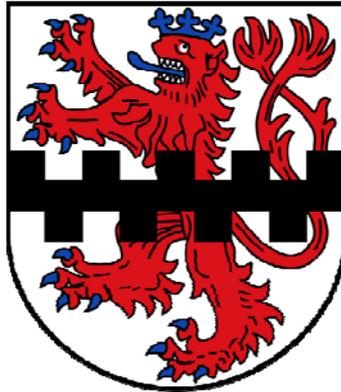


Sportstättenentwicklungsplanung für die Stadt Leverkusen

Methodische und technische Kurzfassung

- Sportinfrastruktur 2015 bis 2030 –



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner W. Köhl, ehem. Leiter des Instituts für Städtebau und Landesplanung der Universität Karlsruhe (TH), jetzt KIT. Beigeordneter für das Bauwesen a.D. Freier Stadtplaner ARL, FGSV, RSAI/GfR, SRL
Mühlwingle 102, 72762 Reutlingen. Telefon 0712125779 werner.koehl@alumni.kit.edu

Sportpark Leverkusen
Georg Boßhammer. Dieter Scholz. Janosch Kostka
Bismarckstr. 125 51373 Leverkusen
Telefon 0214868400
info@sportpark-lev.de

Sportbund Leverkusen e.V.
Karl-Josef Weißenfels. Thorsten Oliver Morig
Max-Delbrück-Str. 18 51377 Leverkusen
Telefon 021420649010
info@sportbund-leverkusen.de

Vorbemerkung

Für die Stadt Leverkusen liegt der vom Rat der Stadt beschlossene „Sporthallenentwicklungsplan 2012 bis 2016“ vom Juli 2012 vor. Er konzentriert sich auf die schul- und vereinsbezogene Sportraumplanung. In der Fortführung der Planung für den Sport in Leverkusen soll nun mit dem Schwerpunkt Sportplätze und Bäder die mögliche weitere Entwicklung betrachtet werden. Eine originäre Befragung zur Sportbeteiligung ist nicht finanzierbar. Es muss deshalb nach einem Weg gesucht werden, trotzdem zu praktikablen Aussagen zur künftigen Sportnachfrage zu kommen. Dies ist mit Blick auf das Befragungsumfeld möglich. Inzwischen liegen für viele Kommunen Bevölkerungsbefragungen zum Sportverhalten vor. Allen Befragungen ist gemeinsam, dass sie nur einen Teil der Bevölkerung umfassen und jüngere (unter 7 bis 15) und ältere (etwa ab 70) Einwohner auslassen. Nur in wenigen Studien werden nachträglich dazu Aussagen gemacht. Allen Untersuchungen fehlt die Verifizierung der Befragungsbehauptungen an der Realität, etwa durch Auswertung von Statistiken (z.B. für Bäder) oder durch Zählungen an den Sportstätten, z.B. über eine Woche. Zudem überlassen die Befragungen es den Befragten, den ‚Mittelwert‘ ihrer sportlichen Aktivität, etwa pro Woche oder pro Monat, zu definieren. Verbesserungen erfolgten durch die Abfrage der Häufigkeit pro Woche, Monat oder Jahr und die Nachfrage, wann sie „zuletzt sportlich aktiv“ waren oder wie es im letzten Monat aussah. In der Regel kommen dabei geringere Häufigkeiten zustande. Ein weiteres Problem ist der zu hohe Anteil an Vereinsmitgliedern in den Umfragen, der sich nur schwer korrigieren lässt. Der Anteil an sportlich Aktiven in den Vereinen ist nämlich wesentlich geringer, als der außerhalb von Vereinen, aber die Trainingshäufigkeit in den Vereinen ist in der Mehrzahl höher als außerhalb, so dass unbekannte Verzerrungen vorliegen können. Es ist deshalb angeraten, kritisch mit den Befragungsergebnissen umzugehen und Plausibilitätsprüfungen einzubauen. Das ist hier geschehen.

Die Planungen konnten ohne die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Sportpark Leverkusen und dem Sportbund Leverkusen nicht bewerkstelligt werden, wofür an dieser Stelle herzlich gedankt sei, auch für die zweitägige Sitzung am 4. und 5. November, auf der die Ergebnisse geprüft, intensiv diskutiert, ergänzt und korrigiert wurden.

Dieser Bericht hat 53 Seiten.

Reutlingen und Leverkusen, 5.11./30.11. 2015



(Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner W. Köhl)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen..... | 4 |
| Fazit | 6 |
| 1 Grundlagen..... | 9 |
| 1.1 Berechnungsmodell..... | 9 |
| 1.2 Bevölkerungsentwicklung..... | 12 |
| 1.3 Aktivenraten..... | 14 |
| 1.4 Mitgliedschaften in Sportvereinen nach Sportarten..... | 21 |
| 1.5 Veränderungsraten in Sportarten | 23 |
| 1.6 Präferenzraten | 24 |
| 1.7 Häufigkeit des Trainings..... | 27 |
| 1.8 Dauer des Trainings | 33 |
| 1.9 Zuordnung der Sportausübung zu den Sportstätten | 35 |
| 1.10 Belegungsdichte | 37 |
| 1.11 Nutzungszeiten der Sportanlagen..... | 40 |
| 1.12 Auslastung der Sportanlagen | 40 |
| 2 Die Sportnachfrage der Schulen | 42 |
| 2.1 Prognose der Schülerzahlen | 42 |
| 2.2 Prognose der Sportgruppen..... | 43 |
| 2.3 Anlagenbedarf für den Schulsport | 45 |
| 3 Ausgewählte Ergebnisse | 45 |
| 3.1 Aktivenzahlen in Varianten | 45 |
| 3.2 Sportlerzahlen 2015 und 2030 | 46 |
| 3.3 Vorrangige Planungen..... | 47 |
| 3.4 Gesamtbedarf an Sportflächen und Sportanlagen..... | 49 |
| 3.4.1 Schulsportanlagen im Detail | 49 |
| 3.4.2 Anlagenbedarf zusätzlich zu den Schulsportanlagen..... | 49 |
| 3.5 Gesamtergebnis..... | 51 |

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

| | |
|--|----|
| Tab. 1: Wichtigste Tabellenblätter im Berechnungsprogramm | 11 |
| Tab. 2: Aktivenraten (Aktive/1000 Einwohner) für Leverkusen 2015-2030..... | 20 |
| Tab. 3: Ermittlung der Präferenzraten für den Sport außerhalb der Sportvereine | 26 |
| Tab. 4a: Effektive Trainingstage pro Sportart im Jahr (<i>American F. bis Rollsport</i>)..... | 29 |
| Tab. 4b: Effektive Trainingstage pro Sportart im Jahr (<i>Rugby bis Wintersport</i>)..... | 30 |
| Tab. 5: Dauer des Trainings aus den Vergleichsstudien und für Leverkusen | 35 |
| Tab. 6: Sportstätten für die Zuordnung von Sportarten mit Flächengrößen | 36 |
| Tab. 7: Organisation des Sportbetriebs aus einigen empirischen Untersuchungen | 37 |
| Tab. 8a: Belegungsdichten (<i>American Football bis Rollsport</i>)..... | 38 |
| Tab. 8b: Belegungsdichten (<i>Rugby bis Wintersport</i>) | 39 |
| Tab. 9: Beispiel für die Berechnung der Nutzungszeiten pro Woche..... | 40 |
| Tab. 10: Auslastungsquoten für spontane und programmierte Nutzung..... | 41 |
| Tab. 11: Voraussichtliche Schülerzahlen | 43 |
| Tab. 12: Grunddaten der Schulsportnachfrage mit Sportgruppen bis 2029/30..... | 44 |
| Tab. 13: Sportanlagenbedarf für den Schulsport..... | 45 |
| Tab. 14: Sportler nach Sportarten in den Jahren 2015 und 2030 | 47 |
| Tab. 15: Vorrangige Planungen: Sportler, Flächenbedarf und Anlagenbedarf..... | 48 |
| Tab. 16: Schulsportanlagen im Detail | 49 |
| Tab. 17: Bedarf an Sportflächen zusätzlich zu Schulsportanlagen in m ² | 50 |
| Tab. 18: Bedarf an Sportanlagen zusätzlich zu Schulsportanlagen in Anlageneinheiten | 51 |
| Tab. 19: Übersicht über relevante Kapazitätsveränderungen zwischen 2015 und 2030..... | 52 |
| | |
| Abb. 1: Bevölkerungsentwicklung in Leverkusen, Statistik und Prognose | 12 |
| Abb. 2: Bisherige und künftige Wohnungsbelegungsdichten in Leverkusen..... | 13 |
| Abb. 3: Bisheriger und künftig erforderlicher Wohnungszuwachs in Leverkusen..... | 14 |
| Abb. 4: Aktivenraten in Leverkusen 2011 im Vergleich mit Düsseldorf und NRW sowie den Mitgliedschaftsraten des Sportbundes Leverkusen | 15 |
| Abb. 5: Vergleichswerte für die Aktivenraten und Ausgangswerte für Leverkusen | 16 |

| | |
|---|----|
| Abb. 6: Aktivenraten weiblich für die Vergleichsgebiete..... | 16 |
| Abb. 7: Aktivenraten männlich für die Vergleichsgebiete..... | 17 |
| Abb. 8: Trend der Sportbeteiligung in den westlichen Bundesländern..... | 18 |
| Abb. 9: Trends für Aktivenraten in NRW und den westlichen Bundesländern..... | 18 |
| Abb. 10: Aktive nach dem Alter in den Jahren 2015 und 2030..... | 19 |
| Abb. 11: Mitgliedschaftsraten für die Sportvereine in Leverkusen mit Trend..... | 21 |
| Abb. 12: Sportlerraten für Leverkusen 2015..... | 22 |
| Abb. 13: Mitgliedschaftsraten (A-Erhebung) für den Sportbund Leverkusen..... | 22 |
| Abb. 14: Anteile der Wirtschaftsabteilungen in den Vergleichsgebieten 2014..... | 25 |
| Abb. 15: Anteil der Leverkusener Sportarten am gesamten Trainingsumfang 2015..... | 31 |
| Abb. 16: Trainingsumfang in Leverkusen nach Sportvereinen und außerhalb davon..... | 32 |
| Abb. 17: Anteil der Sportvereine an der Anzahl der Trainingstage der Bevölkerung..... | 33 |
| Abb. 18: Schülerzahl in Leverkusen..... | 42 |
| Abb. 19: Isolierung einzelner Effekte auf die Veränderung der Aktivenzahl..... | 46 |

Fazit

Nach einer umfassenden Bestandsaufnahme bei den Sportvereinen und einem orientierenden Datenabgleich mit Referenzstädten liegt hiermit für den Sport in Leverkusen eine **detaillierte Prognoserechnung von 2015 bis 2030 für alle Sportarten** vor. Die Prognose¹ soll dazu dienen, Handlungsoptionen zu prüfen, sei es, um etwas zu unternehmen, damit die prognostizierte Entwicklung nicht eintritt, sei es, um sich im Bereich der Sportstätten auf veränderte Nachfragen einzustellen.

Basis für die Kapazitätsberechnungen für alle Infrastrukturanlagen ist die jeweils aktuelle **Bevölkerungsvorausrechnung**. Dies ist in Leverkusen die Vorausrechnung des Statistischen Landesamtes NRW von 2014 bis 2040/60, deren Basis die fortgeschriebene Bevölkerungszahl nach dem Zensus 2011 vom 31.12.2013 ist. Danach ist für die Bevölkerung von 160 819 Einwohnern am 1.1.2014² bis zum 1.1.2030 mit einem Zuwachs von 9 755 Einwohnern zu rechnen, so dass der Bevölkerungsstand am 1.1.2030 170 574 Einwohner betragen kann.

Da nicht alle Einwohner Sport treiben, werden über eine Kennziffer Aktive pro 1 000 Einwohner (**Aktivenrate** nach Altersjahren und Geschlecht) die Sportaktiven für jedes einzelne Prognosejahr berechnet. Für den 1.1.2015 ergaben sich so 116 905 Sportaktive. Die Anzahl der Sportaktiven in Leverkusen wird insgesamt um etwa 13 % zunehmen, wobei aber die Anzahl der Vereinsmitglieder³ (derzeit 40 221) wegen der Bevölkerungszunahme nicht weiter abnimmt, sondern stagniert. Es gibt in Sportvereinen Mehrfachmitgliedschaften und auswärtige (inaktive) Mitglieder. Die Anzahl der Sportaktiven neben den Sportvereinen nimmt zu.

Aktive Sportler üben in der Regel mehrere Sportarten aus, so dass deren Anzahl höher ist, als die Einwohnerzahl. Ihre Anzahl kann von derzeit 295 577 (2015) auf 330 400 ansteigen. Der Anteil der Sportler in einer Sportart, unterschieden in **Sport im Verein und Sport anders organisiert**, wird über die **Präferenzraten** nach Altersjahren und Geschlecht ermittelt. Es wurden insgesamt 38 Hauptsportarten, 41 Teilsportarten und der Schulsport, zusammen also 80 Sportarten, eingehend auf ihre weitere Entwicklung und ihren Anlagenbedarf bis zum Jahr 2030 geprüft, die aber z.B. mangels Sportstätten nicht alle in Leverkusen ausgeübt werden oder werden können.

Die **Veränderung** in den einzelnen Sportarten verläuft sehr unterschiedlich, so dass jede Sportart für sich untersucht werden muss. Von den 38 Hauptsportarten ist bei 21 mit Zuwachs und bei 17 mit Abnahme zu rechnen, jeweils unterschiedlich stark, aber nicht in jedem Fall kapazitätsrelevant. Je Sportart werden **spezifische Kenngrößen** zu ihrer quantitativen Beschreibung verwendet. Dies sind die Häufigkeit des Trainings, dessen Dauer, die benutzten

¹ Es handelt sich um bedingte Prognosen, deren Basisannahmen im Text beschrieben sind. Die Basisannahmen sollten spätestens alle 2 Jahre überprüft werden.

² Die städtische Bevölkerungsstatistik verzeichnet am 31.12.2013 stattdessen 163 714 Einwohner, also 1 971 mehr, am 31.12.2014 betrug die Differenz zur Landesstatistik sogar 2 170 Einwohner. Die Nebenwohnsitze sind im Zensus nicht ausgewiesen. Haupt- und Nebenwohnsitze bilden die „Wohnberechtigten“.

³ Bisher wird nicht zwischen aktiven und passiven Vereinsmitgliedern unterschieden, was aber für die Planung von Sportanlagen zu wünschen wäre

Sportstätten, die typische Größen der Mannschaften bzw. Trainingsgruppen, die Nutzungszeit der Sportanlagen und deren Auslastung.

Besonders betrachtet wurden die **Schulen** und ihr Sportanlagenbedarf. Dazu wurde die Schülerzahl bis 2030 prognostiziert, deren wahrscheinliche Aufteilung auf die Klassenstufen und deren Sportnachfrage. Die von den Schulen nicht benötigten Nutzungszeiten wurden bei der Berechnung des Sportanlagenbedarfs außerhalb der Schulen angerechnet.

Ausgangspunkt für die Sportstättenentwicklungsplanung waren bestimmte Sportarten, die prioritär zu betrachten waren. Dies ist wegen der zahlreichen Verflechtungen leider nicht möglich, ohne zunächst die gesamte Sportentwicklung zu betrachten. Für die rund 13 ausgewählten Sportarten und den Bedarf der Schulen ergibt sich steigender und abnehmender Flächenbedarf, wobei die Veränderungen bei 7 Sportarten nicht kapazitätsrelevant sind, d.h., sie erreichen nicht die Schwelle zu einer ganzen Anlage (Tabelle).

Veränderungsbedarf für prioritäre Sportarten in m² Sportfläche bis 2030

| Prioritäre Sportart | Veränderte Sportfläche in m ² | | |
|-----------------------------|--|-----------|------------------------|
| | für Vereine | allgemein | für Sportgelegenheiten |
| Badminton | nicht kapazitätsrelevant | | |
| Basketball | -200 | -1600 | |
| Behinderten-, Rehasport | nicht kapazitätsrelevant | | |
| Betriebssport | 1150 | | |
| Fitnesstraining/Gymnastik | 13350 | 12200 | |
| Fußball | 8450 | 4050 | 3400 |
| Handball | nicht kapazitätsrelevant | | |
| Kampfsportarten insgesamt | nicht kapazitätsrelevant | | |
| Leichtathletik | 1100 | -34550 | |
| Schulsport Sporthallen | | 800 | |
| Schulsport Bäder | nicht kapazitätsrelevant | | |
| Schulsport Kleinspielfelder | nicht kapazitätsrelevant | | |
| Tanzsport | 950 | 4500 | |
| Tennis | -7200 | -13850 | |
| Tischtennis | nicht kapazitätsrelevant | | |
| Volleyball | 600 | 450 | |

Daraus ergibt sich nicht unmittelbar ein Handlungsbedarf, denn auf den zugehörigen Sportanlagen können sich mit anderen Sportarten Kompensationen ergeben, die unterschiedliche Entwicklungen ausgleichen. Es ist noch der „Austausch“ von Sportarten mit unterschiedlichem spezifischem Flächenbedarf pro Sportler auf gleichen Sportanlagen zu berücksichtigen. Und es kann eine Verlagerung von Sportvereinen zum selbstorganisierten Sport oder zu anderen Sportanbietern geben. Deshalb muss für alle Sportarten der Flächenbedarf an Sportanlagen betrachtet werden (Tabelle).

Veränderungsbedarf für ausgewählte Sportanlagen in m² Sportflächen

| Ausgewählte Sportanlagen | für Vereine | für andere | insgesamt | Schulen | Freikapazität | Nettobedarf |
|--------------------------------|-------------|------------|-----------|---------|---------------|-------------|
| Sporthallen | 7822 | 251 | 8073 | 514 | 246 | 7826 |
| Gymnastikräume | 5912 | 12255 | 18167 | 748 | 325 | 17842 |
| Sportplätze | -2375 | 10823 | 8448 | 436 | 203 | 8245 |
| Reitplätze, -hallen | 4487 | 911 | 5397 | | | 5397 |
| Tennisplätze, -hallen | -7219 | -13848 | -21067 | | | -21067 |
| Weitere Sportanlagen | 9194 | 45874 | 55068 | | | 55068 |
| ausgewählte Sportflächen insg. | 17821 | 56265 | 74086 | 1697 | 775 | 73311 |
| dazu: Leichtathletikanlagen | -20986 | 664 | -20322 | | | -20322 |

Außerhalb des schulischen Sportunterrichts ergeben sich Freikapazitäten auf den Sportanlagen, die auf den übrigen Bedarf angerechnet werden.

In der Gesamtbetrachtung in der obigen Tabelle wurden die Leichtathletikanlagen wegen ihrer spezifischen Bedingungen separat aufgeführt.

Der Blick auf alle Sportflächen zeigt die enorme Umschichtung der Interessen zwischen den Sportarten. Insgesamt ergibt sich für Leverkusen ein Zusatzbedarf an Sportflächen (ohne Sportgelegenheiten) von rund 53 502 m² (6 % zum Bestand), davon -3 222 bei Sportvereinen (rund -0,5% vom Bestand) und 56 723 (rund 22 % zum Bestand) bei anderen Organisationsformen.

Der Bedarf außerhalb der Sportvereine wird zu einem großen Teil durch kommerzielle Anbieter, Krankenkassen und Volkshochschulen mit eigenen Anlagen gedeckt. Für den zu erwartenden Zuwachs an Standorten und Flächen sollte geprüft werden, ob die vorhandenen Planungs- bzw. Baurechte ausreichend sind. Für die meisten zusätzlichen Anlagen werden keine Normgrößen benötigt. So können Sportplatzkapazitäten gut auf Schulhöfen und anderen geeigneten Flächen abgedeckt werden, so dass einige Bedarfe durch Verweis auf die Kategorie Sportgelegenheiten befriedigt werden können.

1 Grundlagen

1.1 Berechnungsmodell

Die sportliche Aktivität in Leverkusen wird nach dem tatsächlichen und prognostizierten Verhalten der sportaktiven Bevölkerung ermittelt. Diese verhaltensorientierte Methode wurde erstmals 1915 von dem Architekten Martin Wagner in seiner Dissertation⁴ verwendet, ging aber im Laufe des Krieges verloren. In den Jahren des Wiederaufbaus hat man einen Maßstab für eine Grundausstattung an Sportanlagen entwickelt, der sich auf das Verhältnis vorhandener Sportflächen zu Einwohner stützte („Goldener Plan“⁵). Für Prognosen und darauf gestützte Planungen ist diese Methode ungeeignet, weil sie das tatsächliche Sportverhalten und seine Veränderungen nicht berücksichtigen kann. Deshalb hat das Bundesinstitut für Sportwissenschaft ab 1986 in einer Arbeitsgruppe mit Vertretern des Bundes, der Länder, der Kommunen, der Kommunalen Spitzenverbände, des Sports, der Planung und der Wissenschaft eine aktuelle Methode entwickeln lassen. Die methodische Grundlage sowie der Entwurf des „Leitfadens für die Sportstättenentwicklungsplanung“ zu ihrer Anwendung wurde von Prof. Dr.-Ing. Lüder Bach, Bayreuth, und Prof. Dr.-Ing. Werner Köhl, Karlsruhe, entwickelt. Der Leitfaden wurde in einem Entwurf im Jahre 1991 und nach Verabschiedung in der Arbeitsgruppe im Jahre 2000 veröffentlicht⁶. Im Jahr 2006 erschien ein ausführlicher Kommentar von Werner Köhl und Lüder Bach mit Ergänzungen, Klarstellungen und Korrekturen zum Leitfaden⁷.

Die „verhaltensorientierte Methode“ ermittelt das Sportverhalten aus Einwohnern, Sportaktiven („Aktivenraten“), aus in verschiedenen Sportarten aktiven Sportlern („Präferenzraten“) mit ihren unterschiedlichen Trainingshäufigkeiten („Trainingsanzahl pro Woche“) und Trainingsdauern („Dauer pro Training“). Das Produkt ergibt den Sportbedarf. Dem werden geeignete Sportanlagentypen, spezifische Flächen für die jeweilige Sportausübung unter Berücksichtigung von Mannschaftsgrößen sowie die Öffnungsdauer der Sportanlagen gegenüber gestellt. Dabei werden die Benutzungscharakteristiken der unterschiedlichen Sportanlagen mit ihren Schwankungen berücksichtigt, weil sie zu ungleichmäßigen Auslastungen führen.

Die Planungsaufgabe lautet:

Es ist die Nachfrage nach Sportstätten (Sportler, Häufigkeit und Dauer des Trainings) mit der Kapazität an Sportstätten (Art, Form, Fläche, Nutzungszeit) in Übereinstimmung zu bringen:
Nachfrage = Kapazität.

Dabei ist die Nachfrage nach Sportstätten wie folgt definiert:

⁴ Martin Wagner: Das sanitäre Grün der Städte. Ein Beitrag zur Freiflächentheorie. Dr.-Ing. Dissertation an der Königlich Technischen Hochschule Berlin: Heymanns Verlag 1915. 92 Seiten.

⁵ Deutsche Olympische Gesellschaft: Richtlinien für die Schaffung von Erholungs-, Spiel- und Sportanlagen. 1955/56, später: Memorandum zum Goldenen Plan, 1959

⁶ Schorndorf: Hofmann, Band 103 der Schriftenreihe des Bundesinstituts für Sportwissenschaft

⁷ Werner W. Köhl, Lüder Bach (2006): Kommentar zum Leitfaden für die Sportstättenentwicklungsplanung. Hrsg. Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Reihe Planungsgrundlagen P1/06. Köln: Verlag Strauß

Einwohner (E) [Anzahl]

Aktive (A) als Untermenge der Einwohner, berechnet über die Aktivenrate AR [A/1000 E]

Präferenzrate (PR) als Sportler (einer Sportart) S pro 1000 Aktive [S/1000 A]

Häufigkeit H der Sportausübung als Trainings-Anzahl (T) pro Woche [T/W]

Dauer (D) des einzelnen Trainings in [Std/T]

Zuordnung (Z) der Nachfrage in Anteilen zu den verschiedenen Sportstätten in [%].

Die Kapazität der Sportstätten ist wie folgt definiert:

Anlagentyp (z.B. Sporthalle definierter Abmessungen und Eigenschaften)

Anzahl definierte Anlagentypen (z.B. ‚Anlageneinheit‘ AE) oder ‚Sportfläche‘ F [m²]; die verwendeten ‚Anlageneinheiten‘ sind reine Rechengrößen und nur im Wettkampfsport als Regelgröße erforderlich.

‚Nutzungsdauer‘ N der Sportstätte in Stunden/Woche (reale Nutzung)

Charakteristik der Sportstättennutzung, ausgedrückt als ‚Auslastung‘ α [%] (das Verhältnis von berechneter Durchschnittsnachfrage durch die Kapazität, oder reziprok als ‚Dimensionierungszuschlag‘ $\sigma = 1/\alpha$, als Verhältnis von Spitzenstunde zu Durchschnittsstunde.

Pro Sportart die Anzahl der Sportler (S) pro Sportgruppe und Training (T) am Spitzentag (Gruppen oder Mannschaften pro Sportstätte, ‚Gruppengröße‘), was zu der ‚spezifischen Fläche‘ f in m² pro Sportler oder die Anzahl der Sportler pro definierter Sportstätte (Anlagentyp, Anlageneinheit) als ‚Belegungsdichte‘ d führt; beide Angaben sind mathematisch gleich, nur steht die eine Größe (m²/S) im Zähler, die andere (S/AE) im Nenner. Der Sportnachfrage auf der linken Seite der Gleichung soll die Kapazität der Sportanlage auf der rechten Seite entsprechen.

$E \times AR \times PR \times H \times D \times Z = F/f \times N \times \alpha$ oder für die Fläche F ‚Anlageneinheiten‘ AE (zu x m² pro AE) eingesetzt: $AE \times N \times d \times \alpha$. Weil E*AR*PR Sportler sind, die Häufigkeit pro Woche und die Zuordnungsquote keine Dimension haben und D in Stunden pro Training und N in Stunden pro Woche gemessen werden, stehen links und rechts korrekt ‚Sportlerstunden pro Woche‘.

Als Gleichung mit vollständigen Dimensionen geschrieben:

$$F [m^2] = \frac{E \times \frac{A}{1000E} \times \frac{S}{1000A} \times \frac{T}{W} \times \frac{Std}{T} \times Z \times \frac{m^2}{S}}{\frac{Std}{W} \times \alpha} \quad (\text{Formel 1})$$

oder, wenn die Anzahl definierter ‚Anlageneinheiten‘ (AE) berechnet werden soll:

$$AE [Anzahl] = \frac{E \times \frac{A}{1000E} \times \frac{S}{1000A} \times \frac{T}{W} \times \frac{Std}{T} \times Z \times \sigma}{\frac{Std}{W} \times \frac{S}{AE}} \quad (\text{Formel 2})$$

Unbekannt ist die Anzahl der benötigten Sportstätten (z.B. AE) oder der Umfang der benötigten Flächen F bestimmter Sportstätten (z.B. m²). Man löst also die Gleichungen nach der Fläche (m²) oder nach Anlageneinheiten (AE) auf.

In der Grundformel ist lediglich die spezifische Fläche ‚m² pro Sportler‘ durch die Belegungsdichte ‚Sportler pro Anlageneinheit‘ zu ersetzen, um auf Formel 2 zu kommen. Ein Blick auf

die Formeln zeigt, dass sich alle Dimensionen heraus kürzen, bis auf ‚m²‘ in Formel 1 und ‚AE‘ in Formel 2.

In Formel 1 kann dem Term $m^2/S \times 1/\alpha$ entnommen werden, daß bei schlechter Auslastung der spezifische Flächenbedarf f [m²/S] steigt (weil $1/\alpha > 1$) oder in Formel 2, durch den Spitzenzuschlag σ die Belegungsdichte d [S/AE] in $S/AE \times 1/\alpha$ um den Faktor $\alpha=1/\sigma$ (weil $1/\sigma < 1$) verringert wird.

Die Berechnungen werden nach ‚Sport im Verein‘ und ‚Sport in anderer Organisationsform‘ (außerhalb von Vereinen) unterteilt, weil nur für die Sportvereine eine langjährige Statistik der Mitgliedschaften existiert und eine stetige Nachfrage gegeben ist.

