

### Strassenlärm in der Schweiz

In der Schweiz ist tagsüber jede siebte und in der Nacht jede achte Person an ihrem Wohnort schädlichem oder lästigem Strassenverkehrslärm ausgesetzt, also Lärmpegeln, welche die Grenzwerte gemäss Anhang 3 der Lärmschutzverordnung (LSV) übersteigen. In der Agglomeration ist am Tag und in der Nacht sogar jede Dritte übermässigen Lärmimmissionen ausgesetzt. Strassenlärm ist die wichtigste Lärmquelle in der Schweiz, über 90% der betroffenen Personen wohnen in Zentren oder Agglomerationen. Mit einem Anteil von 2.83 Mia. Franken oder 80 % ist der Strassenverkehr der Hauptverursacher aller externer Verkehrslärmkosten in der Schweiz [1]. Diese Situation führt zu gesellschaftlichen Auswirkungen, insbesondere in den Bereichen Wohlbefinden, Gesundheit und Wohnen. Sie stellt die Strasseneigentümer, Gemeinden und Kantone, vor grosse Herausforderungen, da diese den Strassenlärm reduzieren müssen (BV Art. 74, USG; LSV). Lärmschutz liegt aber auch im Interesse der Allgemeinheit, denn Strassenlärm mindert die Lebensqualität der Anwohner und verringert die Attraktivität von Wohn- und Lebensräumen (innen wie aussen).

### Auswirkungen auf die Gesundheit

Auf lange Sicht ist Lärm für den Menschen schädlich. So kann er zu erhöhter Herzfrequenz und erhöhtem Blutdruck führen, was Herzkrankheiten bis hin zum Herzinfarkt zur Folge haben kann. Ebenfalls wird das Auftreten von Diabetes begünstigt. Lärm wirkt sich auch nachteilig auf den Schlaf aus. Wird der Mensch während seines nächtlichen Schlafes gestört, kann er sich nicht mehr ausreichend ausruhen. Folgen davon sind chronische Müdigkeit, Nervosität, erhöhte Reizbarkeit und Leistungseinbussen, die letztlich zu einer allgemeinen Verschlechterung der Gesundheit und des Wohlbefindens führen. Schweizweit verursacht Verkehrslärm jährlich Gesundheitskosten von rund 1.57 Mia. Franken, was 55 % der externen Lärmkosten ausmacht [1].

### Auswirkungen auf Immobilien

Dieselbe Immobilie generiert an einem von Verkehrslärm belasteten Standort i.d.R. weniger Mieteinnahmen und erzielt einen tieferen Verkaufspreis. Diese Wertverluste von

Immobilien betragen mehr als 1.26 Mia. Franken pro Jahr, was 45 % der externen Lärmkosten entspricht. [1]

### Wirksame Massnahme an der Quelle

Gemäss Umweltschutzgesetz sollen Emissionen primär durch Massnahmen an der Quelle begrenzt werden. Dabei ist insbesondere die Temporeduktion eine einfache, effiziente und kostengünstige Massnahme, die sofort zu einer spürbaren Verbesserung der Lärmsituation entlang der betroffenen Strasse führt. Gemäss Art. 108 der Signalisationsverordnung (SSV) kann die allgemeine Höchstgeschwindigkeit u.a. herabgesetzt werden, wenn dadurch eine übermässige Umweltbelastung vermindert wird, also beispielsweise eine Reduktion des Strassenverkehrslärms, wobei die Verhältnismässigkeit zu wahren ist ([Schema Verhältnismässigkeitsprüfung](#) [7]). Die aktuelle Rechtsprechung (BGer: ZG: 1C\_589/2014; BS: 1C\_11/2017; ZH: C\_117/2017, 1C\_118/2017, 1C\_350/2019, 1C\_27/2022, 1C\_33/2022) bestätigt ebenfalls, dass eine Geschwindigkeitsreduktion, insbesondere auf 30 km/h, eine wirtschaftlich tragbare und wirksame Massnahme zur Bekämpfung von Strassenlärm ist.

### Wirkung einer Temporeduktion auf 30 km/h

Durch die Absenkung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h kann der durchschnittliche Schallpegel Leq um 2 bis 4,5 dB reduziert werden [2] Der Maximalpegel sinkt um ca. 5 dB [11].

