. der kompletten Verdrahtung aller Anlagenteile		SIT			
Kostenberechnung Verkabelung		ELT			
Leistungsbeschreibung Tür inkl. verbauter Komponenten u. Anschlussleitung			HOC		
Leistungsbeschreibung für die Schließanlagentechnik, sowie Zentrale (Steuer-schrank).inkl. der kompletten Verdrahtung			SIT		
Leistungsbeschreibung für die Verkabelung			ELT		
Angebotsbewertung Türen inkl. verbauter Komponenten u. Anschlussleitung			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Schließanlagentechnik, so-wie Zentrale (Steuerschrank).inkl. der kompletten Verdrahtung			SIT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Verkabelung			ELT		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT / SIT			
Steuerungsbauteil, Verteiler, Zentralen montieren u. betriebsfertig verdrahten				SIT	
Montage der Türen und verlegen der Anschlussleitungen bis Übergabepunkt				HOC	
Verkabelung zu allen Schließanlagenkomponenten gem. Schema verlegen				ELT	
Aufmaß Schließzylinder (als Grundlage zur Bestellung Schließzylinder)				SIT / HOC	
Programmierung und Parametrierung der Schließanlagentechnik				SIT	
Justieren und Ausrichten der Türen, sowie nachstellen der Kontakte				HOC	
Inbetriebnahme				SIT	
Abnahme				HOC / SIT	
Revisionsunterlagen Schließanlagentechnik				SIT / ELT	
Dokumentationsunterlagen Türen				HOC	
Übergabe an Betrieb					SIT / HOC / BuB
Betrieb					BuB

## Entwässerung

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Sanitär, Lüftung, GLT = Gebäudeleittechnik, AUS = Außenanlagen / TB = Tiefbau, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, TBL = Technische Betriebe Leverkusen	Grundlagenermittlung und Vorplanung	Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung	Ausschreibung und Vergabe	Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme	Objektbetreuung
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, Kostenschätzung	HOC/HLS/AUS/TB				
Grundleitungen u. Schächte - Bestandserfassung und Sanierung	TB/HLS				
Schmutzwasser - Ermittlung der abzuführenden Wassermengen		HLS			
Schmutzwasser - Planung u. Dimensionierung der Leitungen, Einläufe u. Rinnen im Gebäude, Hebeanlagen		HLS			
Fettabscheider - Planung u. Dimensionierung		HLS			
Dachentwässerung - Ermittlung der abzuführenden Wassermengen einschl. Notentwässerung		HOC (innen HLS)			
Dachentwässerung - Planung u. Dimensionierung Einläufe, Rinnen u. Fallrohre einschl. Notentwässerung		HOC (innen HLS)			
Außenentwässerung - Ermittlung der abzuführenden Wassermengen		AUS			
Außenentwässerung - Planung u. Dimensionierung der Rinnen, Hofeinläufe mit 1 m Anschlussstück		AUS			
Grundleitungen u. Schächte - Planung u. Dimensionierung		TB			
Entwässerungsgesuch		HLS			
Überflutungsnachweis		AUS / TB			
Planung von Rückhalteräumen (Hochborden, Mulden, Versickerung, etc.)		AUS/HOC/TB			
Kanalanschluss Planung		TBL / TB			
Schmutzwasser - Ausschreibung von Leitungen, Einläufe			HLS		
Fettabscheider u. Hebeanlagen – Ausschreibung			TB (innen HLS)		
Dachentwässerung - Ausschreibung Einläufe, Rinnen u. Fallrohre einschl. Notentwässerung			HOC		
Außenentw. - Ausschreibung der Rinnen und Hofeinläufe mit 1m Anschlussltg.			AUS / TB		
Grundleitungen u. Schächte – Ausschreibung			TB		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / HLS / AS / TB			
Herstellen der Gräben, Aushub für Schacht und Fettabscheider				TB	
Liefern und Montieren der Grundleitungen, Schächte und Fettabscheider				TB	
Anschluss von Schmutzwasserleitungen an Grundleitungen				HLS	
Anschluss von Außenentwässerungsleitungen an Grundleitungen				AUS	
Durchführen von Schmutzwasserleitungen durch Außenwand oder Fundament einschl. dem Eindichten				TB/HLS	
Verfüllen der Gräben				TB/AUS	
Herstellen von Rückhalteräumen (Hochborden, Mulden, Versickerung, etc.)				AUS/HOC/TB	
Kanalanschluss Herstellung				TBL / TB	
Übergabe an Betrieb					TB / HLS / HOC / BuB
Betrieb					BuB

## Türen und Feststellanlagen

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	HOC				
Kostenschätzung	HOC / ELT				
Planung Anzahl und Art der Türen- / Feststellanlagen		HOC			
Abstimmung zur Ausstattungen bzw. Versorgung der Türen- und Feststellanlagen, sowie Übergabepunkte		HOC / ELT			
Abstimmung der Schnittstellen zur Sicherheitstechnik (Bei Bedarf)		HOC / ELT / SIT			
Erstellen eines Verkabelungsschemas		ELT / SIT			
Planung der Leitungsführung und Verkabelung (nach Verkabelungsschema)		ELT			
Kostenberechnung Türen- und Feststellanlagen inkl. Anschlussleitungen und Anschlussarbeiten		HOC			
Kostenberechnung Verkabelung		ELT			
Leistungsbeschreibung Türen- und Feststellanlagen inkl. aller Komponenten, Anschlussarbeiten u. Anschlussleitung			HOC		
Leistungsbeschreibung für die Verkabelung			ELT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Türen- und Feststellanlagen inkl. aller Komponenten, Anschlussarbeiten u. Anschlussleitung			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Verkabelung			ELT		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT / SIT			
Türen- / Feststellanlagen inkl. aller Komponenten betriebsfertig montieren, vorkonfektionierte Anschlussleitungen bis Übergabepunkt verlegen				HOC	
Verkabelung zu allen Komponenten der Türen- / Feststellanlagen gem. Schema verlegen				ELT	
Justieren und Ausrichten der Türen- / Feststellanlagen				HOC	
Inbetriebnahme				HOC	
Abnahme				HOC	
Revisionsunterlagen Elektroanschlüsse und Schalteinrichtungen				ELT	
Dokumentationsunterlagen Türen				HOC	
Erstellung Wartungsvertrag				HOC / AGP	
Übergabe an Betrieb					HOC / BuB
Betrieb					BuB

**Barrierefreiheit / Inklusion**

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	<b>Grundlagenermittlung und Vorplanung</b>	<b>Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung</b>	<b>Ausschreibung und Vergabe</b>	<b>Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme</b>	<b>Objektbetreuung</b>
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedien.- und Visualisierungskonzeptes.	HOC				
Kostenschätzung	HOC / ELT / SIT / HLS				
Abstimmung der einzelnen Anforderungen an die Barrierefreiheit und Inklusion wie bspw. Bedienelemente, Bewegungsflächen, Indikatoren, Hör- Sehbehinderung, Zwei-Sinne-Prinzip, motorische Einschränkungen, sensorische Einschränkungen, kognitive Einschränkungen, Orientierungshilfen, o.ä.		HOC / ELT / SIT / HLS			
Planung der hochbaulichen Maßnahmen		HOC			
Planung der sicherheitstechnischen Maßnahmen (Alarm- Signalgeber usw.) mit Erstellung eines Verkabelungsschemas		SIT			
Planung der elektrotechnischen Anlagen, sowie Verkabelung und Leitungsführung unter Berücksichtigung von Verkabelungsschemen		ELT			
Planung der Sanitäreanlagen		HLS			
Kostenberechnung		HOC / ELT / SIT / HLS			
Leistungsbeschreibung für hochbauliche Maßnahmen			HOC		
Leistungsbeschreibung Sicherheitstechnik			SIT		
Leistungsbeschreibung für die Verkabelung und Elektroanschlüsse			ELT		
Leistungsbeschreibung Sanitäreanlagen			HLS		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag hochbauliche Maßnahmen			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Sicherheitstechnik			SIT		
Angebotsbewertung und Vergabevor. für Verkabelung u. Elektroanschlüsse			ELT		
Angebotsbewertung u. Vergabevorschlag für Sanitäreanlagen			HLS		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT / SIT / HLS			
Ausführung der hochbaulichen Maßnahmen				HOC	
Ausführung der sicherheitstechnischen Anlagen				SIT	
Komplette Verkabelung und betriebsfertige Elektroanschlüsse ausführen				ELT	
Ausführung der Sanitärinstallation				HLS	
Abnahmen und Inbetriebnahme				HOC / ELT / SIT / HLS	
Visualisierung, Kennzeichnung, Beschriftung usw.				HOC	
Übergabe an Betrieb					HOC / HLS / ELT / SIT / BuB
Betrieb					BuB

## Blitzschutz

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3- 5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	Grundlagenermittlung und Vorplanung	Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung	Ausschreibung und Vergabe	Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme	Objektbetreuung
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	HOC				
Kostenschätzung	HOC / ELT				
Risikoanalyse und Planung der Blitzschutz- und Erdungsanlage.		ELT			
Abstimmung zur Ausführung der Ableiter und Erdungsanlage hinsichtlich Ausführung Trennstellen sowie Schritt- und Berührungsspannung.		HOC / ELT			
Kostenberechnung Blitzschutz- und Erdungsanlage		ELT			
Kostenberechnung für bauliche Maßnahmen gegen Schritt- und Berührungsspannung o.ä. soweit vorhanden.		HOC			
Leistungsbeschreibung Blitzschutz- und Erdungsanlage			ELT		
Leistungsbeschreibung für bauliche Maßnahmen gegen Schritt- und Berührungsspannung o.ä. soweit vorhanden.			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag Blitzschutz- und Erdungsanlage			ELT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für bauliche Maßnahmen gegen Schritt- und Berührungsspannung o.ä. soweit vorhanden.			HOC		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT			
Ausführung der Blitzschutz- und Erdungsanlage				ELT	
Ausführung bauliche Maßnahmen gegen Schritt- und Berührungsspannung o.ä. soweit vorhanden.				HOC	
Abnahme				ELT / HOC	
Revisionsunterlagen Blitzschutz- und Erdungsanlage				ELT	
Übergabe an Betrieb					HOC / ELT / BuB
Betrieb					BuB

## Elektrische Tore und Schrankenanlagen

Leistungsphase	LP 1+2	LP 3-5	LP 6+7	LP 8	LP 9
<b>Legende:</b> PL = Projektleitung, HOC = Hochbau, ROH = Rohbau, FAS = Fassade, DAC = Dach, ELT = Elektro, AUF = Aufzug, SIT = Sicherheits- und Informationstechnik, HLS = Heizung, Lüftung, Sanitär, GLT = Gebäudeleittechnik, MSR = Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, BuB = Bauunterhaltung und Betrieb, AGP = Arbeitsgruppe Prüfung	Grundlagenermittlung und Vorplanung	Entwurf-, Genehmigung- und Ausführungsplanung	Ausschreibung und Vergabe	Bauausführung, Inbetrieb- und Abnahme	Objektbetreuung
Klärung Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Brandschutzkonzept, Nutzeranforderung u. Baurecht usw.	PL				
Erstellung eines Grobkonzeptes, Darstellung der funktionellen Anforderungen, entwickeln eines Bedienkonzeptes	HOC				
Kostenschätzung (Anlage/Verkabelung/Schließanlage falls vorhanden)	SIT / HOC / ELT				
Planung Anzahl der Tore und Schranken		HOC			
Planung Steuerung		HOC / ELT			
Planung Art der Schließung, Anzahl und Ausführung der Magnet- und Riegelkontakte, Steuerungen o.ä.		SIT			
Abstimmung zur Ausstattungen der Tore und Schranken, Verkabelung und Übergabepunkte		HOC / SIT / ELT			
Erstellen eines Verkabelungsschemas		SIT / ELT			
Planung der Leitungsführung und Verkabelung (nach Verkabelungsschema)		ELT			
Kostenberechnung Tore / Schranken inkl. verbauter Komponenten u. Anschlussleitung inkl. Steuerung		HOC			
Kostenberechnung Schließanlagentechnik, sowie Zentrale (Steuerschrank).inkl. der kompletten Verdrahtung aller Anlagenteile		SIT			
Kostenberechnung Verkabelung		ELT			
Leistungsbeschreibung Tore / Schranken inkl. verbauter Komponenten u. Steuerung			HOC		
Leistungsbeschreibung für die Schließanlagentechnik, sowie Zentrale (Steuerschrank).inkl. der kompletten Verdrahtung			SIT		
Leistungsbeschreibung für die Verkabelung			ELT		
Angebotsbewertung Tore / Schranken inkl. verbauter Komponenten u. Steuerung			HOC		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Schließanlagentechnik, sowie Zentrale (Steuerschrank).inkl. der kompletten Verdrahtung			SIT		
Angebotsbewertung und Vergabevorschlag für die Verkabelung			ELT		
Abgleich der Werk-/Montageplanung zur Ausführungsplanung		HOC / ELT / SIT			
Schließanlagenkomponenten montieren u. betriebsfertig verdrahten				SIT	
Montage der Tor- bzw. Schrankenanlage inkl. aller Steuerungsbauteilen				HOC	
Verkabelung zu allen Steuerungs- und Schließanlagenkomponenten				ELT	
Programmierung und Parametrierung der Tor- Schrankenanlage				HOC	
Inbetriebnahme und Abnahme				HOC / SIT / ELT	
Revisionsunterlagen Tor- / Schrankenanlage				HOC	
Dokumentationsunterlagen Schließanlage				SIT	
Übergabe an Betrieb					SIT / HOC / BuB
Betrieb					BuB

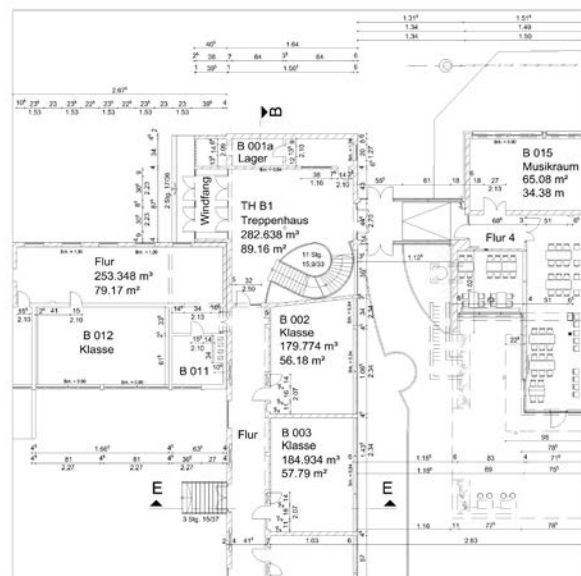
# Anlage B - CAD-Richtlinie Stadt Leverkusen

Stadt Leverkusen

Fachbereich Gebäudewirtschaft

CAD – Richtlinie

20200601.2



# INHALTSVERZEICHNIS

---

## 1 EINLEITUNG

---

- 1.1 Inhalt
- 1.2 Zielsetzung
- 1.3 Geltungsbereich
- 1.4 Grundlagen zu diesem Dokument

## 2 ALLGEMEINE REGELUNGEN

---

- 2.1 Datenabwicklung
- 2.2 Bauabschnitte
- 2.3 Einfügepunkt

## 3 PLANINHALTE

---

- 3.1 Planinhalt und Plandarstellung
- 3.2 Texte
- 3.3 Bemaßung
- 3.4 Flächenerfassung

## 4 DATENÜBERGABE

---

- 4.1 CAD - Zertifizierung
- 4.2 Dateiformat
- 4.3 Datenübergabe
- 4.4 Zeichnungseinheit
- 4.5 Farb-, Stiftdefinition

## 5 LAYERORGANISATION

---

- 5.1 Allgemein

## 6 RAUM- UND GESCHOSSDEFINITION

---

- 6.1 Allgemein
- 6.2 Raumpolygon
- 6.3 Raumnummerierung
- 6.4 Türbezeichnung

## 7 ANLAGEN

---

- 1 Vorlage CAD - Datenblatt
- 2 Layerstruktur



# 1 EINLEITUNG

---

## 1.1 Inhalt

Diese CAD - Richtlinie enthält die notwendigen Regelungen für die digitale Planbearbeitung mittels CAD. Sie regelt Einzelheiten bezüglich Organisation und Technik zur Erstellung von CAD - Dateien sowie dem Datenaustausch zwischen dem Fachbereich Gebäudewirtschaft der Stadt Leverkusen und externen Planern. Sie bilden einen integralen Bestandteil zum Honorarvertrag mit externen Planern.

## 1.2 Zielsetzung

Die Richtlinie hat zum Ziel, die Weiterbearbeitung sowie die Archivierung der von extern beauftragten Planern gelieferten CAD - Dateien auf dem System des Fachbereichs Gebäudewirtschaft der Stadt Leverkusen (folgend als Fb. 65 bezeichnet) sicher zu stellen.

## 1.3 Geltungsbereich

Die CAD - Richtlinien sind verbindlich für alle internen und externen Ersteller und Lieferanten von CAD - Dateien (Plänen, Schemata etc.). Vor dem Erscheinen dieser Richtlinie erstellte CAD - Dateien sind nicht Gegenstand dieser Richtlinie.

## 1.4 Grundlagen zu diesem Dokument

Der Ausarbeitung der CAD - Richtlinie liegen u.a. folgende Dokumente zu Grunde.

DIN 1356	Bauzeichnungen
DIN 6776	Beschriftungen / Schriftzeichen
DIN 277	Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau

## 1.5 Fortschreibung der CAD - Richtlinie

Die vorliegende Dokumentationsrichtlinie stellt kein absolutes und abschließendes Werk dar. Der Inhalt wird entsprechend der Erkenntnisse im Projektfortschritt angepasst und fortgeschrieben.



## 2 ALLGEMEINE REGELUNGEN

---

### 2.1 Datenabwicklung

Der Fb. 65 verfügt über Arbeitsstationen mit folgendem Betriebssystem und CAD-Software:

Betriebssystem:	Windows 10
CAD-Software:	Nemetschek Allplan (aktuelle Version: 2018) WSCAD (für die Gebäudeautomation) DIALux (für die Elektrotechnik)
Sonstiges:	Adobe Acrobat Pro DC Adobe Reader DC Microsoft Office 2016

Die Wahl des einzusetzenden CAD - Systems ist grundsätzlich den Planungspartnern überlassen. Die Datenübernahme ab Fremdsystemen muss jedoch ohne Anpassungsarbeiten seitens des Fb. 65 und lediglich durch Einlesen der CAD-Datenträger abgewickelt werden können.

### 2.2 Bauabschnitte

Alle CAD - Dateien sind immer vollständig und Geschossweise zu übergeben. Vor der Übergabe sind deshalb Trennungen in Bauabschnitten aufzuheben, damit einzelne Geschosse als vollständiger Datensatz übergeben werden können.

Ist das Zusammenführen nicht möglich, sind die Bauabschnitte mit dem CAD - Systemverantwortlichen des Fb. 65 abzusprechen.

Bei Bauvorhaben, welche nur Teile von Bauten umfassen, ist der Umfang der zu liefernden Plandaten zwischen Projektleiter, Planer und dem CAD – Systemverantwortlichen im Detail zu vereinbaren.

### 2.3 Einfügepunkt

Jede Zeichnung erhält einen Einfügepunkt. Anhand dieses Punktes werden die Geschosse übereinandergelegt. Der Einfügepunkt liegt auf dem entsprechenden Layer und befindet sich immer im Ursprungspunkt = 0,0,0. Die Lage des Gebäudes zum Einfügepunkt wird gebäudespezifisch durch den Fb. 65 festgelegt. Die Lage des Einfügepunktes ist für die gesamte Projektlaufzeit verbindlich und darf nicht verändert werden.



## 3 PLANINHALTE

---

### 3.1 Planinhalt und Plandarstellung

Die beauftragten Planer haben dem Fb. 65 plangrafisch und inhaltlich nach den Vorgaben der einschlägigen Normen vollständige Plandaten abzugeben.

### 3.2 Texte

Zur Erleichterung des Datenaustausches wird die vom Fb. 65 verwendete Schriftart Arial (Windows) festgelegt.

Texte sind auf den entsprechenden Textlayern abzulegen.

### 3.3 Bemaßung

Die Bemaßung der Baukörper und Bauteile sind unter Berücksichtigung der geltenden Normen (DIN 1356-1) und Vorschriften darzustellen. Die Bemaßung muss das Ergebnis der konstruierten Zeichnung sein.

Abweichungen zwischen Zeichnung und Bemaßung sind nur in Rücksprache mit dem zuständigen Projekt-Sachbearbeiter zulässig, müssen aber in jedem Fall gekennzeichnet sein (farbig markiert, zusätzlicher Layer).

Des Weiteren ist sicherzustellen, dass Bemaßungen bei der Konvertierung in Allplan nicht in Texte und Linien zerfallen.

Die Bemaßung sind auf die entsprechenden Layern abzulegen.

### 3.4 Flächenerfassung

Zulässig sind die in den einschlägigen Normen vorgeschriebenen Schraffuren und Füllflächen. Aus komplexen Einzelementen oder Symbolen zusammengesetzte Schraffuren und Füllflächen sind nicht erlaubt.

Auf Muster sollte zur Erleichterung des Datenaustausches verzichtet werden.

Werden diese dennoch verwendet, so ist ein Übersichtsblatt der verwendeten Muster mit deren Bezeichnung separat beizufügen.

Weiterhin ist sicherzustellen, dass Schraffuren bei der Konvertierung in Allplan nicht in Linien zerfallen und, wie Füllflächen, auf entsprechenden Layern abzulegen.



## 4 DATENÜBERGABE

---

### 4.1 CAD - Zertifizierung

Zu Beginn des Projektes ist der Datenaustausch anhand einer Musterzeichnung mit allen Beteiligten zu testen. Der problemlose Austausch und die Funktionalität der Musterdatei (in allen geforderten Einzelpunkten) muss bestätigt werden (s. Anlage 1: CAD - Datenblatt).

### 4.2 Dateiformat

Der Fachbereich Gebäudewirtschaft verwendet, sowohl im Hochbau als auch in der Gebäudetechnik, Allplan von der Firma Nemetschek. Eine Ausnahme macht hierbei das Gewerk Gebäudeautomation (s.u.).

Benutzt das externe Planungsbüro ebenfalls Allplan, so findet der Datenaustausch im ndw bzw. nid-Format (Plandatei) statt.

Dabei ist grundsätzliches zu beachten:

Zwischen **gleichen** Versionsständen ist der Austausch uneingeschränkt möglich.

Von einer **höheren an eine niedrigere** Version von Allplan können nur Teilbilder übergeben werden.

Von einer **niedrigeren an eine höhere** Version können ganze Projekte ausgetauscht werden. Versionsstände, die mehr als 3 Jahre aus einander liegen, können nicht mehr direkt in die aktuelle Version gewandelt werden.

Über **Datei \ Kopie speichern unter** kann das aktive Teilbild direkt abgespeichert werden. Das Teilbild wird ohne Ressourcen gespeichert, d.h. dass beim Wiedereinspielen alle Ressourcen (z.B. Layer, Schraffuren, Muster, usw.) aus dem Projekt übernommen werden, in dem es eingespielt wurde.

Über **Datei \ Exportieren \ Geladene Teilbilder mit Ressourcen exportieren** können die geladenen Teilbilder mit den dazugehörigen Ressourcen abgespeichert werden. Die Teilbilder sehen unabhängig vom Projekt immer aus wie die Originaldatei.

In allen anderen Fällen wird das dwg / dxf - Format vorgegeben.

Der Austausch von 3D Daten muss vorab auf Kompatibilität geprüft werden, der Austausch findet über die IFC – Schnittstelle statt.

In dem Bereich der **Gebäudeautomation** wird bei der Stadt Leverkusen das Programm WSCAD eingesetzt. Der Austausch der Dateien muss vorab auf Kompatibilität geprüft werden und findet über die Formate dwg und dxf statt.

In dem Bereich der **Elektrotechnik** wird bei der Stadt Leverkusen das Programm DIALux für die Lichtplanung eingesetzt. Der Austausch der Dateien muss vorab auf Kompatibilität geprüft werden und findet über die Formate dwg / dxf und stf statt.

Zusätzlich ist von jeder CAD - Datei eine PDF - Datei entsprechend dem Planlayout anzufertigen und zu übergeben. Die Kompatibilität der PDF-Dateien ist mit den oben genannten Programmen (s. Punkt 2.1) sicherzustellen.



### 4.3 Datenübergabe

Grundsätzlich werden nur CAD - Dateien (ndw, nid, dwg, dxf) anerkannt, die nach den in diesem Dokument beschriebenen Richtlinien erstellt worden sind.

Sollen während eines laufenden Projekts Vorabzüge an den Auftraggeber übergeben werden, die nur zur Sichtung des aktuellen Planstands dienen, ist von der Weitergabe von CAD - Dateien abzusehen. In diesen Fällen werden die Pläne im PDF-Format übergeben. Trotz allem können während der Projektphase CAD - Dateien vom Bauherren angefordert werden.

Zum Projektabschluss (Übergabe) sind alle relevanten Planunterlagen, inklusive der nach dieser Richtlinie erstellen CAD - Dateien, zu übergeben.

Der problemlose Import in Allplan ist ebenfalls zu bestätigen (Anlage 1, Blatt 3).

### 4.4 Zeichnungseinheit

Alle CAD-Zeichnungen sind in der Zeicheneinheit **Meter** auszutauschen.

Die gewählte Maßeinheit ist beim Datenaustausch anzugeben.

### 4.5 Farb- und Stiftdefinition

Um eine eindeutige Weitergabe der Strichstärkeinformationen zu garantieren, sind die Vorgaben in Bezug auf „Farbe zeigt Stift“ bindend.

Eine Farbnummer definiert grundsätzlich immer nur eine Strichstärke. Sie darf nicht für mehrere Strichstärken gleichzeitig verwendet werden.

Ebenso dürfen keine Sonderlinientypen verwendet werden oder nur nach Absprache mit dem Auftraggeber.

Nachfolgend (als Beispiel) die Stift- / Farbstandardeinstellung von Allplan.

Stifte	Strichstärke	Farbe
1	0.25	Black
2	0.35	Magenta
3	0.50	Blue
4	0.70	Orange
5	1.00	Yellow
6	1.40	Red
7	0.13	Cyan
8	0.18	Green
9	2.00	Light Yellow
10	2.80	Light Green
11	0.13	Olive
12	0.18	Brown
13	0.25	Dark Orange
14	0.35	Dark Brown
15	0.50	Purple



## 5 LAYERORGANISATION

---

### 5.1 Allgemein

Layer bieten eine zusätzliche Strukturierungsmöglichkeit innerhalb einer CAD - Datei.

Die Ordnung von Konstruktionselementen auf Layern muss strukturiert und den jeweiligen Erfordernissen angepasst sein. Sie müssen eindeutig sein und dürfen keine Umlaute oder Sonderzeichen enthalten (siehe Anlage 2). Sollten zusätzliche Layer benutzt werden, ist eine Liste der benutzten Layer, sowohl der Kurz- als auch der Langbezeichnung, beizulegen.

## 6 RAUMDEFINITIONEN

---

### 6.1 Allgemein

Das vorliegende Kapitel gilt für die Definition von Flächen und Volumen von bestehenden und geplanten Gebäuden, welche durch den Fb. 65 bewirtschaftet werden. Es vereinheitlicht damit die Berechnung von Gebäudeflächen bzw. deren Teile, sowie deren daraus abgeleiteten Gebäudevolumen.

### 6.2 Raum-, Flächenpolygon

Es ist für jede räumliche Begrenzung ein separates Flächenpolygon zu zeichnen. Dieses muss aus geschlossenen Polylinien bestehen und dem entsprechenden Layer zugeordnet werden.

Zusätzlich ist für jeden Raum eine Raumbeschriftung als separates Objekt zu erstellen, das sich möglichst innerhalb des Raumes befinden soll. Ist dies nicht möglich, muss eine Führungslinie gezogen werden.

Die Raumbeschriftung muss folgendes enthalten und ist auf dem entsprechenden Layern (RA\_SCHRIFT bzw. RA\_FL) abzulegen:

- Raumnummerierung
- Raumbezeichnung
- Raumfläche
- Raumumfang
- Raumvolumen (soweit die Höhen bekannt sind)

Die Raumobjekte sind auch für 2D – Zeichnungen zu verwenden. Wenn Höhen-Informationen bekannt sind, sind diese mit dem korrekten Wert einzutragen.



## 6.3 Raumnummerierung

Generell werden die Räume ab dem Gebäudeeingang im Uhrzeigersinn durchnummeriert. Die Raumnummern müssen Geschossweise getrennt werden, dürfen also nicht über mehrere Geschosse fortlaufend durchnummeriert sein.

Die Raumnummer selbst setzt sich aus verschiedenen Ziffern zusammen und ist verbindlich.

Die erste Ziffer bzw. Buchstabe gibt den Gebäudetrakt an, die zweite Ziffer definiert das Geschoss und ist auf den jeweiligen Ebenen unterschiedlich und die letzten beiden Ziffern definieren die eigentliche Raumnummer von 01 bis 99.

Sie wiederholen sich auf jeder Ebene (s. untenstehende Beispiele).

Gefangene Räume, die nur durch einen anderen Raum zugänglich sind, erhalten zusätzlich nach der Raumnummer einen fortlaufenden Indexbuchstaben.

Verkehrsflächen, wie Flure (z.B. FL I, II, ...), Treppenhäuser (z.B. TH I, II, ...), bekommen eine separate Bezeichnung mit fortlaufender Nummerierung in römischen Ziffern.

### Beispiele:

Geschoss	Raumnummer
2. Untergeschoss	<b>1 -203</b> (Trakt 1, U2, Raum 03)
1. Untergeschoss	<b>B -101</b> (Trakt B, U1, Raum 01)
Erdgeschoss	<b>020</b> (EG, Raum 20)
1. Obergeschoss	<b>A 110a</b> (Trakt A, O1, gefangener Raum 10a)
2. Obergeschoss	<b>B 201c</b> (Trakt B, O2, 3 gefangene Räume 01c)

## 6.4 Türbezeichnung

Für die spätere Verwaltung der elektrotechnischen Schließanlage sind Türen in Türlisten oder Schließplänen mit einer stadtweiten eindeutigen Bezeichnung zu versehen. Aus diesem Grund enthält die Bezeichnung die jeder Liegenschaft eindeutig zugeordnete Nummer der Wirtschaftseinheit (WE). Dies ist im Rahmen der Planung bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt zu berücksichtigen, so dass im Laufe der Planungsfortschreibung keine wesentlichen Änderungen mehr erforderlich werden.

Die Türbezeichnung folgt folgender Systematik:

- 1.) WE-Nr. mit zugehörigen Gebäudeteil, z.B. 6045/101
- 2.) Raumnummerierung gem. CAD-Richtlinie
- 3.) Falls sich mehrere Türen in einem Raum befinden, werden diese fortlaufend durchnummeriert.
- 4.) Individuelle Bezeichnung des Raumes (z.B. Putzmittelraum EG)

### Beispiel:

Wirtschaftseinheit	Trakt	Geschoss	Raumnummer	Bezeichnung
Lise Meitner GY	3	Erdgeschoss	8	Küche Vorbereitung
Gebäude 2			gefangener Raum b	
6008/02/105	3	0	08b	Küche Vorbereitung
<b>6008/02/105 3 008b Küche Vorbereitung</b>				



## **Anlagen:**

1. Vorlage CAD-Datenblatt
2. Layer-Struktur



## Anlage 1: CAD - Datenblatt

<b>SAP-Projektnummer:</b>	
---------------------------	--

Gegenstand der Vereinbarung ist der elektronische Datenaustausch zwischen den Vertragsparteien. Die Vereinbarung dient dem Zweck, die vom Auftragnehmer erzeugten CAD - Daten dem Auftraggeber lesbar und für die weitere Bearbeitung und Archivierung verwendbar zu übermitteln.

Damit die grafischen CAD - Daten den zugrunde liegenden Konventionen der Stadt Leverkusen entsprechen, verpflichtet sich der Auftragnehmer, den vorgegebenen CAD - Standard der Stadt Leverkusen einzuhalten.

Das CAD - Datenblatt wird jeder Ausfertigung der Vertragsunterlagen beigelegt.

**Verteiler:**

Auftraggeber:           2-fach  
 Auftragnehmer:        2-fach  
 CAD-Koordination:     1-fach

<b>Kommunikation:</b>	
<b><u>Auftraggeber:</u></b> Anschrift:	Stadt Leverkusen Fachbereich Gebäudewirtschaft Hauptstrasse 101 51373 Leverkusen Tel.: 0214 - 406 65003 Fax: 0214 - 406 65002
Ansprechpartner CAD	
Telefon	
E-Mail	
Projektverantwortlicher	

<b><u>Auftragnehmer:</u></b> Anschrift:	
Ansprechpartner CAD	
Telefon	
Telefax	
E-Mail	

<b>1. Datenaustausch vor dem Projektanfang</b>
--

<b>1.1 CAD - Dateien</b>
--------------------------

<b>Musterdatei:</b>
---------------------

<b>Bereich Architektur (Hochbau)</b>
--------------------------------------

Format:	Fachapplikation:
dwg dxf, ndw	

<b>Bereich HLS (TGA)</b>
--------------------------

Format:	Fachapplikation:
dwg dxf, ndw	

<b>Bereich Elektro (TGA)</b>
------------------------------

Format:	Fachapplikation:
dwg dxf, ndw	

<b>Bereich SIT (TGA)</b>
--------------------------

Format:	Fachapplikation:
dwg dxf, ndw	

<b>Bereich GA (TGA)</b>
-------------------------

Format:	Fachapplikation:
dwg dxf, ndw	

Alle Daten konnten laut der CAD – Richtlinie eingelesen und verarbeitet werden.  
Die Musterdatei entspricht den geltenden Vorgaben.

