

Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen

Tempo 30 (T30) auf verkehrlich wichtigen Strassen im Innerortsbereich ist in Gesellschaft und Politik teilweise umstritten. Die Frage, in welchen Situationen T30 auf solchen Strassen eine Möglichkeit darstellt, wird für Fachleute in Planungsbüros und öffentlichen Verwaltungen an Bedeutung gewinnen und in Projekten immer öfter zu beantworten sein. Das Merkblatt zeigt die Voraussetzungen für eine Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf, macht Aussagen zu erwarteten Wirkungen und gibt Empfehlungen zur Umsetzung ab. Grundlage bildet das gleichnamige Forschungsprojekt SVI 2015/004. Die Ergebnisse basieren auf einer systematischen Aufarbeitung der bestehenden Fachliteratur sowie der Auswertung und Dokumentation von 16 Fallbeispielen (umgesetzte Beispiele, vergangene Versuche, laufende Versuche) in der Schweiz.



Abb. 1: Feldversuch in der Grabenstrasse, Zug (2017)

Für die eilige Leserin, den eiligen Leser

Im Fokus dieses Merkblatts steht die Umsetzung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen (HVS). Die gleichen Fragen betreffen aber auch andere übergeordnete Strassen wie Verbindungsstrassen (VS) oder Hauptsammelstrassen (HSS). Ist im Merkblatt von HVS die Rede, sind sinngemäss auch die anderen Strassentypen mitgemeint. Die ausgewerteten Fallbeispiele sind mit wenigen Ausnahmen Strassen mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von über 5'000 Fahrzeugen.

Die Voraussetzungen im Überblick:

- Die rechtlichen Vorgaben sind vorhanden und deren Auslegung weitgehend geklärt. Im Rahmen eines Fachgutachtens sind Notwendigkeit, Zweckmässigkeit und Verhältnismässigkeit zu prüfen.
- Ein Fachgutachten beinhaltet eine gesamtgesellschaftliche Betrachtung bezüglich Netzfunktion, Umfeldverträglichkeit und weiteren im örtlichen Kontext relevanten Aspekten.
- Bekannte Anwendungsorte sind belebte und intensiv genutzte Strassenräume, Abschnitte mit örtlichen Sicherheitsbedürfnissen oder zu hoher Lärmbelastung.

Impressum

Herausgeber:

SVI Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure
und Verkehrsexperten
www.svi.ch

Verfassende des Merkblattes:

Anna Hool, Metron Verkehrsplanung AG
Ulrike Huwer, Basler & Hofmann AG
Ruedi Häfliger, ZHAW

Genehmigung:

Dieses Merkblatt wurde am 17.09.2021 durch den Vorstand der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten genehmigt und zur Veröffentlichung frei gegeben.

Das Merkblatt darf unter Angabe der Quelle vollständig oder auszugsweise kopiert und in Unterlagen sowie Berichte eingefügt werden.

Die wichtigsten Empfehlungen zur Umsetzung im Überblick:

- Jede Geschwindigkeitsanordnung bedarf einer Einzelfallbeurteilung. Generelles Ausschliessen von T30 auf HVS ist rechtlich nicht zulässig und fachlich nicht begründbar.
- T30 auf HVS kann als Strecke oder als Zone signalisiert werden. Die geeignete Signalisation ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten. Wird eine HVS in eine T30-Zone integriert, behält sie trotzdem ihre übergeordnete Funktion.
- In speziellen Situationen können auf bestimmte Tageszeiten beschränkte T30-Anordnungen geeignet sein, insbesondere als Lärmschutz nachts oder als Übergangslösung. Es sind möglichst einfache, einprägsame Regelungen anzustreben.
- Es gilt zu prüfen, ob durch Veränderungen an Betrieb und Gestaltung der Strasse der angestrebte Charakter erreicht werden kann.
- Die verkehrliche Funktion einer HVS ist auch bei einem geänderten Geschwindigkeitsregime zu gewährleisten. Auf Rechtsvortritt ist zu verzichten.
- Beginn und Ende der T30-Strecke/Zone müssen gut erkennbar sein. Zur Unterstützung ist eine Bodenmarkierung «Zone 30» oder «30» eine einfache und wirkungsvolle Massnahme.
- Der Kommunikation kommt eine tragende Rolle zu, insbesondere in der Einführungsphase und bei T30 als Massnahme zur Lärmreduktion. Eine aktive Kommunikation trägt dazu bei, die Akzeptanz der T30-Massnahme zu erhöhen.

