

5 Maßnahmenkonzept

5.1 Langfristige Strategie

Abseits der Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit kann und soll für die gesamte Stadt eine langfristige Strategie entwickelt werden. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung soll der Schwerpunkt dabei nicht nur auf der Minderung vorhandener Lärmprobleme, sondern auch auf der Lärmprävention liegen.

Eine mögliche langfristige Strategie für die Lärmaktionsplanung der Stadt Leinefelde-Worbis basiert daher auf folgenden Elementen:

- Lärmprävention und Vermeidung von zusätzlicher Betroffenheit
 - Vermeidung unnötiger Kfz-Fahrten
 - Sicherung ruhiger Bereiche (z. B. durch Ausweisung ruhiger Gebiete im Sinne der EU-Umgebungsärmrichtlinie)
- Förderung des Radverkehrs
 - Instandhaltung vorhandener Radverkehrsanlagen
 - Fahrbahnoberflächen – auch in Nebenstraßen – fahrradfreundlich gestalten
 - Beseitigung von Gefahrenpunkten
- Förderung des Fußverkehrs
 - Instandhaltung und ggf. Befestigung vorhandener Gehwege
 - Schaffung sicherer Quermöglichkeiten, an fehlenden Standorten
 - Beseitigung von Umwegewiderständen
- Vermeidung lärmzeugender Strukturen innerhalb des Stadtgebiets
 - Erreichbarkeit von Einkaufsmöglichkeiten über kurze Wege sicherstellen
 - Vermeidung von Zersiedelungseffekten bei der weiteren Stadtentwicklung

5.2 Möglichkeiten zur Lärminderung an Straßen

Die wesentlichen Eingangsgrößen für die Schallemission an Straßen sind:

- **das Verkehrsaufkommen (einschließlich des Schwerverkehrsanteils) mit seiner tageszeitlichen Verteilung auf die Zeitbereiche Tag (06–18 Uhr), Abend (18–22 Uhr) und Nacht (22–06 Uhr),**
- **die Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche (Pflaster, Asphalt etc.) sowie**
- **die Geschwindigkeit.**

Eine wirksame und auch subjektiv wahrnehmbare Minderung des Straßenverkehrslärms kann innerorts im Wesentlichen nur über eine Einflussnahme auf diese Einflussgrößen erfolgen.

Dabei kann auf das **Verkehrsaufkommen** selbst in der Regel kein unmittelbarer Einfluss genommen werden (effektiv ist dies nur in Einzelfällen, beispielsweise mit Umgehungsstraßen, möglich). Änderungen des Verkehrsaufkommens infolge eines veränderten Mobilitätsverhaltens sind hinsichtlich der damit verbundenen Lärminderung marginal und können daher nicht rechnerisch berücksichtigt werden. Dies soll jedoch nicht ausschließen, dass Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbunds nicht auch Teil des Lärmaktionsplans im Sinne eines ganzheitlichen Konzepts sein können.

Hinsichtlich der Fahrbahnoberflächen besteht meist kein Optimierungspotenzial mehr, wenn bereits im Bestand eine intakte Asphaltfahrbahn vorhanden ist. Bei den klassischen lärmarmen Fahrbahnbelägen (»Flüsterasphalt«) ist zu beachten, dass diese nur bei Geschwindigkeiten >60 km/h wirksam werden und somit für Ortsdurchfahrten bzw. innerörtliche Straßen nicht infrage kommen. Es sind jedoch momentan mehrere lärmarme Fahrbahnbeläge im Versuchsstadium, welche auch bei geringeren Geschwindigkeiten zum Einsatz kommen sollen (dazu zählen z. B. dünne Asphaltdeckschichten in Heibauweise auf Versiegelung – DSH-V 5 LO – sowie lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten wie AC 5 D L). Erste Erfahrungen zeigen dabei ein langfristiges Minderungspotential zwischen 3 und 5 dB(A) bezogen auf Pkw. Da es sich bei diesen Fahrbahnbelägen noch nicht um Regelbauweisen handelt, wurden bisher noch keine verbindlichen Korrekturwerte D_{Str0} zur Anwendung in den üblichen Berechnungsverfahren veröffentlicht.⁸ Im Rahmen der Lärmaktionsplanung für die Stadt Leinefelde-Worbis wird daher ein konservativer Ansatz für die Lärminderung für lärmarmen Asphalt (LAA) von 2 dB(A) gewählt.

In der Praxis ergibt sich daher häufig der Fall, dass als einzig wirksame und umsetzbare Maßnahme die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, meist in Form von »Tempo 30« verbleibt. Deren einziger Nachteil besteht in einer Fahrzeitverlängerung von theoretisch 48 Sekunden je Kilometer gegenüber »Tempo 50«, welche jedoch für beide Fälle die freie und gleichmäßige Fahrt voraussetzt. Im innerörtlichen Bereich ergeben sich praktisch deutlich geringere Fahrzeitverlängerungen, da häufig gebremst oder gar angehalten werden muss. Mitnichten kommt der Verkehr durch »Tempo 30« zum Erliegen. Demgegenüber stehen die zahlreichen Vorteile von »Tempo 30«:

- Minderung des Mittelungspegels um bis zu 3 dB(A)
- Förderung eines gleichmäßigen Verkehrsflusses
- Erleichterung des Überquerens an hoch belasteten Straßen

⁸ vgl. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.): Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Berlin, Mai 2017.

- höhere Aufenthaltsqualität im Straßenraum
- höhere Aufenthaltsqualität für Bewohner

Eine weitere Möglichkeit zur Lärminderung stellen darüber hinaus Umgestaltungen der Straßenquerschnitte dar, die zum Ziel haben, den Abstand zwischen den Emissionslinien der Straßen und den Fassaden der Wohngebäude zu erhöhen. Hierfür werden beispielsweise Radfahrstreifen abmarkiert, um den Kfz-Verkehr zur Straßenachse hin zu verlagern. Bei hohen Verkehrsstärken sind derartige Maßnahmen jedoch eher ein »Tropfen auf den heißen Stein« und sollten vor allem dann durchgeführt werden, wenn weitere Arbeiten an der Straße (Kanalarbeiten, Erneuerung der Fahrbahn etc.) anstehen.

Grundsätzlich bestehen nur eingeschränkte Möglichkeiten, um eine effektive und nachweisbare Lärminderung an Straßen zu erreichen. Die Tabelle 5-1 soll einen Überblick über das verfügbare Maßnahmenspektrum geben. Grundsätzlich sei erwähnt, dass passiver Schallschutz (beispielsweise Schallschutzfenster) im Rahmen der Lärmaktionsplanung keine Möglichkeit darstellt, da dieser die Lärmproblematik nicht löst.

Tabelle 5-1 Mögliche Maßnahmen zur Lärminderung an Straßen

Maßnahme	Lärminderungspotential	Beschreibung
Ortsumfahrung, Rück-/ Umbau von Straßen	- 3 dB(A)	bei Halbierung der Verkehrsmenge
	- 10 dB(A)	bei Reduzierung der Verkehrsmenge um 90 %
Lenkung des Lkw-Verkehrs	ca. - 3 dB(A)	bei Reduzierung des SV-Anteils von 5 % auf 0 %
	ca. - 5 dB(A)	bei Reduzierung des SV-Anteils von 10 % auf 0 %
Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	-2,4 dB(A)	bei Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h, gilt auch für Tempo 30-Zonen
Signalsteuerung (»Grüne Welle«)	-2 bis -3 dB(A)	Homogenisierung des Fahrverlaufs
Nachtabstaltung von LSA	bis 3 dB(A)	in Knotenpunktsbereichen
Lärmindernder Fahrbahnbelag	- 2 dB(A)	Splitt-Mastix-Belag gegen Asphaltbeton
	-3 bis -7 dB(A)	Ersatz unebener Pflasterdecken durch Splitt-Mastix-Asphalt (bei 50 km/h)
veränderte Aufteilung von Straßenquerschnitten	bis -4 dB(A)	abhängig vom Abstand des Immissionsortes zur Straßenachse
Lärmschutzwände- und wälle	-5 bis -15 dB(A)	in Abhängigkeit von Höhe und Länge

5.3 Bereits vorhandene Maßnahmen

Die Tabelle 5-2 enthält eine Übersicht der bereits vorhandenen Maßnahmen zur Lärminderung im Stadtgebiet. In erster Linie handelt es sich dabei um »Tempo 30« -Abschnitte im Umfeld von Schulen und Kindertagesstätten, auch wenn diese vorwiegend der Verkehrssicherheit dienen. Haben die Geschwindigkeitsbeschränkungen gleichwohl eine lärmindernde Wirkung auf diese Gebiete.

