

Lärmaktionsplan Stufe IV (2024) der Stadt Esslingen am Neckar

Prüfung von Lärmschutzmaßnahmen Bereich Plochinger Straße

Schalltechnische Untersuchung Kurzbericht

Bericht Nr.	206-107/14
Datum	21.11.2024
Umfang	14 Seiten und 6 Anlagen
Auftraggeberin	Stadt Esslingen am Neckar Stadtplanungsamt Ritterstraße 17 73728 Esslingen am Neckar
Auftrag vom	24.10.2024
Bearbeiter	Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Zusammenfassung

In den vorangegangenen Untersuchungen zur Lärmaktionsplanung wurde die Plochinger Straße zwischen Ulmer Straße und Ortsende Oberesslingen als Brennpunkt ermittelt.

Um mögliche Lärmschutzmaßnahmen bewerten und abwägen zu können, benötigt die Stadt Esslingen entsprechende schalltechnische Untersuchungen. Dazu wurden die Szenarien *Bestand*, *Tempo 40*, *Tempo 30* und *Lärmarmer Fahrbahnbelag AC 11* gegenübergestellt.

Für die Berechnungen wurde das vorliegende EDV-Modell basierend auf den Daten der LUBW-Lärmkartierung verwendet, das an einigen Stellen aber weiter aufbereitet bzw. verfeinert wurde.

Die schalltechnische Umsetzbarkeit wurde nach geltendem Recht (Lärmschutz-Richtlinien-StV) und Kooperationserlass Lärmaktionsplanung untersucht.

Hinsichtlich der heutigen Lärmsituation kann folgendes festgestellt werden.

Tags liegen 21 Gebäude mit 132 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich. 8 Gebäude mit 68 Einwohnern liegen im Bereich der Gesundheitsgefährdung.

Nachts liegen 23 Gebäude mit 141 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich. 18 Gebäude mit 121 Einwohnern liegen im Bereich der Gesundheitsgefährdung.

Bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 40 km/h sinkt die Emission der Plochinger Straße um 1,7 dB(A) nachts. Damit kann die Anzahl der betroffenen Gebäude im Bereich der Gesundheitsgefährdung nachts um 10 reduziert werden (52 Einwohner).

Bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sinkt die Emission der Plochinger Straße deutlich um 3,3 dB(A) nachts. Damit kann die Anzahl der betroffenen Gebäude im Bereich der Gesundheitsgefährdung nachts um 16 reduziert werden (103 Einwohner). Die Wirksamkeit ist sichtbar besser als mit einer Reduzierung auf 40 km/h.

Durch den Einbau eines Fahrbahnbelags AC 11 sinkt die Emission der Plochinger Straße um 2,4 dB(A) nachts. Damit kann die Anzahl der betroffenen Gebäude im Bereich der Gesundheitsgefährdung nachts um 13 reduziert werden (65 Einwohner). Die Wirksamkeit der Maßnahme liegt damit zwischen der einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 40 km/h und 30 km/h.

Friedberg, 21.11.2024

Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Hinweise:

Das vorliegende Gutachten ist für den Auftraggeber und ggf. für die zuständigen Genehmigungsbehörden bestimmt.

Vor Veröffentlichung oder Vervielfältigung hat der Auftraggeber zu prüfen, ob Belange des Datenschutzes berührt werden, und ggf. geeignete Maßnahmen zum Datenschutz zu ergreifen.

Die auszugsweise Vervielfältigung oder die auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von schall.tech erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlagen	4
3	Emissionen	5
4	Rechenmodell	6
5	Ergebnisse	7
	Grundlagenverzeichnis	12
	Abkürzungsverzeichnis	14
	Anlagenverzeichnis	14

1 Aufgabenstellung

In den vorangegangenen Untersuchungen zur Lärmaktionsplanung wurde die Plochinger Straße zwischen Ulmer Straße und Ortsende Oberesslingen als Brennpunkt ermittelt.

Um mögliche Lärmschutzmaßnahmen bewerten und abwägen zu können, benötigt die Stadt Esslingen entsprechende schalltechnische Untersuchungen. Dabei sollen die Szenarien *Bestand*, *Tempo 40*, *Tempo 30* und *Lärmarmer Fahrbelag AC 11* gegenübergestellt werden.

Für die Berechnungen wird das vorliegende EDV-Modell basierend auf den Daten der LUBW-Lärmkartierung verwendet, das an einigen Stellen aber weiter aufbereitet bzw. verfeinert werden muss.

2 Beurteilungsgrundlagen

Nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 04.11.2020 [2] ist der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs nach den RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019) [10] zu berechnen.

Die Lärmschutz-Richtlinien-StV vom 23.11.2007 [6], die zur Beurteilung von straßenverkehrsrechtlichen Anordnungen einschlägig sind, verweisen jedoch auf die "alten" RLS-90 (Ausgabe 1990) [9]. Nach dem zwischenzeitlich veröffentlichten, aktuellen *Kooperationserlass Lärmaktionsplanung* des Verkehrsministeriums vom 08.02.2023 [8] sollen aber die aktuellen RLS-19 angewendet werden.

Nach den Lärmschutz-Richtlinien-StV kommen straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen insbesondere in Betracht, wenn folgende Richtwerte überschritten werden (Tabelle 1).

	Nutzung	Richtwert	
		Tag	Nacht
1	in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	70	60
2	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	72	62
3	in Gewerbegebieten	75	65

Tabelle 1 Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV.
Angaben in dB(A).

Die planungsrechtliche Einstufung der Bebauung entlang der untersuchten Straßenabschnitte wurde von der Stadt Esslingen vorgenommen [16]. Sie ist in den Gebäudelärmkarten in Anlage 1 ff und in den Ergebnistabellen in Anlage 5 eingetragen.

Gemäß *Kooperationserlass Lärmaktionsplanung* des Verkehrsministeriums [8] kann auch unterhalb der Richtwerte eine Geschwindigkeitsbegrenzung in Frage kommen. Hier wird auf den gesundheitskritischen Bereich nach der Lärmwirkungsforschung verwiesen, der bei 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts liegt. Bei einer Überschreitung dieser Werte um 2 dB(A), also ab 67 dB(A) tags bzw. 57 dB(A) nachts, verdichtet sich das Ermessen zum Einschreiten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung liegt bei 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts.

3 Emissionen

Die Schallemissionen der Straßen werden nach den RLS-19 [10] berechnet (vgl. Kap. 2).

Die Verkehrsbelastung der Plochinger Straße ist im Datensatz der LUBW hinterlegt [12]. Demnach verkehren dort derzeit rund 9.500 Fahrzeuge pro Tag mit einem Schwerverkehrsanteil von 2,1 %. Weitere Emissionsparameter sind in Anlage 6 dargestellt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt derzeit 50 km/h [12] [17], in Untersuchungsvarianten wird sie auf 40 km/h (in den Lageplänen in Anlage 2 türkis markiert) bzw. 30 km/h (in den Lageplänen in Anlage 3 grün markiert) reduziert.

Im Kreuzungsbereich der der Plochinger Straße mit der Ulmer Straße / Schorndorfer Straße ist auf einem kurzen Abschnitt ein Fahrbahnbelag AC 11 verlegt [15]. Dieser Bereich ist in den Lageplänen grau markiert. Die Deckschichtkorrektur D_{SD} beträgt nach den RLS-19 -2,7 dB für Pkw bzw. -1,9 dB für Lkw. Für den restlichen Bereich wird vom Referenzbelag der RLS-19 ausgegangen ($D_{SD} = 0$ dB). In einer Variante wird auf dem gesamten Untersuchungsabschnitt ein Fahrbahnbelag AC 11 angesetzt.

Steigungszuschläge werden durch das Rechenprogramm aus dem DGM ermittelt (vgl. Kap. 4 und Anlage 6).

Mehrfachreflexionen werden durch das Rechenprogramm gemäß den RLS-19 ermittelt (vgl. Kap. 4). Im Untersuchungsbereich treten keine Mehrfachreflexionen auf.

Damit ergeben sich nach den RLS-19 die in Anlage 6 dargestellten Emissionspegel.

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen führen zu einer erhöhten Störwirkung der Verkehrsgerausche, die nach den RLS-19 berechnet wird. Im Untersuchungsbereich wird die in den Karten in Anlage 1 ff dargestellte und in Anlage 6 tabellarisch aufgeführte Kreuzung betrachtet [12] [17]. Die abstandsabhängigen Zuschläge werden durch das Rechenprogramm vergeben (vgl. Kap. 4).

Die Betriebszeiten der Lichtsignalanlage [14] sind in Anlage 6 angegeben.

4 Rechenmodell

Dem Rechenmodell liegt die georeferenzierte Flurkarte (ALKIS) zugrunde [13].

Zur Berücksichtigung der Topografie wird ein georeferenziertes Geländemodell verwendet. Die Höhenpunkte des DGM liegen in einem 1 m-Raster vor [13]. Zur besseren Handhabung wurde das DGM unter Beachtung akustischer Gesichtspunkte ausgedünnt.