Für die umfangreichen Berechnungen wurde vom Gutachter für das damalige Innenministerium Nordrhein-Westfalen (Sportabteilung – damals zuständig MR Annemarie Erlenwein, Mitarb. Frank Tusche, jetzt Ministerium für Familie, Kinder, Jugend, Kultur und Sport) ein Berechnungsprogramm aufgestellt, das vom IT.NRW in ein internettaugliches Programm verwandelt wurde. Dieses Urprogramm ist inzwischen mehrfach verbessert worden⁸ und wird in der aktualisierten, noch unveröffentlichten, Form in Leverkusen angewendet. Es gibt nur noch Jahreswerte anstelle von Sommer- und Winterwerten; saisonale Schwankungen in der Sportausübung müssen über die Häufigkeit und nicht über die Präferenzrate erfasst werden. Alle Eingabewerte lassen sich aktuell und jahresweise ändern, so dass sich die Auswirkungen bestimmter Veränderungen überprüfen lassen (z.B. höherer Trainingsumfang nach Aufstieg in eine höhere Leistungsklasse).

Die benötigten Daten und Berechnungen erfolgen im Programm EXCEL in verknüpften Tabellenblättern, die mit folgendem Inhalt angelegt sind (Tabelle 1):

Tabelle 1: Wichtigste Tabellenblätter im Berechnungsprogramm

| Name | Inhalt des Tabellenblattes |
|-------|---|
| EINW | Einwohner 2015 bis 2030 nach weiblich und männlich sowie 89 Altersjahren |
| AKTR | Aktivenraten 2015 bis 2030 nach weiblich und männlich sowie 89 Altersjahren |
| PRÄF | Präferenzraten 2015 bis 2030 nach Sportarten, weiblich und männlich, 89 Altersjahren sowie nach Sport in Vereinen und außerhalb von Vereinen |
| MITGR | Mitgliedschaftsraten 2015 bis 2030 in Mitgliedschaften pro 1000 Einwohner nach weiblich und männlich sowie 7 Altersgruppen für die Vereinssportarten |
| VERÄ | Veränderungsraten für die Mitgliedschaftsraten, jährlich nach Sportarten |
| HÄUF | Trainingszahl pro Woche nach Sportarten, weiblich und männlich, 89 Altersjahren sowie nach Sport in Vereinen und außerhalb von Vereinen |
| DAUR | Trainingsdauer pro Training nach Sportarten, weiblich und männlich, 89 Altersjahren sowie nach Sport in Vereinen und außerhalb von Vereinen |
| ZUOR | Zuordnung der Sportausübung jeder Sportart zu 41 Sportstätten, getrennt nach Sport in Vereinen und außerhalb von Vereinen |
| BELE | Belegungsdichte in m ² pro Sportler und Sportstätte im Training nach Sport in Vereinen und außerhalb von Vereinen |
| NUTZ | Nutzungsdauer bzw. Öffnungszeit der 41 Sportstätten in Stunden pro Woche |
| AUSL | Auslastung der Sportstätten (< 1,0) bzw. Spitzenstundenzuschlag auf den berechneten Mittelwert, um die Nachfrage der Spitzenstunde abzubilden |
| SCHU | Schüler nach 3 Schulstufen und Anzahl der Sportgruppen pro Schulstufe, Sportstunden insgesamt und Anteil Schwimmstunden, Dauer des Sportunterrichts pro Woche, benötigte Sportanlagen, freie Kapazitäten für außerschulischen Sport |
| ANLB | Bedarf an Sportflächen im m ² sowie in Sportanlagengrößen, nach Sportvereinen und außerhalb von Sportvereinen |
| BILZ | Bilanzierung von Bedarf und Bestand an Sportflächen und Sportanlagen |

⁸ Insbesondere die Planungsparameter, die ursprünglich aus bundesweiten Erhebungen durch das Institut für Entwicklungsplanung und Strukturforchung an der Universität Hannover (Dirk Heuwinkel, Jan Tovote) sowie Prof. Alfred Rütten und Jana Schröder, Universität Erlangen-Nürnberg stammten (Materialienband zum Leitfaden, BISp-Planungsgrundlagen P1/04, Köln: Strauß 2004)

Daneben gibt es noch weitere hilfreiche Tabellenblätter mit Zwischenberechnungen (z.B. Anzahl der Aktiven nach weiblich und männlich, 89 Altersjahren, von 2015 bis 2030 oder die Anzahl der Sportgruppen/Mannschaften nach Sportarten für 2015) und Übersichten sowie Spezialdateien, wie die zur Ermittlung der Präferenzraten für Leverkusen (Datei PRÄFERENZEN), die Auflistung der Sportanlagen mit ihren wichtigsten Planungsdaten (SPORTANLAGEN), die Mitgliedschaftsstatistiken des Sportbundes (SPARTEN). Dividiert man pro Jahr, nach Geschlecht und Alter, die Mitgliedschaftsraten (der aktiven Mitglieder) für eine Sportart durch die zugehörigen Aktivenraten, erhält man die Präferenzraten.

1.2 Bevölkerungsentwicklung

Basis jeder Infrastrukturplanung ist eine aktuelle Bevölkerungsvorausrechnung. Zugrunde liegen die Bestandsdaten von IT.NRW bis einschließlich 31.12.2014 sowie die Vorausrechnung bis 1.1.2031 (Abbildung 1), ebenso von IT.NRW, mit Stand vom 17.5.2015. Die Vorausrechnungsdaten berücksichtigen das Ergebnis des Zensus 2011, der für Leverkusen eine leicht niedrigere Bevölkerungszahl sowie Abweichungen bei der Altersverteilung ergeben hat. Die Absenkung der Bevölkerungszahl ist inzwischen wieder aufgeholt. Bis zum Zieljahr der Planung 2030 rechnet das Statistische Landesamt (IT.NRW) mit einem stetigen Anstieg der Bevölkerung von derzeit 160 819 (31.12.2013) auf 170 844 (31.12.2030) Einwohner. Gezählt wird beim Statistischen Landesamt nur die Bevölkerung mit Hauptwohnsitz in Leverkusen. Nach dem Melderegister liegt die Einwohnerzahl geringfügig höher, obwohl nur Hauptwohnsitze gezählt werden⁹. Das macht im langjährigen Mittel in Leverkusen 0,67% der amtlichen Hauptwohnsitzbevölkerung aus.

Die Bevölkerungsvorausrechnung wird auch in Verbindung mit der Schulstatistik benötigt, um die künftige Anzahl von Schülern nach Klassenstufen und Anzahl Sportgruppen abzuschätzen. Die dazu benötigte Genauigkeit liegt weit unterhalb der für einen Stundenplan, zumal die Aufteilung nach Standorten ohnehin nicht Gegenstand dieser Planung ist.

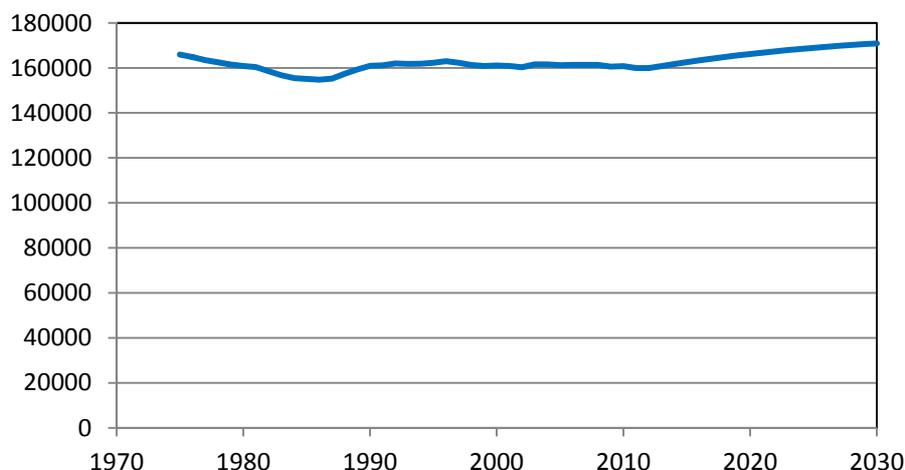


Abb. 1: Bevölkerungsentwicklung in Leverkusen, Statistik und Prognose

⁹ Leverkusener Statistik – Jahrbuch 2014, S. 21

Mit der künftigen Bevölkerungszahl korrespondiert jedoch unverzichtbar der künftige Wohnungsbestand. Er muss aus zwei Gründen zunehmen: weil die Größe der Privathaushalte (einschließlich der Zweitwohnsitze, an die nur selten gedacht wird) weiter abnimmt, werden auch für eine konstante Bevölkerungszahl zusätzliche Wohnungen benötigt. Weitere Wohnungen kommen als Folge eines positiven Wanderungssaldos hinzu. Nimmt der bewohnbare Wohnungsbestand nicht zu, ist eine Abwanderung unvermeidlich. Kommunale Bevölkerungsvorausrechnungen werden deshalb zweckmäßig mit dem künftigen Wohnungsbestand gekoppelt. Die Berechnung ist aufwändig. Einen schnellen Überblick kann man sich verschaffen, wenn man mit der Wohnungsbelegungsdichte arbeitet und diese prognostiziert. Dazu wird die Bevölkerung mit Hauptwohnsitz (sofern die Nebenwohnsitze statistisch nicht verfügbar sind) auf den jeweiligen Wohnungsbestand bezogen. In diesen Dichteraten „Einwohner pro Wohnung“ sind alle Wohnberechtigten indirekt berücksichtigt, aber nicht sichtbar. Der Verlauf der Wohnungsbelegungsdichte lässt sich gut prognostizieren, so dass man ‚rückwärts‘ ausrechnen kann, wie viele Wohnungen (einschließlich Leerstand – der in Leverkusen mit 1,5 % außerordentlich niedrig ist¹⁰) für eine prognostizierte Bevölkerung vorhanden sein müssten, um diesen Prognosewert zu realisieren. Abbildung 2 zeigt die bisherige und die prognostizierte künftige Entwicklung der Belegungsdichte in Leverkusen mit 1,91 (die nur indirekt etwas mit der Haushaltsgröße zu tun hat). Es handelt sich um einen logistischen, s-förmigen, Verlauf mit links oben (‚frühere Werte‘) und rechts unten (‚künftige Werte‘) horizontaler Tangente.

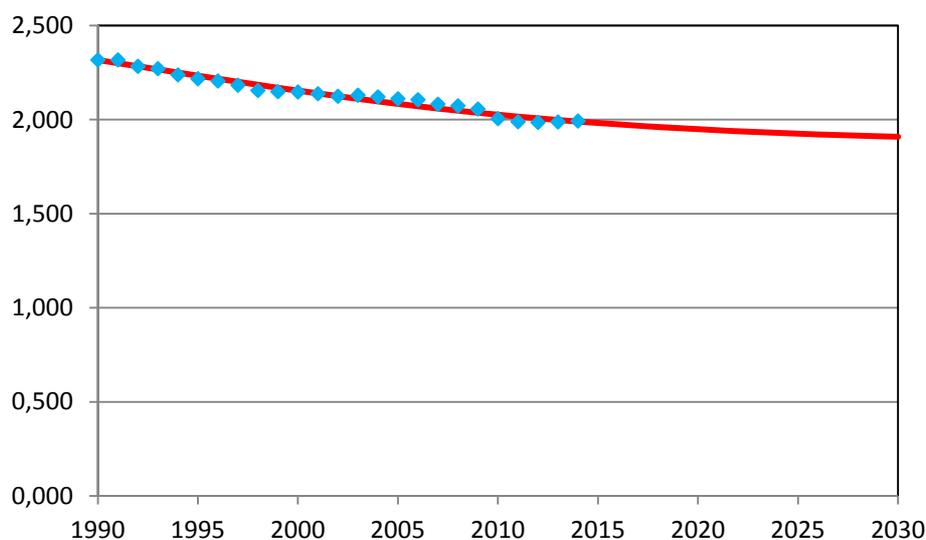


Abb. 2: Bisherige und künftige Wohnungsbelegungsdichten in Leverkusen. (Statistik: IT.NRW)

Die Prognosedichte hat einen sehr hohen Bestimmtheitsgrad von 97 %. Die Differenz zwischen den Wohnungsbeständen zweier Stichtage ist der Wohnungszuwachs, netto, also unter Abzug von baulichen Wohnungsverlusten. Den bisherigen und künftig erforderlichen jährlichen Wohnungszuwachs zeigt Abbildung 3 mit der Tabelle.

¹⁰ Der in Leverkusen mit nur 1,5 % sehr niedrig ist (Erfahrungswerte um 3%). Nach Jahrbuch 2014, S. 232

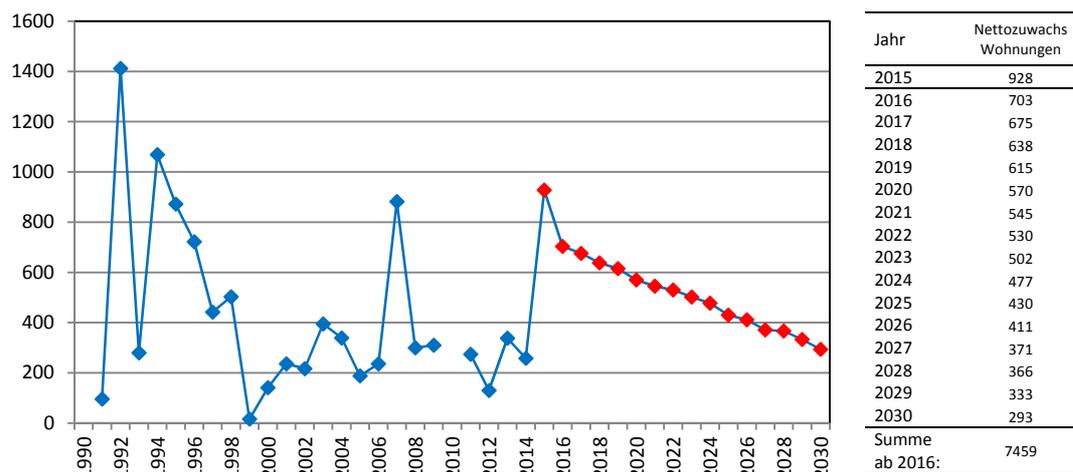


Abb. 3: Bisheriger und künftig erforderlicher Wohnungszuwachs in Leverkusen
(Statistik: IT.NRW, Prognosen: Verfasser)

Der Verlauf zeigt, dass es nicht darauf ankommt, irgendwann eine bestimmte Anzahl von Wohnungen fertigzustellen, sondern möglichst punktgenau in jedem Jahr eine bestimmte, aber abnehmende Anzahl. Jede geringere jährliche Wohnungszunahme führt zu geringeren Wanderungssalden (auch zu Bevölkerungsrückgängen) mit der Folge, dass der verlorene Zuwachs in der Regel, insbesondere bei den veränderten demographischen Verhältnissen, nicht mehr aufzuholen ist. Erforderlich sind von 2016 bis zum Jahr 2030 insgesamt rund 7 500 Wohnungen netto zusätzlich (siehe nebenstehende Tabelle). Dessen Realisierung hat unmittelbare Auswirkungen auf den Sportbedarf von Schulen, Sportvereinen und übriger sportaktiver Bevölkerung.

1.3 Aktivenraten

Nicht alle Einwohner sind sportlich aktiv. Der aktive Anteil schwankt nach Alter und Geschlecht und verändert sich auch insgesamt mit der Zeit. Die Aktivenraten für die Bevölkerung lassen sich originär nur durch örtliche Befragungen ermitteln. Dies ist in Leverkusen für einen Teil der Bevölkerung ab 40 Jahren geschehen.¹¹ Abbildung 4 zeigt die Aktivenraten für die gesamte Bevölkerung mit einer Schätzung für den Bereich unter 40 Jahren¹². Zum Vergleich sind die (vervollständigten) Aktivenraten von Düsseldorf und Nordrhein-Westfalen hinzugefügt.

¹¹ Fachhochschule für öffentliche Verwaltung Köln: Der demographische Wandel. Auswirkungen auf das Sportangebot in Leverkusen. Empirisches Studienprojekt unter der Leitung von Dorit Willms und Projektbetreuung durch Georg Boßhammer. Leverkusen und Köln 2011.

¹² Verfahren: siehe dazu Werner Köhl (2014): Methode zur Aktivenratenprognose in der Sportentwicklungsplanung. Sportwissenschaft Jg. 44, S. 160-170.

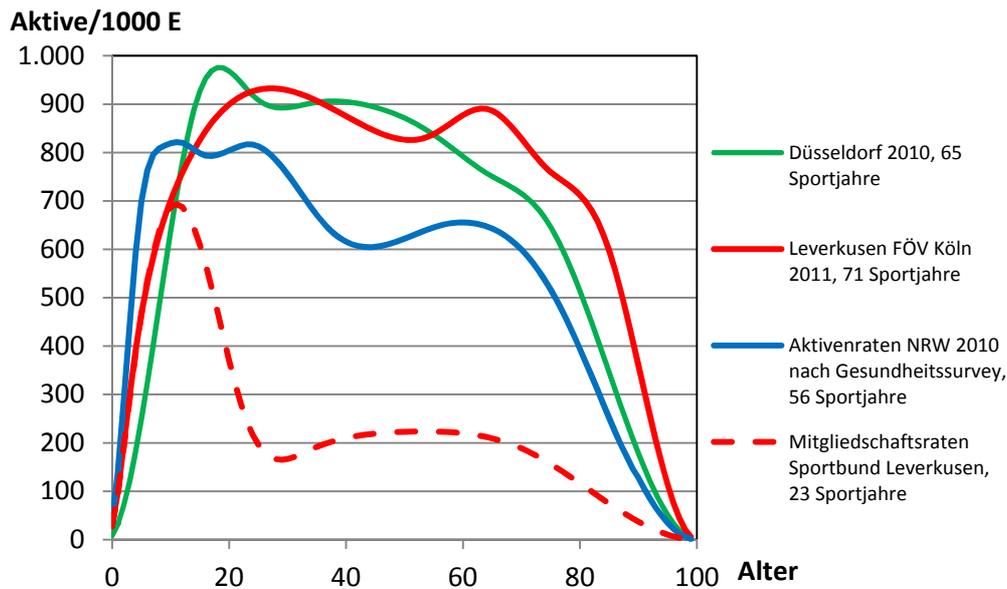


Abb. 4: Aktivenraten aus der Teilbefragung in Leverkusen¹³ im Vergleich mit Düsseldorf¹⁴ und Nordrhein-Westfalen¹⁵ sowie den Mitgliedschaftsraten des Sportbundes Leverkusen. Alle Umrechnungen vom Verfasser. Angegeben sind noch die Anzahl der Jahre, die mit Sport zugebracht werden.

Der Vergleich zeigt die wahrscheinliche Überhöhung der Aktivenraten in der Leverkusener Befragung ab 60 Jahren. Der große Abstand zu den Daten aus Nordrhein-Westfalen ist möglicherweise auf die Befragung im ganzen Land zurückzuführen. Der insgesamt große Abstand zu den Mitgliedschaftsraten der Sportvereine lässt vermuten, dass weite Teile der älteren Bevölkerung von den Sportvereinen nicht (mehr?) erreicht werden, zeigt aber auch das große Entwicklungspotential.

Um für Leverkusen eine geeignete Verteilung der Aktivenraten zu finden, wurden weitere Vergleiche mit den Erhebungen in Düsseldorf (Hübner/Wulf 2013), Mönchengladbach¹⁶ (Fuhrmann/Rittner 2007), Nordrhein-Westfalen¹⁷ (Rütten/Abu-Omar/Lampert/Ziese 2009 bis 2012) und Solingen (Hübner/Wulf 2008)¹⁸ angestellt. Die jeweiligen Verteilungen wurden wie beschrieben mit Hilfe von Kubischen Splines vervollständigt. Danach sehen die Vergleichsverteilungen für die Gesamtbevölkerung wie folgt aus (Abbildung 5):

¹³ Dorit Willms; Georg Boßhammer (Betreuer) (2011): Der demographische Wandel. Auswirkungen auf das Sportangebot in Leverkusen 2011

¹⁴ Horst Hübner; Oliver Wulf (2013): Sporttreiben in Düsseldorf.

¹⁵ Gesundheitssurvey Gesundheit in Deutschland aktuell: www.gbe-bund.de: Gesundheitsberichterstattung der Länder/Themenfeld 4: Gesundheitsrelevante Verhaltensweisen/Indikator 4.13: Indikator 4.13 des Indikatoren-satzes der GBE der Länder: Durchschnittliche sportliche Aktivität nach Umfang/Woche, Alter, Geschlecht und sozialer Schicht, 1998, 2002/2003 und 2003/2004. Berlin: RKI.

¹⁶ Fuhrmann/Rittner/Förg/Wehr/Hullmann: Sportentwicklungsplanung der Stadt Mönchengladbach. Köln 2007

¹⁷ Gesundheitsberichterstattung des Bundes

¹⁸ Horst Hübner; Oliver Wulf (2008): Grundlagen der Sportentwicklung in Solingen.

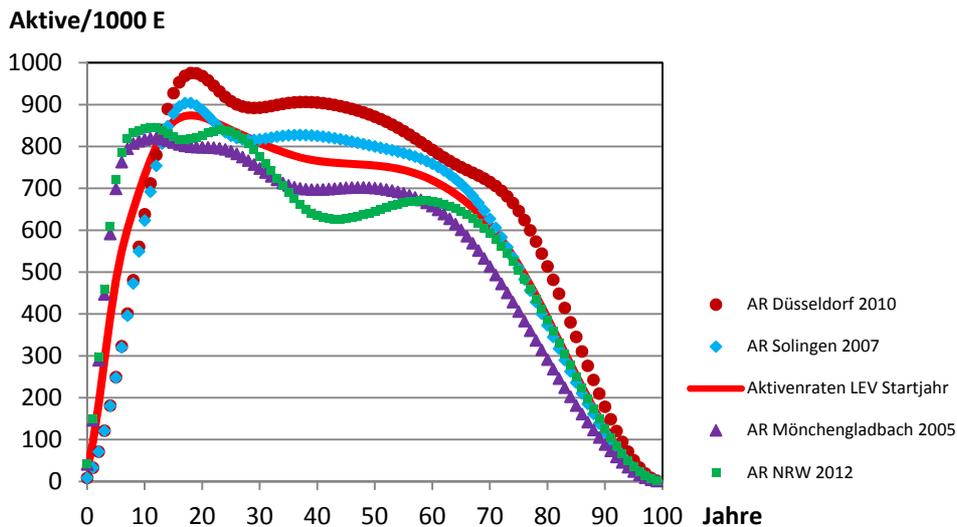


Abb. 5: Vergleichswerte für die ergänzten Aktivenraten und Ausgangswerte für Leverkusen 2011

Bei der Differenzierung nach weiblich und männlich fallen in einigen Altersbereichen Unterschiede auf (Abbildungen 6 und 7).

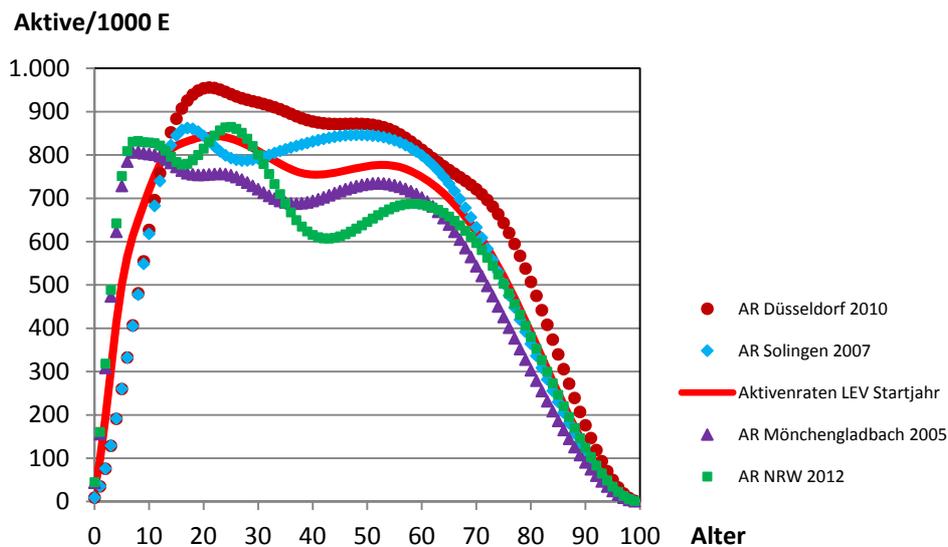


Abb. 6: Aktivenraten weiblich für die Vergleichsgebiete

Auffällig ist der tiefe Einbruch bei der weiblichen Bevölkerung um 45 Jahre in Nordrhein-Westfalen. Weiter unterscheiden sich die Vergleichsverteilungen in der Lage und Höhe des Anstiegs um das Alter von 60 Jahren, der in Düsseldorf nicht zu erkennen ist. Für den kurzzeitigen Anstieg zwischen 20 und 30 Jahren bei der Befragung in Nordrhein-Westfalen ist den Daten keine Erklärung beigefügt, jedoch kann er durch Studenten verursacht sein.

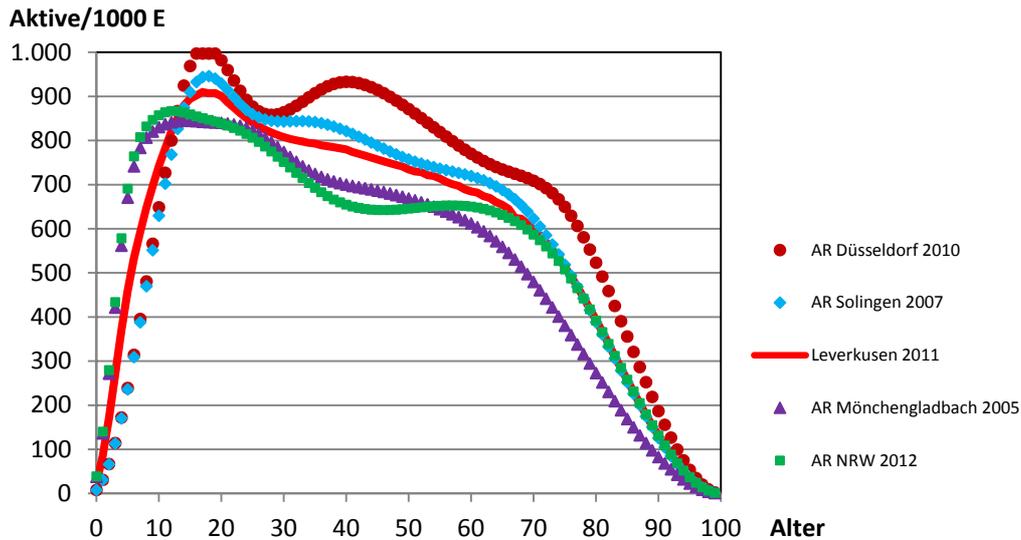


Abb. 7: Aktivenraten männlich für die Vergleichsgebiete

Bei den Männern ist nur in der Düsseldorfer Darstellung ein starker Anstieg um das Alter von 40 Jahren festzustellen. Jenseits von 60 Jahren zeigt sich eine zaghafte Erhöhung in Nordrhein-Westfalen, während bei den anderen Verteilungen lediglich der Abschwung schwächer ausfällt.

Neben der Erzeugung einer plausiblen Verteilung der Aktivenraten für ein Ausgangsjahr in Leverkusen (gewählt wurde 2011) ist auch eine Prognose erforderlich, da sich die Aktivenraten bisher weiter erhöht haben. Dies ist abzulesen an der Panelerhebung der sportlichen Aktivität, deren Daten durch das DIW in Berlin herausgegeben werden. Für die Gesamtaktivität zeigt Abbildung 8 die Erhebungsdaten aus dem SOEP¹⁹ und eine Prognose im logistischen Trend. Da die Daten nur ab 17 Jahren erhoben wurden, sind sie hier analog zu Vollerhebungen ergänzt worden, wobei der tatsächliche Anteil der künftigen Bevölkerung unter 17 Jahren berücksichtigt wurde. Nach einer vorübergehenden Abnahme hat sich der Anteil der Bevölkerung unter 17 Jahren in den westlichen Bundesländern auf knapp unter 15 % eingependelt.