Ort:

Datum:

---

 Auftraggeber

Auftragnehmer

<b>2. Datenaustausch nach dem Projektabschluß (Übergabe)</b>
--

<b>2.1 CAD - Dateien</b>
--------------------------

<b>Bereich Architektur (Hochbau)</b>	
--------------------------------------	--

Format:	Fachapplikation:
---------	------------------

dwg dxf, ndw	
--------------	--

<b>Bereich HLS (TGA)</b>	
--------------------------	--

Format:	Fachapplikation:
---------	------------------

dwg dxf, ndw	
--------------	--

<b>Bereich Elektro (TGA)</b>	
------------------------------	--

Format:	Fachapplikation:
---------	------------------

dwg dxf, ndw	
--------------	--

<b>Bereich SIT (TGA)</b>	
--------------------------	--

Format:	Fachapplikation:
---------	------------------

dwg dxf, ndw	
--------------	--

<b>Bereich GA (TGA)</b>	
-------------------------	--

Format:	Fachapplikation:
---------	------------------

dwg dxf, ndw	
--------------	--

Alle Daten konnten laut der CAD – Richtlinie eingelesen und verarbeitet werden.

Ort:

Datum:

---

Auftraggeber

Auftragnehmer

Formatdefinition

ARCHITEKTUR

Kategorie	Code	Beschreibung	Linienart	Linienbreite	Linienfarbe	Linienhöhe	Linienlänge	Linienabstand	Linienanzahl	Linienfarbe
Konstruktion										
KO_013	Liniestärke 0,13	---	7	0.13	1	---	1	---	1	---
KO_018	Liniestärke 0,18	---	8	0.18	1	---	1	---	1	---
KO_025	Liniestärke 0,25	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_035	Liniestärke 0,35	---	2	0.35	1	---	1	---	1	---
KO_050	Liniestärke 0,50	---	3	0.50	1	---	1	---	1	---
KO_070	Liniestärke 0,70	---	4	0.70	1	---	1	---	1	---
KO_100	Liniestärke 1,00	---	5	1.00	1	---	1	---	1	---
KO_ABBR	Abbruch	---	1	0.25	97	-x-x-x-x-x-x-x-	2	---	1	---
KO_ACH	Achsen	---	11	0.13	5	---	1	---	1	---
KO_A_BA	Aussenanlagen, Begrünung	---	7	0.13	1	---	1	---	1	---
KO_A_PKW	Aussenanlagen, Fahrzeuge	---	7	0.13	1	---	1	---	1	---
KO_A_PE	Aussenanlagen, Personen	---	7	0.13	1	---	1	---	1	---
KO_BAUGR	Baugrenzen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_BRAND	Brandschutz	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_DÄMM	Dämmung	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
KO_D_SPG	Deckenspiegel	---	Volllinie breit	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_DES	Design	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_DBRUC	Durchbrüche	---	2	0.35	1	---	1	---	1	---
KO_ELEK	Elektro	---	2	0.35	1	---	6	---	1	---
KO_ENTW	Entwässerung	---	2	0.35	1	---	3	---	1	---
KO_FASS	Fassade	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_FENST	Fenster	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_FEUER	Feuerwehr	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_GRUND	Grundstücksgrenzen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_HEIZ	Heizung	---	2	0.35	1	---	4	---	1	---
KO_HK	Hilfskonstruktion	---	11	0.13	9	.....	11	---	1	---
KO_KLIMA	Klima	---	1	0.25	1	---	4	---	1	---
KO_KOMMENT	Kommentare	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_KUCH	Küche	---	7	0.13	1	---	4	---	1	---
KO_LUFT	Lüftung	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_MOEB	Möblierung	---	7	0.13	1	---	1	---	1	---
KO_NORDP	Nordpfeil	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_RAS	Raster	---	11	0.13	30	---	1	---	1	---
KO_SANI	Sanitär	---	7	0.13	1	---	1	---	1	---
KO_SCHN	Schnittlinie	---	3	0.50	5	---	1	---	1	---
KO_STAH	Stahlkonstruktion	---	7	0.13	1	---	1	---	1	---
KO_TUER	Türen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
KO_UNTZU	Unterzüge	---	1	0.25	19	.....	1	---	1	---
Flächenelemente										
FL_ALL	Allgemein	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
FL_BOSPI	Bodenspiegel	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
FL_DESPI	Deckenspiegel	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
FL_FUELL	Füllfläche	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
FL_LEGENDE	Legende, Beschreibung	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
FL_MUST	Muster	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
FL_PIX	Pixelfläche	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
FL_SCHR	Schraffur	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
FL_STIL	Stilfläche	---	11	0.13	1	---	1	---	1	---
Brandschutz										
B_ARCHI_01	Architektur_01	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_ARCHI_02	Architektur_02	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_ARCHI_03	Architektur_03	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_BEM	Bemassung	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_DE	Brandschutzdecke	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_FW_FILL	Feuerwehrfläche	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_FW_LAG	Feuerwehrplan - Lageplan	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_FLWEG	Fluchtweg	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_LEG	Legende	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_NORDPF	Nordpfeil	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_OBJ	Objektnummer	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_KPF	Plankopf	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_RHM	Planrahmen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_RA	Raster	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_SYMB	Symbole	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_TXT_01	Text 01	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_TXT_02	Text 02	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_TXT_03	Text 03	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_UEB	Überschrift	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_UEPLAN	Übersichtsplan	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_VUNFALL	Verh. bei Unfällen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_VBRAND	Verh. im Brandfall	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
B_ZAUN	Zaun	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BST_BEM	Bestuhlung - Bemassung	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BST_MOEB	Bestuhlung - Möblierung	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BST_TXT	Bestuhlung - Text	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
Barrierefreiheit										
BR_FL	Bewegungsfläche	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_LICHT	Lichtquellen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_SYMB	Symbole	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_TXT_01	Text_01	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_MOEB_ALL	Möblierung allg.	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_MOEB_DIN	Möblierung DIN 18040	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_BEM	Bemassung	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_RA	Raster	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_SCHN	Schnittlinien	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_LEG	Legende	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_KPF	Plankopf	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_RHM	Planrahmen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_AUSSEN	Aussenanlagen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
BR_NUTZ	Nutzungseinheiten	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
Alarmplan, Übersichtsplan										
ARL_ARCHI	Architektur	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---
ARL_RHM	Planrahmen	---	1	0.25	1	---	1	---	1	---

Formatdefinition

ARL_SONST	Sonstiges	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ARL_SYMB	Symbole, Legende	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ARL_TXT	Text	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
Text											
TX_ALL	Text Allgemein	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_10	Text 1:10	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_20	Text 1:20	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_50	Text 1:50	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_100	Text 1:100	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_200	Text 1:200	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_500	Text 1:500	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_1000	Text 1:1000	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_BRAND	Brandschutz	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_D_SPG	Deckenspiegel	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_DBRUC	Durchbrüche	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_ELEK	Elektro	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_KOMMENT	Kommentare	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_MOEB	Möblierung	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_POS	Positionsnummern	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_SANI	Sanitär	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
TX_TUER	Türen	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
Maßlinie											
ML_ALL	Maßlinie Allgemein	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_10	Maßlinie 1:10	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_20	Maßlinie 1:20	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_50	Maßlinie 1:50	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_50_I	Maßlinie 1:50 Innen	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_100	Maßlinie 1:100	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_200	Maßlinie 1:200	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_500	Maßlinie 1:500	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_BRH	Brüstungshöhe	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_D_SPG	Deckenspiegel	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_DBRUC	Durchbrüche	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_ELEK	Elektro	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_FASS	Fassade	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_KOTE	Höhenkote	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_MOEB	Möblierung	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
ML_SANI	Sanitär	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
Landschaftsplanung, Städtebau											
LS_ABST	Abstandsflächen	---	8	-----	0.18	1	-----	1	-----	1	-----
LS_ALL	Städtebau Allgemein	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
LS_BAUM	Baumbestandsplanung	---	7	-----	0.13	1	-----	1	-----	1	-----
LS_GEB	Gebäude	---	3	-----	0.50	1	-----	1	-----	1	-----
LS_GESCH	Geschossebene	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
LS_GRUND	Grundstück	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
LS_PZVO	Planzeichenverordnung	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
LS_VERL	Pflanzen verlegen	---	7	-----	0.13	1	-----	1	-----	1	-----
LS_WEG	Wegeflächen	---	7	-----	0.13	1	-----	1	-----	1	-----
Architektur											
AR_ABR	Abbruch	---	1	-----	0.25	99	x-x-x-x-x-x-x-x-x-x	2	-----	1	-----
AR_ALL	Architektur Allgemein	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_AUFGK	Aufkantung	---	8	-----	0.18	1	-----	1	-----	1	-----
AR_WD	Wand	---	3	-----	0.50	1	-----	1	-----	1	-----
AR_B_TR	Wand Beton tragend	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_B_NT	Wand Beton nicht tragend	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_B_FT	Wand Beton Fertigteil	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_B_FTVOR	Wand Beton Vorsatz	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_BRWD	Wand brüstungshoch	---	3	-----	0.50	1	-----	1	-----	1	-----
AR_WDAEMM	Wand Dämmung	---	12	-----	0.18	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DAEMMU	Wand Dämmung allgemein	---	12	-----	0.18	1	-----	1	-----	1	-----
AR_H_TR	Wand Holz tragend	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_H_NT	Wand Holz nicht tragend	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_MW_TR	Wand Mauerwerk tragend	---	3	-----	0.50	1	-----	1	-----	1	-----
AR_MW_NT	Wand Mauerwerk nicht tragend	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_TRBAU	Wand Trockenbau	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_WA_WD	Wanddurchbruch, Aussparung	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_BTNR	Bauteilnummer	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_BESCH	Beschriften	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_BODPL	Bodenplatte	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_BRH	Brüstungshöhen	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DACH	Dach	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DFF	Dachflächenfenster, Verglas.	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DACHH	Dachhaut	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DAUTK	Dachunterkonstruktion	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DAEMM	Dämmung	---	11	-----	0.13	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DE	Decke	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DE_FT	Decke Beton Fertigteil	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DE_AUFB	Decke FT Aufbau	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DE_H	Decke Holz	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DE_KR	Decke Kragplatte	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DE_DD	Deckendurchbruch, Aussparung	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_DE_SP	Deckenspiegel	---	11	-----	0.13	1	-----	1	-----	1	-----
AR_EB	Ebenen	---	13	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_FAS_E	Elementfassade	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_FAS	Fassade	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_FLGR	Flachgründung	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_FENST	Fenster	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_AUFSCHL	Fenster-, Türaufschlag	---	11	-----	0.13	1	-----	1	-----	1	-----
AR_FBANK	Fensterbank	---	12	-----	0.18	1	-----	1	-----	1	-----
AR_BRUEST	Fensterbrüstung	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_MAK	Fenstermakro, Türmakro	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_FU	Fundament	---	3	-----	0.50	1	-----	1	-----	1	-----
AR_FUALL	Fundament allgemein	---	2	-----	0.35	1	-----	1	-----	1	-----
AR_GELHAL	Geländer, Handlauf	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----
AR_KOTE	Höhenkoten	---	1	-----	0.25	1	-----	1	-----	1	-----

Formatdefinition

AR_INSTBT	Installationsbauteil	---	1	0.25	1	1	1	
AR_LICHTK	Lichtkuppel	---	12	0.18	1	1	1	
AR_MOEB	Möblierung 3D	---	7	0.13	1	1	1	
AR_FAS_PR	Pfosten-Riegelfassade	---	1	0.25	1	1	1	
AR_SCHNI	Schnittführung, -körper	---	3	0.50	5	1	1	
AR_SCHOR	Schornstein	---	2	0.35	1	1	1	
AR_SICHF	Sichtfilter	---	1	0.25	1	1	1	
AR_SPAR	Sparren	---	1	0.25	1	1	1	
AR_BT	Sturz/Rollladen	---	1	0.25	1	1	1	
AR_ST	Stütze	---	2	0.35	1	1	1	
AR_ST_B	Stütze Beton	---	3	0.50	1	1	1	
AR_ST_H	Stütze Holz	---	2	0.35	1	1	1	
AR_TIGR	Tiefgründung	---	2	0.35	1	1	1	
AR_TOR	Tore	---	12	0.18	1	1	1	
AR_TREP	Treppe	---	1	0.25	1	1	1	
AR_TRBT1	Treppe Bauteile 1	---	1	0.25	1	1	1	
AR_TRBT2	Treppe Bauteile 2	---	1	0.25	1	1	1	
AR_TUER	Türen	---	1	0.25	1	1	1	
AR_UZ	Unterzug	---	1	0.25	1	1	1	
AR_BLEND	Verblendung	---	12	0.18	1	1	1	
AR_SCHAT	Verschattung	---	12	0.18	1	1	1	
AR_FAS_V	Vorhangfassade	---	1	0.25	1	1	1	
AR_ROLL	Vorsatzrollladen	---	8	0.18	1	1	1	
AR_3D	3D-Körper	---	1	0.25	1	1	1	
Sparrenkonstruktion								
SK_ALL	Allgemein	---	1	0.25	1	1	1	
SK_ALLBT	Allgemeine Bauteile	---	1	0.25	1	1	1	
SK_BALK	Balken, Träger, Schwellen	---	1	0.25	1	1	1	
SK_PFETT	Pfetten, Binder	---	1	0.25	1	1	1	
SK_PFOST	Pfosten, Stützen	---	1	0.25	1	1	1	
SK_SPAR	Sparren, Sparrenpfetten	---	1	0.25	1	1	1	
SK_VERBM	Verbindungsmittel, Einbauten	---	1	0.25	1	1	1	
Raum								
RA_BE	Beheizter Raum	---	7	0.13	1	1	1	
RA_FL	Bodenfläche	---	7	0.13	1	1	1	
RA_GE_KON	Geschosskontur	---	7	0.13	1	1	1	
RA_GE_TXT	Geschosstext	---	1	0.25	1	1	1	
RA_ALL	Raum Allgemein	---	7	0.13	1	1	1	
RA_FILL	Raum Füllfläche	---	7	0.13	1	1	1	
RA_SCHRIFT	Raumbeschriftung	---	1	0.25	1	1	1	
RA_KON	Raumkontur	---	7	0.13	1	1	1	
RA_STEM	Raumstempel	---	1	0.25	1	1	1	
RA_REFL	Reinigungsfläche	---	1	0.25	1	1	1	
RA_UNBE	Unbeheizter Raum	---	7	0.13	1	1	1	
RA_RA2	Raum sonstige	---	1	0.25	1	1	1	
RA_GESCH2	Geschoss sonstige	---	1	0.25	1	1	1	
Visualisierung								
VIS_ALL	Außenobjekte allgemein	---	1	0.25	1	1	1	
VIS_BAUM	Bäume	---	1	0.25	1	1	66	
VIS_FAHRZ	Fahrzeuge	---	1	0.25	1	1	18	
VIS_PERSO	Personen	---	1	0.25	1	1	111	

Layerstruktur Gebäudetechnik, Stand 12.2020

	Gewerk	Kurztext	Langtext	Linienfarbe	Linienfarbe	Linien Nr. [Allplan]	Stiftdicke	Strichart	Strichart - Nr. [Allplan]	Füllfarbe	Füllfarbe Nr. [Allplan]
<b>SIT</b>	<b>TK, EDV, ELA, BMA, EMA, ZK, RWA</b>	E INSTALL	EDV/TK-Installation	hellgrün		70	0.25		1		
		E KBRASSE	Kabeltrasse	hellgrün		70	0.25		1		
		SYMB BMA	Symbole-BMA	rot		6	0.25		1		
		SYMB RWA	Symbole-RWA	rot		6	0.25		1		
		SYMB_ELA	Symbole-ELA	rot		6	0.25		1		
		SYMB_EMA	Symbole-EMA	rot		6	0.25		1		
		SYMB_EDV	Symbole-EDV	rot		6	0.25		1		
		SYMB TK	Symbole-TK	rot		6	0.25		1		
		SYMB SONST	Symbole-Sonstige	petrol		50	0.25		1		
		TXT BMA	Text-BMA	rot		6	0.25		1		
		TXT RWA	Text-RWA	rot		6	0.25		1		
		TXT_ELA	Text-ELA	rot		6	0.25		1		
		TXT_EMA	Text-EMA	rot		6	0.25		1		
		TXT_EDV	Text-EDV	hellgrün		70	0.25		1		
		TXT TK	Text-TK	hellgrün		70	0.25		1		
		TXT SONST	Text-Sonstige	petrol		50	0.25		1		
		<b>Elektrotechnik</b>	<b>Elektro</b>	E BEL	Beleuchtung	lila		5	0.25		1
E INST	Installation			blau		7	0.25		1		
E TRASSE	Kabeltrasse			blau		7	0.25		1		
E BLITZ	Blitzschutz			violett		15	0.50		1		
E BEM	Bemassung			schwarz		1	0.25		1		
E LEG	Legende			blau		7	0.25		1		
E HIN	Planhinweise			orange		8	0.25		1		
E SONST	Sonstiges			braun		14	0.25		1		
E SIB	Sicherheitsbeleuchtung			lila		5	0.25		1		91
E ERD	Erdungsanlage			braun		14	0.25		strichdoppelpunkt	6	
<b>Heizung/Lüftung/Sanitär</b>	<b>Heizung</b>	H VL	Vorlauf	rot		6	0.35		1		
		H RL	Rücklauf	blau		7	0.35	gestrichelt	2		
		H HK	Heizkörper	schwarz		1	0.35		1		91
		H ARM	Armaturen	schwarz		1	0.35		1		
		H TXT	Text	schwarz		1	0.35		1		
		H BEM	Bemassung	schwarz		1	0.35		1		
		H DB	Durchbrüche	schwarz		1	0.35		1		
	<b>Lüftung</b>	L ZU	Zuluft	blau		1	0.35		1		6
		L AB	Abluft	gelb		1	0.35		1		2
		L FO	Fortluft	braun		1	0.35		1		14
		L AU	Außenluft	hellgrün		1	0.35		1		70
		L UM	Umluft	orange		1	0.35		1		8
		L GER	Lüftung - Geräte	schwarz		1	0.35		1		
<b>Sanitär</b>	S SW	Schmutzwasser	braun		130	0.35		1			
	S SWG	Schmutzwasser-Grunddtg.	orange		8	0.35		1			
	S RW	Regenwasser	blau		7	0.35	gestrichelt	2			
	S RWG	Regenwasser-Grunddtg.	türkis		52	0.35	gestrichelt	2			
	S MW	Mischwasser	lila		15	0.35	strichpunkt	36			
	S MWG	Mischwasser-Grunddtg.	magenta		91	0.35	strichpunkt	36			
	S ENT	Schmutzwasser-Entlüftung	braun		130	0.35	doppellinie	90			
	S TW	Trinkwasser, kalt	hellgrün		4	0.35		1			
	S TWW	Trinkwasser, warm	rot		6	0.35	gestrichelt	2			
	S TWZ	Trinkwasser, Zirkulation	rot		6	0.35	strichpunkt	36			
S GAS	Gasleitung	gelb		2	0.35		1				
S ARM	Sanitär - Armaturen	schwarz		1	0.35		1				
S OBJ	Sanitär - Objekte	schwarz		1	0.35		1				
S TXT	Sanitär - Text	schwarz		1	0.35		1				
S BEM	Sanitär - Bemassung	schwarz		1	0.35		1				
S DB	Sanitär - Durchbrüche	schwarz		1	0.35		1				
wenn nicht anders Angegeben Strichart <b>durchgezogen</b> [1] !											

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards**  
**(BQA) für Barrierefreiheit**  
für städtische Gebäude der Gebäudewirtschaft Leverkusen



**Stand: 01.01.2019**

# INHALT

<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>Begrifflichkeiten Barrierefreiheit.....</b>	<b>6</b>
<b>Gesetzliche Grundlagen .....</b>	<b>7</b>
<b>Allgemeines zur Nutzung der Barrierefreistandards .....</b>	<b>8</b>
<b>Kosten der Barrierefreistandards .....</b>	<b>9</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>10</b>
<b>0. HINWEISE .....</b>	<b>11</b>
<b>1. ZUGÄNGE AN GEBÄUDEN.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Außen .....</b>	<b>12</b>
1.1.1. Zugänge.....	12
1.1.2. Rampen .....	12
1.1.3. Eingang.....	12
1.1.4. Leitsystem.....	13
1.1.5. Barrierefreie Stellplätze .....	13
<b>1.2. Innen.....</b>	<b>14</b>
1.2.1. Türen .....	14
1.2.2. Eingangsbereiche .....	15
1.2.3. Leitsystem.....	15
<b>2. INNERE ERSCHLISSUNG</b>	
<b>2.1. Horizontal.....</b>	<b>16</b>
2.1.1. Flure.....	16
2.1.2. Flurtüren .....	16
2.1.3. F+R-Pläne/ Schilder .....	16
<b>2.2. Vertikal.....</b>	<b>17</b>
2.2.1. Treppenhäuser .....	17
2.2.2. Fluchttreppen.....	18
2.2.3. Aufzüge.....	18
<b>3. SANITÄRRÄUME</b>	
<b>3.1. Barrierefrei-WC´s.....</b>	<b>19</b>
3.1.1. Anzahl.....	19
3.1.2. Zugang.....	20
3.1.3. Einrichtung.....	20
<b>3.2. Duschen .....</b>	<b>20</b>
3.2.1. Sammeldusche .....	20
<b>3.3. Pflegeräume.....</b>	<b>21</b>
3.3.1. Ausstattung.....	21

## 4. AUFENTHALTSRÄUME

<b>4.1. Allgemeines .....</b>	<b>21</b>
4.1.1. Raumausstattung.....	21
4.1.2. Raumakustik.....	21
<b>4.2. Klassenräume.....</b>	<b>21</b>
4.2.1. Raumausstattung.....	21
4.2.2. Raumakustik.....	22
<b>4.3. Fachräume/ Sonderräume zusätzliche Anforderungen .....</b>	<b>22</b>
4.3.1. Fachräume (Kunst/ NW/Musik... ).....	22
4.3.2. Differenzierungsräume .....	22
4.3.3. Lehrküchen .....	23
4.3.4. Mensen .....	23
<b>4.4. Seminarräume/Schulung .....</b>	<b>24</b>
<b>4.5. Büroräume /Arbeitsplätze.....</b>	<b>24</b>
4.5.1. Mit Besuchsverkehr .....	24
4.5.2. Ohne Besuchsverkehr .....	24
<b>4.6. Versammlungsräume.....</b>	<b>24</b>

## 5. SPORTHALLEN

<b>5.1. Zugänge.....</b>	<b>25</b>
5.1.1. Zugänge / Ausgänge .....	25
<b>5.2. Innenräume .....</b>	<b>25</b>
5.2.1. Eingangsbereiche .....	25
5.2.2. Halle.....	25
5.2.3. Tribünen.....	26
5.2.4. Umkleiden.....	26
5.2.5. Sanitärbereiche.....	26

## 6. KITAS

<b>6.1. Allgemeines .....</b>	<b>27</b>
6.1.1. Raumakustik.....	27
6.1.2. Raumausstattung.....	27
6.1.3. Außenanlagen .....	28

## 7. JUGENDHÄUSER

<b>7.1. Allgemeines .....</b>	<b>28</b>
7.1.1. Zugänge.....	28
7.1.2. Raumakustik.....	28
7.1.3. Raumausstattung.....	29

## 8. WOHNHEIME

<b>8.1. Flüchtlingswohnheime .....</b>	<b>29</b>
8.1.1. Wohnbereiche.....	29
8.1.2. Öffentliche Bereiche .....	29

## 9. VERWALTUNGSGEBÄUDE

<b>9.1. Verwaltungsgebäude ohne Besuchsverkehr .....</b>	<b>30</b>
9.1.1. Allgemeines .....	30
9.1.2. Zugänge.....	30
9.1.3. Büros/Arbeitsplätze.....	30
9.1.4. Besprechungs- und Pausenräume .....	31
9.1.5. Rettung im Brandfall .....	31
<b>9.2. Verwaltungsgebäude mit Besuchsverkehr -zusätzlich .....</b>	<b>31</b>
9.2.1. Allgemeines .....	31
9.2.2. Zugänge.....	31
9.2.3. Theken/ Infos .....	32
9.2.4. Zugänge Etagen .....	32
9.2.5. Büros .....	33
9.2.6. Besucher WC´s.....	33
9.2.7. Garderoben/ Schließfächer .....	33
9.2.8. Brandschutz Personenrettung/ Aalarmierung .....	33

## 10. AUSSENANLAGEN

<b>10.1. Spielplätze.....</b>	<b>33</b>
10.1.1. Zugang.....	33
10.1.2. Spielflächen .....	33
10.1.3. Spielgeräte.....	34
10.1.4. Wege .....	34

## 11. PERSONENRETTUNG

<b>11.1. Schulen im Bestand.....</b>	<b>34</b>
11.1.1. Schulorganisatorische Regelungen.....	34
<b>11.2. Schulen Drittnutzer .....</b>	<b>34</b>
11.2.1. Vermietung/ Bewegung im Gebäude.....	34
<b>11.3. Betriebsorganisatorische Regelungen .....</b>	<b>34</b>
11.3.1. Schulorganisatorische Regelungen.....	34
11.3.2. Feuerschutzübungen .....	34
<b>11.4. Rettungskonzept - Arten.....</b>	<b>35</b>
11.4.1. Verschiebekonzept horizontal .....	35
11.4.2. Räumungskonzept vertikal .....	35
11.4.3. Sicherer Raum .....	36
<b>11.5. Vorhaltung Geräte.....</b>	<b>36</b>
<b>11.6. Fluchtwegzeichen Sonderzeichen barrierefrei .....</b>	<b>36</b>
11.6.1. Im Gebäude .....	36
11.6.2. In den Plänen.....	37

## **12. Barrierefreikonzept**

<b>12.1. Erstellung</b> .....	<b>37</b>
12.1.1. Vorab .....	37
12.1.2. Umsetzung.....	37
<b>12.2. Inhalte</b> .....	<b>38</b>
12.2.1. Themen.....	38
12.2.2. Aufbau .....	38

### **Impressum**

**© copyright 01/ 2019 Stadt Leverkusen**

**Herausgeber**

**Stadt Leverkusen**

**Fachbereich Gebäudewirtschaft**

**Erstellung und Redaktion:**

**Kathrin Domke**

**[http:// www.leverkusen.de](http://www.leverkusen.de)**

## **Begrifflichkeiten Barrierefreiheit**

**Barrierefrei sind bauliche Anlagen, soweit sie für alle Menschen, insbesondere für Menschen mit Behinderungen, in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar sind.**

**Bauliche Anlagen, die öffentlich zugänglich sind, müssen im erforderlichen Umfang barrierefrei sein.**

Öffentlich zugänglich sind bauliche Anlagen, wenn und soweit sie nach ihrem Zweck im Zeitraum ihrer Nutzung von im Vorhinein nicht bestimmbar Personen aufgesucht werden können. (Nicht jeder Klassenraum eines Schulgebäudes muss barrierefrei nutzbar sein, aber alle Räume, die z.B. für Elternabende/ Sprechtag etc. genutzt werden, - insofern macht es Sinn bei Neubauten alle Bereiche barrierefrei zu erschließen).

Bei wesentlichen Änderungen von Bestandsgebäuden kann verlangt werden, dass auch die nicht betroffenen Bereiche bezogen auf die Barrierefreiheit angepasst werden, wenn dies keinen unangemessenen Mehraufwand verursacht.

## **Gesetzliche Grundlagen für die Standards zur Barrierefreiheit : (jeweils in der neuesten Fassung)**

u.a.

„**UN Behindertenrechtskonvention**“ („Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen“ vom 13. Dezember 2006)

„**Beschluss der Kultusministerkonferenz zur Umsetzung der UN-Konvention**“ vom 21.10.2011 („Empfehlungen zur inklusiven Bildung von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen in Schulen“)

„**Behindertengleichstellungsgesetz**“ BGG vom 1.5.2002 und das „Gesetz zur Weiterentwicklung des Behindertengleichstellungsrechts“ vom 19. Juli 2016

„**Landesbauordnung NRW**“ LBO NRW: speziell §3 (Abs. 10) – Begriffe, §49 - Barrierefreies Bauen / §39 -Aufzüge /§ 48 - Stellplätze/ § 50- Sonderbauten (Abs. 1 /16) / § 59 - bestehende Anlagen,

„**Verwaltungsvorschriften zur LBO NRW**“ und die Festlegungen aus den Protokollen der Dienstbesprechungen des NRW Bauministeriums mit den Bauaufsichtsbehörden

„**Schulbaurichtlinie NRW**“ SchulBauR und die **Sonderbauvorschriften NRW**

„**Arbeitsstättenverordnung**“ ArbStätt-V und Arbeitstättenrichtlinien speziell §3a (2)

„**Unfallverhütungsvorschriften des GUV**“

speziell DGUV-Vorschrift 81 UVV Schulen / DGUV 82 UVV Kitas

DGUV Regel 102-002 Kindertageseinrichtungen/ „Sichere Schule“ „Sichere Kita“

„**DIN 18040 - Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 1**“: Öffentlich zugängliche Gebäude / (Teil 2 Wohnungen und Teil 3 öffentlich zugänglicher Freiraum – werden hier nur in Anlehnung berücksichtigt (Teil 2 für Wohnheime und Teil 3 für den Gebäuden zugeordnete Freianlagen)

„**DIN 18041**“ -Hörsamkeit in Räumen

„**DIN 18032**“ - Sporthallen – Hallen und Räume für Sport und Mehrzwecknutzung

„**DIN 18065**“ - Treppen

„**DIN 32975**“ - Kontraste ("Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung")

**und Weitere.**

Beim Thema Inklusion in Schulen gelten zusätzlich die Festlegungen zu den Schwerpunktschulen durch den Fachbereich Schulen (40).

## **Allgemeines zur Nutzung der Baustandards Barrierefreiheit**

**Mit den Baustandards Barrierefreiheit soll den Beschäftigten der Gebäudewirtschaft und den externen Planerinnen und Planern eine Handreichung gegeben werden, um die Barrierefreiheit im Rahmen von Hochbaumaßnahmen (Neubau und Umbau) entsprechend der Bauaufgabe und dem Nutzerkreis angemessen umzusetzen.**

Bei der Umsetzung der Barrierefreiheit kollidieren oft unterschiedliche Anforderungen, sowohl zwischen Barrierefreiheit und Standardnutzung als auch zwischen den unterschiedlichen Barrierefrei-Nutzungen.

Im Rahmen dieses Konzepts wird versucht, einen sinnvollen Ausgleich - im Hinblick auf Kosten und Nutzen - herzustellen.

Die Baustandards Barrierefreiheit enthalten daher, neben den wichtigsten allgemeinen Anforderungen, entsprechend detaillierte Festlegungen zur Ausführung.

Stellungnahme der örtlichen Behindertenvertretung oder der oder des Beauftragten

Mit Geltung der neuen LBO wird bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung eines städtischen Gebäudes nach LBO NRW § 49 Absatz 2, der oder die zuständige Behindertenbeauftragte oder die örtlichen Interessenvertretung der Menschen mit Behinderungen am Genehmigungsverfahren beteiligt – im Rahmen einer Stellungnahme (Einvernehmen ist nicht erforderlich).

## **Kosten der Barrierefreiheit:**

Genauere Angaben hierüber sind schwierig, da es einen wesentlichen Unterschied macht, ob neu oder im Bestand gebaut wird und die Aufwendungen zudem gebäudebezogen unterschiedlich hoch ausfallen können. (Gebäude, die auf Grund ihrer Geschosse nach LBO sowieso einen Aufzug benötigen, werden geringere Mehrkosten aufweisen als Gebäude niedrigerer Art; bei Gebäudekomplexen mit vielen Einzelgebäuden fallen höhere Kosten an als bei kompakten Gebäuden usw.)

Bei größeren Neubauten können die Mehrkosten für die Barrierefreiheit bei deutlich unter 5% liegen.

Bei Umplanungen geht man von einer Unwirtschaftlichkeit aus, wenn die Mehrkosten bei über 20% liegen. Dann lässt die DIN auch Befreiungen zu. Auch die neue LBO lässt Ausnahmen zu, diese sind aber im Einzelfall zu klären (soweit die Anforderungen wegen schwieriger Geländebedingungen oder wegen ungünstiger vorhandener Bebauung nur mit einem unverhältnismäßigen Mehraufwand erfüllt werden können). Hier können auch Teilbefreiungen zum Tragen kommen.

## Abkürzungsverzeichnis

GE	Förderschwerpunkt geistige Entwicklung
KME	Förderschwerpunkt körperlich motorische Entwicklung
N	Newton – hier Kraft, die für die Öffnung der Tür aufgewendet werden muss
$\alpha$	bewerteter Schallabsorptionsgrad ( $\alpha$ definiert das Verhältnis von reflektierter zu absorbiertes Schallenergie - 1,0 = vollständige Absorption)
Sollnachhallzeit	Zeitspanne, die der Schalldruck im Raum benötigt, um nach dem Abschalten der Schallquelle um 60 dB abzunehmen (in Sekunden)
EG	Erdgeschoss
OG	Obergeschoss
BRH	Brüstungshöhe
Kita	Kindertagesstätte
Beh. WC	Behinderten WC
F+R Pläne	Flucht-und Rettungswegpläne
BSO	Brandschutzordnung
DIN	DIN –Norm – meint hier die DIN 18040
LBO	Landesbauordnung NRW
UVV	Unfallverhütungsvorschriften
ArbstättV	Arbeitsstättenverordnung
GUV	Gemeinde Unfallversicherung
Evac-Chair	spezieller Rettungsstuhl zum Überwinden von Treppen
Scalamobil	spezielle Vorrichtung zum Andocken an Rollstühle, mit denen man mit Hilfe Treppen überwinden kann

## **0. HINWEISE**

**Es gelten u.a. jeweils in der neuesten Fassung:**

die DIN 18040 Teil 1, (Wohnheime in Anlehnung an Teil 2)  
die DIN 18041  
die LBO NRW,  
die einschlägigen Schul- und Sonderbauvorschriften,  
die ArbStättV und die UVV des GUV  
und weitere gesetzliche Regelungen Normen etc.