Die Gebäude liegen in einem georeferenzierten Gebäudemodell vor (LoD1, mittlere Dachhöhe) [12]. Der Reflexionsverlust der Gebäude wurde mit 0,5 dB angesetzt (Gebäudefassaden nach den RLS-19).

Auf der Nordseite der Plochinger Straße befinden sich zahlreiche Stützwände, die die Verkehrsgläusche auf die gegenüberliegende Straßenseite reflektieren können. Sie wurden daher nachträglich in das Rechenmodell aufgenommen. Die Identifizierung der Stützwände und deren Höhenbestimmung wurde auf Grundlage von Straßenansichten [17] und einer Ortsbesichtigung durch Inaugenscheinnahme [18] vorgenommen. Die Stützwände sind in den Karten blau dargestellt (Objektart "Schirm").

Die Berechnungen erfolgen gemäß den RLS-19 auf Höhe der Geschoßdecken.

Die Berechnungshöhen werden standardmäßig mit 2,8 m je Geschoss angesetzt. Sie wurden auf Grundlage von Straßenansichten [17] und einer Ortsbesichtigung [18] durch Inaugenscheinnahme geprüft und fallweise korrigiert (z. B. bei Gebäuden mit höheren Sockeln oder größeren Geschosshöhen).

Die bauliche Nutzung der Gebäude wurde nach Angaben der Stadt Esslingen zugewiesen [16]. Sie ist in den Ergebnistabellen in Anlage 5 eingetragen (Spalte *Nutz.*).

Die Einwohnerzahlen der Gebäude sind im Datensatz der LUBW hinterlegt [12].

Im Datensatz der Lärmkartierung [12] ist die Lage der Plochinger Straße nur grob eingearbeitet. Das Rechenmodell wurde für die vorliegende Untersuchung diesbezüglich verfeinert, indem die Lage der Schallquellen (Mitte der äußeren Fahrstreifen) anhand eines digitalen Orthofotos [13] eingegeben wurde.

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen wurden auf Grundlage der Kartierungsdaten [12], eines digitalen Orthofotos [13] und von Straßenansichten [17] identifiziert und im Modell eingearbeitet. Die Betriebszeiten wurden von der Stadt Esslingen mitgeteilt [14].

Geschwindigkeitsbegrenzungen wurden aus den Kartierungsdaten [12] übernommen. Sie wurden auf Grundlage von Straßenansichten [17] geprüft und fallweise korrigiert (Anfang und Ende von Beschränkungen, erforderlichenfalls auch getrennt nach Fahrtrichtung).

Das Rechenmodell ist in den Gebäudelärmkarten in Anlage 1 ff mit dargestellt.

Die Berechnung erfolgt nach den RLS-19 [10].

Zur Bearbeitung wird das EDV-Programm CadnaA verwendet [19].

5 Ergebnisse

5.1 Vorbemerkung

Die Untersuchungsergebnisse sind in Anlage 1 ff grafisch dargestellt (Gebäudelärmkarten).

Gebäude im gesundheitskritischen Bereich, also mit Beurteilungspegeln ab 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts sind **hellgelb** eingefärbt. Liegt der Beurteilungspegel weitere 2 dB(A) darüber sind die Gebäude **hellorange** eingefärbt. Wird die Schwelle der Gesundheitsgefährdung ab 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) erreicht, werden die Gebäude **hellrot** eingefärbt.

Entlang der Fassaden sind die Beurteilungspegel im jeweils lautesten Geschoss angegeben.

In den Gebäuden ist die Hausnummer eingetragen.

Eine tabellarische Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse findet sich in Anlage 5.

Dort ist der höchste Beurteilungspegel je Gebäude angegeben und (sofern zutreffend) die von einer Überschreitung der Richtwerte betroffenen Stockwerke. Auch hier werden die o. g. Einfärbungen vorgenommen.

5.2 Bestand

Tabelle 2 zeigt die Gebäude- und Einwohnerstatistik für das Szenario Bestand.

Anzahl Gebäude					
Tag			Nacht		
Lr,T	Gebäude	Einwohner	Lr,N	Gebäude	Einwohner
alle	25	150	alle	25	150
ab 65 dB(A)	21	132	ab 55 dB(A)	23	141
ab 67 dB(A)	20	131	ab 57 dB(A)	21	132
ab 70 dB(A)	8	68	ab 60 dB(A)	18	121

Tabelle 2 Gebäude- und Einwohnerstatistik, Bestand

Zusammengefasst kann folgendes festgestellt werden.

Tags liegen 21 Gebäude mit 132 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich, 20 Gebäude mit 131 Einwohnern noch 2 dB(A) darüber. 8 Gebäude mit 68 Einwohnern liegen im Bereich der Gesundheitsgefährdung.

Nachts liegen 23 Gebäude mit 141 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich, 21 Gebäude mit 132 Einwohnern noch 2 dB(A) darüber. 18 Gebäude mit 121 Einwohnern liegen im Bereich der Gesundheitsgefährdung.

Hinweis: Die Beurteilung bezieht sich auf die jeweils lauteste Fassade eines Gebäudes. Es ist möglich, dass nicht alle der gezählten Bewohner an der lauten Gebäudeseite wohnen.

5.3 Planfall 40 km/h

Bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 40 km/h sinkt die Emission der Plochinger Straße um etwa 1,6 dB(A) tags bzw. 1,7 dB(A) nachts (vgl. Anlage 6.2).

Tabelle 4 zeigt die Gebäude- und Einwohnerstatistik für das Szenario Planfall 40 km/h.

Anzahl Gebäude					
Tag			Nacht		
Lr,T	Gebäude	Einwohner	Lr,N	Gebäude	Einwohner
alle	25	150	alle	25	150
ab 65 dB(A)	20	131	ab 55 dB(A)	21	132
ab 67 dB(A)	16	107	ab 57 dB(A)	20	131
ab 70 dB(A)	1	8	ab 60 dB(A)	8	68

Änderung gegenüber Bestand					
Tag			Nacht		
Lr,T	Gebäude	Einwohner	Lr,N	Gebäude	Einwohner
alle	0	0	alle	0	0
ab 65 dB(A)	-1	-1	ab 55 dB(A)	-2	-9
ab 67 dB(A)	-4	-24	ab 57 dB(A)	-1	-1
ab 70 dB(A)	-7	-60	ab 60 dB(A)	-10	-52

Tabelle 3 Gebäude- und Einwohnerstatistik, Planfall 40 km/h

Zusammengefasst kann folgendes festgestellt werden.

Tags liegen 20 Gebäude mit 131 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 1 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 1.

1 Gebäude mit 8 Einwohnern liegt im Bereich der Gesundheitsgefährdung. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 7 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 60.

Nachts liegen 21 Gebäude mit 132 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 2 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 9.

8 Gebäude mit 68 Einwohnern liegen im Bereich der Gesundheitsgefährdung. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 10 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 52.

Hinweis: Die Beurteilung bezieht sich auf die jeweils lauteste Fassade eines Gebäudes. Es ist möglich, dass nicht alle der gezählten Bewohner an der lauten Gebäudeseite wohnen.

Durch eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 40 km/h ergibt sich an der Plochinger Straße eine spürbare Pegelminderung und damit eine deutliche Abnahme der Betroffenen vor allem im Bereich der Gesundheitsgefährdung.

5.4 Planfall 30 km/h

Bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sinkt die Emission der Plochinger Straße deutlich um 3,0 dB(A) tags bzw. 3,3 dB(A) nachts (vgl. Anlage 6.3).

Tabelle 4 zeigt die Gebäude- und Einwohnerstatistik für das Szenario Planfall 30 km/h.

Anzahl Gebäude					
Tag			Nacht		
Lr,T	Gebäude	Einwohner	Lr,N	Gebäude	Einwohner
alle	25	150	alle	25	150
ab 65 dB(A)	20	131	ab 55 dB(A)	20	131
ab 67 dB(A)	8	68	ab 57 dB(A)	17	115
ab 70 dB(A)	0	0	ab 60 dB(A)	2	18

Änderung gegenüber Bestand					
Tag			Nacht		
Lr,T	Gebäude	Einwohner	Lr,N	Gebäude	Einwohner
alle	0	0	alle	0	0
ab 65 dB(A)	-1	-1	ab 55 dB(A)	-3	-10
ab 67 dB(A)	-12	-62	ab 57 dB(A)	-4	-17
ab 70 dB(A)	-8	-68	ab 60 dB(A)	-16	-103

Tabelle 4 Gebäude- und Einwohnerstatistik, Planfall 30 km/h

Zusammengefasst kann folgendes festgestellt werden.

Tags liegen 20 Gebäude mit 131 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 1 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 1.

Im Bereich der Gesundheitsgefährdung sind keine Gebäude mehr zu verzeichnen. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 8 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 68.

Nachts liegen 20 Gebäude mit 131 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung kann die Anzahl der betroffenen Gebäude und Einwohner um 3 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 10.

2 Gebäude mit 18 Einwohnern liegen im Bereich der Gesundheitsgefährdung. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 16 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 103.

