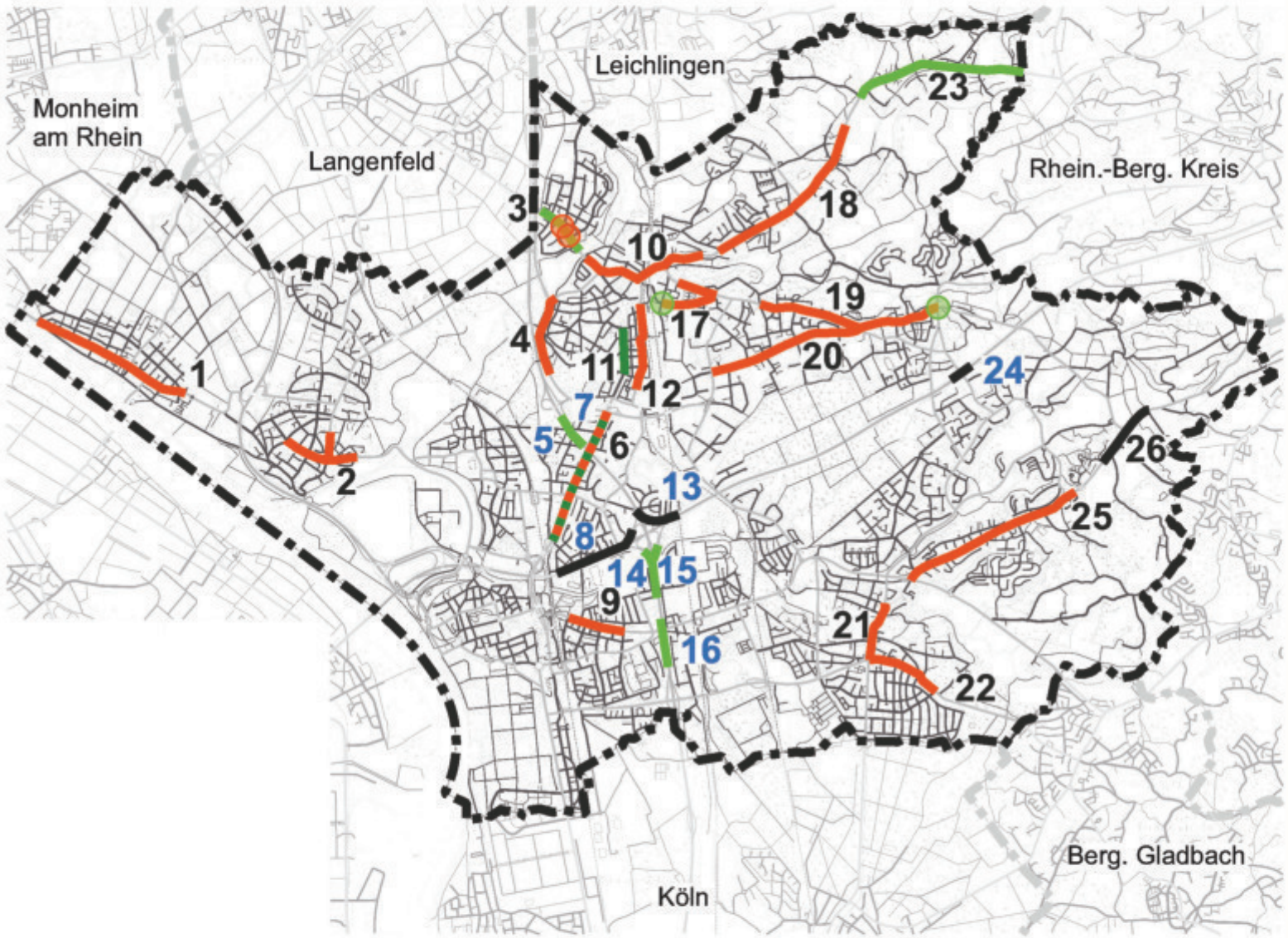
Anlage 2: Karten des Textteils



Leverkusen
Lärmaktionsplanung

Stand der Maßnahmenumsetzung

- Nicht realisierte Maßnahme
- Lärmarmer Belag realisiert
- Senkung zul. Höchstgeschwindigkeit realisiert
- Kein Maßnahmenvorschlag
- Kreisverkehr nicht realisiert
- Kreisverkehr realisiert
- 1 Lärmbrennpunktnummer
- 5 Lärmbrennpunktnummer Autobahn
- Hauptnetzstraßen
- Nebennetzstraßen
- Leverkusen

Maßstab	ohne Maßstab
Kartengrundlage	Stadt Leverkusen
Datenstand	9. Mai 2018

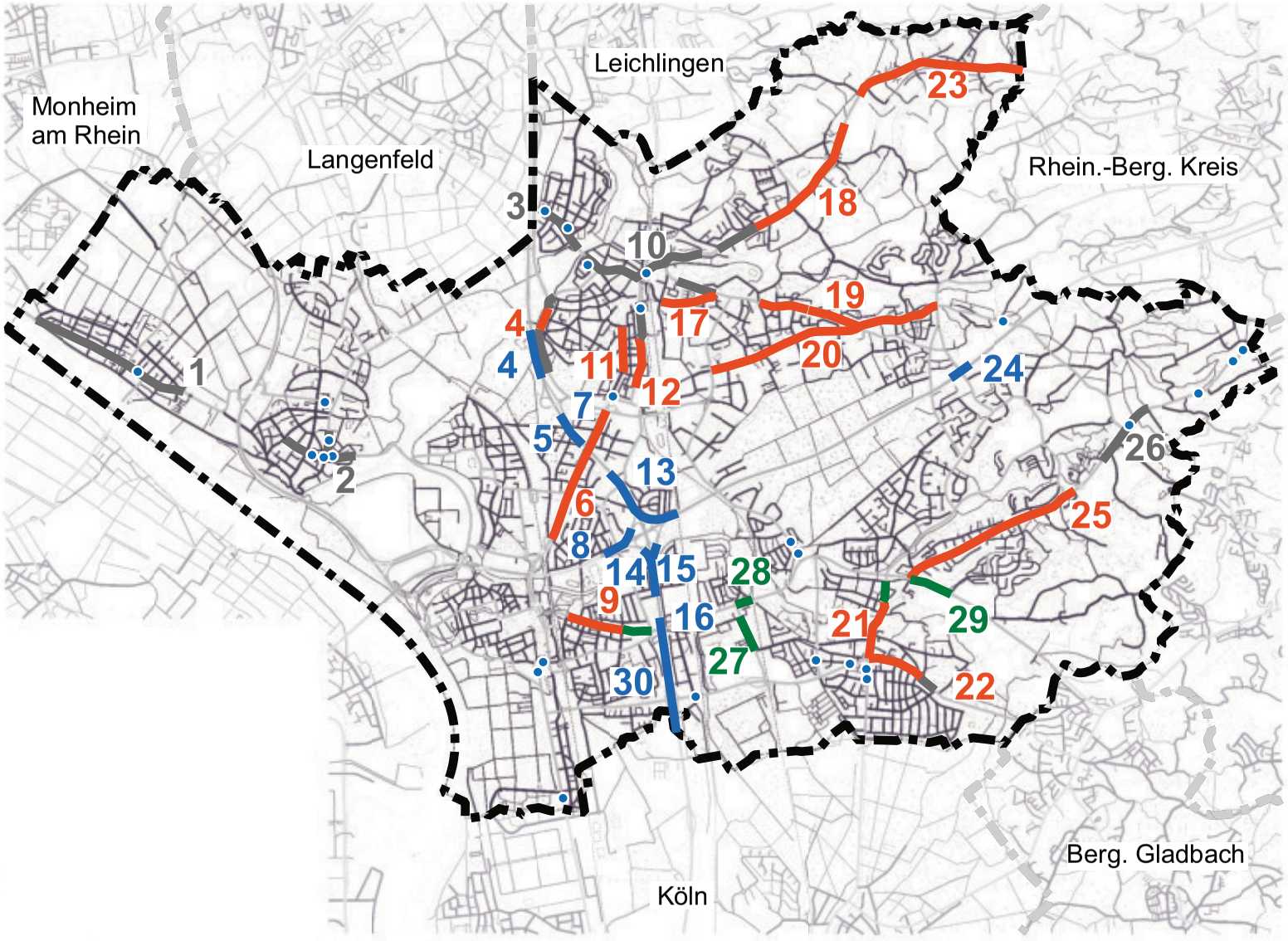
N

0 600 1800 3000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Leverkusen
Lärmaktionsplanung



Lärmbrennpunkte

- Lärmbrennpunkt Stufe II + III
- Lärmbrennpunkt Stufe II (entfällt)
- Lärmbrennpunkt Stufe III (neu)
- Lärmbrennpunkt Autobahn
- Isolierte LKZ-Raster
- 1 Lärmbrennpunktnummer