¹⁹ The German Socio-economic Panel-Study, SOEP Monitor 1984-2012, hrsg. vom DIW Berlin, 2014

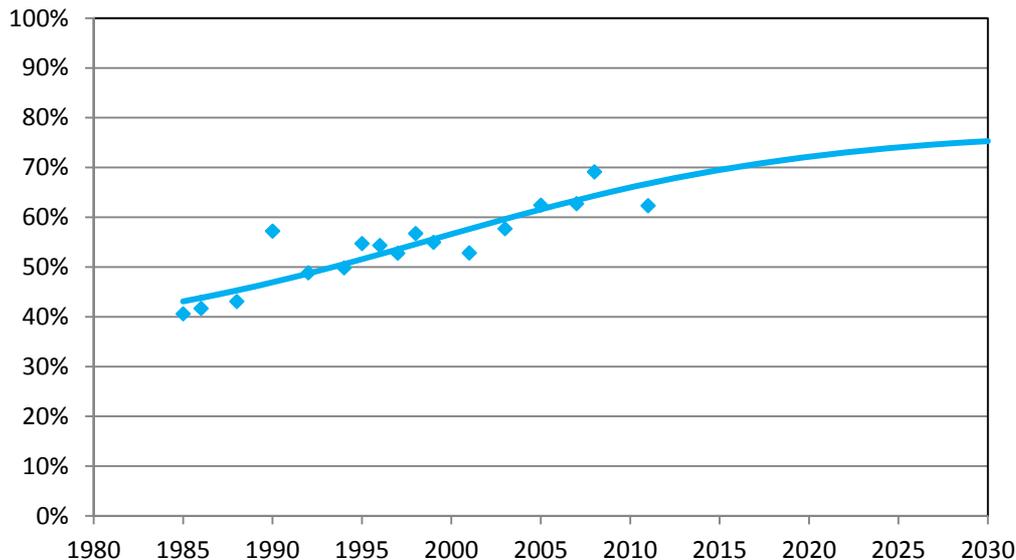


Abb. 8: Trend der Sportbeteiligung als Anteil an der Gesamtbevölkerung in den westlichen Bundesländern auf der Basis der Panel-Daten aus dem SOEP

Der Anstieg der Sportbeteiligung lässt sich mit gesundheitlichen Gründen wie auch dem veränderlichen Freizeitumfang gründen, was in Einzelfällen auch zum Rückgang führen kann. Der Mittelwert der Vergleichserhebungen in den Jahren 2005 bis 2012 liegt in der Spannweite von 651 bis 771 Aktive/1000 Einwohner bei knapp unter 70 %.

Ein weiterer, wenn auch sehr kurzer Trend liegt aus der Bundesgesundheitsberichterstattung vor. Benutzt man die bisher spärlichen Werte für Nordrhein-Westfalen für eine vorsichtige Vorausschätzung, so erhält man eine interessante Übereinstimmung zwischen den Werten für das Land und alle westlichen Bundesländer. Der Landestrend hat ein Bestimmtheitsmaß von 85 % (nur 3 Messwerte), der SOEP-Trend Westliche Bundesländer von 79 % (17 Messwerte). Abbildung 9 zeigt beide Trends.

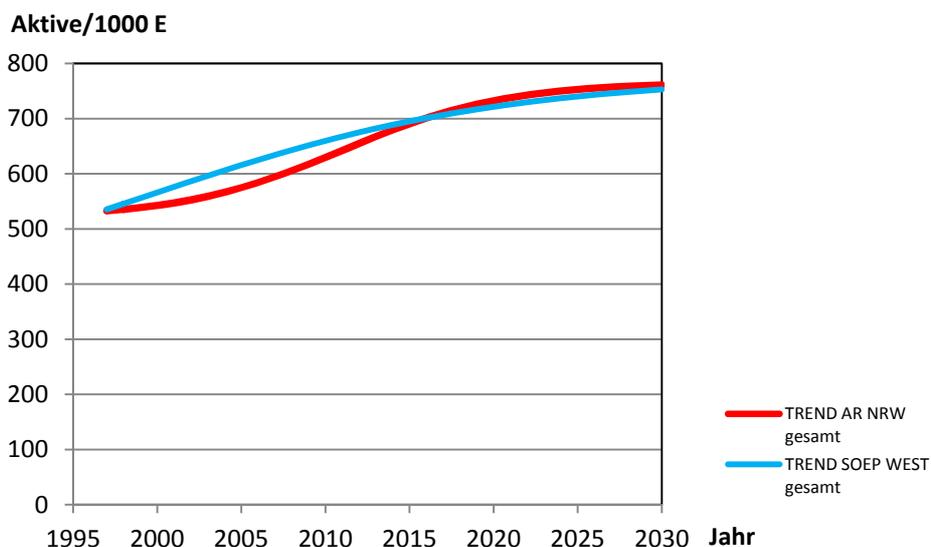


Abb. 9: Trends für die Aktivenraten in Nordrhein-Westfalen insgesamt und in den Westlichen Bundesländern

In dem hier interessierenden Zeitabschnitt stimmen beide Trends nahezu überein, so dass sie für die Abschätzung des Zuwachses an sportlicher Aktivität benutzt werden können. Die Aktivenraten von 2015 und 2030 liegen 10 % (NRW) bzw. 8% (Westliche BL) auseinander.

Die Prognose der künftigen Aktivenraten erfolgt methodisch über die Verteilung des Zuwachses aus der eben beschriebenen Rahmenprognose anhand eines Potentials, bei dessen Berechnung diverse Hemmnisse berücksichtigt werden, die einer sportlichen Aktivität entgegenstehen mögen. Als altersspezifische Hemmnisse, die jeweils nur in dem jeweiligen Prognosejahr wirken, wurden gewichtet berücksichtigt Geburt eines Kindes, Umzüge, Pflegefälle und Gestorbene. Die Methode ist in (Köhl 2014, s. FN 12) ausführlich beschrieben. Durch die Hemmnisraten wirken sich die Zunahmen der Aktivenraten nicht proportional auf alle Altersjahre aus. Abbildung 10 zeigt den kumulierten Effekt der Verschiebungen zwischen 2015 und 2030 mit großen Veränderungen zwischen 35 und 75 Jahren.

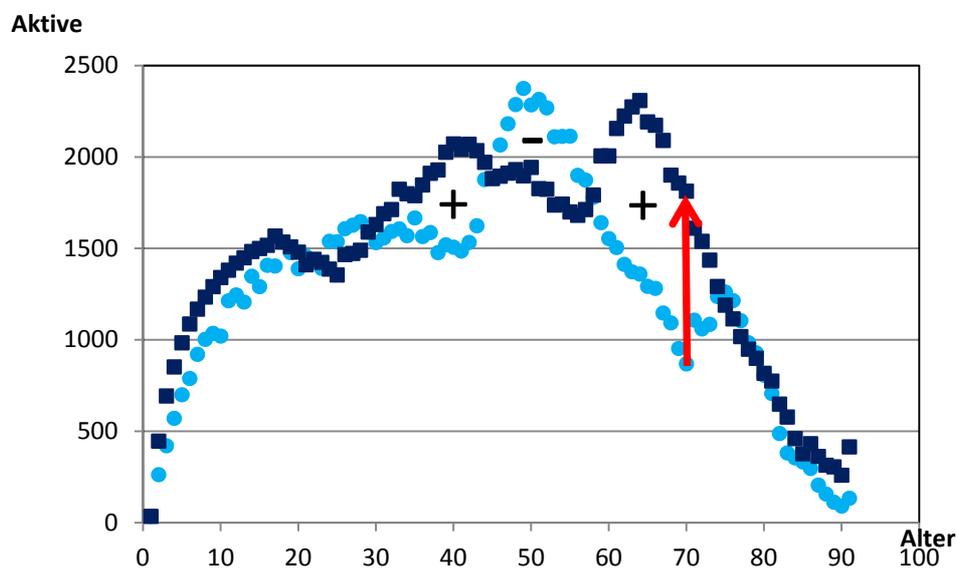


Abb. 10: Aktive nach dem Alter in den Jahren 2015 und 2030.

Für Leverkusen orientiert sich die Prognose der Aktivenraten an der Rahmenprognose für Männer, Frauen und die Gesamtbevölkerung in Nordrhein-Westfalen, die zuvor erstellt wurde und die sich auf die Landeserhebung der Sportaktivität im Rahmen der Bundesgesundheitsberichterstattung stützt. Es wurden nur die jährlichen Veränderungen, nicht die absoluten Werte verwendet. Bei den Trends schneidet in der Datenqualität der für die Männer schlechter ab, so dass dieser Trend als Differenz der berechneten Aktivenraten für die Frauen (zusammen mit den Aktiven) zu den Gesamtwerten (mit den Aktiven) korrigiert wurde. Zum Glück sind die Abweichungen sehr gering gewesen. Die Aktivenraten für Frauen, Männer und insgesamt (Aktive pro 1000 Einwohner weiblich, männlich bzw. insgesamt) von 2015 bis 2030 sind in Tabelle 2 für 10er Gruppen enthalten. Die Aktivenraten können im Einzelfall auch zurückgehen. In der Berechnung sind die Aktivenraten nach einzelnen Altersjahren berücksichtigt worden.

Christoph Breuer²⁰ benutzt auf der Basis einer umfassenden Bevölkerungsbefragung sein demo-ökonomisches Theoriemodell zur Prognose dreier Szenarien. Monetäre und zeitliche Budgetrestriktionen und die Entwicklung der Sportkompetenzen sowie der Sportpräferenzen (die vom sozialen Umfeld abhängen) werden berücksichtigt. Im Modell werden acht Personenvariable und 13 Stadtbezirksvariable für die drei Szenarien benutzt. Zudem werden weitere Faktoren der regelmäßigen Sportaktivität betrachtet, zu denen die Sportkursangebote generell und speziell bei Vereinen sowie die Anzahl an Fitnessstudios gehören. Letzteres ist für den Sport in Stadtbezirken besonders signifikant. In der Einschätzung der Aktiven insgesamt ergeben sich für Ludwigsburg 11 % Zuwachs, für Leverkusen 13 %, jeweils unter demographischer Veränderung.

Tabelle 2: Aktivenraten (Aktive/1000 Einwohner) für Leverkusen 2015 bis 2030

| Geschlecht | Alter | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| weiblich | 0 bis unter 10 | 475 | 493 | 509 | 523 | 533 | 544 | 553 | 560 | 566 | 570 | 574 | 578 | 581 | 584 | 586 | 588 |
| weiblich | 10 bis unter 20 | 834 | 841 | 847 | 852 | 857 | 861 | 864 | 867 | 869 | 871 | 872 | 874 | 875 | 875 | 876 | 876 |
| weiblich | 20 bis unter 30 | 845 | 848 | 850 | 852 | 853 | 855 | 856 | 857 | 858 | 858 | 859 | 859 | 860 | 860 | 860 | 861 |
| weiblich | 30 bis unter 40 | 806 | 812 | 818 | 822 | 827 | 830 | 834 | 836 | 838 | 840 | 841 | 842 | 843 | 843 | 844 | 845 |
| weiblich | 40 bis unter 50 | 801 | 810 | 817 | 824 | 830 | 835 | 839 | 842 | 845 | 847 | 849 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 |
| weiblich | 50 bis unter 60 | 810 | 818 | 826 | 833 | 838 | 843 | 847 | 851 | 854 | 856 | 857 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 |
| weiblich | 60 bis unter 70 | 753 | 763 | 772 | 781 | 788 | 794 | 800 | 805 | 808 | 811 | 813 | 815 | 817 | 817 | 818 | 818 |
| weiblich | 70 bis unter 80 | 594 | 606 | 617 | 629 | 641 | 652 | 663 | 672 | 679 | 684 | 689 | 692 | 693 | 695 | 696 | 698 |
| weiblich | 80 und älter | 322 | 340 | 358 | 372 | 384 | 393 | 399 | 403 | 402 | 401 | 398 | 392 | 386 | 383 | 382 | 382 |
| männlich | 0 bis unter 10 | 469 | 487 | 502 | 514 | 526 | 538 | 547 | 556 | 563 | 569 | 575 | 580 | 585 | 589 | 592 | 594 |
| männlich | 10 bis unter 20 | 880 | 884 | 887 | 889 | 892 | 895 | 898 | 899 | 901 | 902 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 908 |
| männlich | 20 bis unter 30 | 846 | 844 | 844 | 843 | 843 | 843 | 842 | 842 | 842 | 842 | 842 | 842 | 842 | 842 | 842 | 842 |
| männlich | 30 bis unter 40 | 812 | 817 | 820 | 823 | 827 | 829 | 831 | 833 | 835 | 837 | 838 | 840 | 841 | 841 | 842 | 843 |
| männlich | 40 bis unter 50 | 796 | 804 | 812 | 819 | 825 | 830 | 835 | 839 | 842 | 845 | 848 | 850 | 852 | 853 | 855 | 856 |
| männlich | 50 bis unter 60 | 766 | 776 | 785 | 793 | 801 | 807 | 812 | 817 | 821 | 825 | 828 | 830 | 832 | 834 | 836 | 837 |
| männlich | 60 bis unter 70 | 714 | 726 | 738 | 748 | 758 | 766 | 773 | 780 | 785 | 789 | 793 | 796 | 798 | 800 | 802 | 803 |
| männlich | 70 bis unter 80 | 592 | 604 | 616 | 628 | 640 | 652 | 665 | 677 | 685 | 692 | 698 | 701 | 704 | 708 | 711 | 714 |
| männlich | 80 und älter | 364 | 380 | 395 | 405 | 415 | 423 | 430 | 435 | 435 | 433 | 430 | 422 | 419 | 417 | 417 | 421 |
| gesamt | 0 bis unter 10 | 472 | 490 | 506 | 518 | 530 | 541 | 550 | 558 | 564 | 570 | 575 | 579 | 583 | 586 | 589 | 591 |
| gesamt | 10 bis unter 20 | 857 | 863 | 868 | 872 | 875 | 879 | 881 | 884 | 886 | 887 | 889 | 890 | 891 | 892 | 892 | 893 |
| gesamt | 20 bis unter 30 | 846 | 846 | 847 | 847 | 848 | 849 | 849 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 851 | 851 | 851 | 851 |
| gesamt | 30 bis unter 40 | 809 | 814 | 819 | 823 | 827 | 830 | 832 | 835 | 837 | 838 | 840 | 841 | 842 | 842 | 843 | 844 |
| gesamt | 40 bis unter 50 | 799 | 807 | 814 | 821 | 827 | 833 | 837 | 841 | 844 | 846 | 849 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 |
| gesamt | 50 bis unter 60 | 788 | 797 | 805 | 813 | 819 | 825 | 830 | 834 | 837 | 840 | 843 | 845 | 846 | 848 | 849 | 850 |
| gesamt | 60 bis unter 70 | 735 | 746 | 756 | 765 | 774 | 781 | 787 | 793 | 797 | 800 | 803 | 806 | 808 | 809 | 810 | 810 |
| gesamt | 70 bis unter 80 | 593 | 605 | 617 | 629 | 640 | 652 | 664 | 674 | 681 | 687 | 693 | 696 | 698 | 701 | 703 | 705 |
| gesamt | 80 und älter | 337 | 355 | 372 | 385 | 396 | 405 | 411 | 416 | 416 | 414 | 411 | 404 | 399 | 397 | 396 | 398 |
| insgesamt | weiblich | 718 | 726 | 734 | 741 | 747 | 752 | 756 | 759 | 762 | 764 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 |
| insgesamt | männlich | 727 | 735 | 742 | 748 | 754 | 759 | 763 | 767 | 771 | 774 | 776 | 778 | 780 | 782 | 783 | 785 |
| insgesamt | Leverkusen | 722 | 730 | 738 | 745 | 750 | 755 | 760 | 763 | 766 | 769 | 771 | 773 | 774 | 776 | 777 | 778 |

Abbildung 10 gibt einen Überblick, in welchen Altersjahren bis zum Jahr 2030 aufgrund der demographischen (Bevölkerungszahl und Alter) und der sportlichen Entwicklung (Aktivenrate) größere Veränderungen zu erwarten sind.

Man sieht in der Differenz der beiden Verteilungen die leichte Zunahme unterhalb 20 Jahren, von etwa 35 bis 45 Jahre herum und von etwa 60 bis 75 Jahre. Zwischen 45 und 60 Jahren ist mit einem Rückgang zu rechnen.

²⁰ Expertise zur Sportentwicklungsplanung in der Stadt Ludwigsburg, Deutsche Sporthochschule Köln 2008

1.4 Mitgliedschaften in Sportvereinen nach Sportarten

Die Vereinsmitgliedschaften sowie die Meldungen zu den Fachverbänden (Sportarten, Mehrfachmeldungen) werden jeweils zum Stichtag 1.1. eines Jahres in den Bestandserhebungen erfasst. Bei der Berechnung von Relationen, z.B. zur Bevölkerung, sind deshalb für die Mitgliedschaften zum 1.1.2015 die Bevölkerungsdaten zum 31.12.2014 zu wählen. Stichtag für die Daten der Voraussrechnungen ist ohnehin jeweils der 1.1.

Die offiziellen Listen des Landessportbundes müssen auf Plausibilität geprüft werden, da sie Additions- und Schreibfehler sowie Meldefehler²¹ enthalten können. Die so bereinigten Listen werden weiter verarbeitet. Nicht berücksichtigt werden Meldungen zu Fachverbänden, die Mehrfachsportarten enthalten (Moderner Fünfkampf, Triathlon, CVJM, DJK), da ihnen keine Sportstätte direkt zugeordnet werden kann. Vielmehr müssten diese Sportler in den einzelnen Sportarten gezählt werden. Insgesamt machen sie jedoch in Leverkusen weniger als 0,4 % der anderen Sportler aus, so dass diese zusätzlichen Sportler bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden können.

Bezieht man die Zahlen der Mitgliedschaften auf die entsprechende Bevölkerung, lassen sich Engagement und Trends ohne den Einfluss der Bevölkerungszahl vergleichen. Zur anschaulicheren Darstellung werden alle diese ‚Raten‘ auf jeweils 1000 Einwohner nach Geschlecht (weiblich oder männlich) oder Alter (in 7 Altersklassen²²) bezogen (Abbildung 11).

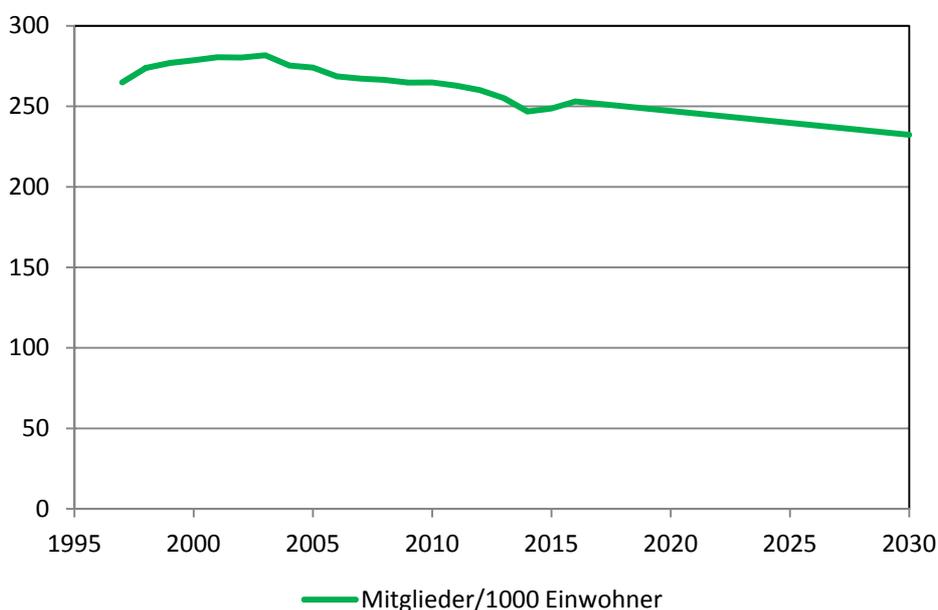


Abb. 11: Mitgliedschaftsraten für die Sportvereine in Leverkusen mit Trend.

Abbildung 12 zeigt als Beispiel für künftige Auswertungsmöglichkeiten die Sportlerraten im Sportbund Leverkusen nach Geburtsjahren. Die Sportlerrate ergibt sich, indem man alle in Sportabteilungen gemeldeten Mitglieder zusammenzählt (ein Aktiver kann so mehrfach, aber

²¹ Lutz Thieme (2010): Mitgliedermeldungen und Bestandserhebungen. In: Sportwissenschaft, Jg. 40, S. 191-203.

²² Ab 2015 werden im Sport die Mitgliedschaften nach Geburtsjahrgang erfasst, so dass nach einigen Jahren wesentlich bessere Planungsgrundlagen geben sind.

in verschiedenen Sportarten, erfasst werden) und auf die gleichalte Bevölkerung bezieht. Die Bestandsstatistik weist aber bisher keine passiven Mitglieder aus (siehe dazu in Abbildung 12 die Raten für Männer ab 90 Jahren).

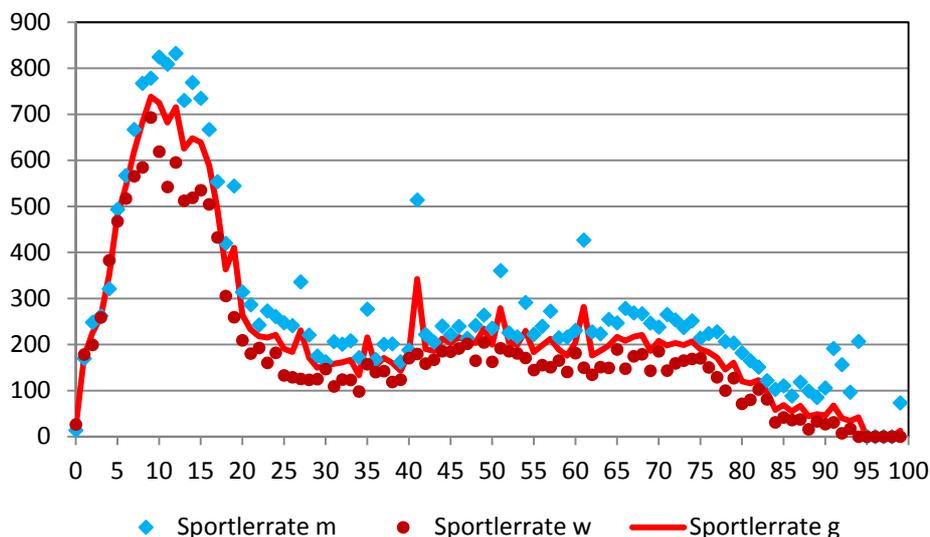


Abb. 12: Sportlerraten für Leverkusen 2015

Die Berechnung von Mitgliedschaftsraten über alle Altersjahre hinweg (Abbildung 12) zeigt, dass sich die Gesamtraten etwa ab 2003 verringert haben.

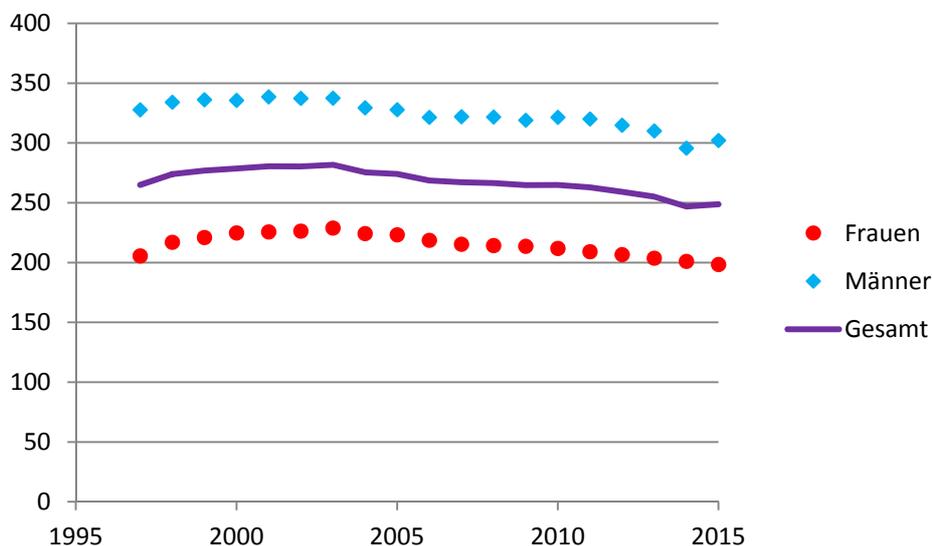


Abb. 13: Mitgliedschaftsraten (A-Erhebung) für den Sportbund Leverkusen

Wegen der Zunahme der Bevölkerung nimmt die absolute Anzahl der Vereinsmitglieder weniger stark ab (-1,5%), als die Raten. Die statistischen Daten geben nicht unbedingt das tatsächliche Engagement in einer Sportart an, da manche Meldungen aus anderen Gründen in einem bestimmten Fachverband erfolgen. Zudem sind in der praktischen Berechnung noch passive Mitglieder abzuziehen, um nicht kleinere Vereine (ohne passive Mitglieder) zu be-

nachteiligen. Im Mönchengladbach wurden z.B. etwa 30 % passive Mitgliedschaften im Fußball ermittelt²³. Nach Erfahrungswerten aus anderen Untersuchungen werden deshalb in Einzelfällen in der Berechnung die Mitgliedschaftsraten nach Altersgruppen und Geschlecht geringfügig gekürzt.

1.5 Veränderungsdaten in Sportarten

Für die Vorausrechnungen ist es interessant zu wissen, wie der weitere Verlauf der Mitgliedschaften aussehen könnte. Dazu kann man eine mathematische Trendberechnung benutzen, wenn andere Modelle mangels Kalibrierungsmöglichkeit ausscheiden. In diesem Projekt wird ein Trendverlauf auf der Basis erhobener Daten unterstellt, der sich zwischen einem maximalen und minimalen Wert s-förmig bewegt (logistische Funktion). Zu einem bestimmten Zeitpunkt kann die Entwicklung im Bereich des ansteigenden, des gleichmäßigen (im Wendebereich) oder des abflachenden Zuwachses bzw. einer Abnahme verlaufen. Die Kurven sind unterschiedlich gestreckt, oft sind auch nur kleine nahezu lineare Teilstücke relevant, so dass der s-förmige Charakter nicht bemerkt wird (vgl. Abb. 8 und 9). Die Grenzwerte werden statistisch aus den Daten bestimmt.

Für die Planung werden Prognosedaten²⁴ benötigt. Sie lassen sich hier nur als Trendwerte mit Bezug auf vergangene Jahre gewinnen. Dazu werden in Leverkusen die Zahlen für Mitgliedschaften in Sportverbänden (näherungsweise gleich Sportarten) und die Bevölkerung von 1997 bis 2014 benutzt, wobei die Stichtage 1.1. für die Mitgliedschaften und 31.12. für den Bevölkerungsbestand zu beachten sind. Die Bevölkerungsvorausrechnung in Nordrhein-Westfalen bezieht sich auch auf den 1.1. eines jeden Prognosejahres.

Die Trendprognose erfolgt bei den Mitgliedschaftsraten für Frauen und Männer in den Sportarten insgesamt als logistische Funktion (Sinoide). Wegen der teilweise extremen Schwankungen der Mitgliedschaftsraten (Ausreißer wurden unbeachtet gelassen) wurde als Gütekriterium nicht, wie sonst üblich, das Bestimmtheitsmaß benutzt, da dieses wegen der Quadrierung der Abstände zwischen Bestands- und Trenddaten extreme Werte besonders berücksichtigt. Deshalb werden die Absolutwerte der Abweichungen benutzt und deren Minimum iterativ (mit einigem Aufwand) bestimmt. Das Bestimmtheitsmaß wird nachträglich zur Orientierung zusätzlich ermittelt.

Die Methode ist aber nicht generell anwendbar. Sie unterstellt, dass sich der Trend der Sportverbände auf den Sport in anderer Organisationsform übertragen lässt. Das ist nicht immer der Fall, denn es gibt auch gegenläufige Entwicklungen. Eine liegt eindeutig beim Radfahren vor, wo das organisierte Radfahren im Trend abnimmt, das individuell organisierte aber zunimmt. Insgesamt zeigen die Umfragen, dass die Fahrradnutzung in der Freizeit zugenommen hat, wenn auch nur wenig, und in den letzten Jahren sogar stagnierte (DIW Wochenbericht 42/02,

²³ Fuhrmann, Holger; Rittner, Volker (Projektleitung); Förg, R.; Wehr, P.; Hullmann, C.P. (2007): Sportentwicklungsplan der Stadt Mönchengladbach, Projektbericht. Köln. 382 S.

²⁴ Planung ist immer mit Prognose verbunden; reine Bestandsaufnahmen nützen gar nichts, wenn nicht quantitative Schlüsse für das Handeln in der Zukunft daraus abgeleitet werden.

SINUS Fahrrad-Monitor Deutschland 2013). Es wurde für Leverkusen deshalb ein moderater Anstieg beim Freizeitradfahren und bei Mountainbiking unterstellt.

Neben den Gesamtraten für Frauen und Männer pro Sportart werden anschließend die Raten für die bisher benutzten Altersklassen benötigt. Der geringe Datenumfang rechtfertigt keine Prognoserechnungen pro Altersklasse. Als Alternative hat sich bewährt, anhand der Daten für mehrere Jahre den indizierten Verlauf dieser Raten zu ermitteln. Dazu werden die Raten für eine Altersklasse auf die Gesamtrate bezogen, die auf 1,0 gesetzt wird. Alle altersbezogenen Daten werden daran orientiert. Je nach Sportart sind diese Indexraten²⁵ so stabil, dass man mit deren Mittelwerten über einige Sportarten arbeiten kann oder sie haben einen Trend nach oben oder unten, so daß man mit diesem Trend arbeiten kann. Es bilden sich deutliche Gruppen von Sportarten heraus, die eine ähnliche Verteilung über die Altersklassen haben.