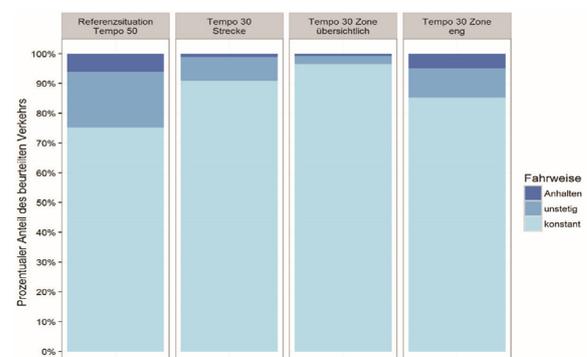


Abb.1: Fahrweise als prozentualer Anteil des beurteilten Verkehrs [2]

Die Lärmverminderung ist einerseits auf die Reduktion der Geschwindigkeit zurückzuführen, andererseits darauf, dass die Autofahrer bei einem hindernisfreien T30-Abschnitt oder T30-Zone einen gleichmässigeren Fahrstil mit weniger lärmverursachten Brems- und Beschleunigungsvorgängen wählen, was zudem zu einem verbesserten Verkehrsfluss führt. Die Ausgestaltung der Zone 30 spielt eine wesentliche Rolle im Zusammenhang mit dem Verkehrsfluss. Um den Verkehrsfluss zu gewährleisten und die Lärmemissionen zu reduzieren ist es entscheidend, die Anzahl Hindernisse zu minimieren und den befahrbaren Bereich freizuhalten.

Bei tiefen Geschwindigkeiten kann das Potential der Elektromobilität durch die Hybrid- und insbesondere Elektrofahrzeuge am besten ausgeschöpft werden.

Das Ausmass der Pegelreduktion hängt neben der erreichten Geschwindigkeitsreduktion auch vom Fahrverhalten resp. der Drehzahl des Motors und dem Fahrstil ab. Je höher die Drehzahl, desto lauter wird das Motorengeräusch. Es hat sich jedoch gezeigt (vgl. Abb. 2), dass die Mehrheit der Autofahrer bereits ab 25 km/h den 3. Gang verwendet und damit wenig hochtourig gefahren wird. Die Beispiele (Abb. 1) zeigen zudem, dass der Verkehr bei Tempo 30 mit und ohne besondere bauliche Massnahmen stetiger fliesst als in der Tempo 50-Situation. Tempo 30-Strecken und die übersichtlichen Tempo 30-Zonen weisen den stetigsten Verkehrsfluss auf.

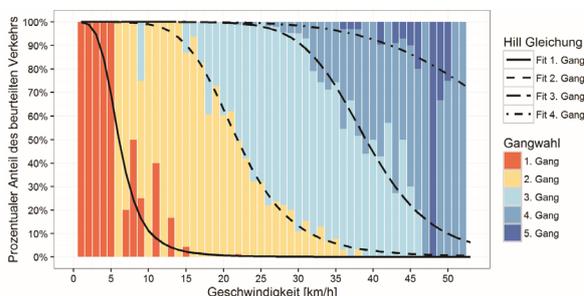


Abb.2: Geschwindigkeits-Gang-Bezug mit konstanter Fahrgeschwindigkeit [2]

### Schlüsselparameter bei Tempo 30

Es gibt drei Schlüsselparameter, die einen Einfluss auf die Lärmreduktion in der Tempo30-Situation gegenüber der Tempo 50-Situation haben: die effektive Geschwindigkeitsdifferenz, der Schwerverkehrsanteil und die akustische Qualität des eingebauten Strassenbelags. Auch der Einfluss des Fahrverhaltens kann, je nach Situation, eine zusätzliche Wirkung auf den Lärmpegel bringen.

