



# Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR  
ABTEILUNGSLEITER STRASSENVERKEHR, STRASSENINFRASTRUKTUR

Ministerium für Verkehr • Postfach 10 34 52 • 70029 Stuttgart

Regierungspräsidien  
Stuttgart, Karlsruhe  
Freiburg, Tübingen  
Abteilungen 4  
Mobilität, Verkehr, Straßen

Stuttgart 30.05.2022  
Name Sabine Schellberg  
Telefon +49 (711) 89686-2608  
E-Mail Sabine.Schellberg@vm.bwl.de  
Geschäftszeichen VM2-385-10/2/4  
(Bitte bei Antwort angeben)

## **Nachrichtlich:**

Ministerium für Umwelt, Klima  
und Energiewirtschaft  
Baden-Württemberg  
Abt. 7 – Naturschutz

Landkreistag Baden-Württemberg  
Städtetag Baden-Württemberg  
Gemeindetag Baden-Württemberg  
Rechnungshof Baden-Württemberg

## **Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr**

Schreiben des VM vom 07.07.2011 (Az.: 24-3942.35/88/8)

### **Anlagen:**

1. Gutachten im Auftrag der DEGES (Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH): Novellierung der 16. BImSchV: Hinweise für den Umgang mit Beurteilungspegeln nach den RLS-19 im Kontext mit der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ vom 20.07.2021
2. Umrechnungstabelle als xltx-Datei: 2021-10-26 Berechnungstool AVIfauna V12b

Informationen zum Schutz personenbezogener Daten nach der DSGVO finden sich auf der Internetseite des Ministeriums für Verkehr unter „Service“ / „Datenschutz“. Auf Wunsch werden diese Informationen in Papierform versandt.

Dorotheenstr. 8 • 70173 Stuttgart (VVS: Charlottenplatz) • Behindertengerechte Parkplätze vorhanden  
Telefon +49 (711) 89686-0 • Telefax +49 (711) 89686-9020 • E-Mail [poststelle@vm.bwl.de](mailto:poststelle@vm.bwl.de) • [de-mail-poststelle@vm.bwl.de](mailto:de-mail-poststelle@vm.bwl.de)  
[www.vm.baden-wuerttemberg.de](http://www.vm.baden-wuerttemberg.de) • [www.service-bw.de](http://www.service-bw.de)

## Allgemeines

- 1) Mit Schreiben vom 07.07.2011 wurde die vom Bundesverkehrsministerium herausgegebene Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr als Wissensdokument zur Abarbeitung der Fragestellungen bezüglich der europäischen Vogelarten im Rahmen der Eingriffsregelung sowie bei der Erstellung des Artenschutzbeitrags und der FFH-Verträglichkeitsprüfung bei Neu- und Ausbauplanungen von Straßen eingeführt.
- 2) Die darin hinterlegte Wirkungsprognose basiert auf einer Kombination von artspezifischen und verkehrsspezifischen Beurteilungsinstrumenten. Die einzelnen Vogelarten reagieren unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen und sind deshalb in sechs verschiedene Gruppen eingeteilt worden. Für einige Vogelarten wird die Wirkungsprognose anhand von kritischen Schallpegeln vorgenommen. Als kritischer Schallpegel wird der Mittelungspegel nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) bezeichnet, dessen Überschreitung eine ökologisch relevante Einschränkung der akustischen Kommunikation und damit von wesentlichen Lebensfunktionen einer Brutvogelart nach sich ziehen kann.
- 3) Mit der Verabschiedung der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19), wurde ein aktualisiertes Berechnungsverfahren eingeführt. Die Berechnung führt bei Außerortsstraßen bei gleichen Bedingungen zu höheren Werten, so dass die Isophonen einen größeren Abstand zur Straße haben. Bei Anwendung der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr mit den kritischen Schallpegeln auf Basis der RLS-90 käme es im Zuge der Konfliktanalyse daher zu einer Überschätzung der Betroffenheiten und einem erhöhten Kompensationsbedarf (näheres siehe beigefügtes Gutachten).
- 4) Die DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH hat dies zum Anlass genommen, Hinweise zu erarbeiten, die eine Anwendung der Arbeitshilfe auf Basis der RLS-19 ermöglichen. Durch die Wahl der gleichen Forschungsnehmer konnte die wissenschaftliche Konsistenz gewahrt werden. Die DEGES stellt das Gutachten "Novellierung der 16. BImSchV: Hinweise für den Umgang mit Beurteilungspegeln nach den RLS-19 im Kontext der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" - Programmversion 1.2" in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) zur allgemeinen Nutzung zur Verfügung. Als Ergänzung

zu dem Gutachten wurde zudem ein Excel-Tool erstellt, mit dem eine Umrechnung zwischen den Berechnungsvorschriften möglich ist.

### **Anwendung in Baden-Württemberg**

- 5) Es wird gebeten, das beigefügte Gutachten sowie das Umrechnungstool in Ergänzung zur Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr bei der Neu- und Ausbauplanung von Bundesstraßen in der Baulast des Bundes und von Landesstraßen in der Baulast des Landes zu berücksichtigen. Alternativ können die Pegelwerte aus einer (zusätzlichen) Berechnung nach RLS 90 für die Auswertung der Betroffenheit für die Vögel direkt übernommen werden.
- 6) Die Regierungspräsidien werden gebeten, die Stadt- und Landkreise als untere Verwaltungsbehörden über diesen Erlass zu informieren. Im Interesse einer einheitlichen Handhabung wird den kommunalen Straßenbaulastträgerinnen die Berücksichtigung dieser Aspekte empfohlen.

### **Schlussbestimmungen**

- 7) Dieses Schreiben nebst Anlagen wird entsprechend der VwV Re-StB-BW vom 1. Juli 2008 in die „Liste der Regelwerke der Straßenbauverwaltung BW“ im Internet- und Intranet-Angebot der Straßenbauverwaltung unter Ziffer 12.4 - Naturschutz und Landschaftspflege eingestellt.

gez. Andreas Hollatz

# Novellierung der 16. BImSchV: Hinweise für den Umgang mit Beurteilungspegeln nach den RLS-19 im Kontext der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ Programmversion 1.2

Erläuterung		Version 1.0	
In grün hinterlegten Zellen sind Eintragungen notwendig.			
In den blau hinterlegten Zellen müssen entweder die dunkelblauen oder die hellblauen Zellen ausgefüllt werden.			
Orange hinterlegte Zellen weisen auf fehlende oder fehlerhafte Eingaben hin.			
		RLS-19	
		Tag	Nacht
		6:00 bis 22:00 Uhr	22:00 bis 6:00 Uhr
Straßengattung		Bundesautobahn (mehrspurige Straße mit Mittelstreifen)	
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h	DTV	30.000	
stündliche Verkehrsstärke	M		
Straßenoberfläche nach den RLS-19		nicht geriffelter Gussasphalt	
Anteil leichte Lkw (Lkw1)	P <sub>Lkw1</sub>	3,0%	7,0%
Anteil schwere Lkw (Lkw2)	P <sub>Lkw2</sub>	11,0%	25,0%
Höchstgeschwindigkeit in km/h	V <sub>lkw</sub>	120 km/h	
Längsneigung	g	0,0%	
Emissionspegel RLS-19	L <sub>m,E,T</sub>	76,1 dB(A)	71,7 dB(A)
Emissionspegel RLS-90	L <sub>m,E,N</sub>	74,3 dB(A)	69,8 dB(A)
<b>Korrektur</b> des RLS-19-Beurteilungspegels in den RLS-90-Beurteilungspegel			
Die 47 dB(A) Isophone in der Nacht nach den RLS-90 entspricht der 49 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 52 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 54 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 55 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 57 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 58 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 60 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			

## Eingabemaske Umrechnungstool RLS-90 auf RLS-19

Quelle: LÄRMKONTOR GmbH

Auftraggebend: DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstr. 54  
10117 Berlin

Projektnummer: LK 2020.297

Berichtsnummer: LK 2020.297.1

Berichtsstand: 20.07.2021

Berichtsumfang: 25 Seiten

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Frank Heidebrunn, LÄRMKONTOR GmbH

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Christian Popp, LÄRMKONTOR GmbH

Dr. Annick Garniel, Kieler Institut für Landschaftsökologie (KIfL)

Anmerkungen: Der Bericht LK 2020.297.1 vom 20.07.2021 ersetzt den Bericht vom 14.06. aufgrund von Aktualisierungen im Berechnungstool.