Hinweis: Die Beurteilung bezieht sich auf die jeweils lauteste Fassade eines Gebäudes. Es ist möglich, dass nicht alle der gezählten Bewohner an der lauten Gebäudeseite wohnen.

Durch eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h ergibt sich an der Plochinger Straße eine deutliche Pegelminderung und damit eine deutliche Abnahme der Betroffenen. Die Wirksamkeit ist sichtlich besser als mit einer Reduzierung auf 40 km/h.

5.5 Planfall Fahrbahnbelag AC 11

Durch den Einbau eines Fahrbahnbelags AC 11 sinkt die Emission der Plochinger Straße um 2,2 dB(A) tags bzw. 2,4 dB(A) nachts (vgl. Anlage 6.4). Die Wirkung liegt damit zwischen der einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 40 km/h und 30 km/h.

Tabelle 5 zeigt die Gebäude- und Einwohnerstatistik.

Anzahl Gebäude					
Tag			Nacht		
Lr,T	Gebäude	Einwohner	Lr,N	Gebäude	Einwohner
alle	25	150	alle	25	150
ab 65 dB(A)	20	131	ab 55 dB(A)	21	132
ab 67 dB(A)	14	100	ab 57 dB(A)	20	131
ab 70 dB(A)	0	0	ab 60 dB(A)	5	55

Änderung gegenüber Bestand					
Tag			Nacht		
Lr,T	Gebäude	Einwohner	Lr,N	Gebäude	Einwohner
alle	0	0	alle	0	0
ab 65 dB(A)	-1	-1	ab 55 dB(A)	-2	-9
ab 67 dB(A)	-6	-31	ab 57 dB(A)	-1	-1
ab 70 dB(A)	-8	-68	ab 60 dB(A)	-13	-65

Tabelle 5 Gebäude- und Einwohnerstatistik, Planfall Fahrbahnbelag AC 11

Zusammengefasst kann folgendes festgestellt werden.

Tags liegen 20 Gebäude mit 131 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich. Durch den Austausch des Fahrbahnbelags kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 1 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 1.

Im Bereich der Gesundheitsgefährdung sind keine Gebäude mehr zu verzeichnen. Durch den Austausch des Fahrbahnbelags kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 8 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 68.

Nachts liegen 21 Gebäude mit 132 Einwohnern im gesundheitskritischen Bereich. Durch den Austausch des Fahrbahnbelags kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 2 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 9.

5 Gebäude mit 55 Einwohnern liegen im Bereich der Gesundheitsgefährdung. Durch den Austausch des Fahrbahnbelags kann die Anzahl der betroffenen Gebäude um 13 reduziert werden, die Anzahl der betroffenen Einwohner um 65.

Hinweis: Die Beurteilung bezieht sich auf die jeweils lauteste Fassade eines Gebäudes. Es ist möglich, dass nicht alle der gezählten Bewohner an der lauten Gebäudeseite wohnen.

Durch den Einbau eines Fahrbahnbelags AC 11 ergibt an der Plochinger Straße eine spürbare Pegelminderung und damit eine deutliche Abnahme der Betroffenheiten vor allem im Bereich der Gesundheitsgefährdung. Die Wirksamkeit der Maßnahme liegt damit zwischen der einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 40 km/h und 30 km/h.

Grundlagenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [3] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
- [4] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [5] "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 - VLärmSchR 97)", Bundesministerium für Verkehr, 30.06.1997 (VkB. 1997 S. 434), zuletzt geändert am 04.08.2006 (VkB. 2006 S. 665)
- [6] Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn, 23.11.2007
- [7] Absenkung der Auslösewerte für Lärmsanierung, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn, 27.07.2020
- [8] Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg (Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung), Az. VM4-8826-27/10/2, Ministerium für Verkehr, Stuttgart, 08.02.2023
- [9] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90", Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 1990, berechtigter Nachdruck 1992 (VkB. 1992 S. 208)
- [10] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19", Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019, mit Korrekturen vom Februar 2020
- [11] DIN 45682 "Schallimmissionspläne", April 2020

- [12] Lärmkartierung Stufe IV der LUBW, Datensätze und Auswertungen, übermittelt von der Stadt Esslingen am Neckar, 01.02.2024
- [13] Geodaten: Digitale Flurkarte (ALKIS), Geländemodell (DGM1), Luftbild (DOP20), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, abgerufen auf opengeodata.lgl-bw.de am 21.10.2024
- [14] Angaben zu Betriebszeiten von Lichtsignalanlagen, Stadt Esslingen, 29.06.2023
- [15] Angaben zu Fahrbahnbelägen, Stadt Esslingen, Nachricht vom 26.09.2024
- [16] Planungsrechtliche Einstufung, Stadt Esslingen, Nachricht vom 21.10.2024
- [17] Straßenansichten (Street View) (www.google.de/maps), Google Ireland Limited, Dublin, Irland, abgerufen im Oktober 2024
- [18] Ortsbesichtigung am 13.11.2024

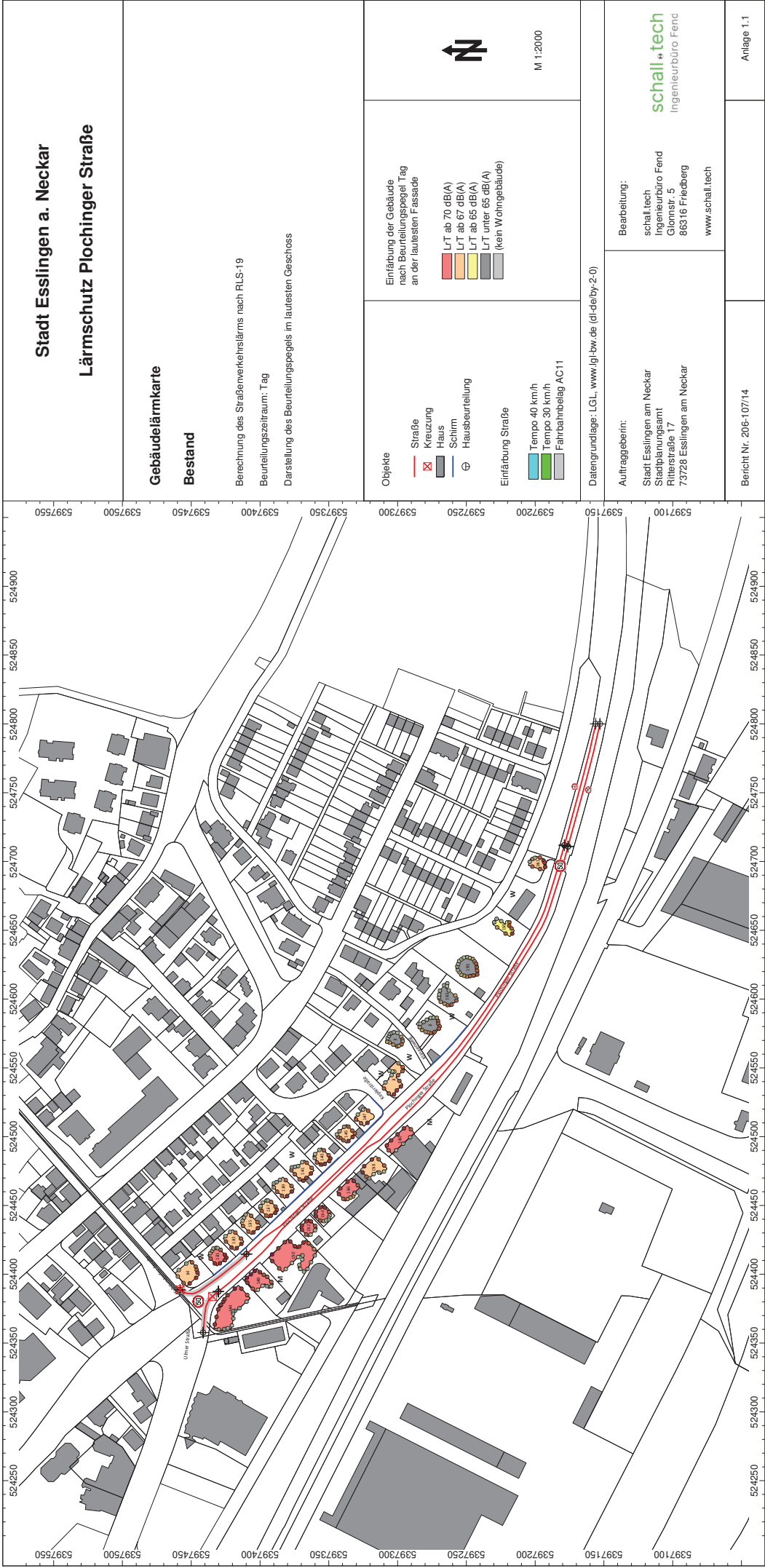
- [19] CadnaA, EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2023 MR 2 (build: 199.5363), DataKustik GmbH, Gilching