Die akustische Wirkung von Tempo 30 als Massnahme (Zone oder Strecke) nimmt mit zunehmendem Schwerverkehrsanteil ab (bei über 15% ist die Wirkung vernachlässigbar)

[2]. Zusätzlich beeinflusst auch die akustische Qualität des Strassenbelags die Wirkung von Geschwindigkeitsreduktionen. Je lauter der Strassenbelag ist, d.h. je grösser sein Beitrag zum Rollgeräusch ist, desto grösser ist das Potenzial zur Lärmreduktion durch Tempo 30. Bei Personenwagen dominiert das Rollgeräusch das Motorengeräusch ab ca. 20-25 km/h und bei Lastwagen liegt dieser Punkt bei ca. 40-60 km/h. Deshalb wirkt ein lärmarmen Strassenbelag auch bei tiefen Geschwindigkeiten lärmindernd.

Das seit dem Jahr 2022 verfügbare Strassenlärm-Berechnungsmodell sonROAD18 (BAFU 2021: Strassenlärm-Berechnungsmodell sonROAD18 [9]) bildet die Lärmreduktion von Massnahmen wie Geschwindigkeitsreduktionen und lärmarme Beläge unter Berücksichtigung des modernen Fuhrparks am genauesten ab.

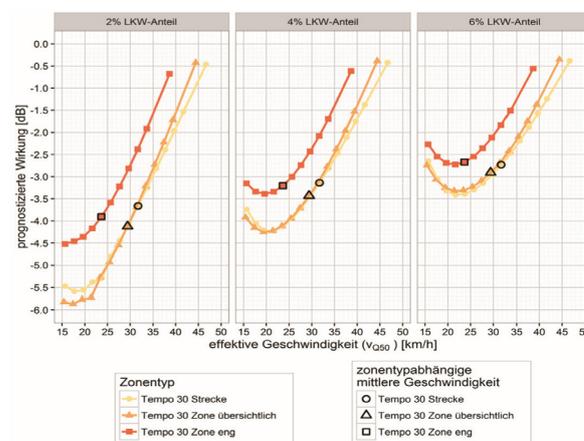
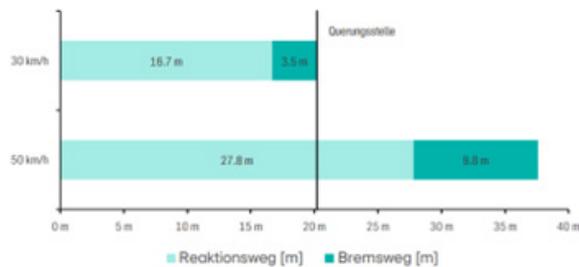


Abb.3: Prognostizierte Wirkung auf den energieäquivalenten Dauerschallpegel in dB bei Temporeduktion ausgehend von einer  $v_{Q50}=50$  km/h in Abhängigkeit der effektiv gefahrenen mittleren Geschwindigkeit ( $v_{Q50}$ ) bei 2, 4 und 6% LKW-Anteilen auf einem akustisch neutralen Belag [2]

### Wirkung der Massnahmenkombination Tempo 30 und lärmarmen Belag

Als effektive Lärmschutzmassnahmen an der Quelle sind sowohl lärmarme Strassenbeläge als auch Temporeduktionen etabliert. Die Kombinationswirkung der beiden Massnahmen (Temporeduktion auf 30 km/h und lärmarmen SDA4-Belag) beträgt gemäss sonROAD18 rund 5 dB und ist auch durch Messungen erhärtet [4]. Die Lärmreduktion einer Temporeduktion bei lärmarmen Belägen ist im Vergleich zu konventionellen Belägen kleiner, da die Temporeduktion zu einer Minderung des Rollgeräuschs führt und bei konventionellen Belägen der Rollgeräuschanteil höher ist als bei lärmarmen Belägen. Die Lärmwirkung von kombinierten Lärmschutzmassnahmen - Geschwindigkeitsreduktion und

lärmmarter Belag - setzt sich aus der Wirkung des Belags sowie der Wirkung der Temporeduktion zusammen. Bei einer Temporeduktion von 50 km/h auf 30 km/h auf SDA 4 Belag sind beispielsweise in Abhängigkeit vom Schwerverkehrsanteil (15 % bis 0 %) Lärmreduktionen um 1.9 dB bis 2.5 dB zu erwarten [3].