**LÄRMKONTOR GmbH** • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg  
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen  
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885  
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)  
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44  
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • http://www.laermkontor.de



## Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Unterschiede zwischen den RLS-90 und den RLS-19</b>	<b>5</b>
1.1	Überblick	5
1.2	Emissionspegel vs. Schalleistungspegel	6
1.3	Verkehrsmenge und Lkw-Anteile	6
1.4	Geschwindigkeit	7
1.5	Straßenoberfläche	7
1.6	Steigung/Gefälle	10
1.7	Umrechnungstool	11
<b>2</b>	<b>Was bedeutet die Einführung der RLS-19 für die Anwendung der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010)?</b>	<b>14</b>
2.1	Wie wurden die Vogel-Isophonen für Vögel ermittelt?	14
2.2	Können die nach den für den Straßenverkehr ermittelten Vogel-Isophonen zur Bewertung der Auswirkungen anderer Lärmarten herangezogen werden?	17
2.3	Ist der Verkehr seit der Bestimmung der Vogel-Isophonen "lauter" geworden?	17
2.4	Sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Empfindlichkeit der Vögel und die avifaunistischen Grundlagen der Fachkonvention "Vögel und Straßenverkehr" noch aktuell?	18
2.5	Verändern sich die Wirkzonen? Müssen die Vögel in größeren Räumen erfasst werden?	18
2.6	Ist man auf der "sicheren Seite", wenn man "vorsorglich" die RLS-19-Isophonen mit den bisherigen Isophonen nach den RLS-90 gleichsetzt?	20
2.7	Sind die Methoden der Wirkungsprognose noch anwendbar?	21
<b>3</b>	<b>Empfehlungen für die Anwendungspraxis</b>	<b>23</b>

## Anlass und Aufgabenstellung

Zur Abgrenzung der Erfassungsräume für avifaunistische Kartierungen und zur Prognose der Auswirkungen des Straßenverkehrslärms auf die Vogelwelt werden Isophonen verwendet, die kritische Pegelwerte aus der Sicht von lärmempfindlichen Vogelarten kennzeichnen. Die Pegelwerte aus der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) wurden nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990“ (RLS-90) berechnet.

Ab dem 01.03.2021 lösen die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019“ (RLS-19) die RLS-90 ab und sind in Verfahren, die nach dem 28.02.2021 eingeleitet werden, anzuwenden. Laufende Baurechtsverfahren können noch auf Basis der RLS-90 zu Ende geführt werden. Für eine gleiche Verkehrssituation weisen die RLS-90 und die RLS-19 oft unterschiedliche Pegelwerte aus. Dieser Umstand hat bei den Planungsteams von Straßenbauprojekten zahlreiche Fragen ausgelöst.

Die DEGES hat die LÄRMKONTOR GmbH und das Kieler Institut für Landschaftsökologie beauftragt, praxisorientierte Hinweise für den Umgang mit der Einführung der neuen RLS-19 zu formulieren. Die Autoren des vorliegenden Gutachtens haben bereits im Rahmen des F+E-Vorhabens "Vögel und Verkehrslärm" (Garniel et al. 2007) kooperiert. Das Kieler Institut für Landschaftsökologie hat im Auftrag der BAST die Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) auf der Grundlage der Ergebnisse des F+E-Vorhabens verfasst.

Im Folgenden werden die für die Fragestellung relevanten Unterschiede zwischen den RLS-90 und den RLS-19 vorgestellt (Kap. 1).

Zur Anwendung der Arbeitshilfe und der RLS-19 ist es erforderlich, die RLS-19-Pegel zu ermitteln, die für die konkrete Verkehrs- und Trassensituation den Beurteilungspegeln der Arbeitshilfe entsprechen. Hierfür wurde von der LÄRMKONTOR GmbH ein Umrechnungstool entwickelt (Kap. 1.7). Mit diesem Tool wird eine zuverlässige Schnittstelle zwischen der Anwendung der RLS-19 und der Arbeitshilfe geschaffen.

Anschließend wird auf häufig gestellten Fragen zur Anwendung der Arbeitshilfe unter Berücksichtigung der RLS-19 eingegangen (Kap. 2). Im Kap. 3 werden Hinweise für Straßenbauvorhaben der DEGES formuliert.

Hinweis zur Version 1.1: Die Umrechnung der Lkw-Anteile von RLS-19 zur RLS-90 wurde flexibler gestaltet.

# 1 Unterschiede zwischen den RLS-90 und den RLS-19

## 1.1 Überblick

Die RLS-90 berechnen einen A-bewerteten<sup>1</sup> Emissionspegel  $L_{m,E}$  in einer horizontalen Entfernung von 25 m und einer Höhe von 4 m über ebenem Gelände bei freier Schallausbreitung. Die RLS-19 dagegen ermitteln einen A-bewerteten längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w'$ , d.h. die Schalleistung der Quelle pro Meter. Daher wird zur Ermittlung der Unterschiede der Schallpegel in 25 m Entfernung und 4 m Höhe nach beiden Vorschriften berechnet, um die Auswirkungen der relevanten Unterschiede zu bewerten.

Diese Betrachtungen konzentrieren sich auf die Auswirkungen, die die Unterschiede zwischen den beiden Verfahren auf die lärmbezogene Beurteilung der Avifauna haben. Daher werden die folgenden, auf die Immissionspegel wirkenden Unterschiede nicht in die Betrachtung einbezogen, da sie in den üblichen Situationen, in denen die Avifauna untersucht wird, keine Relevanz haben:

- Reflexion
- Mehrfachreflexion
- Abschirmung
- Lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre

Darüber hinaus werden nach den RLS-19 bei mehr als vier Fahrstreifen die Emissionsbänder rechnerisch an anderer Stelle positioniert als dies nach den RLS-90 der Fall ist. Dies wirkt sich bei freier Schallausbreitung in den für die Avifauna relevanten Entfernungen (d. h. nicht nahe der Schallquelle) allenfalls nur sehr geringfügig auf die Schallpegel aus und kann daher vernachlässigt werden.

Die freie Schallausbreitung wird nach den RLS-90 und den RLS-19 in vergleichbarer Weise berechnet, so dass sich die Unterschiede in der Emission in allen Entfernungen in gleicher Weise auf die Immissionen auswirken.

---

<sup>1</sup> Die A-Bewertung bildet die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs für die Lautstärke ab.

Somit sind nur die Einflüsse der folgenden Faktoren auf die Immissionspegel in den Vergleich einzubeziehen:

- Emissionspegel vs. Schalleistungspegel
- Verkehrsmenge und Lkw-Anteile
- Geschwindigkeit
- Straßenoberfläche
- Steigung/Gefälle

Diese Parameter werden im Folgenden einzeln bewertet.

## 1.2 Emissionspegel vs. Schalleistungspegel

- Die RLS-90 berechnen einen A-bewerteten Emissionspegel  $L_{m,E}$ , der in einer horizontalen Entfernung von 25 m und einer Höhe von 4 m über ebenem Gelände bei freier Schallausbreitung gültig ist.
- Die RLS-19 ermitteln einen A-bewerteten längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w'$  (Schalleistung der Quelle pro Meter). Daher wird zur Ermittlung der Unterschiede der Schallpegel in 25 m Entfernung und 4 m Höhe nach beiden Vorschriften berechnet, um die Auswirkungen der relevanten Unterschiede zu bewerten.
- Eine Berechnung des Beurteilungspegels nach den RLS-19 in einer horizontalen Entfernung von 25 m und einer Höhe von 4 m über ebenem Gelände bei freier Schallausbreitung führt zu einem gegenüber dem Emissionspegel nach den RLS-90 um 0,24 dB höheren Immissionspegel.

## 1.3 Verkehrsmenge und Lkw-Anteile

- Die RLS-90 unterscheiden nur Personenkraftwagen (Pkw) und Lastkraftwagen (Lkw). Die Grenze zwischen Pkw und Lkw wird bei 2,8 t zul. Gesamtgewicht gezogen. Weitere Unterscheidungen in der Zuordnung zu Fahrzeugklassen machen die RLS-90 nicht.
- Die RLS-19 grenzen die Lkw bei 3,5 t von den Pkw ab. Darüber hinaus unterscheiden sie zwischen leichten Lkw ohne Anhänger (Lkw1, zu denen auch Busse zählen) und schweren Lkw mit Anhängern (Lkw2, inkl. Sattelzüge und Motorräder).