- Hauptnetzstraßen
- Nebennetzstraßen

- Leverkusen

Maßstab	ohne Maßstab
Kartengrundlage	Stadt Leverkusen
Datenstand	9. Mai 2018

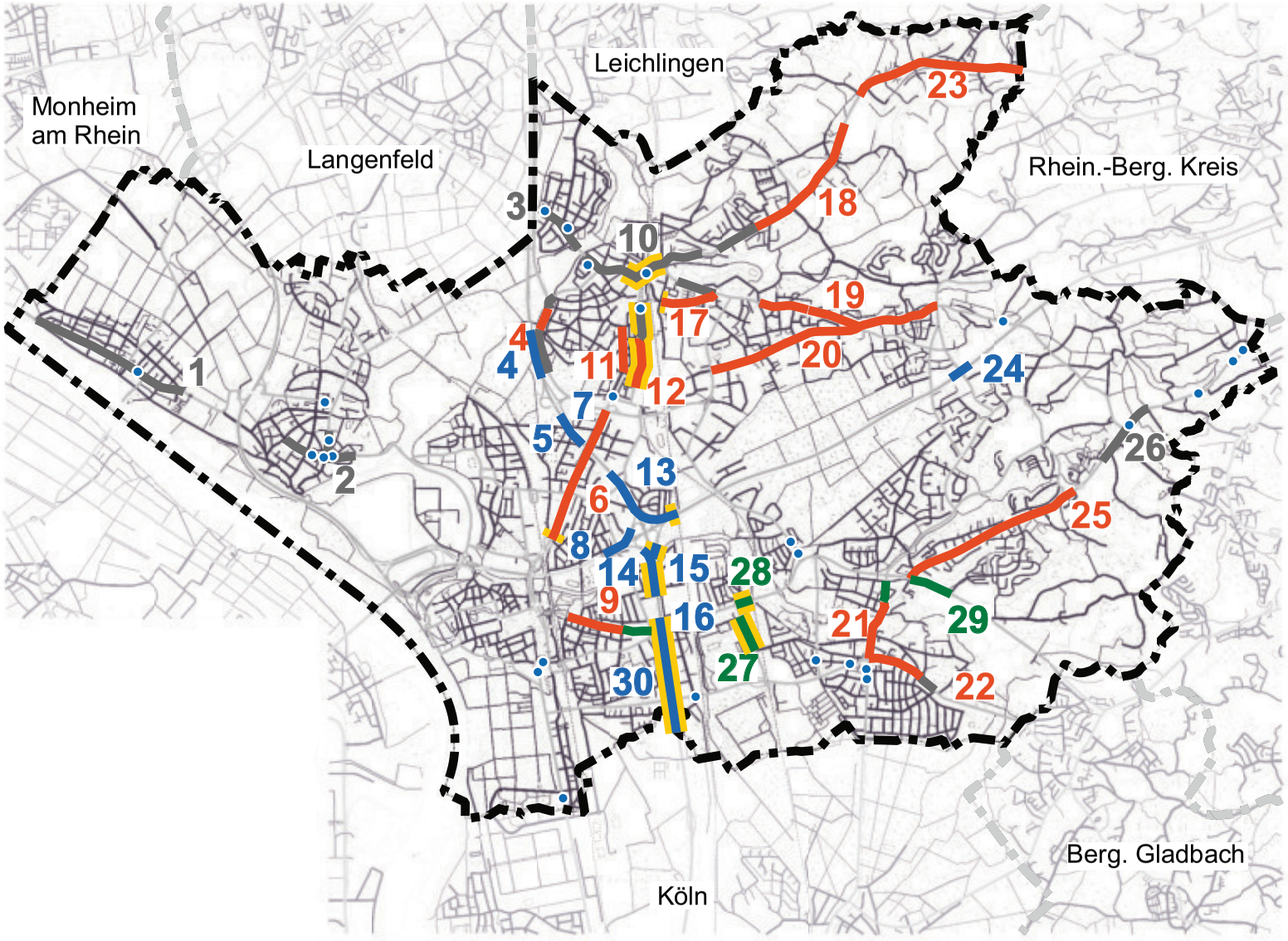
N

0 600 1800 3000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Leverkusen
Lärmaktionsplanung



Mehrfachbelastung von Lärmbrennpunkten durch Eisenbahnlärm

- Mehrfachbelastung
- Lärmbrennpunkt Stufe II + III
- Lärmbrennpunkt Stufe II (entfällt)
- Lärmbrennpunkt Stufe III (neu)
- Lärmbrennpunkt Autobahn
- Isolierte LKZ-Raster
- 1 Lärmbrennpunktnummer

- Hauptnetzstraßen
- Nebennetzstraßen

- Leverkusen

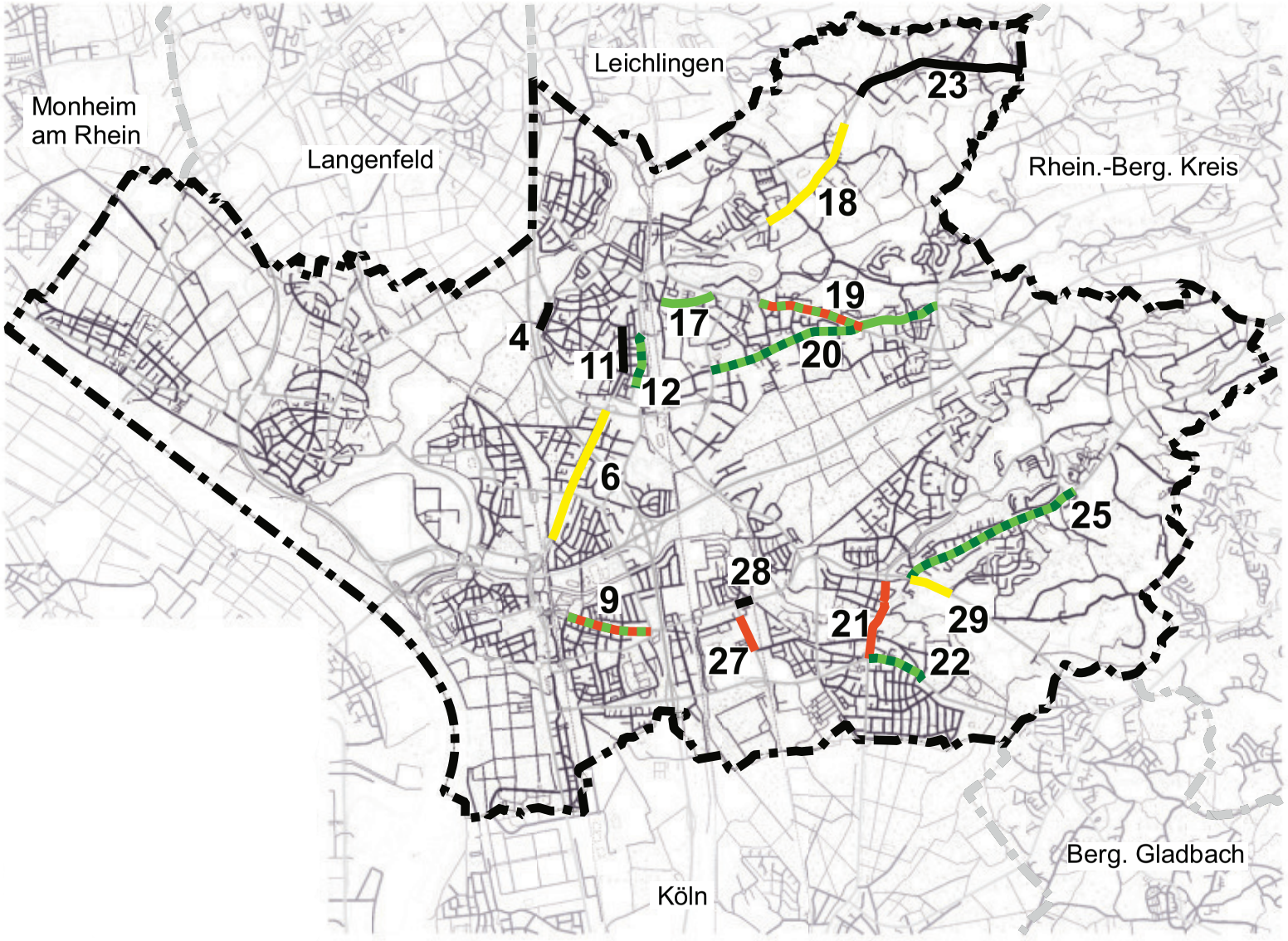
Maßstab	ohne Maßstab
Kartengrundlage	Stadt Leverkusen
Datenstand	9. Mai 2018

0 600 1800 3000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Leverkusen
Lärmaktionsplanung



Prüfabschnitte für eine Fahrbahnsanierung

- Einsatz Splittmastixasphalt
- Einsatz LOA 5D
- Einsatz LOA 5D (eingeschränkt möglich)
- Perspektivischer Einsatz
- Lärmbrennpunkt ohne Fahrbahnsanierung
- 1 Lärmbrennpunktnummer

- Hauptnetzstraßen
- Nebennetzstraßen

- Leverkusen

Maßstab	ohne Maßstab
Kartengrundlage	Stadt Leverkusen
Datenstand	9. Mai 2018

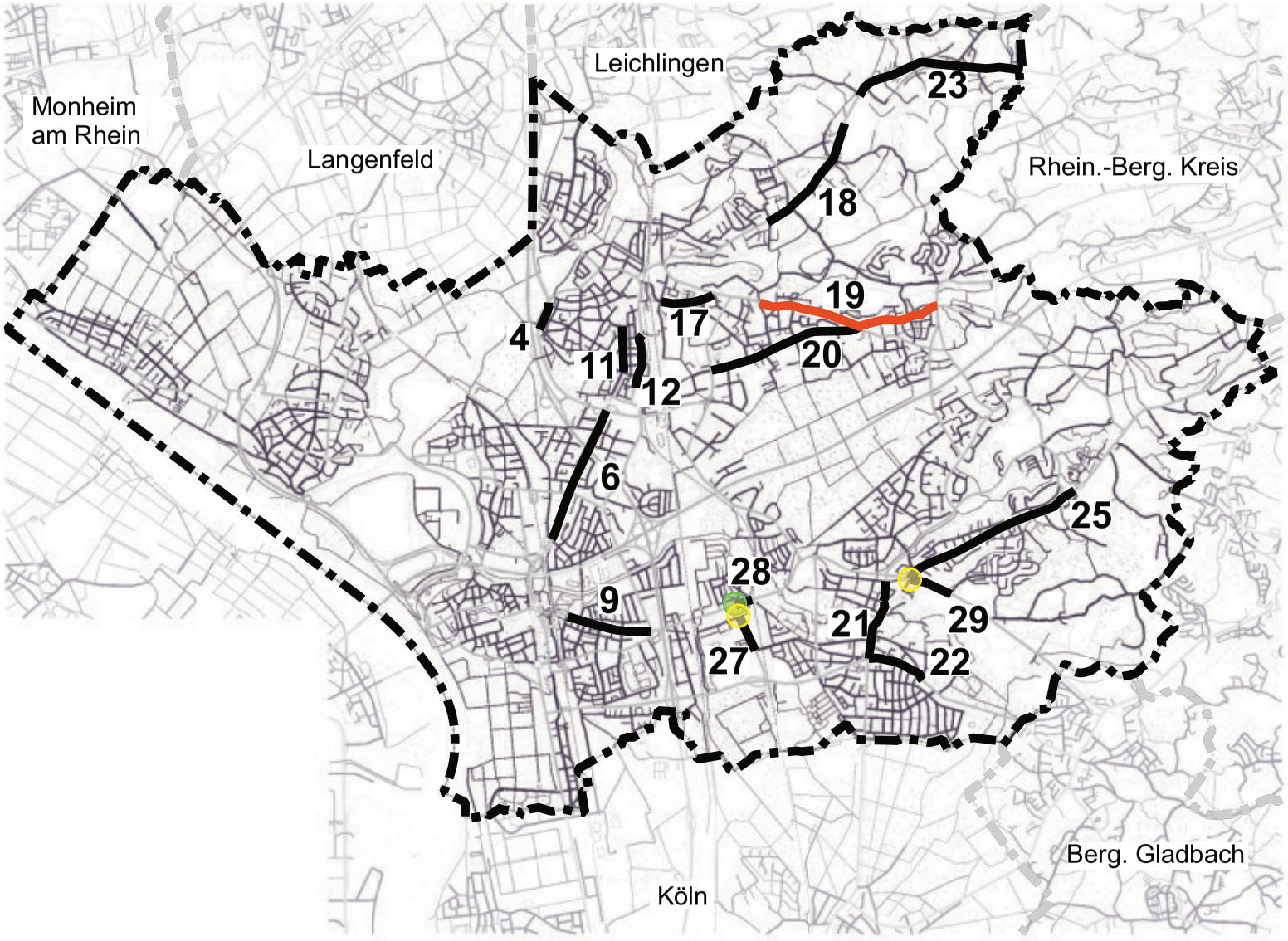
N

0 600 1800 3000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Leverkusen
Lärmaktionsplanung