Voraussetzungen

Rechtliche Rahmenbedingungen

Die gesetzlichen Vorgaben zum Einsatz von T30 auf HVS sind vorhanden. Gemäss Art. 108 Signalisationsverordnung (SSV) kann die Höchstgeschwindigkeit herabgesetzt werden:

- wenn eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist,
- bestimmte Verkehrsteilnehmende eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen,
- auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden kann,
- oder dadurch eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden kann.

Im Rahmen eines Fachgutachtens sind Notwendig-

keit, Zweckmässigkeit und Verhältnismässigkeit der Massnahme zu prüfen. In verschiedenen Bundesgerichtsurteilen ist die Auslegung der rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt worden (Münsingen, Sumvitg, Zug, Basel). Die Umsetzung der rechtlichen Vorgaben bzw. Anforderungen an T30 auf HVS erfolgt kantonal jedoch unterschiedlich. Für den Lärmschutz wird T30 vermehrt auf dem Rechtsweg eingefordert.

Fachliche Vorgehensweise

In Fachkreisen ist die Herangehensweise etabliert, dass Geschwindigkeitsanordnungen in einer gesamtheitlichen Betrachtung (Netzfunktion, Umfeldverträglichkeit, etc.) zu erfolgen haben. Der Umfang von Gutachten und Massnahmenkonzepten hängt von der örtlichen Situation und den Fragestellungen ab. Strassenprojekte, insbesondere auch auf HVS, sind das Ergebnis eines Prozesses mit vielen Anspruchsgruppen und Rahmenbedingungen. Die Funktionen von HVS für die verschiedenen Verkehrsteilnehmenden werden überlagert mit den Anliegen hinsichtlich des Strassenraums als Aufenthalts- und Begegnungsort.

Anwendungsorte

Die Anwendungsorte unterscheiden sich teilweise stark und widersprechen sich in ihren Merkmalen. Der Einsatzzweck wie auch die situationsbezogenen Bedingungen beeinflussen die notwendigen und auf die Situation angepassten Massnahmen. T30 auf HVS kommt insbesondere in folgenden Fällen zum Zug:

- belebte und intensiv genutzte Strassenräume, beispielsweise in Orts- und Quartierzentren
- Abschnitte mit örtlichen Sicherheitsbedürfnissen, beispielsweise bei Schulanlagen und Kindergärten, in wichtigen Arbeitsplatzgebieten und engen Strassenräumen
- verkehrslärmbelastete Strassenstrecken, beispielsweise in Wohngebieten



Abb. 2: Strassburgerallee, Basel: T30 temporär an Schulbetriebstagen, während den Schulwegzeiten morgens, über Mittag und am späteren Nachmittag

Streckenlänge

In der Gesamtschau der betrachteten Beispiele fällt eine grosse Anzahl von T30-Abschnitten in einen Bereich zwischen 200 und 400 m Länge. Dies hängt mit der städtebaulichen Struktur der Strassen und deren Gliederung in Raumabschnitte zusammen. Wenn sich der Charakter des Abschnitts und der damit verbundene Schutzanspruch über eine längere Strecke zieht, sind auch entsprechend längere T30-Anordnungen möglich. Auch T30-Anordnungen unter 200 m Länge, beispielsweise bei Platzüberfahrten, können angemessen sein. Die Streckenlänge von T30 auf HVS hat keine absolute Unter- oder Obergrenze, sondern leitet sich von den örtlichen Gegebenheiten und den Zielsetzungen ab. Die strukturellen Merkmale treten oft auch über mehrere Abschnitte oder Strassen (z.B. in einer Altstadt, einem Zentrum oder einem Quartier) auf. Ein T30-Abschnitt kann in diesen Fällen mit weiteren Abschnitten zu einem Netz zusammengefügt werden, so wird das häufige Wechseln von Geschwindigkeitsanordnungen vermieden.

