



# Bestimmung des Sanierungsbedarfs an Gemeindestrassen

**Arbeitshilfe für Gemeinden**

**Lärminfo 18b**

# Ausgangslage

Werden entlang von Gemeindestrassen die Immissionsgrenzwerte (IGW) für Strassenlärm überschritten, ist die Gemeinde gemäss Lärmschutzverordnung (LSV) verpflichtet, an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg Sanierungsmassnahmen zu ergreifen. Eine Pflicht zur Sanierung besteht für Gebäude mit Baubewilligung vor 1985, bei denen die Immissionsgrenzwerte (IGW) bei Fenstern lärmempfindlicher Räume überschritten werden. Die Lärmsanierung ist bis 31. März 2018 abzuschliessen. Danach gewährt der Bund keine Beiträge an Sanierungsmassnahmen mehr.

## Ausscheiden der Gemeinden ohne Sanierungsbedarf

Basierend auf dem kantonalen Gesamtverkehrsmodell (GVM) wurden die Gemeinden des Kantons auf ihren Sanierungsbedarf hin untersucht. Von den 169 untersuchten Gemeinden weisen 74 keine Überschreitungen der IGW auf. Die entsprechenden Gemeinden wurden in einem Schreiben informiert, womit die Lärmsanierung als abgeschlossen betrachtet werden kann. In den übrigen 95 Gemeinden sind weitere Abklärungen nötig, um den Handlungsbedarf ausschliessen zu können oder um weitere Schritte in die Wege zu leiten.

## Ziel der Arbeitshilfe

Die Gemeindebehörde soll einfach und speditiv beurteilen können, ob für einen Strassenabschnitt ein Sanierungsbedarf besteht. Die Resultate der Untersuchungen bilden die Basis für die Erarbeitung eines Lärmbelastungskatasters und der Sanierungsprojekte.

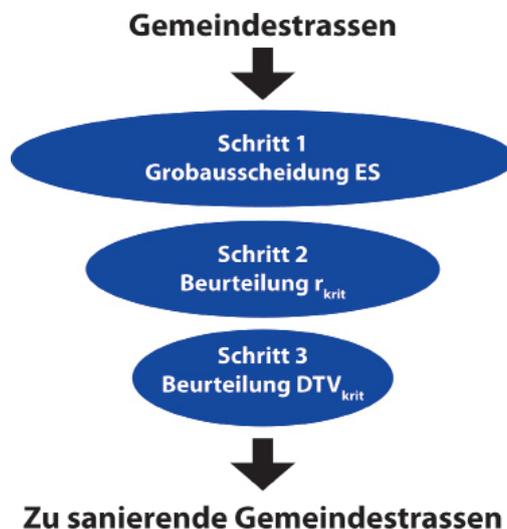


Grafik 1: Kanton Zürich. Sanierungsbedarf an Gemeindestrassen (Grafik: FALS)

# Vorgehen und Beispiele

Im Folgenden wird am Beispiel der Gemeinde Thalwil aufgezeigt, wie sich der Sanierungsbedarf in drei Schritten bestimmen lässt.

Das zugrundeliegende Berechnungsmodell beruht auf dem Strassenverkehrs-Lärmmodell Stl-86+. Für eine erste Grobbeurteilung des Sanierungsbedarfs sind die hier gemachten Annahmen zweckmässig. Das Modell eignet sich jedoch nicht für die Prüfung der eigentlichen Sanierungsmassnahmen. Gerade die Wirkung einer Temporeduktion wird nicht korrekt modelliert, da niedrige Geschwindigkeiten überschätzt werden. Für weitere Projektierungsarbeiten sind die Berechnungsvorgaben der FALS zu beachten ([www.laerm.zh.ch/san-str-gde](http://www.laerm.zh.ch/san-str-gde)).