Tabelle 5-2 Bereits vorhandene Maßnahmen zum Lärmschutz

Ort	Maßnahmen
Halle-Kasseler Straße (Beuren)	"Tempo 30" wegen Schule Mo-Fr. 6-18 Uhr
Leinefelder Straße/Dingelstädter Straße (Kallmerode)	Geschwindigkeitsbegrenzung auf "Tempo 30" zieht sich durch den gesamten Stadtteil
Hausener Weg (Worbis)	"Tempo 30 Zone" im Abschnitt zwischen Hausener Weg 29 und der Nordhäuser Straße
L 1012/Heinrich-Werner-Straße (Kirchhofmfeld)	"Tempo 30" wegen Kindergarten Mo-Fr. 6-17 Uhr

5.4 Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit

Für die ermittelten Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit werden nun Vorschläge für Maßnahmen entwickelt, deren Wirkung schalltechnisch bewertet werden kann. Für die Untersuchungsschwerpunkte, bei denen in der Detailauswertung der Belastetenzahlen in den Lärmschwerpunkten keine bzw. nur geringe Betroffenheit (<10 Belastete über 65 dB(A) ganztags) festgestellt wurde, werden keine Maßnahmen entwickelt.

Folglich gehören zu den zu untersuchenden Schwerpunkten in der Stadt Leinefelde-Worbis die nachfolgenden Abschnitte:

- OD Kirchhofmfeld
- Ohmbergstraße
- Franz-Weinrich-Straße
- Nordhäuser Straße
- Breitenbacher Straße
- OD Breitenbach
- Berliner Straße (K 242)

- Berliner Straße (L 3080)
- Heiligenstädter Straße
- OD Beuren
- Mühlhäuser Chaussee
- Bahnhofstraße
- Birkunger Straße
- OD Kallmerode

5.4.1 Schwerpunkt »OD Kirchohmfeld«

Im Bereich des Kindergartens in Kirchohmfeld existiert zwar bereits eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h. Trotz dieser streckenweisen Geschwindigkeitsreduzierung ist Kirchohmfeld sehr stark von Verkehrslärm betroffen. Ein Lkw-Verbot kommt nicht als geeignete Maßnahme in Betracht, da dies der Verkehrsfunktion einer Landesstraße entgegenstünde. Es werden daher die drei nachfolgenden Maßnahmen untersucht:

- »Tempo 30« ganztags
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmere Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

5.4.2 Schwerpunkt »Ohmbergstraße«

Für den Schwerpunkt »Ohmbergstraße« kommt ein Lkw-Verbot nicht als geeignete Maßnahme in Betracht, da dies nicht mit der Verkehrsfunktion einer Landesstraße konform geht. Einflussmöglichkeiten auf die Lärmsituation bestehen somit nur über die Geschwindigkeit und die Fahrbahnoberfläche. Es werden die folgenden Maßnahmen untersucht:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmere Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

5.4.3 Schwerpunkte »Franz-Weinrich-Straße« und »Nordhäuser Straße« (L 3080)

Für die Betroffenheitsschwerpunkte »Franz-Weinrich-Straße« und »Nordhäuser Straße« im Zuge der L 3080 in Worbis kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmen Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

Verkehrsbeschränkende Maßnahmen wie beispielsweise ein Lkw-Verbot kommen aufgrund der Verkehrsfunktion einer Landesstraße nicht in Betracht, so dass nur die genannten Maßnahmen denkbar sind.

5.4.4 Schwerpunkt »Breitenbacher Straße«

Der Schwerpunkt »Breitenbacher Straße« ist der am stärksten vom Straßenlärm betroffene Abschnitt im Untersuchungsgebiet. Maßnahmen zur Lärminderung stellen Geschwindigkeitsbegrenzungen sowie die mögliche Alternative eines Einbaus von LAA (z. B. AC 5 D L) dar. Untersucht werden daher nachfolgende drei Maßnahmen:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmen Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

5.4.5 Schwerpunkt »OD Breitenbach«

Maßnahmen zur Lärminderung in der Ortsdurchfahrt Breitenbach sind in Form einer Geschwindigkeitsreduzierung sowie alternativ durch den Einbau es lärmarmen Asphalts (z. B. AC 5 D L) denkbar. Da es sich bei der Ortsdurchfahrt um eine Kreisstraße handelt, kann ein Lkw-Fahrverbot in Betracht gezogen werden. Da jedoch der SV-Anteil bei lediglich 5 % liegt, wäre die Wirkung einer solchen Maßnahme sehr gering – ein Lkw-Fahrverbot wird daher aufgrund nicht gegebenen Verhältnismäßigkeit nicht in Betracht gezogen. Folgende Maßnahmen werden auf ihre Wirkung hin untersucht:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmen Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

Darüber hinaus ist eine weitere Lärminderung aufgrund der Entlastung durch die geplante »Westspange« zu erwarten, welche einen Teil des Durchgangsverkehrs, der durch Breitenbach fährt, aufnehmen wird.

5.4.6 Schwerpunkt »Berliner Straße«

Da es sich bei dem Abschnitt der Berliner Straße um eine Kreisstraße handelt, wäre grundsätzlich auch ein Lkw-Fahrverbot denkbar – aufgrund des relativ geringen SV-Anteils von ca. 4 % wäre der lärmindernde Effekt jedoch vergleichsweise gering, sodass diese Maßnahme auch aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht weiter verfolgt wird. Es werden folgende drei Maßnahmen für einer Lärmreduktion vorgeschlagen:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmen Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

Eine weitere Lärminderung ist durch die geplante »Westspange« zu erwarten.

5.4.7 Schwerpunkt »Berliner Straße (L 3080)«

Im kartierungspflichtigen Abschnitt der Berliner Straße im Zuge der L 3080 zwischen der Heiligenstädter Straße und der Breitenhölzer Straße gilt bislang die Regelgeschwindigkeit von 50 km/h. Ein Maßnahmenvorschlag ist daher die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h. Ein Lkw-Verbot im Zuge der L 3080 wird dagegen nicht in Erwägung gezogen, da dies der Verkehrsfunktion einer Landesstraße entgegensteht. Folgende Maßnahmen können somit für die Berliner Straße (L 3080) in Erwägung gezogen werden:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmen Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

Auch in diesem Abschnitt der Berliner Straße ist eine weitere Lärminderung durch die geplante »Westspange« zu erwarten.

5.4.8 Schwerpunkt »Heiligenstädter Straße«

Im Schwerpunkt »Heiligenstädter Straße« können Maßnahmen wie Geschwindigkeitsbegrenzungen bzw. der Einbau eines lärmarmen Asphalts als weitere Alternativen in Betracht gezogen werden. Nur ein Fahrverbot für Lkw stellt keine adäquate Lärminderungsmaßnahme dar, da die Heiligenstädter Straße in ihrer Funktion als Landesstraßen auch dem Schwerverkehr dient. Untersucht werden daher folgende Maßnahmen:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmere Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

Die Heiligenstädter Straße wird zudem von der geplanten »Westspange« und der damit verbundenen Entlastung vom Durchgangsverkehr profitieren.