Nach einem Rückschluss auf die Mitgliederzahlen in den Altersklassen anhand der Bevölkerungsvorausrechnung stellt sich heraus, dass die Summen der einzelnen Altersklassen nicht mit der über die Frauen- bzw. Männerraten berechneten Mitgliederzahlen übereinstimmen. Sie sind deshalb noch auf diese Summen zu kalibrieren, damit die Addition der Sportler ‚weiblich‘ und ‚männlich‘ nach Altersjahren genau die Summe für ‚insgesamt‘ ergibt.

Für die Sportausübung außerhalb von Sportvereinen bestehen leider keine langjährigen Statistiken, aus denen eine jährliche Veränderung zu entnehmen wäre. Es wird deshalb (notgedrungen) unterstellt, dass der Verlauf ähnlich dem bei den Sportvereinen ist. Bei nachweislich extrem gegenläufigen Entwicklungen muss, wie beschrieben, nachkorrigiert werden. Dies kann in der Programm-Tabelle VERÄ berücksichtigt werden.

1.6 Präferenzraten

In den beigezogenen Befragungen werden, bis auf wenige Ausnahmen, gleiche Bezeichnungen für die abgefragten Sportarten benutzt, so dass sich leichter Quervergleiche zwischen Städten anstellen lassen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Altersspannen der Befragten zwischen den Orten nicht identisch sind und in den meisten Umfragen von unter 1 Jahr bis zu 7 oder 15 Jahren und ab 65 bis 80 Jahren keine Befragungen oder Erkundungen stattfinden. Damit fehlen wichtige dynamische Gruppen. Testrechnungen und Vergleiche mit vollständigen Befragungen haben gezeigt, dass die Gesamtwerte der Aktivenraten gegenüber den Befragungen mit beiderseits abgeschnittener Altersjahre etwas niedriger liegen. Für die Vergleichsorte werden zunächst die erhobenen Aktivenraten so vervollständigt, dass geglättete Daten für alle Altersjahre vorliegen (siehe Abbildung 4). Damit ist auch die Gesamtzahl der Aktiven in dem jeweiligen Befragungsjahr berechnet.

Es wurde nun folgendes Vorgehen für den Vergleich der Präferenzraten (Sportler pro Sportart bezogen auf alle Aktiven) und die Kalibrierung der Leverkusener Werte ausgewählt. Es werden die Gesamtwerte pro Sportart aus den Befragungen in Düsseldorf, Mönchengladbach, und

²⁵ Werner Köhl (2003): Bedingungen für Sportverhaltensuntersuchungen aus der Sicht eines Stadtplaners. Vortrag auf dem sportwissenschaftlichen Hochschultag in Münster am 21.9.2003.

Solingen zusammengestellt (Quelle: siehe FN 14, 16 und 18), die gut dokumentiert sind. Zur Abschätzung des Einflusses sozio-ökonomischer Unterschiede enthält Abbildung 14 einen Vergleich der aktuellen Anteile der Wirtschaftsbereiche.

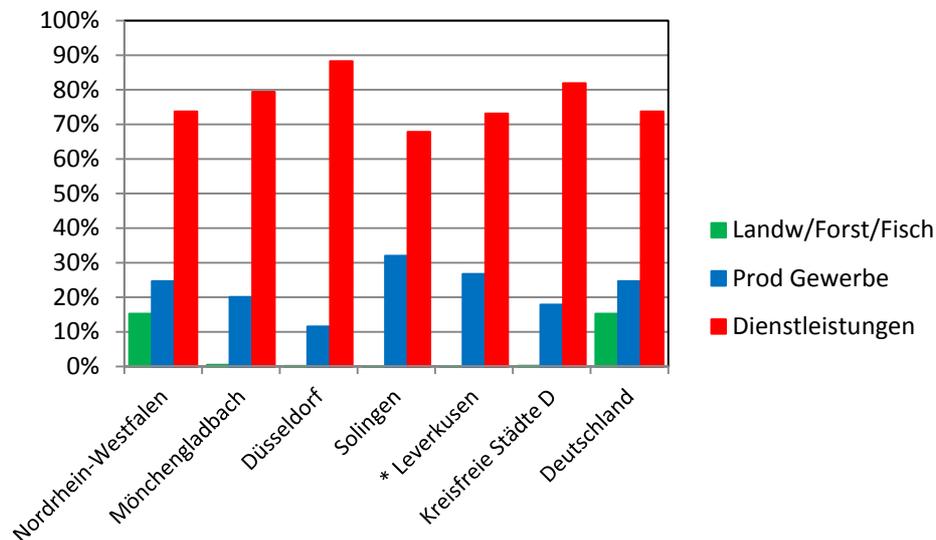


Abb. 14: Anteile der Wirtschaftsabteilungen in den Vergleichsgebieten (Quelle: Erwerbstätigenrechnung. Erwerbstätige in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland, Stand August 2014)

Der Anteil Dienstleistungen in Leverkusen liegt etwa auf dem Niveau von Nordrhein-Westfalen und auch Deutschland insgesamt. Der Anteil produzierendes Gewerbe liegt deutlich niedriger als in Solingen. Der hohe Dienstleistungsanteil in Düsseldorf dürfte auch auf den Regierungssitz und weitere Zentralbehörden zurückzuführen sein, die alle einen hohen Ependleranteil haben. Inwieweit sich daher der hohe Dienstleistungsanteil auf die Sportbeteiligung in Düsseldorf und die Präferenzen auswirkt, ist nicht bekannt (siehe Tabelle 3).

Für die Sportarten in Leverkusen sind die Präferenzraten zu schätzen. Von den in Deutschland bekannten und betriebenen über 500 Sportarten sind nur wenige anlagenrelevant. Die Liste solcher Sportarten, ist aber hauptsächlich durch die Bestandsstatistiken des DOSB bzw. der LSB vorgegeben und hat sich, mit wenigen Ergänzungen, in den Befragungen eingespielt. Die Statistiken sind derzeit die einzigen langfristigen Daten über das Sporttreiben, wenn auch nur in den Sportvereinen. Die Zusammenstellung und Berechnung erfolgt in einer Tabelle (Tabelle 3). In den Spalten (1) und (2) stehen die verwendeten Sportarten mit den LSB-Nummern. Nicht alle Sportarten aus den Befragungen haben eine Nummer. Einige Sportarten werden aus statistischen und fachlichen Gründen unter einer Hauptsportart (HSA) zusammengefasst. Für die Hauptsportart ‚Weitere Sportarten‘ sind für einige ihrer Teilsportarten (TSA, eingerückt) Daten erfragt worden.

In den Spalten (3), (6) und (9) stehen die Präferenzraten für die gesamte Sportart, in den Spalten (5), (8) und (11) stehen die aus den Bestandsstatistiken der Stadtsportbünde ermittelten Präferenzraten für den Sport in den Vereinen. Dazu wurde die Anzahl der B-Mitglieder durch die Gesamtzahl der Aktiven im jeweils erfragten Altersintervall dividiert, um vergleichbare Werte zu den Gesamtpräferenzen zu bekommen. In Sportarten mit hohem Anteil an passiven Mitgliedern sind die Daten nicht korrekt. Dies betrifft insbesondere die Sportart Fußball mit

etwa 30 % Passiven (Befragung Mönchengladbach). Sportarten mit höherem Anteil um 20 % sind nach anderen Erhebungen Handball, Kegeln/Bowling, Leichtathletik, Luftsport, Ski, Tennis und Turnen. Zieht man die älteren Mitglieder in Betracht, die auch zum Teil aus Altersgründen gar nicht in der Befragungsgruppe waren, so bleiben Fußball, Handball, Kegeln/Bowling, Tanzen und Tennis übrig. Dies ist bei der Berechnung der Präferenzraten im Vereinssport berücksichtigt worden (siehe Klammerwerte in Spalte 2). Ebenso wurde mit den Bestandsdaten für Leverkusen (Jahr 2015) verfahren. Die benötigte Anzahl Sportler (ohne Passive) steht im Programm in Tabelle SPOR. Der Abzug der Passiven auf der Vereinsseite wirkt sich bei Übernahme der Gesamtpräferenz aus den Befragungen in den Spalten (3), (6) und (9) als Zuschlag bei den aktiven Sportlern außerhalb der Vereine aus.

Der Vergleich der zusammengefassten Präferenzraten²⁶ (letzte Zeile) zeigt, dass die so berechnete zusammengefasste Präferenzrate für Leverkusen näher an denen von Mönchengladbach und Düsseldorf liegt als an der von Solingen. Die Abweichungen lassen sich mit starken Unterschieden bei Fitnessstraining/Gymnastik und bei Joggen/Laufen/Ausdauersport erklären.

Tabelle 3: Ermittlung der Präferenzraten für den Sport außerhalb der Sportvereine

| LSB NRW-Nr. | Sportart (Passivenanteile im Befragungsintervall in %) | Mönchengladbach 14 bis 79 gesamt | MG außerhalb Sportverein | MG innerhalb Sportverein | Düsseldorf 10 bis 75 gesamt | Düsseldorf außerhalb Sportverein | Düsseldorf innerhalb Sportverein | Solingen 10 bis 75 gesamt | Solingen außerhalb Sportverein | Solingen innerhalb Sportverein | Leverkusen insgesamt 0 bis 99 u. m. | Leverkusen ohne Verein (0,97) Sollwert | Leverkusen im Sportverein 2015 Istwert |
|-------------|--|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) |
| 800 | American Football; Cheerleading | 0,0012 | 0,0000 | 0,0012 | 0,0003 | 0,0000 | 0,0003 | 0,0019 | 0,0000 | 0,0019 | 0,0007 | | 0,0007 |
| 100 | Badminton; Federball | 0,0580 | 0,0568 | 0,0012 | 0,0310 | 0,0300 | 0,0010 | 0,0322 | 0,0273 | 0,0049 | 0,0431 | 0,0369 | 0,0062 |
| 900 | Baseball; Softball | 0,0001 | 0,0000 | 0,0001 | 0,0015 | 0,0013 | 0,0002 | 0,0026 | 0,0010 | 0,0016 | 0,0011 | 0,0008 | 0,0004 |
| 300 | Basketball | 0,0190 | 0,0147 | 0,0043 | 0,0171 | 0,0148 | 0,0024 | 0,0275 | 0,0262 | 0,0013 | 0,0251 | 0,0180 | 0,0071 |
| 7100 | Behinderten- und Rehasport (6 %) (HSA) | 0,0100 | 0,0006 | 0,0094 | 0,0317 | 0,0019 | 0,0298 | 0,0146 | 0,0009 | 0,0138 | 0,0075 | 0,0011 | 0,0064 |
| 5500 | Bergsteigen; Klettersport; Bouldern (HSA) | 0,0079 | 0,0000 | 0,0079 | 0,0111 | 0,0036 | 0,0075 | 0,0054 | 0,0000 | 0,0054 | 0,0079 | 0,0012 | 0,0068 |
| 7500 | Betriebssport | 0,0001 | 0,0000 | 0,0001 | 0,0099 | 0,0000 | 0,0099 | 0,0064 | 0,0000 | 0,0064 | 0,0080 | 0,0000 | 0,0080 |
| 1000 | Eisssport (HSA) | 0,0030 | 0,0030 | 0,0000 | 0,0045 | 0,0032 | 0,0013 | 0,0145 | 0,0133 | 0,0013 | 0,0072 | 0,0063 | 0,0009 |
| | Fitnessstraining; Gymnastik | 0,4020 | 0,4020 | 0,0000 | 0,3640 | 0,3640 | 0,0000 | 0,2805 | 0,2805 | 0,0000 | 0,3384 | 0,3384 | 0,1844 |
| 1200 | Fußball (27 %) | 0,1554 | 0,0420 | 0,1135 | 0,0852 | 0,0467 | 0,0385 | 0,0961 | 0,0713 | 0,0248 | 0,0949 | 0,0517 | 0,0432 |
| 7600 | Golf | 0,0280 | 0,0256 | 0,0024 | 0,0250 | 0,0181 | 0,0069 | 0,0052 | 0,0052 | 0,0000 | 0,0225 | 0,0158 | 0,0067 |
| 2000 | Handball (16 %) | 0,0230 | 0,0085 | 0,0145 | 0,0076 | 0,0035 | 0,0041 | 0,0197 | 0,0101 | 0,0096 | 0,0137 | 0,0071 | 0,0065 |
| 2100 | Hockey | 0,0080 | 0,0056 | 0,0024 | 0,0045 | 0,0012 | 0,0033 | 0,0005 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0058 | 0,0023 | 0,0035 |
| | Joggen, Laufen, Ausdauersport (HSA) | 0,2900 | 0,2900 | 0,0000 | 0,3214 | 0,3214 | 0,0000 | 0,1984 | 0,1984 | 0,0000 | 0,2630 | 0,2618 | 0,0011 |
| 2200 | Kampfsportarten (4 %) (HSA) | 0,0214 | 0,0186 | 0,0029 | 0,0285 | 0,0279 | 0,0005 | 0,0239 | 0,0205 | 0,0034 | 0,0287 | 0,0217 | 0,0071 |
| 2400 | Kegelsport; Bowling (15 %) | 0,0140 | 0,0137 | 0,0003 | 0,0033 | 0,0029 | 0,0004 | 0,0042 | 0,0038 | 0,0003 | 0,0070 | 0,0066 | 0,0004 |
| 1400 | Kraftsport (HSA) | 0,0350 | 0,0350 | 0,0000 | 0,0492 | 0,0491 | 0,0000 | 0,0203 | 0,0203 | 0,0000 | 0,0358 | 0,0337 | 0,0020 |
| 250A | Leichtathletik (10 %) | 0,0080 | 0,0022 | 0,0058 | 0,0066 | 0,0066 | 0,0000 | 0,0112 | 0,0000 | 0,0112 | 0,0033 | 0,0028 | 0,0004 |
| 2700 | Luftsport | 0,0012 | 0,0000 | 0,0012 | 0,0008 | 0,0002 | 0,0006 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0038 | 0,0000 | 0,0038 |
| 7800 | Motorsport | 0,0040 | 0,0017 | 0,0023 | 0,0020 | 0,0016 | 0,0004 | 0,0036 | 0,0030 | 0,0007 | 0,0024 | 0,0020 | 0,0004 |
| 3200 | Pferdesport (7 %) (HSA) | 0,0300 | 0,0242 | 0,0058 | 0,0232 | 0,0208 | 0,0024 | 0,0343 | 0,0343 | 0,0000 | 0,0363 | 0,0257 | 0,0106 |
| 3100 | Radsport (HSA) | 0,3210 | 0,3193 | 0,0017 | 0,4459 | 0,4451 | 0,0008 | 0,3610 | 0,3600 | 0,0011 | 0,3640 | 0,3635 | 0,0005 |
| 3700 | Ringen | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0002 | 0,0000 | 0,0002 | 0,0006 | 0,0000 | 0,0006 |
| 3300 | Rollsport; Inlineskating (HSA) | 0,0530 | 0,0526 | 0,0004 | 0,0391 | 0,0391 | 0,0000 | 0,0322 | 0,0322 | 0,0000 | 0,0405 | 0,0401 | 0,0004 |
| 3500 | Rugby | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0002 | 0,0010 | 0,0007 | 0,0004 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0002 |
| 4500 | Schützensport (HSA) | 0,0070 | 0,0013 | 0,0057 | 0,0058 | 0,0000 | 0,0058 | 0,0070 | 0,0000 | 0,0070 | 0,0069 | 0,0004 | 0,0065 |
| 4700 | Schwimmsport (6 %) (HSA) | 0,3319 | 0,3144 | 0,0175 | 0,3231 | 0,3177 | 0,0054 | 0,3618 | 0,3542 | 0,0076 | 0,3297 | 0,3189 | 0,0108 |
| | Spaziergehen | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,1654 | 0,1654 | 0,0000 | 0,2166 | 0,2166 | 0,0000 | 0,1853 | 0,1853 | 0,0000 |
| 5000 | Tanzsport; Ballett (15 %) | 0,0630 | 0,0587 | 0,0043 | 0,0398 | 0,0380 | 0,0019 | 0,0478 | 0,0467 | 0,0011 | 0,0579 | 0,0464 | 0,0115 |
| 5100 | Tennis; Squash (17 %) (HSA) | 0,0830 | 0,0664 | 0,1666 | 0,0575 | 0,0413 | 0,1661 | 0,0395 | 0,0294 | 0,1000 | 0,0562 | 0,0444 | 0,1118 |
| 5200 | Tischtennis (6 %) | 0,0210 | 0,0159 | 0,0051 | 0,0156 | 0,0120 | 0,0037 | 0,0119 | 0,0101 | 0,0019 | 0,0184 | 0,0123 | 0,0061 |
| | Turnspiele; Ballspiele (HSA) | 0,0010 | 0,0010 | 0,0000 | 0,0043 | 0,0043 | 0,0000 | 0,0047 | 0,0047 | 0,0000 | 0,0040 | 0,0032 | 0,0008 |
| 5300 | Turnsport; Sportakrobatik (4 %) | 0,0321 | 0,0013 | 0,0308 | 0,0121 | 0,0005 | 0,1116 | 0,0222 | 0,0009 | 0,0213 | 0,0033 | 0,0009 | 0,0024 |
| 6000 | Volleyball; Beachvolleyball (6 %) | 0,0400 | 0,0330 | 0,0070 | 0,0176 | 0,0112 | 0,0064 | 0,0171 | 0,0135 | 0,0037 | 0,0293 | 0,0187 | 0,0106 |
| | Wandern; Walking (HSA) | 0,2110 | 0,2110 | 0,0000 | 0,1308 | 0,1308 | 0,0000 | 0,2431 | 0,2431 | 0,0000 | 0,1891 | 0,1891 | |
| 2300 | Wassersport (HSA) | 0,0190 | 0,0183 | 0,0007 | 0,0185 | 0,0114 | 0,0071 | 0,0073 | 0,0061 | 0,0012 | 0,0246 | 0,0116 | 0,0130 |
| 9100 | Weitere Sportarten (HSA) | 0,0111 | 0,0096 | 0,0016 | 0,0013 | 0,0003 | 0,0010 | 0,0061 | 0,0038 | 0,0023 | 0,0044 | 0,0044 | |
| 400 | Billard Snooker | 0,0030 | 0,0024 | 0,0006 | 0,0002 | 0,0000 | 0,0002 | 0,0021 | 0,0016 | 0,0004 | 0,0015 | 0,0013 | 0,0002 |
| 3900 | Boule; Petanque | 0,0001 | 0,0000 | 0,0001 | 0,0025 | 0,0019 | 0,0006 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0000 | 0,0009 | 0,0007 | 0,0002 |
| 1500 | Darts | 0,0070 | 0,0066 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0006 | 0,0002 | 0,0010 | 0,0010 | 0,0000 | 0,0028 | 0,0026 | 0,0002 |
| 4000 | Sportfischen; Angeln | 0,0025 | 0,0000 | 0,0025 | 0,0031 | 0,0004 | 0,0026 | 0,0030 | 0,0000 | 0,0030 | 0,0116 | 0,0001 | 0,0115 |
| 4300 | Wintersport (+500) (HSA) | 0,0330 | 0,0311 | 0,0019 | 0,0058 | 0,0054 | 0,0003 | 0,0042 | 0,0041 | 0,0001 | 0,0231 | 0,0131 | 0,0100 |
| | Zusammengefasste Präferenzraten (Sportarten/Sportler) | 2,3591 | 2,0870 | 0,2721 | 2,3180 | 2,1444 | 0,1735 | 2,1933 | 2,0453 | 0,1480 | 2,3108 | 2,0913 | 0,4040 |

²⁶ Die zusammengefasste Präferenzrate gibt an, wie viele Sportarten im Mittel ein Sportler betreibt. Dabei ist hier allerdings zu berücksichtigen, dass in den zitierten Befragungen ohnehin nur 3 Sportarten benannt werden durften. Der tatsächliche Wert liegt viel höher. Aus der Sicht der Planung ist die Beschränkung nicht zu rechtfertigen, da durch jede sportliche Tätigkeit, auch nur einmal im Jahr, Anlagenkapazitäten beansprucht werden.

Die Gesamtpräferenzrate der Sportarten in den Vergleichsstädten gibt den Rahmen für die Vergleichsberechnungen ab. Nach Ermittlung der Präferenzraten aus den Bestandsdaten für den Sport in Vereinen lässt sich die Differenz zwischen Gesamtpräferenzrate und Vereinspräferenzrate berechnen. Dies ist zulässig, weil beide mit dem gleichen Divisor ‚Aktive‘ berechnet werden. Für Leverkusen sind zunächst nur die Präferenzraten für den Sport in Vereinen bekannt (Spalte 14). Der ‚Sollwert‘ für den Sport außerhalb der Sportvereine wird in dem durch die Vergleichsstädte gebildeten Intervall angenommen. Der Präferenzwert für Leverkusen wurde (im Allgemeinen) als einfacher Mittelwert, mit einer Absenkung auf 0,97 wegen der Ausdehnung auf alle Altersjahre, festgesetzt, da die Werte für Leverkusen für alle Altersjahre gelten sollen. Zum Schluss kann man durch Addition der beiden Präferenzraten die Gesamtpräferenzrate für Leverkusen abschätzen. Es verbleibt jetzt noch die ‚Eichung‘ der altersspezifischen Präferenzraten für den Sport außerhalb der Sportvereine. Die ‚voreingestellten‘ Werte im aktuellen Programm für Leverkusen aus dem aktualisierten NRW-Berechnungsprogramm ergeben eine Anzahl von Sportlern, die mit der Anzahl der aus den eben ermittelten Präferenzraten ermittelten Sportlern übereinstimmen sollten. Dies kann praktisch in drei Nebenspalten zu Tabelle 3 berechnet werden. Tatsächlich sind nur geringfügige Multiplikationen oder Divisionen erforderlich, um eine Übereinstimmung herzustellen, so dass Tabelle 3 das Ergebnis der Berechnungen in Spalte (13) nach Eichung enthält.

Die ermittelten Präferenzraten dienen zur Korrektur der ‚voreingestellten‘ Präferenzraten²⁷ in Tabellenblatt PRÄF, die aus dem Internetprogramm des Sportministeriums Nordrhein-Westfalen als Ausgangsdaten dienten. Da diese Präferenzraten noch nach Sommer und Winter unterschieden waren, sind diese hier auf Jahreswerte umgestellt worden, denn entweder ist man in dem Jahr sportlich aktiv oder nicht. Differenzen zwischen Sommer und Winter müssen korrekt über die Häufigkeit erfasst werden und nicht über verschiedene Präferenzraten. Mit den so korrigierten Daten können die Sportler pro Sportart außerhalb der Sportvereine berechnet werden. Diese Anzahl ist mit der Anzahl zu vergleichen, die sich aus den Präferenzen der Tabelle 3 ergeben. Abschließend werden die Präferenzraten des Rechenprogramms so korrigiert, dass die Anzahl der Sportler nach beiden Berechnungen unter Berücksichtigung eventueller struktureller Unterschiede zwischen den Städten übereinstimmt.

Wegen der mehrfachen Verknüpfung aller Tabellen werden automatisch die Sportlerzahlen für den Sport außerhalb der Sportvereine im Tabellenblatt SPOR und alle weiteren Blätter angepasst.

Das arbeits- und rechenintensive Vorgehen hat aber insgesamt gezeigt, dass der Weg des Vergleichs von geeigneten Befragungsergebnissen als Hilfslösung geeignet ist, wenn originäre Befragungen nicht möglich sind.

1.7 Häufigkeit des Trainings

Im Rechengang wird die Häufigkeit des Trainings benötigt, um auf die tatsächliche Anzahl der Beanspruchungen von Sportstätten zu kommen. Die Summe der ‚Trainingstage‘ aus Anzahl

²⁷ Siehe FN 8.

Sportler multipliziert mit der Anzahl der Trainingstage pro Sportler und Zeitraum ergibt eine Jahresnachfrage. Sie entspricht den in anderen Statistiken ermittelten Jahresbesuchen. Um damit dimensionieren zu können, muss die Jahressumme durch die Anzahl der zum Training geeigneten Tage oder Wochen dividiert werden. So ergeben sich Trainingstage pro Kalendertag oder Trainingstage pro Woche im echten Jahresmittel. Von diesem Mittelwert aus ist in geeigneter Weise auf den Spitzenwert zu schließen, der dann der Dimensionierung zugrunde gelegt wird. Im Leitfaden wird dafür die „Auslastung“ vorgeschlagen, durch die der berechnete Mittelwert des Sportanlagenbedarfs dividiert wird. Da die Auslastung immer einen Wert unter 1 hat, erhöht sich so die Durchschnittsbelastung auf einen akzeptablen Dimensionierungs- bzw. Spitzenwert. Statt der Auslastung als Dividend kann man auch deren Reziprokwert als Multiplikator ansetzen, was vielleicht plausibler ist. Denn damit wird ausgedrückt, um wie viel der Spitzentag über dem Durchschnittstag liegt. Die Verwendung des Begriffs „Auslastung“ hat vielfach zu dem Irrtum geführt, man könne sie organisatorisch beeinflussen. Das ist nur selten der Fall (bei strikten Belegungsbenutzungen mit Voranmeldung, d.h. „programmierter“ Sportausübung gegenüber der „spontanen“), da der Spitzenwert verhaltensbedingt ist und durch Spontanbesuche verursacht wird (siehe z.B. Bäderbesuche).

Kontrollberechnungen über die Jahreswerte haben gezeigt und zeigen, dass die Angaben der Befragten zur Häufigkeit in aller Regel zu hoch sind, insbesondere bei der Sportart Schwimmen, wo im Vergleich mit den vorhandenen Statistiken der Bäderbetreiber extreme Befragungswerte von 50 % über den gezählten Werten erreicht werden. Auch der Schulsport wird sehr hoch eingeschätzt, ist aber nur partiell kapazitätsrelevant. Ein Jahr hat nur knapp 190 Schultage in 39 Unterrichtswochen mit etwa 45 Wochenstunden²⁸. In der übrigen Zeit können die Schulsportanlagen anders genutzt werden.

Zwischen Sport und Training im Sportverein und dem Training außerhalb von Sportvereinen besteht ein zeitlicher Unterschied. Im Verein findet sonntags kein regelmäßiges Training statt, in vielen Vereinen auch nicht am Samstag. Im selbst oder durch Dritte organisierten Training kann dagegen fast an jedem Kalendertag meist zwischen 8 und 22 Uhr (oft mit Kinderbetreuung) trainiert werden. Dadurch ergeben sich über das Jahr hinweg bedeutsame und kapazitätsrelevante Unterschiede. Dem stehen auf der Anlagenseite die Betriebstage oder Öffnungstage gegenüber, durch die bestimmte, auf Sportanlagen angewiesenen Sportarten in der freien Wahl eingeschränkt werden. Das gilt nicht für Sportgelegenheiten. Berücksichtigt man bei einer Kapazitätsbetrachtung Urlaubszeiten bzw. trainingsfreie Wochen (etwa 4 Wochen), Krankheitstage, bei bestimmten Sportarten auch wetterbedingte Ausfälle und Tage für Revision und andere Sperrungen (etwa 3 Wochen), so verbleiben real maximal 45 Trainingswochen im Jahr. Tabelle 4 enthält das Ergebnis der kritischen Prüfung der effektiven Trainingstage pro Woche (Spalten 15 und 16) und pro Monat (Spalte 17). Für Fußball wurden in den Referenzbefragungen Häufigkeiten zwischen 6,0 und 7,9 pro Monat für alle Sportler innerhalb und außerhalb von Sportvereinen erhoben und für Leverkusen 7,0 Trainingstage pro Monat angesetzt.

²⁸ Vielfach werden Sportanlagen 100 Stunden pro Woche genutzt.