- Die Verkehrsmengen (Pkw, Lkw1, Lkw2) nach den RLS-19 sind für einen Vergleich mit den RLS-90 erforderlich. Für eine Abschätzung der Lkw-Anteile nach den RLS-90 (>2,8 t) können dazu auf Basis von Erfahrungswerten entweder auf Basis der Lkw1 oder aller Lkw (Lkw1 + Lkw2) höhere Lkw-Anteile als nach den RLS-19 (>3,5t) angenommen werden.
- Die projektspezifischen Anteile sind vom entsprechenden Fachplaner zu erfragen. Die Werte können je nach Straßengattung, Region und Beurteilungszeitraum sehr stark schwanken. Pauschale Werte können deshalb nicht angegeben werden. (Vgl. „Straßenverkehrszählung 2000 – Methodik“, BASt Heft V123)

## 1.4 Geschwindigkeit

Beide Vorschriften gehen grundsätzlich von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit aus. Für Lkw wird davon abweichend außerorts davon ausgegangen, dass diese nicht mit den zulässigen 60 km/h, sondern – wo die zul. Höchstgeschwindigkeit dies erlaubt – mit 80 km/h anzusetzen sind. Nach den RLS-19 werden Lkw darüber hinaus auf Straßen mit Mittelstreifen mit bis zu 90 km/h berechnet. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wirken sich in Abhängigkeit von der RLS-Version unterschiedlich auf den Schallpegel aus, so dass diese relevant sind.

**Tabelle 1: Geschwindigkeiten**

Vorschrift	Pkw	Lkw <sup>1</sup>	Krafträder
RLS-90	30 – 130 km/h	30 – 80 km/h	-
RLS-19	30 – 130 km/h	BAB <sup>1</sup> : 30 – 90 km/h sonst: 30 – 80 km/h	30 – 130 km/h

<sup>1</sup> Für Lkw wird nach RLS-19 „auf Autobahnen und Kraftfahrstraßen mit Fahrbahnen für eine Richtung, die durch Mittelstreifen oder sonstige bauliche Einrichtungen getrennt sind (§ 18 Absatz 5 StVO: 80 km/h), eine Geschwindigkeit von 90 km/h hypothetisch angenommen“, wenn der Straßenabschnitt nicht auf 80 km/h oder weniger beschränkt ist.

## 1.5 Straßenoberfläche

Die Zuschläge für die Straßenoberflächen nach den RLS-19 für Pkw und Lkw sind unterschiedlich. Als Referenzbelag dient für beide Vorschriften der nicht geriffelte Gussasphalt.

### 1.5.1 RLS-90

Der Einfluss der Straßenoberfläche wird gemäß Tabelle 4 der RLS-90 in Abhängigkeit von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ermittelt. Diese Tabelle wurde

durch mehrere „Allgemeine Rundschreiben Straßenbau“ des Bundesverkehrsministeriums um neue Korrekturwerte für Fahrbahnoberflächen bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten über 60 km/h ergänzt (► Tabelle 2).

**Tabelle 2: Straßendeckschichtkorrekturen nach den RLS-90**

Straßenoberfläche	30 km/h	40 km/h	50-60 km/h	> 60 km/h
nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
Betone oder geriffelte Gussasphalte	1 dB	1,5 dB	2 dB	2 dB
Pflaster mit ebener Oberfläche	2 dB	2,5 dB	3 dB	3 dB
sonstige Pflaster	3 dB	4,5 dB	6 dB	6 dB
offenporiger Asphalt				-3 dB
Betone nach ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter (ARS Nr. 14/1991)				+1 dB
Betone nach ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längstexturierung mit einem Jutetuch (ARS Nr. 14/1991)				-2 dB
Asphaltbetone ≤ 0/11 und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung (ARS Nr. 14/1991)				-2 dB
offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt ≥ 15% aufweisen mit Kornaufbau 0/11 (ARS Nr. 14/1991)				-4 dB
offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt ≥ 15% aufweisen mit Kornaufbau 0/8 (ARS Nr. 14/1991)				-5 dB
Waschbeton nach ZTV Beton-StB 01 (ARS Nr. 5/2006)				-2 dB
Lärmarmen Gussasphalt (ARS Nr. 22/2010)				-2 dB

### 1.5.2 RLS-19

Die RLS-19 verwenden, anders als die RLS-90, statt Straßenoberfläche den Begriff *Straßendeckschicht*. Die Korrekturwerte für Pflasterdeckschichten sind in Tabelle 3 für alle Fahrzeugklassen angegeben.

**Tabelle 3: Straßendeckschichtkorrekturen nach den RLS-19 (Pflasterbeläge)**

Straßendeckschichttyp	30 km/h	40 km/h	≥ 50 km/h
Pflaster mit ebener Oberfläche	1 dB	2 dB	3 dB
sonstige Pflaster oder Kopfsteinpflaster	5 dB	6 dB	7 dB

Für die übrigen Deckschichten wird zwischen Pkw und Lkw unterschieden, wobei Lkw1 und Lkw2 mit derselben Korrektur gerechnet werden. Außerdem wird dabei zwischen den Geschwindigkeiten bis 60 km/h und darüber unterschieden (► Tabelle 4).

**Tabelle 4: Straßendeckschichtkorrekturen nach den RLS-19 (außer Pflasterbelägen)**

Straßendeckschicht	Pkw		Lkw	
	≤ 60 km/h	> 60 km/h	≤ 60 km/h	> 60 km/h
nicht geriffelter Gussasphalt	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Splittmastixasphalte SMA 5 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6 dB		-1,8 dB	
Splittmastixasphalte SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6 dB	-1,8 dB	-1,8 dB	-2,0 dB
Splittmastixasphalte SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		-1,8 dB		-2,0 dB
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7 dB	-1,9 dB	-1,9 dB	-2,1 dB
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-4,5 dB		-4,4 dB
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-5,5 dB		-5,4 dB
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		-1,4 dB		-2,3 dB
Lärmarmen Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07, Verfahren B		-2,0 dB		-1,5 dB
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2 dB		-1,0 dB	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		-2,8 dB		-4,6 dB
Dünne Asphaltdeckschichten in Heibauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9 dB	-2,8 dB	-0,9 dB	-2,3 dB

Hinweise:

In den RLS-19 sind die Splittmastixasphalte SMA 8 je nach Geschwindigkeitsbereich mit einer der anderen Splittmastixasphalte (SMA 5 und SMA 11) zusammengefasst. Das wurde zur besseren Übersichtlichkeit hier

geändert. Die ausgegrauten Felder zeigen Kombinationen von Deckschichten und Geschwindigkeiten, die in der Praxis nicht vorkommen oder für die keine Korrekturfaktoren vorliegen.

Zu zwei weiteren Besonderheiten der RLS-19 ist anzumerken:

Zum einen werden Motorräder nach den RLS-19 grundsätzlich ohne Korrektur für die Deckschicht berechnet. Zum anderen ist auf Straßenabschnitten, deren Richtungsfahrbahnen mehrere Fahrstreifen mit unterschiedlichen Deckschichten aufweisen, „für Pkw und Lkw getrennt der größere Korrekturwert aller verbauten Straßendeckschichttypen zu verwenden“. Gemeint ist damit der Korrekturwert, der den jeweils höheren Emissionspegel erzeugt. Beide Besonderheiten treten im hier relevanten Außerortsbereich selten auf, so dass das Tool sie nicht berücksichtigt.

## 1.6 Steigung/Gefälle

Die RLS-90 vergeben linear ansteigend Zuschläge für Steigungen und Gefälle von mehr als 5 %.

Nach den RLS-19 werden Zuschläge bereits bei geringeren Steigungen vergeben. Außerdem erfolgen die Zuschläge in Abhängigkeit von Fahrzeugkategorie, Fahrtrichtung und zulässiger Höchstgeschwindigkeit und sind auf 12 % begrenzt (d. h. bei mehr als 12 % wird der Korrekturfaktor verwendet, der sich aus 12 % ergibt).

### 1.6.1 RLS-90

Nach den RLS-90 wird bei mehr als 5 % Steigung ein linear ansteigender Zuschlag berechnet, der unabhängig von Fahrtrichtung, zulässiger Höchstgeschwindigkeit und Fahrzeugtyp ist. Dieser Zuschlag ist in seiner Höhe nicht begrenzt.