Prüfabschnitte für eine Anpassung des Straßenraums

- Verengen und Abrücken der Fahrstreifen
- Kreisverkehr
- Kreisverkehr (eingeschränkt möglich)
- Lärmbrennpunkt ohne Maßnahme zur Anpassung des Straßenraums

1 Lärmbrennpunktnummer

- Hauptnetzstraßen
- Nebennetzstraßen

Leverkusen

Maßstab	ohne Maßstab
Kartengrundlage	Stadt Leverkusen
Datenstand	9. Mai 2018

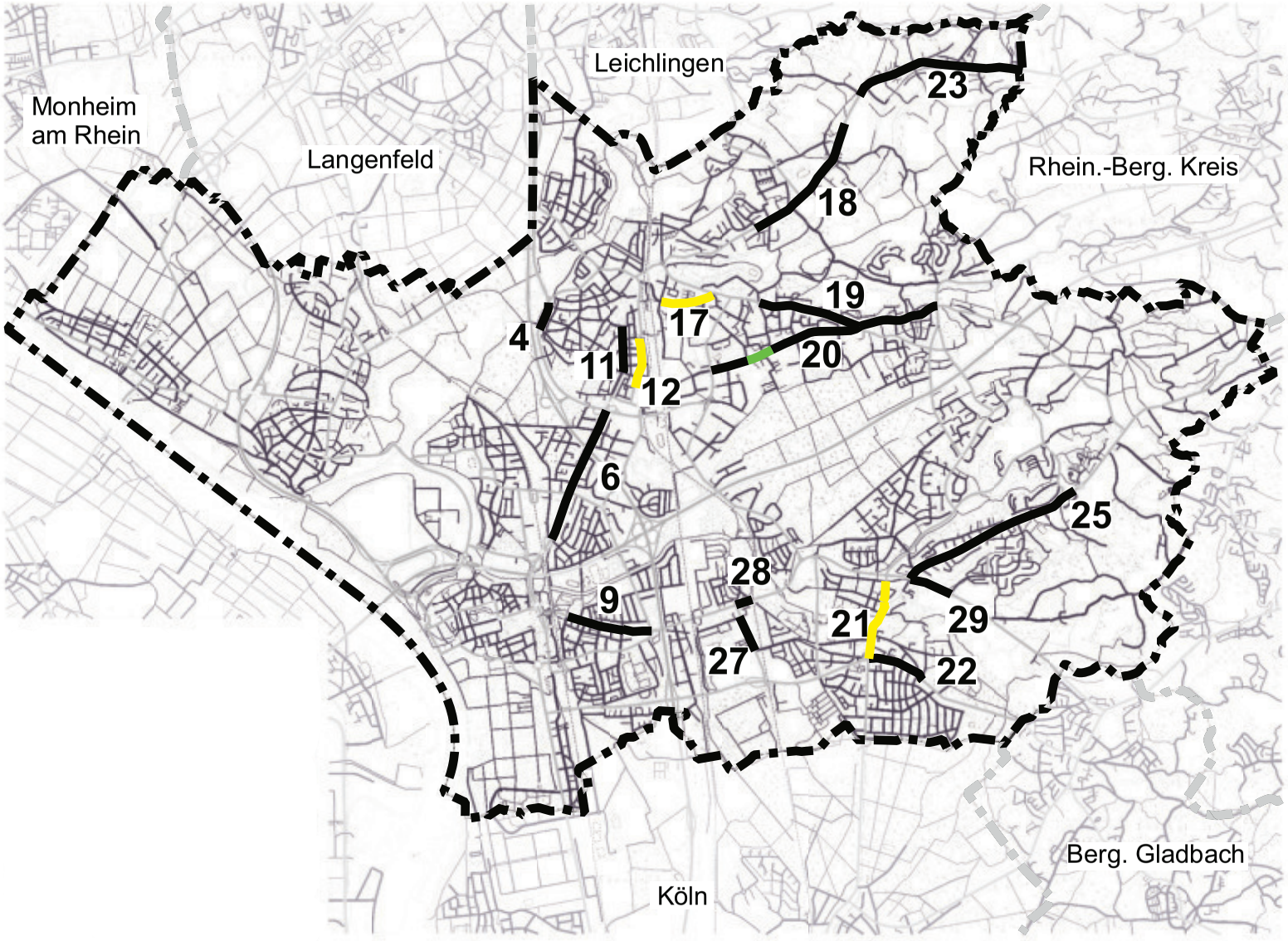
N

0 600 1800 3000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Leverkusen
Lärmaktionsplanung



Prüfabschnitte für eine Reduzierung der Geschwindigkeit aus Lärmschutzgründen

- Reduzierung auf 30 km/h ganztags
- Reduzierung auf 30 km/h nachts
- Lärmbrennpunkt ohne Reduzierung der Geschwindigkeit
- 1 Lärmbrennpunktnummer

- Hauptnetzstraßen
- Nebennetzstraßen
- Leverkusen

Maßstab	ohne Maßstab
Kartengrundlage	Stadt Leverkusen
Datenstand	9. Mai 2018

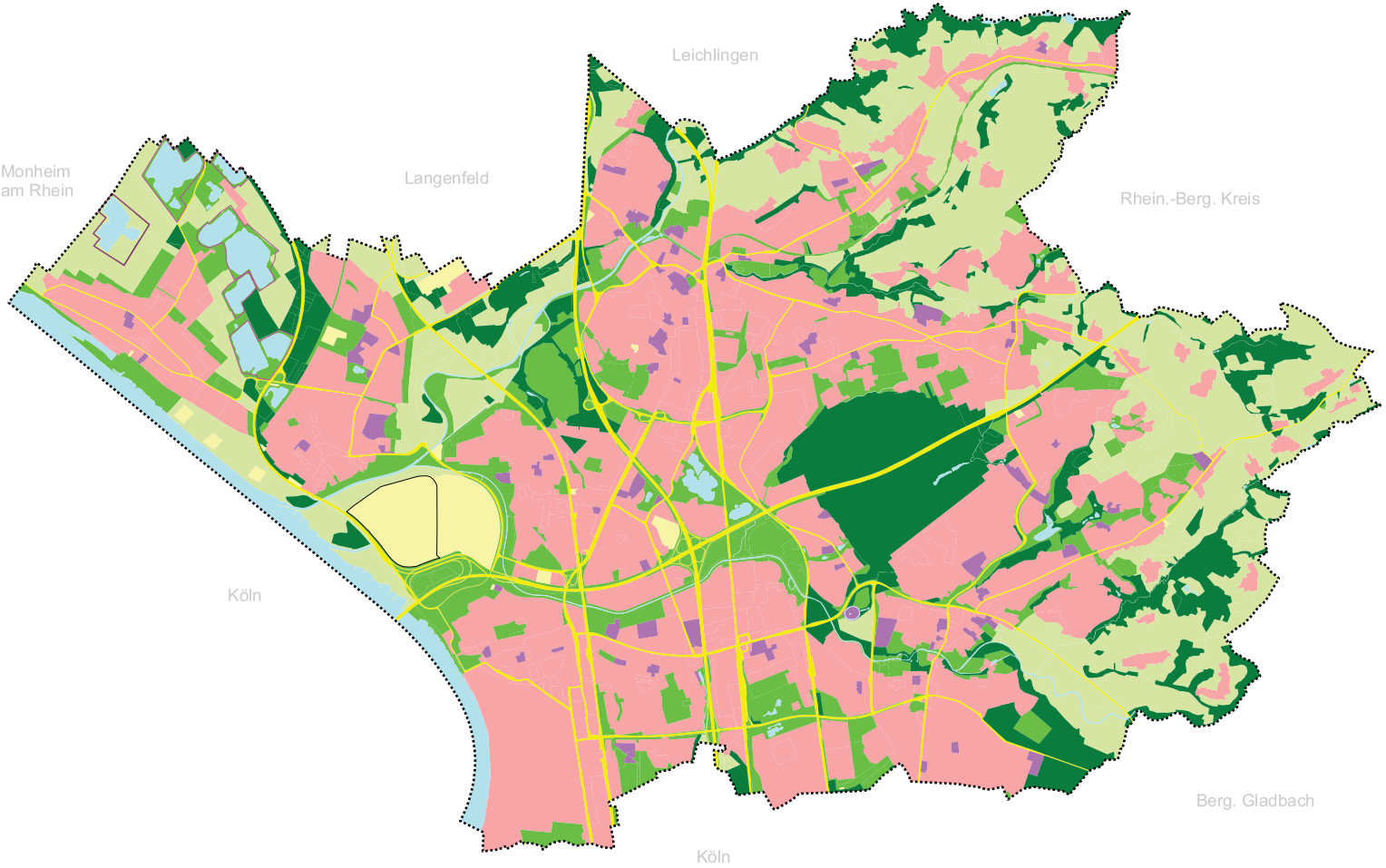
N

0 600 1800 3000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Leverkusen
Lärmaktionsplanung



Grundlage: Flächenauswahl

Basis: Flächennutzungsplan Leverkusen

- Landwirtschaftliche Flächen
- Grünflächen
- Waldflächen
- Gewässer
- Flächen der Ver- und Entsorgung
- Verkehrsflächen
- Flächen für den Gemeinbedarf
- Bauflächen
- Flächen für Aufschüttungen, Flächen für Abgragungen
- Konzentrationszonen für den oberirdischen Abbau von Bodenschätzen