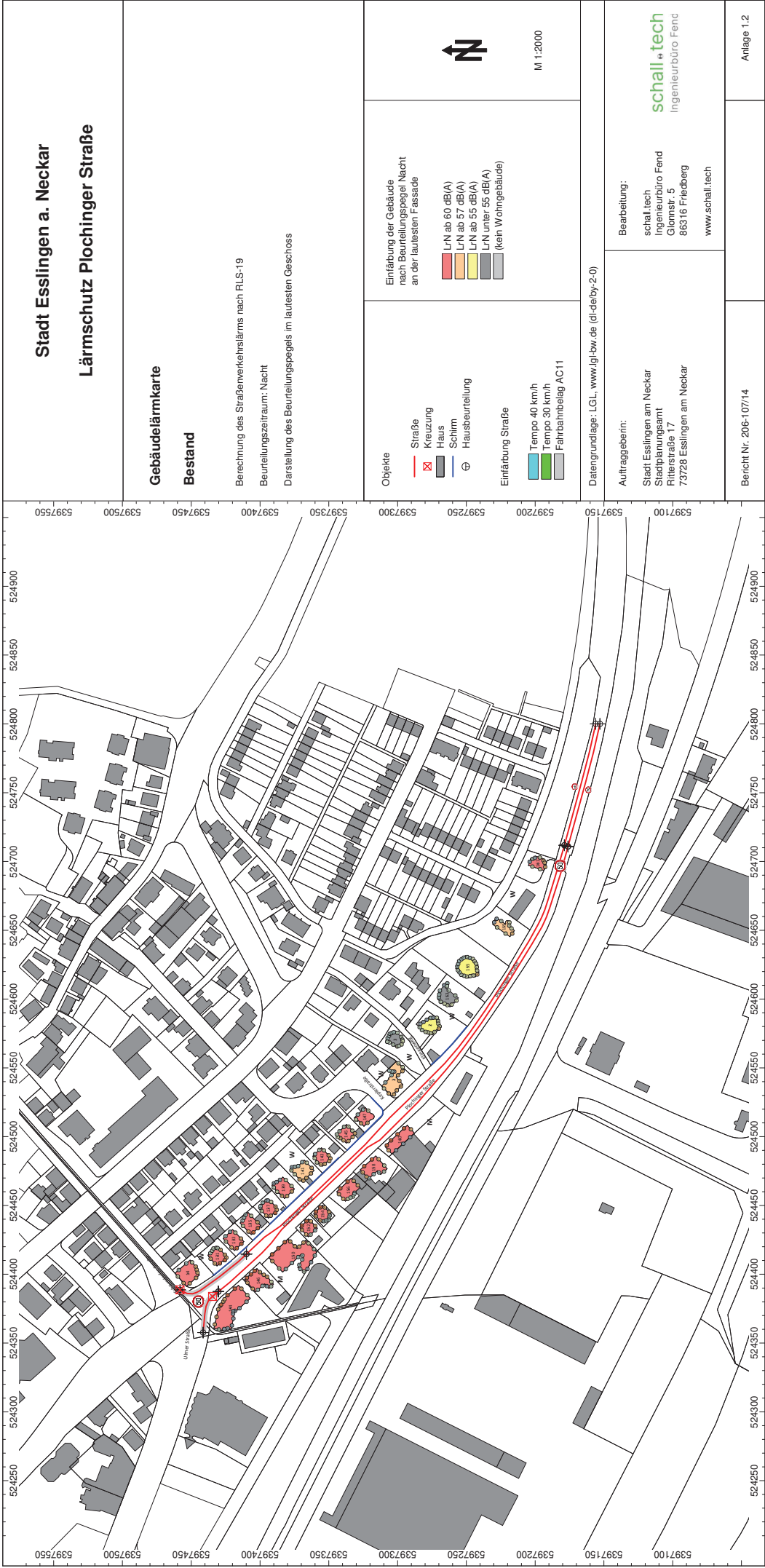
Abkürzungsverzeichnis

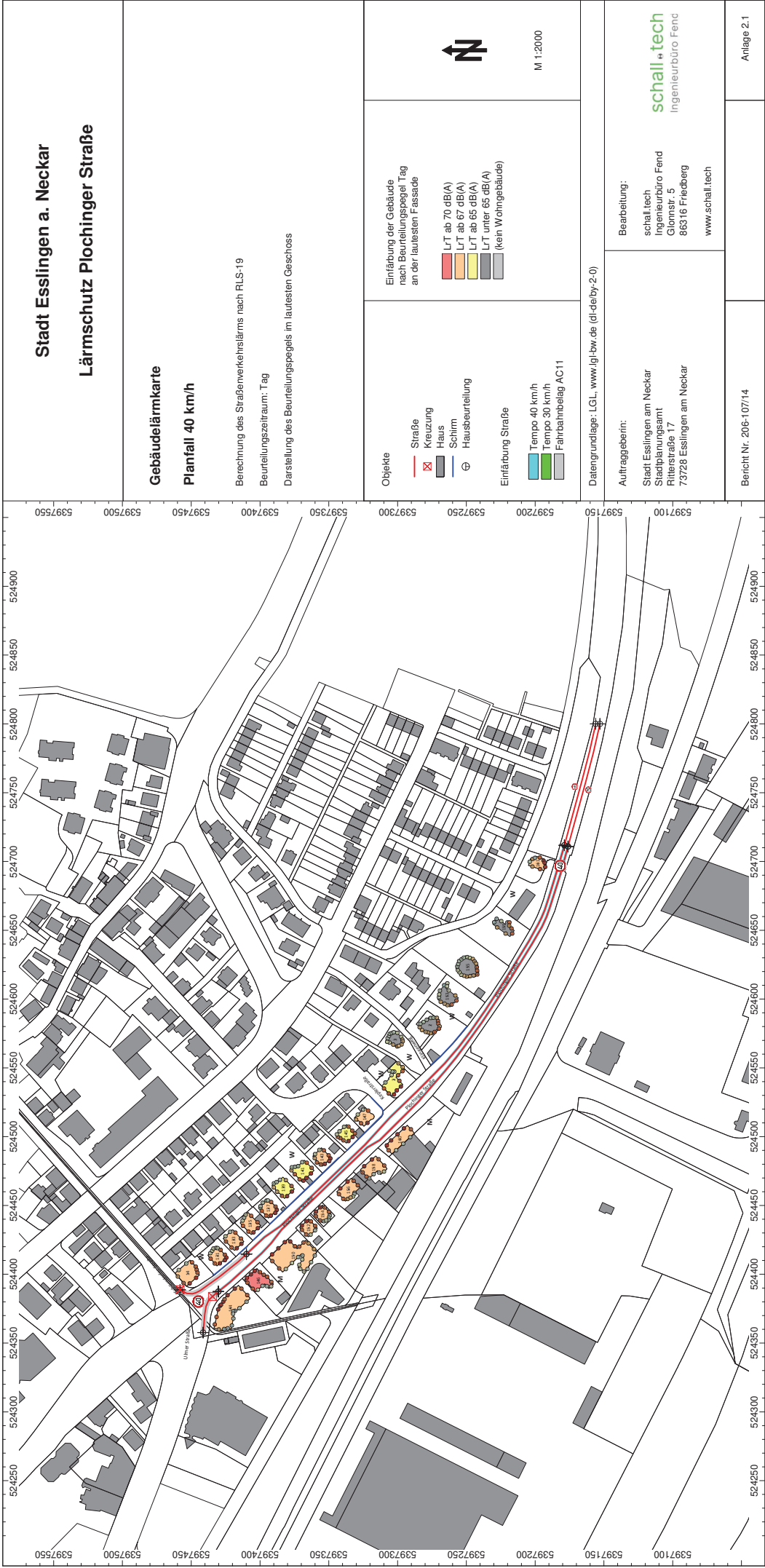
AC	Asphaltbeton
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
D _{SD}	Straßendeckschichtkorrektur (RLS-19)
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DGM	Digitales Geländemodell
DOP	Digitales Orthofoto
EG	Erdgeschoss
GE	Gewerbegebiet nach BauNVO
L _w '	längenbezogener Schallleistungspegel (RLS-19)
L _{r,T} , L _{r,N}	Beurteilungspegel tags bzw. nachts
LoD1	Level of Detail 1 (bei digitalen Gebäudemodellen)
M _T , M _N	stündliche Verkehrsstärke tags bzw. nachts (RLS-19)
MI	Mischgebiet nach BauNVO
OG	(erstes) Obergeschoss
p _T , p _N	Lkw-Anteil tags bzw. nachts (RLS-19)
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
SV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs
v	maximal zulässige Geschwindigkeit in km/h (bei Straßen)
WA	Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO

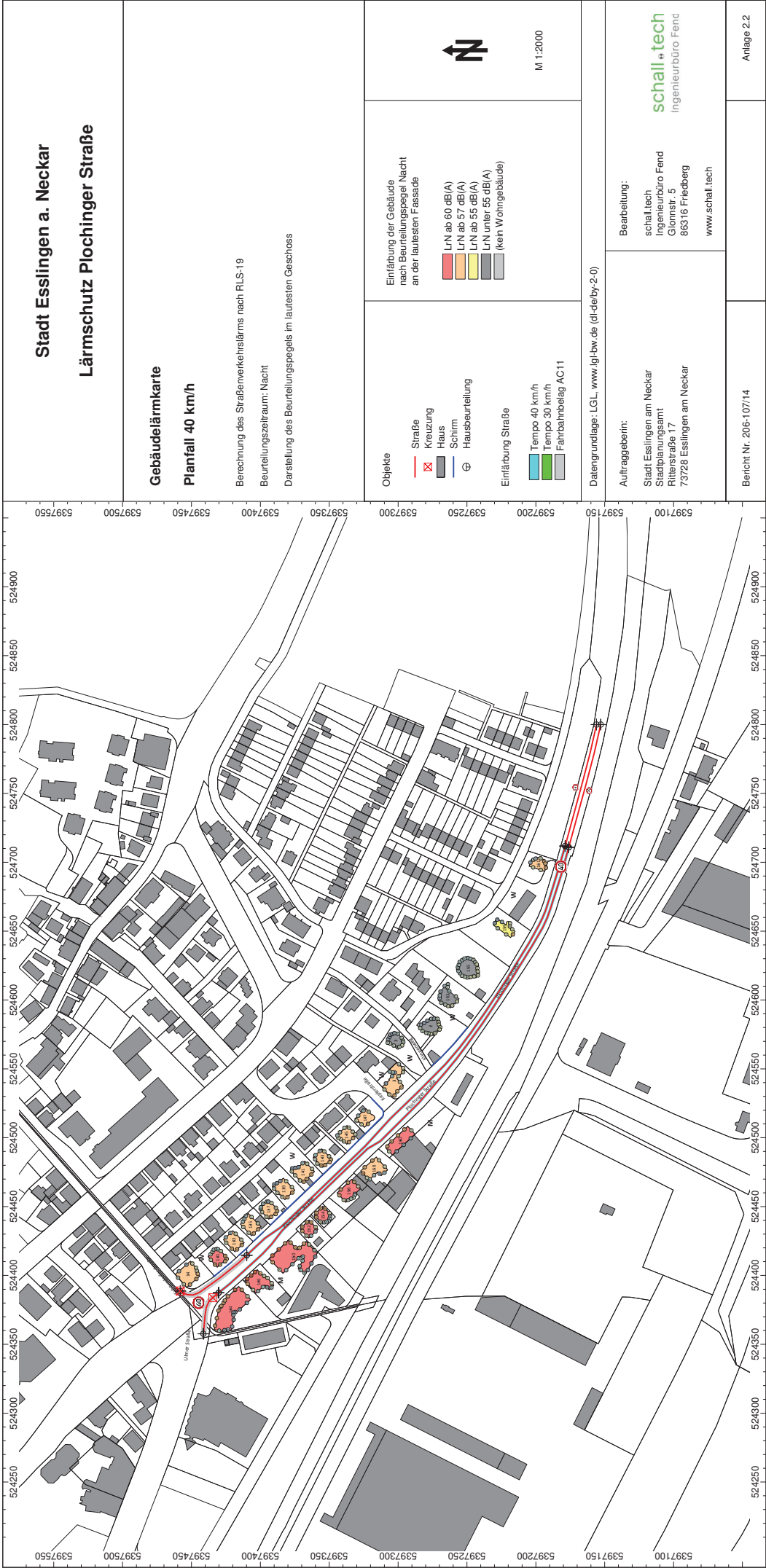
Anlagenverzeichnis

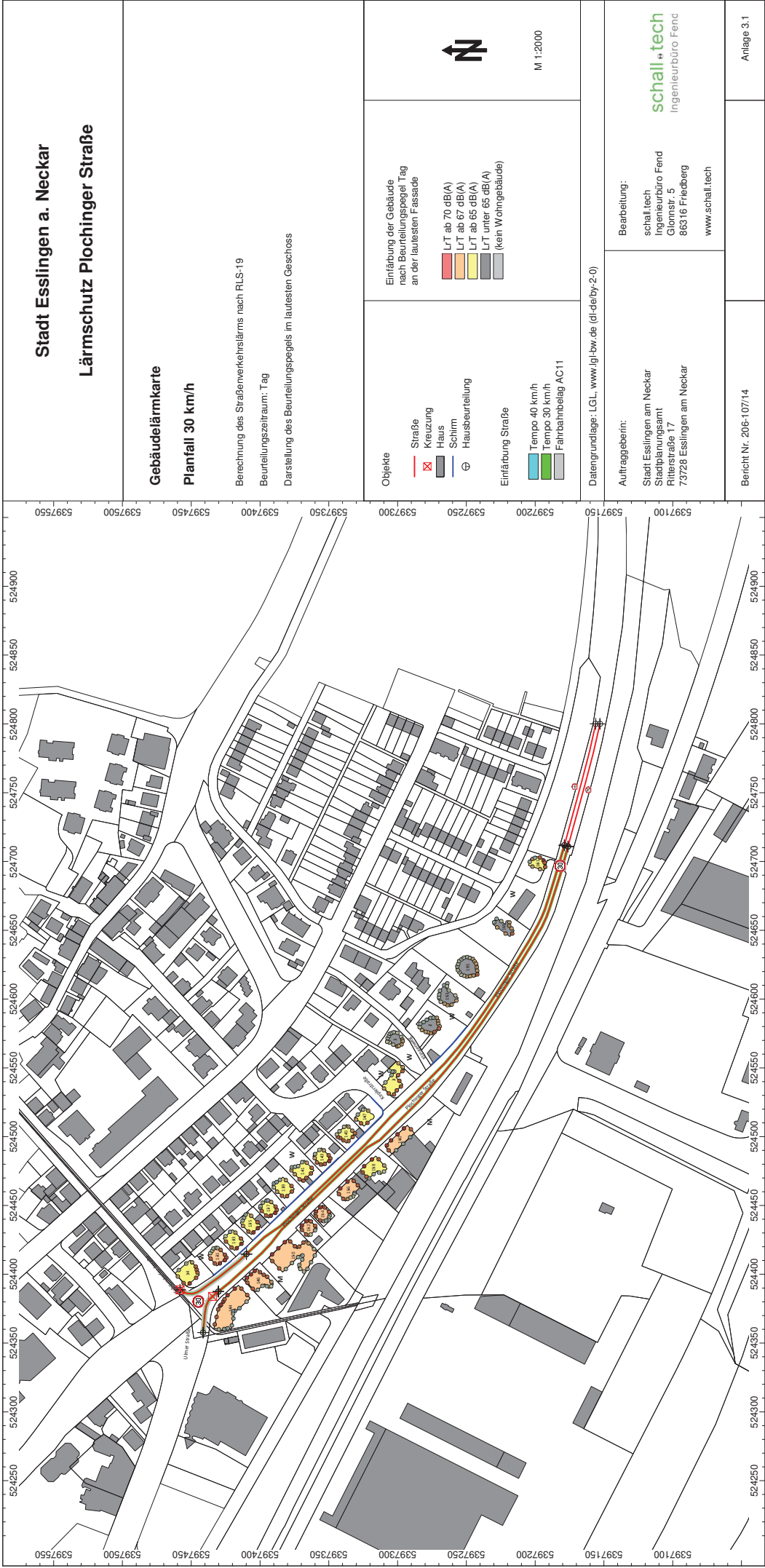
Anlage 1	Gebäudelärmkarte Bestand
Anlage 2	Gebäudelärmkarte Planfall 40 km/h
Anlage 3	Gebäudelärmkarte Planfall 30 km/h
Anlage 4	Gebäudelärmkarte Fahrbahnbelag AC 11
Anlage 5	Ergebnistabellen
Anlage 6	Emissionsparameter