Tabelle 4a: Effektive Trainingstage pro Sportart im Jahr (American Football bis Rollsport)

| Sportart | Sportwochen außerhalb Verein | Sportwochen innerhalb Verein | Sportler außerhalb Verein 2015 | Sportler im Verein 2015 | Sportler insgesamt 2015 | TT/Woche außerhalb Verein 2015 | TT/Woche innerhalb Verein 2015 | TT /Jahr außerhalb Verein 2015 | TT/Jahr innerhalb Verein 2015 | TT/Jahr 2015 | TT pro Kalendertag | TT pro effektivem Werktag | TT/Sportler und Jahr | TT/Sportler a.v. und Woche | TT/Sportler i.v. und Woche | TT LEV pro Monat |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) |
| American Football; Cheerleading | 45 | 45 | 0 | 84 | 84 | 0 | 173 | 0 | 7768 | 7768 | 21 | 31 | 92 | 2,1 | 7,7 | |
| Badminton; Federball | 45 | 45 | 4299 | 720 | 5019 | 4201 | 1364 | 189038 | 61382 | 250420 | 686 | 994 | 50 | 1,0 | 1,9 | 4,2 |
| Baseball; Softball | 45 | 45 | 87 | 49 | 136 | 125 | 77 | 5632 | 3461 | 9093 | 25 | 36 | 67 | 1,4 | 1,6 | 5,6 |
| Basketball | 45 | 45 | 1941 | 828 | 2769 | 3125 | 1739 | 140621 | 78259 | 218880 | 600 | 869 | 79 | 1,6 | 2,1 | 6,6 |
| Behindertensport; Rehasport | 45 | 45 | 0 | 747 | 747 | 0 | 1055 | 0 | 47476 | 47476 | 130 | 188 | 64 | 1,4 | 5,3 | |
| Bergsteigen; Klettersport; Bouldern HSA | 36 | 40 | 86 | 792 | 878 | 57 | 649 | 2052 | 25848 | 27900 | 76 | 111 | 32 | 0,7 | 0,8 | 2,6 |
| Bergsteigen; Bergwandern; Klettern | 33 | 33 | 69 | 475 | 544 | 46 | 390 | 1507 | 12859 | 14366 | 39 | 57 | 26 | 0,7 | 0,8 | 2,2 |
| Kletterwand; Bouldern | 50 | 50 | 17 | 317 | 334 | 11 | 260 | 545 | 12989 | 13534 | 37 | 54 | 41 | 0,6 | 0,8 | 3,4 |
| Betriebsport | 45 | 45 | 0 | 935 | 935 | 0 | 1546 | 0 | 69553 | 69553 | 191 | 276 | 74 | 1,7 | 6,2 | |
| Eissport | 41 | 41 | 728 | 104 | 832 | 571 | 509 | 23598 | 21831 | 45429 | 101 | 146 | 44 | 0,8 | 3,1 | 3,7 |
| Eislaufen; Eiskunstlaufen, -tanz | 45 | 45 | 584 | 78 | 662 | 459 | 236 | 20638 | 10623 | 31261 | 86 | 124 | 47 | 0,8 | 3,0 | 3,9 |
| Eishockey | 45 | 45 | 36 | 8 | 44 | 28 | 230 | 1268 | 10338 | 11606 | 8 | 11 | 66 | 0,8 | 4,5 | 5,5 |
| Eisschnelllaufen | 20 | 20 | 0 | 2 | 2 | 0 | 10 | 0 | 193 | 193 | 1 | 1 | 97 | 4,8 | 8,0 | |
| Eisstockschießen; Curling | 20 | 20 | 108 | 16 | 124 | 85 | 34 | 1692 | 677 | 2369 | 6 | 9 | 19 | 0,8 | 2,1 | 1,6 |
| Fitnessstraining; Gymnastik | 45 | 45 | 18000 | 22376 | 40376 | 51901 | 33486 | 2335553 | 1506878 | 3842431 | 10527 | 15248 | 95 | 2,9 | 1,5 | 7,9 |
| Fußball | 45 | 45 | 3234 | 5050 | 8284 | 5382 | 10020 | 242190 | 450901 | 693091 | 1899 | 2750 | 84 | 1,7 | 2,0 | 7,0 |
| Golf | 45 | 45 | 1786 | 788 | 2574 | 4013 | 1923 | 180604 | 86513 | 267117 | 732 | 1060 | 104 | 2,2 | 2,4 | 8,6 |
| Handball | 45 | 45 | 491 | 797 | 1288 | 394 | 1647 | 17734 | 74114 | 91848 | 252 | 364 | 71 | 0,8 | 2,1 | 5,9 |
| Hockey | 45 | 45 | 229 | 410 | 639 | 116 | 565 | 5238 | 25438 | 30676 | 84 | 122 | 48 | 0,5 | 1,4 | 4,0 |
| Joggen; Laufen; Ausdauersport | 45 | 45 | 30479 | 1466 | 31945 | 63421 | 2463 | 2853952 | 110851 | 2964803 | 8123 | 11765 | 93 | 2,1 | 1,7 | 7,7 |
| Kampfsportarten | 49 | 58 | 2521 | 801 | 3322 | 419 | 1961 | 18870 | 88235 | 107105 | 293 | 425 | 32 | 0,2 | 1,9 | 2,7 |
| Aikido | 45 | 45 | 2332 | 13 | 2345 | 3 | 18 | 130 | 797 | 927 | 3 | 4 | 0 | 0,00 | 1,4 | 0,0 |
| Boxen | 45 | 45 | 216 | 224 | 440 | 192 | 537 | 8636 | 24179 | 32815 | 90 | 130 | 75 | 0,9 | 2,4 | 6,2 |
| Budo (Judo, Ju Jutsu, Taekwondo) | 45 | 45 | 138 | 431 | 569 | 174 | 982 | 7814 | 44187 | 52001 | 142 | 206 | 91 | 1,3 | 2,3 | 7,6 |
| Fechten | 45 | 45 | 20 | 179 | 199 | 16 | 216 | 725 | 9702 | 10427 | 29 | 41 | 52 | 0,8 | 1,2 | 4,4 |
| Karate | 45 | 45 | 31 | 178 | 209 | 35 | 208 | 1565 | 9370 | 10935 | 30 | 43 | 52 | 1,1 | 1,2 | 4,4 |
| Kegelsport und Bowling | 45 | 45 | 759 | 47 | 806 | 1019 | 62 | 45868 | 2777 | 48645 | 133 | 193 | 60 | 1,3 | 1,3 | 5,0 |
| Kraftsport | 31 | 36 | 3945 | 37 | 3982 | 11954 | 93 | 372137 | 3631 | 375768 | 1030 | 1491 | 94 | 3,0 | 2,7 | 7,9 |
| Bodybuilding; Gewichtheben | 45 | 45 | 284 | 16 | 300 | 901 | 56 | 40544 | 2506 | 43050 | 118 | 171 | 144 | 3,2 | 3,5 | 12,0 |
| Kraftsport | 30 | 30 | 3661 | 21 | 3682 | 11053 | 38 | 331593 | 1125 | 332718 | 912 | 1320 | 90 | 3,0 | 1,8 | 7,5 |
| Leichtathletik | 45 | 45 | 314 | 265 | 579 | 555 | 1878 | 24957 | 84500 | 109457 | 300 | 434 | 189 | 1,8 | 7,1 | 15,8 |
| Luftsport | 45 | 45 | 3 | 444 | 447 | 3 | 603 | 133 | 27146 | 27279 | 75 | 108 | 61 | 1,0 | 1,4 | 5,1 |
| Motorsport | 30 | 30 | 220 | 44 | 264 | 397 | 79 | 11900 | 2366 | 14266 | 39 | 57 | 54 | 1,8 | 1,8 | 4,5 |
| Pferdesport | 45 | 45 | 2920 | 1245 | 4165 | 16 | 10096 | 701 | 454300 | 455001 | 1247 | 1806 | 109 | 0,0 | 8,1 | 9,1 |
| Dressurreiten etc., Voltigieren | 45 | 45 | 0 | 498 | 498 | 0 | 4038 | 0 | 181720 | 181720 | 498 | 721 | 365 | 8,1 | 16,7 | |
| Reiten | 45 | 45 | 2920 | 747 | 3667 | 16 | 6057 | 701 | 272580 | 273281 | 749 | 1084 | 75 | 0,0 | 8,1 | 6,2 |
| Radsport | 45 | 45 | 41964 | 43 | 42007 | 108045 | 67 | 4862037 | 3027 | 4865064 | 13329 | 19306 | 116 | 2,6 | 1,6 | 9,7 |
| Mountainbike | 30 | 30 | 516 | 11 | 527 | 1313 | 23 | 39395 | 688 | 40083 | 110 | 159 | 76 | 2,5 | 2,1 | 6,3 |
| Radball; Radpolo; Kunstrad | 45 | 45 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 99 | 99 | 0 | 0 | 99 | 2,2 | 8,3 | |
| Radfahren | 45 | 45 | 41964 | 1 | 41965 | 108045 | 2 | 4862037 | 111 | 4862148 | 13321 | 19294 | 116 | 2,6 | 2,5 | 9,7 |
| Radrennsport | 45 | 45 | 0 | 42 | 42 | 0 | 65 | 0 | 2916 | 2916 | 8 | 12 | 69 | 1,5 | 5,8 | |
| Ringensport | 45 | 45 | 0 | 65 | 65 | 0 | 203 | 0 | 9155 | 9155 | 25 | 36 | 141 | 3,1 | 11,7 | |
| Rollsport; Inlineskating | 30 | 53 | 4492 | 48 | 4540 | 6254 | 119 | 187629 | 4750 | 192379 | 527 | 763 | 42 | 1,4 | 1,9 | 3,5 |
| Inlineskating, Skaterhockey | 30 | 30 | 3134 | 15 | 3149 | 4363 | 23 | 130903 | 677 | 131580 | 360 | 522 | 42 | 1,4 | 1,5 | 3,5 |
| Rollhockey | 45 | 45 | 0 | 28 | 28 | 0 | 78 | 0 | 3516 | 3516 | 10 | 14 | 126 | 2,8 | 10,5 | |
| Rollkunstlauf | 45 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Skateboard; Speedskating | 30 | 30 | 1358 | 5 | 1363 | 1891 | 19 | 56726 | 557 | 57283 | 157 | 227 | 42 | 1,4 | 3,7 | 3,5 |

Tabelle 4b: Effektive Trainingstage pro Sportart im Jahr (Rugby bis Wintersport)

| Sportart | Sportwochen außerhalb Verein | | Sportler außerhalb Verein 2015 | | | TT/Woche außerhalb Verein 2015 | | TT/Jahr außerhalb Verein 2015 | | | TT pro Kalendertag | | | TT/Sportler und Jahr | | |
|---------------------------------------|------------------------------|-----|--------------------------------|------|-------|--------------------------------|------|-------------------------------|--------|---------|--------------------|-------|------|----------------------|------|------|
| | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) |
| Rugby | 30 | 30 | 35 | 23 | 58 | 74 | 51 | 2213 | 1527 | 3740 | 10 | 15 | 64 | 2,1 | 2,2 | 5,4 |
| Schießsport; Schützen | 45 | 45 | 13 | 757 | 770 | 13 | 1371 | 605 | 54816 | 55421 | 152 | 220 | 72 | 1,0 | 1,6 | 6,0 |
| Bogen, Armbrust | 45 | 45 | 5 | 83 | 88 | 5 | 141 | 242 | 6337 | 6579 | 18 | 26 | 75 | 1,1 | 1,7 | 6,2 |
| Gewehr, Pistole, Laufende Scheibe | 45 | 45 | 8 | 440 | 448 | 8 | 772 | 363 | 34756 | 35119 | 96 | 139 | 78 | 1,0 | 1,8 | 6,5 |
| Wurfscheibenschießen | 30 | 30 | 0 | 234 | 234 | 0 | 457 | 0 | 13723 | 13723 | 38 | 54 | 59 | 2,0 | 4,9 | |
| Schwimmsport | 45 | 45 | 37157 | 1259 | 38416 | 19814 | 1874 | 891608 | 84314 | 975922 | 2674 | 3873 | 25 | 0,5 | 1,5 | 2,1 |
| DLRG, Rettungsschwimmen | 45 | 45 | 0 | 585 | 585 | 0 | 988 | 0 | 44476 | 44476 | 122 | 176 | 76 | 1,7 | 6,3 | |
| Schwimmen | 45 | 45 | 35054 | 490 | 35544 | 18676 | 763 | 840422 | 34321 | 874743 | 2397 | 3471 | 25 | 0,5 | 1,6 | 2,1 |
| Sporttauchen | 45 | 45 | 2103 | 184 | 2287 | 1137 | 123 | 51186 | 5517 | 56703 | 155 | 225 | 25 | 0,5 | 0,7 | 2,1 |
| Spazierengehen | 45 | 45 | 21658 | | 21658 | 63508 | 0 | 2857879 | | 2857879 | 7830 | 11341 | 132 | 2,9 | | 11,0 |
| Tanzsport | 45 | 45 | 5327 | 1346 | 6673 | 8660 | 3244 | 389685 | 145971 | 535656 | 1468 | 2126 | 80 | 1,6 | 2,4 | 6,7 |
| Tennis und Squash | 45 | 45 | 4757 | 1384 | 6141 | 6309 | 2268 | 283890 | 102061 | 385951 | 1057 | 1532 | 63 | 1,3 | 1,6 | 5,2 |
| Squash | 45 | 45 | 832 | 21 | 853 | 1164 | 41 | 52365 | 1825 | 54190 | 148 | 215 | 64 | 1,4 | 1,9 | 5,3 |
| Tennis | 45 | 45 | 3925 | 1363 | 5288 | 5145 | 2227 | 231525 | 100236 | 331761 | 909 | 1317 | 63 | 1,3 | 1,6 | 5,2 |
| Tischtennis | 45 | 45 | 1350 | 716 | 2066 | 2298 | 1524 | 103407 | 68589 | 171996 | 471 | 683 | 83 | 1,7 | 2,1 | 6,9 |
| Turnspiele; Ballspiele | 45 | 45 | 376 | 76 | 452 | 418 | 214 | 18817 | 9641 | 28458 | 78 | 113 | 63 | 1,1 | 2,8 | 5,2 |
| Korb-, Prell-, Völkerball, Ringtennis | 45 | 45 | 376 | 38 | 414 | 418 | 161 | 18817 | 7239 | 26056 | 71 | 103 | 63 | 1,1 | 4,2 | 5,2 |
| Korbball, Faustball | 45 | 45 | 0 | 38 | 38 | 0 | 53 | 0 | 2402 | 2402 | 7 | 10 | 63 | 1,4 | 5,3 | |
| Turnsport ohne allg. Gymnastik | 45 | 45 | 0 | 189 | 189 | 0 | 229 | 0 | 10297 | 10297 | 28 | 41 | 54 | 1,2 | 4,5 | |
| Gerätturnen | 45 | 45 | 0 | 151 | 151 | 0 | 175 | 0 | 7858 | 7858 | 22 | 31 | 52 | 1,2 | 4,3 | |
| Ropeskipping | 45 | 45 | 0 | 19 | 19 | 0 | 17 | 0 | 758 | 758 | 2 | 3 | 40 | 0,9 | 3,3 | |
| Sportakrobatik | 45 | 45 | 0 | 11 | 11 | 0 | 28 | 0 | 1280 | 1280 | 4 | 5 | 116 | 2,6 | 9,7 | |
| Trampolinturnen | 45 | 45 | 0 | 8 | 8 | 0 | 9 | 0 | 401 | 401 | 1 | 2 | 50 | 1,1 | 4,2 | |
| W-gymnastik, Rythm. Sportgym. | 45 | 45 | 0 | 94 | 94 | 0 | 173 | 0 | 7806 | 7806 | 21 | 31 | 83 | 1,8 | 6,9 | |
| Volleyball | 45 | 45 | 2049 | 1245 | 3294 | 2553 | 1934 | 114893 | 87044 | 201937 | 553 | 801 | 61 | 1,2 | 1,6 | 5,1 |
| Wandern; Walking | 38 | 38 | 22111 | 0 | 22111 | 44989 | 0 | 1709567 | 0 | 1709567 | 4684 | 6784 | 77 | 2,0 | | 6,4 |
| Nordic Walking; Walking | 45 | 45 | 12244 | 0 | 12244 | 23970 | 0 | 1078652 | 0 | 1078652 | 2955 | 4280 | 88 | 2,0 | | 7,3 |
| Wandern | 30 | 30 | 9867 | 0 | 9867 | 21019 | 0 | 630557 | 0 | 630557 | 1728 | 2502 | 64 | 2,1 | | 5,3 |
| Wassersport | 30 | 33 | 1310 | 1524 | 2834 | 1076 | 3565 | 32272 | 118257 | 150529 | 412 | 597 | 53 | 0,8 | 2,3 | 4,4 |
| Kanu | 30 | 30 | 561 | 271 | 832 | 452 | 819 | 13557 | 24584 | 38141 | 104 | 151 | 46 | 0,8 | 3,0 | 3,8 |
| Motoryacht | 30 | 30 | 101 | 67 | 168 | 81 | 124 | 2434 | 3707 | 6141 | 17 | 24 | 37 | 0,8 | 1,8 | 3,0 |
| Rudern | 30 | 45 | 0 | 321 | 321 | 0 | 754 | 0 | 33915 | 33915 | 93 | 135 | 106 | 2,3 | 8,8 | |
| Segeln (incl. Surfen) | 30 | 30 | 502 | 859 | 1361 | 424 | 1851 | 12705 | 55527 | 68232 | 187 | 271 | 50 | 0,8 | 2,2 | 4,2 |
| Wasserski | 30 | 30 | 146 | 6 | 152 | 119 | 17 | 3576 | 524 | 4100 | 11 | 16 | 27 | 0,8 | 2,9 | 2,2 |
| Weitere Sportarten | 43 | 37 | 653 | 2809 | 3462 | 969 | 4218 | 41809 | 157567 | 199376 | 546 | 791 | 58 | 1,5 | 1,5 | 4,8 |
| Bahnengolf; Minigolf | 30 | 30 | 11 | 15 | 26 | 15 | 22 | 440 | 654 | 1094 | 3 | 4 | 42 | 1,3 | 1,5 | 3,5 |
| Billard; Snooker | 45 | 45 | 149 | 28 | 177 | 215 | 40 | 9687 | 1781 | 11468 | 31 | 46 | 65 | 1,4 | 1,4 | 5,4 |
| Boule; Petanque | 30 | 30 | 76 | 17 | 93 | 106 | 24 | 3177 | 714 | 3891 | 11 | 15 | 42 | 1,4 | 1,4 | 3,5 |
| Dart | 45 | 45 | 304 | 23 | 327 | 468 | 31 | 21048 | 1373 | 22421 | 61 | 89 | 69 | 1,5 | 1,3 | 5,7 |
| Familiensport | 30 | 30 | 0 | 45 | 45 | 0 | 61 | 0 | 1841 | 1841 | 5 | 7 | 41 | 1,4 | 3,4 | |
| Kneipp-Sport | 45 | 45 | 0 | 115 | 115 | 0 | 160 | 0 | 7213 | 7213 | 20 | 29 | 63 | 1,4 | 5,2 | |
| Schach | 45 | 45 | 113 | 289 | 402 | 166 | 388 | 7457 | 17453 | 24910 | 68 | 99 | 62 | 1,5 | 1,3 | 5,2 |
| Sportfischen | 30 | 30 | 0 | 1342 | 1342 | 0 | 2043 | 0 | 61280 | 61280 | 168 | 243 | 46 | 1,5 | 3,8 | |
| Wintersport | 20 | 20 | 1519 | 1168 | 2687 | 803 | 2998 | 16059 | 59966 | 76025 | 208 | 302 | 28 | 0,5 | 2,6 | 2,4 |
| Bob + Schlitten, Skibob | 20 | 20 | 124 | 3 | 127 | 67 | 23 | 1335 | 464 | 1799 | 5 | 7 | 14 | 0,5 | 7,7 | 1,2 |
| Ski alpin, Snowboard | 20 | 20 | 1193 | 789 | 1982 | 630 | 2084 | 12596 | 41679 | 54275 | 149 | 215 | 27 | 0,5 | 2,6 | 2,3 |
| Ski nordisch (Langlauf, Skispringen) | 20 | 20 | 202 | 376 | 578 | 106 | 891 | 2128 | 17823 | 19951 | 55 | 79 | 35 | 0,5 | 2,4 | 2,9 |

Mit den Werten aus der Tabelle 4 ist es möglich, neben der Plausibilitätsprüfung und Eichung der Häufigkeit, auch die quantitative Bedeutung der einzelnen Sportarten in einer Ganzjahresbetrachtung einzuschätzen. Dies gelingt unter Berücksichtigung der Häufigkeit der Sportausübung. Abbildung 15 zeigt die Anteile der Sportarten am Jahressportumfang in Leverkusen.

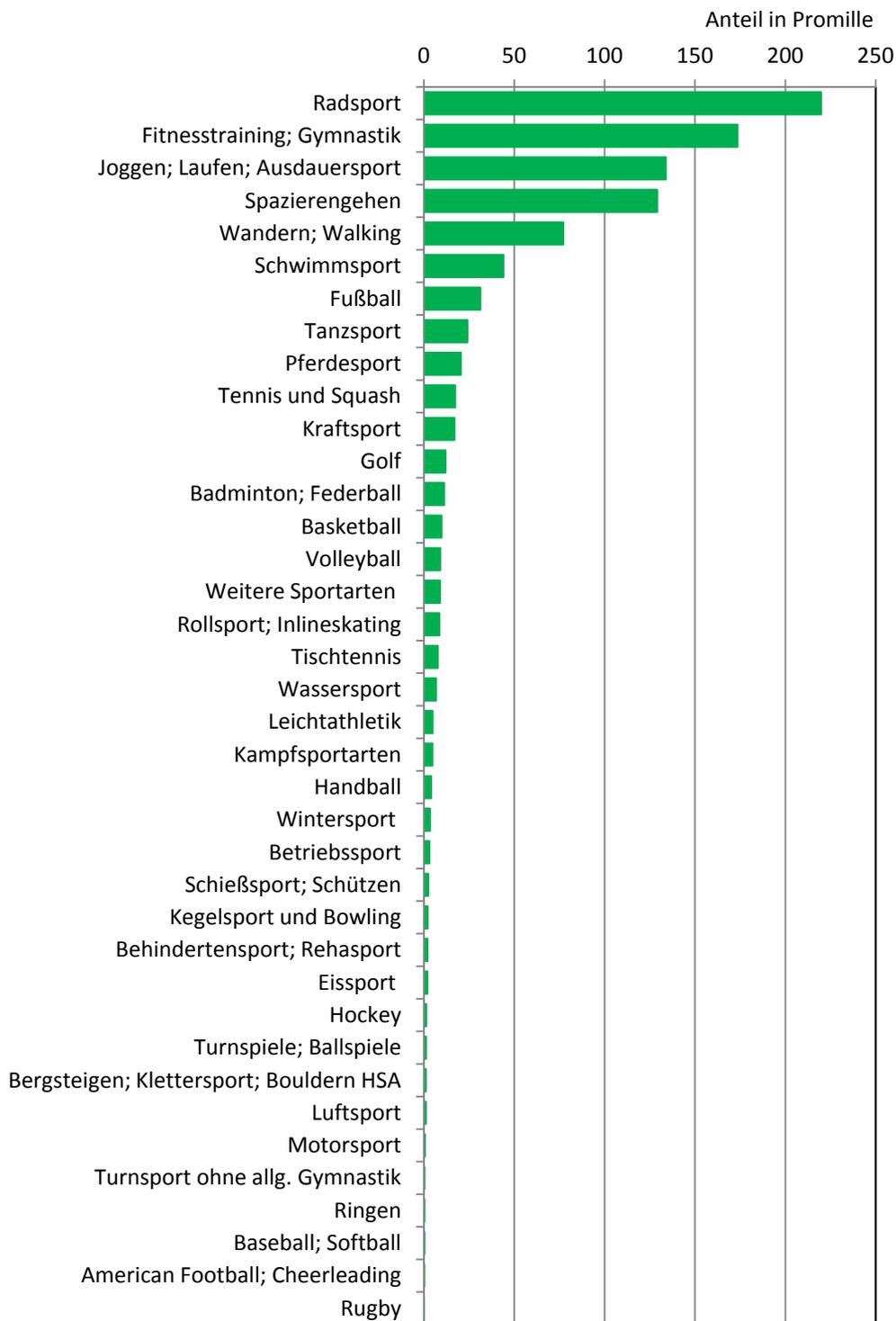


Abb. 15: Anteil der Leverkusener Sportarten am gesamten Trainingsumfang des Jahres 2015 (in %)

Unterteilt man den Trainingsumfang nach Trainingstagen in Training im Sportverein und außerhalb, so ergibt sich die Übersicht in Abbildung 16.

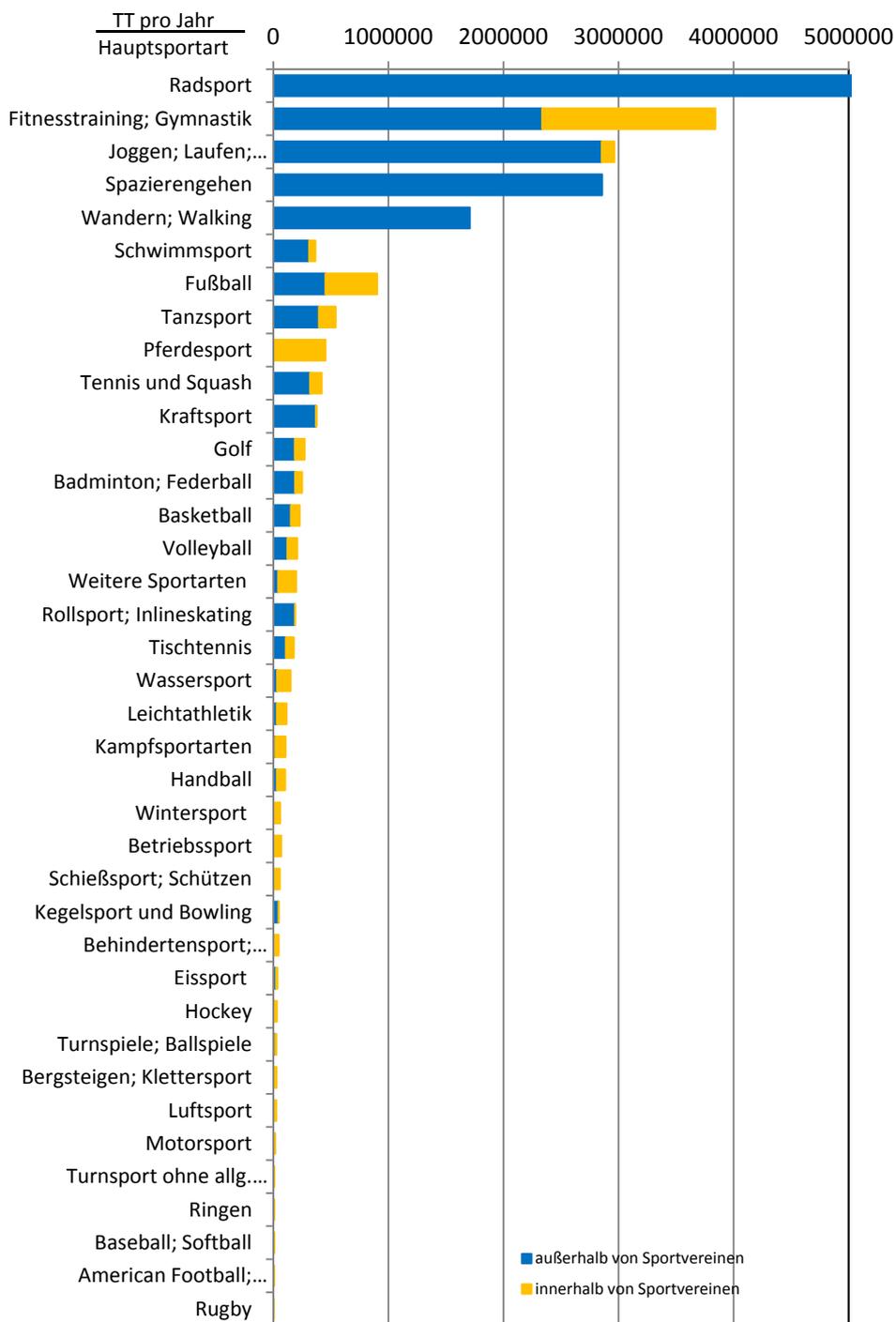


Abb. 16: Trainingsumfang im Jahr 2015 in Leverkusen nach Training im Sportverein und außerhalb (in Trainingstagen)

Interessiert besonders der (bedeutende) Anteil der jährlichen Trainingstage, der auf Sportvereine entfällt, so ergibt sich die Reihenfolge in Abbildung 17.