Verkehrsbelastung

Bei den untersuchten Beispielen liegt der DTV im Bereich von 5'000-15'000 Fahrzeugen. Ausnahmen bilden die Schwarzenburgstrasse in Köniz und die Avenue de Beaulieu in Lausanne mit je einem DTV von rund 17'000. In der Schweiz liegt der DTV allgemein nur in wenigen Fällen höher. Es gibt keine Hinweise dafür, dass eine T30-Anordnung auf Strecken mit höheren Verkehrsbelastungen als in den Beispielen nicht möglich oder im Einzelfall nicht angebracht ist. Bei einem Fahrstreifen pro Richtung kann erfahrungsgemäss aus Kapazitätsgründen unabhängig vom Geschwindigkeitsregime ein DTV von 22'000 als Obergrenze betrachtet werden.



Abb. 3: Auftakt der T30-Zone auf der Schwarzenburgstrasse in Köniz (BE)

Anzahl Fahrstreifen

Die untersuchten Beispiele weisen einen Fahrstreifen je Richtung auf (Ausnahme Lausanne mit mehr Spuren). In Berlin wurde T30 auch auf Strassen mit zwei bis drei Fahrstreifen pro Richtung umgesetzt. Grundsätzlich gibt es keine Hinweise dafür, dass eine T30-Anordnung auf Strecken mit mehr als einem Fahrstreifen je Richtung nicht möglich oder im Einzelfall nicht angebracht ist. Auch eine Busspur oder ein Tram-Eigentrassee sind auf T30-Abschnitten möglich. Wird in einem Abschnitt flächiges Queeren des Fussverkehrs angestrebt, sollte in der Regel nur ein Fahrstreifen pro Richtung und allenfalls ein Mehrzweckstreifen angeboten werden.

Wirkungen

Geschwindigkeitsniveau

In den meisten dokumentierten Fällen sinkt v_{85} auf unter 38 km/h. Auch wenn die Einhaltung von T30 nicht überall erreicht wird, zeigt sich im Mittel eine Reduktion der Geschwindigkeit um 10 km/h. Die Messungen aus Berlin zeigen, dass ca. sechs Monate nach Einführung von T30 ein neues, stabiles Geschwindigkeitsniveau erreicht wurde. In Köniz war dies bereits nach ein bis zwei Monaten der Fall. Unter den sechs Fallbeispielen, bei denen T30 nur signalisiert wurde, resultierte eine durchschnittliche Reduktion der Geschwindigkeit v_{85} von -7 bis -12 km/h. Immanent ist eine höhere gefahrene Geschwindigkeit in der Nacht im Vergleich zum Tag. Dieser Effekt tritt sowohl bei T50 wie auch bei T30 auf und liegt im Bereich von 4-6 km/h.

Verkehrsaufkommen

Das Verkehrsaufkommen vor und nach Einführung von T30 unterscheidet sich in den untersuchten Beispielen nicht massgeblich (keine Verkehrsverlagerung). Eine Ausnahme bildet das Beispiel Horw, wo mit Einführung von T30 gleichzeitig eine Umklassierung der Strasse vorgenommen wurde. Auch in Köniz nahm das MIV-Aufkommen ab. Es ist kein dokumentierter Fall bekannt, bei dem aufgrund einer Reduktion von T50 auf T30 auf einer HVS unerwünschter Ausweichverkehr in die Quartiere aufgetreten ist. Dies deutet darauf hin, dass bei entsprechender Umsetzung von T30 der übergeordnete Strassencharakter erhalten bleibt und keine Verwässerung der Strassenhierarchie stattfindet.