Quelle: BfU

Abb.4: Anhalteweg bei 30 km/h und 50 km/h bei trockener Fahrbahn [5]

## Synergien

Die Wahrscheinlichkeit eines Verkehrsunfalls hängt im Wesentlichen von der Geschwindigkeit ab. Langsame Geschwindigkeiten erhöhen die Überlebenschancen, insbesondere für Radfahrer und Fussgänger im Falle einer Kollision mit einem Auto. So ist die Sterbewahrscheinlichkeit für Fussgänger\*innen bei einer Kollision mit einem Fahrzeug, das 50 km/h fährt um das Sechsfache höher als bei 30 km/h [5]. Durch die Abnahme von Brems- und Beschleunigungsvorgängen bei Tempo 30, fliesst der Verkehr besser. Eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit hat zudem meistens keinen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Hauptverkehrsachse, noch muss mit nennenswerten Verlagerungen auf andere Strassen gerechnet werden [10]. Eine Studie in Zürich zeigt, dass infolge von Geschwindigkeitsreduktionen von 50 auf 30 km/h neben der effektiven Lärmreduktion und dem gesteigerten Sicherheitsempfinden auch die selbstberichteten Schlafstörungen nach Umsetzung von Tempo 30 signifikant abnehmen und sich die betroffenen Personen bei gleichem Lärmpegel bei Tempo 30 weniger belästigt fühlen als bei Tempo 50 [6].

## Umsetzung von Geschwindigkeitsreduktionen

Für Entscheide über die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit sind die Vorschriften des Umweltschutzgesetzes (USG) und die Anforderungen des Strassenverkehrsgesetzes (SVG) gleichermaßen zu beachten. Führen die zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nötigen Massnahmen zu einer unverhältnismässigen Belastung der Anlage oder überwiegen andere Interessen, so kann die Behörde

Erleichterungen gewähren (Art. 17 USG). Voraussetzung für die Anordnung einer Reduktion der Höchstgeschwindigkeit ist folglich eine Verhältnismässigkeitsprüfung ([Schema Verhältnismässigkeitsprüfung](#) [7]). Gemäss Art. 32 Abs. 3 SVG können die vom Bundesrat festgesetzten Höchstgeschwindigkeiten für bestimmte Strassenstrecken von der zuständigen Behörde aufgrund eines Gutachtens herab- oder hinaufgesetzt werden. Ein Gutachten ist nur auf verkehrorientierten Strassen obligatorisch. Verkehrorientierte Strassen sind alle Strassen innerorts, die primär auf die Anforderungen des Motorfahrzeugverkehrs ausgerichtet und für sichere, leistungsfähige und wirtschaftliche Transporte bestimmt sind. Auf diesen Strassen sollen der leichte Zweiradverkehr und der Fussgängerverkehr soweit möglich getrennt geführt oder geregelt werden. Anhalten, Wenden und Güterumschlag sind nicht zulässig (Quelle: SN 640 040b). Auf nicht verkehrorientierten Strassen kann Tempo 30 ohne Gutachten umgesetzt werden. Im Gutachten für verkehrorientierte Strassen muss abgeklärt werden, ob die Herabsetzung der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit beispielsweise nötig resp. zweck- und verhältnismässig ist oder ob andere Massnahmen vorzuziehen sind. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob die Massnahme auf die Hauptverkehrszeiten beschränkt werden kann (Art. 108 Abs. 4 SSV). Zusätzlich gibt es noch die Verordnung des UVEK über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen.

Eine behördliche Massnahme gilt als verhältnismässig, wenn die drei nachstehenden Kriterien kumulativ erfüllt sind [7]:

- Bei der Zweckmässigkeit geht es darum, nachzuweisen, dass eine Geschwindigkeitsreduktion auch die nötige Wirkung bringt: Die Lärminderung muss wahrnehmbar sein. Als wahrnehmbar wird eine Veränderung im Mittelungspegel um  $\geq 1$  dB(A) und im Maximalpegel um  $\geq 3$  dB(A) betrachtet.

- Die Erforderlichkeit aus Lärmgründen kann als gegeben erachtet werden, wenn die zulässigen Belastungsgrenzwerte für Strassenlärm überschritten sind. Die Lärmbelastung gilt damit als übermässig im Sinn von Art. 108 Abs. 1 und Abs. 2 Bst. d SSV.