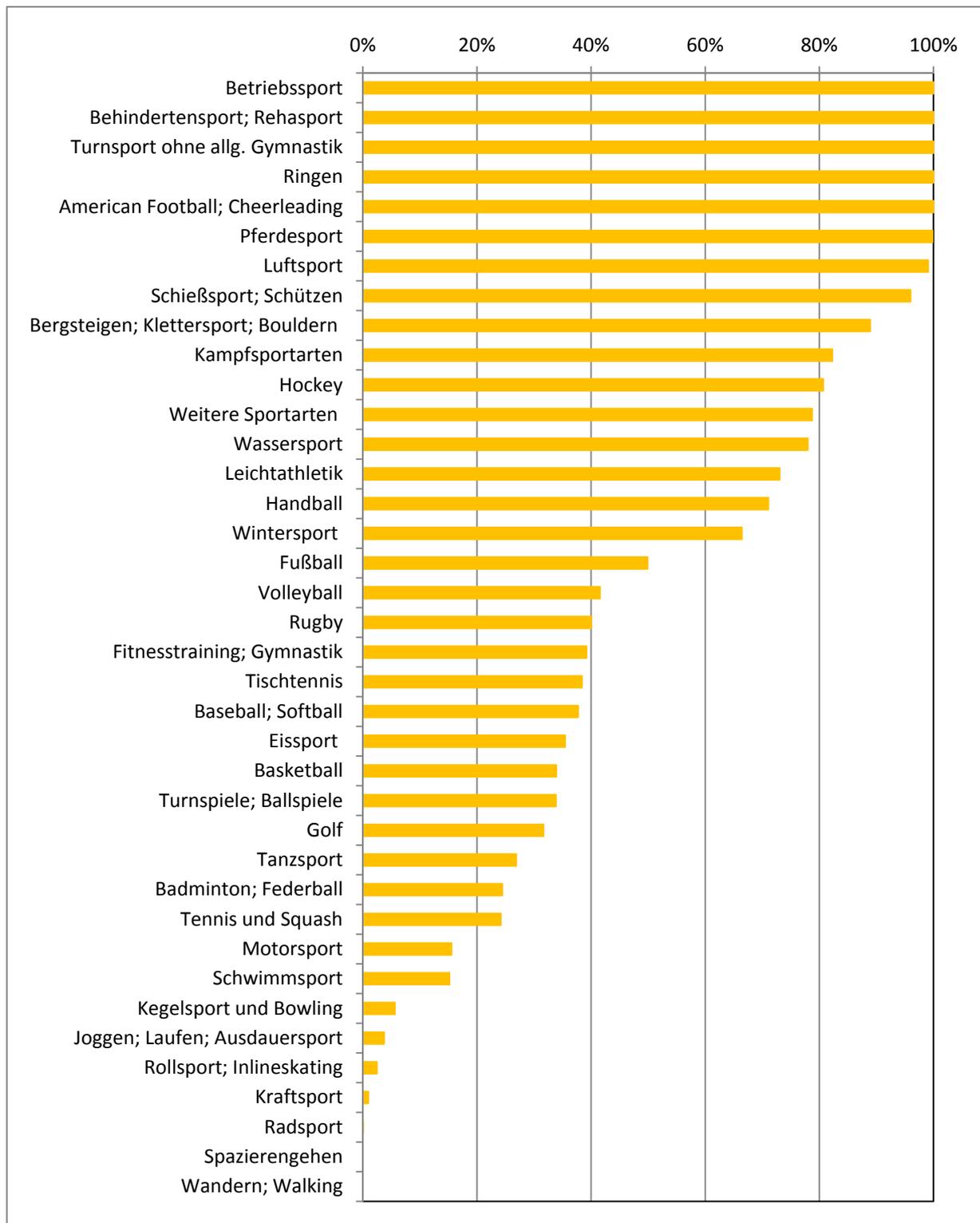


Abb. 17: Anteil der Sportvereine an der Anzahl der Trainingstage der Bevölkerung im Jahr in Leverkusen 2015. So entfällt z.B. bei Fußball die eine Hälfte der Trainingstage auf die Sportvereine, die andere Hälfte auf das Fußballspielen außerhalb der Sportvereine, wozu auch das Spiel auf Schulhöfen, Wiesen und der Straße zählt.

1.8 Dauer des Trainings

Durch die Trainingsdauer wird die zeitliche Belegung von Sportstätten („Sportlerstunden“) beschrieben, auf die es ankommt. Die Trainingsdauer kann zwei verschiedene Informationen

beinhalten: die mittlere Trainingsdauer beschreibt, neben der Häufigkeit, die quantitative Seite des Trainings. Sie soll im Berechnungsmodell die tägliche zeitliche Inanspruchnahme der Sportstätten beschreiben, die in Beziehung zur täglichen Öffnungszeit bzw. sportlichen Benutzungszeit zu setzen ist. Die Verhaltensstudien legen mehr Gewicht auf den qualitativen, gesundheitlichen Trainingseffekt, im Berechnungsmodell wird aber der zeitliche Belegungseffekt der Sportanlagen benötigt. Das Dimensionierungsmodell konzentriert den gesamten Trainingsumfang letztendlich auf einen vertretbaren und damit maßgebenden Spitzentag, der zur Größe der Sportanlagen führt. Nach der Berechnungslogik wird mit Hilfe eines Multiplikators („Spitzenfaktor“) ein täglicher Durchschnittswert auf den maßgeblichen täglichen Spitzenwert angehoben. Den gleichen mathematischen Effekt hat die Division durch die Auslastungsquote, die nichts anderes als der reziproke Spitzenfaktor ist. Das Produkt aus der Anzahl aller Sportler in der Stadt und deren Trainingsdauer ergibt eine Anzahl „Sportlerstunden“, für die zeitlich korrespondierend die Sportanlagen bereitzustellen sind. Dabei wird die Organisation in Trainingsgruppen bzw. Mannschaften („Gruppengröße“) berücksichtigt. Es ist einleuchtend, dass an diesem Spitzentag nicht die durchschnittliche Trainingsdauer, sondern die Trainingsdauer an einem solchen Spitzentag maßgebend sein muss. Für das programmierte Training in Sportvereinen stimmen die beiden zeitlichen Trainingsdauern meistens überein, nicht jedoch außerhalb von Sportvereinen, insbesondere bei spontaner Anlagennutzung. Der extremste Fall ist der Besuch von Freibädern und offenen Gewässern. Dort wurden steigende Aufenthaltsdauern mit steigenden täglichen Besuchszahlen gemessen (nicht erfragt!), im Mittel mehr als 4 Stunden²⁹. Die in den Studien angegebenen und nicht durch Messung überprüften Angaben zur durchschnittlichen Dauer der Sportausübung sind deshalb nur mit Vorsicht zu verwenden. Es fehlt an Zählungen und Messungen an Ort und Stelle, die sich aber einfach durchführen lassen würden.

In Tabelle 5 sind zur Information die in den Vergleichsstudien angegebenen oder berechenbaren Werte angegeben, ebenso ein Mittelwert und der aus den Programmwerte berechnete Gesamtwert für Leverkusen. Eine Anpassung der Programmwerte fand nur statt, wenn der vorberechnete Leverkusener Wert aus der Spannweite herausgefallen ist. Lagen aus den drei Referenzstädten keine Werte vor, wurden die Werte aus dem NRW-Programm übernommen. Das ist deshalb unproblematisch, weil die Dauer des Trainings pro Sportart weniger vom Befragungsort als mehr vom Anteil Vereinssport abhängt und zudem als Durchschnitt³⁰ aufgefasst wurde, während hier die Dauer am Spitzentag gefragt ist.

²⁹ Werner Köhl (1974): Besucherschätzung für die Freizeitanlage Elb-See. In: Planung Freizeitzentrum Düsseldorf-Süd Unterbacher See/Elb-See, S. 22-28. Düsseldorf: Deutsche Bauernsiedlung – Deutsche Gesellschaft für Landentwicklung.

³⁰ weil der gesundheitliche Effekt im Vordergrund stand

Tabelle 5: Dauer des Trainings aus den Vergleichsstudien und für Leverkusen

| Sportart | Dauer pro Training in Mönchengladbach | Dauer pro Training in Düsseldorf | Dauer pro Training in Solingen | Dauer pro Training, Mittelwert | Dauer pro Training in Leverkusen (Orientierungswert) |
|---|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| American Football; Cheerleading | | | | | |
| Badminton; Federball | 1,27 | 1,30 | 1,40 | 1,32 | 1,31 |
| Baseball; Softball | | | | | |
| Basketball | | 1,45 | 1,49 | 1,47 | 1,43 |
| Behindertensport; Rehasport | | | | | |
| Bergsteigen; Klettersport; Bouldern HSA | | | | | |
| Betriebssport | | | | | |
| Eissport | | | 1,90 | 1,90 | 0,91 |
| Fitnesstraining; Gymnastik | 1,27 | 1,10 | 1,20 | 1,19 | 1,18 |
| Fußball | 1,68 | 1,50 | 1,67 | 1,62 | 1,56 |
| Golf | | 3,38 | | 3,38 | 3,37 |
| Handball | | | 1,63 | 1,63 | 1,56 |
| Hockey | | | | | |
| Joggen; Laufen; Ausdauersport | 1,00 | 0,80 | 0,77 | 0,86 | 0,85 |
| Kampfsportarten | | 1,38 | 1,14 | 1,26 | 1,24 |
| Kegelsport und Bowling | | | | | |
| Kraftsport | | 1,00 | 1,33 | 1,16 | 1,15 |
| Leichtathletik | | | | | |
| Luftsport | | | | | |
| Motorsport | | | | | |
| Pferdesport | | 1,07 | 1,39 | 1,23 | 1,21 |
| Radsport | 1,68 | 1,19 | 1,47 | 1,45 | 1,44 |
| Ringensport | | | | | |
| Rollsport; Inlineskating | 1,28 | 1,24 | 1,20 | 1,24 | 1,24 |
| Rugby | | | | | |
| Schießsport; Schützen | | | | | |
| Schwimmsport | 1,22 | 1,11 | 1,38 | 1,24 | 1,26 |
| Spaziergehen | | 1,06 | 1,13 | 1,10 | 1,10 |
| Tanzsport | 1,50 | 1,42 | 1,40 | 1,44 | 1,49 |
| Tennis und Squash | 1,55 | 1,27 | 1,36 | 1,39 | 1,38 |
| Tischtennis | | 1,32 | 1,46 | 1,39 | 1,37 |
| Turnspiele; Ballspiele | | | | | |
| Turnsport ohne allg. Gymnastik | | | | | |
| Volleyball | | 1,67 | 1,69 | 1,68 | 1,68 |
| Wandern; Walking | 2,55 | 1,42 | 1,70 | 1,89 | 1,89 |
| Wassersport | | 1,91 | | 1,91 | 1,85 |
| Weitere Sportarten | | | | | |
| Wintersport | | | | | |

Anm.: bei nur einem oder zwei Referenzwerten wurde auf eine Anpassung verzichtet (vgl. Eissport). Es gibt nicht für alle Sportarten Werte.

1.9 Zuordnung der Sportausübung zu den Sportstätten

Jede Sportart benötigt spezifische Bedingungen zu ihrer Ausübung, entweder ‚Sportgelegenheiten‘, die für andere Zwecke vorhanden sind oder geschaffen wurden, wie Schulhöfe, Straßen, Forstwege, Wiesen, Gewässer (Sportgelegenheiten), oder speziell für den Sport geschaffene ‚Sportanlagen‘ wie Sporthallen, Sportplätze und andere Anlagen. Beide zusammen werden ‚Sportstätten‘ genannt. Tabelle 6 enthält die für die Zuordnung ausgewählten Sportstätten.

Tabelle 6: Sportstätten für die Zuordnung von Sportarten, mit Flächengrößen

| Sportstätte | AE-Größe in m ² |
|---|----------------------------|
| Sporthalle, Dreifach | 1215 |
| Sporthalle, Zweifach | 910 |
| Sporthalle, Einfach | 405 |
| Gymnastikraum | 105 |
| Sportplatz, Großspielfeld | 7350 |
| Sportplatz, Kleinspielfeld | 1250 |
| Leichtathletikanlage ohne Rundlauf | 1500 |
| Leichtathletikanlage mit Rundlauf | 8000 |
| Kampfbahn A | 18900 |
| Kampfbahn B | 15100 |
| Kampfbahn C | 14500 |
| Kombibad | 1500 |
| Hallenbad, groß | 1050 |
| Hallenbad, klein | 300 |
| Freibad, groß | 1050 |
| Freibad, klein | 420 |
| Badmintonhalle, - platz | 116 |
| Bahnengolf, 16 Bahnen | 968 |
| Baseballfeld | 11956 |
| Beachsportanlage | 450 |
| Billardanlage | 250 |
| Bouleanlage | 175 |
| Standardeisfläche | 1830 |
| Eissportanlage, Halle | 1830 |
| Eissportanlage, Bahn | 4400 |
| Am. Footballplatz | 24000 |
| Golfplatz, 9 Loch | 450000 |
| Kegelsportanlage, 1 Bahn | 66 |
| Kletterwand | 1000 |
| Motorsportanlage | 12000 |
| Radsportanlage | 1500 |
| BMX-Anlage (Bike-Park) | 12000 |
| Reithalle | 1215 |
| Reitplatz | 3500 |
| Rollsportanlage | 800 |
| Schießsportanlage | 900 |
| Schießsportanlage, Skeet, Trap | 30000 |
| Squashcourt (5 Anlagen) | 668 |
| Tennisplatz/Tennishalle | 668 |
| Sonstige Sportanlage | 1000 |
| Sportgelegenheiten | 10000 |
| Unter ‚sonstige Sportanlagen‘ sind auch Schulhöfe und andere Bewegungsflächen zu verstehen. Die Flächenangaben zu AE sind reine Rechengrößen. | |

Die berechnete Sportnachfrage wird prozentual diesen Sportstätten (Gelegenheiten und Anlagen) zugeordnet. Diese Zuordnung richtet sich nach Beobachtungen und Zählungen oder wird in Umfragen ermittelt. Nicht jede Sportausübung benötigt wettkampfgerechte Anlagen mit wettkampfgerechten Abmessungen. Deshalb erlaubt die Berechnung nach benötigten Sportflächen eine größere Flexibilität. Daneben gibt es noch einen ‚Sprunggrößeneffekt‘: Sportanlagen sind selten passgenau ausgelastet, zumal nicht im gesamten Berechnungszeitraum; entweder gibt es jahresweise noch Reserven oder es fehlen geringe Flächen bzw. Kapazitäten. Die ‚Restflächen‘ werden in der Gesamtberechnung rechnerisch berücksichtigt, was im Einzelfall dazu führen kann, dass nicht alle gewünschten Kapazitäten ‚vor der Haustür‘ liegen. Angesichts der geringen Stadtausdehnung in Leverkusen von $8,9 \times 15,3 \text{ km}^3$ ³¹ ist das kein gravierender Nachteil. Tabelle 7 enthält eine Verteilung des Sportbetriebs nach der Organisation, wie es einige Befragungen ergeben haben. Die Schwankungsbreite ist sehr groß und spiegelt die örtlichen Unterschiede im Sportangebot. Herausragend war mit 68 % der selbst organisierte Sport, dann kamen mit einem Anteil von 22 % die Sportvereine, gefolgt von Sportstudios und anderen kommerziellen Sportanbietern mit 14 % (Medianwerte). Nur in Freiburg und

³¹ Jahrbuch 2014, S. 15

Düsseldorf lagen die Sportstudios vor den Sportvereinen. In Oberhausen und Ludwigsburg lagen die Sportvereine und die Selbstorganisation fast gleichauf.

Tabelle 7: Organisation des Sportbetriebs aus einigen empirischen Untersuchungen

| Organisation in % der Sportaktiven \ Studienverfasser | Altersspanne | sportlich aktiv in % | selbst | Sportverein | Schule | Sportstudio, kommerzieller Anbieter | Krankenkasse, Volkshochschule | Betrieb, Firma, Behörde | andere | insgesamt ¹ |
|---|--------------|----------------------|--------|-------------|--------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------|------------------------|
| Münster 1991 (Hübner/Kirschbaum) | ab 7 | 75,2 | 62,7 | 21,2 | 3,2 | 5,8 | | 2,6 | 4,5 | 100,0 |
| Münster 1997 (Hübner/Kirschbaum) | 10-70 | 79,9 | 59,8 | 19,9 | 2,8 | 8,4 | | 2,6 | 6,5 | 100,0 |
| Bremen 2002 (Hübner) | 10-70 | 81,7 | 76,3 | 16,5 | 0,9 | 3,7 | 0,5 | 1,2 | 0,8 | 99,9 |
| Freiburg 2004 (Wetterich/Eckl) | 14-75 | 86,5 | 58,1 | 10,7 | 0,7 | 15,6 | 3,1 | 4,3 | 11 | 103,5 |
| Oberhausen 2005 (Rittner) | 16-80 | 43,0 | 38,5 | 33,4 | | 20,0 | 2,2 | 1,3 | 4,6 | 100,0 |
| Köln 2005 (Rittner/Förg) | ab 14 | 58,7 | 76,7 | 23,2 | | 20,8 | 3,0 | 3,0 | | 126,7 |
| Mönchengladbach 2006 (Rittner et al.) | 14-79 | 67,6 | 72,6 | 37,1 | 3,1 | 34,5 | 6,8 | 2,2 | 6,1 | 162,4 |
| Wuppertal 2000/2007 (Wulf) | 18-75 | 53,0 | 69,1 | 14,2 | | 8,4 | | | | 91,7 |
| Ludwigsburg 2007 (Breuer) | 18-95 | 71,6 | 48,8 | 47,2 | | 23,8 | | | 43,1 | 162,9 |
| Stuttgart 2007 (Breuer/Meier) | alle | 71,0 | 68,0 | 37,0 | | 25,0 | | | | 130,0 |
| Solingen 2007 (Hübner/Wulf) | 10-75 | 78,2 | 70,4 | 17,8 | 2,9 | 9,3 | 1,1 | 1,2 | 2,1 | 104,8 |
| Duisburg 2010 (Rütten/Hartwig) | ab 7 | 58,3 | 65,1 | 22,9 | | 6,7 | 3,8 | 1,5 | | 100,0 |
| Düsseldorf 2010 (Hübner/Wulf) | 10-75 | 85,3 | 67,7 | 10,9 | 1,9 | 14,1 | | 1,6 | 3,8 | 100,0 |
| Minimum | | 43,0 | 38,5 | 10,7 | 0,7 | 3,7 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 91,7 |
| Median | | 71,6 | 67,7 | 21,9 | 2,8 | 14,1 | 3,0 | 1,9 | 4,6 | |
| Maximum | | 86,5 | 76,7 | 47,2 | 3,2 | 34,5 | 6,8 | 4,3 | 43,1 | 162,9 |
| Mittel aus MG, D und SG | 10-79 | 77,0 | 70,2 | 21,9 | 2,6 | 19,3 | 4,0 | 1,7 | 4,0 | 162,9 |

1) Wegen Mehrfachnennungen müssten es jeweils mehr als 100 % sein

1.10 Belegungsdichte

Die erwünschte und benötigte Sportfläche steht nicht in unbegrenzter Menge und nicht zu jeder gewünschten Zeit zur Verfügung und die einzelnen Sportarten erfordern unterschiedliche Oberflächen, Flächengrößen und Höhen zu ihrer Ausübung. Um von den berechneten Trainingstagen (,Trainingseinheiten‘) auf die Größe der Flächen (Formel 1) oder die Anzahl der Anlagen (Formel 2) zu kommen, wird deshalb eine spezifische Größe benötigt, die diese Transformation ermöglicht. Dazu wird einerseits die ,spezifische Fläche‘ benutzt, als Fläche pro Sportler, andererseits die Anzahl von Sportlern pro definierte Anlagengröße, wie zum Beispiel 1 Trainingsgruppe zu 20 Personen pro Dreifachsporthalle oder 3 Trainingsgruppen zu 18 Sportlern pro Großspielfeld³². Diese spezifischen Flächen oder Belegungsdichten können je nach Training im Sportverein oder in anderer Organisationsform und je nach Sportanlage verschieden groß sein, weshalb in zwei Organisationsformen gerechnet wird. Tabelle 8 enthält in den Spalten (6) und (7) die im Programm benutzten spezifischen Flächen. Sie sind im Berechnungsgang jederzeit abänderbar.

³² Es sei daran erinnert, dass es sich immer um Angaben für die Spitzenstunde am Spitzentag handelt, nicht um den ,Normalfall‘ am Durchschnittstag.

Tabelle 8a: Belegungsdichten

| Sportart | Sportanlage | Fläche der AE in m ² | trainierende Sportler auf AE außerhalb Verein | trainierende Sportler auf AE innerhalb Verein | spezifische Fläche pro Sportler außerhalb Verein | spezifische Fläche pro Sportler innerhalb Verein |
|--|------------------------------------|---------------------------------|---|---|--|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| American Football, Cheerleading | Sportplatz 105 x 68 | 7140 | 30 | 30 | 238 | 238 |
| | Am. Footballplatz | 24000 | 30 | 30 | 800 | 800 |
| Badminton; Federball | Sporthalle 44 x 22 | 968 | 18 | 13 | 68 | 93 |
| | Badmintonhalle, - platz | 116 | 4 | 3 | 29 | 39 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 345 | 259 | 29 | 39 |
| Baseball; Softball | Baseballfeld | 11956 | 30 | 30 | 399 | 399 |
| Basketball | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 19 | 20 | 21 |
| Behinderten-; Rehasport HSA | | | | | | |
| Behindertensport | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | Hallenbad 25 x 17, 6 Bahnen | 420 | 20 | 20 | 21 | 21 |
| Gehörlosensport | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | Hallenbad 25 x 17, 6 Bahnen | 420 | 20 | 20 | 21 | 21 |
| Bergsteigen; Bouldern; Klettern HSA | | | | | | |
| | Kletterwand | 1000 | 30 | 25 | 33 | 40 |
| Betriebssport | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 25 | 25 | 16 | 16 |
| | Sportplatz 50 x 25 | 1250 | 25 | 25 | 50 | 50 |
| | Standardeisfläche | 1830 | 30 | 18 | 61 | 102 |
| Eissport HSA | | | | | | |
| Eislaufen; Eiskunslaufen (incl. Eistanz) | Standardeisfläche | 1830 | 24 | 10 | 76 | 183 |
| Fitnestraining; Gymnastik | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 28 | 20 | 14 | 20 |
| | Gymnastikraum | 300 | 28 | 20 | 11 | 15 |
| Fußball | Sporthalle 27 x 45 | 1215 | 22 | 22 | 55 | 55 |
| | Sportplatz 105 x 68 | 7140 | 33 | 33 | 216 | 216 |
| | Sportplatz 50 x 25 | 1250 | 22 | 22 | 57 | 57 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 22 | 22 | 57 | 57 |
| Handball | Sporthalle 44 x 22 | 968 | 28 | 14 | 35 | 69 |
| Hockey | Sporthalle 44 x 22 | 968 | 22 | 14 | 35 | 69 |
| | Sportplatz 105 x 68 | 7140 | 19 | 15 | 376 | 476 |
| Joggen; Laufen; Ausdauersport | Sportgelegenheiten | 10000 | 200 | 100 | 50 | 100 |
| Kampfsport HSA | | | | | | |
| Aikido | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 31 | 21 | 13 | 19 |
| | Gymnastikraum | 300 | 31 | 21 | 10 | 14 |
| Boxsport | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 24 | 24 | 17 | 17 |
| Budo (Judo, Ju Jutsu, Taekwondo usw.) | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 31 | 21 | 13 | 19 |
| Fechten | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 11 | 11 | 37 | 37 |
| Karate | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 31 | 21 | 13 | 19 |
| Kegelsport; Bowling | Kegelsportanlage, 1 Bahn | 66 | 6 | 4 | 11 | 17 |
| Kraftsport HSA | | | | | | |
| Bodybuilding; Gewichtheben | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 15 | 20 | 27 |
| Krafttraining | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 15 | 20 | 27 |
| Leichtathletik | Leichtathletikanlage ohne Rundlauf | 1500 | 20 | 10 | 75 | 150 |
| | Leichtathletikanlage mit Rundlauf | 8000 | 30 | 20 | 267 | 400 |
| Luftsport | Sonstige Sportanlage | 1000 | 0,5 | 0,5 | 2000 | 2000 |
| Pferdesport HSA | | | | | | |
| Dressur-, Spring-, Vielseitigk., Voltigieren | Reithalle | 1215 | 10 | 10 | 122 | 122 |
| | Reitplatz | 3500 | 18 | 18 | 194 | 194 |
| Reiten | Reithalle | 1215 | 18 | 18 | 194 | 194 |
| | Reitplatz | 3500 | 18 | 18 | 194 | 194 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 18 | 18 | 556 | 556 |
| RadSPORT HSA | | | | | | |
| Mountainbike | BMX-Anlage (Bike-Park) | 12000 | 20 | 10 | 600 | 1200 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 15 | 5 | 667 | 2000 |
| Radfahren | Sportgelegenheiten | 10000 | 50 | 50 | 200 | 200 |
| Radrennsport | Sportgelegenheiten | 10000 | 20 | 10 | 500 | 1000 |
| Ringern | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 30 | 20 | 14 | 20 |
| Rollsport; Inlineskating HSA | | | | | | |
| Inlineskating, Skaterhockey | Rollsportanlage | 800 | 20 | 10 | 40 | 80 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 20 | 10 | 92 | 183 |
| Rollhockey | Sporthalle 27 x 45 | 1215 | 20 | 10 | 61 | 122 |
| | Rollsportanlage | 800 | 20 | 10 | 40 | 80 |
| Skateboard; Speedskating | Rollsportanlage | 800 | 8 | 6 | 100 | 133 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 25 | 15 | 400 | 667 |

Im Rechenprogramm sind die originalen Maße der benötigten Spielflächen enthalten und die Spalten sind von links nach rechts verknüpft.
HSA = Hauptsportart als Sammelkategorie

Tabelle 8b Belegungsdichten

| Sportart | Sportanlage (Anlageneinheit) | Fläche der AE in m ² | trainierende Sportler auf AE außerhalb Verein | trainierende Sportler auf AE innerhalb Verein | spezifische Fläche pro Sportler außerhalb Verein | spezifische Fläche pro Sportler innerhalb Verein |
|--|--------------------------------|---------------------------------|---|---|--|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| Rugby | Sporthalle 44 x 22 | 968 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | Sportplatz 105 x 68 | 7140 | 30 | 30 | 238 | 238 |
| Schützensport HSA | | | | | | |
| Bogen, Armbrust | Sporthalle 27 x 45 | 1215 | 20 | 20 | 61 | 61 |
| | Schießsportanlage | 900 | 20 | 20 | 45 | 45 |
| Gewehr, Pistole, Laufende Scheibe | Schießsportanlage | 900 | 20 | 20 | 45 | 45 |
| Wurfscheibenschießen | Schießsportanlage, Skeet, Trap | 30000 | 20 | 20 | 1500 | 1500 |
| Schwimmsport HSA | | | | | | |
| DLRG, Rettungsschwimmen | Hallenbad 25 x 17, 6 Bahnen | 420 | 175 | 175 | 6 | 6 |
| | Freibad 50 x 21, 8 Bahnen | 1050 | 175 | 175 | 6 | 6 |
| Schwimmen | Kombibad | 1500 | 300 | 136 | 5 | 11 |
| | Hallenbad 25 x 17, 6 Bahnen | 420 | 94 | 70 | 5 | 11 |
| Sporttauchen | Hallenbad 25 x 17, 6 Bahnen | 420 | 70 | 70 | 6 | 6 |
| Spaziergehen | Sportgelegenheiten | 10000 | 200 | 200 | 50 | 50 |
| Tanzsport | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 14 | 20 | 29 |
| Tennis; Squash HSA | | | | | | |
| Tennis | Tennisplatz/Tennishalle | 668 | 4 | 3 | 167 | 267 |
| Tischtennis | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 5 | 3 | 81 | 135 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 125 | 75 | 80 | 133 |
| Turnspiele; Ballspiele HSA | | | | | | |
| Korb-, Prell-, Völkerball, Ringtennis, Indiaka | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 16 | 8 | 28 | 56 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 16 | 8 | 28 | 56 |
| Turnsport HSA | | | | | | |
| Gerätturnen | Sporthalle 27 x 45 | 1215 | 18 | 15 | 67,5 | 81 |
| | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 18 | 15 | 23 | 27 |
| Ropeskipping | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 16 | 6 | 25 | 68 |
| Sportakrobatik | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 16 | 10 | 25 | 41 |
| Trampolinturnen | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 16 | 7 | 25 | 58 |
| Wettkampfgymnastik, Rythm. Sportg. | Sporthalle 27 x 45 | 1215 | 16 | 7 | 76 | 174 |
| | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 12 | 6 | 34 | 68 |
| Volleyball; Beachvolleyball | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 10 | 10 | 97 | 97 |
| | Sportplatz 50 x 25 | 1250 | 10 | 10 | 125 | 125 |
| Wandern; Walking HSA | | | | | | |
| Nordic Walking; Walking | Sportgelegenheiten | 1000 | 5 | 5 | 200 | 200 |
| Wassersport HSA | | | | | | |
| Kanu | Sonstige Sportanlage | 150000 | 15 | 15 | 10000 | 10000 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 15 | 15 | 667 | 667 |
| Motoryacht | Sonstige Sportanlage | 1000 | 30 | 30 | 6000 | 6000 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 30 | 30 | 6000 | 6000 |
| Weitere Sportarten HSA | | | | | | |
| Bahnengolf; Minigolf | Bahnengolf | 405 | 6 | 3 | 70 | 140 |
| Billard; Snooker | Billardanlage | 250 | 30 | 15 | 8 | 16 |
| Boule + Petanque | Bouleanlage | 175 | 16 | 8 | 11 | 22 |
| Darts | Sonstige Sportanlage | 1000 | 20 | 12 | 6 | 10 |
| | Sonstige Sportanlage | 1000 | 20 | 12 | 6 | 10 |
| Familiensport | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 25 | 15 | 16 | 27 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 25 | 15 | 16 | 27 |
| Kneipp-Sport | Kombibad | 1500 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 |
| | Sportgelegenheiten | 405 | 25 | 15 | 16 | 27 |
| Schach | Sporthalle 27 x 15 | 405 | 40 | 30 | 10 | 14 |
| | Sportgelegenheiten | 10000 | 1000 | 715 | 10 | 14 |
| Sportfischen; Casting | Sportgelegenheiten | 10000 | 10 | 10 | 1000 | 1000 |
| Wintersport HSA | | | | | | |

1.11 Nutzungszeiten der Sportanlagen

Die wöchentliche Nutzungszeit der Sportstätten im Mittel eines Jahres dient dazu, die berechnete Sportnachfrage zunächst auf eine Durchschnittsstunde umzurechnen. Mit Hilfe des Dimensionierungszuschlags (Multiplikation mit einem Faktor über 1,0 aus Erfahrungswerten) oder der Auslastungsquote (Division durch einen Quotienten unter 1,0) wird daraus rechnerisch die höhere Nachfrage einer Spitzenstunde, für welche die Sportanlagen ausgelegt werden sollen. Das ist eine Frage der sportlichen Notwendigkeit, um auch in einer Spitzenzeit noch akzeptable Trainingsbedingungen zu haben oder eine Frage des Komforts beim Training. Die wöchentlichen Nutzungszeiten im Jahresmittel der Sportanlagen werden nach Anlagen mit Schulsport und Anlagen ohne Schulsport berechnet (Tabelle 9).