Kartengrundlage digitale Daten der Stadt Leverkusen

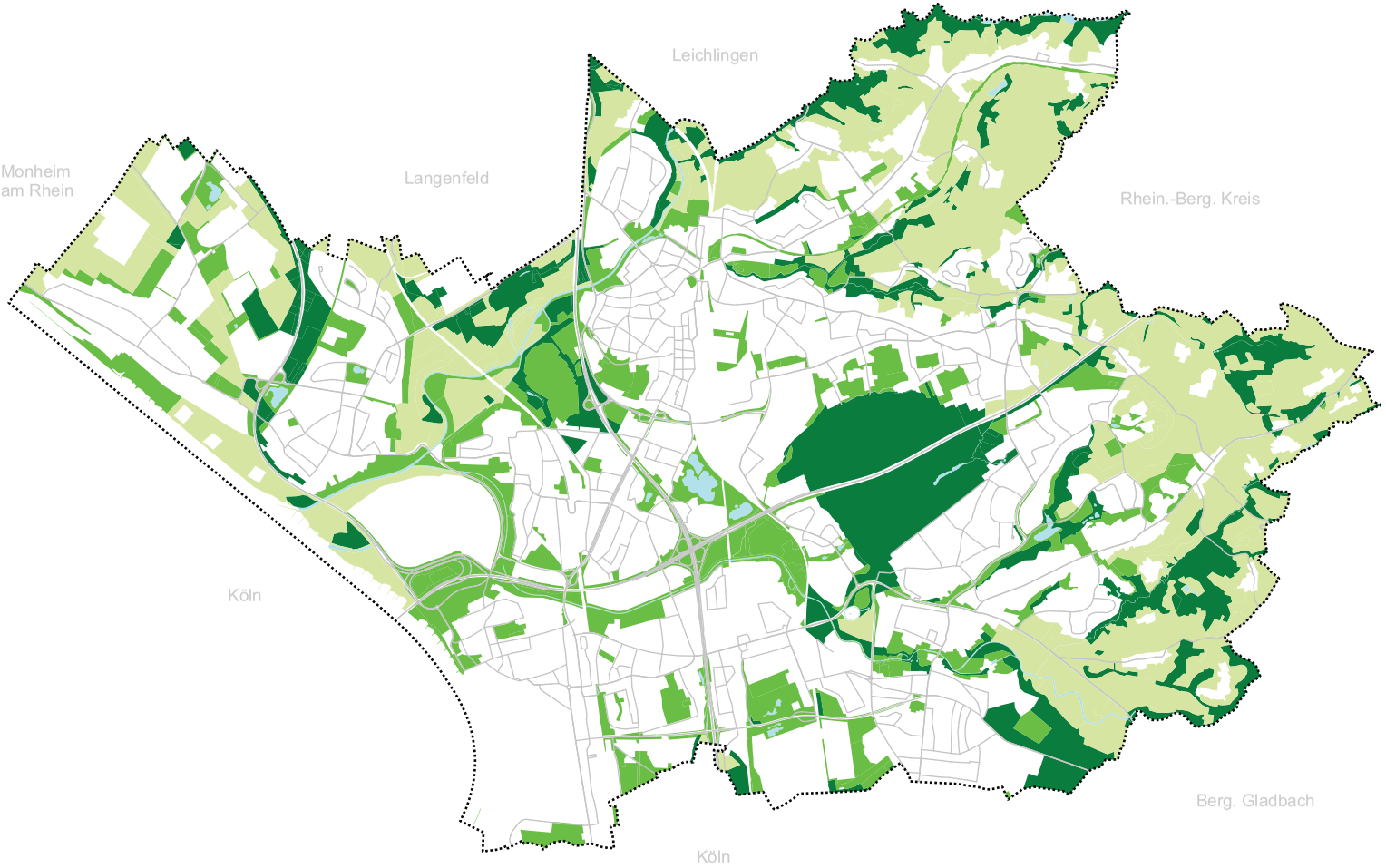
Bearbeitungsstand September 2018

N

0 600 1.800 3.000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de



Leverkusen
Lärmaktionsplanung

Geeignete Flächennutzung (= verwendete Grundkulisse)

Basis: Flächennutzungsplan Leverkusen

- Landwirtschaftliche Flächen
- Grünflächen
- Waldflächen
- Gewässer (mit Ausnahme des Rheinverlaufs)

Auf Basis des Flächennutzungsplanes erscheinen folgende Flächen als nicht geeignet für eine Auswahl als potenzielles ruhiges Gebiet:
Ver- und Entsorgungsflächen, Verkehrsflächen (inkl. Rhein), Gemeinbedarfsflächen, Bauflächen, Flächen für den Abbau von Bodenschätzen.

- Hauptverkehrsstraßen
- Haupteisenbahnstrecken
- Stadtgrenze

Kartengrundlage digitale Daten der Stadt Leverkusen

Bearbeitungsstand September 2018

N

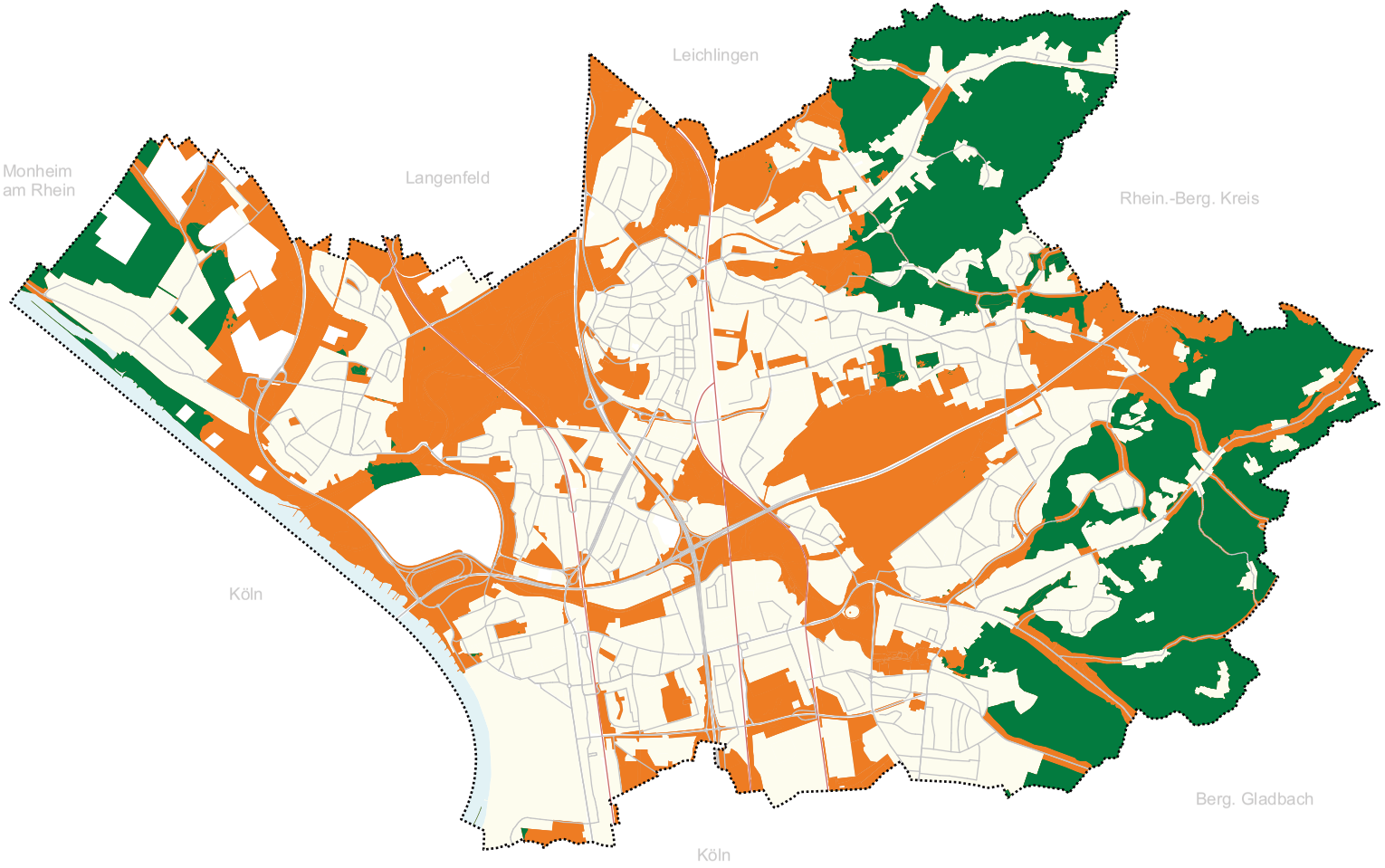
0 600 1.800 3.000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Leverkusen
Lärmaktionsplanung

Geeignete Flächennutzung und akustischer Schwellenwert



- Gebiete L_{DEN} < 55 dB(A)
- Gebiete L_{DEN} ≥ 55 dB(A)

- Hauptverkehrsstraßen
- Haupteisenbahnstrecken
- Rheinverlauf
- Bebaute Gebiete
- Stadtgrenze