Grafik 2: Abklärungsschritte (Grafik: FALS)

### Schritt 1: Erste Grobauscheidung aufgrund der Empfindlichkeitsstufe (ES)

Zu untersuchen sind alle befestigten Gemeindestrassen im Gemeindegebiet ohne generelles Fahrverbot. Aufgrund der ES-Zuordnung (dem Zonenplan der Gemeinde zu entnehmen) kann ein Grossteil der Strassen bereits ausgeschlossen werden:

- ES II: Bei einer Geschwindigkeit bis 50 km/h müsste der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) mindestens 750 Fahrzeuge pro Tag (Fz/24h) betragen, damit der IGW überschritten wird. Damit fallen alle Quartierstrassen weg.
- ES III: Bei einer Geschwindigkeit bis 50 km/h müsste der DTV mindestens 1250 Fz/24h betragen, damit der IGW überschritten wird. Damit fallen alle Quartier- und Sammelstrassen weg.
- ES IV: Strassenzüge, die nur an Gebiete grenzen, welche der ES IV zugeordnet sind, fallen weg.

#### Beispiel Thalwil

Aufgrund der ersten Grobauscheidung sind von den insgesamt 120 Strassen nur noch 15 weiter zu untersuchen.

### Schritt 2: Beurteilung der kritischen Verkehrsmenge (DTV<sub>krit</sub>)

Für die Beurteilung des DTV<sub>krit</sub> sind die Strassen aufgrund der relevanten Einflussfaktoren

- Geschwindigkeit (v)
- Empfindlichkeitsstufe (ES)
- Steigung (i)

in homogene Abschnitte aufzuteilen. Zusätzlich ist pro Abschnitt das Haus mit dem kleinsten Abstand zur Strassenachse (minimale Distanz  $r_{\min}$ ) zu bestimmen.

Hinweis: Besitzt die Gemeinde einen aktuellen Lärmbelastungskataster oder Angaben zum DTV, kann direkt zu Schritt 3 übergegangen werden.

Mit den Faktoren v, ES, i, und  $r_{\min}$  kann im entsprechenden Diagramm (siehe Anhang) der DTV<sub>krit</sub> ermittelt werden.

Übersteigt der DTV den ermittelten DTV<sub>krit</sub>, ist mit Überschreitungen der IGW zu rechnen, womit die Sanierungspflicht gegeben ist.

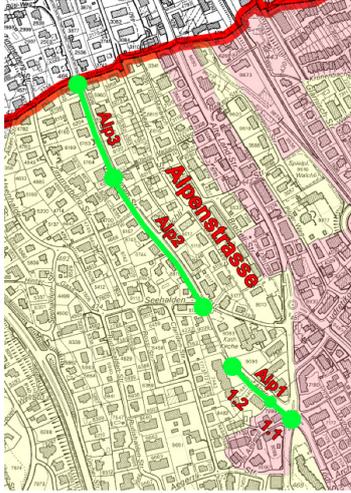
Ortskenntnisse ermöglichen es unter Umständen den DTV abzuschätzen und eine Sanierungspflicht auszuschliessen, ohne den DTV vorher erhoben zu haben.



Grafik 3: Strassenetz in Thalwil vor (links) und nach (rechts) der ersten Grobauscheidung. rot = Nationalstrassen, blau = Kantonsstrassen, grün = Gemeindestrassen. (Grafik: FALS)

### Beispiel Thalwil

Die Alpenstrasse in Thalwil wurde in 4 Abschnitte unterteilt.

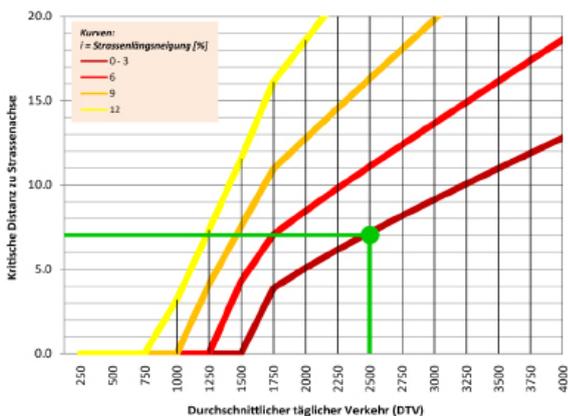


Grafik 4: Unterteilung Alpenstrasse in 4 Abschnitte. (Grafik: FALS)

Abschnitt	V	ES	i	r <sub>min</sub>
Alp1.1	50 km/h	III	0%	7 m
Alp1.2	50 km/h	II	0%	10 m
Alp2	50 km/h	II	0%	8 m
Alp3	50 km/h	II	3.5%	9 m

Tabelle 1: Relevante Einflussfaktoren Alpenstrasse.