Tabelle 9: Beispiel für die Berechnung der Nutzungszeiten pro Woche im Jahresmittel von 41 Sportstätten

| Mit/ohne Schulsport | Zeitraum | Wochen | Mo - Fr | | Sa | | So | | Stunden zus. |
|-----------------------------|------------|--------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|
| | | | von | bis | von | bis | von | bis | |
| ohne Schulsportnutzung | im Winter | 24 | 8 | 18 | 8 | 18 | 9 | 18 | 69 |
| | im Sommer | 21 | 8 | 20 | 8 | 20 | 9 | 20 | 83 |
| | im Jahr/Wo | 45 | | | | | | | 76 |
| Schulsportnutzung | im Winter | 21 | 8 | 17 | | | | | 45 |
| | im Sommer | 18 | 8 | 17 | | | | | 45 |
| | im Jahr/Wo | 39 | | | | | | | 45 |
| Zeit nach Schulsportnutzung | im Winter | 24 | 17 | 22 | 11 | 18 | 11 | 14 | 35 |
| | im Sommer | 21 | 17 | 20 | 11 | 20 | 11 | 14 | 27 |
| | im Jahr/Wo | 45 | | | | | | | 31 |

Diese Zeiten können im Programm für jedes Prognosejahr im Berechnungszeitraum geändert werden, wenn zum Beispiel bei einzelnen Anlagen Erweiterungen erfolgt sind oder umgekehrt Einschränkungen erfolgen müssen. Bei der Erstellung von Belegungsplänen für einzelne Anlagen können sich Abweichungen ergeben, die aber für die Vorsorgeplanung bis zum Jahr 2030 kaum von Bedeutung sind.

Wie man den Formeln 1 und 2 auf Seite 8 entnehmen kann, verringert jede Erhöhung der Nutzungszeiten die mittlere Stundennachfrage und erhöht diese bei Verringerung der Nutzungszeiten, auch in Abhängigkeit von der Schulsportnutzung.

1.12 Auslastung der Sportanlagen

Sportanlagen können auch bei bester Planung nicht zu 100 % ausgelastet werden. Dies ist bei der Berechnung von benötigten Kapazitäten zu berücksichtigen. In der Charakteristik der Benutzung von Sportanlagen werden zwei Fälle unterschieden: programmierte Nutzung und spontane Nutzung. Erfolgt die Nutzung nach Belegungsplänen, nach Voranmeldung, also im Voraus geplant, handelt es sich um programmierte Nutzung. Die Sportanlagen lassen sich gut auslasten, wie z. B. Tennisanlagen, Sporthallen oder Sportplätze. Anders ist es bei der spontanen Nutzung, die von individuellen Entscheidungen, auch vom Wetter, abhängt und sich nicht

voraus planen lässt, wie zum Beispiel ein Freibadbesuch. Die Berechnung zielt auf die mittlere Nachfrage pro Woche, weil der Eingabewert ‚Häufigkeit‘ aus den Befragungen bisher so angelegt ist („wie oft pro Woche?“). Es ist auch ein anderer Zeitraum denkbar, wie ein Monat oder noch besser ein Jahr. So verwenden z.B. Hübner/Wulf in der Düsseldorf-Studie die Häufigkeitsangabe ‚pro Monat‘. Wie in Abschnitt 1.7 gezeigt wurde, ist die Jahresbetrachtung zur realistischen Einschätzung und Plausibilitätskontrolle der Angaben der Befragten einer ‚mittleren Häufigkeit pro Woche‘ besser geeignet und deshalb zu empfehlen.

Die Programmierung (und die Begrenzung der Nutzungszeit über Gebührenstaffelung) führen zu geringeren Schwankungen der täglichen Nutzung, damit zu geringeren Abweichungen des ‚Spitzentages‘ vom mittleren Tag und somit zu einer höheren ‚Auslastung‘. In Sportanlagen mit hohen Schwankungen (z.B. wetterbedingt) treten zum Teil extrem hohe Spitzentage auf. Nun muss nicht und kann aus ökonomischen Gründen auch nicht jede Sportanlage auf solche Extremspitzen hin dimensioniert werden, aber es sollen doch schon Tage mit hoher Belastung noch einen gewissen Mindestkomfort aufweisen. Tabelle 10 enthält die im Programm enthaltenen Auslastungsquoten für die auftretende und noch vertretbare Spitzenbelastung bzw. Auslastung. Dimensionierungsspitze (als Multiplikator) und Auslastung sind mathematisch verbunden, weil die Auslastung der Kehrwert des Spitzenfaktors ist. Die programmierte Nutzung wird vorwiegend der Vereinsnutzung zugeordnet.

Tabelle 10: Auslastungsquoten für spontane (überwiegend außerhalb von Sportvereinen – a.V.) und programmierte (überwiegend in Sportvereinen – i.V.) Nutzung in Prozent

| Sportstätte | AUSL a.V. | AUSL i.V. | Sportstätte | AUSL a.V. | AUSL i.V. |
|------------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------|-----------|-----------|
| Sporthalle, Dreifach | 0,70 | 0,85 | Bouleanlage | 0,25 | 0,60 |
| Sporthalle, Zweifach | 0,70 | 0,85 | Standardeisfläche | 0,60 | 0,85 |
| Sporthalle, Einfach | 0,70 | 0,85 | Eissportanlage, Halle | 0,60 | 0,85 |
| Gymnastikraum | 0,70 | 0,85 | Eissportanlage, Bahn | 0,25 | 0,85 |
| Sportplatz, Großspielfeld | 0,30 | 0,60 | Am. Fußballplatz | 0,30 | 0,30 |
| Sportplatz, Kleinspielfeld | 0,30 | 0,60 | Golfplatz, 9 Loch | 0,65 | 0,85 |
| Leichtathletikanlage ohne Rundlauf | 0,40 | 0,40 | Kegelsportanlage, 1 Bahn | 0,25 | 0,85 |
| Leichtathletikanlage mit Rundlauf | 0,30 | 0,30 | Kletterwand | 0,70 | 0,85 |
| Kampfbahn A | 0,30 | 0,30 | Motorsportanlage | 0,25 | 0,85 |
| Kampfbahn B | 0,30 | 0,30 | Radsportanlage | 0,40 | 0,40 |
| Kampfbahn C | 0,30 | 0,30 | BMX-Anlage | 0,45 | 0,45 |
| Kombibad | 0,65 | 0,85 | Reithalle | 0,75 | 0,85 |
| Hallenbad, groß | 0,33 | 0,85 | Reitplatz | 0,40 | 0,85 |
| Hallenbad, klein | 0,33 | 0,85 | Rollsportanlage | 0,25 | 0,60 |
| Freibad, groß | 0,20 | 0,85 | Schießsportanlage | 0,25 | 0,85 |
| Freibad, klein | 0,20 | 0,85 | Schießsportanlage, Skeet, Trap | 0,25 | 0,25 |
| Badmintonhalle, - platz | 0,75 | 0,85 | Sqashhalle/Sqashplatz | 0,70 | 0,85 |
| Bahnengolf, 16 Bahnen | 0,30 | 0,60 | Tennisplatz/Tennishalle | 0,75 | 0,85 |
| Baseballfeld | 0,30 | 0,85 | Sonstige Sportanlage | 0,25 | 0,60 |
| Beachsportanlage | 0,45 | 0,85 | Sportgelegenheiten | 0,25 | 0,60 |
| Billardanlage | 0,30 | 0,85 | | | |

Die Gesamtnachfrage ist die mittlere berechnete Nachfrage, z.B. pro Tag, multipliziert mit der Zahl der Nutzungstage im Jahr. Wird die Sportanlage auf einen bestimmten Wert hin ausgelegt, so ist die Jahreskapazität die Anzahl der Nutzungstage mal diesem Dimensionierungswert. Die Auslegung sollte so erfolgen, dass diese Kapazität nur mit einer definierten Wahrscheinlichkeit oder mit einer bestimmten Anzahl von Tagen überschritten wird. Üblich sind z.B. 5 % Überschreitungswahrscheinlichkeit, was bei einem Freibad etwa 6 Tage im Jahr höhere Belastung als die Planbelastung bedeutet mit der Folge, dass es pro Kopf an 6 Tagen etwas enger wird, als geplant.

2 Die Sportnachfrage der Schulen

2.1 Prognose der Schülerzahlen

Leverkusen hatte 2014/15 laut Landesstatistik insgesamt 19 250 Schüler. Hinzu kommen sportrelevant noch Schüler des Berufliches Gymnasiums, der Fachoberschule und von Fachschulen, insgesamt also 20 450 Schüler. Nach vorübergehendem Absinken wird deren Anzahl bis zum Jahr 2030 wieder geringfügig auf 21 430 ansteigen (Abbildung 18).

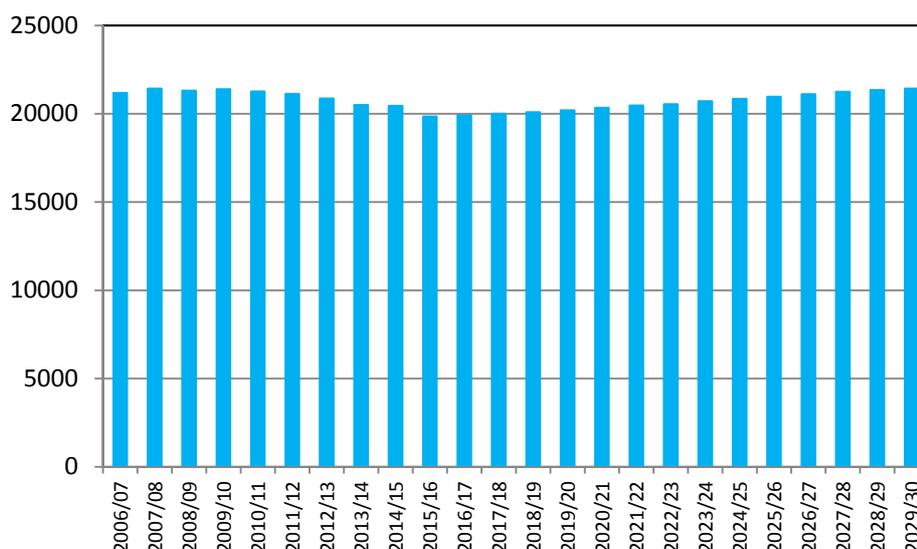


Abb. 18: Schülerzahlen in Leverkusen 2006/07 bis 2029/30

Das bedeutet, dass im Planungszeitraum für rund 830 bis maximal 860 Sportgruppen (einschließlich Berufskolleg) Kapazitäten für den Sport in Sporthallen, auf Sportplätzen und in Bädern benötigt werden. Dies ist durch eine Prognoserechnung für die künftige Schülerzahl bis zum Jahr 2030 zu belegen. Der Schulentwicklungsplan reicht nur bis zum Schuljahr 2019/20 und reicht deshalb nicht weit genug. So wäre eine Gesamtzahl aller Schüler und aller Klassen bzw. Sportgruppen hilfreich. Es ist nicht ersichtlich, inwieweit bei externen Schülern die gegenläufigen Bevölkerungsentwicklungen in Leverkusen und in anderen Städten mit Schülern für Leverkusen bei der Schülerzahl der Gymnasien berücksichtigt wurden. Zur Prognose der sportrelevanten Schülergruppen wird hier eine vielfach bewährte Überslagsrechnung benutzt. Aus der Analyse der Leverkusener Schülerraten (Schüler pro Einwohner nach Alter) der Schuljahre 2006/07 bis 2014/15 geht hervor, dass diese nur geringe Schwankungen aufweisen (um 4 %). Größere Unsicherheiten ergaben sich ab Klassenstufe 10. Es ist deshalb für die Zwecke der sportlichen Kapazitätsplanung möglich, anhand der Schülerraten die künftig zu erwartende Anzahl von Schülern und Sportgruppen abzuschätzen³³ (Tabelle 11). Vergleicht man diese Anzahlen für die Analysejahre mit denen der Prognosejahre, lässt sich abwägen, ob sich eine brauchbare Grundlage ergibt.

³³ Unterhalb der Maximalzahl („Klassenteiler“) besteht eine große Flexibilität hinsichtlich der Gruppengröße

Tabelle 11: Voraussichtliche Schülerzahlen

| Klassenstufe | 14/15 | 15/16 | 16/17 | 17/18 | 18/19 | 19/20 | 20/21 | 21/22 | 22/23 | 23/24 | 24/25 | 25/26 | 26/27 | 27/28 | 28/29 | 29/30 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1542 | 1479 | 1536 | 1562 | 1579 | 1648 | 1599 | 1610 | 1621 | 1634 | 1645 | 1652 | 1660 | 1664 | 1666 | 1665 |
| 2 | 1639 | 1627 | 1557 | 1615 | 1640 | 1659 | 1728 | 1679 | 1691 | 1702 | 1715 | 1726 | 1733 | 1741 | 1747 | 1748 |
| 3 | 1449 | 1586 | 1585 | 1517 | 1573 | 1596 | 1615 | 1679 | 1633 | 1644 | 1655 | 1667 | 1679 | 1685 | 1693 | 1698 |
| 4 | 1508 | 1528 | 1582 | 1581 | 1515 | 1570 | 1590 | 1610 | 1672 | 1626 | 1638 | 1648 | 1660 | 1672 | 1678 | 1686 |
| 5 | 1670 | 1596 | 1719 | 1778 | 1777 | 1702 | 1764 | 1785 | 1808 | 1875 | 1826 | 1839 | 1850 | 1864 | 1877 | 1885 |
| 6 | 1740 | 1832 | 1629 | 1750 | 1810 | 1809 | 1733 | 1794 | 1814 | 1839 | 1905 | 1856 | 1868 | 1880 | 1894 | 1906 |
| 7 | 1779 | 1846 | 1886 | 1682 | 1803 | 1863 | 1862 | 1785 | 1848 | 1866 | 1892 | 1958 | 1909 | 1921 | 1934 | 1947 |
| 8 | 1748 | 1752 | 1875 | 1916 | 1712 | 1832 | 1890 | 1891 | 1813 | 1876 | 1895 | 1920 | 1984 | 1936 | 1949 | 1961 |
| 9 | 1851 | 1955 | 1832 | 1957 | 1999 | 1791 | 1913 | 1973 | 1972 | 1892 | 1957 | 1974 | 2001 | 2069 | 2018 | 2032 |
| 10 | 1039 | 1286 | 1375 | 1292 | 1377 | 1405 | 1261 | 1345 | 1386 | 1386 | 1331 | 1376 | 1386 | 1405 | 1451 | 1417 |
| 11 | 1092 | 1061 | 1002 | 1069 | 1005 | 1069 | 1091 | 981 | 1045 | 1077 | 1076 | 1034 | 1069 | 1076 | 1092 | 1126 |
| 12 | 1042 | 1000 | 1019 | 964 | 1026 | 966 | 1025 | 1045 | 942 | 1002 | 1032 | 1032 | 991 | 1023 | 1030 | 1045 |
| 13 | 968 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne | 148 | 148 | 151 | 154 | 156 | 159 | 161 | 164 | 166 | 168 | 171 | 173 | 175 | 177 | 179 | 180 |
| Berufskolleg | 1237 | 1154 | 1168 | 1164 | 1123 | 1130 | 1111 | 1129 | 1136 | 1124 | 1116 | 1113 | 1143 | 1138 | 1136 | 1135 |
| Schüler insgesamt | 20452 | 19850 | 19916 | 20001 | 20095 | 20199 | 20343 | 20470 | 20547 | 20711 | 20854 | 20968 | 21108 | 21251 | 21344 | 21431 |

2.2 Prognose der Sportgruppen

Tabelle 12 enthält die Grundannahmen für die Berechnung der Sportgruppen in Schulen sowie den Sportumfang. Es wurden deshalb 'Sportgruppen' gebildet, weil es nicht in allen Klassenstufen Klassenverbände gibt, der Sportunterricht aber dennoch in Gruppen erteilt wird.

Bei der Ermittlung der erforderlichen Kapazität liegt ein methodisches Problem in der Dezentralisierung der Schulstandorte in Verbindung mit der Standortbindung der Sportanlagen, gelegentlich verstärkt durch Anlagen, die nur für Vereinsmitglieder zugänglich sind. Nicht ausgeschöpfte Kapazitäten an dem einen Standort können im Allgemeinen nicht an einem anderen Standort mit fehlenden Kapazitäten genutzt werden, so dass sich unausgeglichene Verhältnisse zwischen Nachfrage und Kapazität ergeben können. Bei gesamtstädtischer Betrachtung müssen diese unvermeidbaren Abweichungen in der Berechnung ggfls. bedacht werden. Tabelle 12 enthält die für die Berechnung des Sportanlagenbedarfs der Schulen erforderlichen Rechenschritte.

Tabelle 12: Grunddaten der Schulsportnachfrage mit Sportgruppen bis 2029/30

| Nachfragebereich | 14/15 | 15/16 | 16/17 | 17/18 | 18/19 | 19/20 | 20/21 | 21/22 | 22/23 | 23/24 | 24/25 | 25/26 | 26/27 | 27/28 | 28/29 | 29/30 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Schülerzahlen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarstufe | 6138 | 6220 | 6260 | 6275 | 6307 | 6473 | 6532 | 6578 | 6617 | 6606 | 6653 | 6693 | 6732 | 6762 | 6784 | 6797 |
| Sekundarstufe I | 9827 | 10267 | 10316 | 10375 | 10478 | 10402 | 10423 | 10573 | 10641 | 10734 | 10806 | 10923 | 10998 | 11075 | 11123 | 11148 |
| Sekundarstufe II ohne Zuordnung | 3102 | 2061 | 2021 | 2033 | 2031 | 2035 | 2116 | 2026 | 1987 | 2079 | 2108 | 2066 | 2060 | 2099 | 2122 | 2171 |
| Berufskolleg | 148 | 148 | 151 | 154 | 156 | 159 | 161 | 164 | 166 | 168 | 171 | 173 | 175 | 177 | 179 | 180 |
| Berufskolleg | 1237 | 1154 | 1168 | 1164 | 1123 | 1130 | 1111 | 1129 | 1136 | 1124 | 1116 | 1113 | 1143 | 1138 | 1136 | 1135 |
| Gruppengröße | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarstufe | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 |
| Sekundarstufe I | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 |
| Sekundarstufe II ohne Zuordnung (o Z) | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 |
| Berufskolleg | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 |
| Berufskolleg | 24,6 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 |
| Sportgruppen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarbereich | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 |
| Sekundarbereich I | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 |
| Sekundarbereich II+ o | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 |
| Berufskolleg | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Insgesamt | 830 | 794 | 796 | 800 | 803 | 809 | 814 | 818 | 820 | 827 | 833 | 837 | 844 | 849 | 852 | 856 |
| Sportstunden | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarstufe | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Sekundarstufe I | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| Sekundarstufe II | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Berufskolleg | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Gruppenstunden | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarstufe | 768 | 777 | 783 | 783 | 789 | 810 | 816 | 822 | 828 | 825 | 831 | 837 | 843 | 846 | 849 | 849 |
| Sekundarstufe I | 1229 | 1285 | 1288 | 1299 | 1309 | 1302 | 1302 | 1323 | 1330 | 1341 | 1351 | 1365 | 1376 | 1386 | 1390 | 1393 |
| Sekundarstufe II | 501 | 339 | 333 | 336 | 336 | 339 | 351 | 336 | 330 | 345 | 351 | 345 | 345 | 351 | 354 | 363 |
| Berufskolleg | 84 | 78 | 80 | 80 | 77 | 77 | 77 | 77 | 78 | 77 | 77 | 77 | 78 | 78 | 78 | 78 |
| Schwimmstunden | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarstufe 0,5/G | 128 | 130 | 131 | 131 | 132 | 135 | 136 | 137 | 138 | 138 | 139 | 140 | 141 | 141 | 142 | 142 |
| Sekundarstufe I | 88 | 92 | 92 | 93 | 94 | 93 | 93 | 95 | 95 | 96 | 97 | 98 | 98 | 99 | 99 | 100 |
| Sekundarstufe II | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Berufskolleg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sportanlagenstunden | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarstufe | 640 | 648 | 653 | 653 | 658 | 675 | 680 | 685 | 690 | 688 | 693 | 698 | 703 | 705 | 708 | 708 |
| Sekundarstufe I | 1141 | 1193 | 1196 | 1206 | 1216 | 1209 | 1209 | 1229 | 1235 | 1245 | 1255 | 1268 | 1277 | 1287 | 1290 | 1294 |
| Sekundarstufe II | 501 | 339 | 333 | 336 | 336 | 339 | 351 | 336 | 330 | 345 | 351 | 345 | 345 | 351 | 354 | 363 |
| Berufskolleg | 84 | 78 | 80 | 80 | 77 | 77 | 77 | 77 | 78 | 77 | 77 | 77 | 78 | 78 | 78 | 78 |

Von den Gruppensportstunden wurden die Schwimmstunden abgezogen, da Schüler nicht an zwei Stellen zur gleichen Zeit am Sportunterricht teilnehmen können. Die Umsetzung in konkreten Anlagenbedarf erfolgt in Tabelle 13.

Gegenüber dem Mittelwert des ersten Fünfjahreszeitraumes von 802 Sportgruppen errechnen sich für den letzten Fünfjahreszeitraum 845 Sportgruppen, mit Spitzenjahren, wie sie vor wenigen Jahren aufgetreten waren. Die kurzfristige Statistik der Schulentwicklungsplanung suggeriert einen Trend, der aufgrund der längerfristigen Bevölkerungsvorausrechnung nicht erwartet werden kann. Es ist daher anzuraten, für die Vorsorgeplanung keine Kapazitäten aufzugeben, insbesondere bei Sporthallen.

2.3 Anlagenbedarf für den Schulsport

Tabelle 13: Sportanlagenbedarf für den Schulsport

| Sportzeit/W | 14/15 | 15/16 | 16/17 | 17/18 | 18/19 | 19/20 | 20/21 | 21/22 | 22/23 | 23/24 | 24/25 | 25/26 | 26/27 | 27/28 | 28/29 | 29/30 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Primarstufe, Std/W | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Sekundarstufe I, Std/W | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Sekundarstufe II, Std/W | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Berufskolleg, Std/W | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Schwimmhalle, Std/W, 2G/AE | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 |
| erforderliche Anlageneinheiten | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarstufe, 1 G/AE | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Sekundarstufe I, 1 G/AE | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Sekundarstufe II, 1 G/AE | 13 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Berufskolleg, 1 G/AE | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Schwimmhalle, 2 G/AE | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,2 |
| bei 10 % Abschlag | | | | | | | | | | | | | | | | |
| in Sporthallen, AE | 66 | 63 | 63 | 63 | 64 | 64 | 64 | 65 | 65 | 65 | 66 | 66 | 67 | 67 | 67 | 68 |
| +20 % auf Plätzen, AE | 16 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Bäder ohne Abschlag, AE | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Für die Bäder wurden 2 Gruppen pro Anlageneinheit angesetzt (4 bis 6 Bahnen)

Bis zum Jahr 2030 werden 2 Anlageneinheiten Sporthallen mehr als heute benötigt. Bei Bädern ergibt sich kein Mehrbedarf, ebenso bei Schul-Sportplätzen.

3 Ausgewählte Ergebnisse

3.1 Aktivenzahlen in Varianten

Die Hauptberechnung erfolgt für die aktuelle Bevölkerungsvorausrechnung des IT.NRW und die prognostizierte Veränderung der Aktivenraten. Interessant ist dabei die Antwort auf die Frage, welchen Einfluss die Bevölkerungsveränderung und die Veränderung der Aktivenraten je für sich haben. Vernachlässigt man den Einfluss des Wanderungssaldos, nicht aber den der dynamischen Veränderung der Alterskohorten, so ergibt sich eine Variante 1 aus ‚konstanter‘ Bevölkerung (Gesamtzahl konstant, natürliche Veränderung der Alterskohorten) und dynamischen Aktivenraten. Eine Variante 2 enthält dynamische Bevölkerungsveränderung und konstante Aktivenraten. Abbildung 20 zeigt, dass das Maximum an Aktiven mit 132 640 mit der Hauptvariante erreicht wird.

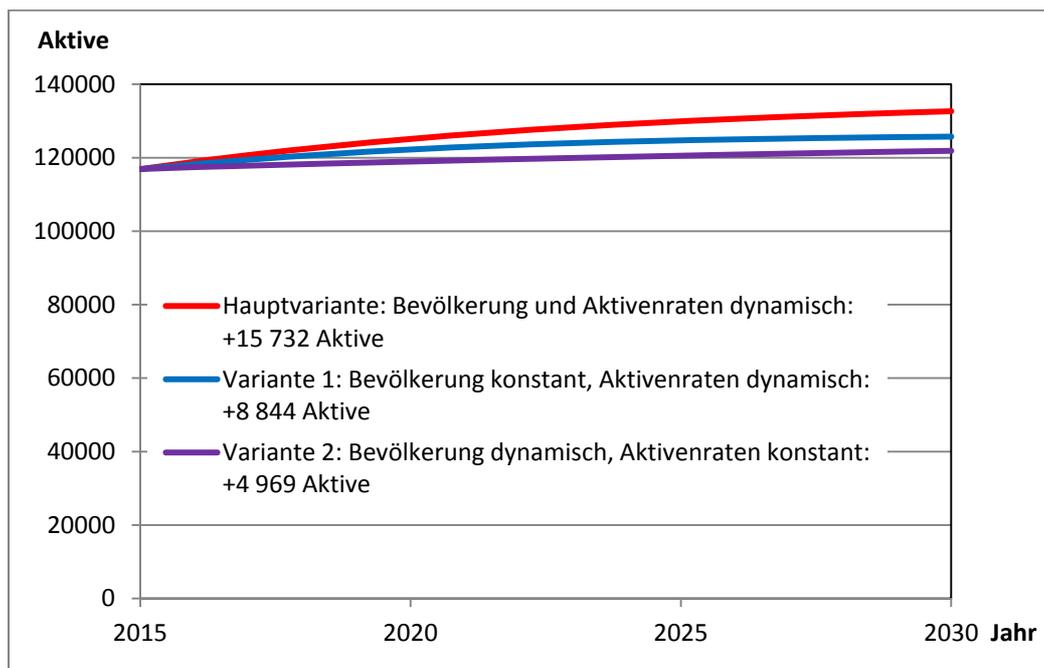


Abb. 20: Isolierung einzelner Effekte auf die Veränderung der Aktivenzahl

Variante 1 liegt bei ‚konstanter‘ Bevölkerung bei 125 750 Aktiven, Variante 2 mit konstanten Aktivenraten bei 121 870 Aktiven. Etwas vereinfacht kann man also schließen, dass die demographische Entwicklung allein 5 000 Aktive mehr ergibt, die Erhöhung der sportlichen Beteiligung allein etwa 8 800 Aktive und die Kombination beider Effekte insgesamt bis zum Jahr 2030 zu 15 700 Aktiven Zuwachs führt.