Kartengrundlage digitale Daten der Stadt Leverkusen

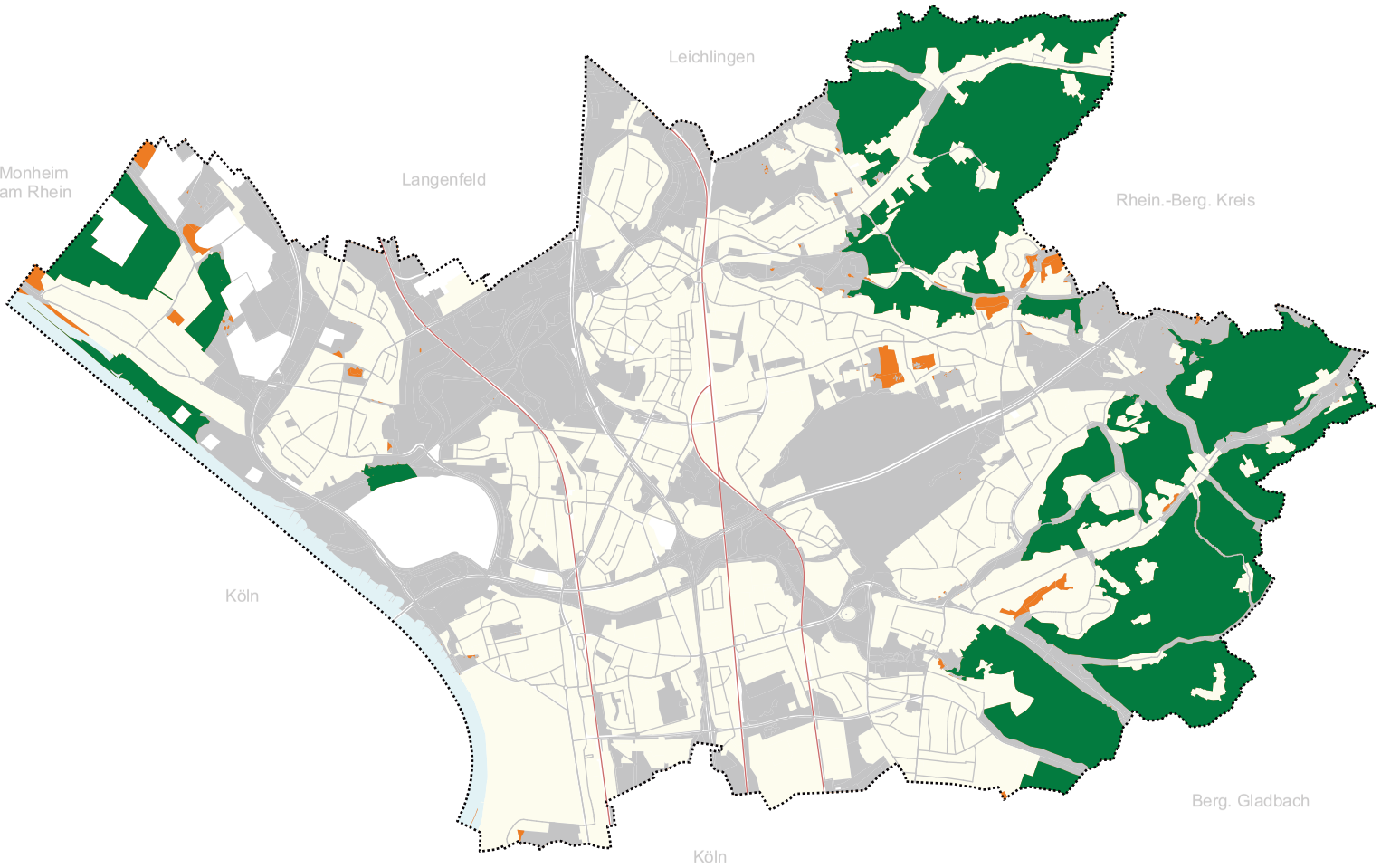
Bearbeitungsstand September 2018

N

0 600 1.800 3.000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de



Leverkusen
Lärmaktionsplanung

Geeignete Flächennutzung, akustischer Schwellenwert und Mindestgröße

- Gebiete L_{DEN} < 55 dB(A) und einer Mindestgröße von 10 ha
- Gebiete L_{DEN} < 55 dB(A) und Unterschreitung einer Mindestgröße von 10 ha
- aus der verwendeten Grundkulisse über die akustischen Kriterien ausgeschlossene Flächen (Gebiete mit L_{DEN} > 55 dB(A))

- Hauptverkehrsstraßen
- Haupteisenbahnstrecken
- Rheinverlauf
- Bebaute Gebiete
- Stadtgrenze

Kartengrundlage digitale Daten der Stadt Leverkusen

Bearbeitungsstand September 2018

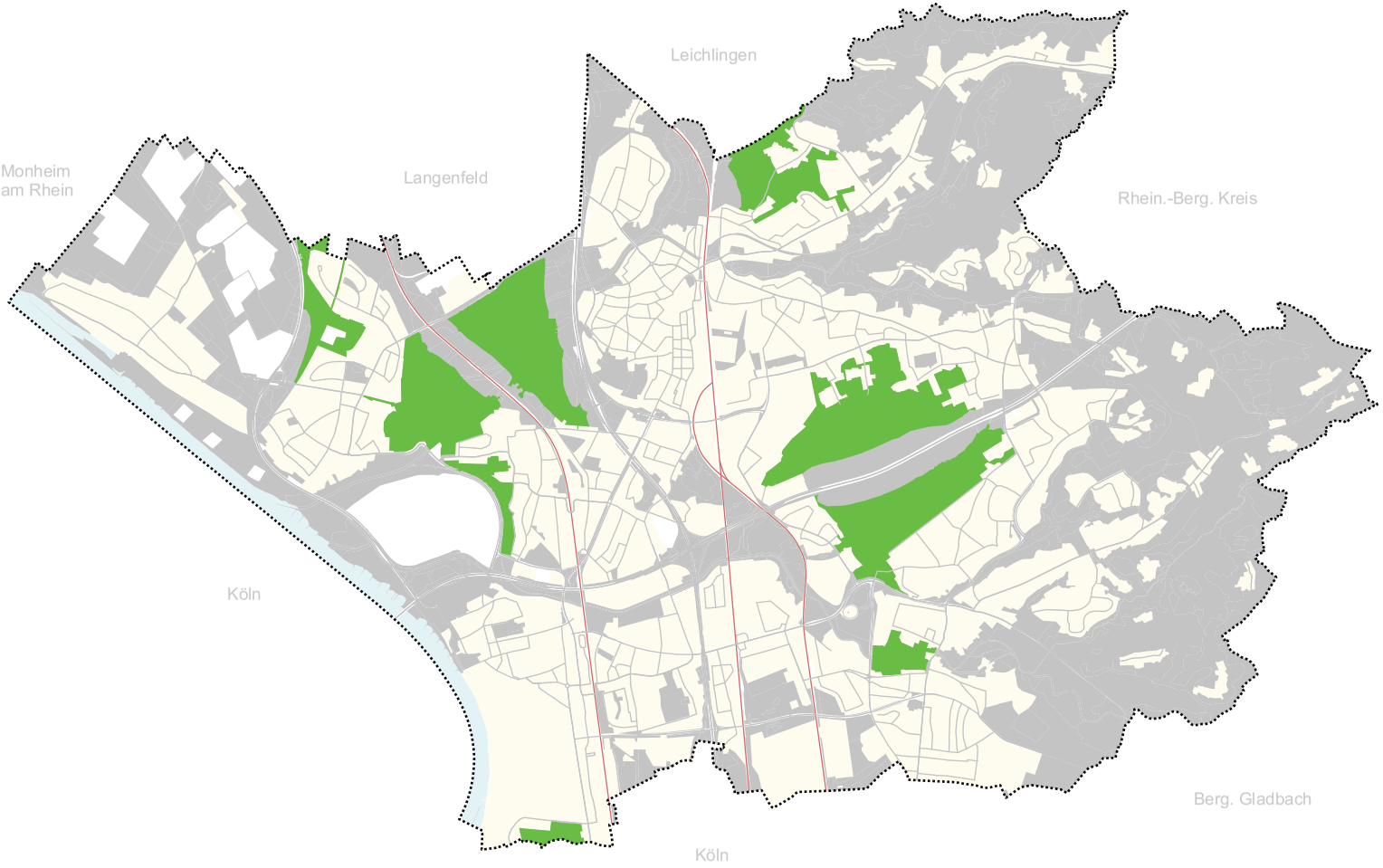
N

0 600 1.800 3.000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Leverkusen
Lärmaktionsplanung



Ruhige Gebiete in Leverkusen

Kulisse mit 10 ha Mindestgröße

Kategorie II - Gebiete

aus der Kulisse der ruhigen Gebiete Kategorie II ausgeschlossene Flächen der verwendeten Grundkulisse

Hauptverkehrsstraßen
Haupteisenbahnstrecken
Rheinverlauf
Bebaute Gebiete
Stadtgrenze

Kartengrundlage digitale Daten der Stadt Leverkusen

Bearbeitungsstand September 2018

N

0 600 1.800 3.000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

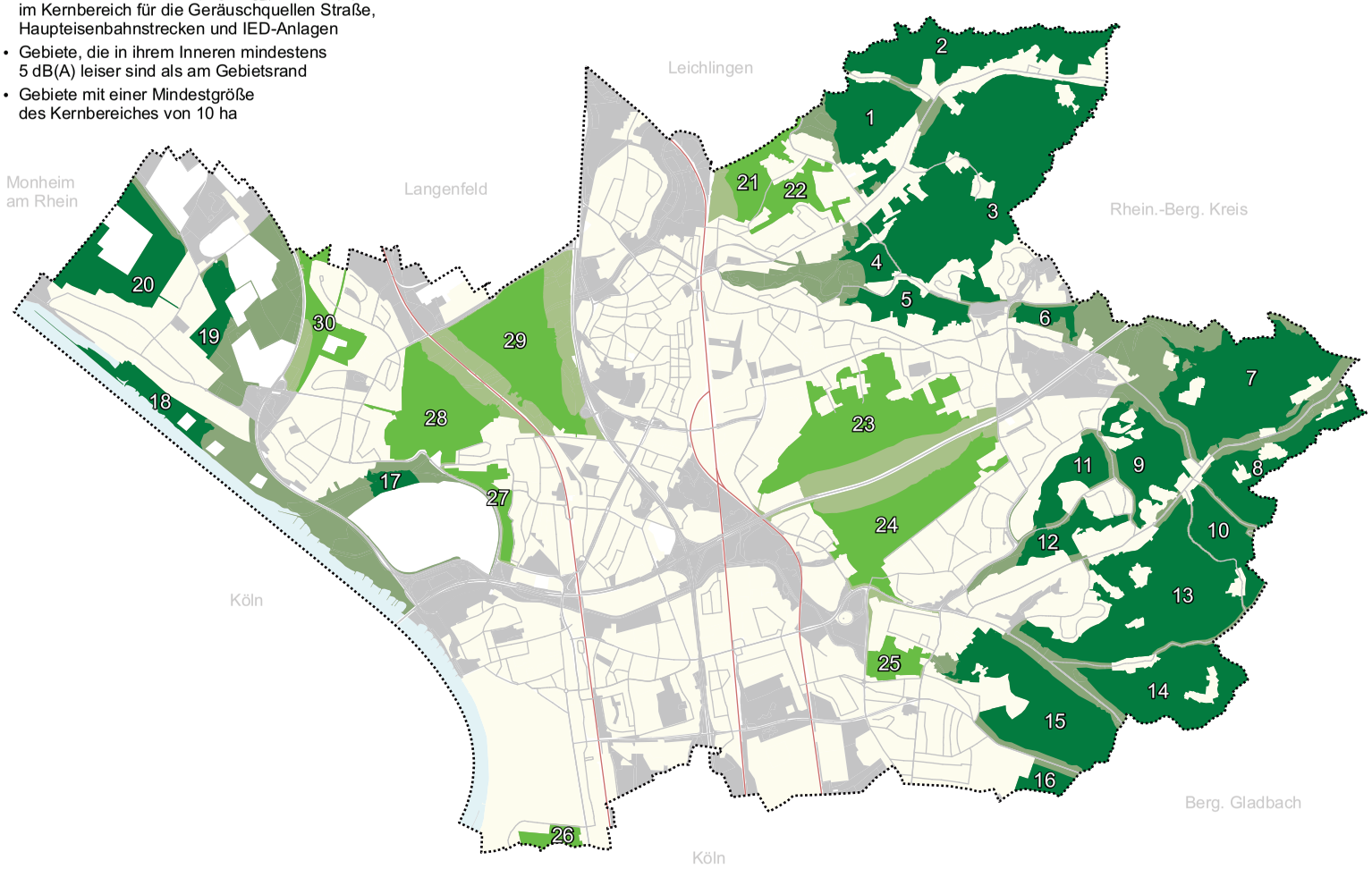
Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Ruhiges Gebiet der Kategorie I:

- Gebiete mit geeigneter Flächennutzung basierend auf dem Flächennutzungsplan Leverkusen
- Gebiete mit einem Lärmpegel L_{DEN} < 55 dB(A)
- Gebiete mit einer Mindestgröße von 10 ha