**Formel 1: Steigung nach den RLS-90**

$$D_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3 \quad \text{für} \quad |g| > 5\%$$

$$D_{Stg} = 0 \quad \text{für} \quad |g| \leq 5\%$$

mit

$g$  Längsneigung des Fahrstreifens in %

### 1.6.2 RLS-19

Die RLS-19 berechnen die Zuschläge für Steigungen und Gefälle getrennt. Darüber hinaus werden die Fahrzeugkategorien mit unterschiedlichen geschwindigkeitsabhängigen Zuschlägen versehen. Diese Zuschläge setzen je nach Fahrtrichtung und Fahrzeugkategorie bei unterschiedlichen Längsneigungen ein. Bei mehr als 12 % werden die Korrekturen berechnet, die sich bei 12 % ergeben. Bei Pkw und Lkw wird an Steigungen ein von 2 % bis 12 % linear ansteigender Zuschlag

berechnet. Bei Gefälle ergibt sich für Pkw ein zwischen 6 % und 12 % linear ansteigender Zuschlag. Bei Lkw beginnt dieser Zuschlag bei 4 %.

Diese Zuschläge werden für Lkw1 und Lkw2 getrennt nach Formel 2 ermittelt:

**Formel 2: Steigung nach den RLS-19**

$$D_{LN,Pkw}(g, v_{Pkw}) = \begin{cases} \frac{g+6}{-6} \cdot \frac{90 - \min\{v_{Pkw}; 70\}}{20} & \text{für } g < -6 \\ \frac{g-2}{10} \cdot \frac{v_{Pkw} + 70}{100} & \text{für } g > +2 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$$D_{LN,Lkw1}(g, v_{Lkw1}) = \begin{cases} \frac{g+4}{-8} \cdot \frac{v_{Lkw1} - 20}{10} & \text{für } g < -4 \\ \frac{g-2}{10} \cdot \frac{v_{Lkw1}}{10} & \text{für } g > +2 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$$D_{LN,Lkw2}(g, v_{Lkw2}) = \begin{cases} \frac{g+4}{-8} \cdot \frac{v_{Lkw2}}{10} & \text{für } g < -4 \\ \frac{g-2}{10} \cdot \frac{v_{Lkw2} + 10}{10} & \text{für } g > +2 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

mit

$g$  Längsneigung der Fahrbahn in %. Für Steigungen unterhalb von -12 % und oberhalb von 12 % ist  $D_{LN,FzG}(G, v_{FzG})$  für -12 % bzw. 12 % zu verwenden.

$v_{FzG}$  zulässige Höchstgeschwindigkeit der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h

## 1.7 Umrechnungstool

Zur Umrechnung von nach den RLS-19 ermittelten Beurteilungspegeln auf solche, die mit den RLS-90 berechnet worden wären, wurde ein einfach zu bedienendes Excel-Tool entwickelt (► Abbildung 1).

Erläuterung		Version 1.0	
In grün hinterlegten Zellen sind Eintragungen notwendig.			
Im den blau hinterlegten Zellen müssen entweder die dunkelblauen oder die hellblauen Zellen ausgefüllt werden.		<b>RLS-19</b>	
Orange hinterlegte Zellen weisen auf fehlende oder fehlerhafte Eingaben hin.		Tag	Nacht
		6:00 bis 22:00 Uhr	22:00 bis 6:00 Uhr
Straßengattung		Bundesautobahn (mehrstreifige Straße mit Mittelstreifen)	
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h	DTV	30.000	
stündliche Verkehrsstärke	M		
Straßenoberfläche nach den RLS-19		nicht geriffelter Gussasphalt	
Anteil <b>leichte</b> Lkw (Lkw1)	p <sub>Lkw1</sub>	3,0%	7,0%
Anteil <b>schwere</b> Lkw (Lkw2)	p <sub>Lkw2</sub>	11,0%	25,0%
Höchstgeschwindigkeit in km/h	v <sub>Pkw</sub>	120 km/h	
Längsneigung	g	0,0%	
Emissionspegel RLS-19	L <sub>m,E,T</sub>	76,1 dB(A)	71,7 dB(A)
Emissionspegel RLS-90	L <sub>m,E,N</sub>	74,3 dB(A)	69,8 dB(A)
<b>Korrektur</b> des RLS-19-Beurteilungspegels in den RLS-90-Beurteilungspegel			
Die 47 dB(A) Isophone in der Nacht nach den RLS-90 entspricht der 49 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 52 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 54 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 55 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 57 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 58 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 60 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			

Abbildung 1: Excel-Tool zur Umrechnung von RLS-19- in RLS-90-Beurteilungspegel

### 1.7.1 Rahmenbedingungen

Für den Einsatz des Tools gelten die folgenden Rahmenbedingungen:

- Den Einfluss der Schallausbreitung auf den Beurteilungspegel berechnen die RLS-19 und die RLS-90 für die hier im Wesentlichen interessierenden (außerörtlichen) Situationen gleich.
- Nur im Hinblick auf Reflexionen ergaben sich beim Wechsel der Berechnungsverfahren Veränderungen. Diese spielen aber im hier behandelten Kontext keine Rolle, da keine Reflexionen an großen schallharten Flächen (etwa Gebäudefassaden) im hier relevanten Außerortsbereich zu erwarten sein werden.
- Alle nach den RLS-19 ermittelten Beurteilungspegel, gleich für welche Entfernung oder Höhe und ob Abschirmung zu berücksichtigen ist oder auch nicht, unterscheiden sich deshalb lediglich in dem Maße, wie sie sich in ihrer Emission unterscheiden.

## 1.7.2 Ergebnisse

- Das Tool „vergleicht“ deshalb ausschließlich Emissionen nach der Gleichung  $L_{RLS-90} = L_{RLS-19} + X$ . Dabei gibt X, getrennt für den Tages- und den Nachtzeitraum den Wert an, um den der RLS-19-Pegel verändert werden muss, um den RLS-90-Pegel zu erhalten.
- Der so mit dem Tool berechnete Beurteilungspegel ( $L_{RLS-90}$ ) wird kaufmännisch auf ganze dB(A) gerundet.
- Für die in der Arbeitshilfe genannten relevanten Isophonen nach den RLS-90 werden die entsprechenden Isophonen nach den RLS-19 angegeben.

## 2 Was bedeutet die Einführung der RLS-19 für die Anwendung der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010)?

In den letzten Monaten wurden dem Kieler Institut für Landschaftsökologie wiederkehrende Fragen zu Konsequenzen der Einführung der RLS-19 für die Anwendung der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) gestellt. Aus den gestellten Fragen konnte der Informations- und Klärungsbedarf eingegrenzt werden. Um diesem Bedarf zu entsprechen, werden die am häufigsten gestellten Fragen im Folgenden beantwortet.

Der Klarheit halber werden die Begriffe "Lärm" und "Vogel-Isophone" im Sinne ihres Gebrauchs im Alltag der Straßenplanung verwendet.

### FAQs zum Thema „Vögel und Lärm“ und „Wechsel RLS 90 zu RLS 19“

- Wie wurden die Vogel-Isophonen der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) ermittelt?
- Können die nach den RLS-19 ermittelten Vogel-Isophonen zur Bewertung der Auswirkungen anderer Lärmarten verwendet werden?
- Ist der Verkehr seit der Bestimmung der Vogel-Isophonen "lauter" geworden?
- Sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Empfindlichkeit der Vögel und die avifaunistischen Grundlagen der Fachkonvention "Vögel und Straßenverkehr" noch aktuell?
- Ändern sich die Wirkzonen? Müssen die Vögel in größeren Räumen erfasst werden?
- Ist man auf der "sicheren Seite", wenn man "vorsorglich" die RLS-19-Isophonen den bisherigen Isophonen nach den RLS-90 gleichsetzt?
- Sind die Methoden der Wirkungsprognose nach Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) noch anwendbar?

### 2.1 Wie wurden die Vogel-Isophonen für Vögel ermittelt?

Die Vogel-Isophonen wurden im Rahmen eines FuE-Vorhabens des BMVI (Garniel et al. 2007) in Zusammenarbeit mit dem Team eines thematisch verwandten Forschungsprojektes aus Österreich ermittelt.