Für den Abschnitt Alp1.1 in Thalwil ist Grafik F (v = 50 km/h, ES III) im Anhang massgebend (vgl. Grafik 5). Bei einer Steigung von 0 % und einer kritischen Distanz von 7 m beträgt der  $DTV_{krit} = 2500 \text{ Fz}/24\text{h}$ .



Grafik 5: Ermittlung  $DTV_{krit}$  mit Diagramm v=50 km/h, ES III. (Grafik FALS)

Übersteigt der DTV den ermittelten  $DTV_{krit}$  von 2500 Fz/24h, ist mit Überschreitungen der IGW zu rechnen.

Bei den Abschnitten Alp1.1 und Alp1.2 handelt es sich um Sackgassen und der massgebende DTV von 1350 Fz/24h wird mit grosser Sicherheit nicht überschritten.

Die Abschnitte Alp2 und Alp3 sind zwar Durchgangsstrassen, jedoch ist auch hier von einer niedrigeren Verkehrsmenge als 1200 Fz/24h auszugehen. Die Sanierungspflicht für die Alpstrasse in Thalwil kann somit ausgeschlossen werden.

Abschnitt	V	ES	i	r <sub>min</sub>	$DTV_{krit}$	DTV überschritten
Alp1.1	50 km/h	III	0%	7 m	2500 Fz / 24h	Nein
Alp1.2	50 km/h	II	0%	10 m	1350 Fz / 24h	Nein
Alp2	50 km/h	II	0%	8 m	1250 Fz / 24h	Nein
Alp3	50 km/h	II	3.5%	9 m	1200 Fz / 24h	Nein

Tabelle 2: Beurteilung der kritischen Verkehrsmengen

### Schritt 3: Beurteilung der Kritischen Distanz ( $r_{krit}$ )

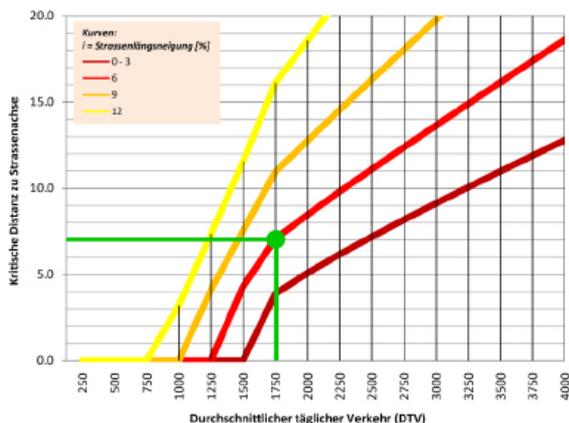
Für die verbleibenden Strassenabschnitte sind Angaben über die Verkehrsmenge erforderlich. Im Idealfall besitzt die Gemeinde bereits einen Lärmbelastungskataster oder Verkehrszahlen, ansonsten ist eine Verkehrszählung zu veranlassen. Eine Hilfestellung zur Erhebung und Auswertung des DTV steht zum Download bereit ([www.laerm.zh.ch/san-str-gde](http://www.laerm.zh.ch/san-str-gde)).

Mit den Angaben zum DTV kann im entsprechenden Diagramm (siehe Anhang) die kritische Distanz  $r_{krit}$  zur Strassenachse ermittelt werden.

Liegt mindestens ein Gebäude im Strassenabschnitt näher an der Strassenachse als  $r_{krit}$  ist mit Überschreitungen der IGW zu rechnen womit die Sanierungspflicht gegeben ist.

**Beispiel Thalwil**

Für einen Strassenabschnitt ist Grafik F ( $v = 50 \text{ km/h}$ , ES III) im Anhang massgebend (vgl. Bild 6). Bei einer Steigung von 6 % und einem DTV von 1750 Fz/24h beträgt  $r_{\text{krit}} = 7 \text{ m}$ .