Ruhiges Gebiet der Kategorie II:

- Gebiete mit geeigneter Flächennutzung basierend auf dem Flächennutzungsplan Leverkusen
- Gebiete mit einem Lärmpegel L_{DEN} < 65 dB(A) im Kernbereich für die Geräuschquellen Straße, Haupteisenbahnstrecken und IED-Anlagen
- Gebiete, die in ihrem Inneren mindestens 5 dB(A) leiser sind als am Gebietsrand
- Gebiete mit einer Mindestgröße des Kernbereiches von 10 ha



Leverkusen
Lärmaktionsplanung

Ruhige Gebiete in Leverkusen

Kulisse mit 10 ha Mindestgröße

- Kategorie I - Gebiet
- Kategorie II - Gebiet
- 23 Nummer des ruhigen Gebiets
- angrenzender grün-geprägter Freiraum zum Kategorie I - Gebiet
- angrenzender grün-geprägter Freiraum zum Kategorie II - Gebiet
- aus der Kulisse der ruhigen Gebiete ausgeschlossene Flächen der verwendeten Grundkulisse

- Hauptverkehrsstraßen
- Haupteisenbahnstrecken
- Rheinverlauf
- Bebaute Gebiete
- Stadtgrenze

Kartengrundlage digitale Daten der Stadt Leverkusen

Bearbeitungsstand September 2018

N

0 600 1.800 3.000 m

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Schicklerstraße 5-7 • D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30 • Fax 030.322 95 25 55
Berlin@LK-argus.de • www.LK-argus.de

Anlage 3: Kriterien- und Bewertungsmatrix zur Fahrbahnsanierung

		Fahrbahnsanierung								
		Zustand			Kriterien			Prüfmaßnahme		
Nr.	Lärmbrennpunkt	Teilweise Pflaster	Schadhafter Belag	Lärmoptimierter Asphalt	Keine/wenige Einbauten	Zul. Höchstgeschwindigkeit ≥ 50 km/h	Abstand zwischen den LSA < 300 m oder Koordinierung	Ersatz Pflaster durch konventionellen Asphalt	Konventioneller Asphalt	Lärmoptimierter Asphalt
4	Bonner Straße	□	□	□	□	■	■	□	□	□
6	Europaring	□	□	□	■	■	■	□	□	■
9	Rathenaustraße	□	■	□	■[1]	■	■	□	■	■[1]
11	Kölner Straße	■	□	□	■[1]	□	■	□	□	□
12	Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße	□	□	□	■[1]	■	■	□	□	■[1]
17	Lützenkirchener Straße	□	□	□	■[1]	■	■	□	□	■[1]
18	Burscheider Straße (Ortsteil Berg. Neukirchen)	□	□	□	■	■	■	□	□	■
19	Lützenkirchener Straße	□	■	□	■[1]	■	■	□	■	■[1]
20a	Quettinger Straße	□	□	□	■[1]	■	■	□	□	■[1]
20b	Lützenkirchener Straße	□	■	□	■[1]	■	■	□	□	■[1]
21	Mülheimer Straße, Oulustraße	■	■	□	□	■	□	■	■	□
22	Bensberger Straße	□	□	□	■[1]	■	■	□	□	■[1]
23	Burscheider Straße (Ortsteil Pattscheid)	□	□	■	■	■	■	□	□	□
25	Bergische Landstraße, Berliner Straße	□	□	□	■[1]	■	■	□	□	■[1]
27	Kalkstraße	□	■	□	□	■	■	□	■	□
28	Gustav-Heinemann-Straße	□	□	□	□	■	■	□	□	□
29	Odenthaler Straße	□	■	□	■	■	■	□	□	■

■ Kriterium erfüllt

□ Kriterium nicht erfüllt

■[1] Abschnittsweise relativ viele Einbauten vorhanden, Einzelfallprüfung erforderlich

Anlage 4: Kriterien- und Bewertungsmatrix zur Verstetigung des Verkehrsflusses

		Verstetigung des Verkehrsflusses								
		Zustand				Kriterien		Prüfmaßnahme		
Nr.	Lärmbrennpunkt	Keine oder einzelne LSA	LSA-Koordinierung oder verkehrsabhängige Steuerung	LSA Nachtabschaltung	Störungen	LSA-Abstand < 750 m	Kein nächtlicher LSA-Bedarf	LSA-Koordinierung	LSA Nachtabschaltung	Lieferzonen
4	Bonner Straße	□	■	□	□	■	□	□	□	□
6	Europaring	□	■	□	□	■	□	□	□	□
9	Rathenaustraße	□	■	■	□	■	□	□	□	□
11	Kölner Straße	□	■	■	□	■	□	□	□	□
12	Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße	□	■	□	□	■	□	□	□	□
17	Lützenkirchener Straße	■	□	□	□	□	□	□	□	□
18	Burscheider Straße (Ortsteil Berg. Neukirchen)	□	■	□	□	■	□	□	□	□
19	Lützenkirchener Straße	□	■	□	□	■	□	□	□	□
20a	Quettinger Straße	□	■	■	□	■	□	□	□	□
20b	Lützenkirchener Straße	□	□	□	□	■	□	■[1]	□	□
21	Mülheimer Straße, Oulustraße	□	□	■	□	■	□	■[1]	□	□
22	Bensberger Straße	□	□	■	□	□	□	□	□	□
23	Burscheider Straße (Ortsteil Pattscheid)	□	□	□	□	□	□	□	□	□
25	Bergische Landstraße, Berliner Straße	□	□	□	□	■	■	■[1]	■[1]	□
27	Kalkstraße	□	□	■	□	□	□	□	□	□
28	Gustav-Heinemann-Straße	□	□	■	□	■	□	■[1]	□	□
29	Odenthaler Straße	■	□	□	□	□	□	□	□	□

■ Kriterium erfüllt

□ Kriterium nicht erfüllt

■[1] Nach Vorprüfung durch den Fachbereich Tiefbau nicht zielführund oder realisierbar.

Anlage 5: Kriterien- und Bewertungsmatrix zur Straßenraumgestaltung

		Straßenraum- und Knotenpunktgestaltung					
		Zustand		Kriterien		Prüfmaßnahme	
Nr.	Lärmbrennpunkt	Fahrbahnbreite > 1 Standard-Fahrstreifen je Richtung	Knotenpunkte mit Umgestaltungspotenzial	Verkehrsstärken < 20.000 Kfz/24h	Gesamtverkehrsstärke am Knoten < 25.000 Kfz/24h	Verengung und Abrücken der Fahrstreifen	Kreisverkehr
4	Bonner Straße	■	□	□	□	□	□
6	Europaring	■	□	□	□	□	□
9	Rathenaustraße	□	□	■	□	□	□
11	Kölner Straße	□	□	■	□	□	□
12	Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße	□	□	■	□	□	□
17	Lützenkirchener Straße	□	□	■	□	□	□
18	Burscheider Straße (Ortsteil Berg. Neukirchen)	□	□	■	□	□	□
19	Lützenkirchener Straße	■[1]	□	■	□	■	□
20a	Quettinger Straße	□	□	■	□	□	□
20b	Lützenkirchener Straße	■[1]	□	■	□	■	□
21	Mülheimer Straße, Oulustraße	□	□	■	□	□	□
22	Bensberger Straße	□	□	■	□	□	□
23	Burscheider Straße (Ortsteil Pattscheid)	□	□	■	□	□	□
25	Bergische Landstraße, Berliner Straße	□	□	■	□	□	□
27	Kalkstraße	□	■	■	■	□	■
28	Gustav-Heinemann-Straße	■	■	■	■	□[3]	■
29	Odenthaler Straße	□	■	■	■	□	■

■ Kriterium erfüllt

□ Kriterium nicht erfüllt

■[1] Nicht durchgehend und nur leicht erhöhte Breiten

■[2] Verkehrsstärken liegen nur knapp unter 25.000 Kfz/Tag

□[3] Abrücken bringt in diesem Fall keine akustisch wirksamen Effekte

Die Lärmbrennpunkte 4-25 wurden bereits in Stufe 2 abgeprüft. Die empfohlenen und bereits zuvor geplanten Kreisverkehre wurden realisiert.

Anlage 6: Kriterien- und Bewertungsmatrix zur Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

		Zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h														
		Zustand				Ausschlusskriterien				Abwägungskriterien					Prüfmaßnahme	
Nr.	Lärmbrennpunkt	Zul. Höchst-geschwindigkeit [km/h]	L_{Tag} > 70$_{WA}$ / 72$_{IM}$ dB(A)	L_{Nacht} > 60$_{WA}$ / 62$_{IM}$ dB(A)	Keine gleichwertige Lärmminderungsmaß-nahme in Stufe 1 oder 2	Keine gehobene verkehrliche Bedeutung	Keine Verkehrs-verlagerungseffekte	Unterstützende Bebauungs- und Nutzungsstruktur	Abschnittslänge > 150 m	Vereinbarkeit mit dem ÖPNV	Vereinbarkeit mit LSA-Schaltung	Unbefriedigende Radverkehrsführung	Keine geeignetere oder gleichwertige Maßnahmen	RLS-90-Nachweis vorhanden	Anwendungsmöglichkeit für Tempo 30 in den Tagstunden	Anwendungsmöglichkeit für Tempo 30 in den Nachtstunden
4	Bonner Straße	50	■[1]	■[1]	■	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	-
6	Europaring	60	■	■	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Rathenaustraße	50	□	□	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Kölner Straße	30	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße	50	■	■	■	■	■	■	■	■[4]	■	■	■[5]	■	■	■
17	Lützenkirchener Straße	50	■[1]	■[1]	■	■	■	■	■	■[4]	■	■	□	■	■	■
18	Burscheider Straße (Ortsteil Berg. Neukirchen)	50	■	■	■	□	■	□	■	-	-	-	-	-	-	-
19	Lützenkirchener Straße	50	■[1]	■[1]	■	□	■	□	■	-	-	-	-	-	-	-
20a	Quettinger Straße	50	■	■	■	□	■	■[3]	■	■[4]	□	■	■[5]	■	□	■
20b	Lützenkirchener Straße	50	■	■	■	□	■	□	■	-	-	-	-	-	-	-
21	Mülheimer Straße, Oulustraße	50	■[1]	■[1]	■	■[2]	■	■	■	■[4]	■	■	■	■	■	■
22	Bensberger Straße	50	■[1]	■[1]	■	□	□	□	■	-	-	-	-	-	-	-
23	Burscheider Straße (Ortsteil Pattscheid)	50	■[1]	■[1]	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Bergische Landstraße, Berliner Straße	50	■	■	■	□	□	□	■	-	-	-	-	-	-	-
27	Kalkstraße	50	□	■[1]	■	■	■	■[3]	■	■[4]	■	■	■	□	□	□
28	Gustav-Heinemann-Straße	70	□	□	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Odenthaler Straße	50	■	■	■	□	■	□	■	-	-	-	-	-	-	-