Die Vogel-Isophonen basieren auf einer Auswertung der Vorkommen von Vögeln entlang von Straßen mit unterschiedlicher Verkehrsbelastung. Hierfür wurden im Wesentlichen Vogelkartierungen aus dem Zeitraum 1998-2005 herangezogen.

Es zeigte sich, dass das räumliche Verteilungsmuster der meisten Vogelarten vom Verkehrslärm nicht maßgeblich beeinflusst wird, sondern einen Faktor unter mehreren darstellt. Für diese Arten wurden Effektdistanzen ermittelt.

Für einige Vogelarten war ein Zusammenhang zwischen der Vogelverteilung im Raum und der Verkehrsmenge erkennbar. Für diese Arten wurde ermittelt, bis zu welchem Pegelwert die Vogeldichte mit der Entfernung zur Straße nicht mehr zunimmt und sich asymptotisch einem Plateauwert nähert. Die Fachkonvention "Vögel und Verkehrslärm" basiert somit auf Korrelationen zwischen dem realen Verbreitungsmuster von Vögeln entlang von Straßen und berechneten Pegeln des Straßenverkehrslärms. Die Pegelwerte wurden nach den im Bearbeitungszeitraum des FuE-Vorhabens (2004-2007) und der Arbeitshilfe (2009-2010) gültigen RLS-90 berechnet.

Für seltene und sehr seltene Arten standen nicht ausreichend Daten zur Verfügung, um ihr räumliches Verteilungsmuster entlang von Straßen mit unterschiedlichen Verkehrsbelastungen zu analysieren. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde ein Modell entwickelt, das einen Vergleich der Lärmempfindlichkeit der einzelnen Vogelarten auf der Grundlage von 40 Eigenschaften ihrer Kommunikationsstrategien ermöglicht. Mit Hilfe dieses Modells konnte auch für seltene Arten eine Prognose der Lärmempfindlichkeit stattfinden. Die kritischen Schallpegel, die für einige Arten ermittelt werden konnten, wurden den übrigen Arten mit einer vergleichbaren Lärmempfindlichkeit zugeordnet. Durch die Kombination der beiden Herangehensweisen – Analyse des räumlichen Verteilungsmusters in realen Verkehrssituationen und modellbasierter Zuordnung zu Empfindlichkeitsgruppen – konnte für die Mehrheit der in Deutschland brütenden Vogelarten Prognoseinstrumente entwickelt werden. Als Ergebnis wurden die Vogelarten in sechs Gruppen mit spezifischen Prognoseinstrumenten (Isophone oder Effektdistanz) eingeteilt werden.

Die Auswertungsschritte sind in vereinfachter Form aus Abbildung 2 zu entnehmen.

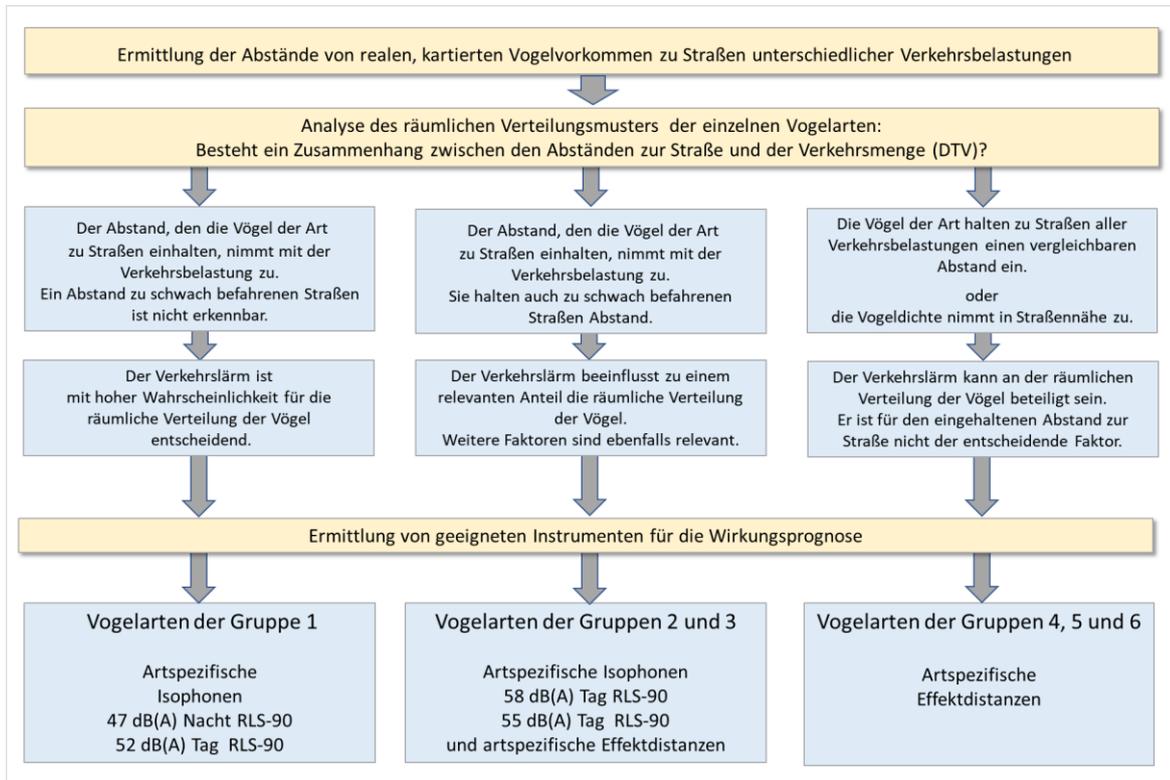


Abbildung 2: Übersicht über die Ermittlung der kritischen Isophonen (vereinfacht)

### Weiterführende Informationen

Forschungsbericht F+E-Vorhaben „Vögel und Lärm“:

Garniel A., Daunicht W.D., Mierwald U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. – F+E-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. – Bonn, Kiel, 273 S.

[https://www.researchgate.net/publication/258434822\\_VUL\\_Endbericht\\_lang\\_2007](https://www.researchgate.net/publication/258434822_VUL_Endbericht_lang_2007)

Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr":

Garniel A. & U. Mierwald (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen.

[https://www.researchgate.net/publication/258434781\\_AnnickGarniel\\_VogelundStrassenverkehr](https://www.researchgate.net/publication/258434781_AnnickGarniel_VogelundStrassenverkehr)

Eine zusammenfassende Darstellung des methodischen Ansatzes und der Ergebnisse des BMVI-Forschungsprojektes wurde 2017 veröffentlicht:

Garniel A. (2017): Vögel und Straßenverkehr: Instrumente zur Beurteilung von Lärmauswirkungen. – In: Bernotat D., Dierschke V. & R. Grunewald (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung.– Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 133-155.

Bericht über die Ergebnisse des Partner-Projektes aus Österreich:

Bieringer G., Kollar H.P. & G. Strohmayer (2010): Straßenlärm und Vögel. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien). Straßenforschung Heft 587, 85 S.

## 2.2 Können die nach den für den Straßenverkehr ermittelten Vogel-Isophonen zur Bewertung der Auswirkungen anderer Lärmarten herangezogen werden?

Diese Frage wurde bereits im Zusammenhang mit den nach den RLS-90 ermittelten Isophonenabständen sehr häufig gestellt und musste regelmäßig verneint werden. Mit Einführung der RLS-19 ergeben sich diesbezüglich keine Änderungen.

Der Austausch von akustischen Signalen der Vögel wird erst empfindlich gestört, wenn der Störschall während eines hohen Anteils des für die akustische Kommunikation zur Verfügung stehenden Zeitraums wirksam ist. Die Vogel-Isophonen für den Straßenverkehr sind deshalb für diskontinuierliche Lärmquellen (z. B. Bauärm) nicht anwendbar.

Nach den RLS-19 oder den RLS-90 berechnete Pegel dürfen nicht mit Werten gleichgesetzt werden, die nach anderen Verfahren ermittelt wurden. Dies gilt u.a. für Werte

- des Schallpegels des Straßenverkehrs aus anderen Ländern (z. B. USA),
- die auf der Grundlage anderer Verfahren und unter Berücksichtigung anderer Zuschläge (z. B. für Lästigkeit aus der Sicht des Menschen) berechnet werden,
- die ungewichtet oder mit anderer Gewichtung ausgedrückt sind (z. B. Gewichtung „C“ statt „A“),
- die durch direkte Messung im Gelände ermittelt wurden.