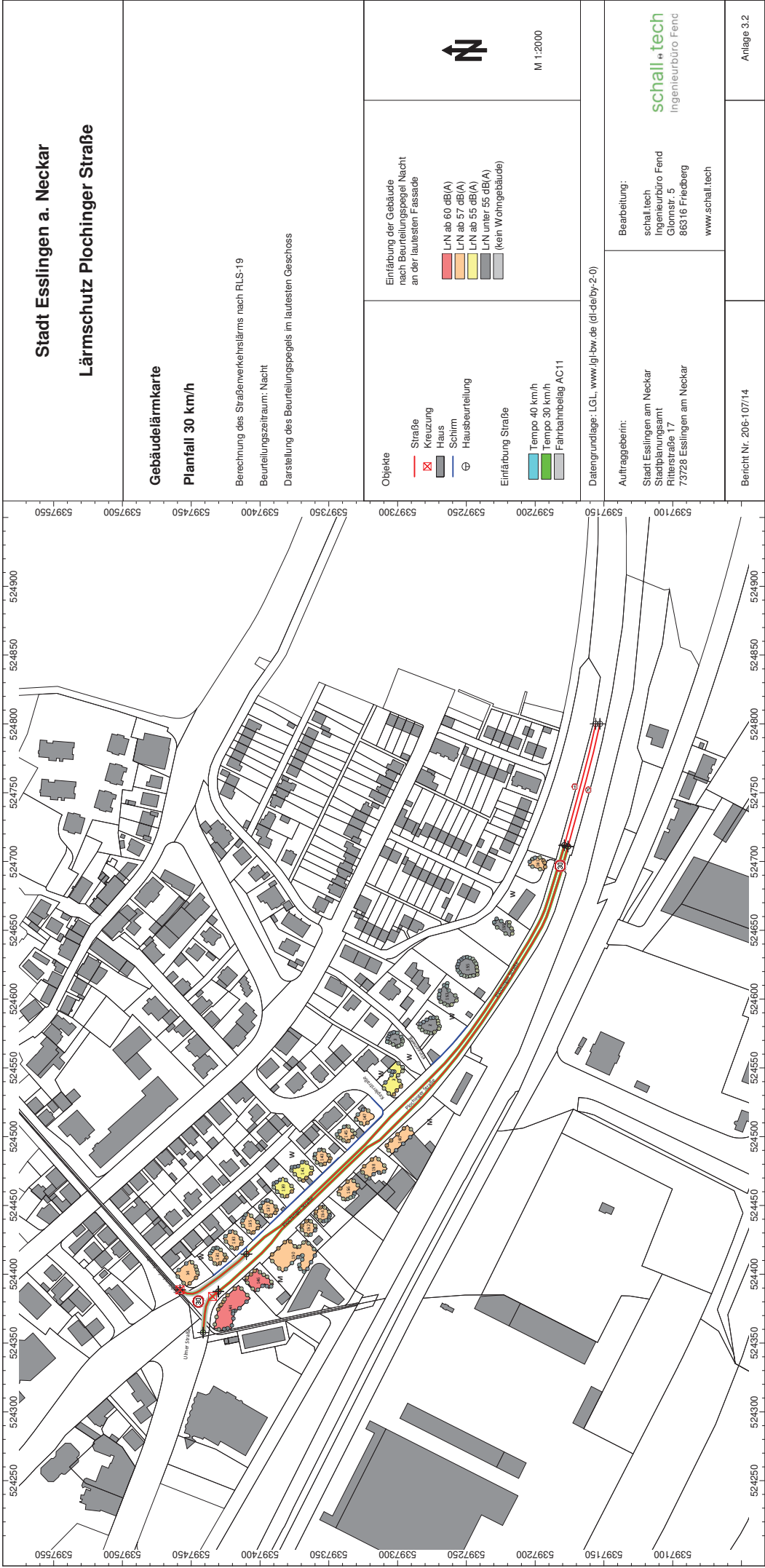


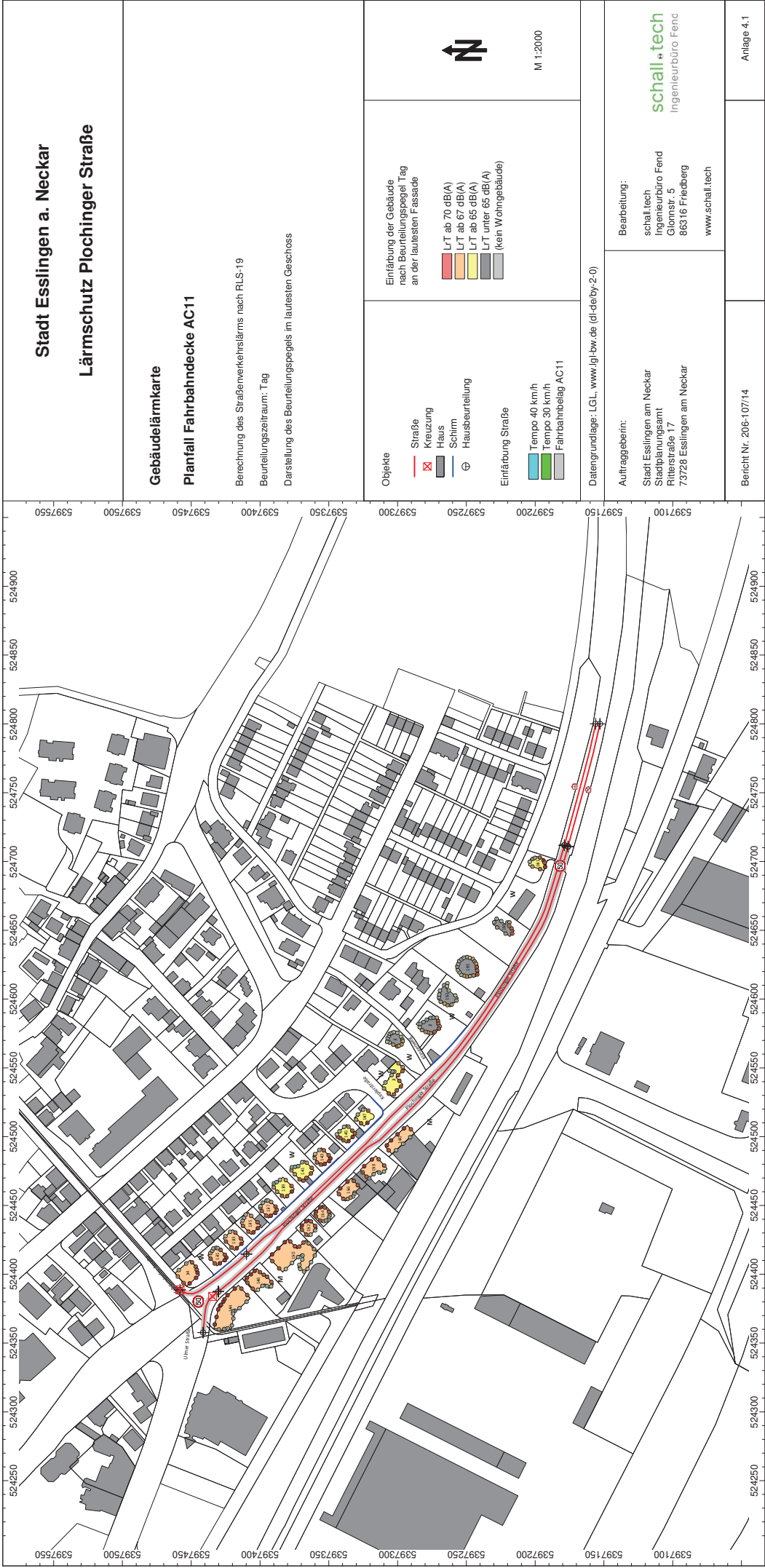


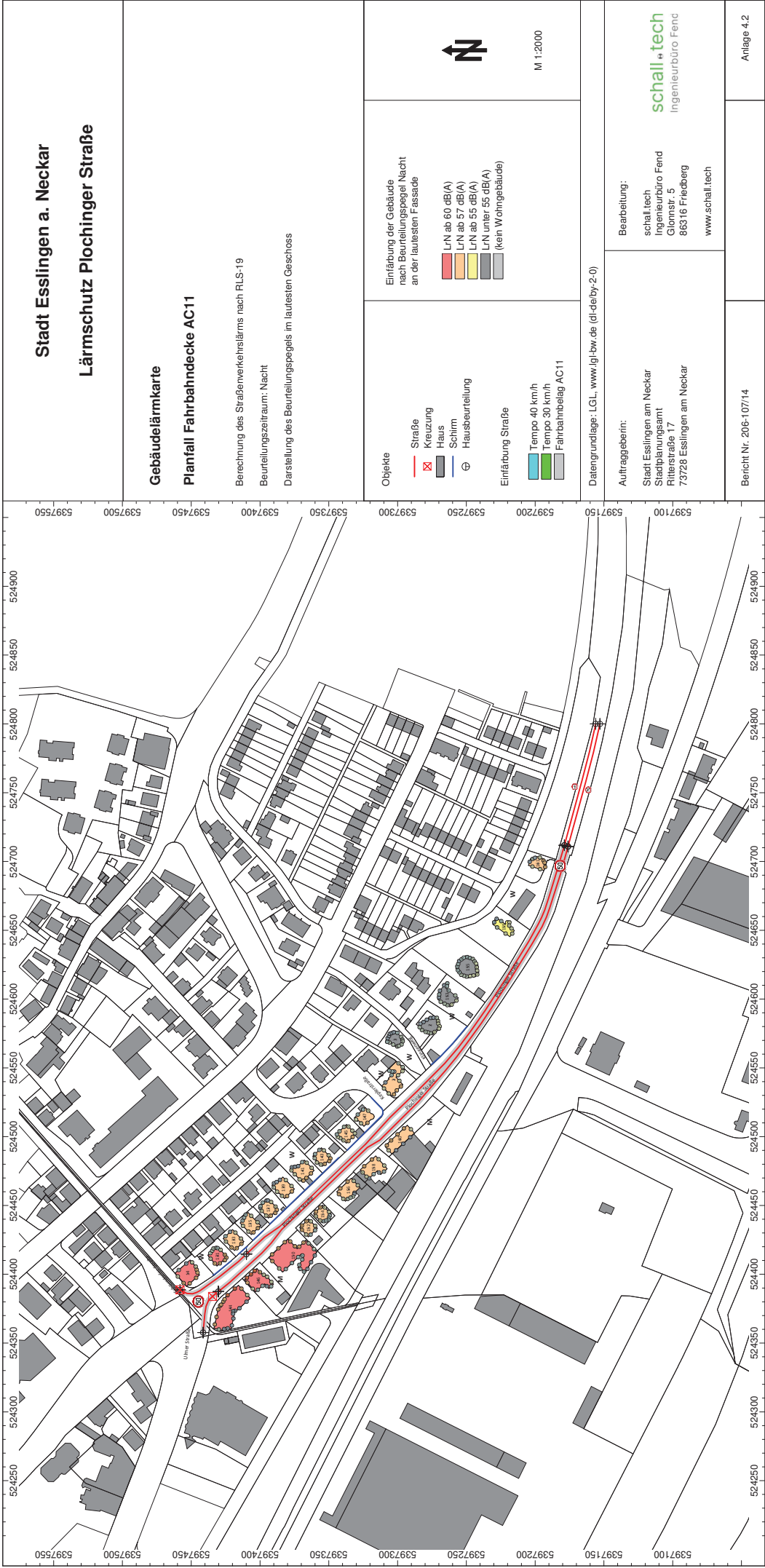










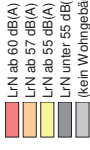


Stadt Esslingen a. Neckar Lärmschutz Plochingen Straße

Gebüdelärmkarte Planfall Fahrbahnbedeckung AC11

Berechnung des Straßenverkehrslärms nach RLS-19
Beurteilungszeitraum: Nacht
Darstellung des Beurteilungspegels im lauteiten Geschoss

Einfärbung der Gebäude
nach Beurteilungspegel Nacht
an der lauteiten Fassade



M 1:2000

Datengrundlage: LGL www.lgl.bw.de (dl-de/by-2-0)

Auftraggeberin:
Stadt Esslingen am Neckar
Stadtplanungsamt
Ritterstraße 17
73728 Esslingen am Neckar

Bearbeitung:
schall.tech
Ingenieurbüro Fend
Glomstr. 5
86316 Friedberg
www.schall.tech

Bericht Nr. 206-107/14

Anlage 4.2

Berechnungsergebnisse Bestand

Gebäude	Einw.	Nutz.	Richtwert		Beurteilungsp.		Maßnahme?		Stw.
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)		dB(A)				
Plochinger Straße 144	10	M	72	62	70,6	62,3		X	I-II
Plochinger Straße 146	8	M	72	62	70,6	62,4		X	I-I
Plochinger Straße 150	22	M	72	62	70,3	62,1		X	
Plochinger Straße 152	5	M	72	62	69,5	61,3			
Plochinger Straße 154	12	M	72	62	69,5	61,3			
Plochinger Straße 156	3	M	72	62	69,2	61,0			
Plochinger Straße 158	2	M	72	62	68,8	60,6			
Plochinger Straße 160	7	M	72	62	69,3	61,1			
Schorndorfer Straße 14	14	W	70	60	67,8	59,4			
Plochinger Straße 131	1	W	70	60	69,1	60,8		X	I-II
Plochinger Straße 133	4	W	70	60	68,7	60,4		X	I-II
Plochinger Straße 135	1	W	70	60	68,6	60,4		X	I-I
Plochinger Straße 137	5	W	70	60	68,6	60,4		X	I-I
Plochinger Straße 139	6	W	70	60	67,3	59,1			
Plochinger Straße 141	3	W	70	60	67,1	58,9			
Plochinger Straße 143	5	W	70	60	68,2	60,0		X	
Plochinger Straße 145	8	W	70	60	67,6	59,4			
Plochinger Straße 147	5	W	70	60	67,6	59,4			
Keplerstraße 2	7	W	70	60	67,1	58,9			
Klingenweg 3	2	W	70	60	60,4	52,2			
Klingenweg 2	5	W	70	60	63,4	55,2			
Plochinger Straße 153	7	W	70	60	62,1	53,9			
Plochinger Straße 155	4	W	70	60	63,5	55,3			
Plochinger Straße 159	1	W	70	60	65,4	57,2			
Plochinger Straße 161	2	W	70	60	67,5	59,3			

Einw.: Anzahl Einwohner gemäß Lärmkartierung LUBW 2022

Nutz.: planungsrechtliche Einordnung durch Stadt Esslingen (21.10.2024)

Richtwert: gemäß Lärmschutzrichtlinien-StV (23.11.2007)

Beurteilungsp.: Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht nach RLS-19 (hier ungerundete Werte)

ab 65/55 dB(A) tags/nachts

ab 67/57 dB(A) tags/nachts

ab 70/60 dB(A) tags/nachts

Hinweis: nach den RLS-19 werden Beurteilungspegel auf ganze Zahlen aufgerundet

Maßnahme? "X" wenn aufgerundeter Beurteilungspegel > Richtwert

Stw: von Überschreitung betroffene Stockwerke (I=EG, II=1.OG usw.)

Berechnungsergebnisse Planfall 40 km/h

Gebäude	Einw.	Nutz.	Richtwert		Beurteilungsp.		Maßnahme?		Stw.
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)		dB(A)				
Plochinger Straße 144	10	M	72	62	69,0	60,7			
Plochinger Straße 146	8	M	72	62	69,0	60,7			
Plochinger Straße 150	22	M	72	62	68,7	60,4			
Plochinger Straße 152	5	M	72	62	67,9	59,6			
Plochinger Straße 154	12	M	72	62	67,9	59,6			
Plochinger Straße 156	3	M	72	62	67,6	59,3			
Plochinger Straße 158	2	M	72	62	67,2	58,9			
Plochinger Straße 160	7	M	72	62	67,7	59,5			