5.4.9 Schwerpunkt »OD Beuren«

Die Ortsdurchfahrt in Beuren stellt trotz einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h in Höhe der Schule immer noch einen Schwerpunkt der Lärmbetroffenheit dar. Um diese Zahlen weiter zu minimieren, wird eine Ausweitung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf die gesamte Ortsdurchfahrt als Maßnahme vorgeschlagen. Weitere vorgeschlagene Maßnahmen sind die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h für die Nacht sowie alternativ der Einbau eines innerorts geeigneten lärmarmen Asphalts (z. B. offenporiger Asphalt). Wie bereits bei den vorangegangenen Landesstraßen erwähnt, kommt auch hier kein Lkw-Verbot in Frage, da es nicht konform mit der Funktion einer Landesstraße geht. Untersucht werden somit folgende drei Maßnahmen für die Ortsdurchfahrt Beuren:

- Ausweitung der Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h auf ganztags in der kompletten Ortsdurchfahrt
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmere Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

5.4.10 Schwerpunkt »Mühlhäuser Chaussee«

Die Mühlhäuser Chaussee ist im Vergleich zu anderen Schwerpunkten in Leinefelde-Worbis einer geringeren Lärmbetroffenheit ausgesetzt. Es werden auch hier die nachfolgenden Maßnahmen zur Lärmreduzierung auf Ihre Wirkung hin zu untersuchen:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmere Asphalt (z. B. offenporiger Asphalt)

Die Maßnahmen sollten sich auf den betroffenen Abschnitt nördlich der Südstraße beschränken.

5.4.11 Schwerpunkt »Bahnhofstraße«

Im Schwerpunkt »Bahnhofstraße« besteht eine hohe Lärmbetroffenheit. Folgende geeignete Maßnahmen zur Lärmreduzierung können für diesen Abschnitt vorgeschlagen werden:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmere Asphalt (z. B. offenerporiger Asphalt)

5.4.12 Schwerpunkt »Birkunger Straße«

Geeignete Maßnahmen, um die Betroffenzahlen in der Birkunger Straße zu senken, stellen beispielsweise Geschwindigkeitsreduzierungen dar. Ein Fahrverbot für Lkw stellt hingegen keine adäquate Lärminderungsmaßnahme dar, da die Birkunger Straße einen sehr geringen SV-Anteil von 3 % aufweist und somit eine solche Maßnahme nicht im Verhältnis zum Nutzen steht. Untersucht werden daher folgende Maßnahmen:

- »Tempo 30 ganztags«
- »Tempo 30 nachts« zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- lärmarmere Asphalt (z. B. offenerporiger Asphalt)

Die Maßnahmen sollten sich auf den betroffenen Abschnitt nördlich der Robert-Koch-Straße beschränken.

5.4.13 Schwerpunkt »OD Kallmerode«

In der Ortsdurchfahrt Kallmerode ist trotz der bereits vorhandenen Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h eine hohe Lärmbetroffenheit zu verzeichnen. Weitere Lärminderungspotenziale bestehen jedoch kurzfristig nicht. Es ist jedoch davon auszugehen, dass Kallmerode dank der im Bau befindlichen Ortsumfahrung (OU) perspektivisch stark von Durchgangsverkehr und Straßenverkehrslärm entlastet wird (Abbildung 5-1).

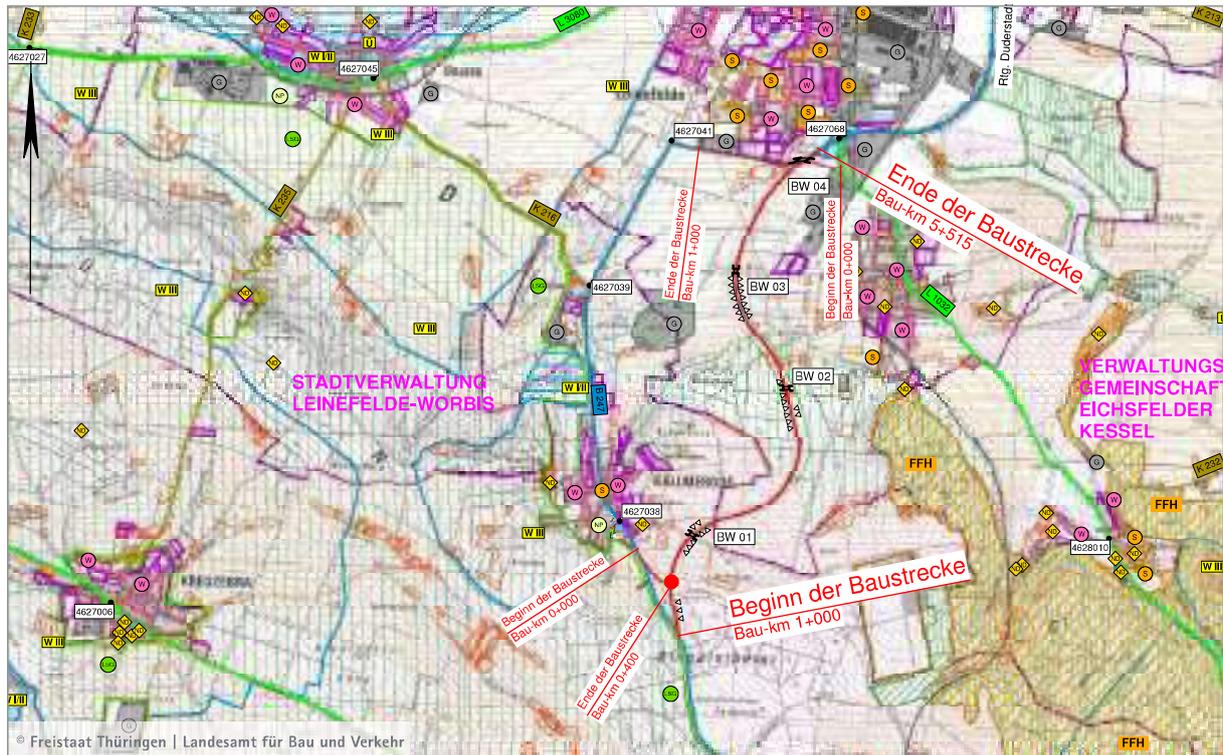


Abbildung 5-1 Planung Ortsumfahrung Kallmerode im Zuge der B 247

5.5 Ergänzende Maßnahmen

Westspange

Mit der sogenannten Westspange befindet sich derzeit eine weitere Ortsumfahrung für Leinefelde in der Planung. Die Westspange soll die vorhandene Ortsumfahrung im Zuge der B 247 mit der L 3080 verbinden. Laut den Verkehrsprognosen, die bereits im Rahmen der Planungen erarbeitet wurden, geht damit eine deutliche Entlastung der Heiligenstädter Straße vom Durchgangsverkehr einher, was mit einer spürbaren Lärminderung verbunden sein wird. Der geplante Verlauf der Westspange ist in der Abbildung 5-2 dargestellt.