## 2.3 Ist der Verkehr seit der Bestimmung der Vogel-Isophonen "lauter" geworden?

Das FuE-Vorhaben "Vögel und Verkehrslärm" wurde im Jahr 2007 abgeschlossen. Seine Ergebnisse sind in die Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) eingeflossen. Die ausgewerteten Vogelkartierungen (vgl. 2.1) stammen im Wesentlichen aus dem Zeitraum 1998-2005. Sollte die Schallbelastung in den Vogelhabitaten bei gleichen Verkehrs- und Trasseneigenschaften um das Jahr 2000 eine signifikant andere gewesen sein als im Jahr 2021, hätte dies zur Folge, dass das damals festgestellte Verteilungsmuster der Vögel an Straßen auf die heutige Situation nicht mehr übertragbar wäre. Die Frage stellt somit darauf ab, ob sich das Abstandsverhalten der Vögel zu Straßen in der Zeitspanne 2000-2021 verändert hat. Sie ist von etwaigen Berechnungsunterschieden zwischen den RLS-90 und den RLS-19 unabhängig.

Seit Ende der 1990er Jahre haben sich die Emissionen der Fahrzeugflotte in Deutschland allenfalls um wenige Zehntel-Dezibel verändert<sup>2</sup>. Außerorts werden die Lärmemissionen des Straßenverkehrs von den Rollgeräuschen der Fahrzeuge dominiert. Die Höhe der Rollgeräusche hängt von den Fahrzeugreifen, insbesondere von deren Breite ab. Die Entwicklung zu breiteren Reifen war jedoch im Wesentlichen vor dem Jahr 2000 abgeschlossen.

Im Vergleich zum Zeitraum der Bearbeitung des FuE-Vorhabens ist der Verkehr für eine gegebene Kombination von Verkehrs- und Trassenparametern nicht signifikant "lauter" geworden. Die in der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) benannten Intensitäten und Reichweiten der Auswirkungen des Straßenverkehrs sind für aktuelle Verkehrssituationen deshalb weiterhin anwendbar.

## **2.4 Sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Empfindlichkeit der Vögel und die avifaunistischen Grundlagen der Fachkonvention "Vögel und Straßenverkehr" noch aktuell?**

Unabhängig von der Einführung neuer Richtlinien zur Berechnung des Verkehrslärms stellt sich die Frage der Aktualität der Aussagen über die Empfindlichkeit der Vögel gegen die Auswirkungen des Straßenverkehrs.

Die Aktualität wurde durch die Auswertung der internationalen Fachliteratur überprüft. Die Auswertung der seit 2007 veröffentlichten Fachliteratur zum Thema zeigt, dass die Ergebnisse des Forschungsvorhabens nach wie vor gültig sind. Eine Übersicht über diese Auswertung wurde 2017 veröffentlicht (Garniel 2017).

### **Weiterführende Informationen**

Garniel A. (2017): Vögel und Straßenverkehr: Instrumente zur Beurteilung von Lärmauswirkungen. – In: Bernotat D., Dierschke V. & R.Grunewald (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung.– Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 133-155.

## **2.5 Verändern sich die Wirkzonen? Müssen die Vögel in größeren Räumen erfasst werden?**

Aus dem Beispiel in Abbildung 3 ist zu erkennen, dass die 58-dB(A)-Isophone nach den RLS-19 zwar in einem größeren Abstand von der Straße verläuft als die 58-dB(A)-Isophone nach den RLS-90, bei unveränderten Verkehrseigenschaften bleiben die Schallbelastungen in den Vogelhabitaten dennoch identisch (vgl. Kap. 2.2). Daher vergrößern die Vögel den Abstand ihrer Reviermittelpunkte bzw.

<sup>2</sup> Steven, Heinz: Mail vom 26. Januar 2021

Brutstandorte zur Straße nicht. Der Streifen, der von lärmempfindlichen Vogelarten gemieden wird und der durch die Vogel-Isophonen gekennzeichnet wird, vergrößert sich nicht.

Vereinfacht formuliert: Vom Verfahrenswechsel von den RLS-90 zu den RLS-19 „bekommen die Vögel nichts mit“. Die „Zunahme“ des mit den RLS-19 berechneten Isophonenabstands gegenüber dem nach den RLS-90 ermittelten veranlasst sie nicht dazu, sich in größeren Entfernungen von der Straße anzusiedeln.

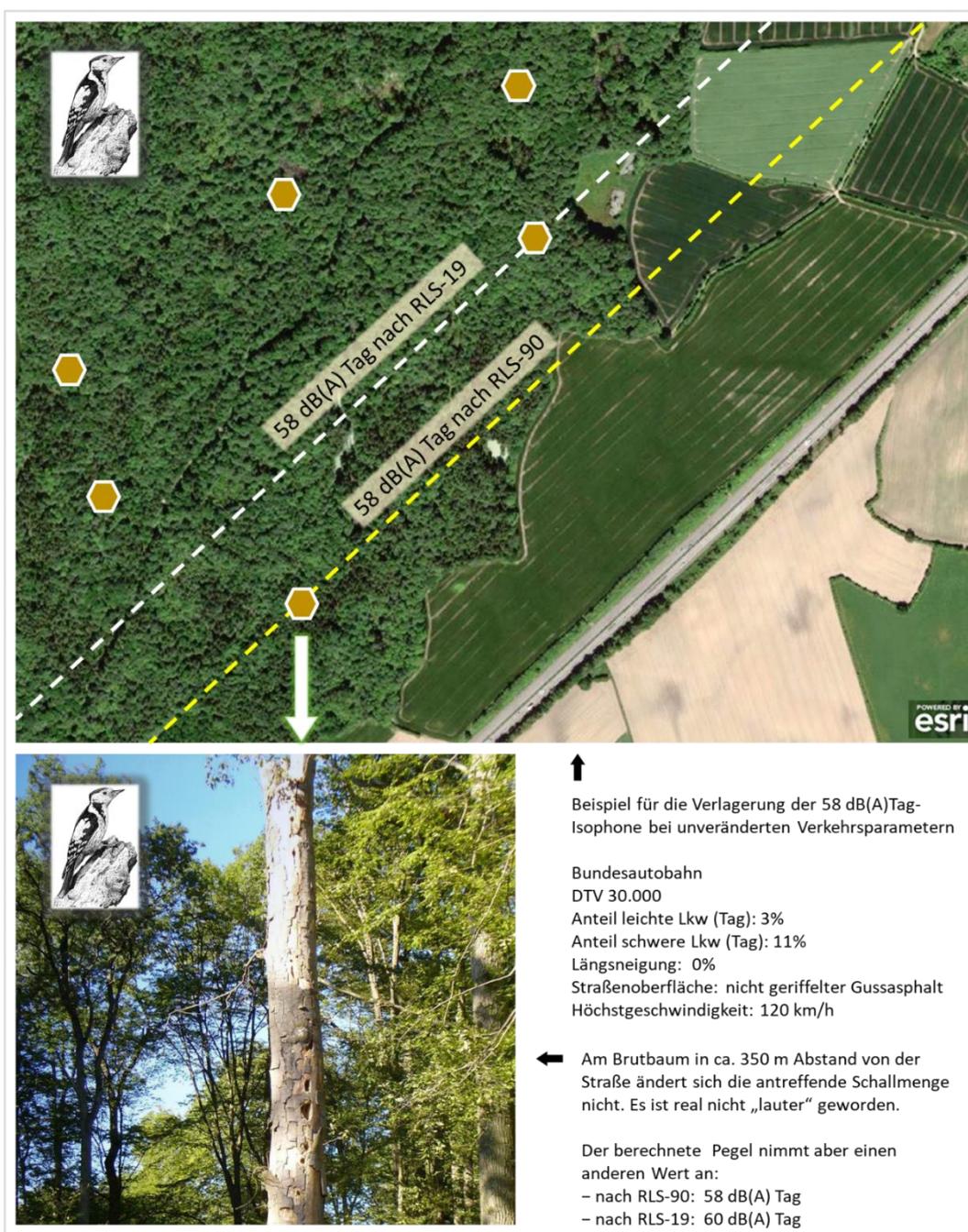


Abbildung 3: Folgen der Pegeländerungen aus der Sicht der Vögel

Bei gleicher Verkehrssituation bleiben die realen Wirkzonen aus der Sicht der betroffenen Vögel identisch. Größere, nach den RLS-19 ermittelte Isophonenabstände haben keine größeren Wirkzonen zur Folge. Aus diesem Grund ist es nicht notwendig, die Vögel in größeren Räumen zu erfassen.