Hinweis:

Die in den Barrierefreistandards angegebenen Maße sind überwiegend lichte Maße. Einschränkungen durch Putz/ Fußleisten/ Türzargen/ Heizkörper/ Handläufe oder sonstige Einbauten sind vorab zu berücksichtigen!

**Bei Beauftragung des Brandschutzsachverständigen ist das Thema Rettung von Menschen mit Beeinträchtigungen mit einzufordern. Die Anzahl der zu erwartenden Menschen mit Behinderungen (speziell Personen im Rollstuhl) ist, bei einem einzugrenzenden Personenkreis, wenn möglich vorher festzulegen.**

# **1. ZUGÄNGE AN GEBÄUDEN**

## **1.1. Außen**

### **1.1.1. Zugänge**

- Ebenerdig
- Haupteingang barrierefrei
- Nebeneingänge barrierefrei, wenn sie als Fluchtweg dienen
- Stellplätze für Personen mit Behinderung in unmittelbarer Nähe des Haupteingangs vorsehen
- statt Stufen und Rampen möglichst angerampte Flächen (s. auch Rampen)
- Zuwegung zum Haupteingang taktil erfassbar machen (durch unterschiedliche Bodenstrukturen - möglichst keine Noppen)
- Gefälle gemäß DIN festlegen

### **1.1.2. Rampen nur falls unbedingt erforderlich, sonst s. 1.1.1**

- Lichte Breite (1,20m mind.)
- Gefälle max. 6% (lt. DIN ) im Bestand größeres Gefälle möglich (s. neue LBO)
- Zwischenpodeste vorsehen nach 6m (1,50m tief)
- Handlauf beidseitig 0,85cm hoch/ bis 30cm über Antritt führen (bei angerampten Flächen sinnvoll einseitig oder mittig)
- Radabweiser seitlich (10cm hoch)
- Material rutschfest, aber leicht begehbar

### **1.1.3. Eingang**

- Anfahr- Bewegungsfläche vor Tür (1,50/1,50m - bei nach außen aufschlagenden Türen 3,00/1,50m)
- Gefälle vor Tür max. 3%
- Außentür (automatische Schiebetür mit Bewegungsmelder)

*Ausnahme: nicht in Kitas*

- Fluchttür, wenn möglich daneben anordnen, als normale manuelle Drehflügeltür

(Wenn keine separate Fluchttür möglich, dann Fluchtmöglichkeit in Schiebetürvorsehen, bzw. Schiebetür im Brandfall stromlos schalten/ im Einzelfall klären – Einbruchssicherheit beachten)

- schwellenfrei
- Gitterrost außen (30/10mm überfahrbar)
- Eingang: Gestaltung kontrastreich (zur besseren Wahrnehmbarkeit) gut ausgeleuchtet / Leuchte möglichst direkt über der Tür
- Klingelsäule mit Sprechkontakt zu Verwaltung, Sekretariat – evtl. mit öffentl. Briefkasten – Bedienung in Höhe 0,85m/ möglichst seitlich anfahrbar – falls dies nicht möglich ist, dann in einer Tiefe von 15cm unterfahrbar (30cm hoch) / kontrastreich

#### **1.1.4. Leitsystem**

- im Boden bis zum Haupteingang: Zuwegung über eine geschickte Anordnung von Materialwechseln, Ränder, Kanten etc. markieren
- an der Wand: Schilder mit kontrastreicher klarer Schrift in ausreichender Größe
- Hausnummer beleuchtet
- Grundriss taktil (nur in öffentlich genutzten Gebäuden mit hohem Besucherverkehr) – flach geneigte Fläche
- Beschilderung (ausreichend groß mind. 20cm – bei größerer Distanz entsprechend größer/ kontrastreich) – Höhe ab 1,40m (Nahdistanz), - abhängig von der Entfernung auch höher

#### **1.1.5. Barrierefreie Stellplätze**

- Anzahl (nach Erfordernis und DIN) 3-5%
- Größe (nach DIN) 3,50m breit
- bei Bustransporten für Kinder mit Behinderung muss 1 Stellplatz breiter oder länger sein (7,50m lang)  
(bei Schulen mit Schwerpunkt KME oder GE (für Behinderten-Fahrdienst - Stellplatz für Kleinbus))

- Lage (in der Nähe des Haupteingangs)
- kennzeichnen

## 1.2. Innen

### 1.2.1. Türen

- Breite (lichte Durchgangsbreite mind. 0,90m - d.h. Rohbaumaß 1,01m) Achtung: in den Gehbereich ragende Griffe Stangen etc., die den Durchgang einengen, berücksichtigen
- Höhe mind. 2,135m Rohbaumaß (2,05 im Lichten)  
Achtung: Gewicht im Blick behalten wg. Bedienbarkeit bei höheren Türen/ gegebenenfalls Sturzprofil und Oberlicht vorsehen
- Laibungstiefe <26cm, sonst Maßnahmen nach DIN treffen
- ohne Schwellen
- kontrastreich zur Wand oder zum Rahmen, zur besseren Wahrnehmbarkeit
- Griffe (Standardhöhe 1,05m - dies ist eine Abweichung lt. DIN und braucht eine Begründung)
- Sicherheitsmarkierungen bei Glastüren (in 2 Höhen ) 0,40-0,70m und 1,20m
- Schmutzfangmatten (rollstuhlgeeignet überfahrbar)
- Bewegungsfläche lt. DIN vor Türen beachten
- elektr. Türen nicht erforderlich außer in begründeten Sonderfällen  
(viele Fremdnutzer z.B. Rathaus/ Meldeamt) – dann als Schiebetüren
- falls elektr. Türen:
  - 0,90 m Platz bis zur Wand lassen
  - Schalterhöhe Bedienung 0,85m,
  - seitl. anfahrbar - Schalter 1,50m vor Türgegenseite bzw. 2,50m vor Tür
  - Zeitintervalle zur Öffnung ohne lange Verzögerung einstellen
- Abstand Türgriff Wand mind. 50cm (besser 60-70cm)

- Türstopper als Wandstopper mit fest verschraubtem Gummi (möglichst keine Bodenstopper wg. Stolpergefahr)
- leichtgängige Obentürschließer (Öffnungsmoment Klasse 3/ <25 N) mit Schließverzögerung (Achtung: geht nicht bei Rohrrahmentüren mit 1,20m lichtem Türdurchgang, hier bis zu einer Änderung der Zulassung mit Geh- und Bedarfsflügel arbeiten) – Achtung Türgewicht!
- Feststeller mit Rauchzentrale möglich, aber dann keine Freilaufschließer, sondern Haftmagnete vorsehen (Freilaufschließer lassen sich nach Zufallen nur mit viel Kraft öffnen.)

### 1.2.2. Eingangsbereiche

- Rollstuhlabbstellplätze im Eingangsbereich, falls erforderlich Rollstuhlabbstellplätze sind für den Wechsel des Rollstuhls ausreichend groß, wenn sie eine Bewegungsfläche von mindestens 1,80/1,50 m haben.
- vor den Rollstuhlabbstellplätzen ist eine weitere Bewegungsfläche von mindestens 1,80/1,50 m zu berücksichtigen

### 1.2.3. Leitsystem

- taktile Führung im Boden bis zum Treppenhaus/ Aufzug / Beh. WC/ Empfang bzw. zur Verwaltung (nicht in Kitas/ in Schulen bei Bedarf) – durch unterschiedliche Profil- und Farbstruktur möglichst des gleichen Materials
- Beschilderung (ausreichend groß/ kontrastreich)  
Größe abhängig vom Abstand des Betrachters – für weite Entfernung: 15-20cm, für Nahdistanz 5-10cm/ Piktogramme 20/20cm
- Infos zu wichtigen Funktionen beschildern (Verwaltung/ WC´s/ Aufzug)  
Höhe in Abhängigkeit der Entfernung des Betrachters (in Sonderfällen zusätzlich in Höhe 0,85-1,10m mit taktilem Feld und Braille)

## **2. INNERE ERSCHLIESSUNG**

### **2.1. Horizontal**

#### **2.1.1. Flure**

- Flurbreite mind. 1,50m im Lichten (Begegnung Rollstuhl und gehende Person möglich/ bzw. Richtungswechsel) ohne Einengung
- Begegnungen 2 Rollstühle: in Nischen oder 1,80m Flurbreite
- Automatische Beleuchtung über Bewegungsmelder
- auf ausreichende Raumakustik bei hoher Personenfrequenz achten/ besonders in Schulen und Kitas (Decke vollflächig belegt mit hochwirksamen Akustikplatten - A-Absorber)

#### **2.1.2. Flurtüren**

- wenn möglich Zwischentüren offen halten mit Feststellern/ Magnete
- sonst s. Hinweise zu Türen 1.2.1
- Durchgangshöhe Tür mind. 2,135m Rohbau (2,05m im Lichten)
- bei Türsicherungen für Paniktüren gilt: diese müssen für Behinderte bedienbar sein
- Beschriftung Funktionsbereiche: mit kontrastierender Schrift auf Glas (Achtung bei festgestellten Türen – dort besser auf Seiten- oder Oberlicht)
- zusätzliche Griffstangen senkrecht innen und außen zum besseren Greifen

#### **2.1.3. F+R-Pläne /Schilder**

- Fluchtwegschilder in geringerem Abstand vorsehen für Sehbehinderte (besonders in Gebäuden mit unbekanntem Nutzern)
- Rettungswegschilder für Personen im Rollstuhl vorsehen - Hinweis zu Rettungsraum bzw. gesondertem Fluchtweg

- F+R-Pläne entsprechend anpassen – tiefer hängen, wenn Personen im Rollstuhl zu erwarten sind

## 2.2. Vertikal

### 2.2.1. Treppenhäuser

- Handläufe (beidseitig erst ab 1,50m Breite) Höhe 0,85-0,90m, nicht unterbrochen
- bei Kitas zusätzlichen Handlauf in niedriger Höhe vorsehen
- Befestigung von unten
- gut greifbares abgerundetes Griffprofil 3-4,5cm/ Griffe bis 30cm über Stufen hinaus führen – auch im Treppenauge – keine freien Enden
- Leitschilder zu den Etagen (Alu taktil oberhalb und seitl. Handlauf/ Etage in Braille und Text bzw. Zahlen)
- kontrastreich
- ausreichende Beleuchtung
- Treppenbreite (Rettung Rollstuhlfahrer berücksichtigen/ lichte Breite mind. 1,50m zwischen Handläufen) bzw. zzgl. 0,60m für Scalamobil
- Treppenstufen - erste und letzte Stufe senkrecht und waagrecht kontrastreich markiert (Stufenvorderkante)
- Aufmerksamkeitsfelder sind nur in öffentlichen Bereichen mit Besucherverkehr zwingend erforderlich
- gerade Läufe / Tritt und Setzstufen – nur bei Stahlnottreppen kann ggfs. auf Setzstufen verzichtet werden
- Unterlaufschutz bei Treppen unter 2,20m (bei übereinanderliegenden Treppenläufen 2,05m) – Kante im Boden bzw. Sitzmöbel etc.
- siehe auch Entfluchtung
- Abstellmöglichkeiten Evac-Chair vorsehen, in Absprache mit Brandschutz, wenn es keine 2 Brandabschnitte mit jeweils eigenem Aufzug gibt, in den der Rollstuhl gefahren werden kann

- Treppenlift (§34 LBO) – nachträgliche Einschränkung der erforderlichen maximalen Laufbreite möglich, wenn
  1. Führungskonstruktion max. 20cm breit und 50cm hoch, (gemessen von der unteren Begrenzung des Lichtraumprofils der Treppe)
  2. bei einer Leerfahrt des Lifts eine zusammenhängende Restlaufbreite der Treppe von mindestens 0,60m verbleibt
  3. der nicht benutzte Lift sich in einer Parkposition befindet, die den Treppenlauf nicht mehr als nach Nummer 1 zulässig einschränkt.

### **2.2.2. Fluchttreppen**

- siehe auch Entfluchtung
- wie Treppenhäuser
- Achtung bei Inklusion (speziell bei der Rettung von Personen mit Autismus): keine Glasbrüstungen und -stufen bauen; bei Gitterroststufen und Wänden enge Maschen wählen (10/30mm), besser sind feste Wände
- Übungsintervalle erhöhen

### **2.2.3. Aufzüge**

- möglichst in oder am Treppenhaus anordnen
- ab 4 Etagen Größe 1,10/1,40m immer, sonst nach Erfordernis
- ab 6 Etagen für Krankentrage Größe 1,10/2,10m
- Bewegungsraum vor Aufzügen 1,50/1,50m  
bei gegenüberliegenden Treppen 1,50/2,50m
- bei den, dem Aufzug gegenüber liegenden, abwärts führenden Läufen muss die Fläche vor dem Aufzug mind. 3,00m betragen
- 2-Sinne Prinzip beachten
- Bedienfeld in passender Höhe (bis ca. 1,10m)
- Spiegel rückseitig (tief genug, für Rollstuhlfahrer)

- Griff seitlich auf 0,85m Höhe
- blendfreie Beleuchtung
- Schlüsselschalter außen (Euronorm Schlüssel im öffentl. Bereich) bzw. halböffentlich mit separater Schließgruppe
- Schlüsselfunktion abschaltbar

### **3. SANITÄRRÄUME**

#### **3.1. Barrierefrei-WC´s**

##### **3.1.1. Anzahl**

- mind. 1 Barrierefrei-WC (nach DIN), möglichst nach Geschlechtern getrennt und in die WC-Anlagen integriert (besonders in öffentlichen Versammlungsstätten und Bereichen mit Publikumsverkehr)
- Schulen etc. sollen für die Pausen ein leicht erreichbares Behinderten-WC erhalten/ im Außenbereich oder in der Nähe des Schulhofs
- im Bestand gilt: eine einseitige Anfahrbarkeit oder geringe Unterschreitungen der Maße sind nach Absprache möglich, wenn die Barrierefreiheit sonst nicht oder nur mit großem Aufwand herzustellen ist
- Nutzerzugang durch Schlüssel Euronorm, bzw. über separate Schließgruppe
- Optische Alarmierung für den Brand- und Amokfall: über 2 verschiedenfarbige Blitzleuchten (nicht im Grundschulbereich- dort Entfluchtung betriebsorganisatorisch sicherstellen BSO Teil C)
- in Schulen mit Schwerpunkt KME und GE (lt. FB 40) Abduschkmöglichkeit mit Schlauch vom Waschbecken aus /mit Bodenablauf/ Dusche - Wasserzulauf unter Putz absperren
- in Turnhallen ist im Barrierefrei-WC eine Liege vorzusehen, wenn woanders keine Umkleide- oder Liegemöglichkeit für KME-Personen vorhanden ist.

### 3.1.2. Zugang

- Tür leichtgängig (lichte Breite 0,90m) sonst s. Türen
- nur im Ausnahmefall elektrisch (z.B. bei T30/RS-Türen) dann Schalter in 0,85m Höhe, sonst s. auch Türen
- nach außen öffnend, öffnbar von außen mit Notschlüssel
- auf Obentürschließer kann verzichtet werden, wenn nur Personen mit Schlüssel Zugang haben und der Brandschutz dies nicht erfordert

### 3.1.3. Einrichtung

- Gemäß DIN/ Bewegungsflächen nicht einschränken
- Handtuchhalter in Greifhöhe
- einhändiger Seifenspender wie vor - mechanisch
- Spiegel bis auf Waschtisch setzen/ kein Klappspiegel
- Rückenstütze
- Bedienelemente Höhe 0,85m/ Abstand zur Wandecke 0,50m
- Ablage und Kleiderhaken Höhe 0,85m
- Notrufvorrichtung
- Optische Alarmierung wg. Feuer und Amok

**Der Einbau einer Akustikdecke ist nicht erforderlich.**

## 3.2. Duschen

### 3.2.1. Sammeldusche

- Duschplatz barrierefrei vorsehen (für Rollstuhl) mit Sitz Duschrollstuhl vorhalten
- Duschbereich im Beh. WC – auch Liege
- Bewegungsflächen beachten
- Zugänge in ausreichender Breite vorsehen

### **3.3. Pflegeräume (in Schulen mit KME und GE-Kindern)**

**Der Fachbereich Schulen entscheidet, welche Schulen als Schwerpunktschulen geführt werden. In den vom FB 40 als Schwerpunktschulen für KME und GE benannten Schulen, sind Pflegeräume vorzusehen.**

#### **3.3.1. Ausstattung**

- Liege höhenverstellbar (mind. 1,80m/ 0,90m)
- Waschtisch mit Warmwasser
- Handtuchspender
- Seifenspender
- Bewegungsfläche Rollstuhl beachten, allerdings geringere Fläche als 1,50/ 1,50m erforderlich, da Hilfspersonal anwesend ist

## **4. AUFENTHALTSRÄUME**

### **4.1. Allgemeines**

#### **4.1.1. Raumausstattung**

- Fenster Fensterhöhe, tlw. mit Unterlicht, so dass man im Rollstuhl hinaussehen kann/ Höhe ab 0,60m – im EG evtl. etwas höher möglich (max. 0,70m) (mind. 1 Fenster pro Raum) - Achtung: dies erfordert Sicherheitsverglasung unterhalb der Absturzhöhe

#### **4.1.2. Raumakustik**

- Raumakustik beachten - Akustikdecke
- Sollnachhallzeit 0,45 sec (b. 180 cbm Raumvolumen - Standardraum ca. 60qm\*3m Höhe ) A-absorber  $\alpha_w=0,90-0,95$  (z.B. Owa Brillanto oder gleichwertig)
- kein Randfries aus hartem Material (kein GK o.ä.)

## **4.2. Klassenräume o.ä.**

### **4.2.1. Raumausstattung**

#### **Beleuchtung**

- blendfreie Beleuchtung
- möglichst keine Lichtschalter, sondern Bewegungsmelder - wenn Schalter erforderlich dann in einer Höhe bis 1,00m

#### **Bewegungsflächen Klassenräume (nur Schwerpunktschulen)**

- Bewegungsflächen Rollstühle vorsehen
- keine unterfahrbaren Waschtische

### **4.2.2. Raumakustik**

- ausreichende Raumakustik vorsehen
- Decke mit  $\alpha_w$  0,90 bzw. 0,95 (A-Absorber)
- bei Aufnahme von hörgeschädigten Kindern werden evtl. zusätzliche Akustikwandpaneele (A-Absorber) erforderlich
- keine Randfrieze aus Gipskarton

## **4.3. Fachräume/Sonderräume – zusätzliche Anforderungen**

### **4.3.1. Fachräume (Kunst/ NW/ Musik etc.)**

- Bewegungsflächen
- mobile Tische
- Energieversorgung in Physik/ Bio/ Kunst/ Werken etc. von der Decke
- Energieversorgung Chemie über Säulen - keine festen Tische
- Biologie – 1 unterfahrbares Spülbecken vorsehen
- Unterfahrbarkeit gewährleisten: Sockel 30cm hoch, 15cm tief

#### **4.3.2. Differenzierungsräume (lt. Vorgaben FB 40 in Grundschulen / Förderschulen/ Schwerpunktschulen)**

- Differenzierungsräume möglichst zwischen 2 Klassen anordnen
- zusätzlicher Zugang vom Flur aus
- zusätzlichen Einzeltherapie oder Gesprächsraum vorsehen
- ausreichende Raumakustik vorsehen/ Decke mit  $\alpha_w$  0,90 bzw. 0,95
- bei Aufnahme von hörgeschädigten Kindern zusätzliche Wandpaneele (A-Absorber)
- keine Randfrieze aus Gipskarton

#### **4.3.3. Lehrküchen**

- teilweise unterfahrbare Ausstattungen/ ca. 0,80m Arbeitshöhe
- Sockel 30cm, bei den nicht unterfahrbaren Bereichen
- 1 Kochinsel barrierefrei
- Keine herunterfahrbaren Oberschränke, nicht behinderte Nutzer können hier helfen
- Backofen auf erhöhtem Sockel (55cm)

#### **4.3.4. Mensen**

- ausreichende Raumakustik vorsehen/ Decke mit  $\alpha_w$  0,90 bzw. 0,95
- keine Randfrieze aus Gipskarton
- ausreichende Bewegungsflächen Rollstuhlfahrer
- Stellflächen Rollstuhlfahrer an Tischen
- Ausgabetheken und Tabletrutschen in geeigneter Höhe/ Tabletrutsche unterfahrbar mind. 70cm/ Achtung – Küchenausstattung steht dann höher
- Tische unterfahrbar
- Bestellterminals falls vorhanden behindertengerecht

- Bedienungen z.B. Wasserspender vom Rollstuhl erreichbar
- bei Mehrzwecknutzung s. auch Versammlung oder Schulung

#### **4.4. Seminarräume /Schulung**

- Beamer und Leinwand (bzw. Projektionsfläche) oder Vergleichbares
- Raumakustik wie Klassenräume
- gute Beleuchtung

#### **4.5. Büroräume/ Arbeitsplätze**

##### **4.5.1. Mit Besuchsverkehr**

- Bewegungsflächen einhalten
- Unterfahrbarkeit von Theken/ Tischen – für einzelne Büroplätze vorsehen
- Klingel und Sprechanlage, falls Zugang nicht komplett barrierefrei erreichbar, erforderlich (z.B. bei schwergängigen Türen)
- Beh. WC in erreichbarer Nähe

##### **4.5.2. Ohne Besuchsverkehr**

- Einschaltung Schwerbehindertenbeirat
- wie vor, bzw. bedarfsgerecht nachrüsten

#### **4.6. Versammlungsräume**

- Induktionsschleifen in öffentlichen Räumen und Hallen mit Lautsprecheranlage
- Raumakustik - hier sollte bei größeren Räumen ein Raumakustiker eingeschaltet werden
- Plätze Rollstuhlfahrer (1% der Plätze – mind. 2 Stück)

rückwärtige bzw. frontale Anfahbarkeit:

> 1,30m tief und > 0,90m breit / Bewegungsflächen > 1,50m tief

seitliche Anfahbarkeit:

> 1,50m tief und > 0,90m breit / Verkehrsfläche > 0,90m breit

In beiden Fällen können sich Bewegungs- und Verkehrsflächen überlagern.

Sitzplätze für Begleitpersonen sind neben dem Rollstuhlplatz vorzusehen.

- für gehbehinderte und großwüchsige Menschen sollten Sitzplätze mit einer größeren Beinfreiheit zur Verfügung stehen
- Beamer und Leinwand vorsehen, oder Ähnliches
- Standplatz Gebärdendolmetscher vorsehen
- bei Bühnen Zugänglichkeit über mobile Rampen herstellen
- Barrierefrei-Stellplätze vorsehen für mind. die Hälfte der barrierefreien Besucherplätze nach VStVO

## **5. SPORTHALLEN**

### **5.1. Zugänge**

#### **5.1.1. Zugänge/ Ausgänge**

- Wie 1.1
- möglichst Überdachung vor dem Eingang bzw. Möglichkeit durch die erste Tür automatisch das Gebäude zu betreten, um im Trockenen zu stehen
- auch der 2. Rettungsweg muss barrierefrei sein

### **5.2. Innenräume**

#### **5.2.1. Eingangsbereiche**

- Abstellplätze Rollstühle/ Unterbringung Sportrollstühle
- größere Türbreiten wg. Sportrollstühlen - 1,135m Rohbaumaß, wenn baulich möglich

### 5.2.2. Halle

- Raumakustik ähnlich wie Klassenräume erhöhte Anforderung : A-Absorber oder gleichwertig – Ballwurfsicherheit beachten (geeignet hier z.B. die ballwurfsichere Decke Rockfon/ gute Werte erzielt auch heratecta fine mit Auflage aus Mineralwolle) vollflächige Belegung der Decke (konstruktive Teile können aber ausgespart werden)
- Meldungen: Optische Alarmierung
- Boden für Rollstuhlsport vorzuhalten passt nicht immer auf die allgemeine Schulnutzung – diese geht vor (z.B. für Bosseln - Boden darf nicht glatter gemacht werden, als die Anforderungen an die Schulnutzung)

### 5.2.3. Tribünen

- Tribünen erreichbar für Rollstuhlfahrer (1% der Plätze – mind. 2 Stück)
- Aufzüge
- 2. Rettungsweg barrierefrei bzw. nach Festlegung Fremdrettung über Treppe mit Feuerwehr

### 5.2.4. Umkleiden

- Umkleidemöglichkeit Rollstuhlnutzer am Besten in Sammelumkleide vorsehen mit Bewegungsfläche und Umsetzplatz
- zusätzlich Möglichkeit des Umkleidens im Beh.WC oder separater Kabine/ für Umsetzbarkeit Fläche freihalten
- verschließbare Schränke behindertengerecht
- Haken und Ablagen in Duschen in Höhe 0,85m
- Unterbringung Sportrollstühle
- Meldungen: Optische Alarmierung in Umkleiden und Beh.WC´s etc.

### **5.2.5. Sanitärbereiche**

- Duschplatz barrierefrei in Sammeldusche vorsehen
- Platz für Duschrollstuhl
- Barrierefreies WC - wenn möglich- in allgemeiner Sanitäreanlage unterbringen
- Liege im Beh.WC und/oder in Umkleidekabine einzeln
- Duschrollstühle vorhalten

## **6. KITAS**

### **6.1. Allgemeines**

**Der Fachbereich Kinder und Jugend entscheidet, ob und wo barrierefreie Kitas eingerichtet werden sollen.**

**Achtung: beim offenen Konzept müssen alle Etagen der Kita barrierefrei erreichbar sein. Bei Kitas, die als Familienzentren dienen, müssen alle in diesem Zusammenhang genutzten Räume barrierefrei sein.**

#### **6.1.1. Raumakustik**

- Raumakustik beachten - Akustikdecke
- weiche Böden z.B. Linoleum oder in Teilbereichen Teppich etc.
- Sollnachhallzeit 0,45 sec – erhöhte Anforderungen zur Raumakustik sind in Kitas in allen Aufenthaltsräumen einzuhalten, da es in jeder Kita Kinder gibt, bei denen Deutsch Fremdsprache ist (DGUV Regel 102-002) In der Regel sind in Kitas auch die Flure und Hallen Aufenthaltsräume.

#### **6.1.2. Raumausstattung**

- Fenster teilweise mit Unterlicht, so dass man im Rollstuhl sitzend hinaussehen kann/ BRH 0,60m
- mehr Bewegungsflächen für die Rollstuhlnutzung
- Abstellmöglichkeiten für Rollstühle

- **Barrierefrei-WC:** sollte ein WC nur für Kinder eingerichtet werden, sind geringere Drehradien erforderlich. Für eine Nutzung als Kinder- und Erwachsenen-WC ist hier eine Verstellbarkeit des Waschtisches und des WC's sinnvoll, da die Sitzhöhe für Kinder niedriger ist (zu empfehlen).

### **6.1.3. Außenanlagen**

- Befahrbarkeit der Flächen für Rollstühle beachten
- schwellenlose Zugänge
- geeignete Spielgeräte

**In den Kitas entsprechen viele Vorschriften, die die Kleinkinder betreffen, auch den barrierefreien Anforderungen (bezogen auf die Körpergröße, die eingeschränkte Mobilität von Kleinstkindern und die erhöhten akustischen Anforderungen für den Spracherwerb – z.B. niedrigere Handläufe/ niedrige Brüstungen mit Sitzmöglichkeiten zum Rausschauen/ Raumakustik)**

**Für das Personal in Kitas – Einschaltung Schwerbehindertenbeauftragter**

**Für Eltern – Einschaltung Schwerbehindertenrat**

**Hier ist das Konzept für die barrierefreie Personenrettung besonders wichtig.**

## **7. JUGENDHÄUSER**

### **7.1. Allgemeines**

#### **7.1.1. Zugänge**

- kann über Klingel erfolgen, wenn der Zugang schwierig würde
- Erreichbarkeit aller Etagen muss gegeben sein
- Zugänge wie vorne unter Titel 1. und 2. beschrieben, allerdings kann auf Schiebetür evtl. verzichtet werden

### **7.1.2. Raumakustik**

- Raumakustik beachten - Akustikdecke
- Sollnachhallzeit 0,45 sec (bei 180cbm) ca. 60qm, 3m hoch

### **7.1.3. Raumausstattung**

- Fenster Fensterhöhe, teilweise mit Unterlicht, so dass man im Rollstuhl sitzend hinaussehen kann/ Höhe ab 0,60m
- komplett barrierefrei
- Raumausstattung wie in Titel 3.+ 4. beschrieben
- Induktionsschleifen – im Einzelfall klären

## **8. WOHNHEIME**

### **8.1. Flüchtlingswohnheime**

**In Anlehnung an die Heimmindestbauverordnung und die DIN 18040 Teil 2 für den Wohnungsbau**

#### **8.1.1. Wohnbereiche**

- einen gewissen Anteil barrierefreie und barrierearme Wohnungen erdgeschossig vorsehen (barrierearm mit 1,20m Radian)

Folgende Festlegungen nur für diese Wohnungen:

- diese erhalten 1 Fenster im Aufenthaltsraum mit Unterlicht, so dass man im Rollstuhl sitzend raussehen kann/ Höhe mind. 0,60m
- rollstuhlgerechte Wohnungen für mehr als 3 Personen – hier ist ein zusätzliches WC erforderlich
- unterfahrbare Arbeitsfläche/ Fußluft vor Geräten
- optische Alarmierung in allen Räumen

#### **8.1.2. Öffentliche Bereiche**

- andere Räume (Büros/ Gemeinschaftsräume) und Zugänge wie vorne beschrieben Titel 1. – 4.

- Waschräume teilweise mit barrierearmen Geräten/ z.B. auf Sockel setzen
- optische Melder im Außenbereich und Barrierefrei-WC´s
- Außenbereiche und Spielplätze barrierefrei

## **9. VERWALTUNGSGEBÄUDE**

### **9.1. Verwaltungsgebäude ohne Besuchsverkehr**

#### **9.1.1. Allgemeines**

- es muss nicht jeder Arbeitsplatz barrierefrei sein, für die schwerbehinderten Kolleginnen und Kollegen muss er aber eingerichtet werden
- Einschaltung Schwerbehindertenvertretung
- DIN 18040 gilt hier nicht

#### **9.1.2. Zugänge**

- Zugänge barrierefrei
- DIN 18040 gilt hier nicht
- Zeiterfassung rollstuhlgerecht erreichbar – Höhe 0,85-1,05m

#### **9.1.3. Büros/ Arbeitsplätze**

- individuelle Lösung zur Einrichtung des Arbeitsplatzes je nach Behinderung
- Barrierefrei-WC im Gebäude – erdgeschossig oder über Aufzug erreichbar
- hörgeschädigte Kollegen - Info über Brandfall Alarm bzw. Lautsprecherdurchsagen – betriebsorganisatorisch oder über Amokmelder (Arbeitsplatz und WC´s)

#### **9.1.4. Besprechungs- und Pausenräume**

- Raumakustik bei Decke vollständig vorsehen a'w mind. 0,90
- blendfreie Beleuchtung
- Zugänge barrierefrei, wenn die Etage barrierefrei erreichbar ist (s. Türen allgemein)
- optische Info im Brandfall falls nicht betriebsorganisatorisch möglich
- Lautsprecherdurchsagen für hörgeschädigte– betriebsorganisatorisch regeln oder App-gesteuert

#### **9.1.5. Rettung im Brandfall**

- betriebsorganisatorisch/ Brandschutzhelfer für Personen im Rollstuhl oder körperlich beeinträchtigte Personen
- Evac-Chair vorhalten

## **9.2. Verw.-Gebäude mit Besuchsverkehr – zusätzlich**

### **9.2.1. allgemeines**

- DIN 18040 gilt hier vollumfänglich

### **9.2.2. Zugänge**

- Klingel barrierefrei erreichbar mit Gegensprechanlage
- wenn möglich und sinnvoll: Gebäudeplan tastbar
- Zugänge zu Treppen/ Aufzügen/ Barrierefrei-WC und Empfang mit taktilen Hilfen im Boden (möglichst in Art der Belags) – kontrastreich
- Beschilderung groß/ auch vom Rollstuhl lesbar/ ergänzend haptische Beschilderung - Höhe und Größe abhängig von Entfernung (20-40cm)

(bei Entfernung bis 1m - Höhe 1,40m günstig für Rollstuhlnutzung)  
kontrastreich und sofort auffindbar

- Klingel auch bei verschlossenen Zwischentüren mit Türöffner über Magnetkontakt - Freigabe Schloss bei hoher Besucherfrequenz evtl. elektromotorisch
- bei nach außen aufschlagender automatische Drehtür ausreichend langes Öffnungsintervall
- Hindernisse kontrastreich und ertastbar mit Stock

### 9.2.3. Theken /Infos

- Abgrenzungen Drängelgitter mit Blindenstock ertastbar – ausreichende Durchfahrbreite für Rollstuhl 0,90m
- Barrierefreie Theken (Teilbereiche mind. 0,90m breit unterfahrbar) Thekenhöhe max. 0,80m
- Aufstellflächen vor Theke (seitliche Anfahrt 1,20m/ von vorne 1,50m)
- bei mind. 1,50m unterfahrbarer Breite kann die Aufstellfläche auf 1,20m reduziert werden
- zum Schreiben max. 0,80m – besser 0,75m Höhe (Beinfreiraum Höhe 0,67m muss gewährleistet werden)
- falls Gegensprechanlage: Induktion
- Bedienautomaten/ Einzahlung etc. - Bedienhöhe für Rollstuhlhöhe 0,85m -1,05m (Achismaß)

### 9.2.4 Zugänge Etagen

- Klingel auch bei verschlossenen Zwischentüren mit Türöffner
- Bei nach außen aufschlagender automatische Drehtür ausreichend langes Öffnungsintervall
- Zugänge zu Bereichen Trakten/ Aufzügen/ Beh. WC mit taktilen Hilfen (möglichst in Art des Belags)
- Bereichsbeschilderung und Etagenbeschilderung haptisch und Braille/ ausreichend groß (20cm) und direkt auffindbar
- Treppe und Aufzug Etagenbezeichnung Braille und haptisch (Aufzug auch akustisch möglich)

- Hindernisse müssen ertastbar sein und kontrastreich

### **9.2.5 Büros**

- Beschilderung haptisch, bzw. ausreichend groß
- sinnvolle Raumnummerierung – Raumabfolge sollte ablesbar sein

### **9.2.6 Besucher WC´s**

- einfach auffindbar (sinnvoll im EG). Mehrere WC´s bei größeren Gebäuden und unterschiedlichen Nutzungen.