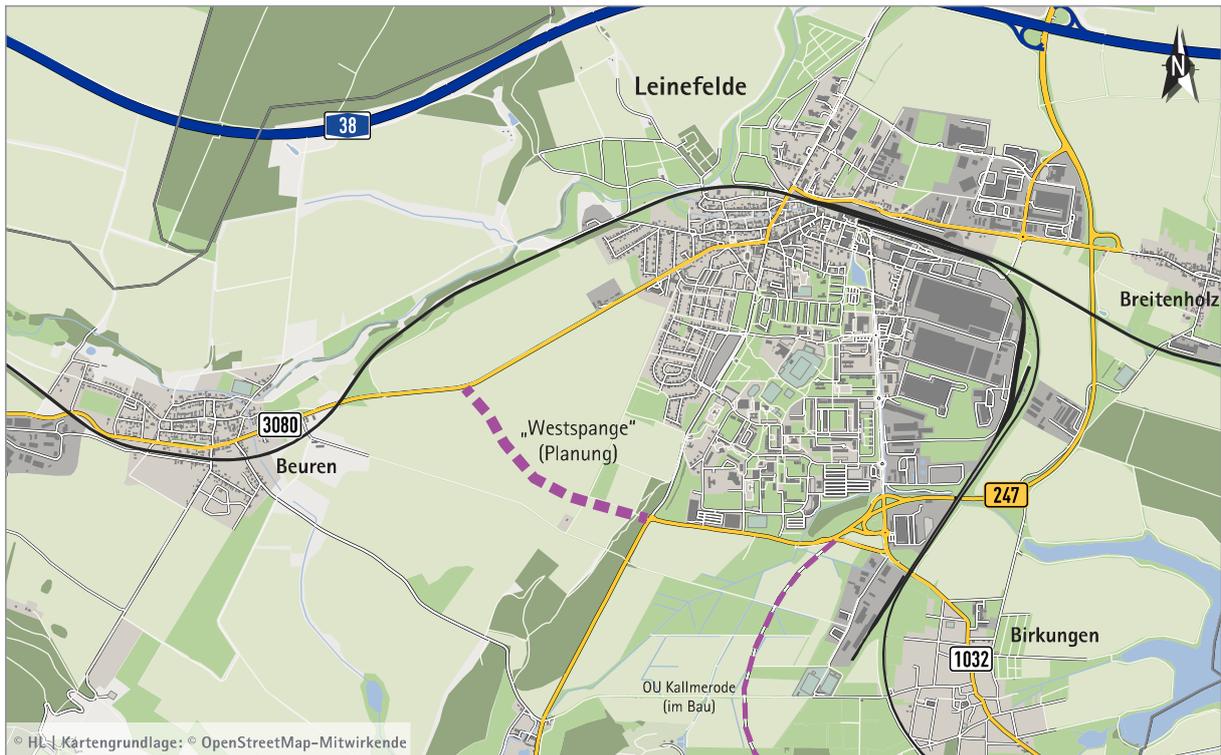


Abbildung 5-2 Verlauf der geplanten »Westspange«

Dialogdisplays

In den Straßenabschnitten, in welchen »Tempo 30« als Maßnahme in Frage kommt, können zur Unterstützung Dialogdisplays zum Einsatz kommen. Diese geben bei Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit ein positives Feedback (z. B. in Form eines lächelnden Smileys oder dem Wort »Danke«) bzw. bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit ein negatives Feedback (z. B. trauriger Smiley und »Langsam«). Im Zuge der Ortsdurchfahrt Kirchohmfeld (Heinrich-Werner-Straße | L 1012) existiert bereits ein solches Dialogdisplay.

Koordinierung von Lichtsignalanlagen

Die Koordinierung von Lichtsignalanlagen (LSA) führt zu einer Homogenisierung des Verkehrsflusses und ist zudem geeignet, »Tempo 30« als Maßnahme zu unterstützen, indem die Koordinierungsgeschwindigkeit auf 30 km/h eingerichtet wird. Eine Koordinierung sollte für folgende Strecken und LSA geprüft werden:

- LSA Berliner Straße / Heiligenstädter Straße und LSA Berliner Straße / Breitenhölzer Straße im Zuge der Berliner Straße in Leinefelde

Nachtabstaltung von Lichtsignalanlagen

Mittels Nachtabstaltung von LSA kann im unmittelbaren Umfeld von Knotenpunkten eine Lärminderung von bis zu 3 dB(A) erzielt werden. Da LSA auch der Erhöhung der Verkehrssicherheit

dienen, ist dies jedoch nur dann zu empfehlen, wenn durch die Maßnahme keine Einbußen hinsichtlich der Verkehrssicherheit zu erwarten sind.

Nachtabschaltungen sollten für folgende LSA geprüft werden:

- LSA Berliner Straße - Mühlhäuser Chaussee / Heiligenstädter Straße - Bahnhofstraße in Leinefelde
- LSA Berliner Straße / Breitenhölzer Straße in Leinefelde
- LSA Worbiser Straße / Otto-Reutter-Straße in Breitenbach
- LSA Franz-Weinrich-Straße - Ohmbergstraße / Duderstädter Straße - Obertor in Worbis

Verkehrsberuhigende Maßnahmen

Damit auch nach Fertigstellung der Westspange und der Ortsumfahrung Kallmerode kein unerwünschter Durchgangsverkehr die **Heiligenstädter Straße** und die **Mühlhäuser Chaussee** nutzt, sollten für diese Straßen Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung in Erwägung gezogen werden. Im Rahmen einer vertiefenden Verkehrsuntersuchung könnten hierzu Varianten zur Straßenraumgestaltung und zur Verkehrsführung entwickelt und diskutiert werden.

Förderung des Rad- und Fußverkehrs

Die Förderung des Rad- und Fußverkehrs trägt indirekt zur Lärminderung bei, indem Kfz-Fahrten vermieden werden. Eine nähere Betrachtung hierzu ist jedoch im Rahmen der Lärmaktionsplanung nicht möglich. Es wird daher empfohlen, die Potenziale des Rad- und Fußverkehrs innerhalb der kommunalen Verkehrsentwicklungsplanung bzw. in einem Teilkonzept für den Rad- und Fußverkehr vertiefend zu untersuchen.

5.6 Wirkungsanalyse

Die Auswertung der Wirkungsanalyse im Hinblick auf die Belastetenzahlen in den betrachteten Schwerpunkten zeigt, dass die Maßnahmen »Tempo 30« und »LAA« durchaus zu einer Minderung der Betroffenzahlen führen. Jedoch bewirkt die Maßnahme »Tempo 30« in fast allen Rechengebieten die größte Minderung der Betroffenenanzahl in beiden betrachteten Zeitbereichen.

Die am stärksten betroffenen Gebiete sind der Abschnitt der Breitenbacher Straße in Worbis mit ca. 139 betroffenen Einwohnern ganztags und ca. 166 betroffenen Einwohnern nachts sowie die Ortsdurchfahrt Breitenbach mit ca. 135 betroffenen Einwohner ganztags und ca. 154 betroffenen Einwohner nachts. Im Schwerpunkt »Breitenbacher Straße« kann durch die Maßnahme »Tempo 30« die Anzahl der Betroffenen ganztags auf lediglich 43 betroffene Einwohner über dem

Prüfwert von 65 dB(A) gesenkt werden. Nachts ist eine Senkung auf 62 Betroffene über dem Prüfwert von 55 dB(A) möglich. Im Schwerpunkt »OD Breitenbach« können durch die Maßnahme »Tempo 30« die Betroffenen auf ca. 85 Einwohner über dem Pegel von 65 dB(A) reduziert werden und nachts werden die Betroffenen auf ca. 108 Einwohner gesenkt.

Die größten Minderungen der Belastetenzahlen sind unter anderem in der Ortsdurchfahrt Kirchohmfeld, in der Ortsdurchfahrt Beuren, in der Bahnhofstraße, in der Franz-Weinrich-Straße sowie in der Nordhäuser Straße zu verzeichnen. In Kirchohmfeld sind aufgrund der Maßnahme »Tempo 30« keine Betroffenen mehr in der Nacht zu verzeichnen.