Schorndorfer Straße 14	14	W	70	60	66,3	57,8			
Plochinger Straße 131	1	W	70	60	67,6	59,2			
Plochinger Straße 133	4	W	70	60	67,1	58,8			
Plochinger Straße 135	1	W	70	60	67,0	58,7			
Plochinger Straße 137	5	W	70	60	67,0	58,7			
Plochinger Straße 139	6	W	70	60	65,7	57,4			
Plochinger Straße 141	3	W	70	60	65,5	57,3			
Plochinger Straße 143	5	W	70	60	66,6	58,4			
Plochinger Straße 145	8	W	70	60	66,0	57,7			
Plochinger Straße 147	5	W	70	60	66,0	57,8			
Keplerstraße 2	7	W	70	60	65,5	57,2			
Klingenweg 3	2	W	70	60	58,8	50,5			
Klingenweg 2	5	W	70	60	61,8	53,6			
Plochinger Straße 153	7	W	70	60	60,5	52,2			
Plochinger Straße 155	4	W	70	60	61,9	53,6			
Plochinger Straße 159	1	W	70	60	63,8	55,5			
Plochinger Straße 161	2	W	70	60	66,2	57,9			

Einw.: Anzahl Einwohner gemäß Lärmkartierung LUBW 2022

Nutz.: planungsrechtliche Einordnung durch Stadt Esslingen (21.10.2024)

Richtwert: gemäß Lärmschutzrichtlinien-StV (23.11.2007)

Beurteilungsp.: Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht nach RLS-19 (hier ungerundete Werte)

ab 65/55 dB(A) tags/nachts

ab 67/57 dB(A) tags/nachts

ab 70/60 dB(A) tags/nachts

Hinweis: nach den RLS-19 werden Beurteilungspegel auf ganze Zahlen aufgerundet

Maßnahme? "X" wenn aufgerundeter Beurteilungspegel > Richtwert

Stw: von Überschreitung betroffene Stockwerke (I=EG, II=1.OG usw.)

Berechnungsergebnisse Planfall 30 km/h

Gebäude	Einw.	Nutz.	Richtwert		Beurteilungsp.		Maßnahme?		Stw.
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)		dB(A)				
Plochinger Straße 144	10	M	72	62	67,6	59,1			
Plochinger Straße 146	8	M	72	62	67,7	59,2			
Plochinger Straße 150	22	M	72	62	67,3	58,8			
Plochinger Straße 152	5	M	72	62	66,5	58,0			
Plochinger Straße 154	12	M	72	62	66,5	58,0			
Plochinger Straße 156	3	M	72	62	66,2	57,7			
Plochinger Straße 158	2	M	72	62	65,8	57,3			
Plochinger Straße 160	7	M	72	62	66,3	57,8			
Schorndorfer Straße 14	14	W	70	60	65,1	56,3			
Plochinger Straße 131	1	W	70	60	66,3	57,7			
Plochinger Straße 133	4	W	70	60	65,8	57,2			
Plochinger Straße 135	1	W	70	60	65,6	57,1			
Plochinger Straße 137	5	W	70	60	65,6	57,1			
Plochinger Straße 139	6	W	70	60	64,3	55,8			
Plochinger Straße 141	3	W	70	60	64,1	55,6			
Plochinger Straße 143	5	W	70	60	65,2	56,7			
Plochinger Straße 145	8	W	70	60	64,6	56,1			
Plochinger Straße 147	5	W	70	60	64,6	56,1			
Keplerstraße 2	7	W	70	60	64,1	55,6			
Klingenweg 3	2	W	70	60	57,4	48,9			
Klingenweg 2	5	W	70	60	60,4	51,9			
Plochinger Straße 153	7	W	70	60	59,1	50,6			
Plochinger Straße 155	4	W	70	60	60,5	52,0			
Plochinger Straße 159	1	W	70	60	62,4	53,9			
Plochinger Straße 161	2	W	70	60	65,2	56,9			

Einw.: Anzahl Einwohner gemäß Lärmkartierung LUBW 2022

Nutz.: planungsrechtliche Einordnung durch Stadt Esslingen (21.10.2024)

Richtwert: gemäß Lärmschutzrichtlinien-StV (23.11.2007)

Beurteilungsp.: Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht nach RLS-19 (hier ungerundete Werte)

ab 65/55 dB(A) tags/nachts

ab 67/57 dB(A) tags/nachts

ab 70/60 dB(A) tags/nachts

Hinweis: nach den RLS-19 werden Beurteilungspegel auf ganze Zahlen aufgerundet

Maßnahme? "X" wenn aufgerundeter Beurteilungspegel > Richtwert

Stw: von Überschreitung betroffene Stockwerke (I=EG, II=1.OG usw.)