### **9.2.7 Garderoben /Schließfächer etc.**

- für Rollstuhlnutzung und Blinde zugänglich machen – Bedienhöhe beachten 0,85-1,10m

### **9.2.8 Brandschutz Personenrettung Alarmierung**

- unbedingt frühzeitig Brandschutzplanung zur barrierefreien Personenrettung schon in der Grundlagenplanung einbeziehen

## **10. AUSSENANLAGEN**

### **10.1. Spielplätze**

#### **10.1.01. Zugang**

- ebenerdig
- barrierefrei - keine Schranken bzw. ausreichende Breite / teilweise Befahrbarkeit mit Rollstühlen

#### **10.1.02. Spielflächen**

- gut erreichbar

### **10.1.03. Spielgeräte**

- barrierefreie Spielgeräte einplanen

### **10.1.04. Wege**

- wie vor

### **10.1.05 Sitzmöglichkeiten**

- Tische tlw. unterfahrbar

## **11. PERSONENRETTUNG**

### **11.1. Schulen im Bestand**

#### **11.1.01. Schulorganisatorische Regelungen**

- sind nicht alle Klassenräume barrierefrei erreichbar, kann auch schulorganisatorisch geregelt werden, dass die entsprechenden Kinder erdgeschossig beschult werden
- die Fachräume/ Turnhalle/ Verwaltung müssen aber barrierefrei erreichbar sein

Dies ist mit dem Fachbereich Schulen vorher abzuklären.

### **11.2. Schulen Drittnutzer**

#### **11.2.01 Vermietung/ Bewegung im Gebäude**

- Sollten Drittnutzer mit einer erhöhten Zahl von behinderten Personen (z.B. Selbsthilfegruppen/ Rollstuhlsport) das Gebäude nutzen, ist das Sicherheitskonzept für die Rettung zu überprüfen. Gegebenenfalls können Personen im Rollstuhl dann nur das Erdgeschoss nutzen.

### **11.3. Betriebsorganisatorische Regelungen**

#### **11.3.01. Brandschutzordnung**

- Der Sicherheitstechnische Dienst, bzw. die Feuerwehr der Stadt Leverkusen schreibt in der Brandschutzordnung Teil C die gebäudespezifischen Dinge nieder, die die barrierefreie Personenrettung betreffen

### 11.03.02 Feuerschutzübungen

- Die Übungsintervalle sind gegebenenfalls zu erhöhen auf 2 mal jährlich.

## 11.4. Rettungskonzept - Arten

### 11.4.01 Verschiebekonzept - Horizontal

*die Verschiebung in einen benachbarten Brandschutzbereich, der sich über alle Geschosse erstreckt (anzuwenden besonders dort, wo viele behinderte Nutzer mit schweren Einschränkungen sind)*

- Brandschutzbereich meint: andere Nutzungseinheit oder anderer Brandabschnitt
- 2 bauliche Rettungswege und notwendiger Flur erforderlich
- je 1 Evac-Aufzug pro Brandschutzbereich bei >5% Personen, die nicht eigenständig Treppen gehen können
- Evac-Aufzüge nicht zwingend, dann aber Nachweis zur Sicherstellung der Fremdrettung erforderlich

### 11.4.02. Räumungskonzept vertikal

*Eigenrettung ins Treppenhaus und von dort aus Weiterrettung durch eingewiesene helfende Personen, bzw. durch die Feuerwehr über das vorhandene Treppenhaus oder einen Evac Aufzug*

- Im Treppenhaus muss je Etage eine Aufstellfläche für wartende Rollstühle vorhanden sein. Diese darf die notwendige Fluchtwegbreite nicht einengen (gilt alles auch für Fluchttreppen außen).
- Sichtbeziehung ins Freie
- Telefonverbindung zur Feuerwehr

- Aufstellplatz Evac-Chair, wenn betrieblich die vertikale Rettung sichergestellt ist (pro Etage)
- Evac-Aufzug nur im Ausnahmefall, bzw. bei einer Zahl >5% an Personen, die nicht eigenständig Treppen gehen können und nur wenn Brandschutzhelfer, die den Aufzug bedienen dürfen, jederzeit anwesend sind

#### **11.4.03 Sicherer Raum**

*die Eigenrettung in einen brandgeschützten Warteraum, und von dort aus Weiterrettung durch die Feuerwehr*

- Warteraum ans Treppenhaus angeschlossen
- Sichtbeziehung ins Freie/ Fenster Brüstungshöhe <0,60m
- Telefonverbindung zur Feuerwehr
- T30/RS –Tür

**Die Brandschutzhelfer bzw. Evakuierungshelfer müssen namentlich benannt werden (Brandschutzordnung Teil C).**

### **11.5. Vorhaltung Geräte**

- Scalamobil – am Rollstuhl zu montieren – z.B. für Spastiker (nur mit Begleitung – da das Scalamobil immer mitgeführt werden muss)
- Evac-Chair – Umsetzen vom Rollstuhl (Achtung unterschiedliche Qualitäten)
- Rettungsgeräte der Feuerwehr

### **11.6. Fluchtwegzeichen Sonderzeichen barrierefrei**

#### **11.6.01. Im Gebäude / zusätzlich aufnehmen**

- Rettungsräume (vorläufige Evakuierungsstelle Rollstuhlnutzer)
- Rettungsaufzug

- Fluchtwege Rollstuhlnutzung zur Selbstrettung (wenn abweichend)
- Evakuierungsstuhl

#### **11.6.02. in den Plänen (F+R –Pläne und Feuerwehrpläne)**

- entsprechend der Örtlichkeit

## **12. Barrierefreikonzept**

### **12.1. Erstellung**

**In der novellierten LBO, die am 01.01.2019 in Kraft tritt, wird kein Barrierefreikonzept gefordert. Dies ist aber sinnvoll und bei größeren Baumaßnahmen in einem frühen Planungsstadium umzusetzen.**

Erstellung durch 65 oder als Sonderleistung durch externen Planer – Konzept vor Planung – ggfs. Abstimmung mit der Bauaufsicht im Vorfeld.

#### **12.1.01. Vorab**

- im Rahmen der Vorplanung Vorgaben und Rahmenbedingungen festlegen (durch den Fachbereich mit dem Bedarfsträger

Art der Nutzung  
voraussichtliche Anzahl der betroffenen Personen  
Publikumsverkehr ohne/ gering/ häufig

- Raumprogramm erstellen

#### **12.01.02. Umsetzung**

- Konkretisierung der Umsetzung in der Entwurfsplanung
- Überprüfung in der Ausführungsplanung

(beides durch den Planer anhand der Vorgaben Vorplanung – keine Sonderleistung)

- in Ausnahmefällen durch externen Planer als Sonderleistung mit Text und Plänen 1:100, bzw. 1:50 inkl. Vorplanung
- Brandschutz frühzeitig einbinden
- Abweichungen auflisten und begründen/ nur wenn nicht anders möglich, z.B. im Bestand

## **12.2 Inhalte**

### **12.2.01 Themen**

#### **Anforderungen und Umsetzung für Körperbehinderte/ Sehbehinderte/ Hörbehinderte /Sonstige**

- Erreichbarkeit und Zugänglichkeit (K/S)
- Horizontale Erschließung (K/S)
- Vertikale Erschließung (K/S)      H nur für Aufzüge
- Bewegungsflächen (K)
- Orientierung (K/S/H)
- Ausstattung (K/S/H)
- Sanitärbereiche (K/S/H)
- Alarmierung/Rettung (K/S/H)

### **12.2.02. Aufbau**

- Der Aufbau sollte entsprechend der Din 18040 Teil 1 erfolgen.
- textlich und zeichnerisch skizzenhaft

**Stand 19.12.2018**

An die

- a) Mitglieder und ständigen Gäste  
des Schul- und Bildungsausschusses  
b) Mitglieder der Konferenz der Schulverwaltungsamtsleiterinnen und –leiter
- des Städtetages Nordrhein-Westfalen

09.12.2019/ku

Kontakt  
Pia Amelung  
pia.amelung@staedtetag.de  
Gereonstraße 18 - 32  
50670 Köln  
Telefon 0221 3771-320  
Telefax 0221 3771-309

Aktenzeichen  
40.34.02 N

Dokumenten-Nr.  
R 3115

[www.staedtetag-nrw.de](http://www.staedtetag-nrw.de)

## Der Vorstand des Städtetages NRW verabschiedet die Handreichung zum Schulbau

**Kurzüberblick:** Der Vorstand des Städtetages NRW verabschiedete auf seiner 326. Sitzung am 27. November 2019 in Düsseldorf die Handreichung zum Schulbau (**Anlage**). Die Handreichung soll als Handlungshilfe und Leitlinie in den Kommunen dienen und soll nun den Ministerinnen Scharrenbach und Gebauer übergeben werden.

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Vorstand des Städtetages NRW verabschiedete auf seiner 326. Sitzung am 27. November 2019 in Düsseldorf die von einer Arbeitsgruppe des Städtetages NRW erarbeitete Handreichung zum Schulbau und fasste folgenden Beschluss:

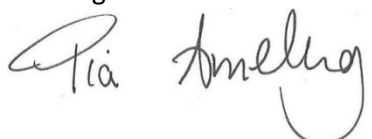
1. Der Vorstand begrüßt die von einer Arbeitsgruppe des Städtetages NRW erarbeitete Handreichung zum Schulbau. Sie wird den Städten als Orientierungshilfe und fachliche Empfehlung zur Verfügung gestellt. Die Modernisierung der Gebäude, der Neubau von Schulen und pädagogisch begründete Raumforderungen im Zuge des Ganztagsausbaus oder der Inklusion verändern den Schulbau nachhaltig. Dies erfordert neue Konzepte im Sinne einer „pädagogischen Architektur“. Die Handreichung kann als Basis für politische Diskussionen vor Ort genutzt werden, ohne dass damit eine unmittelbare Bindungswirkung verbunden wäre.
2. Der Gebäudebestand in den Städten entspricht den Anforderungen der Orientierungshilfe aktuell vielfach nicht. Eine Anpassung der Gebäude an diese Anforderungen ist technisch nicht immer möglich oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand zu erreichen.
3. Der Städtetag NRW fordert das Land auf, die wesentlichen Vorgaben für einen zeitgemäßen Schulbau unter Beachtung des Konnexitätsprinzips endlich verbindlich zu regeln, um landesweit gleichwertige Standards zu sichern. Eine Ausstattung von Schulbauten nach Kassenlage darf es nicht geben.

Die Handreichung soll als Handlungshilfe und Leitlinie in den Kommunen dienen. Sie soll sich an pädagogischen Empfehlungen orientieren. Für bestimmte Schulformen wie z. B. den Förderschulen oder den Berufskollegs sind darüber hinaus besondere räumliche Anforderungen zu berücksichtigen. Die Handreichung soll als Basis für politische Diskussionen vor Ort genutzt werden können, ohne dass damit eine unmittelbare Bindungswirkung verbunden wäre. Die Diskussion um die Weiterentwicklung des Schulbaus ist nicht als abschließend zu verstehen, Anregungen aus anderen Bundesländern sollen perspektivisch weiter in die Diskussion eingespeist werden.

Das Land ist nach wie vor in der Pflicht, die wesentlichen Vorgaben für einen den Anforderungen der individuellen Förderung, des Ganztages, der Digitalisierung und der Inklusion entsprechenden Schulbau unter Beachtung des Konnexitätsprinzips verbindlich zu regeln, um landesweit gleichwertige Standards zu sichern. Mit der Forderung an das Land, wesentliche Vorgaben für einen zeitgemäßen Schulbau unter Beachtung des Konnexitätsprinzips endlich verbindlich zu regeln, um landesweit gleichwertige Standards zu sichern, soll die Handreichung zum Schulbau nun den Ministerinnen Scharrenbach und Gebauer übergeben werden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pia Amelung'. The signature is written in a cursive, flowing style.

Pia Amelung

Anlagen

- Handreichung zum Schulbau
- Raumbedarfe Primarstufe
- Raumbedarfe Sekundarstufe I und II

## **Handreichung zum Schulbau**

Viele Schulen in NRW sind sanierungsbedürftig. Hinzu kommt – nicht zuletzt aufgrund der Rückkehr des Landes zum neunjährigen Bildungsgang in NRW – ein nicht unerheblicher Bedarf an Schulerweiterungen und Schulneubauten. Allgemein haben sich die pädagogischen und architektonischen Anforderungen an ein Schulgebäude in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten stark verändert, was einen entsprechenden Anpassungsbedarf nach sich zieht.

Der Städtetag NRW kritisiert, dass das Land die früheren Schulbaurichtlinien ersatzlos außer Kraft gesetzt hat. Er hatte sich dafür eingesetzt, Vorgaben in gesetzlicher Form einzuführen. Das Land ist nach wie vor in der Pflicht, die wesentlichen Vorgaben für einen den Anforderungen der individuellen Förderung, des Ganztages, der Digitalisierung und der Inklusion entsprechenden Schulbau unter Beachtung des Konnexitätsprinzips verbindlich zu regeln, um landesweit gleichwertige Standards zu sichern. Damit Schulträger handlungsfähig bleiben und die Möglichkeit haben, neuen pädagogischen Anforderungen baulich entsprechen zu können, muss die Konnexität gewahrt bleiben. Bisher ist es den Anstrengungen der Schulträger zu verdanken, dass die stetig neuen Herausforderungen baulich in den meisten Fällen gemeistert werden konnten. Es ist zu erwarten, dass in Kürze die Umsetzung des Rechtsanspruchs auf Ganztagsbetreuung in Grundschulen hinzukommen wird, der die Anforderungen an den Schulbau verändern wird. Dabei müssen sich die Lösungen nicht nur an den örtlichen baulichen Gegebenheiten orientieren, sondern auch eine Entwicklungsoffenheit zur Nutzung von Schulgebäuden im Sozialraum gegeben sein. Sie sind nach der derzeitigen Rechtslage überdies in hohem Maße von den finanziellen Ressourcen der einzelnen Schulträger abhängig. Dies bedeutet, dass in NRW unterschiedliche Standards „nach Kassenlage“ bestehen.

In Ermangelung landesseitiger Vorschriften hat sich eine Arbeitsgruppe kommunaler Praktiker zusammengefunden, um die Anforderungen an einen modernen, nachhaltigen und vor allem pädagogisch sinnvollen Schulbau auszuloten. Die Städte in NRW sind der Auffassung, dass es eine Ausstattung von Schulbauten nach Kassenlage nicht geben darf. Die wesentlichen Ergebnisse dieses Erfahrungsaustauschs sind in diese Handreichung zum Schulbau eingeflossen.

Die vorliegende Handreichung soll als Handlungshilfe und Leitlinie in den Kommunen dienen. Sie soll sich an pädagogischen Empfehlungen orientieren. Für bestimmte Schulformen wie z. B. den Förderschulen oder den Berufskollegs sind darüber hinaus besondere räumliche Anforderungen zu berücksichtigen. Die Handreichung soll als Basis für politische Diskussionen vor Ort genutzt werden können, ohne dass damit eine unmittelbare Bindungswirkung verbunden wäre. Bei einigen Schulträgern wurden durch den jeweiligen Rat eigene Schulbaurichtlinien festgelegt. Als Beispiele können die Städte Köln, Düsseldorf, Münster und Krefeld herangezogen werden. Solange das Land keine landesweit verbindlichen Schul-

baulichkeiten herausgibt, könnte die Herausgabe eigener Richtlinien auf Basis dieses Papiers ein geeigneter Weg zur Schulbaugestaltung sein.

## 1. Flächen / Cluster in Neubauten und Bestandsgebäuden

Das Konzept der Flurschule ist überholt. Der damit verbundene (ausschließliche) Frontalunterricht entspricht nicht mehr den pädagogischen Anforderungen. Stattdessen haben verschiedene pädagogische und organisatorische Impulse das Lehr- und Lernverhalten verändert. Dazu zählen auch die inklusive Beschulung oder die Ausweitung von Ganztagsangeboten, die Schulgebäude zu Lern- und Lebenswelten weiter entwickeln. Insgesamt wird der Frontalunterricht ergänzt durch pädagogische Konzepte, die die individuelle Förderung des einzelnen Kindes und Jugendlichen in den Vordergrund stellen. Neben den Frontalunterricht in Vortragsform tritt die Arbeit in Kleingruppen und die individuelle Bearbeitung von Themen. Auch die Arbeit der Lehrerinnen und Lehrer entwickelt sich weiter und wird mehr und mehr zum Teamwork.

Diese pädagogischen Veränderungen müssen sich auch in den baulichen Profilen von Schulen widerspiegeln. Die entsprechende Architektur kann die pädagogische Arbeit unterstützen und erleichtern. Die Architektur und Raumstruktur muss sich entsprechend der neuen Funktionen anpassen („Die Form folgt der Funktion“). Sie müssen dem veränderten Schulalltag Rechnung tragen und Raum bieten für unterschiedliche Lehr- und Lernformen. **Der Bau muss der sich verändernden Pädagogik folgen und damit eine innere und äußere Differenzierung des Unterrichtsgeschehens ermöglichen.**

Diesem Postulat folgen sogenannte „Cluster“ oder „offene Lernlandschaften“. Diese Flächenformen sind grundsätzlich in allen Schulformen wünschenswert, da sie den aktuellen pädagogischen Konzepten entsprechen.

**Cluster** sind Raumgruppen, in denen Lern- und Unterrichtsräume gemeinsam mit den zugehörigen Differenzierungs-, Aufenthalts- und Erholungsbereichen zu eindeutig identifizierbaren Einheiten zusammengefasst werden. Empfehlenswert ist darüber hinaus die Einbeziehung von dezentralen Arbeitsräumen für das Lehrpersonal sowie von Sanitärbereichen und kleineren Lager- und Nebenräumen. Cluster werden entweder für mehrere jahrgangsübergreifende Lerngruppen oder für mehrere Klassen einer Jahrgangsstufe gebildet. Sie sind des Weiteren für Fachraumverbünde (zum Beispiel für Sprachen, Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften) geeignet.<sup>1</sup>

Das Modell der **offenen Lernlandschaft** löst sich vom herkömmlichen Verständnis eines allgemeinen, nach Klassenräumen gegliederten Lern- und Unterrichtsbereichs und folgt dem Konzept eines stärker individualisierten und eigenverantwortlichen Lernens. Schülerinnen und Schüler sowie Pädagoginnen und Pädagogen haben die Auswahl zwischen unterschiedlichen Lernbereichen und -atmosphären; Erschließungszonen und Aufenthaltsbereiche sind integrale Bestandteile der Lernlandschaft.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland, Montag Stiftungen, S. 27

<sup>2</sup> ebd., S. 28

Der wesentliche Gewinn dieser Raumordnungen besteht – neben der räumlichen Umsetzung von pädagogischen Werten – in der **Multifunktionalität der Flächen**.

In der Cluster-Schule werden (Verkehrs-)Flächen nutzbar gemacht, die früher toter Raum waren. Flächen können effizienter genutzt werden, da ihnen andere und neue Funktionen zukommen. So wird aus Fluren z. B. ein Gemeinschaftsbereich. Davon profitieren u.a. auch der Ganztagsunterricht und die inklusive Beschulung, die besonders auf offene und flexible Strukturen angewiesen sind.

Die im Cluster enthaltenen Stationen für Lehrerinnen und Lehrer fördern den Teamgedanken und verstärken den Bezug zu den Schülerinnen und Schülern. Dies setzt voraus, dass angehende und praktizierende Lehrerinnen und Lehrer das Konzept annehmen und mitgestalten.

Die Schaffung von multifunktional nutzbaren Flächen erhöht die Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit von Schulbauten. Schulbauten werden zur langjährigen Nutzung geschaffen. Multifunktionale Flächen tragen erheblich dazu bei, diese auch für kommende Entwicklungen offen und nutzbar zu halten. Dazu gehört auch, einzelne oder alle Flächen einer Schule für die Nutzung im Quartier zu öffnen.

Klar ist auch, dass Bestandsbauten individuell betrachtet werden müssen, um auszuloten, welche baulichen Veränderungen möglich sind. Allein die Tatsache, dass es sich um den Umbau eines Bestandsgebäudes handelt, ist jedoch kein Grund dafür, dass veränderte pädagogische Inhalte nicht architektonisch umgesetzt werden.

Die Kommune hat hier eine wesentliche Impulsfunktion und sollte auch im Sinne einer erweiterten Schulträgerschaft zukunftsfähige Schulbauten unter Einbeziehung der Schulleitung anstreben. In der konkreten Ausgestaltung vor Ort sollten aber weder bei Neu- noch Umbauten die Vorstellungen einzelner Schulleitungen oder Elternvertreter maßgeblich sein für die konkrete Ausgestaltung. Dies widerspräche einer möglichst nachhaltigen Ausrichtung. Besondere Bedeutung kommt insofern der sogenannten „Phase Null“ zu. Sie steht für den inhaltlichen Vorlauf, der benötigt wird, um eine Schule präzise entlang der Bedarfe der Nutzerinnen und Nutzer planen zu können und gleichzeitig eine optimale Abstimmung mit städtebaulichen, organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen zu erreichen<sup>3</sup>. Daraus folgt auch, dass die Nutzungsbedarfe gegenüber der ästhetischen Gestaltung Vorrang haben.

### *Praktische Umsetzung*

Bei Neubauten bietet es sich an, zunächst eine maximale Grundfläche zu bestimmen. Dies sorgt dafür, dass die Kosten nicht über das hinausgehen, was eine „klassische“ Flurschule kosten würde. In diesem Rahmen können die einzelnen Cluster dem Bedarf der Schule angepasst werden. Bei Umbauten ist die Grundfläche durch den Bestand im Wesentlichen vorgegeben. Die Grundgedanken der Clusterbildung müssen den individuellen Gegebenheiten vor Ort angepasst werden.

---

<sup>3</sup> <https://www.montag-stiftungen.de/jugend-und-gesellschaft/projekte-jugend-gesellschaft/paedagogische-architektur/grundlagen/phase-null.html>

Die Gesamtfläche kann nach Räumen addiert oder pro Schüler definiert werden. Dabei ist ein Mehrbedarf für die Nutzung als Ganztagschule zu berücksichtigen.

*Die Arbeitsgruppe hat für Neubauten im Bereich der Primarstufe und der Sekundarstufen I und II ein Muster-Raumprogramm aufgestellt, das die vorgenannten Aspekte zur Funktionalität in den Schulen berücksichtigt. Die Vorgaben und Parameter sind in der Anlage 1 für die Primarstufe dargestellt. Die Anlage 2 beschreibt dies für die Schulen der Sekundarstufe I und II unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen einzelner Schulformen und des Ganztags. Ergänzend dazu wurde je eine Excel-Tabelle erstellt, mit deren Hilfe die konkreten Flächenbedarfe in Abhängigkeit der jeweiligen Zügigkeit errechnet werden können. Auch für Bestandsbauten können die Tabellen Orientierungswerte darstellen.*

## **2. Besondere Anforderungen für die Mittagsverpflegung**

Die Mittagsverpflegung in Schulen bringt eigene Anforderungen an Räume und Flächen mit sich. Wesentliche Weichenstellungen bei deren Planung ergeben sich nach der Entscheidung für eine Eigen- oder Fremdbewirtschaftung. Daneben ziehen unterschiedliche Verpflegungskonzepte verschiedene Produktionssysteme und damit Raumbedarfe nach sich. Ebenso ist die Quote der Schülerinnen und Schüler, die über Mittag verpflegt werden müssen, zu berücksichtigen. Die Größe der Mensa sollte sich daran ausrichten, dass die Schülerinnen und Schüler in maximal drei Schichten versorgt werden sollten.

Auch im Bereich der Mittagsverpflegung spielt die Multifunktionalität der Flächen eine große Rolle. So sollen Speisräume auch für pädagogische Zwecke, Pausenzeiten und sonstige z. B. kulturelle Veranstaltungen im Sinne einer sogenannten „neuen Mitte“ genutzt werden können.

## **3. Brandschutz und Gefahrenlagen**

### *Baulich-technische Anforderungen des Brandschutzes*

Der Bau und Betrieb von offenen Lernlandschaften und Cluster-Schulen bringt auch brandschutztechnische Anforderungen mit sich. Besondere Bedeutung für die brandschutztechnische Betrachtung hat im Wesentlichen die Ausbildung und Gestaltung von Rettungswegen, Brandbekämpfungsabschnitten und Brandabschnitten.

Die Aufweitung von Klassenzimmern zu Lernbereichen findet sich derzeit nicht in den baurechtlichen Vorschriften des Landes NRW wieder. Grundsätzlich besteht nach wie vor die baurechtliche Anforderung an die Ausbildung von Rettungswegen zur Sicherstellung der Rettungswege in Schulen. Allein die Deklaration eines Gebäudeabschnitts zur offenen Lernlandschaft führt nicht dazu, dass auf die Ausbildung notwendiger Flure verzichtet werden kann. Im Rahmen des pädagogischen Ziels eines ganzheitlichen und ganztägigen Lernens sollen Rettungswege jedoch in die Raumplanung implementiert werden und nicht als Sonderflächen erhalten bleiben.

Um einen Ausgleich zwischen diesen beiden Vorgaben zu ermöglichen, bedarf es einer engen Abstimmung der beteiligten Fachrichtungen. Ein gemeinsames Verständnis des pädagogisch Wünschenswerten und brandschutztechnisch Möglichen eröffnet neue Perspektiven. Dabei müssen alle im Blick behalten, dass Abweichungen vom Baurecht mit wirksamen Kompensationsmaßnahmen einhergehen müssen. Es geht dabei um individuelle Risikoeinschätzungen – auch mit Blick auf die Leistungsfähigkeit der örtlichen Feuerwehr. Das Schutzziel der baurechtlichen Vorgabe muss auf anderem Wege genauso wirksam erreicht werden. In diesem Zusammenhang wäre eine Änderung der Landesbauordnung NRW wünschenswert.

Die enge Verzahnung und zielgerichtete Zusammenarbeit der Bauaufsicht und der Feuerwehr betrifft verschiedene Fragestellungen, die bei Bau und Unterhaltung von Cluster-Schulen und offenen Lernlandschaften typischerweise einer gemeinsamen Lösung zugeführt werden müssen. Dabei geht es vor allem um die Größe des Brandabschnitts, die Größe der einzelnen Lernbereiche, die Anordnung der Rettungswege sowie Rettungsweglängen und -breiten. Daneben spielen Verkehrswege, die Blickdurchlässigkeit von Clustern, nicht brennbare Einbauten, die technische Gebäudeausstattung sowie Feuerwehrezufahrten und -zugänge für die Feuerwehr eine Rolle. Bei all diesen Punkten ist die Inklusion im allgemeinen Schulbetrieb besonders zu beachten. Es sind bauliche und betriebliche Vorkehrungen zu treffen, die es allen Inklusionsschülerinnen und -schülern - wenn auch mit Hilfe - ermöglichen, den Gefahrenbereich zu verlassen und zu den Sammelflächen zu gelangen.

### *Organisatorischer Brandschutz*

Eine wichtige und teilweise noch unterschätzte Rolle spielt der organisatorische Brandschutz. Er bildet das Pendant zu den technischen Brandschutzmaßnahmen. Beim organisatorischen Brandschutz geht es um objektangepasste Verhaltensweisen zur Verhütung von Brandereignissen. Er soll zudem eine wirkungsvolle Alarmierung sowie organisierte Räumung des Gebäudes ermöglichen. Organisatorische Brandschutzmaßnahmen sind einerseits nötig, um die Wirksamkeit der baulichen und anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen sicherzustellen und andererseits, um die Menschen zum brandschutzgerechten Verhalten zu bewegen. Hier sind die Schulleitungen gefragt. Sie sind verantwortlich für die Durchführung von Räumungsübungen sowie für die Sicherstellung und Freihaltung von Rettungswegen.

In offenen Lernlandschaften und Cluster-Schulen gewinnt der organisatorische Brandschutz gegenüber klassischen Flurschulen erheblich an Bedeutung. Die entsprechende Fortbildung des Lehrpersonals ist insoweit unverzichtbar. Besondere Bedeutung kommt dabei der Veröffentlichung von Brandschutzordnungen zu.

### *Gefahrenlagen*

Bei Um- und Neubauten sind auch solche baulichen Maßnahmen mitzudenken, die in besonderen Gefahrenlagen (Amok) zum Tragen kommen. Landesseitige Vorgaben, Empfehlungen oder Mindeststandards gibt es in diesem Bereich nicht.

#### **4. Digitalisierung / Kommunale Medienentwicklungspläne**

Die Digitalisierung ist für Schulen von besonderer Bedeutung. Längst ist der Einsatz digitaler Lehr- und Lernmedien im Schulalltag angekommen. Die Anforderungen an die digitale Infrastruktur in den Schulen wirken sich auch auf den Schulbau aus. Dabei spielt es beispielsweise eine Rolle, ob zentrale oder dezentrale Serverlösungen vorgehalten werden. Dies hat Auswirkungen auf den Bedarf an (Server-) Räumen in der Schule. Bei Cloud-Lösungen kann sich der Bedarf anders darstellen.

Grundlage der Digitalisierung der Schulen sind kommunale Medienentwicklungspläne, die auf den Medienkonzepten der Schulen fußen. Grundsätzlich gilt: Die Technik folgt der Pädagogik. Dabei muss sich die Ausstattung der Schulen am aktuellen Stand der Technik sowie deren weiterer Entwicklung orientieren. Als zentrale Bausteine einer funktionierenden digitalen Infrastruktur an Schulen werden heute insbesondere gesehen:

- LAN/ WLAN
- Breitbandanbindung
- Präsentationstechnik in den Klassen- und Fachräumen
- stationäre und mobile Endgeräte entsprechend den pädagogischen Konzepten
- diebstahlresistente Aufbewahrungsmöglichkeiten

Neben den infrastrukturellen Voraussetzungen sind Regelungen über die laufenden Kosten, insbesondere zum First-, Second- und Third-Level-Support vor Ort sowie zum regelmäßigen Erneuerungsbedarf Bestandteil eines leistungsfähigen und nachhaltigen Gesamtkonzeptes.

#### **5. Sportstätten und Versammlungsstätten**

Bau und Unterhaltung von Sportstätten – insbesondere Sporthallen – stehen nicht zuletzt im Hinblick auf Prüfungen der Gemeindeprüfungsanstalt unter einem besonderen Rechtfertigungsdruck. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Bereitstellung und Unterhaltung von Sportstätten zur Durchführung eines lehrplangemäßen Unterrichts eine Verpflichtung der kommunalen Schulträger darstellt (§79 SchulG). Sportstätten dienen in der Regel neben dem eigentlichen Schulsport auch der Vereinsnutzung. Zudem können sie Orte besonderer schulischer oder kultureller Veranstaltungen sein. Insofern wäre es wünschenswert, Sportstätten durch eine entsprechende Ausstattung von Anfang an einer möglichst breiten Nutzung, insbesondere als Versammlungsstätte, zugänglich zu machen. Dies trifft insbesondere für Sporthallen an Grundschulen zu, da es im Gebäudebestand häufig keine geeignete Alternative gibt.

#### **6. Toiletten**

Schultoiletten sind häufig Orte der mutwilligen Zerstörung. Dabei werden sie im Schulalltag ganz besonders gebraucht. Nicht zuletzt lässt sich an ihnen der Zustand der Schule ablesen.

Um Vandalismus entgegenzuwirken und Schultoiletten als gepflegte Orte zu erhalten, braucht es eine enge Partnerschaft zwischen Schulträger, Lehrerschaft und Elternschaft. Die

Einrichtung oder Sanierung einer Schultoilette durch den Schulträger muss einhergehen mit einem (pädagogischen) Konzept der Schule zur Nutzung und zu den Verantwortlichkeiten für diese Räume. Im besten Fall geschieht der Bau bzw. die Sanierung unter Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler selbst. So wird das Verantwortungsgefühl gestärkt und der Zerstörungswille gebremst. Insbesondere bei Neubauten sind dezentrale Toilettenanlagen (im Cluster) vorzugswürdig.

Neben diesem pädagogischen Ansatz ist insbesondere in Toilettenanlagen die Auswahl der verbauten Materialien entscheidend. Armaturen mit Sensorautomatik sind im Hinblick auf Hygiene und Infektionsschutz wünschenswert; dies gilt auch für Seifen- und Papierspender. Der Einbau von Fliesen, die mit Fugen einhergehen, sollte vermieden werden.