In der nachfolgenden Tabelle 5-3 sowie in der Tabelle 5-4 sind die Ergebnisse der Wirkungsanalyse für die vorgeschlagenen Maßnahmen (Tempo 30 und LAA) der einzelnen Schwerpunkte dargestellt. Die Maßnahme »Tempo 30 nachts« bleibt bei der Tabelle 5-3 und Tabelle 5-4 unberücksichtigt. Bei dieser Maßnahme wird die Lärminderung nur im Zeitintervall von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr wirksam, was den Ergebnissen für »Tempo 30« der Tabelle 5-4 entspricht. Die Minderung der Lärmbetroffenheit ganztags ist jedoch deutlich niedriger als bei »Tempo 30«, da zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr keine Lärminderung erfolgt.

Die jeweiligen Detaillärmkarten für die untersuchten Maßnahmenfälle der verschiedenen Schwerpunkte sind in Anlage 1 bis Anlage 39 enthalten (einschließlich der untersuchten Maßnahmenfälle für »Tempo 30« nachts).

Tabelle 5-3 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | ganztags (Index L_{DEN})

Schwerpunkt	Maßnahme	Betroffene ganztags in Pegelintervall LDEN					
		ohne Maßnahme			mit Maßnahme		
		65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)	65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)
Bahnhofstraße	Tempo 30	117	1	0	57	0	0
Bahnhofstraße	LAA	117	1	0	57	0	0
Berliner Straße	Tempo 30	72	0	0	37	0	0
Berliner Straße	LAA	72	0	0	44	0	0
Berliner Straße (L 3080)	Tempo 30	46	12	0	52	5	0
Berliner Straße (L 3080)	LAA	46	12	0	50	8	0
Birkunger Straße	Tempo 30	28	0	0	13	0	0
Birkunger Straße	LAA	28	0	0	15	0	0
Breitenbacher Straße	Tempo 30	137	2	0	43	0	0
Breitenbacher Straße	LAA	137	2	0	60	0	0
Franz-Weinrich-Straße	Tempo 30	79	1	0	25	0	0
Franz-Weinrich-Straße	LAA	79	1	0	32	0	0
Heiligenstädter Straße	Tempo 30	83	13	0	50	0	0
Heiligenstädter Straße	LAA	83	13	0	60	0	0
Mühlhäuser Chaussee	Tempo 30	29	2	0	18	0	0
Mühlhäuser Chaussee	LAA	29	2	0	22	0	0
Nordhäuser Straße	Tempo 30	14	2	0	5	0	0
Nordhäuser Straße	LAA	14	2	0	5	2	0
OD Beuren	Tempo 30	27	4	0	11	0	0
OD Beuren	LAA	27	4	0	12	0	0
OD Breitenbach	Tempo 30	120	15	0	77	8	0
OD Breitenbach	LAA	120	15	0	70	1	0
OD Kirchohmfeld	Tempo 30	24	0	0	7	0	0
OD Kirchohmfeld	LAA	24	0	0	22	0	0
Ohmbergstraße	Tempo 30	68	3	0	39	0	0
Ohmbergstraße	LAA	68	3	0	46	0	0

Tabelle 5-4 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | nachts (Index L_{Night})

Schwerpunkt	Maßnahme	Betroffene ganztags in Pegelintervall L_{Night}					
		ohne Maßnahme			mit Maßnahme		
		55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	>65 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	>65 dB(A)
Bahnhofstraße	Tempo 30	73	2	0	11	0	0
Bahnhofstraße	LAA	73	2	0	18	0	0
Berliner Straße	Tempo 30	75	8	0	49	0	0
Berliner Straße	LAA	75	8	0	50	0	0
Berliner Straße (L 3080)	Tempo 30	40	26	0	53	0	0
Berliner Straße (L 3080)	LAA	40	26	0	51	3	0
Birkunger Straße	Tempo 30	28	0	0	14	0	0
Birkunger Straße	LAA	28	0	0	16	0	0
Breitenbacher Straße	Tempo 30	164	2	0	62	0	0
Breitenbacher Straße	LAA	164	2	0	86	0	0
Franz-Weinrich-Straße	Tempo 30	57	0	0	15	0	0
Franz-Weinrich-Straße	LAA	57	0	0	16	0	0
Heiligenstädter Straße	Tempo 30	83	4	0	45	0	0
Heiligenstädter Straße	LAA	83	4	0	54	0	0
Mühlhäuser Chaussee	Tempo 30	35	4	0	23	0	0
Mühlhäuser Chaussee	LAA	35	4	0	27	0	0
Nordhäuser Straße	Tempo 30	9	2	0	2	0	0
Nordhäuser Straße	LAA	9	2	0	5	0	0
OD Beuren	Tempo 30	27	4	0	10	0	0
OD Beuren	LAA	27	4	0	13	0	0
OD Breitenbach	Tempo 30	132	22	0	94	14	0
OD Breitenbach	LAA	132	22	0	95	4	0
OD Kirchohmfeld	Tempo 30	17	0	0	0	0	0
OD Kirchohmfeld	LAA	17	0	0	16	0	0
Ohmbergstraße	Tempo 30	59	0	0	24	0	0
Ohmbergstraße	LAA	59	0	0	33	0	0

Zur grafischen Verdeutlichung der Maßnahmenwirkung von »Tempo 30« gegenüber »Tempo 50« werden Ausschnitte der jeweiligen Lärmkarten im Bereich der Heiligenstädter Straße gegenübergestellt (Index L_{DEN}).

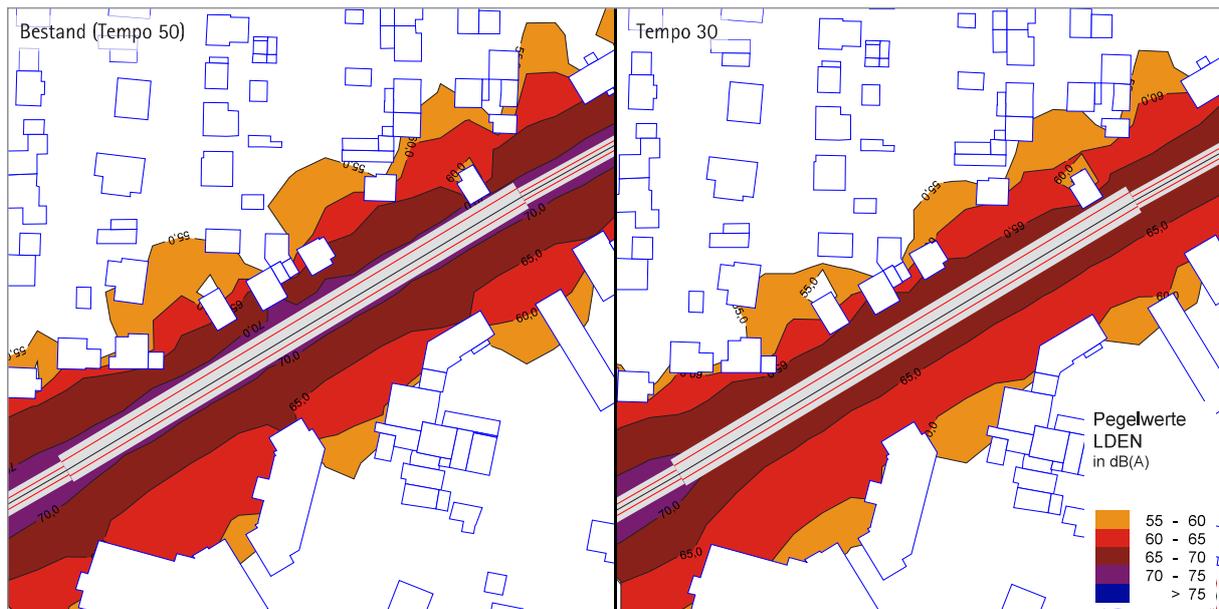


Abbildung 5-3 Beispiel Maßnahmenwirkung Heiligenstädter Straße | Bestand gegenüber Tempo 30

5.7 Kosten, Prioritäten, Zeithorizont

Kostenschätzung

Zur überschlägigen Schätzung der voraussichtlichen Maßnahmenkosten werden pauschale Kostensätze angenommen. Für die Maßnahmenart »Tempo 30« wird ein Kostensatz von 150 € je Schild angesetzt.

