

Beraten.  
Planen.  
Steuern.

RAPP



Stadt Ravensburg

## Fortschreibung Lärmaktionsplan - Wirkung von Tempo 30 auf die Luftqualität -

**Kurzbericht**

21. Juni 2017

Bericht-Nr. 2067.199 / WW

## Änderungsnachweis

| Version | Datum         | Status/Änderung/Bemerkung | Name          |
|---------|---------------|---------------------------|---------------|
| 1.0     | 21. Juni 2017 | Erstellung                | Wolfgang Wahl |

## Verteiler dieser Version

| Firma            | Name            | Anzahl/Form |
|------------------|-----------------|-------------|
| Stadt Ravensburg | Hr. Krom et al. | PDF         |

## Projektleitung und Sachbearbeitung

| Name          | E-Mail                | Telefon            |
|---------------|-----------------------|--------------------|
| Wolfgang Wahl | wolfgang.wahl@rapp.ch | +49 761 217 717 31 |

## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                    |          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Aufgabenstellung</b>                                                                            | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Quellen</b>                                                                                     | <b>1</b> |
| <b>3</b> | <b>Auswertung der Quellen</b>                                                                      | <b>1</b> |
| 3.1      | Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen mit Wohnnutzung [1]                                              | 2        |
| 3.2      | Wirkung von Maßnahmen zur Umweltentlastung, Teil 1, Stadtgeschwindigkeitskonzepte und Tempo 30 [2] | 2        |
| 3.3      | Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen [3]                                                 | 3        |
| 3.4      | Handbuch Lärmaktionspläne Handlungsempfehlungen für eine lärm mindernde Verkehrsplanung [4]        | 3        |
| <b>4</b> | <b>Zusammenfassung und Fazit</b>                                                                   | <b>4</b> |

## 1 Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit der aktuellen Erstellung eines Luftreinhalteplans durch das Regierungspräsidium Tübingen benötigt die Stadt Ravensburg Aussagen darüber, inwiefern die Maßnahmen der Lärmaktionsplanung Auswirkungen auf die Luftqualität haben.

Es ist zu prüfen, ob die aus Lärmschutzgründen diskutierten Geschwindigkeitsbeschränkungen 30 km/h auf Hauptverkehrsstraßen zu einer Erhöhung oder Verminderung der Luftschadstoffemissionen führen.

Der vorliegende Kurzbericht beinhaltet eine Literaturrecherche und zusammenfassende Auswertung aktueller Studien zu dieser Fragestellung.

## 2 Quellen

Folgende Berichte und Untersuchungen werden ausgewertet:

- [1] Topp, Hartmut: Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen mit Wohnnutzung; FGSV „Straßenverkehrstechnik, Heft 1.2014  
[https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Service/Veranstaltungschronik/pdf-Da-teien/Laermschutz\\_in\\_RLP/Topp-Veroeffentlichung\\_zu\\_Tempo\\_30\\_auf\\_Hauptverkehrsstrassen\\_mit\\_Wohnnutzung\\_SVT\\_01-2014\\_23-30.pdf](https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Service/Veranstaltungschronik/pdf-Da-teien/Laermschutz_in_RLP/Topp-Veroeffentlichung_zu_Tempo_30_auf_Hauptverkehrsstrassen_mit_Wohnnutzung_SVT_01-2014_23-30.pdf)
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Wirkung von Maßnahmen zur Umweltentlastung, Teil 1, Stadtgeschwindigkeitskonzepte und Tempo 30; Zwischenstand 26.Mai 2015  
[http://www.fgsv.de/fileadmin/gremien/ak\\_2124/FGSV\\_210\\_1\\_Zwischenstand.pdf](http://www.fgsv.de/fileadmin/gremien/ak_2124/FGSV_210_1_Zwischenstand.pdf)
- [3] Heinrichs, Eckart et al.: Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen; Umweltbundesamt; November 2016  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen\\_von\\_tempo\\_30\\_an\\_hauptstrassen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen_von_tempo_30_an_hauptstrassen.pdf)
- [4] Richard, Jochen et al.: Handbuch Lärmaktionspläne Handlungsempfehlungen für eine lärm mindernde Verkehrsplanung; Umweltbundesamt; September 2015  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_81\\_2015\\_handbuch\\_laermaktionsplaene.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_81_2015_handbuch_laermaktionsplaene.pdf)

## 3 Auswertung der Quellen

Im Weiteren werden wesentliche Aussagen der vorgenannten Untersuchungen zu folgenden Fragestellungen zusammengestellt:

- Wirkung von Tempo 30 auf die Luftschadstoffemissionen
- Wertung der Veränderungen der Luftqualität im Vergleich mit weiteren Maßnahmenwirkungen



### 3.1 Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen mit Wohnnutzung [1]

Dem Artikel von Prof. Dr. H. Topp, TU Kaiserslautern in der Straßenverkehrstechnik können folgende wesentliche Aussagen (Zitate) entnommen werden:

- Bei den Abgasemissionen geht es in erster Linie um Stickstoffoxid (NOX), (abgasbedingten) Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), das mit dem Kraftstoffverbrauch korreliert. Feinstaub aus Reifen und Bremsabrieb und aus Aufwirbelungen ist hier nicht berücksichtigt. Grundsätzlich - für alle drei Komponenten - ist festzustellen, dass die Wirkungen von T30 im Vergleich zu T50 vielschichtig sind; sie sind stark abhängig vom Fahrverlauf-Anteil Konstantfahrt, Brems- und Beschleunigungsphasen -, von den Steigungsverhältnissen, der Motorart - Benziner oder Diesel -, der Abgasnachbehandlung im Fahrzeug, der Gangwahl - 2. oder 3. Gang und vom Schwerverkehrsanteil.
- Die drei Emissionen nehmen zu mit Motordrehzahl und Motorbelastung. Bei Konstantfahrt ist T30 ungünstiger als T50; aber die Beschleunigungsanteile sind bei T30 geringer, was die Nachteile bei Konstantfahrt ausgleicht.
- Umfangreiche Untersuchungen zu den Wirkungen von T30 auf HVS auf die Luftqualität im Vergleich zu T50 liegen vor aus Baden-Württemberg (LUBW, 2012) und aus Berlin (Heinrichs, 2012 und Rauterberg-Wulff, 2012). Die Untersuchungen kommen zu divergierenden Ergebnissen: Baden-Württemberg leichte Verschlechterungen, Berlin leichte Verbesserungen.

Aber T30 auf HVS ist wohl nicht das geeignete Mittel zur Luftreinhaltung; gleichwohl ist damit andererseits keine signifikante Erhöhung der Schadstoffemissionen verbunden. Bei Schwankungen im Einzelfall ist T30 auf HVS für Luftqualität und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Mittel relativ neutral.

- Vorliegende Synopse zu Tempo 30 (T30) auf HVS mit Wohnnutzung behandelt die Rechtssituation, Verkehrsablauf und Verkehrssicherheit, Lärm und Luftqualität, Nahmobilität zu Fuß und mit dem Fahrrad, Aufenthalt im Straßenraum sowie die Netzaspekte Leistungsfähigkeit, Reisezeiten, ÖPNV und Verkehrsverlagerungen.
- Neben der Geschwindigkeitsdämpfung führt T30 auch zu einer Verstetigung des Fahrverlaufs mit reduzierten Brems- und Beschleunigungsanteilen. Das ist eine Schlüsselgröße für Lärminderung und Luftschadstoffe.

Höhere Verkehrssicherheit und Lärminderung mit Synergien bei Verträglichkeit, Aufenthaltsqualität und Ambiente sind unbestrittene Vorteile. Bei Luftqualität und CO<sub>2</sub>-Emissionen ist T30 neutral.

### 3.2 Wirkung von Maßnahmen zur Umweltentlastung, Teil 1, Stadtgeschwindigkeitskonzepte und Tempo 30 [2]

Das Arbeitspapier der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen beinhaltet zu den vorgenannten zwei Fragestellungen folgende wesentlichen Aussagen:

- Eine kontinuierliche Abnahme der Schadstoffemissionen mit sinkender Geschwindigkeit gilt überwiegend nur außerorts bei konstanter Fahrweise bis zu ca. 60 km/h. Innerörtlich kann ein unstetiger Verkehrsfluss zur Erhöhung der Schadstoffemissionen beitragen.

In der Summe aller bisherigen Untersuchungen bewirkt eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h auf Hauptverkehrsstraßen tendenziell



sowohl geringfügig positive wie auch negative Veränderungen der Belastung. Die Wirkungsrichtung und -höhe wird erheblich von den örtlichen Gegebenheiten (Steigung, Störstellen, Verkehrsmenge, Anzahl Fahrstreifen, Signalsteuerung) beeinflusst. Eine positive Wirkung ist am ehesten bei Steigungsstrecken und einem relativ un stetigem Verkehrsfluss von 10-40 % zu erwarten. Eine intensive Geschwindigkeitsüberwachung wirkt sich positiv auf die Emissions- bzw. Immissionsminderung aus.

### 3.3 Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen [3]

Die aktuelle Broschüre des Umweltbundesamtes stellt die wichtigsten Erkenntnisse aus Messungen der Tempo-30-Wirkungen zusammen. Hinsichtlich der hier untersuchten Fragestellungen können folgende Aussagen zitiert werden:

- Führt Tempo 30 zu einem höheren Schadstoffausstoß, weil die Kraftfahrzeuge mit höheren Drehzahlen und häufigeren Beschleunigungen unterwegs sind?  
Allgemeine Erkenntnisse: Schadstoffbelastungen sinken bei gleichmäßigem Verkehrsfluss.
- Es liegen nur sehr wenige Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen zulässiger Höchstgeschwindigkeit und Luftschadstoffbelastung vor, die nicht auf Berechnungen oder Messfahrten unter Laborbedingungen beruhen. Die Zusammenhänge sind komplex und schwer nachweisbar, weil auch andere Faktoren wie die regionale und städtische Hintergrundbelastung und unterschiedliche Ursachen (z. B. Motor, Abrieb, Aufwirbelung) eine Rolle spielen. Die wenigen, empirischen Untersuchungen zum Thema zeigen insgesamt eine leichte Abnahme der Luftschadstoffbelastung nach Einführung von Tempo 30. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass auch die Qualität des Verkehrsflusses einen großen Einfluss auf die Luftschadstoffbelastung hat. Kann eine Verstetigung des Verkehrsflusses erreicht werden, sind auch deutliche Reduktionen der Luftschadstoffe möglich.
- Nach jetziger Erkenntnislage haben die bestehenden Tempo-30-Regelungen an Hauptverkehrsstraßen überwiegend positive Wirkungen. Den vorliegenden Begleituntersuchungen zufolge, gibt es in den meisten Fällen Gewinne bei Verkehrssicherheit, Lärm- und Luftschadstoffminderung und bei den Aufenthaltsqualitäten – gleichzeitig wird die Auto-Mobilität nicht übermäßig eingeschränkt.  
Es gibt also gute Gründe, Tempo 30 an weiteren Hauptverkehrsstraßen einzuführen. Dabei muss im Einzelfall geprüft werden, ob mögliche Nachteile am Ort der Anordnung (z. B. Verträglichkeit mit einer vorhandenen Grünen Welle, ÖPNV-Beeinträchtigung) oder an anderer Stelle (Schleichverkehre im untergeordneten Netz) entstehen können.

### 3.4 Handbuch Lärmaktionspläne Handlungsempfehlungen für eine lärmmindernde Verkehrsplanung [4]

Das Handbuch des Umweltbundesamtes beinhaltet vorrangig Maßnahmen zur Lärminderung. Die Wirkungen in anderen Zielfeldern werden daher nur am Rande thematisiert

- Die Kombination verschiedener Maßnahmen erhöht nicht nur die Lärminderungswirkung, sondern kann auch zusätzlich in anderen Zielfeldern wirken. So gehen im Regelfall Maßnahmen zur Lärminderung mit Maßnahmen zur Luftreinhaltung einher. Viele Maßnahmen tragen zur Verkehrssicherheit bei oder verbessern die Aufenthaltsqualität des öffentlichen Raums.

- Aus den langjährigen Erfahrungen mit der Umsetzung von Lärmaktionsplänen sowie aus den Ergebnissen zahlreicher Forschungsvorhaben wird deutlich, dass viele Maßnahmen nicht nur lärm mindernd wirken, sondern komplexe Wirkungen erzeugen. Flankierende positive Wirkungen treten vor allem auf folgenden Ebenen auf:
  - Verbesserung der Luftqualität,
  - Beeinflussung der weiteren Verkehrsentwicklung,
  - Erhöhung der Verkehrssicherheit,
  - Verbesserung des Wohnumfeldes.
- Der weitaus größte Teil der üblichen Minderungsmaßnahmen dient der Entlastung bei Luft und Lärm oder ist für jeweils eine Quelle neutral. Dies erleichtert einerseits die Rechtfertigung bestimmter Maßnahmen und kann zudem Einfluss auf die Prioritätensetzung haben, indem Maßnahmen, die beide Bereiche entlasten, eine höhere Priorität erhalten.

#### 4 Zusammenfassung und Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei gegenwärtiger Fahrzeugflotte und üblicher Fahrweise die Abgasemissionen bei T30 gegenüber T50 in etwa gleich bleiben, leicht zunehmen oder leicht abnehmen. Gemäß den hier ausgewerteten Studien ist die Veränderung des Verkehrsflusses dabei ein wesentliches Kriterium.

Nach [3] ist die Homogenität des Verkehrsflusses bei Tempo 30 besser als bei Tempo 50. Die geringere Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten bewirkt auch eine bessere Fahrzeugpulkbildung und unterstützt damit die Nutzung der Grünen Welle. Eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit hat in den meisten Fällen keinen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Hauptverkehrsstraße für den Kfz-Verkehr. Die Reisezeit erhöht sich nur um 0 bis 4 Sekunden je 100 m. Dies ist auch bei längeren Abschnitten volkswirtschaftlich kaum relevant.

Aber T30 auf HVS ist wohl nicht das geeignete Mittel zur Luftreinhaltung; gleichwohl ist damit andererseits keine signifikante Erhöhung der Schadstoffemissionen verbunden. Bei Schwankungen im Einzelfall ist T30 auf HVS für Luftqualität und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Mittel relativ neutral.

Demgegenüber sind die positiven Wirkungen von Tempo 30 erheblich. Der Lärm nimmt in der Regel deutlich ab. Dazu tragen vor allem nachts auch die geringeren Lärmspitzen bei. Tempo 30 hat auch positive Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit.

Rapp Trans AG



Wolfgang Wahl  
Leiter Büro Freiburg i.Br.

Freiburg, 21. Juni 2017 / 2067.199 / WW