Bei Bau und Sanierung sind die künftigen Nutzer der Toilettenräume in den Blick zu nehmen – dies gilt auch für die Höhe der anzubringenden Waschbecken und Toiletten.

Als Reinigungsintervall ist insbesondere bei Ganztagsbetrieb aufgrund hoher Frequenz eine Reinigung in der Regel zwei Mal am Tag notwendig und angemessen.

## **7. Baumaterialien/Nachhaltigkeit/Bauunterhaltung**

Die Nachhaltigkeit und ökologische Verträglichkeit von Baustoffen spielt auch im Schulbau eine zunehmend wichtige Rolle. Hinzu kommen Energiestandards, die Einfluss auf die Auswahl von Baumaterialien haben. Erstrebenswert erscheint die Niedrigenergiebauweise.

Sanierungsbedarfe, wie sie sich noch heute aufgrund von Asbest- oder PCB-Belastungen ergeben, müssen in Zukunft unbedingt vermieden werden. Sofern Untersuchungen bei Baumaßnahmen aktuell entsprechende Befunde ergeben, ist eine komplette Sanierung angeraten und der Versiegelung vorzuziehen.

Allgemein gilt, dass die Auswahl der Materialien bei Neu- oder Umbau immer auch mit Blick auf die weitere Bauunterhaltung erfolgen sollte. Häufig lohnt eine höhere Anfangsinvestition, da sie spätere Kosten der Bauunterhaltung reduziert. Dies gilt beispielsweise für Flure und Eingangsbereiche. Diese Bereiche sind besonderen Belastungen ausgesetzt, die bereits bei der Planung und Auswahl der Baumaterialien berücksichtigt werden sollten. Hier kann eine Lebenszyklusbetrachtung der eingesetzten Materialien entscheidende Impulse geben.

Gleiches gilt für Fragen der Akustik, Beleuchtung und Beschattung von Schulräumen. Hier spielen häufig auch die Anforderungen der Inklusion eine besondere Rolle. Auch bei der Beschulung von Räumen, dem Einbau von Aufzügen oder sonstigen Schulleitsystemen sind besondere Bedarfe und die spezifische Nutzung der Schülerinnen und Schüler von Anfang an mitzudenken.

## **8. Gestaltung von Außenflächen und Schulhöfen**

Bei der Gestaltung von Außenflächen und Schulhöfen sollten diese auch als Lern-, Spiel- und Freiraum verstanden werden und entsprechend die Aspekte Bewegung, Sicherheit, Beauf-

sichtigung und Witterung im Vordergrund stehen. Mindestens eine Außenfläche sollte möglichst bei jedem Wetter nutzbar sein. Insbesondere für die Primarstufe ist jedoch auch ein regenfester Unterstand für Regentage wünschenswert. Rasenfelder sollten gegen Tartanfelder getauscht werden, auch wenn diese in der Anschaffung zunächst höhere Kosten verursachen. Bei weiterführenden Schulen sollte den altersentsprechend verschiedenen Bedürfnissen durch unterschiedliche Zonen der Außenflächen Rechnung getragen werden. Grundsätzlich sollte als Faustregel eine Mindestgröße von 5 qm pro Schüler bei der Planung von Außenflächen gelten, auch wenn dies in städtischen Ballungsräumen mitunter schwierig zu verwirklichen ist.

## **9. Anhang**

### **Tabellen zu Raumbedarfen in der Primarstufe und der Sekundarstufe I und II**

Die nachfolgenden Tabellen enthalten eine systematische Auflistung aller relevanten Räumlichkeiten für die verschiedenen Schulstufen. Sie basieren auf fachlich begründeten Annahmen und stellen keinen Standard dar. Die Tabellen sind als Orientierung („Baukasten“) bei Entscheidungen vor dem Hintergrund der örtlichen Verhältnisse und Gegebenheiten (Schülerzahl, Ganztagsangebote, Inklusion etc.) anzusehen. Das Zahlenwerk ermöglicht die Festlegung einer Gesamtnutzfläche, innerhalb der darauf aufbauende Schulraumkonzepte wie Cluster oder offene Lernlandschaften möglich sind. Schwerpunkte bzw. besondere Profile der Schulen, z. B. im Bereich von Inklusion, Musik oder Sport, bedürfen der besonderen Berücksichtigung und führen zu Abweichungen von den Raumbedarfen.

## **10. Literatur**

Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland: Hrsg. von Montag Stiftungen, Bund Deutscher Architekten, Verband Bildung und Erziehung. Bonn 2013

## Raumbedarfe Primarstufe

### Vorgaben:

- Klassengröße 29 Schülerinnen und Schüler (SuS) gem. Klassenfrequenzhöchstwert
- Größe der Unterrichtsräume 72,5 m<sup>2</sup> (2,5 m<sup>2</sup>/Schüler bzw. Schülerin (S))
- Quote der SuS im Offenen Ganzttag bis zu 80%, regional unterschiedlich
- Grundsätzlich umfassende multifunktionale Nutzung der Räume

Anzahl	Bezeichnung	Größe in m <sup>2</sup>	
schulisch genutzte Räume			
4	Unterrichtsräume je Zug	72,5	*1
1	Mehrzweckraum je Zug	72,5	*1
2	Differenzierungsräume je Zug Platz für 1/3 der SuS einer Klasse, d.h. 10 SuS (2,5 m <sup>2</sup> / S) Transparenz/Sichtverbindung zum Klassenraum	25,0	*1
1	Forum ein Drittel der Schüler sollte im Forum Platz finden 1,5 m <sup>2</sup> / S multifunktionale Nutzung mit Speiseraum möglich; in diesem Fall ist ein Stuhllager notwendig.		*2
1	Speiseraum ausgehend von 80% der SuS in der OGS; Essen in max. 3 Schichten; 1,5 m <sup>2</sup> / S		*2
1	Stuhllager	30,0	*2
1	Gruppenraum OGS pro Zug mindestens 2 Räume je Schule	72,5	*1
	andere zusätzliche Betreuungsangebote wie Über-Mittag-Betreuung, Früh- oder Spätbetreuung fließen nicht in die Raumbedarfe ein.		
1	Bibliothek	72,5	
Mittagsverpflegung (ohne Speiseraum)			
1	Küchenbereich, Ausgabe, Personalräume Küchenkräfte, Büro Küche, WC, Lager, Müllraum Die konkrete Ausgestaltung hängt von der gewählten Organisation der Mittagsverpflegung ab. Die Vorgaben orientieren sich hier an „Cook and Chill/Freeze“ bzw. „Cook and Hold“ 1-2 zügige Grundschule 100 m <sup>2</sup> Küche zzgl. 12 m <sup>2</sup> Müllraum 3-4 zügige Grundschule 170 m <sup>2</sup> Küche zzgl. 12 m <sup>2</sup> Müllraum	112,0 170,0	

Anzahl	Bezeichnung	Größe in m <sup>2</sup>	
Verwaltung			
1	Lehrerzimmer inkl. Arbeitsplätze für Lehrkräfte und weiteres Personal 2,5 m <sup>2</sup> / Lehrkraft 10 Lehrkräfte (Köpfe) pro Zug		*1
1	Büro Schulleitung	25	
1	Büro stellv. Schulleitung	15	
1	Sekretariat 1 - 2 zügige Grundschule 20 m <sup>2</sup> 3 - 4 zügige Grundschule 30 m <sup>2</sup>	20 30	
1	Sanitätsraum	15	
1	Besprechungs- und Beratungsraum	15	
1-2	Büro für pädagogisches Personal 1 - 2 zügige Grundschule 1 Raum 3 - 4 zügige Grundschule 2 Räume	15 15	
1	Büro Hausmeisterkraft	15	
1	Kopierraum	8	
1	Lehrmittelraum je Zug	15	
1	Büro OGS	15	
Nebenräume			
	Putzmittelräume Anzahl je nach baulichen Gegebenheiten bzw. je Etage 1 Raum	7,5	
1	Lagerraum / Aktenlager	25	
1	Lagerraum / Mobiliar	65	
1	Haustechnik	25	
1	Werkstatt / Werkraum Hausmeisterkraft	15	
1	Serverraum	10	
1	Umkleideraum Reinigungskräfte	15	

Anzahl	Bezeichnung	Größe in m <sup>2</sup>	
entwurfsabhängige Fläche			
	Toiletten Anzahl gem. gesetzlichen Vorgaben; dezentralisiert und ggf. den Jahrgangsklustern zugeordnet; kleine Toilettenanlage als Pausentoilette		
	Verkehrsfläche Verkehrsfläche und notwendige Rettungswege sollen in Jahrgangskluster integriert werden. Reine Verkehrsflächen sind möglichst gering zu bemessen.		
weitere Flächen			
	Bildungs- und Vernetzungsfläche für außerschulische Akteure; optionales Flächenangebot in Abhängigkeit von den Anforderungen des Sozialraums	72,5	
	Pausenhoffläche 5 m <sup>2</sup> / S mit abwechslungsreicher Gestaltung		
	Pausenfläche im Gebäude falls vorhanden im Forum; andernfalls sind Ausweichflächen vorzusehen i.d.R. Unterrichtsräume		
	Fahrradabstellplätze sind in angemessener Zahl je nach den örtlichen Gegebenheiten für einige der SuS des 3. und 4. Jahrgangs vorzusehen		
	Kfz-Stellplätze gemäß Stellplatzverordnung		
1	Arbeitsgeräte Hausmeisterkraft	15	
1	Spielgeräte	15	
	Verkehrerschließung Verkehrsgutachten für jede Schule erstellen „Kiss-and-drop-Zone“ vorsehen		

Erläuterungen:

\*1 im Rahmen eines Clusters zu berücksichtigende Flächen

\*2 multifunktionale Nutzung Forum/Speiseraum mit Synergien im Flächenverbrauch möglich;  
in diesem Fall ist zwingend ein Stuhllager vorzusehen

## Raumbedarfe Sekundarstufe I und II

### Vorgaben:

- Klassengröße 30 Schülerinnen und Schüler (SuS) gem. Klassenfrequenzhöchstwert für Sek. I
- Klassengröße 20 SuS für Sek. II
- Größe der Unterrichtsräume Sek. I 70,0 m<sup>2</sup> (rd. 2,5 m<sup>2</sup> / Schüler bzw. Schülerin (S))
- Größe der Unterrichtsräume für Sek. II 56,0 m<sup>2</sup> (mind. 20 SuS \* 2,5 m<sup>2</sup> zzgl. Lehrkraft);
- Größe der Fachräume 90,0 m<sup>2</sup> (3,0 m<sup>2</sup> / S); Ausnahme: Räume für Bio-/Physik und für neue Technologien bei 75,0 m<sup>2</sup> Raumgröße Sek. II s.o.
- Grundsätzlich umfassende multifunktionale Nutzung der Räume

Anzahl	Bezeichnung	Größe in m <sup>2</sup>	
schulisch genutzte Räume			
6	Unterrichtsräume je Zug in Sek. I	70,0	*1
3	Unterrichtsräume je Zug in der Sek. II	56,0	*1
	1 Mehrzweckraum bis 5 Züge für Sek. I 2 Mehrzweckräume ab 6 Zügen für Sek. I 1 Mehrzweckraum bis 5 Züge für Sek. II 2 Mehrzweckräume ab 6 Zügen für Sek. II 1 Differenzierungsraum je Zug in Sek. I	MZR 75,0 MZR 56,0 DIFF 30,0	*1
	Raum für neue Technologien/schulischer Schwerpunkt 1 Raum für Sek. I bis 3 Züge 2 Räume für Sek. I ab 4 Zügen 1 Raum für Sek. II	75,0	
	Chemieraum 1 Raum für Sek. I bis 3 Züge 2 Räume für Sek. I ab 4 Zügen keine zusätzlichen Räume für Sek. II	90,0	
	Biologie-/Physikraum Der Fachraumbedarf wird hier zusammen betrachtet, da der Unterricht für beide Fächer grundsätzlich in den gleichen Räumen stattfinden kann. 2 Räume für Sek. I bis 4 Züge 4 Räume für Sek. I und II ab 4 Zügen 5 Räume für Sek. I und II bei 6 Zügen	75,0	
	Sammlungs-/Vorbereitungsraum Zahl analog zur Anzahl der NW-Räume	75,0	
1	Hauswirtschaftsbereich inkl. Speisebereich, Lager, Nebenräume abhängig vom schulischen Schwerpunkt; nicht für Schulform Gymnasium	150,0	*3
1	Raum für textiles Gestalten abhängig vom schulischen Schwerpunkt; nicht für Schulform Gymnasium	90,0	*3
1	Technikraum/Elektorraum abhängig vom schulischen Schwerpunkt; nicht für Schulform Gymnasium	90,0	*3

Anzahl	Bezeichnung	Größe in m <sup>2</sup>	
	Werkraum abhängig vom schulischen Schwerpunkt; nicht für die Schulform Gymnasium	90,0	*3
	Kunstraum 1 Raum für Sek. I bis 4 Züge 2 Räume für Sek. I und II ab 4 Zügen	90,0	
	Musikraum 1 Raum für Sek. I bis 4 Züge 2 Räume für Sek. I und II ab 4 Zügen	90,0	
	Nebenräume zu den Fachräumen (außer Hauswirtschaftsbereich) Zahl analog der Anzahl der Fachräume	30,0	
1	Forum ein Drittel der SuS sollte im Forum Platz finden 1,5 m <sup>2</sup> / S multifunktionale Nutzung mit Speiseraum möglich; in diesem Fall ist ein Stuhllager notwendig.		*2
1	Speiseraum Die Zahl der Essensteilnehmenden ist individuell zu bestimmen, da die Quoten in den Schulen und in Abhängigkeit vom gebundenen Ganzttag unterschiedlich sind. Essen in max. 3 Schichten; 1,5 m <sup>2</sup> / S		*2
	Räume für den gebundenen Ganzttag Sek. I pro Zug 60 m <sup>2</sup> Räume für Sek II s. Bibliothek/Selbstlernzentrum	60,0	*1
	Andere zusätzliche Betreuungsangebote fließen nicht in die Raumbedarfe ein.		
1	Stuhllager	30,0	*2
1	Bibliothek, Mediathek, Selbstlernzentrum Bedarf ist im Einzelfall zu prüfen (insb. bei Sek. II) Sek. I bis 4 Züge 100 m <sup>2</sup> Sek. I ab 5 Züge 150 m <sup>2</sup> Sek. II bis 4 Züge 80 m <sup>2</sup> Sek. II ab 5 Züge 100 m <sup>2</sup>		
Mittagsverpflegung (ohne Speiseraum)			
1	Küchenbereich, Ausgabe, Personalräume Küchenkräfte, Büro Küche, WC, Lager, Müllraum Die konkrete Ausgestaltung hängt von der gewählten Organisation der Mittagsverpflegung ab. In der Beispielrechnung wird von 50% Essensteilnehmenden ausgegangen. Die Größenordnung liegt zwischen 200 m <sup>2</sup> und 300 m <sup>2</sup> zzgl. 12 m <sup>2</sup> Müllraum.	200,0- 300,0 12,0	

Anzahl	Bezeichnung	Größe in m <sup>2</sup>	
Verwaltung			
1	Lehrerzimmer inkl. Arbeitsplätze für Lehrkräfte und weiteres Personal und Lehramtsanwärterinnen und -anwärter 2,5 m <sup>2</sup> / Lehrkraft Teilzeitschule: Sek. I: 15,3 Lehrkräfte je Zug (nach BASS Schnitt 19,5 SuS je Lehrkraft, 50% Teilzeitkräfte, Referendare 1,5/Zug ) Sek. II: 10,6 Lehrkräfte je Zug  Ganztagsschule: Sek. I: 18,4 (15,3+ 20%) Lehrkräfte je Zug (nach BASS Schnitt 19,5 SuS je Lehrkraft, 50% Teilzeitkräfte, Referendare 1,5/Zug ) Sek. II: 10,6 Lehrkräfte je Zug		*1
1	Büro Schulleitung	25,0	
1	Büro stellv. Schulleitung	15,0	
1	Sekretariat	30,0	
1	Sanitätsraum	15,0	
1	Besprechungs- und Beratungsraum	15,0	
	Büro für pädagogisches Personal (z. B. Schulsozialarbeit, BuT, BoB, Päd. Leitung/Abteilungsleitung...)  Sek. I 6 Räume Sek. II 2 Räume	15,0	
1	Büro Hausmeisterkraft	15,0	
1	Kopierraum	8,0	
1	Sek. I: 1 Lehrmittelraum je Zug Sek. II: 2 Lehrmittlräume	15,0	
Nebenräume			
1	Büro Träger Ganztage je nach Gestaltung des Ganztags	15,0	
	Putzmittelräume Anzahl je nach baulichen Gegebenheiten bzw. je Etage 1 Raum	7,5	
1	Lageraum / Aktenlager	25,0	
1	Lageraum / Mobiliar	65,0	
1	Haustechnik	25,0	

Anzahl	Bezeichnung	Größe in m <sup>2</sup>	
1	Werkstatt / Werkraum Hausmeisterkraft	15,0	
1	Serverraum	10,0	
1	Umkleideraum Reinigungskräfte	15,0	
entwurfsabhängige Fläche			
	Toiletten Anzahl gem. gesetzlicher Vorgaben; dezentralisiert und ggf. den Jahrgangsklustern zugeordnet; kleine Toilettenanlage als Pausentoilette		
	Verkehrsfläche Verkehrsfläche und notwendige Rettungswege sollen in Jahrgangsklustern integriert werden. Reine Verkehrsflächen sind möglichst gering zu bemessen.		
weitere Flächen			
	Bildungs- und Vernetzungsfläche mit außerschulischen Akteuren; optionales Flächenangebot in Abhängigkeit von den Anforderungen des Sozialraums	75,0	
	Pausenhoffläche 5 m <sup>2</sup> / SuS mit abwechslungsreicher Gestaltung		
	Pausenfläche im Gebäude falls vorhanden im Forum; andernfalls sind Ausweichflächen vorzusehen i.d.R. Unterrichtsräume		
	Fahrradabstellplätze sind in angemessener Zahl je nach den örtlichen Gegebenheiten für einige der SuS des 3. und 4. Jahrgangs vorzusehen		
1	Arbeitsgeräte Hausmeisterkraft	15,0	
	Kfz-Stellplätze gemäß Stellplatzverordnung		
	Verkehrerschließung Verkehrsgutachten für jede Schule erstellen „Kiss-and-drop-Zone“ vorsehen		

\*1 im Rahmen eines Clusters zu berücksichtigende Flächen

\*2 multifunktionale Nutzung Forum/Speiseraum mit Synergien im Flächenverbrauch möglich;  
in diesem Fall ist zwingend ein Stuhllager vorzusehen

\*3 Diese Räume sind für Gymnasien nicht verbindlich und je nach Schulprogramm vorzusehen.

## Anlage E1 - Kurzüberischt Flächenbedarf Kita

Flächenbedarf Kindertageseinrichtungen in qm						Stand 11/2022
	4 Gruppen 2-geschossig	4 Gruppen 1-geschossig	6 Gruppen 2-geschossig	6 Gruppen 1-geschossig	8 Gruppen 2-geschossig	8 Gruppen 1-geschossig
BGF	1400	1400	1700	1700	2000	--
Gebäudegrundfläche	700	1400	850	1700	1000	--
Aussenspielfläche (Der Richtwert liegt bei 10 bis 12 qm pro Kind; hier 12 qm zugrunde gelegt)	1000	1000	1400	1400	1900	--
Aussenanlagen ( Vorplatz, Parken, Feuerwehruzufahrt, Anlieferung, Bepflanzung etc. geschätzt)	500	500	600	600	700	--
Grundstücksgröße erforderlich	<b>2200</b>	<b>2900</b>	<b>2850</b>	<b>3700</b>	<b>3600</b>	--
Bitte beachten: die Flächen sind ca. Angaben und immer abhängig von der Lage, Ausrichtung, Raumprogramm und Topographie Grundstückes.						
<b>Aufgestellt November 2022: Fachbereich Gebäudewirtschaft (Schmidl) in Verbindung mit Fachbereich Kinder und Jugend (Jarosch)</b>						

## Anlage E2 - Musterraumprogramm 4-gruppige Kita

### Musterraumprogramm für eine neue 4-gruppige Städt. Tageseinrichtung für Kinder

(je nach Zusammensetzung der Gruppenformen I, II und III bis max. 80 Plätze)

Raum/Nutzung	Anzahl	qm einzeln (ca.)	qm gesamt (ca.)	Erläuterungen/Bemerkungen
Gruppenraum	4	48,00	192,00	Der Gruppenraum und der Nebenraum sollten zusammen 68 qm ergeben (wenn Gruppenraum 45 qm, dann Nebenraum bis 23 qm)
Nebenraum	4	20,00	80,00	
Garderobebereich	4	3,50	14,00	Die Garderobebereiche sollten im Flur am jeweiligen Gruppenraum angeordnet sein. Unabhängig von der Gruppenform sollte der Garderobebereich für bis zu 25 Kinder nutzbar sein.
Raum zur Differenzierung	4	20,00	80,00	Die Räume zur Differenzierung werden u. a. auch als Schlaf-/Ruheraum genutzt und sollten daher möglichst nicht unmittelbar im Bereich der ständig frequentierten Verkehrsflächen liegen (Eingangsbereich oder Küchen/Essbereich), jedoch schon an die jeweiligen Gruppenbereiche grenzen. Damit diese Räume einer flexiblen und Gruppen übergreifenden Nutzung zugeführt werden können, sollten diese Räume auch oder ggf. nur über den Flur erschlossen werden.
Sanitär- und Pflegebereich	4	15,00	96,00	2 WC und 2 - 3 Waschbecken; bei der Gruppenform II sollte der Pflegebereich so gestaltet sein, dass zwei Wickelmöglichkeiten pro Gruppe (mit einer mittigen Duschtasse) vorhanden sind. Der LVR empfiehlt, die Wickelbereiche mit einer Tiefe von 1,10 m vorzusehen. Damit die Kinder den Wickelbereich selbständig erklimmen können, muss eine Treppe vorhanden sein, die unterhalb des Wickelbereiches einschiebbar ist. Es muss in jedem Sanitärraum ein Bodenabfluss vorhanden sein.
Abstellraum pro Gruppe	4	6,00	24,00	
Mehrzweckraum	1	55,00	55,00	Sollte eine "normale" Raumhöhe haben (wie alle andere Räume), keine extra hohen Decken
Geräteraum zum Mehrzweckraum	1	11,00	11,00	
Raum für Kinderwagen/Autositze	1	17,00	17,00	Dieser Raum sollte unmittelbar dem Eingangsbereich (ggf. als Windfang) zugeordnet sein.
Küche mit Vorratsraum	1	40,00	40,00	Die Küche muss einen Zugang zum Essbereich haben, aber unbedingt räumlich davon getrennt sein (Hygieneverordnung!). Küchenfläche sollte mindestens 30 qm haben und viel Arbeitsfläche beinhalten. Der Vorratsraum sollte mindestens 10 qm groß sein. Ein Anlieferungseingang ist nicht erforderlich - das Essen kann durch den Haupteingang geliefert werden.
Teeküche im OG	1	6,00	6,00	Möglichst in einem separaten Raum, abschließbar

Essbereich		1	40,00	40,00	Sollte nicht in der Nähe vom Eingangsbereich und etwas abseits vom Geschehen positioniert werden (nicht im Treppenraum, Flur etc.); durchaus auch eine räumliche Trennung mit Raumteiler vorstellbar
Hauswirtschaftsraum		1	15,00	15,00	Muss nicht unbedingt an die Küche angeschlossen sein, sollte neben Anschlüssen und Flächen für Waschmaschine und Trockner ausreichend Arbeitsflächen für Wäsche falten und bügeln vorhalten.
Außenspielgeräteraum		1	15,00	15,00	Von außen begehbar; alternativ auch Einzellösung mit Standort im Außenbereich .
Zentraler Abstellraum (pro Geschoss)		2	12,00	24,00	
Leitung		1	15,00	15,00	Sollte direkt am Eingang liegen, damit Eingangsbereich einsehbar ist
Personalraum/Tagung/Fortbildung		1	30,00	30,00	Sollte nach Möglichkeit rechteckig/quadratisch sein (nicht winklig)
Besprechungsraum		1	15,00	15,00	Empfehlenswert, besonders bei Familienzentren
Personaltoilette (pro Geschoss)		2	6,00	12,00	Je zwei WC und Waschbecken.
Behindertengerechte Gästetoilette (pro Geschoss)		2	6,00	12,00	
Technikraum (HAR)		1-2		40,00	Die Größe bzw. die Anzahl der Technikräume richtet sich nach den Gegebenheiten des Baukörpers.
Lüftung		1		40,00	Wenn Lüftungsanlage erforderlich ist, wird diese Fläche benötigt
Putzmittelraum		2	6,00	12,00	Die Pumi-Räume werden ausschließlich von Reinigungskräften genutzt - sollte daher Platz für Putzmaschinen/Reinigungsmittel/Staubsauger usw. vorhalten.
Nutzfläche (NF)				885,00	
zzgl. Verkehrs- Spielfläche (ca. 40 % der NF/je nach Entwurf)				354,00	Flurbereiche, Treppenraum, Aufzugsschacht etc.
zzgl. Konstruktionsfläche (ca. 15 % der NF)				132,75	
Bruttofläche				1.371,75	gerundet 1.400 qm/2 = 700qm Grundfläche
zzgl. Außenspielfläche				1.000,00	Der Richtwert liegt bei 10 bis 12 qm pro Kind; hier 12 qm zugrunde gelegt.
Gesamtfläche				2.371,75	
gerundet				2.400,00	
Außenanlagen (Parkplätze, Feuerwehr- zufahrt, Anlieferung, Bepflanzung etc. geschätzt)				500,00	
Grundstücksgröße bei Eingeschossigkeit rd.				2.900,00	Nicht wirtschaftlich
Grundstücksgröße bei Zweigeschossigkeit rd.				2.200,00	700 qm + 1.000 qm + 500 qm = erforderliche Mindestgrundstücksgröße

**Aufgestellt November 2022: Fachbereich Gebäudewirtschaft (Schmidl) in Verbindung mit Fachbereich Kinder und Jugend (Jarosch)**

## Anlage E3 - Musterraumprogramm 6-gruppige Kita

### Musterraumprogramm für eine neue 6-gruppige Städt. Tageseinrichtung für Kinder

(je nach Zusammensetzung der Gruppenformen I, II und III bis max. 120 Plätze)

Raum/Nutzung	Anzahl	qm einzeln (ca.)	qm gesamt (ca.)	Erläuterungen/Bemerkungen
Gruppenraum	6	48,00	288,00	Der Gruppenraum und der Nebenraum sollten zusammen 68 qm ergeben (wenn Gruppenraum 45 qm, dann Nebenraum bis 23 qm)
Nebenraum	6	20,00	120,00	
Garderobenbereich	6	3,50	21,00	Die Garderobenbereiche sollten im Flur am jeweiligen Gruppenraum angeordnet sein. Unabhängig von der Gruppenform sollte der Garderobenbereich für bis zu 25 Kinder nutzbar sein.
Raum zur Differenzierung	6	20,00	120,00	Die Räume zur Differenzierung werden u. a. auch als Schlaf-/Ruheraum genutzt und sollten daher möglichst nicht unmittelbar im Bereich der ständig frequentierten Verkehrsflächen liegen (Eingangsbereich oder Küchen/Essbereich), jedoch schon an die jeweiligen Gruppenbereiche grenzen. Damit diese Räume einer flexiblen und Gruppen übergreifenden Nutzung zugeführt werden können, sollten diese Räume auch oder ggf. nur über den Flur erschlossen werden.
Sanitär- und Pflegebereich	6	15,00	72,00	2 WC und 2 - 3 Waschbecken; bei der Gruppenform II sollte der Pflegebereich so gestaltet sein, dass zwei Wickelmöglichkeiten pro Gruppe (mit einer mittigen Duschtasse) vorhanden sind. Der LVR empfiehlt, die Wickelbereiche mit einer Tiefe von 1,10 m vorzusehen. Damit die Kinder den Wickelbereich selbständig erklimmen können, muss eine Treppe vorhanden sein, die unterhalb des Wickelbereiches einschiebbar ist. Es muss in jedem Sanitärraum ein Bodenabfluss vorhanden sein.
Abstellraum pro Gruppe	6	6,00	36,00	
Mehrzweckraum	1	55,00	55,00	Sollte eine "normale" Raumhöhe haben (wie alle andere Räume), keine extra hohen Decken
Geräteraum zum Mehrzweckraum	1	11,00	11,00	
Raum für Kinderwagen/Autositze	1	17,00	17,00	Dieser Raum sollte unmittelbar dem Eingangsbereich (ggf. als Windfang) zugeordnet sein.
Küche mit Vorratsraum	1	40,00	40,00	Die Küche muss einen Zugang zum Essbereich haben, aber unbedingt räumlich davon getrennt sein (Hygieneverordnung!). Küchenfläche sollte mindestens 30 qm haben und viel Arbeitsfläche beinhalten. Der Vorratsraum sollte mindestens 10 qm groß sein. Ein Anlieferungseingang ist nicht erforderlich - das Essen kann durch den Haupteingang geliefert werden.
Teeküche im OG	1	6,00	6,00	Möglichst in einem separaten Raum, abschließbar

Essbereich		1	50,00	50,00	Sollte nicht in der Nähe vom Eingangsbereich und etwas abseits vom Geschehen positioniert werden (nicht im Treppenraum, Flur etc.); durchaus auch eine räumliche Trennung mit Raumteiler vorstellbar
Hauswirtschaftsraum		1	15,00	15,00	Muss nicht unbedingt an die Küche angeschlossen sein, sollte neben Anschlüssen und Flächen für Waschmaschine und Trockner ausreichend Arbeitsflächen für Wäsche falten und bügeln vorhalten.
Außenspielgeräteraum		1	20,00	20,00	Von außen begehbar; alternativ auch Einzellösung mit Standort im Außenbereich .
Zentraler Abstellraum (pro Geschoss)		2	12,00	24,00	
Personalraum/Tagung/Fortbildung		1	40,00	40,00	Sollte nach Möglichkeit rechteckig/quadratisch sein (nicht winklig)
Personaltoilette (pro Geschoss)		2	6,00	12,00	Je zwei WC und Waschbecken.
Besprechungsraum		1	15,00	15,00	Empfehlenswert, besonders bei Familienzentren
Leitungsbüro		1	15,00	15,00	Sollte direkt am Eingang liegen, damit Eingangsbereich einsehbar ist
Behindertengerechte Gästetoilette (pro Geschoss)		2	6,00	12,00	
Technikraum (HAR)		1-2		40,00	Die Größe bzw. die Anzahl der Technikräume richtet sich nach den Gegebenheiten des Baukörpers.
Lüftung		1		40,00	Wenn Lüftungsanlage erforderlich ist, wird diese Fläche benötigt
Putzmittelraum (pro Geschoss)		2	6,00	12,00	Die Pumi-Räume werden ausschließlich von Reinigungskräften genutzt - sollte daher Platz für Putzmaschinen/Reinigungsmittel/Staubsauger usw. vorhalten.
Nutzfläche (NF)				1.081,00	
zzgl. Verkehrs- Spielfläche (ca. 40 % der NF/je nach Entwurf)				432,40	Flurbereiche, Treppenraum, Aufzugsschacht etc.
zzgl. Konstruktionsfläche (ca. 15 % der NF)				162,15	je nach Bauausführung (Massivbau, Holzkonstruktion etc.)
Bruttofläche				1.675,55	gerundet 1.700 qm/2 = 850 qm Grundfläche
zzgl. Außenspielfläche				1.400,00	Der Richtwert liegt bei 10 bis 12 qm pro Kind; hier 12 qm zugrunde gelegt.
Gesamtfläche				3.075,55	
gerundet				3.100,00	
Außenanlagen (Parkfläche, Feuerwehrezufahrt, Anlieferung, Bepflanzung etc. geschätzt)				600,00	
Grundstücksgröße bei Eingeschossigkeit rd.				3.700,00	Nicht wirtschaftlich
Grundstücksgröße bei Zweigeschossigkeit rd.				2.850,00	850 qm + 1.400 qm + 600 qm = 2850 qm (erforderliche Mindestgrundstücksgröße)

## Anlage E4 - Musterraumprogramm 8-gruppige Kita

### Musterraumprogramm für eine neue 8-gruppige Städt. Tageseinrichtung für Kinder

(je nach Zusammensetzung der Gruppenformen I, II und III bis max. 160 Plätze)