Für das Management der Projektplanung ergeben sich folgende Konsequenzen:

- In laufenden Projekten, in denen die Erfassungsräume bislang auf der Grundlage der nach den RLS-90 ermittelten Vogel-Isophonen abgegrenzt wurden, ist es nicht notwendig, die Erfassungsgebiete darüber hinaus auszuweiten.
- In neuen Projekten werden in Zukunft standardmäßig Pegelwerte (und Isophonenabstände) nach den RLS-19 zur Verfügung gestellt. Zur Abgrenzung der Kartiergebiete muss deshalb zunächst ermittelt werden, welche Pegelwerte nach den RLS-19 den Vogel-Isophonen aus der Arbeitshilfe entsprechen. Für die Umrechnung auf RLS-90-Beurteilungspegel wurde deshalb ein entsprechendes Tool entwickelt (vgl. Kap. 1.7).

## **2.6 Ist man auf der "sicheren Seite", wenn man "vorsorglich" die RLS-19-Isophonen mit den bisherigen Isophonen nach den RLS-90 gleichsetzt?**

In den meisten Fällen verlaufen die Isophonen nach den RLS-19 in einem größeren Abstand zur Straße als die nach den RLS-90 (vgl. Abbildung 3). Es stellt sich daher die Frage, ob zumindest für eine Übergangszeit die Beurteilungspegel nach den RLS-19 als worst-case-Annahmen herangezogen werden können. Vorsorgliche worst-case-Annahmen können hilfreich sein, wenn keine Mittel zur eindeutigen Klärung eines Sachverhaltes zur Verfügung stehen.

Im konkreten Fall besteht aus den folgenden Gründen kein Bedarf nach einer derartigen "vorsorglichen" Vorgehensweise:

Es bestehen keine begründeten Zweifel darüber, dass die Differenzen zwischen Pegelwerten nach den RLS-19 und den RLS-90 ganz wesentlich auf Unterschiede der Berechnungsverfahren zurückzuführen sind. Die Zunahme der Pegelwerte veranlasst die Vögel nicht dazu, sich mit der Einführung der RLS-19 in größeren Entfernungen von der Straße anzusiedeln (Kap. 2.5).

Die Fachkonvention "Vögel und Straßenverkehr" basiert auf Korrelationen zwischen Vogelvorkommen und Lärmbelastung. Aus avifaunistischer Sicht ist es deshalb nicht zu begründen, warum mit der Einführung der RLS-19 neue lärmabhängigen Abstände von Vögeln zu Straßen postuliert werden sollten.

Eine Gleichstellung von Pegelwerten, die nach unterschiedlichen Verfahren berechnet wurden, wäre bei der Anwendung der Arbeitshilfe fehlerhaft. Ein vergleichbarer Fehler wurde bereits in der Vergangenheit begangen (s. u.: weiterführende Informationen). Seine Wiederholung ist im Lichte der gewonnenen Erkenntnisse zwingend zu vermeiden.

Die intendierten vorsorglichen Erwägungen basieren auf fehlerhaften Annahmen und wären für die Rechtsicherheit von planerischen Entscheidungen eindeutig abträglich.

Das von der LÄRMKONTOR GmbH entwickelte Umrechnungstool ermöglicht eine eindeutige Ermittlung der für Vögel benötigten Beurteilungswerte der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr". Mit diesem Tool wird eine Schnittstelle zwischen der Anwendung der RLS-19 und der Arbeitshilfe geschaffen. Die Tool-Anwendung stellt keine unzumutbaren Anforderungen dar, die einen Rückgriff auf fachlich angreifbare worst-case-Annahmen rechtfertigen würden.

#### Weiterführende Informationen

Auf der Suche nach Instrumenten zur Bewertung der Auswirkungen des Verkehrslärms auf Vögel wurden in den späten 1990er Jahren in Deutschland Pegelwerte aus den Niederlanden verwendet und mit deutschen Pegelwerten irrtümlich gleichgesetzt. Als Folge wurde 2001 ein pauschaler Beurteilungswert von 47 dB(A) Tag vorgeschlagen.

Bei unabhängigen Überprüfungen im Rahmen des BMVI-Forschungsvorhabens "Vögel und Lärm" in Deutschland (F. Heidebrunn, Lärmkontor GmbH) und des BMVIT-Forschungsvorhabens "Straßenlärm und Vögel" in Österreich (Bieringer et al. 2010) stellte sich heraus, dass die herangezogenen Pegelwerte aus den Niederlanden für dieselben Eingangsparameter nominal um 5 bis 15 dB(A) höher lagen als die Pegelwerte nach den RLS-90.

Mit der Einführung der RLS-19 stellt sich erneut die Frage des Umgangs mit Pegelwerten, die mit unterschiedlichen Berechnungsverfahren ermittelt werden. Dabei kann auf die in der Vergangenheit gewonnenen Erkenntnisse zurückgegriffen werden.

Strohmayr G. (2010): Berechnungsmodelle und 47-dB-Irrtum. – In: Bieringer G., Kollar H.P. & G. Strohmayr (2010): Straßenlärm und Vögel. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien). Straßenforschung Heft 587: 28-35.

## 2.7 Sind die Methoden der Wirkungsprognose noch anwendbar?

Die Verlärmung der Habitate von lärmempfindlichen Vogelarten hat eine Abnahme der Habitateignung für diese Arten zur Folge. Mit den Vogel-Isophonen werden mehr oder weniger trassenparallele Wirkzonen abgegrenzt. Der lärmbedingte Qualitätsverlust der Räume innerhalb der Wirkzone wird mit Hilfe von artspezifischen Koeffizienten [%] ermittelt (Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" 2010).

Mit der Einführung der RLS-19 werden in Straßenbauplanungen standardmäßig Pegelwerte verwendet, die nach diesen neuen Richtlinien berechnet wurden. Die für Vögel kritischen Pegel werden in der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr"

als Pegel nach den RLS-90 angegeben. Zur korrekten Abgrenzung der Wirkzonen (s. o.) und zur Prognose der Störintensitäten muss ermittelt werden, welcher Pegel nach den RLS-19 dem artspezifischen kritischen Pegel nach den RLS-90 entspricht.

Die Unterschiede zwischen den mit den RLS-19 und den RLS-90 ermittelten Pegeln hängt von Trassen- und Verkehrsparametern ab. Es kann daher kein pauschaler Korrekturwert angegeben werden. Für die Ermittlung der benötigten Werte steht das von der LÄRMKONTOR GmbH entwickelte Tool zur Verfügung.

Anschließend wird die entsprechende Isophone nach den RLS-19 im GIS geladen. Die Vogelvorkommen, die im Raum zwischen Trasse und Isophone kartiert wurden, sind Gegenstand der Konfliktanalyse. Die Wirkungsprognose kann dann – wie gewohnt – nach den Methoden der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" stattfinden.

### 3 Empfehlungen für die Anwendungspraxis

Die folgenden Empfehlungen werden für eine Anwendung in Straßenbauvorhaben der DEGES formuliert.

1. Ab dem 01.03.2021 lösen die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019“ (RLS-19) die RLS-90 ab und sind in Verfahren, die nach dem 28.02.2021 eingeleitet werden, anzuwenden. Laufende Baurechtsverfahren können noch auf Basis der RLS-90 zu Ende geführt werden.
2. Die Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) wird weiterhin als Grundlage zur Ermittlung der Auswirkungen des Straßenverkehrs auf lärmempfindliche Vogelarten herangezogen.
3. Die Pegelwerte der Arbeitshilfe wurden nach den RLS-90 berechnet. Zur Anwendung der Arbeitshilfe **und** der RLS-19 werden die RLS-19-Pegelwerte ermittelt, die für die konkrete Verkehrs- und Trassensituation den Beurteilungspegeln der Arbeitshilfe entsprechen. Hierfür steht ein von der LÄRMKONTOR GmbH entwickeltes Tool zur Verfügung. Mit diesem Tool wird eine zuverlässige Schnittstelle zwischen der Anwendung der RLS-19 und der Arbeitshilfe geschaffen.
4. Das Planungsbüro, das mit der Bearbeitung der avifaunistischen Belange im Planungsprozess beauftragt wurde, teilt dem für die Lärmprognose zuständigen Ingenieurbüro die benötigten RLS-90-Pegel aus der Arbeitshilfe mit. Dies entspricht der bisherigen Form der Zusammenarbeit.
5. Das für die Lärmprognose zuständige Ingenieurbüro ermittelt die entsprechenden Pegelwerte nach den RLS-19. Die sich daraus ergebenden Isophonen werden – wie gewohnt – in einem GIS-kompatiblen Format zur Verfügung gestellt.
6. Der Umrechnungsvorgang mit dem Tool wird vom Ingenieurbüro exemplarisch durch einen Screenshot dokumentiert. Der Screenshot wird dem zuständigen Planungsbüro übermittelt. Es ist nicht erforderlich, die Rechenergebnisse für alle Teilabschnitte unterschiedlicher Längsneigungen und Verkehrsparameter zu dokumentieren. Hiermit soll an einem Beispiel bzw. mehreren ausgewählten Beispielen belegt werden, dass das Tool als Schnittstelle zwischen der Anwendung der RLS-19 und der Arbeitshilfe zum Einsatz gekommen ist.
7. Im Methodenteil der UVS, des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags bzw. der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wird auf die Notwendigkeit der Pegelum-