- \- Kriterium nicht geprüft
- ■ Kriterium erfüllt
- □ Kriterium nicht erfüllt
- ■[1] Orientierungswerte in kurzen Abschnitten überschritten
- ■[2] Verlegung der Landesstraße angestrebt
- ■[3] Bebauungsstruktur nur in Abschnitten gegeben
- ■[4] Derzeit werden Netzanpassungen vorgenommen. Eine Prüfung auf Basis des Bestandes ist daher nicht sinnvoll. Eine konkrete Prüfung durch den Busbetreiber ist bei Anordnung nachzuholen.
- ■[5] Keine kurz- oder mittelfristig umsetzbare Alternative

Anlage 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Wirkungsanalyse, Kostenschätzung und Prioritätenreihung für alle Lärmbrennpunkte

Lärmbrennpunkt (zwischen … und …)		Maßnahmenempfehlung	Kosten		Immissionspegel Bestand dB(A) max L_{DEN}	Immissionspegel Bestand dB(A) max L_{Night}	Immissionspegel Prognose dB(A) max L_{DEN}	Immissionspegel Prognose dB(A) max L_{Night}	Wirkung auf Lärmbrennpunkt (Betroffene) Bestand Betroffene L_{DEN} > 65 dB(A)	Bestand Betroffene L_{Night} > 55 dB(A)	Bestand Betroffene L_{DEN} > 70 dB(A)	Bestand Betroffene L_{Night} > 60 dB(A)	Prognose Betroffene L_{DEN} > 65 dB(A)	Prognose Betroffene L_{Night} > 55 dB(A)	Prognose Betroffene L_{DEN} > 70 dB(A)	Prognose Betroffene L_{Night} > 60 dB(A)	Bemerkung	Mehrfachbelastung	Dringlichkeit 1. Priorität	2. Priorität	3. Priorität	perspektivisch	keine Maßnahme
4	**Bonner Straße (L 288)** Altstadtstraße, Fritz-Henseler-Straße	Keine geeignete Maßnahme			73	64			75	87	8	12										■
6	**Europaring (B 8)** Alte Landstraße, Bonner Straße	Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag	Deckensanierung	1.990.000 €	74	66	72	64	513	563	197	330	399	461	49	128	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 70 dB(A) (DEN) Mittlere Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60 dB(A) (Night); Mehrfachbelastung nur punktuell auf Höhe Alte Landstraße.	■		■			
			grundhafte Erneuerung	5.970.000 €																		
9	**Rathenaustraße** Bismarckstraße, Fr.-Ferd.-Runge-Straße	Fahrbahnsanierung	Deckensanierung	880.000 €	71	62			378	434	6	153					Fahrbahnsanierungen gehen nicht in die Wirkungsanalyse ein, da für schadhaften Asphalt aufgrund der unterschiedlichen Intensität der Schäden keine durchgängig gleich hohen Aufschlagswerte angenommen werden können.				■		
			grundhafte Erneuerung	1.900.000 €																		
		Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag (Prüfung wg. Einbauten erforderlich)	Deckensanierung	890.000 €			69	60					280	351	0	2	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)			■			
			grundhafte Erneuerung	1.920.000 €																		
11	**Kölner Straße** Volhardstraße, Schillerstraße	Reduktion Verkehrsaufkommen		k.A.	73	63	73	63	250	256	123	144	244	248	109	118	Geringe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)						
12	**Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße** Bahnallee, Billrothstraße	Reduktion Verkehrsaufkommen		k.A.	75	66	73	64	263	279	154	189	226	247	83	129	Mittlere Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN); Mehrfachbelastung beidseitig an der östl. Wohnbebauung.	■					
		Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag (Prüfung wg. Einbauten erforderlich)	Deckensanierung	290.000 €			73	64					226	247	83	129	Mittlere Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN); Mehrfachbelastung beidseitig an der östl. Wohnbebauung.					■	
			grundhafte Erneuerung	850.000 €																		
		Tempo 30 ganztags	Beschilderung	16.000 €			73	64					226	247	83	129	Mittlere Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN); Mehrfachbelastung beidseitig an der östl. Wohnbebauung.		■				
17	**Lützenkirchener Straße** Pommernstraße, Stauffenbergstraße	Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag (Prüfung wg. Einbauten erforderlich)	Deckensanierung	330.000 €	71	61	69	59	256	269	34	65	193	214	0	0	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN); Mehrfachbelastung nur punktuell auf Höhe Stauffenbergstraße.			■			
			grundhafte Erneuerung	990.000 €																		
		Tempo 30 ganztags	Beschilderung	11.000 €			69	59					193	214	0	0	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN); Mehrfachbelastung nur punktuell auf Höhe Stauffenbergstraße.		■				
18	**Burscheider Straße (L 291)** Am Plattenbusch, Ortsende	Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag	Deckensanierung	1.430.000 €	75	66	73	64	284	310	81	105	196	218	18	29	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)			■			
			grundhafte Erneuerung	4.270.000 €																		

Lärmbrennpunkt (zwischen … und …)		Maßnahmenempfehlung	Kosten		Immissionspegel Bestand dB(A) max L_{DEN}	Immissionspegel Bestand dB(A) max L_{Night}	Immissionspegel Prognose dB(A) max L_{DEN}	Immissionspegel Prognose dB(A) max L_{Night}	Wirkung auf Lärmbrennpunkt (Betroffene) Bestand Betroffene L_{DEN} > 65 dB(A)	Bestand Betroffene L_{Night} > 55 dB(A)	Bestand Betroffene L_{DEN} > 70 dB(A)	Bestand Betroffene L_{Night} > 60 dB(A)	Prognose Betroffene L_{DEN} > 65 dB(A)	Prognose Betroffene L_{Night} > 55 dB(A)	Prognose Betroffene L_{DEN} > 70 dB(A)	Prognose Betroffene L_{Night} > 60 dB(A)	Bemerkung	Mehrfachbelastung	Dringlichkeit 1. Priorität	2. Priorität	3. Priorität	perspektivisch	keine Maßnahme
19	**Lützenkirchener Straße (L 219)** Neukronenberger Straße, In Holzhausen	Fahrbahnsanierung	Deckensanierung	690.000 €	70	61			312	327	4	11					Fahrbahnsanierungen gehen nicht in die Wirkungsanalyse ein, da für schadhaften Asphalt aufgrund der unterschiedlichen Intensität der Schäden keine durchgängig gleich hohen Aufschlagswerte angenommen werden können.				■		
			grundhafte Erneuerung	2.080.000 €																		
		Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag (Prüfung wg. Einbauten erforderlich)	Deckensanierung	700.000 €			68	59					180	207	0	0	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)			■			
			grundhafte Erneuerung	2.090.000 €																		
		Verengung und Abrücken der Fahrstreifen von der Bebauungskante	Markierung	30.000 €													Die Abrückungen gehen nicht in die Wirkungsanalyse ein, da aufgrund der unterschiedlichen Stärke der Veränderungen keine durchgängig gleich hohen Aufschlagswerte angenommen werden können. Zudem sind ihre Wirkungen bei der Stärke der Veränderungen sehr gering.				■		
20a	**Quettinger Straße (K 4)** Feldstraße, Lützenkirchener Straße	Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag (Prüfung wg. Einbauten erforderlich)	Deckensanierung	680.000 €	73	64	71	62	469	503	149	214	383	398	18	31	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)					■	
			grundhafte Erneuerung	2.030.000 €																		
		Tempo 30 nachts zwischen Kolberger Straße und Maurinusstraße	Beschilderung	8.600 €	73	63	72	61	135	144	78	96	130	126	26	10	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60 dB(A) (Night) Mittlere Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 70 dB(A) (DEN)		■				
20b	**Lützenkirchener Straße (L 219)** In Holzhausen, Kapellenstraße	Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag (Prüfung wg. Einbauten erforderlich)	Deckensanierung	620.000 €	71	62	69	60	193	212	18	26	115	152	0	0	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)			■			
			grundhafte Erneuerung	1.850.000 €																		
		Verengung und Abrücken der Fahrstreifen von der Bebauungskante	Markierung	30.000 €													Die Abrückungen gehen nicht in die Wirkungsanalyse ein, da aufgrund der unterschiedlichen Stärke der Veränderungen keine durchgängig gleich hohen Aufschlagswerte angenommen werden können. Zudem sind ihre Wirkungen bei der Stärke der Veränderungen sehr gering.				■		
21	**Mülheimer Straße (L 188), Oulustraße (L 188)** Willy-Brandt-Ring, Gezelinallee	Ersatz des Pflasters zwischen südlich Bergische Landstraße und Morsbroicher Straße	grundhafte Erneuerung	k.A.	70	60	67	57	33	35	0	1	20	27	0	0	Mittlere Minderungswirkung im Bereich der Schwellenwerte > 65 dB(A) (DEN) Geringe Minderungswirkung im Bereich der Schwellenwerte > 55 dB(A) (Night)		■				
		Fahrbahnsanierung	Deckensanierung	k.A.	72	63			190	209	22	72					Fahrbahnsanierungen gehen nicht in die Wirkungsanalyse ein, da für schadhaften Asphalt aufgrund der unterschiedlichen Intensität der Schäden keine durchgängig gleich hohen Aufschlagswerte angenommen werden können.		■				
			grundhafte Erneuerung	k.A.																		
		Tempo 30 ganztags	Beschilderung	16.000 €			70	61					155	161	3	8	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)		■				
22	**Bensberger Straße (K 5)** Mülheimer Straße, Brücknerstraße	Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag (Prüfung wg. Einbauten erforderlich)	Deckensanierung	590.000 €	71	61	69	59	79	86	3	9	46	52	0	0	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)					■	
			grundhafte Erneuerung	1.750.000 €																		