Grafik 6: Ermittlung  $r_{\text{krit}}$  mit Diagramm  $v=50 \text{ km/h}$ , ES III. (Grafik: FALS)

**Berechnungswerkzeug Sanierungsbedarf:**

Zu denselben Resultaten gelangt man auch mit dem Berechnungswerkzeug der FALS. [www.laerm.zh.ch/san-str-gde](http://www.laerm.zh.ch/san-str-gde)

**Wie weiter bei Sanierungsbedarf?**

Die FALS empfiehlt für die Ausarbeitung der eigentlichen Sanierungsprojekte ein privates Ingenieur- oder Architekturbüro zu beauftragen, das bereits über Erfahrungen mit Sanierungsabklärungen entlang von Staatsstrassen verfügt.

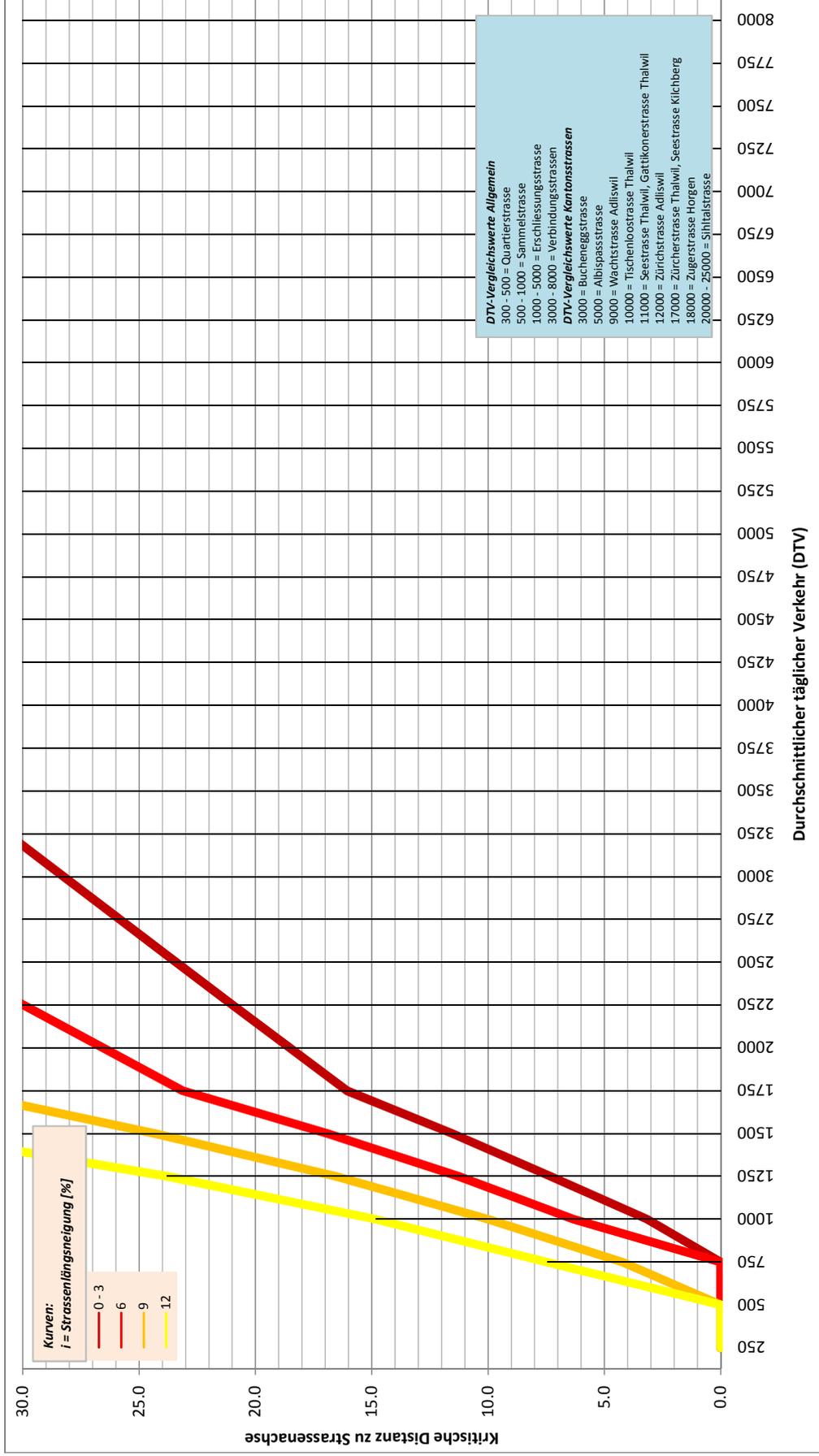
## Weitere Informationen

**Internet:**

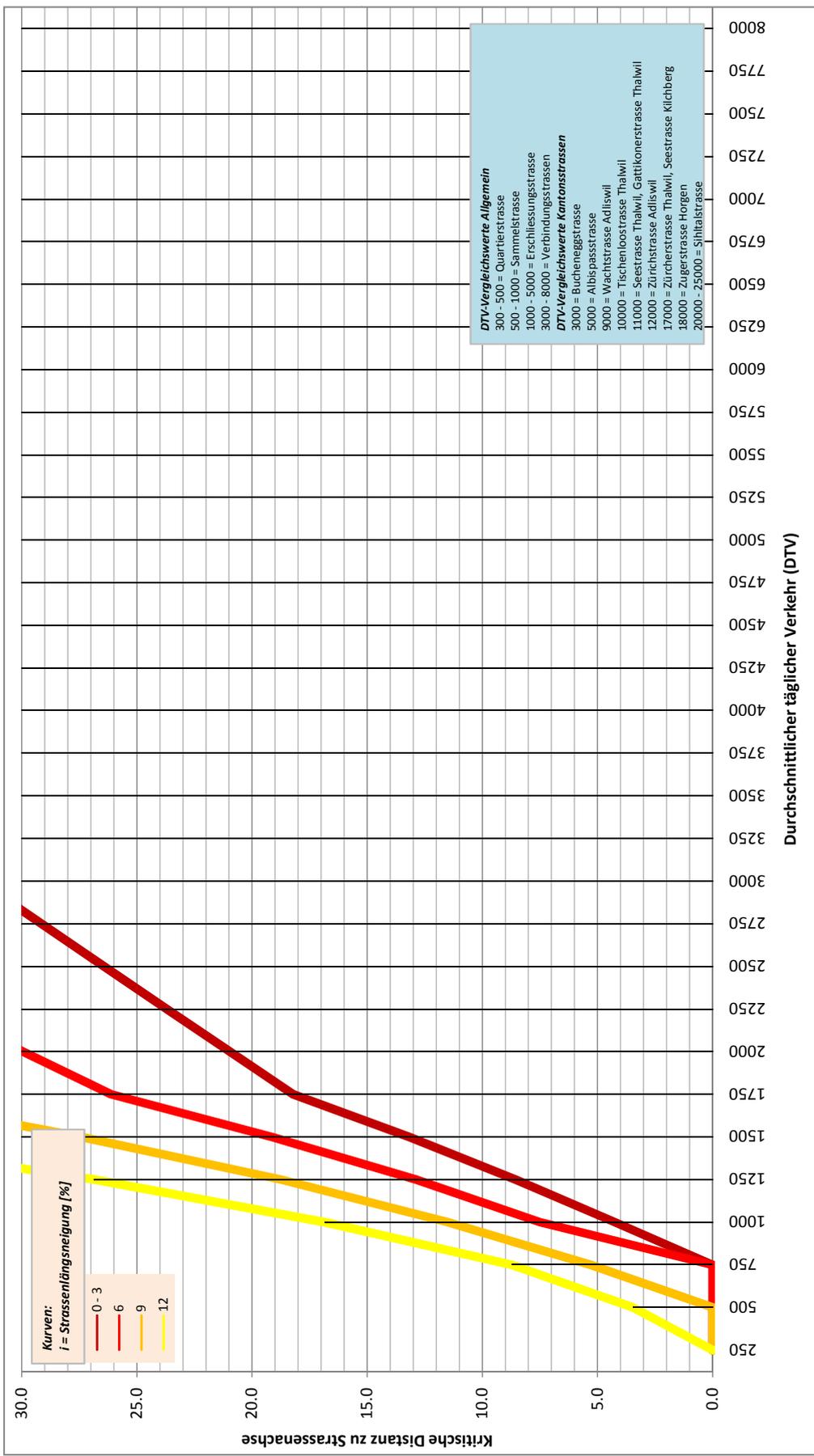
[www.laerm.zh.ch/san-str-gde](http://www.laerm.zh.ch/san-str-gde)