Für die Maßnahmen, die den Einbau eines lärmarmen Asphalt (AC 5 D L) umfassen, wird angenommen, dass vergleichbare Kosten wie bei dem Einbau eines offenporigen Asphalt zu erwarten sind und ein Kostensatz von 240 €/m² angesetzt wird. Dabei handelt es sich um einen Erfahrungswert, der den aktuellen Stand der Preisentwicklung berücksichtigt⁹.

Prioritäten

Die Prioritätensetzung zur Maßnahmenumsetzung orientiert sich an der Betroffenheit in den jeweiligen Schwerpunkten. Die Maßnahmen in den Schwerpunkten »Breitenbacher Straße« sowie »OD Breitenbach« sollten mit einer hohen Priorität umgesetzt werden. Grund hierfür sind die extrem hohen Betroffenenzahlen über den Prüfwerten 65 dB(A) ganztags und 55 dB(A) nachts. Weitere hohe Betroffenenzahl (> 50 Betroffene in beiden Zeitbereichen) weisen auch die Schwerpunkte »Bahnhofstraße«, »Heiligenstädter Straße«, »Franz-Weinrich-Straße«, »Berliner Straße (K 242)«, »Berliner Straße (L 3080)« sowie »Ohmbergstraße« auf. Diese sind ebenfalls mit einer hohen Priorität einzustufen. Die Schwerpunkte mit weniger als 50 Betroffenen in den jeweiligen Zeitbereichen sind mit einer mittleren Priorität einzustufen.

⁹ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2016 | (online verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StB/statistik-des-laermschutzes-an-bundesfernstrassen.pdf?__blob=publicationFile, letzter

Zeithorizont

Die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h (»Tempo 30«) sind kurzfristig umsetzbar. Eine Umsetzung der Maßnahme »LAA« sollte dagegen, auch mit Rücksicht auf die Kosten und den erforderlichen Planungsvorlauf, im Rahmen einer turnusmäßigen Instandsetzung der jeweiligen Straßenabschnitte erfolgen, wodurch sich ein längerfristiger Zeithorizont ergibt.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden hinsichtlich ihrer Kosten, ihrer Priorität und des voraussichtlichen Zeithorizonts zur Umsetzung in der nachfolgenden Tabelle 5-5 zusammengefasst.

Tabelle 5-5 Kosten und Prioritäten der Maßnahmenvorschläge

Schwerpunkt	Maßnahme	Umfang	Kosten	Priorität	Zeithorizont
Bahnhofstraße	Tempo 30	8 Schilder	1.200 €	hoch	kurzfristig
Bahnhofstraße	LAA	4000 m ²	960.000 €	hoch	langfristig
Berliner Straße	Tempo 30	8 Schilder	1.200 €	hoch	kurzfristig
Berliner Straße	LAA	6500 m ²	1.560.000 €	hoch	langfristig
Berliner Straße (L 3080)	Tempo 30	6 Schilder	900 €	hoch	kurzfristig
Berliner Straße (L 3080)	LAA	2.600 m ²	624.000 €	hoch	langfristig
Birkunger Straße	Tempo 30	14 Schilder	2.100 €	mittel	kurzfristig
Birkunger Straße	LAA	9500 m ²	2.280.000 €	mittel	langfristig
Breitenbacher Straße	Tempo 30	8 Schilder	1.200 €	hoch	kurzfristig
Breitenbacher Straße	LAA	3500 m ²	840.000 €	hoch	langfristig
Franz-Weinrich-Straße	Tempo 30	10 Schilder	1.500 €	hoch	kurzfristig
Franz-Weinrich-Straße	LOA	6.400 m ²	1.536.000 €	hoch	langfristig
Heiligenstädter Straße	Tempo 30	10 Schilder	1.500 €	hoch	kurzfristig
Heiligenstädter Straße	LAA	6.500 m ²	1.560.000 €	hoch	langfristig
Mühlhäuser Chaussee	Tempo 30	8 Schilder	1.200 €	mittel	kurzfristig
Mühlhäuser Chaussee	LAA	7750 m ²	1.860.000 €	mittel	langfristig
Nordhäuser Straße	Tempo 30	6 Schilder	900 €	mittel	kurzfristig
Nordhäuser Straße	LAA	3.450 m ²	828.000 €	mittel	langfristig
OD Beuren	Tempo 30	10 Schilder	1.500 €	mittel	kurzfristig
OD Beuren	LAA	6.675 m ²	1.602.000 €	mittel	langfristig
OD Breitenbach	Tempo 30	12 Schilder	1.800 €	hoch	kurzfristig
OD Breitenbach	LAA	5850 m ²	1.404.000 €	hoch	langfristig
OD Kirchohmfeld	Tempo 30	6 Schilder	900 €	mittel	kurzfristig
OD Kirchohmfeld	LAA	4.200 m ²	1.008.000 €	mittel	langfristig
Ohmbergstraße	Tempo 30	6 Schilder	900 €	hoch	kurzfristig
Ohmbergstraße	LAA	3.900 m ²	936.000 €	hoch	langfristig

5.8 Maßnahmenübersicht

Die nachfolgende Abbildung 5-5 und Abbildung 5-5 geben eine Übersicht der im Rahmen der Lärmaktionsplanung für die Stadt Leinefelde-Worbis vorgeschlagenen Maßnahmen.