Lärmbrennpunkt (zwischen … und …)		Maßnahmenempfehlung	Kosten		Immissionspegel Bestand dB(A) max L_{DEN}	Immissionspegel Bestand dB(A) max L_{Night}	Immissionspegel Prognose dB(A) max L_{DEN}	Immissionspegel Prognose dB(A) max L_{Night}	Wirkung auf Lärmbrennpunkt (Betroffene) Bestand Betroffene L_{DEN} > 65 dB(A)	Bestand Betroffene L_{Night} > 55 dB(A)	Bestand Betroffene L_{DEN} > 70 dB(A)	Bestand Betroffene L_{Night} > 60 dB(A)	Prognose Betroffene L_{DEN} > 65 dB(A)	Prognose Betroffene L_{Night} > 55 dB(A)	Prognose Betroffene L_{DEN} > 70 dB(A)	Prognose Betroffene L_{Night} > 60 dB(A)	Bemerkung	Mehrfachbelastung	Dringlichkeit 1. Priorität	2. Priorität	3. Priorität	perspektivisch	keine Maßnahme
23	**Burscheider Straße (L 291)** Neuenkamp, Stadtgrenze	Keine geeignete Maßnahme			73	63			156	192	9	17										■
25	**Bergische Landstraße (L 188), Berliner Straße (L 188)** Herbert-Wehner-Straße, Am Thelenhof	Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag (Prüfung wg. Einbauten erforderlich)	Deckensanierung grundhafte Erneuerung	1.330.000 € 3.970.000 €	73	64	71	62	313	348	84	123	225	258	15	26	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)					■	
27	**Kalkstraße** Scharnhorststraße, Sauerbruchstraße	Fahrbahnsanierung	Deckensanierung grundhafte Erneuerung	200.000 € 630.000 €	71	62			164	208	13	85					Fahrbahnsanierungen gehen nicht in die Wirkungsanalyse ein, da für schadhaften Asphalt aufgrund der unterschiedlichen Intensität der Schäden keine durchgängig gleich hohen Aufschlagswerte angenommen werden können. Mehrfachbelastung beidseitig an der östl. Wohnbebauung.	■			■		
		Kreisverkehr Scharnhorststraße	Umbau	580.000 €	68	60	67	59	22	25	0	2	17	24	0	0	Geringe Minderungswirkung im Bereich der Schwellenwerte > 65 dB(A) (DEN) Mehrfachbelastung beidseitig an der östl. Wohnbebauung.				■		
28	**Gustav-Heinemann-Straße (L 290)** Kalkstraße, Hemmelräther Weg	Kreisverkehr Kalkstraße	Umbau	580.000 €	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Keine Minderungswirkung; Mehrfachbelastung einseitig an der nördl. und südl. Wohnbebauung.	■					■
		Ausweitung Tempo 50	Beschilderung	1.200 €	70	61	68	59	30	32	7	16	28	28	0	0	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN); ; Mehrfachbelastung einseitig an der nördl. und südl. Wohnbebauung.						■
29	**Odenthaler Straße (L 288)** Bergische Landstraße, Kandinskystraße	Einbau lärmarmer Fahrbahnbelag	Deckensanierung grundhafte Erneuerung	260.000 € 790.000 €	73	61	71	59	130	100	29	6	94	65	6	0	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60/70 dB(A) (Night/DEN)			■			
		Kreisverkehr Bergische Landstraße	Umbau	580.000 €	71	61	70	60	19	19	12	2	19	17	3	1	Hohe Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 70 dB(A) (DEN) Mittlere Minderungswirkung im Bereich der Auslösewerte > 60 dB(A) (Night)				■		

Anlage 8: Erläuterung zur Kostenschätzung

Für die Maßnahmenvorschläge werden im Folgenden die überschlägig zu erwartenden Kosten für die Umsetzung ermittelt. Die auf Basis von Kostensätzen ermittelten Grobkosten werden pauschal um 10 % für Planungskosten, 5 % für die Baustelleneinrichtung und 5 % für sonstige Kosten erhöht. Die Kostensätze beruhen auf Erfahrungswerten anderer Projekte.

In die Kostenschätzung für die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit gehen die Kosten für das entsprechende Verkehrsschild samt Mast, die Anlieferung und die Montage ein (100 € netto je Pfosten und 300 € netto je Schild). Für die vorgeschlagenen Streckenabschnitte wurde die jeweils benötigte Anzahl von Schildern geschätzt.

Die Kosten für die Sanierung einer Fahrbahn hängen stark von dem Zustand des Unterbaus und den örtlichen Gegebenheiten ab. Muss nur die Deckschicht erneuert werden, sind die Kosten wesentlich geringer als bei einem Vollausbau bzw. einer grundhaften Erneuerung. Für die Deckensanierung mit einem lärmarmen Fahrbahnbelag wird ein Kostensatz von 41 € netto/m² für das Aufnehmen der alten Deckschicht, und das Herstellen der neuen Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht verwendet. Für die Deckensanierung mit einer konventionellen Asphaltdeckschicht wird ein Kostensatz von 40 € netto/m² angewendet. Für eine grundhafte Erneuerung mit lärmarmem Fahrbahnbelag beträgt der Kostensatz für das Aufnehmen der alten Deckschicht, Tragschicht und der Borde sowie das Herstellen der neuen Tragschichten, Borde und Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht 123 € netto/m². Wird eine konventionelle Asphaltdeckschicht bei grundhafter Erneuerung eingebaut, liegt der Kostensatz bei 122 € netto/m². Da die vorgeschlagenen Straßenabschnitte entweder einen Sanierungsbedarf aufweisen oder die Empfehlungen zur Fahrbahnsanierung mit lärmarmem Belag als perspektivische Maßnahme (sollten Sanierungsmaßnahmen erforderlich werden) zu verstehen sind, entstehen diese Kosten nicht originär durch Lärmschutz.

Für die Umgestaltung von Knotenpunkten kann der Kostenrahmen aufgrund der nicht absehbaren Rahmenbedingungen (Eingriff in private Flächen, Eingriff und Anpassung der Entwässerung) nur sehr grob abgeschätzt werden. Für die Umgestaltung der LSA-geregelten Knotenpunkte in Kreisverkehre werden pauschal Kosten in Höhe von insgesamt 580.000 € (brutto) je Knotenpunkt kalkuliert.

Bei der Umgestaltung des Straßenraums werden die Kosten für Ummarkierungsarbeiten angewendet. Diese betragen 5 €/m (netto) für das Entfernen einer Markierung und 4 €/m (netto) für die Markierung eines Breitstrichs.

Eine Übersicht zu den zu erwartenden Gesamtkosten je Lärmbrennpunkt und Maßnahme gibt die nachfolgende Tabelle 1. Eine Zusammenfassung der Gesamtkosten je Maßnahmenansatz findet sich in Tabelle 2.

Tabelle 1: Übersicht über die kalkulierten Grobkosten je Lärmbrennpunkt und Maßnahme

Lärmbrennpunkt		Maßnahme	kalkulierte Grobkosten (brutto) in €	Anmerkung
6	Europaring (B 8)	Einbau lärmarmer Asphalt	1.990.000 €	Deckensanierung
			5.970.000 €	grundhafte Erneuerung
9	Rathenaustraße	Fahrbahnsanierung konventioneller Asphalt	880.000 €	Deckensanierung
			1.900.000 €	grundhafte Erneuerung
		alternativ: Einbau lärmarmer Asphalt	890.000 €	Deckensanierung
			1.920.000 €	grundhafte Erneuerung
12	Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße	Einbau lärmarmer Asphalt	290.000 €	Deckensanierung
			850.000 €	grundhafte Erneuerung
		Tempo 30 ganztags	16.000 €	Beschilderung
17	Lützenkirchener Straße	Einbau lärmarmer Asphalt	330.000 €	Deckensanierung
			990.000 €	grundhafte Erneuerung
		Tempo 30 ganztags	11.000 €	Beschilderung
18	Burscheider Straße (L 291)	Einbau lärmarmer Asphalt	1.430.000 €	Deckensanierung
			4.270.000 €	grundhafte Erneuerung
19	Lützenkirchener Straße (L 219)	Fahrbahnsanierung konventioneller Asphalt	690.000 €	Deckensanierung
			2.080.000 €	grundhafte Erneuerung
		alternativ: Einbau lärmarmer Asphalt	700.000 €	Deckensanierung
			2.090.000 €	grundhafte Erneuerung
		Abrücken der Fahrstreifen	30.000 €	Markierung
20a	Quettinger Straße (K 4)	Einbau lärmarmer Asphalt	680.000 €	Deckensanierung
			2.030.000 €	grundhafte Erneuerung
		Tempo 30 nachts	8.600 €	Beschilderung
20b	Lützenkirchener Straße (L 219)	Einbau lärmarmer Asphalt	620.000 €	Deckensanierung
			1.850.000 €	grundhafte Erneuerung
		Abrücken der Fahrstreifen	30.000 €	Markierung
21	Mülheimer Straße (L 188), Oulustraße (L 188)	Ersatz Pflaster	k.A.	bereits von der Stadt geplante Maßnahme
		Fahrbahnsanierung konventioneller Asphalt	k.A.	bereits von der Stadt geplante Maßnahme
		Tempo 30 ganztags	16.000 €	Beschilderung

Lärmbrennpunkt		Maßnahme	kalkulierte Grobkosten (brutto) in €	Anmerkung
22	Bensburger Straße (K 5)	Einbau lärmarmer Asphalt	590.000 €	Deckensanierung
			1.750.000 €	grundhafte Erneuerung
25	Bergische Landstraße (L 188), Berliner Straße (L 188)	Einbau lärmarmer Asphalt	1.330.000 €	Deckensanierung
			3.970.000 €	grundhafte Erneuerung
27	Kalkstraße	Fahrbahnsanierung konventioneller Asphalt	200.000 €	Deckensanierung
			630.000 €	grundhafte Erneuerung
		Kreisverkehr Scharnhorststraße	580.000 €	Umbau
28	Gustav-Heinemann-Straße (L 290)	Kreisverkehr Kalkstraße	580.000 €	Umbau
		Ausweitung Tempo 50	1.200 €	Beschilderung
29	Odenthaler Straße (L 288)	Einbau lärmarmer Asphalt	260.000 €	Deckensanierung
			790.000 €	grundhafte Erneuerung
		Kreisverkehr Bergische Straße	580.000 €	Umbau

Tabelle 2: Übersicht über die kalkulierten Grobkosten je Maßnahmenansatz

Maßnahme	Kalkulierte Grobkosten (brutto)	Anmerkung
Fahrbahnsanierung konventioneller Asphalt	1.770.000 €	Deckensanierung
	4.610.000 €	grundhafte Erneuerung
Einbau lärmarmer Asphalt	9.110.000 €	Deckensanierung
	26.480.000 €	grundhafte Erneuerung
Kreisverkehre	1.740.000 €	Umbau
Abrücken der Fahrstreifen	60.000 €	Markierung
Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	52.800 €	Kosten für Änderung und Ergänzung der Beschilderung

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Berlin

Schicklerstraße 5-7
D-10179 Berlin-Mitte
Tel. 030.322 95 25 30
Fax 030.322 95 25 55
berlin@LK-argus.de

Hamburg

Altonaer Poststraße 13b
D-22767 Hamburg-Altona
Tel. 040.38 99 94 50
Fax 040.38 99 94 55
hamburg@LK-argus.de

Kassel

Ludwig-Erhard-Straße 8
D-34131 Kassel
Tel. 0561.31 09 72 80
Fax 0561.31 09 72 89
kassel@LK-argus.de