Verkehrsablauf

Auf die Leistungsfähigkeit hat eine Reduktion der Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h in der Regel keinen Einfluss. Die Leistungsfähigkeit wird massgeblich durch die Verkehrsstärken sowie im innerörtlichen Bereich durch die Knoten und deren Steuerung beeinflusst. Im Fall Köniz konnte beispielsweise nachgewiesen werden, dass das vorgesehene Betriebskonzept mit T30-Zone und flächigen Querungsmöglichkeiten für den Fussverkehr eine höhere Leistungsfähigkeit aufweist als T50 mit Fussgängerstreifen. Innerorts liegt die maximale Leistungsfähigkeit üblicherweise bei einer Geschwindigkeit von 30 bis 35 km/h. Für unregelmässige Knoten und Rechtsvortritt nimmt die Leistungsfähigkeit mit abnehmenden Geschwindigkeiten der übergeordneten Ströme für die untergeordneten/vortrittsbelasteten Ströme zu.

Veloverkehr

In den Beispielen, in denen der Veloverkehr untersucht wurde, konnten positive Auswirkungen festgestellt werden. T30 führt zu einer Koexistenz, von der die Velofahrenden (längs und quer) profitieren. Kann aufgrund begrenzter Platzverhältnisse keine separate Veloinfrastruktur (Radwege, Radstreifen) angeboten werden, bringt die Einführung von T30 mit Koexistenz bei beengten Platzverhältnissen Vorteile für den Veloverkehr.

Fussverkehr

In den Beispielen, die eine Untersuchung des Fussverkehrs beinhalteten, konnten positive Auswirkungen festgestellt werden. Dazu gehören v.a. die Sicherheit, der Wegfall von Umwegen und langer Wartezeiten beim Queren sowie eine höhere Aufenthaltsqualität auf dem Trottoir. T30 führt zu einer Koexistenz, von der die zu Fuss Gehenden vor allem beim Queren profitieren, auf schmalen Strassen auch längs. Die Querungshäufigkeit und -verteilung wird in erster Linie durch die Nutzungen beidseitig der Strasse bestimmt und weniger durch das Geschwindigkeitsregime.



Abb. 4: Flächiges Queren in der Schwarzenburgstrasse, Köniz (BE)

Reisezeiten, MIV und ÖV im Mischverkehr

Da die meisten Abschnitte mit T30 verhältnismässig kurz sind, ist der absolute Zeitverlust praktisch nicht spürbar. Häufig liegt die tatsächliche mittlere Geschwindigkeit innerorts und verstärkt zu den Hauptverkehrszeiten zum Teil deutlich unterhalb der Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Reisezeit-schwankungen durch die Interaktion der Verkehrsteilnehmenden sind meist grösser als die Verluste durch eine Änderung der signalisierten Geschwindigkeit. Als Faustregel kann in Folge der reduzierten Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h mit einer realen Fahrzeitverlängerung von 2s/100m gerechnet werden. Wird mittels T30 eine Verstetigung des Verkehrsflusses erreicht, kann dies sogar eine positive Wirkung auf die Reisezeit haben. In den betrachteten Beispielen wurden keine massgeblichen Änderungen der Reisezeit für MIV oder ÖV festgestellt. Geringe Fahrzeitverluste werden im Bundesgerichtsentscheid zur Basler Sevogelstrasse zudem als verhältnismässig eingestuft.



Abb. 5: T30 als Streckensignalisation im Bereich des Quartier-zentrums Römerhof (Asylstrasse, Zürich)

Verkehrssicherheit

Bei tieferen Geschwindigkeiten nimmt die Unfallschwere ab und es treten weniger kritische Konfliktsituationen auf. Ein tiefes und damit angeglichenes Geschwindigkeitsniveau der verschiedenen Verkehrsteilnehmenden führt zu einer erhöhten Sicherheit vor allem für den Veloverkehr. Auch das Queren für den Fussverkehr wird sicherer. Vorhandene Analysen weisen eine Reduktion der Unfallrate im Bereich von 15-25 % aus. Bei den vier untersuchten Beispielen mit verfügbaren Daten nahm die Anzahl Unfälle um 6 % bis 64 % ab.