Berechnungsergebnisse Planfall Fahrbahndecke AC11

Gebäude	Einw.	Nutz.	Richtwert		Beurteilungsp.		Maßnahme?		Stw.
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)		dB(A)				
Plochinger Straße 144	10	M			69,0	60,6			
Plochinger Straße 146	8	M			68,9	60,5			
Plochinger Straße 150	22	M			68,2	59,8			
Plochinger Straße 152	5	M			67,3	58,9			
Plochinger Straße 154	12	M			67,3	58,9			
Plochinger Straße 156	3	M			67,0	58,6			
Plochinger Straße 158	2	M			66,6	58,2			
Plochinger Straße 160	7	M			67,1	58,7			
Schorndorfer Straße 14	14	W			67,6	59,2			
Plochinger Straße 131	1	W			68,2	59,8			
Plochinger Straße 133	4	W			67,3	58,9			
Plochinger Straße 135	1	W			66,6	58,2			
Plochinger Straße 137	5	W			66,4	58,0			
Plochinger Straße 139	6	W			65,1	56,7			
Plochinger Straße 141	3	W			64,9	56,5			
Plochinger Straße 143	5	W			66,0	57,6			
Plochinger Straße 145	8	W			65,4	57,0			
Plochinger Straße 147	5	W			65,4	57,0			
Keplerstraße 2	7	W			64,9	56,5			
Klingenweg 3	2	W			58,2	49,8			
Klingenweg 2	5	W			61,2	52,8			
Plochinger Straße 153	7	W			59,9	51,5			
Plochinger Straße 155	4	W			61,3	52,9			
Plochinger Straße 159	1	W			63,2	54,8			
Plochinger Straße 161	2	W			65,7	57,3			

Einw.: Anzahl Einwohner gemäß Lärmkartierung LUBW 2022

Nutz.: planungsrechtliche Einordnung durch Stadt Esslingen (21.10.2024)

Richtwert: gemäß Lärmschutzrichtlinien StV (23.11.2007) *

Beurteilungsp.: Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht nach RLS-19 (hier ungerundete Werte)

ab 65/55 dB(A) tags/nachts

ab 67/57 dB(A) tags/nachts

ab 70/60 dB(A) tags/nachts

Hinweis: nach den RLS-19 werden Beurteilungspegel auf ganze Zahlen aufgerundet

Maßnahme? "X" wenn aufgerundeter Beurteilungspegel > Richtwert *

Stw.: von Überschreitung betroffene Stockwerke (I=EG, II=1.OG usw.) *

* gilt nur für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen, nicht für Lärmsanierung

Emissionsparameter Bestand

Straßenabschnitt	ID	Emission		Verkehrszahlen										Tempo		Fahrbahn- belag	Steig.
		Lw'		DTV	p24	M		p1		p2		pKrad		v	g		
		dB(A)		Kfz/24h	%	Kfz/h		%		%		%		km/h	%		
		T	N			T	N	T	N	T	N	T	N				
Plochinger Straße, nordwestlich, Fahrbahn Nordost, T50	str_V0_1no	76,4	68,0	9.513	2,1	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	50	RLS_AC11	0,9	
		76,4	68,0	9.513	2,1	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	50	RLS_AC11	1,0	
		78,6	70,4	9.513	2,1	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	50	RLS_REF	-0,2	
		78,6	70,4	9.513	2,1	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	50	RLS_REF	0,1	

Emissionsparameter Planfall 40 km/h

Straßenabschnitt	ID	Emission		Verkehrszahlen								Tempo	Fahrbahnbela	Steig.			
		Lw'	DTV	p24	M		p1		p2		pKrad						
		dB(A)	Kfz/24h	%	Kfz/h		%		%		%						
		T	N		T	N	T	N	T	N	T				N		
Plochinger Straße, nordwestlich, Fahrbahn Nordost, T40	str_v1_1no	74,9	66,4			9.513	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	40	RLS_AC11	0,9
		74,9	66,4			9.513	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	40	RLS_AC11	1,0
		77,0	68,7			9.513	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	40	RLS_REF	-0,2
		77,0	68,7			9.513	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	40	RLS_REF	0,1

Straßenabschnitt	ID	Änderung	
		dLw'	
		dB(A)	
		T	N
	str_V1_1no	-1,5	-1,6
	str_V1_1sw	-1,5	-1,6
	str_V1_2no	-1,6	-1,7
	str_V1_2sw	-1,6	-1,7

Emissionsparameter Planfall 30 km/h

Straßenabschnitt	ID	Emission		Verkehrszahlen								Tempo	Fahrbahnbelag	Steig.		
		Lw'	DTV	p24	M		p1		p2		pKrad					
		dB(A)	Kfz/24h	%	Kfz/h		%		%		%					
		T	N		T	N	T	N	T	N	T				N	
Plochinger Straße, nordwestlich, Fahrbahn Nordost, T30	str_v2_1no	73,7	64,9			274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	30	RLS_AC11	0,9
Plochinger Straße, nordwestlich, Fahrbahn Südwest, T30	str_v2_1sw	73,7	64,9			274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	30	RLS_AC11	1,0
Plochinger Straße, südöstlich, Fahrbahn Nordost, T30	str_v2_2no	75,6	67,1			274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	30	RLS_REF	-0,2
Plochinger Straße, südöstlich, Fahrbahn Südwest, T30	str_v2_2sw	75,6	67,1			274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	30	RLS_REF	0,1

Straßenabschnitt	ID	Änderung	
		dLw'	
		dB(A)	
		T	N
	str_V2_1no	2,7	3,1
	str_V2_1sw	2,7	3,1
	str_V2_2no	3,0	3,3
	str_V2_2sw	3,0	3,3

Emissionsparameter Planfall Fahrbahndecke AC11

Straßenabschnitt	ID	Emission		Verkehrszahlen										Tempo	Fahrbahnbelag	Steig.
		Lw'	DTV	p24	M		p1		p2		pKrad					
		dB(A)		Kfz/24h	%	Kfz/h		%		%		%				
		T	N			T	N	T	N	T	N	T	N			
Plochinger Straße, nordwestlich, Fahrbahn Nordost, T50, AC11	str_v3_1no	76,4	68,0	9.513	2,1	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	50	RLS_AC11	0,9
	str_v3_1sw	76,4	68,0	9.513	2,1	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	50	RLS_AC11	1,0
	str_v3_2no	76,4	68,0	9.513	2,1	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	50	RLS_AC11	-0,2
	str_v3_2sw	76,4	68,0	9.513	2,1	274,9	44,9	1,6	0,9	0,5	0,3	2,3	1,2	50	RLS_AC11	0,1

Straßenabschnitt	ID	Änderung	
		dLw'	
		dB(A)	
		T	N
	str_V3_1no	0,0	0,0
	str_V3_1sw	0,0	0,0
	str_V3_2no	2,2	2,4
	str_V3_2sw	2,2	2,4

Kreuzungszuschlag (Lichtsignalanlagen)

Kreuzung	ID	Aktiv	
		Tag	Nacht
Plochinger Straße / Ulmer Straße / Schorndorfer Straße	lsa_11	x	x
Plochinger Straße / Ulmer Straße / Schorndorfer Straße	lsa_12	x	x

- Lw': Schallleistungspegel nach RLS-19
dLw': Veränderung des Schallleistungspegel Planfall-Status Quo
DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p24: Anteil Schwerverkehr (24 h)
M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p1: Anteil Lkw1 (ohne Anhänger, Busse)
p2: Anteil Lkw2 (mit Anhänger, Sattelzüge)
pKrad: Anteil Motorräder
v: zulässige Höchstgeschwindigkeit
g: Steigung
Aktiv: Betriebszeiten der Lichtsignalanlage
T: Tag (06-22 Uhr)
N: Nacht (22-06 Uhr)