Raum/Nutzung	Anzahl	qm einzeln (ca.)	qm gesamt (ca.)	Erläuterungen/Bemerkungen
Gruppenraum	8	48,00	384,00	Der Gruppenraum und der Nebenraum sollten zusammen 68 qm ergeben (wenn Gruppenraum 45 qm, dann Nebenraum bis 23 qm)
Nebenraum	8	20,00	160,00	
Garderobebereich	8	3,50	28,00	Die Garderobebereiche sollten im Flur am jeweiligen Gruppenraum angeordnet sein. Unabhängig von der Gruppenform sollte der Garderobebereich für bis zu 25 Kinder nutzbar sein.
Raum für Differenzierung	8	20,00	160,00	Die Räume zur Differenzierung werden u. a. auch als Schlaf-/Ruheraum genutzt und sollten daher möglichst nicht unmittelbar im Bereich der ständig frequentierten Verkehrsflächen liegen (Eingangsbereich oder Küchen/Essbereich), jedoch schon an die jeweiligen Gruppenbereiche grenzen. Damit diese Räume einer flexiblen und Gruppen übergreifenden Nutzung zugeführt werden können, sollten diese Räume auch oder ggf. nur über den Flur erschlossen werden.
Sanitär- und Pflegebereich	8	15,00	96,00	2 WC und 2 - 3 Waschbecken; bei der Gruppenform II sollte der Pflegebereich so gestaltet sein, dass zwei Wickelmöglichkeiten pro Gruppe (mit einer mittigen Duschtasse) vorhanden sind. Der LVR empfiehlt, die Wickelbereiche mit einer Tiefe von 1,10 m vorzusehen. Damit die Kinder den Wickelbereich selbständig erklimmen können, muss eine Treppe vorhanden sein, die unterhalb des Wickelbereiches einschiebbar ist. Es muss in jedem Sanitärraum ein Bodenabfluss vorhanden sein.
Abstellraum pro Gruppe	8	6,00	48,00	
Mehrzweckraum	1	55,00	55,00	Sollte eine "normale" Raumhöhe haben (wie alle andere Räume), keine extra hohen Decken
Geräteraum zum Mehrzweckraum	1	11,00	11,00	
Raum für Kinderwagen/Autositze	1	17,00	17,00	Dieser Raum sollte unmittelbar dem Eingangsbereich (ggf. als Windfang) zugeordnet sein.
Küche mit Vorratsraum	1	40,00	40,00	Die Küche muss einen Zugang zum Essbereich haben, aber unbedingt räumlich davon getrennt sein (Hygieneverordnung!). Die Küchenfläche sollte mindestens 30 m <sup>2</sup> haben, viel Arbeitsfläche beinhalten, Vorratsraum sollte mindestens 10 m <sup>2</sup> sein. Ein Anlieferungseingang nicht erforderlich - das Essen kann durch den Haupteingang geliefert werden.
Teeküche im OG	1	6,00	6,00	Möglichst In einem separaten Raum, abschließbar

Essbereich		1	60,00	60,00	Sollte nicht in der Nähe vom Eingangsbereich und etwas abseits vom Geschehen positioniert werden (nicht im Treppenraum, Flur etc.); durchaus auch eine räumliche Trennung mit Raumteiler vorstellbar
Hauswirtschaftsraum		1	15,00	15,00	Muss nicht unbedingt an die Küche angeschlossen sein, sollte neben Anschlüssen und Flächen für Waschmaschine und Trockner ausreichend Arbeitsflächen für Wäsche falten und bügeln vorhalten.
Außenspielgeräteraum		1	20,00	20,00	Von außen begehbar; alternativ auch Einzellösung mit Standort im Außenbereich .
Zentraler Abstellraum		2	12,00	24,00	
Personalraum/Tagung/Fortbildung		1	40,00	40,00	Sollte nach Möglichkeit rechteckig/quadratisch sein (nicht winklig)
Personaltoilette (pro Geschoss)		2	6,00	12,00	Je zwei WC und Waschbecken.
Besprechungsraum		1	15,00	15,00	Empfehlenswert, besonders bei Familienzentren
KiTa - Leitung Raum		1	15,00	15,00	Sollte direkt am Eingang liegen, damit Eingangsbereich einsehbar ist
Behinderten WC (pro Geschoss)		2	6,00	12,00	
Technikraum (HAR)		1-2		40,00	Die Größe bzw. die Anzahl der Technikräume richtet sich nach den Gegebenheiten des Baukörpers.
Lüftung		1		40,00	wenn Lüftungsanlage erforderlich ist, wird diese Fläche benötigt
Putzmittelraum (pro Geschoss)		2	6,00	12,00	Die Pumi-Räume werden ausschließlich von Reinigungskräften genutzt - sollte daher Platz für Putzmaschinen/Reinigungsmittel/Staubsauger usw. vorhalten.
Nutzfläche (NF)				1.310,00	
zzgl. Verkehrs- Spielfläche (ca. 40 % der NF)				524,00	Flurbereiche, Treppenraum, Aufzugsschacht etc. (je nach Entwurf)
zzgl. Konstruktionsfläche (ca. 15 % der NF)				196,50	je nach Bauausführung (Massivbau, Holzkonstruktion etc.)
Bruttofläche				2.030,50	gerundet 2000 qm/2 = 1000 qm Grundfläche
zzgl. Außenspielfläche				1.900,00	Der Richtwert liegt bei 10 bis 12 qm pro Kind; hier 12 qm zugrunde gelegt.
Gesamtfläche				3.930,50	
gerundet				4.000,00	
Außenanlagen (Parkplätze, Feuerwehr- zufahrt, Anlieferung, Bepflanzung etc. geschätzt)				700,00	
Grundstücksgröße bei Eingeschossigkeit rd.				4.700,00	nicht wirtschaftlich
Grundstücksgröße bei Zweigeschossigkeit rd.				3.600,00	1000 qm + 1900 qm + 700 qm erforderliche Mindest-Grundstücksgröße

**Aufgestellt November 2022: Fachbereich Gebäudewirtschaft (Schmidl) in Verbindung mit Fachbereich Kinder und Jugend (Jarosch)**

# Anlage F1 - Baul. + techn. Ausstattung Kita

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen

### Anlage 2

#### Bauliche und technische Ausstattung in den Kita - Räumen

##### Gruppenräume

- Eine Doppelsteckdose mit Kindersicherung an jeder Wand für den Betrieb von diversen Kleingeräten (CD-Player, Lerncomputer, Stehlampen, etc.); um eine flexible Nutzung der Räume zu ermöglichen, können keine genauen Standorte im Voraus festgelegt werden.
- Steckdosen in Höhe der oberen Fensterkante – für den Betrieb von Lichterketten, bzw. elektrischen Dekorationen – hierdurch sollen gefährliche Konstruktionen von zusammengesteckten Verlängerungskabeln verhindert werden.
- Eine Doppelsteckdose mit Kindersicherung in Tischhöhe an mit 51 abgesprochenen Standorten für das Netzteil von Telefon und ggf. Babyphon
- Wasseranschluss (Kaltwasser) mit Spüle oder Ausgussbecken mit Unterschrank und Arbeitsplatte von mindestens 60 cm Breite beidseits
- Fensterbänke (wenn geplant) in beispielbarer Tiefe von mindestens 40 cm; optimal wäre eine Tiefe von 60 cm
- Magnetische Bilderleisten entlang der Wände in ca. 140 cm Höhe
- Abwaschbarer und desinfizierbarer Wandbelag bis ca. 140 cm Wandhöhe
- Deckenhaken in Raummitte und allen Raumecken für die Befestigung von Dekoration – mit der Vorrüstung kann die sonst übliche Befestigung an den abgehangenen Decken verhindert werden, die immer wieder zu Beschädigung der Deckenelementen führt.
- Die Standards für die Möblierung werden gesondert erstellt.

##### Gruppennebenräume

- Eine Doppelsteckdose mit Kindersicherung an jeder Wand für den Betrieb von diversen Kleingeräten (CD-Player, Lerncomputer, Stehlampen, etc.); um eine flexible Nutzung der Räume zu ermöglichen, können keine genauen Standorte im Voraus festgelegt werden
- Steckdosen in Höhe der oberen Fensterkante – für den Betrieb von Lichterketten, bzw. elektrischen Dekorationen – hierdurch sollen gefährliche Konstruktionen von zusammengesteckten Verlängerungskabeln verhindert werden.
- Fensterbänke (wenn geplant) in beispielbarer Tiefe von mindestens 40 cm, optimal wäre eine Tiefe von 60 cm
- Magnetische Bilderleisten entlang der Wände in ca. 140 cm Höhe
- Abwaschbarer Wandbelag bis ca. 140 cm Wandhöhe
- Deckenhaken in Raummitte und allen Raumecken für die Befestigung von Dekoration – mit der Vorrüstung kann die sonst übliche Befestigung an den abgehangenen Decken verhindert werden, die immer wieder zu Beschädigung der Deckenelementen führt
- Vorrichtung für Verdunklungsmöglichkeit an den Fenstern, um die Räume flexibel auch als Schlaf- und Ruheraum zu nutzen
- Beleuchtung dimmbar
- Die Standards für die Möblierung werden gesondert erstellt.

# **Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen**

## **Schlafräume**

- Eine Steckdose mit Kindersicherung an jeder Wand für den Betrieb von CD-Player und Stehlampen, etc.); um eine flexible Nutzung der Räume zu ermöglichen, können keine genauen Standorte im Voraus festgelegt werden.
- Eine Steckdose mit Kindersicherung in Tischhöhe an mit 51 abgesprochenen Standorten für das Babyphon
- Magnetische Bilderleisten entlang der Wände in ca. 140 cm Höhe
- Abwaschbarer Wandbelag bis ca. 140 cm Wandhöhe
- Deckenhaken in Raummitte und allen Raumecken für die Befestigung von Dekoration – mit der Vorrüstung kann die sonst übliche Befestigung an den abgehangenen Decken verhindert werden, die immer wieder zu Beschädigung der Deckenelementen führt
- Vorrichtung für Verdunklungsmöglichkeit an den Fenstern
- Beleuchtung dimmbar
- Die Standards für die Möblierung werden gesondert erstellt.

## **Spielflure**

- Eine Steckdose mit Kindersicherung an jeder Wand (Stehlampen, Leuchtelemente, Aquarium, etc.); um eine flexible Nutzung zu ermöglichen, können keine genauen Standorte im Voraus festgelegt werden.
- Magnetische Bilderleisten entlang der Wände in ca. 140 cm Höhe
- Abwaschbarer Wandbelag bis ca. 140 cm Wandhöhe

## **Eingangshalle**

- Eine Steckdose mit Kindersicherung an jeder Wand (Stehlampen, Leuchtelemente, Aquarium, etc.); um eine flexible Nutzung zu ermöglichen, können keine genauen Standorte im Voraus festgelegt werden
- Magnetische Bilderleisten entlang der Wände in ca. 140 cm Höhe
- Abwaschbarer Wandbelag bis ca. 140 cm Wandhöhe
- Deckenhaken in Raummitte und allen Raumecken für die Befestigung von Dekoration – mit der Vorrüstung kann die sonst übliche Befestigung an den abgehangenen Decken verhindert werden, die immer wieder zu Beschädigung der Deckenelementen führt

## **Mehrzweckraum**

- Geschützte Beleuchtung (Ballspiele), möglichst dimmbar (Theaterspiele)
- Prallschutz an den Wänden
- Je zwei Doppelsteckdosen mit Kindersicherung an jeder Wand - um eine flexible Nutzung zu ermöglichen, können keine genauen Standorte im Voraus festgelegt werden.
- Wandhaken in ca. 200 cm Höhe – nach Absprache mit 51 – zum Anbringen von Bühnenbildern, etc.
- Mehrere sicher verankerte Wand und Deckenhaken zum Aufhängen von Therapieschaukeln (ermöglicht flexible Nutzung z. B. bei integrativer Betreuung)

# **Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen**

## **Essbereiche**

- Wasseranschluss (Kalt- und Warmwasser), Herdanschluss mit separater Abschaltung (Kindersicherung). Die technischen Vorrichtungen sind vorzusehen, um im Rahmen einer flexiblen Nutzung die Möglichkeit zu schaffen, eine gesonderte Küchenzeile in Kinder- und Erwachsenenhöhe mit Spüle und Herd einrichten zu können.
- Eine Doppelsteckdose mit Kindersicherung oberhalb der möglichen Arbeitsfläche für den Betrieb von Mixer, Waffeleisen, etc.
- Zentrale Abschaltung für Herd und Steckdosen im möglichen Bereich einer Küchenzeile
- Eine Steckdose mit Kindersicherung an jeder Wand für den Betrieb von diversen Kleingeräten; um eine flexible Nutzung der Räume zu ermöglichen, können keine genauen Standorte im Voraus festgelegt werden
- Steckdosen in Höhe der oberen Fensterkante – für den Betrieb von Lichterketten, bzw. elektrischen Dekorationen – hierdurch sollen gefährliche Konstruktionen von zusammengesteckten Verlängerungskabeln verhindert werden.
- Die Standards für die Möblierung werden gesondert erstellt.

## **Sanitärräume für Kinder**

- Mindestens zwei WC-Töpfe in zwei verschiedenen Höhen (für Kinder ab 1 Jahr bis zu 3 Jahren)
- Trennwände der WC-Kabinen in 200 cm Höhe, nach Absprache mit 51 auch um einige cm niedriger möglich (jedoch nicht niedriger als 1,80 m), um z.B. einen optisch besseren Abschluss in Fliesenhöhe zu ermöglichen
- Toilettentüren mit Anschlag nach außen
- Zwei bis drei Handwaschbecken mit Kalt- und Warmwasseranschluss in zwei verschiedenen Höhen (für Kinder ab 1 Jahr bis zu 3 Jahren)
- Zwei bis drei Spiegel oberhalb der Waschbecken in entsprechender Höhe (für Kinder ab 1 Jahr bis zu 3 Jahren)
- Seifenspender (bei zwei Waschbecken jeweils ein Seifenspender mittig; bei drei Waschbecken sind entsprechend zwei Seifenspender vorzuhalten)
- Handtuchhaken mit Becherhaltern für mindestens 20, besser 25 Kinder, um eine flexible Nutzung mit allen Gruppentypen einschl. Überbelegungen zu ermöglichen.
- Abschließbarer Schrank für Desinfektionsmittel

## **Wickelbereich**

- Wickelkommode, 110 cm tief, mit Treppe und integrierter Duschtasse von 80 x 80 cm und jeweils mindestens 10 Eigentumsfächern; bei kombinierten Wickelbereichen für zwei Gruppen genügt eine Duschtasse, jedoch müssen zwei Wickelflächen geschaffen werden und es müssen mindestens 12 Eigentumsfächer vorgesehen werden; die Treppe muss für beide Wickelbereiche nutzbar sein, ggf. ist eine zweite Treppe erforderlich
- Händedesinfektionsmittelspender (in für Kinder unerreichbarer Höhe)
- Abschließbarer Schrank für Desinfektionsmittel
- Papierhandtuchspender

## **Hauswirtschaftsraum**

- Waschmaschine und Trockner (übereinander gestellt)
- Ausgussbecken oder Spüle
- Ober- und Unterschränke je nach örtlicher Gegebenheit, für die Unterbringung von Handtüchern und Tischwäsche
- Ausreichend Arbeitsfläche (z. B. zum falten von Wäsche)
- Hochschrank für Besen, etc.

# **Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen**

## **Abstellräume**

- Ausreichend Wandfläche für Regale an allen Wänden (Tiefe 40, 60 und 70 cm, je nach örtlichen Gegebenheiten)
- Die Möblierung bzw. die Beschaffung der Regalsysteme (stabile Systeme aus Metall) erfolgt über die gesonderten Standards zu den Einrichtungskosten.

## **Leitungsbüro**

- Bildschirmarbeitsplatz einschl. Internetanschluss, Drucker, Fax, Telefon mit Anrufbeantworter
- Die Möblierung bzw. die Beschaffung erfolgt über die gesonderten Standards zu den Einrichtungskosten.

## **Mitarbeiteraum**

- Mindestens eine Doppelsteckdose mit Kindersicherung an jeder Wand für den Betrieb von diversen Kleingeräten (Mobiltelefone, CD-Player, Stehlampen, etc.); um eine flexible Nutzung der Räume zu ermöglichen, können keine genauen Standorte im Voraus festgelegt werden.
- Anschlussmöglichkeit für zusätzlichen PC (kein Internet)
- Die Möblierung bzw. die Beschaffung erfolgt über die gesonderten Standards zu den Einrichtungskosten.

## **Personaltoilette**

- Zwei WC-Töpfe
- WC-Kabinen mit einer Höhe von 2,00 m
- Ein Handwaschbecken mit Kalt- und Warmwasseranschluss
- Ein Spiegel über dem Handwaschbecken in Erwachsenenhöhe
- Ein Seifenspender
- Händedesinfektionsmittelspender
- Papierhandtuchhalter

## **Küche**

- Einrichtung gemäß der Standards zur Einrichtung von Küchen und Essbereichen (Mitzeichnung des FB 30 steht noch aus).
- Ausstattung der Fenster mit Fliegengitter

Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Je nach örtlichen Gegebenheiten, Einrichtungsgröße, bzw. Gruppenzusammensetzung können weitere Einrichtungsstandards hinzukommen, bzw. Änderungen notwendig sein.

Leverkusen, 02.06.2010  
510-131-bi  
Gudrun Bier  
☎ 51 26

gez. Bier, 02.06.2010

Überarbeitet, 09.07.2010  
510-131-js  
Sabine Jarosch  
☎ 51 11

gez. Jarosch, 09.07.2010

# Anlage F2 - Küchen + Essbereich Kitas

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen

### Anlage 3

#### Standards in Kita- Küchen und Essbereichen

Die folgende Aufstellung gibt die Regelausstattung wieder. Die konkrete Ausstattung ist im Einzelfall mit dem Fachbereich Kinder und Jugend und ggf. mit der Lebensmittelüberwachung abzustimmen.

#### Planungsgrundsätze

Die Städt. Kindertageseinrichtungen werden grundsätzlich von einem Caterer mit Frischkost beliefert. Darüber hinaus kann es zu

- Aufwärmen von Speisen in der Mikrowelle
  - Zubereitung kleinerer Snacks
  - Koch- und Backaktionen im Rahmen der pädagogischen Arbeit kommen.
- 
- Die Küche und der Essraum sollten einen schwellenlosen Zugang haben. Bei zweigeschossigen Gebäuden ist im OG eine Teeküche mit einfacher Ausstattung, jedoch einer üblichen Haushaltsspülmaschine vorzusehen.
  - Der Küchenbereich muss durch eine Tür vom Flur- und Essbereich getrennt sein. Türen und Fenster dicht schließend.
  - Zusätzlich wird ein Vorratsraum benötigt, der von der Küche aus zugänglich sein sollte.
  - Die ergonomischen Maße der Einrichtungsgegenstände sind nach der hauptsächlichen Nutzergruppe (Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter der Kita) auszurichten.
  - Arbeits- und Abstellflächen müssen ausreichend vorhanden sein.
  - Die Andienung hat nicht über das Außenspielgelände der Kindertageseinrichtung zu erfolgen.
  - Toiletten: Eigene Toiletten für den Küchenbereich sind nicht erforderlich, da in allen Kitas entsprechende Personaltoiletten vorhanden sind. Wichtig ist, dass dort Handwaschbecken mit Kalt- und Warmwasser zur Verfügung stehen. Toiletten be- und entlüftet, nicht unmittelbar mit der Küche oder den Lagerräumen in Verbindung. Handwaschbecken der Toilette wird nicht als Küchenhandwaschbecken anerkannt. Personaltoiletten, kein Zugang für Kinder.

#### Bauliche Grundausrüstung

- Bodenbelag: Der Bodenbelag in Küche und Essbereich sollte mit Rutschhemmenden Eigenschaften ausgestattet werden. Weiterhin wasserdicht, abwaschbar und reinigungs- und desinfektionsfähig, Sockelfugen abgedichtet. Bodenabläufe nicht erforderlich.  
Die Farbabstimmung erfolgt in Abstimmung mit dem FB Kinder und Jugend
- Wandbelag: Fliesenspiegel einer üblichen Einbauküche, weiß; oberhalb geputzt  
Bei mechanischer Belastung, z. B. durch Wärmewagen: Wandschutz (Fliesen, Abstandhalter, Wandpaneele).
- Decke: Leicht zu reinigen, am besten verputzt und gestrichen, große Spalten oder Löcher in der Decke sind nicht zulässig) ggf. feinporige Akustikdecken, im Essraum ist der Lärm durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren.  
Abgehängte Decken: dicht schließend

- Fenster: Nach Möglichkeit natürliche Lüftung ermöglichen, Ausnahme: Bei lufthygienischer Belastung. Falls künstliche Zuluft notwendig, sind Anforderungen der VDI-Norm 2052 einzuhalten.  
Fliegengitter (abnehmbar und reinigungsfähig) an allen Küchenfenstern, keine zu öffnenden Dachfenster
- Rohrleitungen ummantelt, glatt und reinigungsfähig

### **Geräteausstattung (in Abstimmung mit dem FB Kinder und Jugend)**

Für alle Einbau/Elektrogeräte sind Markengeräte vorzusehen.

- 1 RieberThermoport: - 2000 U bis 40 Essenskinder  
- 3000 U ab 41 Essenskinder
- Einbauherd mit Ceranfeld und Backofen einschl. separater Stromabschaltung und Schutzgitter (Kindersicherung)
- 1 Dunstabzugshaube Mit Abluft
- Flaschenkühlschrank: Unterbaugerät 1 Stück bis max. 90 Plätze  
Unterbaugerät 2 Stück ab 91 Plätze
- 1 Kühl- und Gefrierkombination ohne Möbeltüre –Standgerät auf Rollen zwecks unterjähriger Reinigung
- 1 Spülmaschine: Gewerbespülmaschine Highboard mit Unterbauschrank, Programmdauer ca. 3 min., ab Wasserhärte 5 inkl. Automatischer Enthärtung = für Stadtgebiet Leverkusen derzeit nicht erforderlich  
Standgerät
- Mikrowelle: Standgerät

### **Kücheneinrichtung**

→ Unterschränke, davon 1 für Materialzufuhr zur Spülmaschine und weitere Reinigungsmittel, abschließbar

→ Oberschränke

- Frontausführung: Kunststoff/Dickkante, Oberflächen aus hygienisch einwandfreien Materialien
- Frontfarbe: Nach Wahl des Auftraggebers
- Ausführung Sichtseite: HPL, Farbe nach Wahl des Auftraggebers
- Griffausführung: Standard, Grifflage und Grifffarbe nach Wahl des Auftraggebers
- Ausführung- Sockelblende: HPL
- Farbe-Sockelblende: Nach Wahl des Auftraggebers
- Sockel-Höhe: 150 mm
- Ausführung- Lichtblende: HPL
- Farbe-Lichtblende: Nach Wahl des Auftraggebers
- Ausführung- Arbeitsplatte: Mit gerundeter Vorderkante, Kantenausführung 3D-Kante
- Ausführung- Wandabschlußleiste: APL- Dekor
- Farbe- Wandabschlußleiste: Nach Wahl des Auftraggebers
- Arbeitshöhe: 91 cm
- Kastensystem: Vollauszug, Selbsteinzug mit Dämpfung
- Spülbecken: CNS, Armatur mit Brausekopf, Kalt- und Warmwasseranschluss
- Handwaschbecken: Separat, von der Spüle getrennt  
Kalt- und Warmwasseranschluss

- Wand-, Decken- und Bodenabschlüsse dicht geschlossen, glatt und reinigungsfähig herrichten

### **Sonstiges, Hygiene**

- 1 Seifenspender: Montage bei Handwaschbecken, (Desinfektionsmittel wird nicht über Spender bezogen)
- Handtuchspender: Spender für Papierhandtücher, Montage bei Handwaschbecken
- Geschlossene Aufbewahrung für (Einmal-) Schürzen, z. B. Schrank in Küche Oder in unmittelbarer Küchennähe
- Papierkorb: Korb für Papierhandtücher
- Abfallsammler: Abfallsammler mit Deckel für große Müllsäcke, reinigungs- und desinfektionsfähig
- Servierwagen: Ausführung CNS
- Einsteckthermometer
- Hakenleiste: Sowohl zum Aufhängen von Besen u. ä. als auch für Geschirrhandtücher

### **Rechtliche Grundlagen und Literaturhinweis (Auszug)**

- GUV-V A1 „Grundsätze der Prävention“
- GUV-V A 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
- GUV-V S 2 „Unfallverhütungsvorschriften Kindertageseinrichtungen“
- GUV-SR-S2 „Regeln Kindertageseinrichtungen“
- GUV-R 111 „Arbeiten in Küchenbetrieben“
- GUV-R 181 „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“
- Hygienische Anforderungen an Küchen in Schulen, Ministerium f. Umwelt u. Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW aus 11.06
- Betriebssicherheitsverordnung
- Arbeitsstättenverordnung
- Lastenhandhabungsverordnung u.a.
- Infektionsschutzgesetz
- Lebensmittelhygieneverordnung
- Arbeitsanweisung im Umgang mit Lebensmitteln
- Literatur: Wenn in Tageseinrichtungen gekocht wird –Anforderungen der Lebensmittelhygiene- Verordnung  
Leitlinie für eine gute Lebensmittelpraxis in Kindertageseinrichtungen

Leverkusen, 27.07.2010  
51-510-131-zeu  
Dagmar Zeuner  
☎ 51 21

Gez. Zeuner

Gesehen:  
Frau Dr. Beyer  
Lebensmittelüberwachung  
☎ 39 06

Gez. 26.07.2010 Dr. Beyer

Korrigiert 13.01.2011  
Sabine Jarosch  
51-510-131-js  
☎ 51 11

Gez. Jarosch

# Anlage F3 - Erstausrüstung Kitas

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen Anlage 4

### Standards für die Erstausrüstung

#### Hinweise:

Die anliegende Aufstellung ist **ausschließlich**

- Mobiliar Küche einschl. der erforderlichen Geräte (diese ergeben sich aus den Standards in Kita-Küchen und Essbereichen vom 26.07./27.07.2010)

- "Wickelmöbel" für die Wickelbereiche

Aufgestellt: 03.09.2010

510-js

Sabine Jarosch

☎51 11

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen Anlage 4

### Standards für die Erstausstattung

#### Ausstattung Mobiliar Gruppenraum Gruppentyp II

	Anzahl	Einzelpreis brutto	Gesamtpreis brutto
Rechtecktisch* 120x80x58	1	160,00 €	160,00 €
Rundtisch* 120 x 58	1	220,00 €	220,00 €
Stapelstuhl Tim (Urmann) mit Filzgleiter Höhe 34	5	57,00 €	285,00 €
Stuhl Kiddi-Sit mit Haltegurt (Dusyma)	3	120,00 €	360,00 €
Krippenschrank* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	300,00 € 30,00 €	300,00 € 30,00 €
Podestlandschaft*	1	1.500,00 €	1.500,00 €
Eigentumsschränke* zuzügl. 10 % Montagekosten	2	385,00 € 38,50 €	770,00 € 77,00 €
Raumteilerschrank* mit 6 Materialkästen (500060) zuzügl. 10 % Montagekosten	1	750,00 € 75,00 €	750,00 € 75,00 €
Raumteilerschrank* mit 8 Materialkästen (500040) zuzügl. 10 % Montagekosten	1	670,00 € 67,00 €	670,00 € 0,00 €
Wandelement Spiegel mit Haltestange* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	260,00 € 26,00 €	260,00 € 26,00 €
Spülschrank* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	462,00 € 46,00 €	462,00 € 46,00 €
Hängeschrank offen* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	191,00 € 19,00 €	191,00 € 19,00 €
Erzieherstuhl HAG 340 mit Armlehnen	2	396,00 €	792,00 €
			<b>6.993,00 €</b>
*Wehrfritz 2010			

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen Anlage 4

### Standards für die Erstausstattung

#### Ausstattung Mobiliar Gruppenraum Gruppentyp I

	Anzahl	Einzelpreis brutto	Gesamtpreis brutto
Rechtecktisch* 120x80x58	1	160,00 €	160,00 €
Rundtisch* 120 x 58	1	220,00 €	220,00 €
Stapelstuhl Tim (Urmann) mit Filzgleiter Höhe 34	12	57,00 €	684,00 €
Stuhl Kiddi-Sit mit Haltegurt (Dusyma)	2	120,00 €	240,00 €
Podestlandschaft	1	1.500,00 €	1.500,00 €
Eigentumsschränke* zuzügl. 10 % Montagekosten	2	385,00 € 38,50 €	770,00 € 77,00 €
Raumteilerschrank* mit 6 Materialkästen (500060) zuzügl. 10 % Montagekosten	1	750,00 € 75,00 €	750,00 € 75,00 €
Raumteilerschrank* mit 8 Materialkästen (500040) zuzügl. 10 % Montagekosten	1	670,00 € 67,00 €	670,00 € 0,00 €
Bücherschrank* einschl. Laufrollen (52600 und 56100)	1	424,00 €	424,00 €
Wandelement Spiegel mit Haltestange* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	260,00 € 26,00 €	260,00 € 26,00 €
Spülschrank* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	462,00 € 46,00 €	462,00 € 46,00 €
Hängeschrank offen* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	191,00 € 19,00 €	191,00 € 19,00 €
Erzieherstuhl HAG 340 mit Armlehnen	2	396,00 €	792,00 €
			<b>7.366,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Mobiliar Nebenraum Gruppentyp II**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Sand- und Wassertisch*	1	285,00 €	285,00 €
Sortier-Rollkasten	1	135,00 €	135,00 €
Lochsteckwand mit Zubehör (1,72 m x 0,95 m) (Grundausrüstung)* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	880,00 € 88,00 €	880,00 € 88,00 €
Bildertrockenwagen*	1	190,00 €	190,00 €
			<b>1.388,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Mobiliar Nebenraum Gruppentyp I**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Sand- und Wassertisch*	1	285,00 €	285,00 €
Sortier-Rollkasten*	1	135,00 €	135,00 €
Lochsteckwand mit Zubehör (1,72 m x 0,95 m) (Grundausrüstung)* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	880,00 €  88,00 €	880,00 €  88,00 €
Bildertrockenwagen*	1	190,00 €	190,00 €
Themenwagen (Experimente)*	1	550,00 €	550,00 €
Aufsteckelement (Experimente)	1	230,00 €	230,00 €
Werkbank* Holzbank Junior	1	290,00 €	290,00 €
			<b>1.388,00 €</b>
8-gruppig* = eine weitere Werkbank		290,00 €	290,00 €
			<b>1.678,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Mobiliar Ruheraum Gruppentyp II**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Schrank für Faltniegematten* mit 10 Einlegeböden zuzügl. 10 % Montagekosten	1	400,00 € 40,00 €	400,00 € 40,00 €
Deckenschrank (6 Fächer)* mit Türen zuzügl. 10 % Montagekosten	2	690,00 € 69,00 €	1.380,00 € 138,00 €
			<b>1.958,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausstattung**

**Ausstattung Mobiliar Ruheraum Gruppentyp I**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Schrank für Faltriegematten* mit 10 Einlegeböden zuzügl. 10 % Montagekosten	1	400,00 € 40,00 €	400,00 € 40,00 €
Deckenschrank (6 Fächer)* mit Türen zuzügl. 10 % Montagekosten	1	690,00 € 69,00 €	690,00 € 69,00 €
			<b>1.199,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Mobiliar Flurbereich pro Gruppe**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
<b>Garderobenanlage (5 x 5 Kinder)</b>			
Garderobenbank*	5	130,00 €	650,00 €
zuzügl. 10 % Montagekosten		13,00 €	65,00 €
Ecken	3	95,00 €	285,00 €
zuzügl. 10 % Montagekosten		10,00 €	30,00 €
Mützenablagen mit Haken*	5	180,00 €	900,00 €
zuzügl. 10 % Montagekosten		18,00 €	90,00 €
Ecken	3	58,00 €	174,00 €
zuzügl. 10 % Montagekosten		6,00 €	18,00 €
Stiefelwagen*	1	380,00 €	380,00 €
			<b>2.592,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Wickelbereich pro Gruppe**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Wickelauflage	1	90,00 €	90,00 €
Regal für Desinfektions- mittel	1	100,00 €	100,00 €
Windeleimer (Diaper-Champ)	1	85,00 €	85,00 €
			<b>275,00 €</b>
<b>Nachrichtlich:</b>			
Papierhandtuchspender	1	FB 11	
Papierhandtuchkorb	1	FB 11	

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausstattung**

**Ausstattung Mobiliar Abstellraum pro Gruppe**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Papierschrank offen* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	510,00 € 51,00 €	510,00 € 51,00 €
Regalwand metall Delta V 2,00 m x 3,00 m x 0,60 m zuzügl. 10 % Montagekosten	1	650,00 € 65,00 €	650,00 € 65,00 €
			<b>1.276,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Mobiliar Abstellraum zentral**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Papierschrank offen* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	510,00 € 51,00 €	510,00 € 51,00 €
Regalwand metall Delta V 2,00 m x 3,00 m x 0,60 m zuzügl. 10 % Montagekosten	2	650,00 € 65,00 €	1.300,00 € 130,00 €
			<b>1.991,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausstattung**

**Ausstattung Flur- und Eingangsbereich**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Whiteboard (1,80 m x 1,20 m)	2	190,00 €	380,00 €
			<b>380,00 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Mobiliar Personalraum**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
<b>4 Gruppen (20 qm für rd. 14 mögliche MA)</b>			
Schrank mit Eigentumsfächer einschl. Garderobe (10 MA) Delta V	2	1.200,00 €	2.400,00 €
Garderobenbügel (5 Stück gebündelt) Stahl pulverbeschichtet silber Delta V 2010 224901	3	42,00 €	126,00 €
Rechtecktisch (1,40 m x 0,70 m) Delta V Platte Buche dekor/Gestell alusilber	2	250,00 €	500,00 €
Trapeztisch (1,40 m x 0,70/0,70m) Delta V Platte Buche dekor/Gestell alusilber	2	335,00 €	670,00 €
Stuhl Flora mit Armlehnen Delta V Gestell Alusilber Stoff Delta I (Farbauswahl)	7	65,00 €	455,00 €
Stuhl Flora ohne Armlehnen Delta V Gestell Alusilber Stoff Delta I (Farbauswahl)	7	55,00 €	385,00 €
Whiteboard (1,00 m x 1,50 m)	1	130,00 €	130,00 €
Papierereimer mattschwarz Delta V 2010 216192	1	23,00 €	23,00 €
Erste Hilfe Schrank mit Ausstattung	1	85,00 €	85,00 €
Erste Hilfe Taschen für Ausflüge	4	30,00 €	120,00 €
			<b>4.894,00 €</b>
<b>6 Gruppen (30 qm für rd. 20 mögliche MA)</b>			
Schrank mit Eigentumsfächer einschl. Garderobe (10 MA) Delta V	2	1.200,00 €	2.400,00 €
Garderobenbügel (5 Stück gebündelt) Stahl pulverbeschichtet silber Delta V 2010 224901	4	42,00 €	168,00 €
Rechtecktisch (1,40 m x 0,70 m) Delta V Platte Buche dekor/Gestell alusilber	3	250,00 €	750,00 €