Umweltwirkung

T30 bildet eine wirkungsvolle Massnahme zur Lärmreduktion an der Quelle. Die Untersuchungen zeigen, dass eine Herabsetzung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h eine Pegelreduktion von ca. 3 dB(A) zur Folge hat. Dies entspricht in der Wirkung in etwa einer Halbierung der Verkehrsmenge.

Die Störungen durch Pegelspitzen und rasche Pegelanstiege, vor allem auch in der Nacht, nehmen zudem merklich ab. Die Reduktion der raschen Pegelanstiege zeigt auch bei hochbelasteten Spitzenstunden, dass eine Verstetigung des Verkehrsablaufs erfolgt. Effekte auf den Lärm wurden in vielen Fällen detailliert untersucht und sind mit dem neuen Berechnungsmodell sonROAD18 verlässlich für niedrige Geschwindigkeiten zu prognostizieren.

Die Anordnung von T30 kann im Vergleich zu T50 zu einer Verminderung der Emissionen bei den meisten Luftschadstoffen führen. Eine pauschale Abschätzung der Emissionsminderung ist aufgrund von ortsspezifischen Eigenschaften schwierig. Der Einfluss einer verstetigten Fahrweise auf die Luftschadstoffemissionen (namentlich NO_x und PM) ist in der Regel deutlich relevanter als derjenige der reduzierten Geschwindigkeit.

Empfehlungen zur Umsetzung

Einzelfallbeurteilung

Es existiert kein Standardfall. Jede Situation, jeder Fall ist anders und muss für sich betrachtet, beurteilt und geplant werden. Richtschnur und oberstes Prinzip bildet dabei die Verhältnismässigkeit, die stets fallbezogen beurteilt werden muss. Die vorgesehene T30-Anordnung mit ihren Massnahmen gilt es im Rahmen eines fachlichen Gutachtens nachvollziehbar zu überprüfen. Generelles Ausschliessen von T30 auf HVS ist rechtlich nicht zulässig und fachlich nicht begründbar.

Übergeordnete Funktion

Die verkehrliche Funktion einer HVS ist auch mit einem geänderten Geschwindigkeitsregime zu gewährleisten. Die übergeordnete Netzfunktion der HVS soll weiterhin erkennbar sein und auf Rechtsvortritt ist zu verzichten. Bei Bedarf sind flankierende Massnahmen in den angrenzenden Quartieren anzuordnen, um Ausweichverkehr auszuschliessen.

Signalisation als Strecke oder Zone

Ob eine Signalisation als Strecke oder als Zone angebracht ist, ist im Einzelfall in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten zu beurteilen. Die T30-Streckensignalisation eignet sich in vielen Fällen gut für einen HVS-Abschnitt und ist in jedem Fall möglich. Häufig ist aber im direkt angrenzenden Strassennetz bereits eine T30-Zone vorhanden; in diesen Fällen ist zu prüfen, ob der betrachtete HVS-Abschnitt sinnvollerweise in die T30-Zone integriert werden kann. Wenn eine HVS in eine T30-Zone integriert wird, behält sie trotzdem ihre übergeordnete Funktion (Grundsatz ASTRA). Die «Verordnung über Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen» findet in diesem Fall keine Anwendung. Ob eine T30-Zone

oder eine T30-Strecke gewählt wird, ist nur für die Form der Signalisation relevant, für die Umsetzung (Massnahmen) hat dies keine Konsequenzen. Den Verkehrsteilnehmenden ist der Unterschied zwischen einer T30-Strecke und einer T30-Zone meist nicht bewusst.

Formell ist die Wirkung der Massnahmen bei T30-Zonen zu überprüfen und gegebenenfalls zusätzliche Massnahmen zu treffen. Bei T30-Strecken und in Fällen, in denen die oben genannte Verordnung nicht zur Anwendung kommt, wird aus fachlicher Sicht dennoch eine Wirkungskontrolle empfohlen.

Versuche

Mit einem Versuch kann Vorbehalten und Unsicherheiten begegnet werden. Zwingend erforderlich für die Durchführung eines Versuchs sind klare Ziele und eine fachliche Begleitung und Bearbeitung. Nicht für jede Fragestellung ist ein Versuch zwingend notwendig. So sind beispielsweise die Wirkungen bzgl. Lärm mittlerweile bekannt.