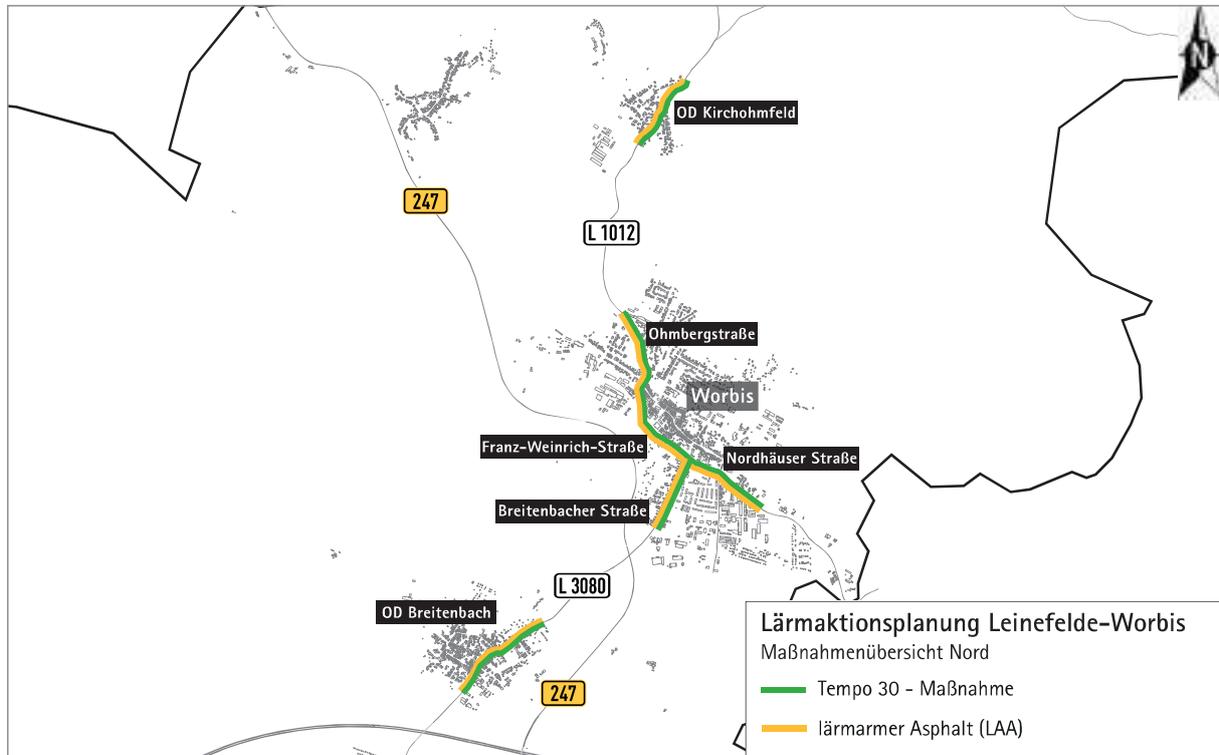


Abbildung 5-4 Maßnahmenübersicht Nord | Worbis, Kirchohmfeld, Breitenbach

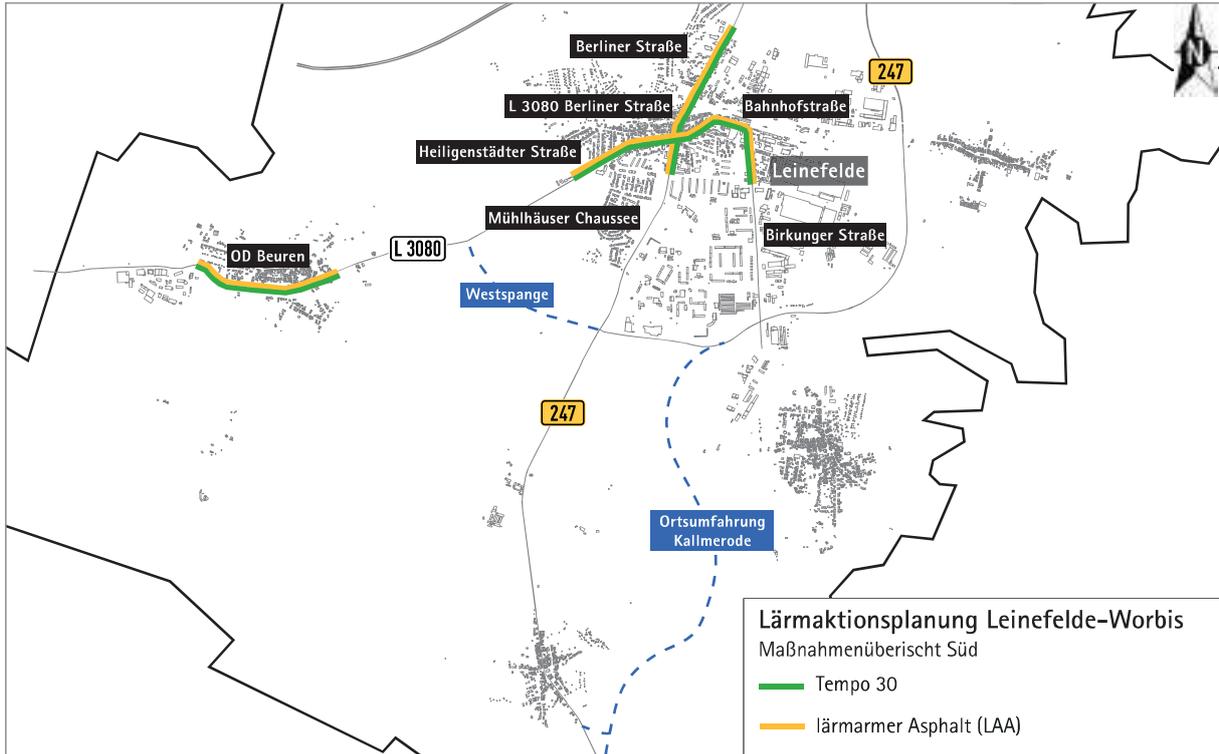


Abbildung 5-5 Maßnahmenübersicht Süd | Leinefelde, Beuren, Kallmerode

6 Ruhige Gebiete

Die Festlegung von ruhigen Gebieten dient vor allem der Wahrung von Erholungsflächen und -möglichkeiten für die Bevölkerung. Ein ruhiges Gebiet auf dem Land soll frei von Geräuschen sein, welche durch den Menschen verursacht werden. Da dies nur schwer zu erreichen ist, wird diese Aussage auf »relevante Geräusche« eingeschränkt und zur Orientierung in den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung¹⁰ ein L_{DEN} -Pegel von 40 dB(A) als Schwelle empfohlen. Sofern also z. B. Straßen in einem ruhigen Gebiet liegen, sollte der Verkehr auf diesen Straßen schon am Rand der Straße bzw. wo ein möglicher Aufenthaltsort von Menschen beginnt, den L_{DEN} -Pegel von 40 dB(A) nicht mehr überschreiten. Die Festsetzung von ruhigen Gebieten, die auch Wohnsiedlungen einschließen, ist somit an enge Grenzen gebunden. Als ruhige Gebiete auf dem Land kommen somit eher großflächige Gebiete in Frage, die keinem der vorgenannten Geräusche ausgesetzt sind.

In Ballungsräumen können zudem ruhige Gebiete in Form sogenannter innerstädtischer Erholungsflächen festgesetzt werden. Dahinter verbergen sich in aller Regel Stadtparks und ähnliche Anlagen. Da die Kommune bei der Festlegung ruhiger Gebiete grundsätzlich große Freiheiten besitzt, könnte man sich auch in kleineren Städten an dieser Möglichkeit orientieren und auf diese Weise bestimmte innerstädtische Parks und Grünanlagen, die eine wichtige Erholungsmöglichkeit für die Bevölkerung darstellen, vor Lärm schützen.

Zum Schutz festgesetzter ruhiger Gebiete ist darauf zu achten, dass

- sie in Planverfahren wie Planfeststellungen oder Bebauungsplänen als Abwägungsbelang zu beachten sind,
- sie nicht durch Maßnahmen der Lärmaktionsplanung zusätzlich verlärmert werden,
- Gemeinde- und Verkehrsplanung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die ruhigen Gebiete (z. B. Verlärmung, Zerschneidung) überprüft werden und
- Siedlungserweiterungen in ruhige Gebiete hinein vermieden werden.