- Die Prüfung der Zumutbarkeit (Verhältnismässigkeit im engeren Sinne) als zentrales Element: Hier sind alle massgebenden Interessen zu ermitteln, nachvollziehbar zu gewichten und gegeneinander abzuwägen. Darunter fallen bspw. die Kosten der Massnahme, die Auswirkungen zum Beispiel auf den öffentlichen Verkehr, die Verkehrssicherheit, die Aufenthaltsqualität usw.

Mittlerweile gibt es etliche Beispiele, wie Zonen oder Strecken mit abweichender Höchstgeschwindigkeit in der Schweiz umgesetzt wurden und auch akzeptiert sind [8].

## Quellen

[1] Bundesamt für Raumentwicklung (2023), *Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz. Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr 2020*.

[2] Bundesamt für Strassen (2017), *Grundlagen zur Beurteilung der Lärmwirkung von Tempo 30*, Forschungsprojekt VSS 2012/214 auf Antrag des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

[3] Grolimund + Partner AG (2022), *Wirkung kombinierter Lärmschutzmassnahmen: Tempo 30 und lärmarme Strassenbeläge*, Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

[4] EcoAcoustique SA & Kanton Freiburg, Tiefbauamt (2022), *Evaluation de l'effet sur le bruit de la limitation de vitesse de 50 km/h à 30 km/h et de la pose d'un revêtement phonoabsorbant, Mesurages du bruit routier en 2020 et 2021*

[5] bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern (2020), *Mit Tempo 30 die Verkehrssicherheit erhöhen: Fakten und Argumente*

[6] Stadt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz (2022), *Auswirkungen der Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h auf Lärmbelästigung, Schlafstörungen und das Verkehrssicherheitsempfinden: Resultate einer Längsschnittstudie in der Stadt Zürich 2017-2020*

[7] Bundesamt für Umwelt BAFU (2021), *Prüfschema für die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf Haupt- und übrigen Strassen*

[8] Bundesamt für Umwelt BAFU (2019): *Best Practice Liste Tempo 30 Situationen* (<https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/laerm/fachinfo-daten/best-practice-liste/Best%20Practice%20Liste%20T30%202024.pdf.download.pdf/Best%20Practice%20Liste%20T30%202024.pdf>)  
abgerufen am 10.02.2025

[9] Bundesamt für Umwelt BAFU (2021): *Strassenlärm-Berechnungsmodell sonROAD18. Aufbereitung der Eingabedaten und Ausbreitungsrechnung*. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 2127

[10] Bundesamt für Strassen ASTRA (2019): *Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen – Einsatzgrenzen und Umsetzung*

[11] Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung EKLB (2015): *Tempo 30 als Lärmschutzmassnahme: Grundlagepapier zu Recht – Akustik – Wirkung*

## Fazit

- Wesentliche Lärmreduktion zwischen 2 bis 4.5 dB (3 dB entsprechen einer Halbierung des Verkehrs)
- Sofortige Verminderung der gesundheitlichen Auswirkungen, insbesondere nachts
- Geringere Belästigungswirkung tags und insbesondere nachts
- Kostengünstig (bereits die Signalisationsänderung alleine erzielt eine gute Wirkung)
- Direkte Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität
- Hindernisfreie T30-Strecken / -Zonen vermeiden Lärmspitzen
- Verstetigung Verkehrsfluss bei hohem Verkehrsaufkommen
- Verbesserte Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer
- zunehmend elektrifizierte Fahrzeuge entfalten in Kombination mit Tempo 30 maximale Wirkung
- Wirksam kombinierbar mit lärmarmen Belägen (Kombinationswirkung von rund 5 dB)
- potentielle Kostenfolgen für den öffentlichen Verkehr
- Unklare Rechtslage betreffend Raser-Tatbestand bei Rettungsfahrzeugen
- Verhältnismässigkeit auf verkehrsorientierten Strassen muss in einem Gutachten nachgewiesen werden

Zusätzliche Informationen zur

### **Geschwindigkeitsreduktion**

finden Sie auf [cerclebruit.ch](http://cerclebruit.ch) im Themenordner