T30 zu bestimmten Tageszeiten

Aus Gründen der Verständlichkeit und Gewöhnung und hinsichtlich der Umsetzungsmöglichkeiten von gestalterischen und betrieblichen Massnahmen wird eine permanente (24h) T30-Signalisation empfohlen. Im Einzelfall oder im Sinne einer Übergangslösung können auf bestimmte Tageszeiten beschränkte T30-Anordnungen geeignet sein. Es sind möglichst einfache, einprägsame Regelungen anzustreben.



Abb. 6: Feldversuch in der Avenue Vinet, Lausanne (2017-2019): Einführung von Tempo 30 nachts. Der Einsatz der dynamischen Geschwindigkeitsanzeige unterstützt die Einhaltung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit.

Fussverkehr

Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob bezüglich Sicherheit, Verkehrsablauf und Koexistenz ein punktuell (Bündelung auf Fussgängerstreifen) oder ein flächiges Queren zweckmässiger ist; je nach Situation haben sich verschiedene Lösungen bewährt.



Abb. 7: Die Umgestaltung der Kantonsstrasse im Zentrum von Horw (LU) beinhaltet auch die Einführung einer T30-Zone.

Gestaltungsspielraum

Vor allem bei belebten und intensiv genutzten Strassenräumen ist der Gestaltungsspielraum zu untersuchen. Die Ausarbeitung eines Betriebs- und Gestaltungskonzepts kann dazu dienen, die gesamtheitliche Betrachtung zu gewährleisten (Aufwertung Strassenraum unter Beibehalt der übergeordneten Funktionen der HVS).

Ob neben der Verdeutlichung von Beginn und Ende der T30-Signalisation weitere Massnahmen zur Verkehrsberuhigung notwendig sind, ist im Einzelfall zu beurteilen. Es gibt ausser der Bodenmarkierung keine spezifischen Massnahmen für Tempo 30.

Auftakt

Der Beginn und das Ende der T30-Strecke/Zone sind gut erkennbar zu gestalten und nach Bedarf beidseitig zu signalisieren.

Öffentlicher Verkehr

Allfällige Zeitverluste des ÖV sollen nach Möglichkeit durch Priorisierungsmassnahmen oder Beschleunigungsmassnahmen kompensiert werden. Bei Busstreifen und / oder Trameigentrassees ist eine Beurteilung der Verkehrssicherheit und stadträumlichen Verträglichkeit angezeigt.

Bodenmarkierung

Zur Unterstützung der Signalisation ist eine Bodenmarkierung eine einfache und wirkungsvolle Massnahme. In der T30-Zone ist dies die Bodenmarkierung «Zone 30» und auf der T30-Strecke die Bodenmarkierung «30». Auf T30-Strecken ist die Bodenmarkierung zurzeit nur im Rahmen einer Ausnahmebewilligung möglich.

Kommunikation und Information

Da bei T30 auf HVS viele Interessen unter einen Hut gebracht werden sollen, kommt der Kommunikation eine tragende Rolle zu. Insbesondere bei der Ersteinführung von T30-Abschnitten in einer Gemeinde oder in einer Stadt sind eine aktive Prozessgestaltung, der Einbezug von Interessensgruppen sowie eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zentral. Eine aktive Kommunikation trägt dazu bei, die Akzeptanz der T30-Massnahme zu erhöhen.



Abb. 8: Auftakt der T30-Zone auf der Bahnhofstrasse in Brunnen (SZ)

Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen

SVI - Merkblatt 2021/01

Grundlagen

Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen - Einsatzgrenzen und Umsetzung

(Oktober 2019, SVI 2015/004, Nr. 1663)

www.mobilityplatform.ch

ZHAW Dep. Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen:
Ruedi Häfliger, Martin Hubmann

Metron Verkehrsplanung AG: Anna Hool

Basler & Hofmann AG: Ulrike Huwer

Bürokobi GmbH: Fritz Kobi