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Trapeztisch (1,40 m x 0,70/0,70m) Delta V Platte Buche dekor/Gestell alusilber	2	335,00 €	670,00 €
Stuhl Flora mit Armlehnen Gestell Alusilber Stoff Delta I (Farbauswahl)	10	65,00 €	650,00 €
Stuhl Flora ohne Armlehnen Gestell Alusilber Stoff Delta I (Farbauswahl)	10	55,00 €	550,00 €
Whiteboard (1,00 m x 1,50 m)	1	130,00 €	130,00 €
Papiereimer mattschwarz Delta V 2010 216192	1	23,00 €	23,00 €
Erste Hilfe Schrank mit Ausstattung	1	85,00 €	85,00 €
Erste Hilfe Taschen für Ausflüge	6	30,00 €	180,00 €
			<b>5.606,00 €</b>
<b>8 Gruppen (40 qm für rd. 27 mögliche MA )</b>			
Schrank mit Eigentumsfächer einschl. Garderobe (10 MA) Delta V	2	1.200,00 €	2.400,00 €
Säule mit Eigentumsfächer (5 MA) Delta V	2	200,00 €	400,00 €
Garderobenbügel (5 Stück gebündelt) Stahl pulverbeschichtet silber Delta V 2010 224901	6	42,00 €	252,00 €
Rechtecktisch (1,40 m x 0,70 m) Delta V Platte Buche dekor/Gestell alusilber	4	250,00 €	1.000,00 €
Trapeztisch (1,40 m x 0,70/0,70m) Delta V Platte Buche dekor/Gestell alusilber	2	335,00 €	670,00 €
Stuhl Flora mit Armlehnen Delta V Gestell Alusilber Stoff Delta I (Farbauswahl)	14	65,00 €	910,00 €
Stuhl Flora ohne Armlehnen Delta V Gestell Alusilber Stoff Delta I (Farbauswahl)	14	55,00 €	770,00 €
Whiteboard (1,00 m x 1,50 m)	1	130,00 €	130,00 €
Papiereimer mattschwarz Delta V 2010 216192	1	23,00 €	23,00 €
Erste Hilfe Schrank mit Ausstattung	1	85,00 €	85,00 €
Erste Hilfe Taschen für Ausflüge	8	30,00 €	240,00 €
			<b>6.880,00 €</b>

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen Anlage 4

### Standards für die Erstausrüstung

#### Ausstattung Mobiliar Personalraum

	Anzahl	Einzelpreis brutto	Gesamtpreis brutto
Bildschirmarbeitsplatz (Schreibtisch, Rollcontainer und Bürostuhl) Beschaffung aus dem Rahmenvertrag des FB 11  Hinweis: Beschaffung der Hardwareausstattung erfolgt über die IVL	1	1.000,00 €	1.000,00 €
Rolladenschrank mit Stahlsockel (H 1,16 m - B 1,20 m) Delta V 2010 213321	1	582,00 €	582,00 €
Rolladenschrank mit Stahlsockel (H 1,52 m - B 0,80 m) Delta V 2010 213279	1	522,00 €	522,00 €
Regalschrank offen mit Stahlsockel (H 1,91 m - B 1,00 m) Delta V 2010 216897	1	296,00 €	296,00 €
Regalschrank offen mit Stahlsockel (H 0,80 m - B 0,80 m) für Drucker und Faxgerät Delta V 2010 213372	1	142,00 €	142,00 €
Besuchertisch (B 0,80 m x L 0,80 m) Platte Buche dekor/Gestell alusilber Delta V 2010 22149402	1	101,00 €	101,00 €
Stuhl Flora ohne Armlehnen (Delta V) Gestell Alusilber Stoff Delta I (Farbauswahl)	2	55,00 €	110,00 €
Garderobenständer alusilber Delta V 2010 208352	1	58,00 €	58,00 €
Garderobenbügel (5 Stück gebündelt) Stahl pulverbeschichtet silber Delta V 2010 224901	1	42,00 €	42,00 €
Papiereimer mattschwarz Delta V 2010 216192	1	23,00 €	23,00 €
			<b>2.876,00 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstaussattung**

**Ausstattung Mobiliar Speiseraum**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
<b>4 Gruppen (30 qm)</b>			
Küchenblock (3tlg.) ohne Herd* (Erwachsenenhöhe mit Podesten) zuzügl. 10 % Montagekosten	1	3.600,00 € 360,00 €	3.600,00 € 360,00 €
Frühstückstheke (König)	1	1.200,00 €	1.200,00 €
Servierwagen CNS mit 3 Böden	2	115,00 €	230,00 €
Push-Abfallsammler CNS mit Deckel (26 l)	1	55,00 €	55,00 €
Geschirrschrank* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	509,00 € 51,00 €	509,00 € 51,00 €
Rechtecktisch* 120x80x58	5	160,00 €	800,00 €
Stuhl Kiddi-Sit (Dusyma) mit Haltegurt	5	120,00 €	600,00 €
Stapelstuhl Tim (Urmann) mit Filzgleiter Höhe 34	15	57,00 €	855,00 €
			<b>8.260,00 €</b>
<b>6 Gruppen (45 qm)</b>			
Küchenblock (3tlg.) ohne Herd* (Erwachsenenhöhe mit Podesten) zuzügl. 10 % Montagekosten	1	3.600,00 € 360,00 €	3.600,00 € 360,00 €
Frühstückstheke (König)	1	1.200,00 €	1.200,00 €
Servierwagen CNS mit 3 Böden	3	115,00 €	345,00 €
Push-Abfallsammler CNS mit Deckel (26 l)	2	55,00 €	110,00 €

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Geschirrschrank* zuzügl. 10 % Montagekosten	1	509,00 € 51,00 €	509,00 € 51,00 €
Rechtecktisch* 120x80x58	8	160,00 €	1.280,00 €
Stuhl Kiddi-Sit (Dusyma) mit Haltegurt	8	120,00 €	960,00 €
Stapelstuhl Tim (Urmann) mit Filzgleiter Höhe 34	22	57,00 €	1.254,00 €
			<b>9.669,00 €</b>
<b>8 Gruppen (60 qm)</b>			
Küchenblock (3tlg.) ohne Herd* (Erwachsenenhöhe mit Podesten) zuzügl. 10 % Montagekosten	1	3.600,00 € 360,00 €	3.600,00 € 360,00 €
Frühstückstheke (König)	1	1.200,00 €	1.200,00 €
Servierwagen CNS mit 3 Böden	4	115,00 €	460,00 €
Push-Abfallsammler CNS mit Deckel (26 l)	2	55,00 €	110,00 €
Geschirrschrank* zuzügl. 10 % Montagekosten	2	509,00 € 51,00 €	1.018,00 € 102,00 €
Rechtecktisch* 120x80x58	10	160,00 €	1.600,00 €
Stuhl Kiddi-Sit (Dusyma) mit Haltegurt	10	120,00 €	1.200,00 €
Stapelstuhl Tim (Urmann) mit Filzgleiter Höhe 34	30	57,00 €	1.710,00 €
			<b>11.360,00 €</b>
*Wehrfritz			

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen Anlage 4

### Standards für die Erstausrüstung

#### Ausstattung Mobiliar Mehrzweckraum

	Anzahl	Einzelpreis brutto	Gesamtpreis brutto
<b>4 Gruppen (60 Kinder)</b> 2 x Typ I und 2 x Typ II			
Weichbodenmatte	2	510,00 €	1.020,00 €
Gymnastikgerätewagen*	1	460,00 €	460,00 €
Inhalt Gerätewagen (natur)	1	520,00 €	520,00 €
Treppenrutsche	1	230,00 €	230,00 €
Riesenschwungtuch	1	85,00 €	85,00 €
Schlaufenset als Handgriffe für Schwungtuch	1	35,00 €	35,00 €
Babymodulset	1	490,00 €	490,00 €
Babyröhre (Schaumstoff)	1	180,00 €	180,00 €
			<b>3.020,00 €</b>
<b>6 Gruppen (90 Kinder)</b> 3 x Typ I und 3 x Typ II			
Weichbodenmatte	4	510,00 €	2.040,00 €
Gymnastikgerätewagen	1	460,00 €	460,00 €
Inhalt Gerätewagen (natur)*	1	520,00 €	520,00 €
Treppenrutsche	2	230,00 €	460,00 €
Riesenschwungtuch	2	85,00 €	170,00 €
Schlaufenset als Handgriffe für Schwungtuch	2	35,00 €	70,00 €
Babymodulset	1	490,00 €	490,00 €
Babyröhre (Schaumstoff)	1	180,00 €	180,00 €
			<b>4.390,00 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

<b>8 Gruppen (120 Kinder)</b> 4 x Typ I und 4 x Typ II			
Weichbodenmatte	6	510,00 €	3.060,00 €
Gymnastikgerätewagen	2	460,00 €	920,00 €
Inhalt Gerätewagen (natur)	2	520,00 €	1.040,00 €
Treppenrutsche	2	230,00 €	460,00 €
Riesenschwungtuch	2	85,00 €	170,00 €
Schlaufenset als Handgriffe für Schwungtuch	2	35,00 €	70,00 €
Babymodulset	1	490,00 €	490,00 €
Babyröhre (Schaumstoff)	1	180,00 €	180,00 €
			<b>6.390,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Mobiliar Hauswirtschaftsraum**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Wäscheschrank Buche dekor* (2,00 m x 2,25 m x 0,64 m) 12 Fachböden, Drehtüren zuzügl. 10 % Montagekosten	1	1.000,00 €	1.000,00 €
		100,00 €	100,00 €
Werkzeugschrank*	1	200,00 €	200,00 €
Waschmaschine	1	ohne Preisangabe	
Trockner	1	ohne Preisangabe	
			<b>1.300,00 €</b>
*Wehrfritz			

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Mobiliar Abstellraum zentral**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Regalwand metall (Delta V) 2,00 m x 3,00 m x 0,60 m	2	650,00 €	1.300,00 €
zuzügl. 10 % Montagekosten		65,00 €	130,00 €
			<b>1.430,00 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausstattung**

**Ausstattung Außenspielbereich pro Gruppe Typ II**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Trike-Dreirad	1		
Walk-Bike	1		
Roller klein	2		
			1.000,00 €
Straßenbesen set	1	11,00 €	11,00 €
Sandspielset	1	16,00 €	16,00 €
			<b>1.027,00 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausrüstung Außenspielbereich pro Gruppe Typ I**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Dreirad mittel	1	250,00 €	250,00 €
Roller groß	1	130,00 €	130,00 €
Roller klein	1	110,00 €	110,00 €
Taxi-Dreirad	1	390,00 €	390,00 €
Straßenbesen	1	11,00 €	11,00 €
Sandspielset	1	16,00 €	16,00 €
			<b>907,00 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Spielmaterialien pro Gruppe Typ II**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
<b>Mal- und Kreativbereich</b>			
Materialschalen groß (3 Stück)	2	5,00 €	10,00 €
Materialschalen klein (3 Stück)	2	3,50 €	7,00 €
Sortierschalen Set	1	5,00 €	5,00 €
Bastelscheren f. Rechtshänder (Kinder)	2	5,00 €	10,00 €
Bastelscheren f. Linkshänder (Kinder)	2	5,00 €	10,00 €
Papierschere	1	16,50 €	16,50 €
Kartonschere	1	14,00 €	14,00 €
Farben (Grundfarben)	1	20,00 €	20,00 €
Farbtöpfchen Set (4 Stück)	2	5,00 €	10,00 €
Pinsetset (12 Stück)	1	10,00 €	10,00 €
Malmäuse (Wachsmalkreide) Set (6 Stück)	4	6,50 €	26,00 €
Buntstifte Set (8 Stück)	2	8,50 €	17,00 €
Kneteimer	1	13,00 €	13,00 €
Schwammpinsetset	1	27,00 €	27,00 €
Papiersset	2	39,00 €	78,00 €
Glanzbuntpapier Set	2	11,00 €	22,00 €
Faltblätter Set	2	5,50 €	11,00 €
Bastelkleber (Kanister 5.000 g) einschl. 25 Leerflaschen à 100 ml	1	48,00 €	48,00 €
Klebepatronen (Paketeinheit)	1	24,00 €	24,00 €

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Tischabroller (Tesafilm)	1	9,00 €	9,00 €
Tesafilm (Packeinheit)	2	12,00 €	24,00 €
Kinderliteratur	1	300,00 €	300,00 €
<b>Bewegung und Motorik</b>			
Kugelbahn	1	120,00 €	120,00 €
Spielesammlung zur Sinneswahrnehmung	2	19,00 €	38,00 €
Fädelknöpfe Set	1	8,00 €	8,00 €
Fädelschnüre Set	1	3,00 €	3,00 €
Steckbausteine Nopper	1	50,00 €	50,00 €
Duplo Grundset	1	60,00 €	60,00 €
Sortierbrett geometrische Formen	1	22,00 €	22,00 €
Formensteckbrett	1	17,00 €	17,00 €
Holzpuzzle	1	67,00 €	67,00 €
Set zum stecken, stapeln und sortieren	1	30,00 €	30,00 €
Füllmengen für verschiedene Effekte (Set)	1	15,00 €	15,00 €
Chiffontücherset	1	28,00 €	28,00 €
Jahreszeitenpuzzle	1	20,00 €	20,00 €
Bilderlotto	1	20,00 €	20,00 €
Dominoset	2	25,00 €	50,00 €
Riesenkreisel	1	17,00 €	17,00 €
Angelspiel	1	20,00 €	20,00 €
Bauturm	1	22,00 €	22,00 €

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Massivbaumaterial Hartholz Set	1	300,00 €	300,00 €
Lerneisenbahn Holz	1	120,00 €	120,00 €
Rollbrettauto	2	30,00 €	60,00 €
Holztraktor	1	42,00 €	42,00 €
Holzunimog	1	46,00 €	46,00 €
<b>Rollenspiel</b>			
Handpuppenset	1	40,00 €	40,00 €
Puppen	2	9,00 €	18,00 €
Puppenwagen natur	1	115,00 €	115,00 €
Puppenbett	1	50,00 €	50,00 €
Bauernhoftierset	1	80,00 €	80,00 €
Kehrset	1	5,00 €	5,00 €
<b>Musikalische Früherziehung</b>			
Schellenarmbandset	1	60,00 €	60,00 €
Klangstäbeset	1	20,00 €	20,00 €
Rasseln Set	1	30,00 €	30,00 €
			<b>2.304,50 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Spielmaterialien pro Gruppe Typ I**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
<b>Mal- und Kreativbereich</b>			
Materialschalen groß (3 Stück)	2	5,00 €	10,00 €
Materialschalen klein (3 Stück)	2	3,50 €	7,00 €
Sortierschalen Set	1	5,00 €	5,00 €
Prickelset (Prickelnadel u. -unterlagen)	1	28,00 €	28,00 €
Filzsortiment	1	18,00 €	18,00 €
Webrahmenset	10	5,00 €	50,00 €
Schminkset	1	49,00 €	49,00 €
Bastelscheren f. Rechtshänder (Kinder)	6	5,00 €	30,00 €
Bastelscheren f. Linkshänder (Kinder)	6	5,00 €	30,00 €
Papierschere	1	16,50 €	16,50 €
Kartonschere	1	14,00 €	14,00 €
Farben (Grundfarben)	1	20,00 €	20,00 €
Farbtöpfchen Set (4 Stück)	2	5,00 €	10,00 €
Pinsetset (12 Stück)	1	10,00 €	10,00 €
Pinsetständer	1	10,00 €	10,00 €
Malmäuse (Wachsmalkreide) Set (6 Stück)	2	6,50 €	13,00 €
Buntstifte Set (8 Stück)	2	8,50 €	17,00 €
Wachsmalkreiden (100 Stück)	1	48,00 €	48,00 €
Kneteimer	1	13,00 €	13,00 €

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Schwammpinselset	1	27,00 €	27,00 €
Papiersset	2	39,00 €	78,00 €
Glanzbuntpapier Set	2	11,00 €	22,00 €
Faltblätter Set	2	5,50 €	11,00 €
Bastelkleber (Kanister 5.000 g) einschl. 25 Leerflaschen à 100 ml	1	48,00 €	48,00 €
Klebepatronen (Paketeinheit)	1	24,00 €	24,00 €
Tischabroller (Tesafilm)	1	9,00 €	9,00 €
Tesafilm (Packeinheit)	2	12,00 €	24,00 €
Kinderliteratur	1	300,00 €	300,00 €
<b>Bewegung und Motorik</b>			
Kugelbahn	1	120,00 €	120,00 €
Spielesammlung zur Sinneswahrnehmung	2	19,00 €	38,00 €
Fädelknöpfe Set	1	8,00 €	8,00 €
Fädelschnüre Set	1	3,00 €	3,00 €
Steckbausteine Nopper	1	50,00 €	50,00 €
Duplo Grundset	1	60,00 €	60,00 €
Sortierbrett geometrische Formen	1	22,00 €	22,00 €
Formensteckbrett	1	17,00 €	17,00 €
Holzpuzzle	1	67,00 €	67,00 €
Set zum stecken, stapeln und sortieren	1	30,00 €	30,00 €
Füllmengen für verschiedene Effekte (Set)	1	15,00 €	15,00 €
Chiffontücherset	1	28,00 €	28,00 €

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Jahreszeitenpuzzle	1	20,00 €	20,00 €
Mehrschichtenpuzzle (z. B. Apfel)	1	16,00 €	16,00 €
Mehrschichtenpuzzle (z. B. Schmetterling)	1	21,00 €	21,00 €
Konstruktionsmaterial Baufix	1	75,00 €	75,00 €
Landschaftsbau mal anders (Räumliche Vorstellung)	1	68,00 €	68,00 €
Buchstaben Domino	1	35,00 €	35,00 €
Buchstabenzwerge	1	20,00 €	20,00 €
Gefühle verstehen (Bildkarten)	1	39,00 €	39,00 €
Quips	1	24,00 €	24,00 €
Fühl Memory	1	35,00 €	35,00 €
Hämmerchen Set	1	60,00 €	60,00 €
Magisches Labyrinth	1	34,00 €	34,00 €
Trapezlegesteine Set	1	26,00 €	26,00 €
Obstgarten Bodenspiel	1	80,00 €	80,00 €
Bilderlotto	1	20,00 €	20,00 €
Dominoset	2	25,00 €	50,00 €
Riesenkreisel	1	17,00 €	17,00 €
Angelspiel	1	20,00 €	20,00 €
Bauturm	1	22,00 €	22,00 €
Massivbaumaterial Hartholz Set	1	300,00 €	300,00 €
Lerneisenbahn Holz	1	120,00 €	120,00 €
Rollbrettauto	2	30,00 €	60,00 €
Holztraktor	1	42,00 €	42,00 €

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Holzunimog	1	46,00 €	46,00 €
<b>Rollenspiel</b>			
Handpuppenset	1	40,00 €	40,00 €
Puppen	2	9,00 €	18,00 €
Puppenwagen natur	1	115,00 €	115,00 €
Puppenbett	1	50,00 €	50,00 €
Bauernhoftierset	1	80,00 €	80,00 €
Wildtierset	1	67,00 €	67,00 €
Kehrset	1	5,00 €	5,00 €
<b>Musikalische Früherziehung</b>			
Schellenarmbandset	1	60,00 €	60,00 €
Klangstäbeset	1	20,00 €	20,00 €
Rasseln Set	1	30,00 €	30,00 €
Kleines ORFF - Set (3 bis 6jährige)	1	82,00 €	82,00 €
			<b>3.216,50 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstaussattung**

**Ausstattung Textilien pro Gruppe Typ II**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Faltliegematten (RR)	10	40,00 €	400,00 €
Schlafdecken (0,80 m x 1,20 m)	20	35,00 €	700,00 €
Kissen	10	15,00 €	150,00 €
Bettwäsche (Bezüge für Decken und Kissen)	20	20,00 €	400,00 €
Laken	20	12,00 €	240,00 €
Sitz- und Baupolster (GR)	12	76,00 €	912,00 €
Spielteppiche (pro Gruppe) (2,60 m x 2,40 m)	3	150,00 €	450,00 €
Kuschelnest* (RR)	1	1.100,00 €	1.100,00 €
Spiral-Kriechtunnel	1	200,00 €	200,00 €
Verdunkelungsvorhänge/-Rollos (für Ruhe- und Nebenraum je 13 m)	2	550,00 €	1.100,00 €
Handtücher f. Kinder	40	1,50 €	60,00 €
Waschhandschuhe	20	1,50 €	30,00 €
Handtücher normal	20	4,00 €	80,00 €
Lätzchen	25	3,00 €	75,00 €
Geschirrhandtücher (pro Einrichtung)	100	1,20 €	120,00 €
Wäschesäcke (pro Einrichtung)	8	10,00 €	80,00 €
			<u>6.097,00 €</u>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Tischdecken 1,30 x 1,30 für Speiseraum <b>4 Gruppen</b>	10	10,00 €	100,00 €
Tischdecken 0,80 x 0,80 für Speiseraum <b>4 Gruppen</b>	10	8,00 €	80,00 €
			<b>6.277,00 €</b>
Tischdecken 1,30 x 1,30 für Speiseraum <b>6 Gruppen</b>	16	10,00 €	160,00 €
Tischdecken 0,80 x 0,80 für Speiseraum <b>6 Gruppen</b>	16	8,00 €	128,00 €
			<b>6.385,00 €</b>
Tischdecken 1,30 x 1,30 für Speiseraum <b>8 Gruppen</b>	20	10,00 €	200,00 €
Tischdecken 0,80 x 0,80 für Speiseraum <b>8 Gruppen</b>	20	8,00 €	160,00 €
			<b>6.457,00 €</b>

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt.  
Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

**Standards für die Erstausrüstung**

**Ausstattung Textilien pro Gruppe Typ I**

	<b>Anzahl</b>	<b>Einzelpreis brutto</b>	<b>Gesamtpreis brutto</b>
Faltliegematten (RR)	6	40,00 €	240,00 €
Schlafdecken (0,80 m x 1,20 m)	12	35,00 €	420,00 €
Kissen	6	15,00 €	90,00 €
Bettwäsche (Bezüge für Decken und Kissen)	12	20,00 €	240,00 €
Laken	12	12,00 €	144,00 €
Sitz- und Baupolster (GR)	12	76,00 €	912,00 €
Spielteppiche (2,60 m x 2,40 m)	3	150,00 €	450,00 €
Kuschelnest* (RR)	1	1.100,00 €	1.100,00 €
Spiral-Kriechtunnel	1	200,00 €	200,00 €
Verdunkelungsvorhänge/-Rollos (für Ruhe- und Nebenraum je 13 m)	2	550,00 €	1.100,00 €
Handtücher f. Kinder	40	1,50 €	60,00 €
Waschhandschuhe	20	1,50 €	30,00 €
Handtücher normal	20	4,00 €	80,00 €
Lätzchen	25	3,00 €	75,00 €
			<b>5.141,00 €</b>
<b>Hinweis:</b> Geschirrhandtücher, Wäschesäcke und Tischdecken sind bei Textilien Typ II aufgelistet.			

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen Anlage 4

### Standards für die Erstausrüstung

#### Ausstattung Wirtschaftsgegenstände Küche und Essbereich

	Anzahl	Einzelpreis brutto	Gesamtpreis brutto
<b>4 Gruppen (60 Kinder)</b>			
Toaster	1	70,00 €	70,00 €
Mixer	1	30,00 €	30,00 €
Waffeleisen	1	40,00 €	40,00 €
Backutensilien (Nudelholz, Stechförmchen etc.)	1	15,00 €	15,00 €
Stichthermometer	1	10,00 €	10,00 €
Thermometer f. Kühlschränke	3	5,00 €	15,00 €
Frischeplatten (f. Kühlakkus)	4	60,00 €	240,00 €
Abdeckhauben (Insektenschutz)	4	10,00 €	40,00 €
Sodastream/Wassermix	1	70,00 €	70,00 €
Glasflasche f. Sodastream	4	10,00 €	40,00 €
Teigschaber Silikon (zur Ausführung der Betriebsanweisung für die Küchen in Städt. Kitas)	2	4,50 €	9,00 €
Messersortiment	1	50,00 €	50,00 €
Milch-/Saftkannen	10	12,00 €	120,00 €
Tablett mit Griff	4	14,50 €	58,00 €
Teller flach/tief groß, Kuchen-/Frühstücksteller Tassen/Untertassen, Gläser, Becher Müslischalen, Glasschälchen, Schüsseln Besteck komplett, Salatbestecke Töpfe, Pfannen, Kochlöffel, Schöpfkellen, Dosenöffner, Salatsiebe, Siebe, Teigschaber, Schneebeesen, Küchenmesser, Fleischgabeln, Kunststoffschneidebretter, Pfannenheber, Sparschäler, Kartoffelstampfer etc.			3.600,00 €
			<b>4.407,00 €</b>
<b>6 Gruppen (90 Kinder)</b>			
Toaster	1	70,00 €	70,00 €
Mixer	1	30,00 €	30,00 €
Waffeleisen	1	40,00 €	40,00 €
Mikrowelle	1	100,00 €	100,00 €
Backutensilien (Nudelholz, Stechförmchen etc.)	1	15,00 €	15,00 €
Stichthermometer	1	10,00 €	10,00 €
Thermometer f. Kühlschränke	3	5,00 €	15,00 €
Frischeplatten (f. Kühlakkus)	4	60,00 €	240,00 €
Abdeckhauben (Insektenschutz)	4	10,00 €	40,00 €

## Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen Anlage 4

Sodastream/Wassermix	1	70,00 €	70,00 €
Glasflasche f. Sodastream	4	10,00 €	40,00 €
Teigschaber Silikon (zur Ausführung der Betriebsanweisung für die Küchen in Städt. Kitas)	2	4,50 €	9,00 €
Messersortiment	1	50,00 €	50,00 €
Milch-/Saftkannen	10	12,00 €	120,00 €
Tablett mit Griff	4	14,50 €	58,00 €
Teller flach/tief groß, Kuchen-/Frühstücksteller Tassen/Untertassen, Gläser, Becher Müslischalen, Glasschälchen, Schüsseln Besteck komplett, Salatbestecke Töpfe, Pfannen, Kochlöffel, Schöpfkellen, Dosenöffner, Salatsiebe, Siebe, Teigschaber, Schneebeesen, Küchenmesser, Fleischgabeln, Kunststoffschneidebretter, Pfannenheber, Sparschäler, Kartoffelstampfer etc.			5.400,00 €
			<b>6.307,00 €</b>
<b>8 Gruppen (120 Kinder)</b>			
Toaster	1	70,00 €	70,00 €
Mixer	1	30,00 €	30,00 €
Waffeleisen	1	40,00 €	40,00 €
Backutensilien (Nudelholz, Stechförmchen etc.)	1	15,00 €	15,00 €
Stichthermometer	1	10,00 €	10,00 €
Thermometer f. Kühlschränke	4	5,00 €	20,00 €
Frischeplatten (f. Kühlakkus)	4	60,00 €	240,00 €
Abdeckhauben (Insektenschutz)	4	10,00 €	40,00 €
Sodastream/Wassermix	1	70,00 €	70,00 €
Glasflasche f. Sodastream	4	10,00 €	40,00 €
Teigschaber Silikon (zur Ausführung der Betriebsanweisung für die Küchen in Städt. Kitas)	2	4,50 €	9,00 €
Messersortiment	1	50,00 €	50,00 €
Milch-/Saftkannen	10	12,00 €	120,00 €
Tablett mit Griff	4	14,50 €	58,00 €
Teller flach/tief groß, Kuchen-/Frühstücksteller Tassen/Untertassen, Gläser, Becher Müslischalen, Glasschälchen, Schüsseln Besteck komplett, Salatbestecke Töpfe, Pfannen, Kochlöffel, Schöpfkellen, Dosenöffner, Salatsiebe, Siebe, Teigschaber, Schneebeesen, Küchenmesser, Fleischgabeln, Kunststoffschneidebretter, Pfannenheber, Sparschäler, Kartoffelstampfer etc.			7.200,00 €
			<b>8.012,00 €</b>

# Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen Anlage 4

## Standards für die Erstausstattung

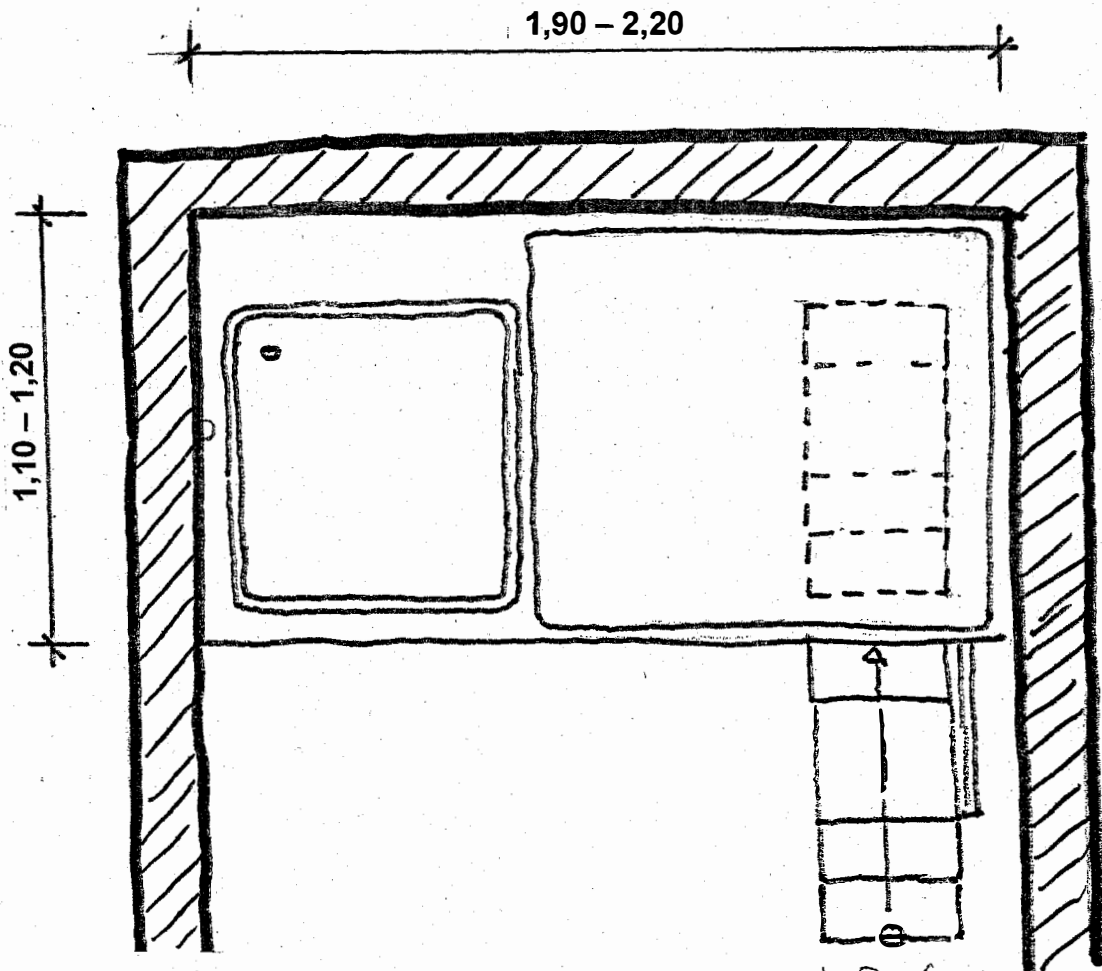
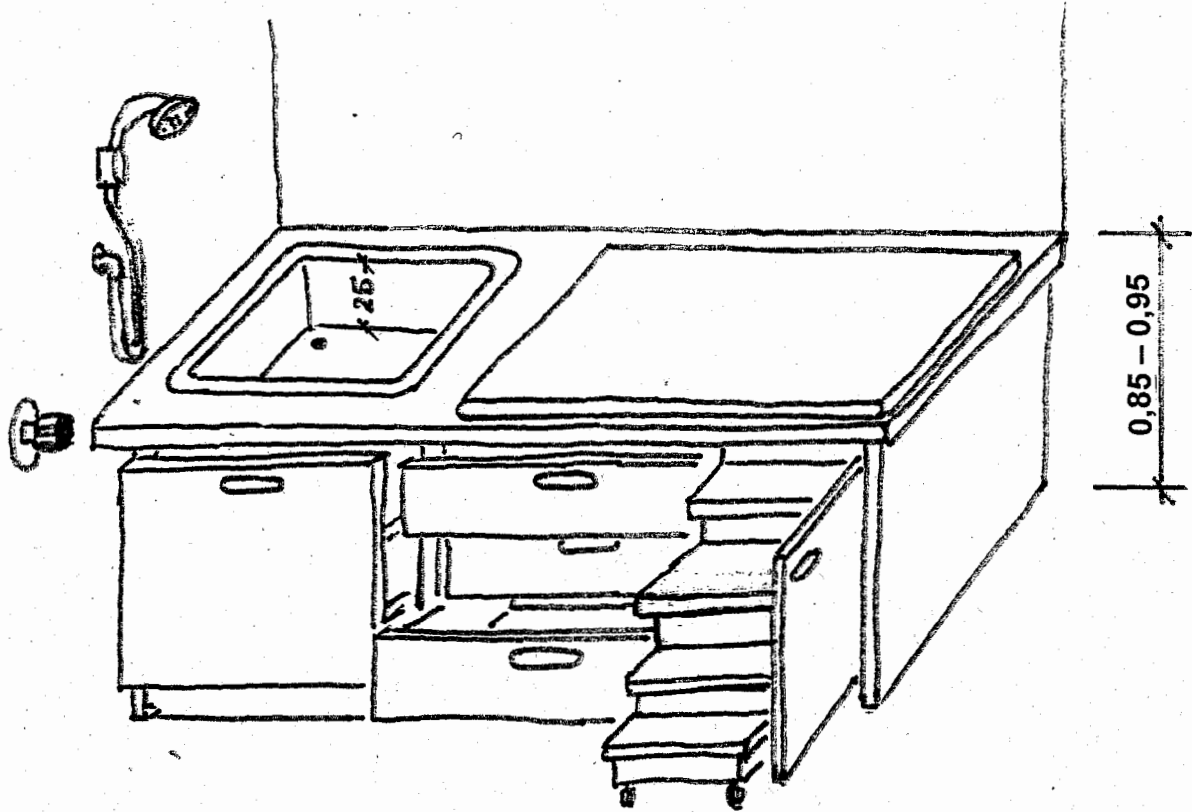
### Ausstattung Sonstiges Gerät