rechnung hingewiesen und auf das vorliegende Papier verwiesen. Der Umrechnungsvorgang wird durch den (die) zur Verfügung gestellten Screenshot(s) dokumentiert.

8. Die Auswertungsschritte gemäß "Vögel und Straßenverkehr" (2010) finden anhand der Isophonen statt, die den Vogel-Isophonen der Arbeitshilfe entsprechen. Abgesehen von der Tool-gestützten Pegelkorrektur, ergeben sich keine weiteren Unterschiede.

9. Textvorschlag für den Methodenteil von UVS, ASB und FFH-VU (siehe hierzu Abbildung 4):

Die Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (2010) benennt Isophonen, die zur Abgrenzung von Bereichen herangezogen werden, in denen eine kritische Lärmbelastung von empfindlichen Vogelarten möglich ist. Diese Isophonen werden mit Hilfe der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Arbeitshilfe gültigen RLS-90 angegeben.

Nach den RLS-19 werden für dieselbe Trassen- und Verkehrssituation andere, meistens größere Isophonenabstände von der Trasse berechnet als nach den RLS-90. Aus der Sicht der im Straßenumfeld vorkommenden Vögel bleibt jedoch die reale Lärmbelastung an einem gegebenen Standort – unabhängig von der jeweiligen dB(A)-Zahl – identisch. Aus diesem Grund bleiben die Korrelationen zwischen Lärm und Vogelvorkommen, die den fachwissenschaftlichen Unterbau der Arbeitshilfe bilden, weiterhin valide.

Eine Gleichstellung von Beurteilungspegeln, die nach RLS-19 und RLS-90 berechnet wurden, ist nicht zulässig. Um die Arbeitshilfe weiterhin anwenden zu können, ist es deshalb notwendig, die RLS-19-Isophonen zu ermitteln, die den Isophonen aus der Arbeitshilfe entsprechen.

Für diesen Zweck wurde vom Ingenieurbüro LÄRMKONTOR GmbH ein Umrechnungstool entwickelt. Ausgehend von den Beurteilungspegeln nach den RLS-19 lässt sich hiermit für eine konkrete Verkehrs- und Trassensituation der dB(A)-Wert für die benötigten diagnostischen Isophonen aus der Arbeitshilfe ermitteln.

Hiermit wird gewährleistet, dass

- die RLS-19 als neue Norm und Stand der Technik eingesetzt werden,
- die entsprechenden benötigten Isophonen für die konkrete Verkehrssituation ermittelt werden,
- die auf Korrelationen von Isophonen nach RLS-90 und realem Verteilungsmuster von Vögeln an Straßen basierenden Instrumente aus der Arbeitshilfe weiterhin korrekt eingesetzt werden.

Erläuterung		Version 1.0	
In grün hinterlegten Zellen sind Eintragungen notwendig.			
In den blau hinterlegten Zellen müssen entweder die dunkelblauen oder die hellblauen Zellen ausgefüllt werden.		<b>RLS-19</b>	
Orange hinterlegte Zellen weisen auf fehlende oder fehlerhafte Eingaben hin.		<b>Tag</b> 6:00 bis 22:00 Uhr	<b>Nacht</b> 22:00 bis 6:00 Uhr
Straßengattung		Bundesautobahn (mehrfreifige Straße mit Mittelstreifen)	
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h	DTV	30.000	
stündliche Verkehrsstärke	M		
Straßenoberfläche nach den RLS-19		nicht geriffelter Gussasphalt	
Anteil leichte Lkw (Lkw1)	p <sub>Lkw1</sub>	3,0%	7,0%
Anteil schwere Lkw (Lkw2)	p <sub>Lkw2</sub>	11,0%	25,0%
Höchstgeschwindigkeit in km/h	v <sub>Pkw</sub>	120 km/h	
Längsneigung	g	0,0%	
Emissionspegel RLS-19	L <sub>m,E,T</sub>	76,1 dB(A)	71,7 dB(A)
Emissionspegel RLS-90	L <sub>m,E,N</sub>	74,3 dB(A)	69,8 dB(A)
<b>Korrektur</b> des RLS-19-Beurteilungspegels in den RLS-90-Beurteilungspegel			
Die 47 dB(A) Isophone in der Nacht nach den RLS-90 entspricht der 49 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 52 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 54 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 55 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 57 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 58 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 60 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
Die 58 dB(A) Isophone am Tag nach den RLS-90 entspricht der 60 dB(A) Isophone nach den RLS-19.			
			

Abbildung 4: Mögliche Darstellung im Methodenteil von UVS, ASB und FFH-VU

## Erläuterung

In grün hinterlegten Zellen sind Eintragungen notwendig.

Im den blau hinterlegten Zellen müssen entweder die dunkelblauen oder die hellblauen Zellen ausgefüllt werden.

Orange hinterlegte Zellen weisen auf fehlende oder fehlerhafte Eingaben hin.

		RLS-19	
		Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
Straßengattung		Bundesautobahn (mehrestreifige Straße mit Mittelstreifen)	
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h	DTV	100.000	
stündliche Verkehrsstärke	M		
Straßenoberfläche nach den RLS-19		nicht geriffelter Gussasphalt	
Anteil <b>leichte</b> Lkw (Lkw1)	$\rho_{Lkw1}$	3,0%	7,0%
Anteil <b>schwere</b> Lkw (Lkw2)	$\rho_{Lkw2}$	11,0%	25,0%
Höchstgeschwindigkeit in km/h	$v_{Pkw}$	100 km/h	
Längsneigung	g	0,0%	

Pkw (gemäß RLS-19) zwischen 2,8 t und 3,5 t sind nach RLS-90 als Lkw zu bewerten. Daher werden die Lkw-Anteile für die RLS-90 relativ zum Lkw-Anteil nach RLS-19 erhöht. (100% entspricht einer Verdoppelung)

Fahrzeuge zum Transport von Lasten zwischen 2,8 t und 3,5 t sind nach RLS-90 als Lkw, nach RLS-19 dagegen als Pkw zu bewerten. Daher werden die Lkw-Anteile für die RLS-90 relativ zu den Lkw-Anteilen nach RLS-19 erhöht (100% entspricht dabei einer Verdopplung). Die Angabe ist in einem der beiden folgenden Felder vorzunehmen. Die projektspezifischen Werte sind vom entsprechenden Fachplaner zu erfragen.

**Hinweis:** Die Werte können je nach Straßengattung, Region und Beurteilungszeitraum sehr stark schwanken. Pauschale Werte können deshalb nicht angegeben werden. (Vgl. auch „Straßenverkehrszählung 2000 – Methodik“, BAST Heft V123)

Erhöhung der Lkw-Anteile auf Basis <b>leichter</b> Lkw (Lkw1)			
Erhöhung der Lkw-Anteile auf Basis <b>allen</b> Lkw (Lkw1 + Lkw2)			<b>Eingabe erforderlich</b>

Emissionspegel RLS-19	$L_{m,E,T}$	-	-
Emissionspegel RLS-90	$L_{m,E,N}$	-	-

**Korrektur** des RLS-19-Beurteilungspegels in den RLS-90-Beurteilungspegel

Die eingegebene Daten sind unvollständig oder fehlerhaft. Eine Berechnung ist nicht möglich.

-

-

-