3.2 Sportlerzahlen 2015 und 2030

Aus den umfangreichen Berechnungen (die Programmdatei hat 21 MB) wurden bereits einige Zwischenergebnisse dargestellt. Tabelle 14 enthält die Veränderungen bei den behandelten Sportarten zwischen dem Startjahr 2015 und dem Zieljahr 2030. Die Ergebnisse für alle dazwischen liegenden Jahre sind den ausführlichen Tabellen zu entnehmen. Die Sportlerzahlen enthalten jeweils Vereinssportler und Sportler außerhalb zusammen. Teilsportarten sind eingedrückt dargestellt.

Tabelle 14: Sportler nach Sportarten in den Jahren 2015 und 2030.

| Sportart | aktive Sportler 2015 insgesamt | aktive Sportler 2030 insgesamt | Veränderung | Sportart | aktive Sportler 2015 insgesamt | aktive Sportler 2030 insgesamt | Veränderung |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------|
| American Football und Cheerleading | 84 | 190 | 126% | Spazierengehen | 21658 | 24112 | 11% |
| Badminton Federball | 5034 | 4774 | -5% | Tanzsport | 6767 | 9518 | 41% |
| Baseball und Softball | 132 | 54 | -59% | Tennis, Squash | 6570 | 2569 | -61% |
| Basketball | 2932 | 2531 | -14% | Squash | 958 | 343 | -64% |
| Behinderten- und Rehasport | 747 | 656 | -12% | Tennis | 5612 | 2226 | -60% |
| Bergsteigen Klettersport Bouldern | 926 | 1070 | 16% | Tischtennis | 2152 | 1890 | -12% |
| Betriebssport | 935 | 1087 | 16% | Turnspiele/Ballsportspiele | 471 | 648 | 38% |
| Eissport | 840 | 568 | -32% | Korb-, Prell- Völkerball, Ringtennis, Indiaka | 433 | 612 | 41% |
| Fitnessstraining Gymnastik | 40376 | 70275 | 74% | Korbball, Faustball | 38 | 36 | -5% |
| Fußball | 11094 | 13091 | 18% | Turnsport, Sportakrobatik | 283 | 268 | -5% |
| Golf | 1120 | 1278 | 14% | Volleyball | 3427 | 4231 | 23% |
| Handball | 1632 | 1672 | 2% | Wandern Walking | 22111 | 26297 | 19% |
| Hockey | 677 | 636 | -6% | Nordic Walking, Walking | 12244 | 15533 | 27% |
| Joggen, Laufen, Ausdauersport | 31945 | 26495 | -17% | Wandern | 9867 | 10764 | 9% |
| Kampfsportarten | 1432 | 3687 | -32% | Wassersport | 2879 | 3612 | 25% |
| Aikido | 15 | 18 | 20% | Kanu | 851 | 1212 | 42% |
| Boxen | 441 | 339 | -23% | Motorvacht | 172 | 186 | 8% |
| Budo (Judo, Ju Jutsu, Taekwondo u.a.) | 570 | 303 | -47% | Rudern | 321 | 210 | -35% |
| Fechten | 199 | 192 | -4% | Segeln, incl. Surfen | 1378 | 1813 | 32% |
| Karate | 209 | 116 | -44% | Wasserski | 157 | 191 | 22% |
| Kegelsport Bowling | 818 | 576 | -30% | Weitere Sportarten | 2540 | 3014 | 19% |
| Kraftsport | 3982 | 4292 | 8% | Bahngolf; Minigolf | 26 | 26 | 0% |
| Bodybuilding | 300 | 302 | 1% | Billard, Snooker | 181 | 146 | -19% |
| Krafttraining | 3682 | 3990 | 8% | Boule; Petanque | 98 | 204 | 108% |
| Leichtathletik | 380 | 373 | -2% | Darts | 331 | 450 | 36% |
| Luftsport Segelfliegen Aero | 450 | 464 | 3% | Familien-sport | 45 | 47 | 4% |
| Motorsport | 585 | 641 | 10% | Kneipp-Sport | 115 | 47 | -59% |
| Pferdesport | 4245 | 5157 | 21% | Schach | 402 | 437 | 9% |
| Radsport | 59384 | 70548 | 19% | Sportfischen; Angeln | 1342 | 1657 | 23% |
| Ringen | 65 | 66 | 2% | Wintersport | 2702 | 1658 | -39% |
| Rollsport; Inlineskating | 4540 | 3467 | -24% | Bob + Schlitten, Skibob | 128 | 73 | -43% |
| Rugby | 59 | 76 | 29% | Ski alpin, Snowboard | 1994 | 1120 | -44% |
| Schützensport | 807 | 763 | -5% | Ski nordisch | 580 | 465 | -20% |
| Schwimmsport | 38545 | 55821 | 45% | | | | |
| DLRG Rettungsschwimmen | 585 | 666 | 14% | | | | |
| Schwimmen | 35666 | 52214 | 46% | | | | |
| Sporttauchen | 2294 | 2941 | 28% | | | | |

Einige Teilsportarten sind eingerückt separat aufgeführt, wenn sie sich vom Trend der Hauptsportart wesentlich unterscheiden

3.3 Vorrangige Planungen

Für die Überprüfung des Bedarfs an Trainingskapazität müssen aus verschiedenen Gründen Prioritäten gesetzt werden. Es werden deshalb einige Sportarten in diesem zweiten Planungsabschnitt³⁴ betrachtet. Dazu sollen die Veränderung der Anzahl der Sportler und deren Trainingsumfang (Sportvolumen) betrachtet werden. In einer Überschlagsrechnung kann der Bedarf an Anlageneinheiten oder an Sportflächen berechnet werden. Will man anschließend die benötigten Kapazitäten der Sportanlagen berechnen, so ist eine Gesamtbetrachtung aller auf diesen Sportanlagen betriebenen Sportarten erforderlich. Tabelle 15 enthält eine Auswahl an Sportarten. Es sei aber darauf hingewiesen, dass der Flächenbedarf ausschließlich anhand der Nachfrage nach Sportstätten mit allen dort betriebenen Sportarten, nicht anhand einer einzelnen Sportart beurteilt werden kann. Es ist in Sportstätten mit Nachfrage-Kompensationen zwischen verschiedenen Sportarten zu rechnen.

³⁴ Von Sportpark wurde der Sporthallenbedarf bereits im Sporthallenentwicklungsplan 2012 – 2016 untersucht (Juli 2012).

Tabelle 15: Vorrangige Planungen: Sportler, Flächenbedarf und Anlagenbedarf

| Bereich | Fläche m ² | BD o.V. | BD m.V. | 2015 o.V. | 2030 o.V. | 2015 m.V. | 2030 m.V. | 2015 insges. | 2030 insges. | AE 2015 | AE 2030 |
|------------------------------------|--------------------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|------------|------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Badminton | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 4314 | 4085 | 720 | 689 | 5034 | 4774 | | |
| Sporthalle 44 x 22 | 968 | 16 | 8 | 2195 | 2149 | | | 2195 | 2149 | 2,3 | 2,2 |
| Badmintonhalle, - platz | 116 | 5 | 2 | 639 | 621 | 3189 | 2997 | 3828 | 3618 | 33,0 | 31,2 |
| Sportgelegenheiten | 10000 | 391 | 208 | 2571 | 2498 | 0 | 0 | 2571 | 2498 | | |
| Basketball | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 2210 | 1815 | 828 | 716 | 3038 | 2531 | | |
| Sporthalle 44 x 22 | 968 | 20 | 30 | | | 1413 | 1188 | 1413 | 1188 | 1,5 | 1,2 |
| Sporthalle, Einfach | 405 | 20 | 15 | 1614 | 1447 | | | 1614 | 1447 | 4,0 | 3,6 |
| Behinderten-, Rehasport | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 0 | 0 | 747 | 656 | 747 | 656 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 20 | | | 216 | 175 | 216 | 175 | 0,5 | 0,4 |
| Hallenbad 25 x 17, 6 Bahnen | 420 | 20 | 20 | | | 170 | 138 | 170 | 138 | 0,4 | 0,3 |
| Betriebssport | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 0 | 0 | 935 | 1087 | 935 | 1087 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 15 | 0 | 0 | 810 | 1003 | 810 | 1003 | 2,0 | 2,5 |
| Sportplatz 50 x 25 | 1250 | 20 | 15 | 0 | 0 | 4019 | 4973 | 4019 | 4973 | 3,2 | 4,0 |
| Fitnesstraining/Gymnastik | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 18000 | 31330 | 22376 | 38945 | 40376 | 70275 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 12 | 0 | 0 | 11592 | 19047 | 11592 | 19047 | 28,6 | 47,0 |
| Gymnastikraum | 300 | 20 | 12 | 15544 | 27722 | 9191 | 15103 | 24735 | 42825 | 82,5 | 142,7 |
| Fußball | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 6044 | 7306 | 5050 | 5785 | 11094 | 13091 | | |
| Sporthalle 27 x 45 | 1215 | 22 | 22 | 2266 | 2708 | 1522 | 1712 | 3788 | 4420 | 3,1 | 3,6 |
| Sportplatz 105 x 68 | 7140 | 33 | 33 | 0 | 0 | 53921 | 60662 | 53921 | 60662 | 7,6 | 8,5 |
| Sportplatz 50 x 25 | 1250 | 22 | 22 | 18509 | 22122 | 12077 | 13587 | 30585 | 35709 | 24,5 | 28,6 |
| Sportgelegenheiten | 800 | 22 | 22 | 17405 | 20803 | 0 | 0 | 17405 | 20803 | 21,8 | 26,0 |
| Handball | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 835 | 893 | 797 | 779 | 1632 | 1672 | | |
| Sporthalle 44 x 22 | 968 | 22 | 22 | 595 | 608 | 2239 | 2285 | 2834 | 2893 | 2,9 | 3,0 |
| Kampfsportarten Aikido | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 2 | 3 | 13 | 15 | 15 | 18 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 12 | 1 | 1 | 6 | 7 | 6 | 8 | 0,0 | 0,0 |
| Gymnastikraum | 300 | 20 | 12 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 6 | 0,0 | 0,0 |
| Kampfsportarten, Boxen | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 217 | 154 | 224 | 185 | 441 | 339 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 15 | 78 | 57 | 233 | 183 | 311 | 240 | 0,8 | 0,6 |
| Kampfsportarten, Budo | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 224 | 185 | 217 | 154 | 441 | 339 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 20 | 15 | 81 | 43 | 455 | 237 | 537 | 280 | 1,3 | 0,7 |
| Kampfsportarten, Fechten | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 20 | 21 | 179 | 171 | 199 | 192 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 11 | 11 | 11 | 12 | 132 | 126 | 143 | 138 | 0,4 | 0,3 |
| Kampfsportarten, Karate | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 31 | 19 | 178 | 97 | 209 | 116 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 30 | 20 | 11 | 7 | 63 | 34 | 74 | 42 | 0,2 | 0,1 |
| Kampfsport insgesamt | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 494 | 382 | 811 | 622 | 1305 | 1004 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | | | 182 | 119 | 889 | 588 | 1071 | 707 | 3 | 2 |
| Leichtathletik | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 331 | 337 | 1030 | 938 | 1361 | 1275 | | |
| Leichtathletikanlage ohne Rundlauf | 1500 | 20 | 9 | 1216 | 1273 | 11890 | 10084 | 13106 | 11357 | 8,7 | 7,6 |
| Leichtathletikanlage mit Rundlauf | 8000 | 20 | 9 | 12915 | 13522 | 126260 | 107080 | 139175 | 120601 | 17,4 | 15,1 |
| Kampfbahn C | 14500 | 20 | 9 | 9144 | 9573 | 89393 | 75813 | 98537 | 85387 | 6,8 | 5,9 |
| Schwimmsport (ohne Schulen) | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 46087 | 37678 | 1221 | 1288 | 47308 | 38966 | | |
| Bäder | 300 | 94 | 70 | 1236 | 1030 | 204 | 200 | 1440 | 1230 | 4,8 | 4,1 |
| Schwimmsport Schulen | | | | | | | | | | | |
| Gruppen Schwimmunterricht | | | | | | 607 | 681 | 607 | 681 | | |
| Bäder | 300 | | | | | 911 | 1022 | 911 | 1022 | 3,0 | 3,4 |
| Tanzsport | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 5421 | 7674 | 1346 | 1844 | 6767 | 9518 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 32 | 23 | | | 846 | 1154 | 846 | 1154 | 2,1 | 2,8 |
| Sonstige Sportanlage | 1000 | 0 | 0 | 13050 | 17533 | | | 13050 | 17533 | 13,0 | 17,5 |
| Tennis | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 4249 | 1683 | 1363 | 543 | 5612 | 2226 | | |
| Tennisplatz/Tennishalle | 668 | 0 | 0 | 23429 | 9581 | 12298 | 5079 | 35727 | 14660 | 53,5 | 21,9 |
| Tischtennis | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 1436 | 1257 | 716 | 633 | 2152 | 1890 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 16 | 12 | 299 | 269 | 1386 | 1219 | 1685 | 1489 | 4,2 | 3,7 |
| Sportgelegenheiten | 300 | 16 | 12 | 3350 | 3016 | | | 3350 | 3016 | 11,2 | 10,1 |
| Volleyball | | | | | | | | | | | |
| Sportler | | | | 2182 | 2790 | 1245 | 1441 | 3427 | 4231 | | |
| Sporthalle 27 x 15 | 405 | 24 | 12 | 914 | 1145 | 1475 | 1901 | 2389 | 3046 | 5,9 | 7,5 |
| Sportplatz 50 x 25 | 1250 | 0 | 0 | 807 | 1010 | 592 | 764 | 1399 | 1774 | 1,1 | 1,4 |

Legende: BD Belegungsdichte; o.V. ohne Verein; m.V. mit Verein; AE Anlageneinheit; Anteil Vereine (Spalte 13) bezieht sich auf 2030

3.4 Gesamtbedarf an Sportflächen und Sportanlagen

3.4.1 Schulsportanlagen im Detail

Die errechneten Sporthallen, Sportplätze und Bäder werden wie folgt aufgeteilt, wobei die Standardgrößen zugrunde gelegt wurden (Tabelle 16):

Tabelle 16: Schulsportanlagen in Detail

| Schulsportanlagen in AE | m ² /AE | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sporthalle, Dreifach | 1215 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Sporthalle, Zweifach | 910 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Sporthalle, Einfach | 405 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Gymnastikraum | 300 | 33 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Sportplatz, Kleinspielfeld | 1250 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 |
| Kombibad | 1500 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Hallenbad, groß | 1050 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Hallenbad, klein | 300 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Sporthallen insgesamt | | 53 | 50 | 50 | 51 | 51 | 51 | 51 | 52 | 52 | 52 | 53 | 53 | 53 | 54 | 54 | 54 |
| Hallenteile insgesamt ¹⁾ | AE | 79 | 75 | 76 | 76 | 76 | 77 | 77 | 78 | 78 | 78 | 79 | 80 | 80 | 81 | 81 | 81 |
| Bäderteile insgesamt | AE | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Schulsportanlagen in m² | m²/AE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sporthalle, Dreifach | 1215 | 10918 | 10389 | 10410 | 10469 | 10506 | 10562 | 10637 | 10678 | 10715 | 10804 | 10897 | 10949 | 11028 | 11111 | 11150 | 11206 |
| Sporthalle, Zweifach | 910 | 7696 | 7323 | 7338 | 7379 | 7406 | 7445 | 7498 | 7527 | 7553 | 7616 | 7681 | 7718 | 7774 | 7832 | 7860 | 7899 |
| Sporthalle, Einfach | 405 | 856 | 815 | 816 | 821 | 824 | 828 | 834 | 838 | 840 | 847 | 855 | 859 | 865 | 871 | 874 | 879 |
| Gymnastikraum | 300 | 9990 | 9506 | 9526 | 9579 | 9614 | 9664 | 9733 | 9771 | 9804 | 9886 | 9971 | 10019 | 10091 | 10167 | 10202 | 10254 |
| Sportplatz, Kleinspielfeld | 1250 | 16518 | 15717 | 15750 | 15839 | 15895 | 15979 | 16093 | 16155 | 16211 | 16346 | 16486 | 16566 | 16685 | 16810 | 16869 | 16954 |
| Kombibad | 1500 | 1348 | 1383 | 1391 | 1395 | 1406 | 1425 | 1431 | 1447 | 1456 | 1458 | 1469 | 1481 | 1492 | 1500 | 1505 | 1506 |
| Hallenbad, groß | 1050 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hallenbad, klein | 300 | 755 | 774 | 779 | 781 | 788 | 798 | 802 | 810 | 816 | 816 | 823 | 830 | 836 | 840 | 843 | 844 |
| nach Unterrichtsende nutzbare m ² | Äquivalenz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sporthalle, Dreifach | 0,480 | 5239 | 4985 | 4996 | 5024 | 5042 | 5068 | 5105 | 5124 | 5142 | 5185 | 5229 | 5255 | 5292 | 5332 | 5351 | 5378 |
| Sporthalle, Zweifach | 0,480 | 3693 | 3514 | 3522 | 3541 | 3554 | 3573 | 3598 | 3612 | 3625 | 3655 | 3686 | 3704 | 3731 | 3759 | 3772 | 3791 |
| Sporthalle, Einfach | 0,480 | 411 | 391 | 392 | 394 | 395 | 398 | 400 | 402 | 403 | 407 | 410 | 412 | 415 | 418 | 420 | 422 |
| Gymnastikraum | 0,435 | 4345 | 4134 | 4143 | 4166 | 4181 | 4203 | 4233 | 4249 | 4264 | 4300 | 4337 | 4357 | 4389 | 4422 | 4437 | 4460 |
| Sportplatz, Kleinspielfeld | 0,466 | 7698 | 7325 | 7340 | 7382 | 7408 | 7447 | 7500 | 7529 | 7555 | 7618 | 7684 | 7721 | 7776 | 7834 | 7862 | 7902 |
| Kombibad | 0,478 | 645 | 661 | 665 | 667 | 672 | 681 | 684 | 692 | 696 | 697 | 702 | 708 | 713 | 717 | 719 | 720 |
| Hallenbad, groß | 0,518 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hallenbad, klein | 0,518 | 391 | 401 | 403 | 405 | 408 | 413 | 415 | 420 | 422 | 423 | 426 | 430 | 433 | 435 | 436 | 437 |
| nach Unterrichtsende nutzbare AE | m ² /AE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sporthalle, Dreifach | 1215 | 4,3 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| Sporthalle, Zweifach | 910 | 4,1 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 |
| Sporthalle, Einfach | 405 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Gymnastikraum | 300 | 14,5 | 13,8 | 13,8 | 13,9 | 13,9 | 14,0 | 14,1 | 14,2 | 14,2 | 14,3 | 14,5 | 14,5 | 14,6 | 14,7 | 14,8 | 14,9 |
| Sportplatz, Kleinspielfeld | 1250 | 6,2 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,1 | 6,1 | 6,2 | 6,2 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| Kombibad | 1500 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Hallenbad, groß | 1050 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hallenbad, klein | 300 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

1) Die Anlageneinheiten von Sportpark Leverkusen weichen teilweise in der Flächengröße davon nach unten und nach oben ab

3.4.2 Anlagenbedarf zusätzlich zu den Schulsportanlagen

Aufgrund der Präferenzen und der Zuordnung der Sportarten zu den Sportstätten ist der Anlagenbedarf berechnet worden. Er ist um die Schulsportanlagen (Tabelle 16) zu ergänzen und um die dort freien Kapazitäten zu vermindern. Zur Erleichterung der Berechnung ist für die Anlagen mit freier Kapazität eine ‚Äquivalenzrate‘ berechnet worden, mit deren Hilfe die frei-

Tabelle 18: Bedarf an Sportanlagen zusätzlich zu Schulsportanlagen, in Anlageneinheiten

| zus. Sportstättenbedarf in AE | AE | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | kapazitäts- relevant |
|----------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|
| Sporthalle, Dreifach | 1215 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Sporthalle, Zweifach | 910 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | nein |
| Sporthalle, Einfach | 405 | 54 | 61 | 62 | 63 | 65 | 66 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 72 | 73 | 74 | +20 |
| Gymnastikraum | 300 | 71 | 89 | 93 | 96 | 100 | 103 | 106 | 109 | 112 | 115 | 117 | 120 | 123 | 126 | 128 | 131 | +50 |
| Sportplatz, Großspielfeld | 7140 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | +2 |
| Sportplatz, Kleinspielfeld | 1250 | 28 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | +5 |
| Leichtathletikanlage ohne Rundl. | 1500 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | -1 |
| Leichtathletikanlage mit Rundl. | 8000 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 15 | -2 |
| Kampfbahn A | 18900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Kampfbahn B | 15100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Kampfbahn C | 14500 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | -1 |
| Kombibad | 1500 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | nein |
| Hallenbad, groß | 1050 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Hallenbad, klein | 420 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | nein |
| Freibad, groß | 1050 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Freibad, klein | 420 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Badmintonhalle, - platz | 116 | 33 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 31 | 31 | 31 | 31 | -1 |
| Bahnengolf, 16 Bahnen | 968 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Baseballfeld | 11956 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | nein |
| Beachsportanlage | 450 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Billardanlage | 250 | 12 | 11 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | nein |
| Bouleanlage | 175 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | +3 |
| Standardeisfläche | 1830 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | nein |
| Eissportanlage, Halle | 1830 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Eissportanlage, Bahn | 4400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Am. Footballplatz | 24000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Golfplatz, 9 Loch | 450000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Kegelsportanlage, 1 Bahn | 66 | 28 | 33 | 31 | 30 | 28 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 21 | 20 | 20 | 19 | 19 | -9 |
| Kletterwand | 1000 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | nein |
| Motorsportanlage | 12000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Radsportanlage | 1500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| BMX-Anlage (Bike-Park) | 12000 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | +1 |
| Reithalle | 1215 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | +1 |
| Reitplatz | 3500 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | +1 |
| Rollsportanlage | 800 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | -2 |
| Schießsportanlage | 900 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | nein |
| Schießsportanlage, Skeet, Trap | 30000 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | -1 |
| Squashcourt (5 Anlagen) | 668 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | nein |
| Tennisplatz/Tennishalle | 668 | 53 | 44 | 41 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 23 | 22 | -31 |
| Sonstige Sportanlage | 1000 | 247 | 256 | 263 | 269 | 275 | 281 | 286 | 291 | 295 | 298 | 300 | 303 | 304 | 305 | 305 | 305 | +58 |
| ohne Sportgelegenheiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Für viele Sportanlagen sind die Änderungen minimal, was angesichts der Bevölkerungszunahme und der Zunahme der Sportbeteiligung überraschend ist. Jedoch dürfen die Auswirkungen der Veränderung der Altersverteilung sowie die Berücksichtigung von Trends nicht unterschätzt werden. Das spricht massiv gegen die vielerorts geäußerten Ansichten, dass die Sportentwicklungsplanung mit einfachen Richtwerten zu bewerkstelligen wäre, wie es früher im Goldenen Plan der Fall war und vor nicht allzu langer Zeit mit dem Goldenen Plan Ost wiederholt wurde. Diese Ansätze führen planerisch in die Irre.

Unter der Rubrik ‚sonstige Sportanlagen‘ sind spezielle Sportarten aufgeführt. Dies sind Luftsport (Pisten), Tanzen (Tanzsaal), Kanusport (z.B. Wildwasserkanal), Motoryacht (Hafen), Darts, Bob und Schlitten sowie Skibob (Rodelbahnen, Abfahrten).

3.5 Gesamtergebnis

Tabelle 19 gibt in Kurzform eine Übersicht über die möglichen Veränderungen zwischen dem Jahr 2015 als Startjahr und dem Jahr 2030 als Zieljahr der Untersuchung, unterteilt in Bedarf der Sportvereine und außerhalb – soweit sie kapazitätsrelevant sind.

Tabelle 19: Übersicht über relevante Kapazitätsveränderungen zwischen 2015 und 2030

| Sportstätte | Anlagen- einheit in m ² | AE für Sport im Verein 2030 zu 2015 | AE für Sport außerhalb der Vereine 2030 zu 2015 | Veränderung insgesamt | AE für den Schulsport 2030 zu 2015 |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-----------------------|------------------------------------|
| Sporthalle, Dreifach | 1215 | nein | nein | nein | nein |
| Sporthalle, Zweifach | 910 | nein | nein | nein | nein |
| Sporthalle, Einfach | 405 | +19 | nein | +20 | nein |
| Gymnastikraum | 300 | +19 | +41 | +60 | nein |
| Sportplatz, Großspielfeld | 7350 | +1 | +1 | +2 | nein |
| Sportplatz, Kleinspielfeld | 1250 | +2 | +3 | +5 | nein |
| Leichtathletikanlage ohne Rundlauf | 1500 | -1 | nein | -1 | |
| Leichtathletikanlage mit Rundlauf | 8000 | -2 | nein | -2 | |
| Kampfbahn A | 18900 | nein | nein | nein | |
| Kampfbahn B | 15100 | nein | nein | nein | |
| Kampfbahn C | 14500 | -1 | nein | -1 | |
| Kombibad | 1500 | nein | nein | nein | nein |
| Hallenbad, groß | 1050 | nein | nein | nein | nein |
| Hallenbad, klein | 420 | nein | nein | nein | nein |
| Freibad, groß | 1050 | nein | nein | nein | |
| Freibad, klein | 420 | nein | nein | nein | |
| Badmintonhalle, - platz | 116 | -2 | nein | -2 | |
| Bahnengolf, 16 Bahnen | 968 | nein | nein | nein | |
| Baseballfeld | 1195 | nein | nein | nein | |
| Beachsportanlage | 450 | nein | nein | nein | |
| Billardanlage | 250 | nein | -2 | -2 | |
| Bouleanlage | 175 | nein | +3 | +3 | |
| Standardeisfläche | 1830 | nein | nein | nein | |
| Eissportanlage, Halle | 1830 | nein | nein | nein | |
| Eissportanlage, Bahn | 4400 | nein | nein | nein | |
| Am. Footballplatz | 24000 | nein | nein | nein | |
| Golfplatz, 9 Loch | 4500 | nein | nein | nein | |
| Kegelsportanlage, 1 Bahn | 66 | nein | -8 | -8 | |
| Kletterwand | 1000 | nein | nein | nein | |
| Motorsportanlage | 1200 | nein | nein | nein | |
| Radsportanlage | 1500 | nein | nein | nein | |
| BMX-Anlage (Bike-Park) | 1200 | nein | nein | nein | |
| Reithalle | 1215 | +1 | nein | +1 | |
| Reitplatz | 3500 | +1 | nein | +1 | |
| Rollsportanlage | 800 | nein | -1 | -1 | |
| Schießsportanlage | 900 | nein | nein | nein | |
| Schießsportanlage, Skeet, Trap | 3000 | nein | nein | nein | |
| Squashcourt (5 Anlagen) | 668 | nein | nein | nein | |
| Tennisplatz/Tennishalle | 668 | -11 | -21 | -32 | |
| Sonstige Sportanlage | 1000 | +15 | +43 | +58 | |

Die hier nicht aufgeführten Sportgelegenheiten, also natürliche Gegebenheiten sowie technische Anlagen, die für andere Zwecke geschaffen wurden, aber auch sportlich nutzbar sind, werden von folgenden Sportarten, auch nur teilweise oder gelegentlich, mitgenutzt:

Badminton und Federball, Bergsteigen und Bergwandern, Fußball auf Wiese, Hof und Straße, Joggen und Laufen, Luftsport, Motorsport, Pferdesport, Radsport, Mountainbike, Radfahren, Radrennsport, Rollsport, Inlineskating, Skateboard und Speedskating, Schwimmen, Rettungsschwimmen, Sporttauchen, Spaziergehen, Tischtennis, Korb-, Prell- Völkerball, Ringtennis und Indiaka, Wandern und Walking, Wassersport, Darts, Familiensport, Kneipp-Sport, Schach, Sportfischen/Angeln, Bob- und Schlittensport, Skibob, Ski alpin und Snowboard, Ski nordisch.

Die umfangreiche Untersuchung der in Leverkusen nachgefragten, aber nicht immer innerhalb der Stadt betriebenen Sportarten („Sportexport“) für den Zeitraum von 2015 bis 2030 hat ergeben, dass von den 40 untersuchten Sportanlagentypen nur bei 14 kapazitätsrelevante Veränderungen zu erwarten sind. Bei 7 davon geht es um geringere Kapazitäten, bei 7 um höhere Kapazitäten. Weil sich die Verringerung im gesamten Planungszeitraum vollzieht, ist eine sorgfältige Beobachtung erforderlich, für die vorliegende Untersuchung eine Basis ist. Vor einer Ausweitung der Kapazitäten empfiehlt es sich zu prüfen, ob der Mehrbedarf durch bessere Organisation oder Verlagerung auf Sportgelegenheiten gedeckt werden könnte.