Zur Unterscheidung der Definition der ruhigen Gebiete in Ballungsräumen und auf dem Lande werden die Definitionen der Umgebungslärmrichtlinie (deutsche Fassung) gegenübergestellt:

¹⁰ Bund/ Länder- Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI | Hrsg.): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Zweite Aktualisierung, in der Fassung vom 9. März 2017

Tabelle 6-1 Systematik »Ruhige Gebiete«

»Ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum«	»Ruhiges Gebiet auf dem Land«
<p>Ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem beispielsweise der L_{DEN}-Index oder ein anderer geeigneter Lärmindex für sämtliche Schallquellen einen bestimmten, von dem Mitgliedstaat festgelegten Wert nicht übersteigt. Die Ausweisung empfiehlt sich insbesondere für Freizeit- und Erholungsgebiete, die regelmäßig für die breite Öffentlichkeit zugänglich sind und die Erholung von den häufig hohen Lärmpegeln in der geschäftigen Umgebung der Städte bieten.</p> <p>Anhaltspunkt dafür ist, dass die Gebiete auf dem überwiegenden Teil der Flächen eine Lärmbelastung $L_{DEN} = 50$ dB(A) nicht überschritten wird.</p>	<p>Ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, das keinen anthropogenen Geräuschen (z. B. Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm) ausgesetzt ist. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung der Gebiete.</p> <p>Ein Anhaltspunkt für eine Festlegung ruhiger Gebiete ist zumindest dann gegeben, wenn auf dem überwiegenden Teil der Flächen eine Lärmbelastung von $L_{DEN} \leq 40$ dB(A) nicht überschritten wird.</p>

Um die Möglichkeit der Ausweisung von ruhigen Gebieten zu ermitteln, muss zunächst betrachtet werden, in welchen Teilen der Stadt Leinefelde-Worbis ein Umgebungslärmpegel von $L_{DEN} = 40$ dB(A) unterschritten wird. Es zeigt sich, dass insbesondere aufgrund der flächenhaften Geräuscheinwirkung durch die BAB 38 und die B 247 im Umfeld der Siedlungsbereiche keine Flächen mit $L_{DEN} \leq 40$ dB(A) vorhanden sind. Aus den Flächen mit $L_{DEN} \leq 40$ dB(A) können folgende Vorschläge für ruhige Gebiete abgeleitet werden: »Oberberg / Langenberg«, »Zehnsberg« und »Scharfenstein«. Die Abbildung 6-1 enthält eine entsprechende Darstellung der Potenzialflächen sowie der Vorschläge für ruhige Gebiete.

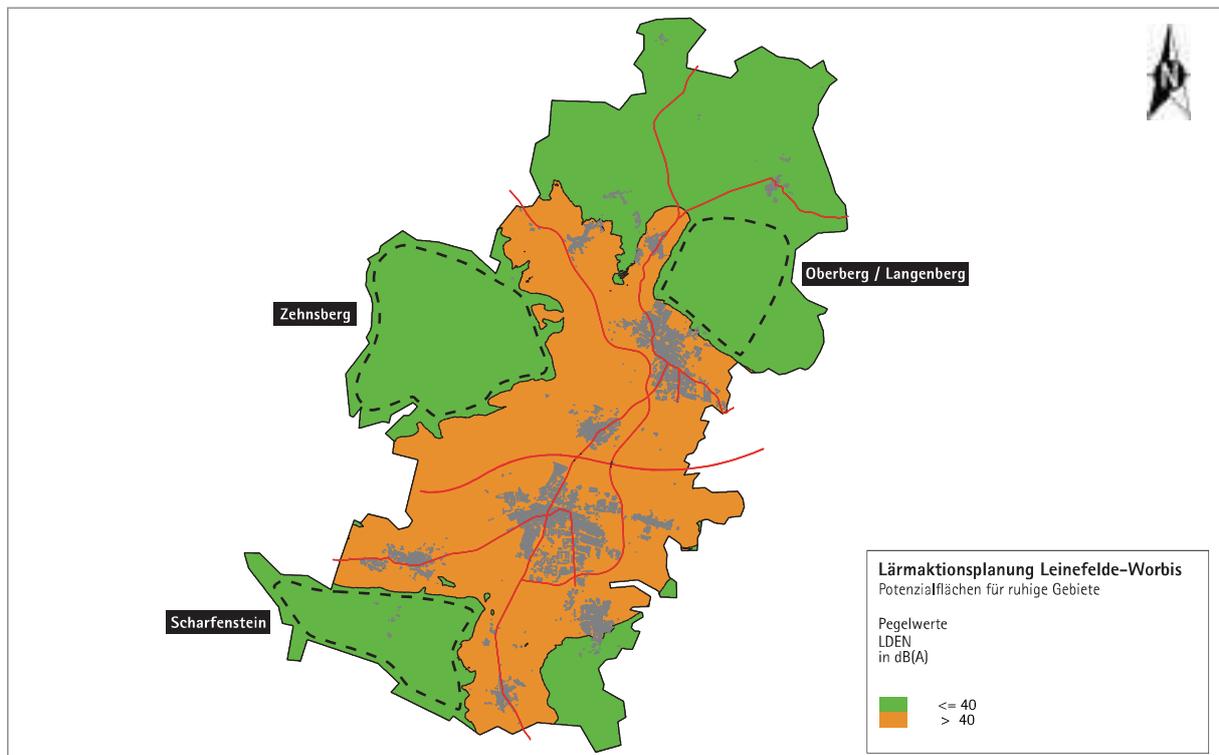


Abbildung 6-1 Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete

7 Beteiligungsverfahren

Der Entwurf des Lärmaktionsplans wurde am 04.03.2020 im Bauausschuss der Stadt Leinefelde-Worbis vorgestellt.

Zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit erfolgte zudem im Zeitraum vom 24.08.2020 bis zum 25.09.2020 eine Offenlage des Entwurfs in den Bürgerbüros Leinefelde und Worbis sowie im Rathaus »Wasserturm« in Leinefelde. Parallel wurde der Berichtsentwurf auf der Internetseite der Stadt Leinefelde-Worbis bereitgestellt. Im Rahmen der Offenlage ist eine Stellungnahme aus der Öffentlichkeit eingegangen.

Parallel zur Offenlage wurde eine Beteiligung der Träger öffentlicher Belange durchgeführt. Beteiligt wurden:

- das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN),
- das Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (TLBV),
- der Landkreis Eichsfeld sowie
- die Polizeiinspektion Eichsfeld.

Die eingegangenen Stellungnahmen sind in der Anlage 40 zusammengefasst sowie mit Abwägungsvorschlägen versehen.

8 Zusammenfassung

Seitens der Stadt Leinefelde-Worbis besteht die Pflicht zur Erarbeitung eines Lärmaktionsplans auf Grundlage der strategischen Lärmkartierung des Jahres 2017. Zu betrachten sind dabei Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr. Untersucht wurden die kartierungspflichtigen Straßen sowie weitere von der Stadt vorgegebene Straßen bzw. Straßenabschnitte mit zu erwartender Lärmbelastung. Aus den zu untersuchenden Abschnitten stellten sich 13 Lärmschwerpunkte heraus, die einer eingehenden Maßnahmenuntersuchung unterzogen wurden.

Insbesondere die Ortsdurchfahrt Breitenbach und die Breitenbacher Straße im Stadtteil Worbis weisen sehr hohe Betroffenenzahlen auf. Auch anderen Straßenabschnitte, wie z. B. die Bahnhofstraße und die Heiligenstädter Straße in Leinefelde oder die Franz-Weinrich-Straße in Worbis werden stark vom Straßenverkehrslärm belastet und weisen hohe Betroffenenzahlen auf.

Im Rahmen der Untersuchung möglicher Maßnahmen zur Lärminderung hat sich die Maßnahme »Tempo 30« in allen Betroffenheitsschwerpunkten als die geeignetste Maßnahme zur kurzfristigen Minderung des Straßenverkehrslärms herausgestellt. Auch der untersuchte Einbau eines lärmarmen Asphalts verringert die Lärmbelastung und stellt eine langfristige Alternative zu »Tempo 30« dar. Es können daher beide Maßnahmen zur Umsetzung empfohlen werden. Jedoch ist die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h kurzfristig und ohne größere Kosten umsetzbar. Ergänzend zu »Tempo 30« können Dialogdisplays zum Einsatz kommen, welche die Maßnahmenwirkung unterstützen.

Darüber hinaus wurden Flächen ermittelt, die potenziell zur Ausweisung von ruhigen Gebieten im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie geeignet sind.