	Anzahl	Einzelpreis brutto	Gesamtpreis brutto
<b>4 Gruppen</b>			
Deckenfluter mit Energiesparlampe (pro Gruppe)	4	130,00 €	520,00 €
CD-Abspielgerät (pro Gruppe)	4	60,00 €	240,00 €
Besen mit Handfeger und Schaufel	4	15,00 €	60,00 €
Nähmaschine	1	180,00 €	180,00 €
Bügeleisen	1	50,00 €	50,00 €
Bügelbrett	1	40,00 €	40,00 €
Wäschekorb	4	15,00 €	60,00 €
Wäscheständer	1	40,00 €	40,00 €
Wäscheklammern (Beutel 50 Stk.)	1	3,00 €	3,00 €
Heißklebepistole	2	25,00 €	50,00 €
Papierschneidemaschine	1	130,00 €	130,00 €
Laminiergerät	1	200,00 €	200,00 €
Push-Abfallsammler CNS mit Deckel (26 l) für die Küche	1	55,00 €	55,00 €
			<b>1.628,00 €</b>
<b>6 Gruppen</b>			
Deckenfluter mit Energiesparlampe (pro Gruppe)	6	130,00 €	780,00 €
CD-Abspielgerät (pro Gruppe)	6	60,00 €	360,00 €
Besen mit Handfeger und Schaufel	6	15,00 €	90,00 €
Nähmaschine	1	180,00 €	180,00 €
Bügeleisen	1	50,00 €	50,00 €

**Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsstandards (BQA) für Städt. Kindertageseinrichtungen  
Anlage 4**

Bügelbrett	1	40,00 €	40,00 €
Wäschekorb	4	15,00 €	60,00 €
Wäscheständer	1	40,00 €	40,00 €
Wäscheklammern (Beutel)	1	3,00 €	3,00 €
Heißklebepistole	3	25,00 €	75,00 €
Papierschneidemaschine	1	130,00 €	130,00 €
Laminiergerät	1	200,00 €	200,00 €
Push-Abfallsammler CNS mit Deckel (26 l) für die Küche	1	55,00 €	55,00 €
			<b>2.063,00 €</b>
<b>8 Gruppen</b>			
Deckenfluter mit Energiesparlampe (pro Gruppe)	8	130,00 €	1.040,00 €
CD-Abspielgerät (pro Gruppe)	8	60,00 €	480,00 €
Besen mit Handfeger und Schaufel	8	15,00 €	120,00 €
Nähmaschine	1	180,00 €	180,00 €
Bügeleisen	1	50,00 €	50,00 €
Bügelbrett	1	40,00 €	40,00 €
Wäschekorb	4	15,00 €	60,00 €
Wäscheständer	1	40,00 €	40,00 €
Wäscheklammern (Beutel)	1	3,00 €	3,00 €
Heißklebepistole	4	25,00 €	100,00 €
Papierschneidemaschine	1	130,00 €	130,00 €
Laminiergerät	1	200,00 €	200,00 €
Push-Abfallsammler CNS mit Deckel (26 l) für die Küche	1	55,00 €	55,00 €
			<b>2.498,00 €</b>

Anlage F4 - Ideenskizze Pflege- und Wickelbereich



**IDEENSKIZZE**  
**HOCHGELEGTE DUSCHE**  
**MIT WICKELBEREICH**

\* 50-60 \*

# Anlage G1 - Planungshinweise für Klassenräume

## Planungshinweise für Klassenräume

### Abmessungen

Raumgröße	ca. 70-75 qm
Raumhöhe	3m lichte Höhe (bei temporärem Interimscontainer kann es mindestens 2,50m sein)

### Decke

Reversible Akustikrasterdecke R'w 0,95-1,0 als vollflächig belegte Decke, einzeln herausnehmbare Deckenplatten

### Boden

Linoleumboden mit Holzfußleisten Vollholz, Silikonversiegelung Fußleiste gg. Boden

### Wand

Anstrich mit Dispersionsfarbe weiß bzw. leicht abgetönt /außer bei oberflächenfertigen Materialien wie Sichtbeton o.ä

### Zubehör Wand

- Schrammborde in Tisch- bzw. Stuhlhöhe (Vollholz)
- magnetische Bilderleisten 3lfm
- Activeboard Stirnwand (ca. 120 kg – 150 kg ggf. Montage mit Fußsystem)
- Whiteboard seitlich (zwei Stck pro Klasse)

- bei Bedarf Akustikpaneel oder Pinnwand akustisch wirksam
- Garderobenhaken (planungsabhängig – mit Nutzer abklären)

### Türen

Türen flurseitig (bei notwendigem Flur - weiterführenden Schulen) mit Knauf

Lage Tür	nahe an Wandseite Tafel
Türblattmasze	1,01/2,135m
Material	Stahlzarge (2mm) mit Holztürblatt HPL beschichtet, Beschläge Edelstahl, Schlösser für Profilzylinder) /
Qualität	Objektqualität / Türbeanspruchungsgruppe E Schlossbeanspruchungsgruppe 4 Band Gebrauchsklasse 4/ Dauerbeanspruchung 7
Schallschutz	>=32 db Einbauwert (rw p = 37db) oder höher (s. DIN planungsabhängig – mit Nutzer abklären)

### Sonderfall

Glastür bei Glasfläche in oder neben Türen: Sichtschutz vorsehen (Jalousie) wg. Amokschutz

### Zubehör Tür

- Schutzbeschläge auf Türblatt (Edelstahlschild) um die Griffe und an der unteren Kante (ca. 20cm hoch)
- Türstopper Wand oder Boden

### Fenster

Fenster	>1/8 der Grundfläche ein Teil als öffnbares Fenster vorsehen Öffnungsbegrenzung vorsehen Öffnungsflügel abschließbar
Fensterbank Sonnenschutz (Blendschutz	Werkstein, Naturstein oder Multiplexholz. Elektrisch, außenliegend, möglichst verdunklungsähnlich, verstellbare Lamellen nur bei Computerarbeitsplätzen)

### Sanitärausstattung

Waschtisch	nur Kaltwasseranschluss, mit Fliesenspiegel (oder alternativem Spritzschutz) auch seitlich Höhe ca. 1.20-1,50m/
Zubehör Sanitär	Handtuchblattspender Seifenspender kein Spiegel Papierkorb / Papiermüll/ Gelbmüll /Restmüll Haken für Besen und Kehrblech

### Elektroausstattung

Leuchten	LED flächenbündig in Decke/ 2 Beleuchtungskreise als Präsenzmelder
Medienkanal	senkrecht neben Activeboard (Anschluss Activeboard/ Rechner/ Bedienung Sonnenschutz/EDV Dosen /Steckdosen . s. TGA) zusätzlicher waagerechter Kanal durchgehend an einer Raumseite (für Anschluss- und Lademöglichkeiten von Endgeräten)
Activeboard	an Stirnwand Fabrikatsvorgabe Promethean 75 Zoll bis 86 Zoll/

### IT-Ausstattung

Wlan	Accesspoint in Abhangdecke (min. 2 m von Stirnwand entfernt)
EDV	Anschlüsse LAN

### **Möblierung Standardklassen**

Schüler	Stühle Tische – geeignete Höhe für die jeweiligen Nutzer (3+4 Grundschule)/ Menge nach Klassengröße und Schulart
Lehrer	Tisch und Stuhl
Ausstattung	Ist individuell (mit Nutzer und Schulverwaltungsamt) vor der Planung abzustimmen.  <u>zur Ausstattung können gehören:</u> Halbhohe oder hohe Schränke Ggf. für Ranzen (Grundschule)

- Ggf. offene Regale mit Fächern für Bastelmaterial halb-  
hoch(Grundschule)
- Ggf. offene Regale für Bücher und Arbeitsmaterial der SuS (wei-  
terführende Schule)?
- Ggf. abschließbarer mobiler Schrank für Laden und Verwahren  
Tablets (ggf. ein gesondert gesicherter Bereich)

Gangbreiten, Abstände und Bewegungsflächen beachten – für Fluchtwege und Barrierefreiheit

### **Ergänzende Planungs- Bau und Ausstattungshinweise Klassenräume Sonderfall Cluster**

Wie Klassen jedoch zusätzlich oder geändert:

- Türen -raumhohe Glasfelder neben Türen zur Einsicht im gemeinsame Mitte (Schallschutz Gesamtelement – erfordert Tür 37db
- Boden 2 Farben in der gemeinsamen Mitte, um die Fluchtwege zu markieren
- Türen ohne Knauf außen
- Garderobenbereiche in Vorräumen vorsehen mit Hakenleisten und Sitzbänken
- Clustermöblierung in der gemeinsamen Mitte

### **Ergänzende Planungs- Bau und Ausstattungshinweise - Sonderfall NW Räume**

Die Planung der Räume erfolgt bedarfsgerecht durch einen Fachplaner NW-Räume. Dieser muss gleichzeitig mit dem Hochbauplaner und dem TGA Planer beauftragt und beratend tätig werden.

Eine Festlegung zur Ausstattung erfolgt durch den Fachplaner unter Abstimmung mit den Nutzern und dem Nutzerdezernat vor Aufnahme der Planung.

Bauliche Ausführung wie bei Klassenräumen, zusätzliche bzw. geänderte Ausstattung wie folgt:

Boden	säurefest und leicht zu reinigen (z.B. Kautschuk, Werkstein) R9
Wand	Latexanstrich scheuerfest weiß
Türen	säurefeste Oberfläche wenn Materialien über den Flur transportiert werden sollen, ist eine Tür pro Raum zum Flur ergänzend mit Feststeller oder Freilaufschließer zu vorsehen

Medien-

Versorgung Gas und Elektro als Deckensysteme/ Wasser bodengebunden

Einen Raum mit Totalverdunklung vorsehen für Physikexperimente

### **Ergänzende Planungs- Bau und Ausstattungshinweise - Sonderfall Unterrichtsraum Werken und Technik, sowie Lehrküchen**

Boden R10 (Technik z.B. Hirnholzböden oder Estrich mit Einstreu/ Küchen Fliesen)  
Decke Lehrküchen ggfalls. Hygienedecke

Die Planung der Räume erfolgt bedarfsgerecht unter Einbeziehung des Fachbereiches Schulen.

### **Ergänzende Planungs- Bau und Ausstattungshinweise - Sonderfall PC Räume**

Raumgröße 90-100qm pro Raum

Die Planung der Räume erfolgt bedarfsgerecht unter Einbeziehung des Fachbereiches Schulen.

Stand 02.12.2024 K. Domke

# Anlage G2 - Planungshinweise für Schulmensen und Mensaküchen

## Planungshinweise Schulmensen und Mensaküchen

*Referenzgröße ist eine Mensa für eine 3-zügige Schule mit 120 Sitzplätzen*

### *3-Schicht-System*

*Anlieferung der Waren ist vorab mit dem Nutzerdezernat und der Schule abzuklären  
1-2 \* wöchentlich (in Ausnahmefällen auch täglich Anlieferung)  
Ausreichende Lagerfläche ist vorzuhalten.*

*Mit Regenerationsküche für Cook and Chill oder Cook and Freeze*

### **Speiseraum**

Raumhöhe - lichte Raumhöhe 3,5-4m, (Mindesthöhe 3,25 i Lichten, wenn nicht anders realisierbar – in der Regel nicht bei freistehendem Neubau)

### **Raumabmessungen**

nach Erfordernis der Nutzung festlegen:

-ausreichend Platz für Wege vorhalten – Wegeführung planen- Platz für kreuzende Funktionen (Holen Tablett/ Wegbringen leere Tablett.) / Warteschlangen planen  
-Platz vorsehen für Ausgabewagen für Tablett und Besteck, für Rollwagen zum Transport Wasserkaraffen, Tablettabräumwagen (zur Annahme leerer Tablett) und Zwischenabstellmöglichkeit für Tablett zur Entsorgung der Reste durch Kinder (nahe Spülküche) planen

-direkter Zugang zur Spülküche  
-Abtrennung zur Ausgabe mittels Rollladen

-Keine langen Sitzreihen, sondern Zwischengänge vorsehen – max. 6 Plätze auf einer Seite - wenn beidseitig begehbar dann 8 Plätze.  
-Rollstuhlplätze vorsehen. Auch Notausgangs-Türen müssen für Rollstühle zugänglich sein

Wenn möglich Zugang zu Außenfläche /Terrasse mit Sitzmöglichkeiten planen

### **Decke**

Akustikdecke (möglichst reversibel) mit hoher Raumakustik - A-Absorber > R'w 0,95 - 1,0

(Wartebereich vor der Theke hat besonders hohe Anforderung)

Lüftungsauslässe in der Decke oder innerhalb sichtbarer Kanäle unterhalb Decke

### **Wände**

Robust – Entweder Anstrich mit zusätzlicher EpoxiBeschichtung oder alternative Lösung (Fliesen/ Schichtstoffe/ Sichtbeton etc.)

Ggfals Schrammschutz vorsehen

Anschluss Leinwand, (alternativ Projektionsfläche) vorsehen

Ausgabetheke verschließbar (Rollladen elektrisch o.ä)

### Boden

Werkstein, Fliesen, Linoleum oder Epoxidbeschichtung mit passenden Fußleisten im System (bei Fliesen/Werkstein), sonst Vollholz (bei Lino oder Epoxid)

Anschluss Salattheke - Bodentank vorsehen

Induktionsschleife vorsehen, wenn der Raum auch anderweitig genutzt wird

### Türen

evtl. Feststellanlagen für Zugangstüren

Abluftansaugung vor Zugangstür innen vorsehen (wenn Mensa in allgemeine Zone, wie Treppenhaus etc. öffnet) um Essengerüche im Haus zu vermeiden

### Möbliering

Stühle: Unterschiedliche Stuhlhöhen Größe 3-5 Grundschule / weiterführende Schule 5-7 / stapelbar / Reihenbestuhlung mitplanen

Möglichst eine Stuhlhöhe ist festzulegen

Tische: Breite 80cm – Länge 1,20m (bzw. 1,80) – klappbar (leichte Bedienung) / Höhen wählen entsprechend der gewählten Stuhlhöhe

Transportwagen für Tische, Fläche zum Abstellen der Wagen mit den Klappischen (extern)

Geeignete Stuhlgleiter für Möbel vorsehen

Ggf. Stuhllager vorhalten und Bereiche für Technik (insb. bei Veranstaltungsnutzung)

### Elektrische Ausstattung

LED Präsenzmelder

Beamer und Projektionsfläche / Akustik und Beschallung

Bedienschrank für Steuerung

Induktionsschleife

### IT ausstattung

Access Point

Anschluss für Display zum Anzeigen der Mahlzeiten (elektro- und LAN-Anschluss)

Anschluss für Kassensystem (weiterführende Schulen = elektro- und LAN-Anschluss)

### Essensausgabe

Ausgabe Mindestbreite 5m (für 2 Ausgabestellen und Warteschlangen) - besser 6-7m)

Tablett

rutsche möglichst nicht vorstehend in Raum (besser in der Laibung sitzend)  
Breite 40cm (für Gastronormtablett 33cm) Material Edelstahl,  
Barrierefrei - Höhe (Rollstuhlfahrer oder geringe Größe der Kinder) berücksichtigen/ tlw. seitl. unterfahrbar für Rollstuhl

Luftschleieranlage (Bedarf mit Lebensmittelaufsicht absprechen)

Rollladen elektrisch zur Abtrennung des Speiseraums von der Küche

## **Küche**

I.d. Regel soll ein Küchenplaner direkt am Anfang der Planung hinzugezogen werden.

### **Ausstattung Küche**

#### Hinten

2 Konvektomaten auf Unterbau 10\*GN (reichen für 120 Essen pro Schicht) –bei größeren Nutzerzahlen einen 3.Konvektomaten vorsehen (alternativ die beiden Konvektomaten ohne Unterbau, dann 20GN) mit Dunstabzugshauben

Induktionsherd zum Aufwärmen von Soßen mit Dunstabzug

Oberschränke  
Gläserregal  
Ausgußbecken  
Handwaschbecken  
Abfallbehälter

#### vorne

Durchreiche  
Unterbringung für Bain Maries / Warmhaltung  
Kühlvitrine mit Unterschrank (für Nachtische /Salat)  
Arbeitsschrank mit Türen für Kasse (Anschluss vorsehen)  
Tellerspender –wärmer

### **Ausstattung Spülraum**

Schiebetür zu Ausgabe

Durchschubspülmaschine / Leistung nach Erfordernis mit Dunstabzugshaube  
Spültisch  
Geschirrbrause  
Auslauftisch  
Handwaschtisch  
Abfallbehälter

### **Kühlraum bzw. Kühlzelle**

Grundsätzlich soll der Kühlzelle der Vorrang gegeben werden. Die Entscheidung ob Cook and chill oder Cook and Freeze muss rechtzeitig getroffen werden. Hier soll mit der Kühlzelle der Bedarf der Hauptlagerung (Kühlen bzw. Gefrieren je nach Konzept) gedeckt werden.

Der Zusatzbedarf (z.B. Lagerung von Salat, Desserts bei C+F kann über zwei separate Kühlschränke gedeckt werden (bei C+C für Eisdesserts über Gefrierschränke) Hierfür ist Platz vorzuhalten /ggfalls kann der Caterer diese bereitstellen)

Ohne Kühlzelle

Cook and freeze 4\*TK / 2\*KS

Cook and Chill 2\*TK/ 4\*KS

### **Trockenlager**

Mit Regalen

### **Nebenträume sonstiges**

Pumi-Raum

Hauswirtschaftsraum mit WM und Trockner

Personalumkleide

Personal WC

Anlieferung

Zugang zu Lager

Lager Müll / Konfiskatkühler

Flurbereich

Zugang zu Umkleiden und Ausgabe – keine Querung schmutzige Bereiche – nicht durch Spülküche in Ausgabe

Waschtisch berührungslos

Anlage: Beispielhafte Zuordnung Räume gemäß Skizze Lebensmittelaufsicht

Aufgestellt Domke 02.12.24

# Anlage G2a - Raumanordnung in Ausgabeküchen

39-40-be  
Dr. Beyer  
☎ 39 06

Stand: 4. Februar 2021

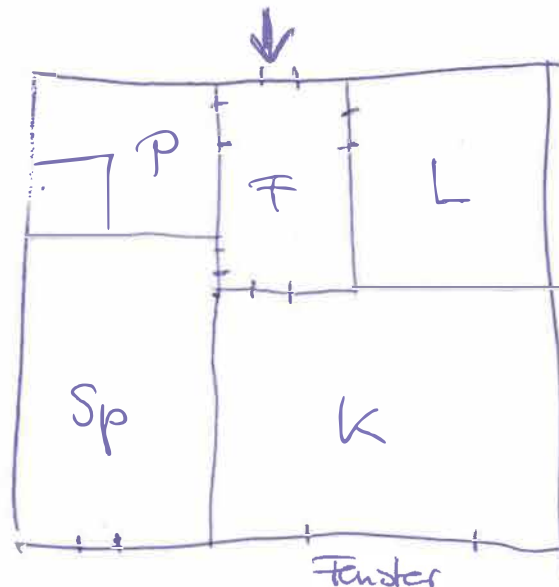
## Lebensmittelüberwachung

### Prinzip „Raumanordnung in Ausgabeküchen, z. B. von Schulen“

Um das Lebensmittelrecht einzuhalten, sind „kreuzende Wege“ für Warenfluß und Personalfuß zu vermeiden.

Die Regel lässt sich für Ausgabeküchen z. B. von Schulen mit dem folgenden Schema ausreichend gut umsetzen:

- P: Personal-Umkleide u. -WC
- L: Lagerbereich  
(mit/ ohne direkte Tür zur Küche)
- K: Küche
- Sp: Spülküche
- F: Flur mit Personal- u. Wareneingang



Bei diesem Schema kommt es nur im Flur zu kreuzenden Wegen, „reine“ Waren oder Personal müssen nicht durch unreine Bereiche kreuzen, „unreine“ Waren oder Personal müssen nicht durch reine Bereiche kreuzen.

gez. Dr. Beyer

# Anlage G3 - Planungshinweise für Sporthallen

## Planungshinweise für Sporthallen

### Bau- und Ausstattungsliste Sporthallen

#### Abmessungen

Größe gemäß Sporthallen-DIN und geplanter Nutzung  
Raumhöhe nach Sportart festlegen (Ligaspiele lösen tlw. höhere Anforderungen aus- Abklärung mit Sportbund) - Achtung abgehängte Elemente oder Träger hierbei berücksichtigen

#### Nutzung

Tribüne\_Erfordernis klären  
Versammlungsstätte ja/nein

#### Umkleide

SchülerInnenumkleide:

Bei 3-fach Halle oder größer Unisex Umkleide vorsehen, wenn möglich (besser neben den Doppelumkleidebereichen, 2 kleinere Umkleiden vorsehen.)

Umkleiden Lehrkräfte

Mind. 2 (für Frauen und Männer getrennt) einplanen

Für eine Versammlungsstätte: großes Stuhllager vorsehen.

Erste-Hilfe-Raum vorsehen. Der Regieraum kann bei entsprechender Größe (Liege) als Erste-Hilfe-Raum genutzt werden (nicht jedoch die Lehrerumkleiden).

#### Decken

Ballwurfsichere Akustikdecke (R'w 0,90-1,0), wenn möglich reversibel oder Alternative mit gleicher Qualität (z.B. gelochtes Trapezblech hinterlegt, die Technik muss zugänglich sein, die statischen Elemente /Auflager müssen zugänglich sein (Zugang für Wartung Statik berücksichtigen)

Trennvorhang (bei Mehrfachhalle), sollte akustisch wirksame Oberfläche haben

#### Böden

- flächenelastisch als Sandwichboden oder Schwingboden/
- Sportlinoleum mit Holzfußleisten belüftet (Regelfall)  
(bei rollenden Lasten (Rhönrad) ist harte Oberfläche (Vinyl) erforderlich
- Geräteräume kein elastischer Boden erforderlich – Linoleum auf Estrich
- Sporthallenmarkierungen Standard, Zusatzausführungen mit Schule und Sportbund klären
- Anzahl der Bodenhülsen klären (evtl. Köcherhülsen für Reck, Turnstangen)
- Handelt es sich um eine Versammlungsstätte mit Bestuhlung ist ein Boden vorzusehen, der eine Bestuhlung ohne Abdeckung des Bodens aushält

#### Wände

Prallschutz (allseitig umlaufend) bis zur Höhe von 2,10m bzw. bis OK Geräteraumtore – textil geklebt oder akustisch wirksame Holzbekleidung auf UK / dient auch der Raumakustik

Markierungen im Prallschutz bei Einfachhallen vorsehen (für Tore)  
Prallschutz –Brandmelder und Steckdosen berücksichtigen / ggfalls Nischen in Wand  
Ballabrollbrett bei Fenstern oder Deckenheizkörpern vorsehen

### Türen

wenn mit OTS dann möglichst integrierter OTS, DIN 18040 beachten  
flächenbündig in Halle  
Glasfeld zur Einsicht in den Flur/ins Foyer (im Türblatt vorsehen) –

### Fenster

Fenster außen      Sonnen- und Blendschutz berücksichtigen (auch Nordseiten)  
Fenster innen      wenn die Lehrerumkleide im Bestand nicht anders zu realisieren  
ist, als im Regieraum, dann Sichtschutz vorsehen

### Ausstattung fest

Liste Sporthallenentwicklungsplanung feste Möblierung

Mindestausstattung pro Halle

Sprossenwand      mit Weichbodenmatte als Prallschutz oder elektrisch hochfahr-  
bare Sprossenwand  
Seilanlage      Multifunktionsschaukelanlage/ Ringseilanlage  
Basketballkörbe      stirnseitig bei allen Hallen elektrisch hochfahrbar/  
Seitliche Körbe sind ebenfalls einzuplanen  
Tore      für Handball mit Hülsen  
Volleyball      Ständer und Halter mit Bodenhülsen  
Bänke      xlfm pro Halle  
Sonst. Ausstattung nach Erfordernis

### Elektrische Ausstattung

Leuchten      LED blendfrei  
Präsenzmelder  
Sonstiges      Bei Hallennutzung als Versammlungsstätte immer Beschallungs-  
anlage, Beamer und Projektionsfläche vorsehen (bei Hallen die nicht  
Versammlungsstätte sind, ist ein evtl. Einbau mit dem Nutzerdezernat  
abzuklären).  
Klingelanlage

### Lüftung

Luftstrom bzw. Verwirbelung beachten bei empfindlichen Sportarten (Badminton)

### IT Ausstattung

Access Points  
Lehrerumkleide mit Datendose  
Platz für Verteilerschrank  
Datenanschlüsse in Hallen(teilen)  
Stromanschluss mit Datendose im Eingangsbereich (Anzeigetafel)

Lose Ausstattung s. Liste

Zubehör Halle

Platz für Defibrillatoren-Ausstattung vorsehen.

Hubbühne

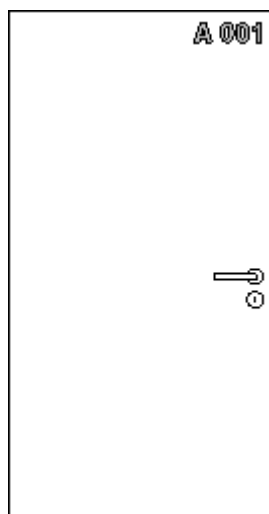
Für die Wartungs- und Reparaturarbeiten sollte eine Hubbühne am Standort eingeplant werden – ggf. Neuanschaffung, erforderlicher Platzbedarf im Geräteraum vorsehen

Stand 02.12.2024 K. Domke

### Standard für die Türbeschriftung (Kennzeichnung gemäß Alarmplan)

Die Kennzeichnung der Raumbezeichnungen ist nach folgendem Standard einheitlich anzubringen:

- Es sind alle Türen eines Raumes von innen mit der vorgegebenen Bezeichnung des Raumes zu versehen. Eine Ausnahme bilden Zwischentüren, wenn eine Kennzeichnung zu Verwirrung führen kann.
- Türen zu gefangenen Räumen sind von innen zu kennzeichnen.
- Die Kennzeichnung der Räume erfolgt in der Regel am oberen Rand der Türen auf der Schloss-/Türgriffseite.



Beispiel:

- Die Buchstaben und Zahlen sind per geeignetem Lack oder Farbe mit einer entsprechenden Schablone dauerhaft an den Türen anzubringen.
- Sollte im Einzelfall eine Markierung an der Türe durch Farbe oder Lack nicht möglich sein (z. B. bei Glastüren), kann die Markierung rechts oder links neben der Türe auf einer freien Wandfläche erfolgen.
- Als Schrifttyp ist ausschließlich Arial zu verwenden. Die Schrifthöhe beträgt 10 cm. Der Abstand zum seitlichen und oberen Rand des Türblatts beträgt jeweils 5 cm.
- Bei Kellergeschossen ist im Regelfall ein Minuszeichen (ca. 1,00 cm x 3,00 cm) voranzustellen.
- Die Farbe der Raumbezeichnung richtet sich nach der Farbe der Tür und muss hierzu in einem deutlichen Kontrast stehen.
- Es sind nur matte abriebfeste Farben zu verwenden – hochglänzende oder selbstleuchtende Farben bzw. Folien sind nicht gestattet. Die Farbe ist ggf. vorher mit dem zuständigen Fachbereich abzustimmen.
- **Nicht zu kennzeichnen sind alle Flur- und Eingangstüren sowie die Türen der WC- und Toilettenkabinen.**

## Checkliste Planung, Bauleitung und Abnahme T30/RS-Rohrrahmentüren / z.B. Schüco/Jansen o. ähnliche

### Planung

Auswahl treffen zwischen

-Alu – oder Stahltüren (Haltbarkeit versus Gewicht abwägen)

Ggfals Oberlicht planen, damit die Flügel nicht zu schwer werden

-Verdeckt-/Rollen- oder 3-tlg Aufsatztürband (Material Alu oder Edelstahl) Haltbarkeit/ Kosten/ Gestaltung/ Wartung / Türart – Stahl hat u.U. keine Aufsatztürbänder

-Türstopper (Boden oder Wandstopper oder Galgen bzw. Magneten mit Gummipuffer) /geeignetes Fabrikat wählen nach Standort (Stolpergefahr und Barrierefreiheit beachten), Türgewicht und Nutzung wählen.

Zwingend geeigneten Boden- oder Wandstopper mit der Tür ausschreiben / nicht in anderen LV's / Bodenstopper doppelt verschrauben/ Wandstopper fest verdübeln – (Gummi darf nicht rausgezogen werden)

Bodentürstopper ggf. mit einer Distanzplatte versehen. (z.B. wenn Boden schief abfällt), damit die Sockelbleche der Türflügel nicht eingedrückt werden

Bei nach außen schlagenden Außentüren - einbetonierter Stahlpfosten und seitl. Gummipuffer

-Verriegelung für zweiten Flügel (unten, oben oder beides, Panik?)

Wenn unten dann Bodenhülse bei 2flgl. Türen einplanen (für senkrechten Treibriegel)

-Gleitschientürschließer oder Sonderfall integrierter Türschließer (z.B. wenn seitl. kein Platz für Kasten Gleitschientürschließer, z.B. bei Tür ohne Seitenfeld)

- Feststeller - Art festlegen für Funktion – Magnethalter ist in der Schule besonders geeignet in Fluren wenn sie dauerhaft offengehalten werden sollen und dem energetisch nichts im Wege steht

Für Außentüren Schnapper an Tür und Außenpfosten

-Schloss Panik ja nein? Art der Panik B/C/D...?

### Vor Einbau:

Winkligkeit der Wand prüfen- ggfals beiputzen, Rohbaugewerk Mangel melden !!!

Beim Bodeneinbau Ebenheit herstellen (ggfalls vorher anspachteln)

Ebenheit auch für die Aufschlagbereiche der Tür prüfen (Wasserwaage)

### Beim Einbau und Abnahme

#### Türanlage

darf nicht schief zum Boden sitzen (Einbauzeichnung beachten)

Abstand zum Boden muss Einbauanleitung entsprechen (bei Schüco AW nicht größer als 8mm +2mm )

#### Rahmen

-Druckfeste Hinterfüterung der Einschraubbereiche der Befestigungspunkte zwischen Türrahmen und Baukörper (geeignetes Material – innen z.B. Hartholz/ Hart-PVC)

-Keine zu großen Abstände zwischen Rahmen und Wand

-Rahmen lot- und fluchtrecht montiert? (ggf. Wasserwaage anhalten)

Randabstände Befestigung eingehalten?

Auf die Anzahl und Position der Ankerpunkte (Rahmen) achten.

Verwendung von bauaufsichtlich zugelassenen Schrauben und Dübeln (schreibt das DIBt vor).

Bei Rauchschutztürelementen – dauerelastische Versiegelung zwischen Rahmen und Wand vorhanden?

#### Türflügel

Richtig justiert? darf nicht hängen – Winkligkeit zwischen Flügel und Rahmen

Abstand richtig

#### Dichtungen

richtige Länge? Nicht zu lang oder zu kurz

#### evtl. Paneele

müssen die Tür voll ausfüllen – keine Lücken

#### Bodenschiene Rauchschutz

muss ordentlich und gerade schließen /

Sechskant darf nicht zu weit rausgedreht werden – Schiene nicht zu lang oder kurz geschnitten sein / Öffnung für Stange 2. Flügel abschleifen (nach Herstellerangabe schneiden)

Anschlag muss in richtiger Höhe sitzen, damit die Schiene auslöst

#### Obentürschließer

so einstellen, dass er nicht überdreht, aber das Drehmoment passt, nicht zu schnell oder zu langsam schließt

(Einbauanleitung z.B. Geze vorlegen und überprüfen – festlegen und mit Monteur besprechen)

#### Stopper

gleichzeitig mit der Tür einbauen

Treibriegel  
sitzt er richtig / gerade?

Schloss  
Schließt es richtig? Panikfunktion- ja nein

Feststellanlage  
Aufkleber Prüfung angebracht

Tür  
Zulassungsplakette angebracht, Angaben richtig?

Abnahme zusätzlich

Unternehmerbescheinigung und Zulassung vorgelegt?

Prüfbuch für Feststellanlagen oder Freilaufschließer (mit Dokumentation Inbetriebnahme) vorgelegt.?