**FALS:**

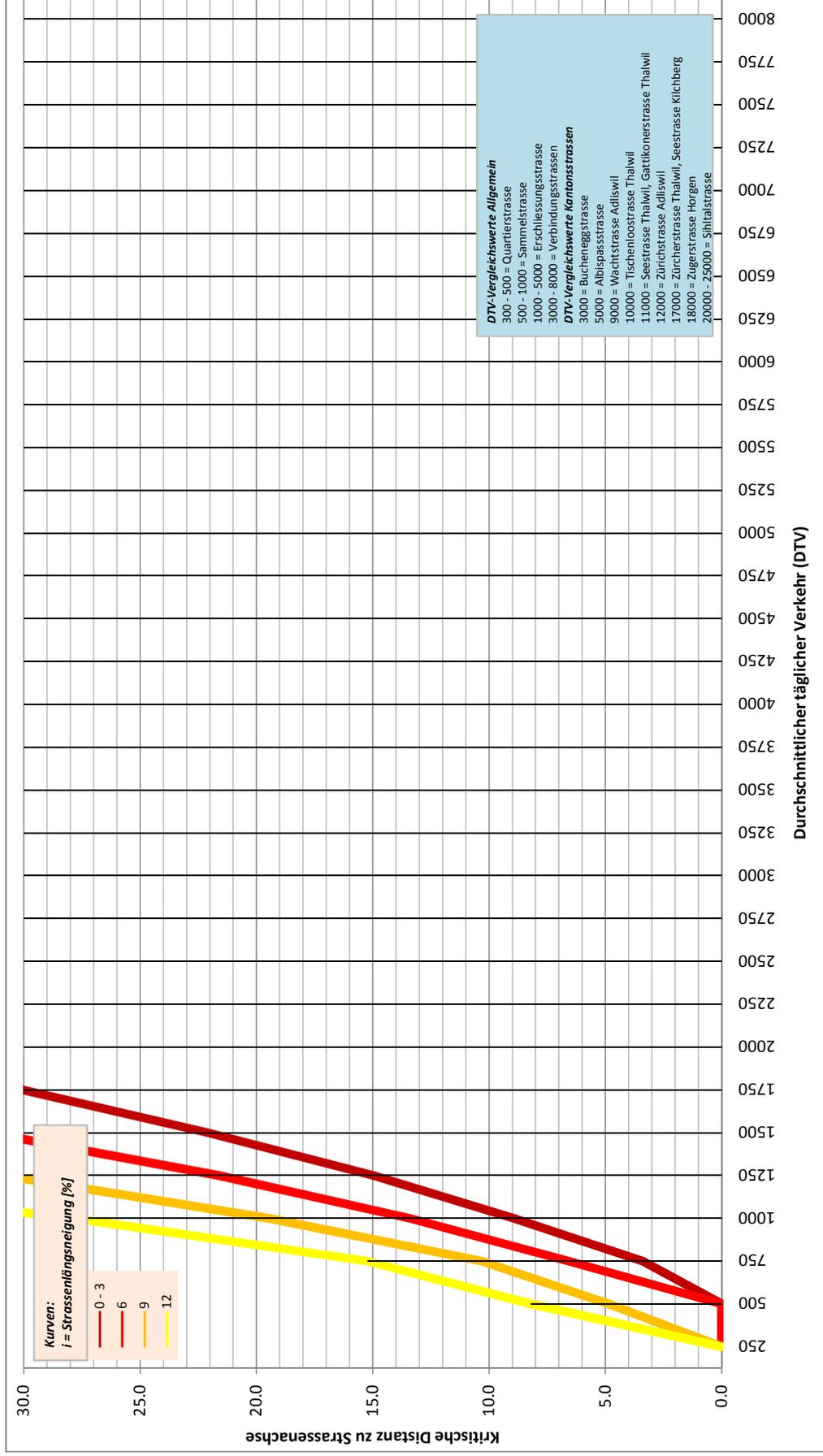
Baudirektion Kanton Zürich  
 Fachstelle Lärmschutz  
 Postfach  
 8090 Zürich  
 043 259 55 11



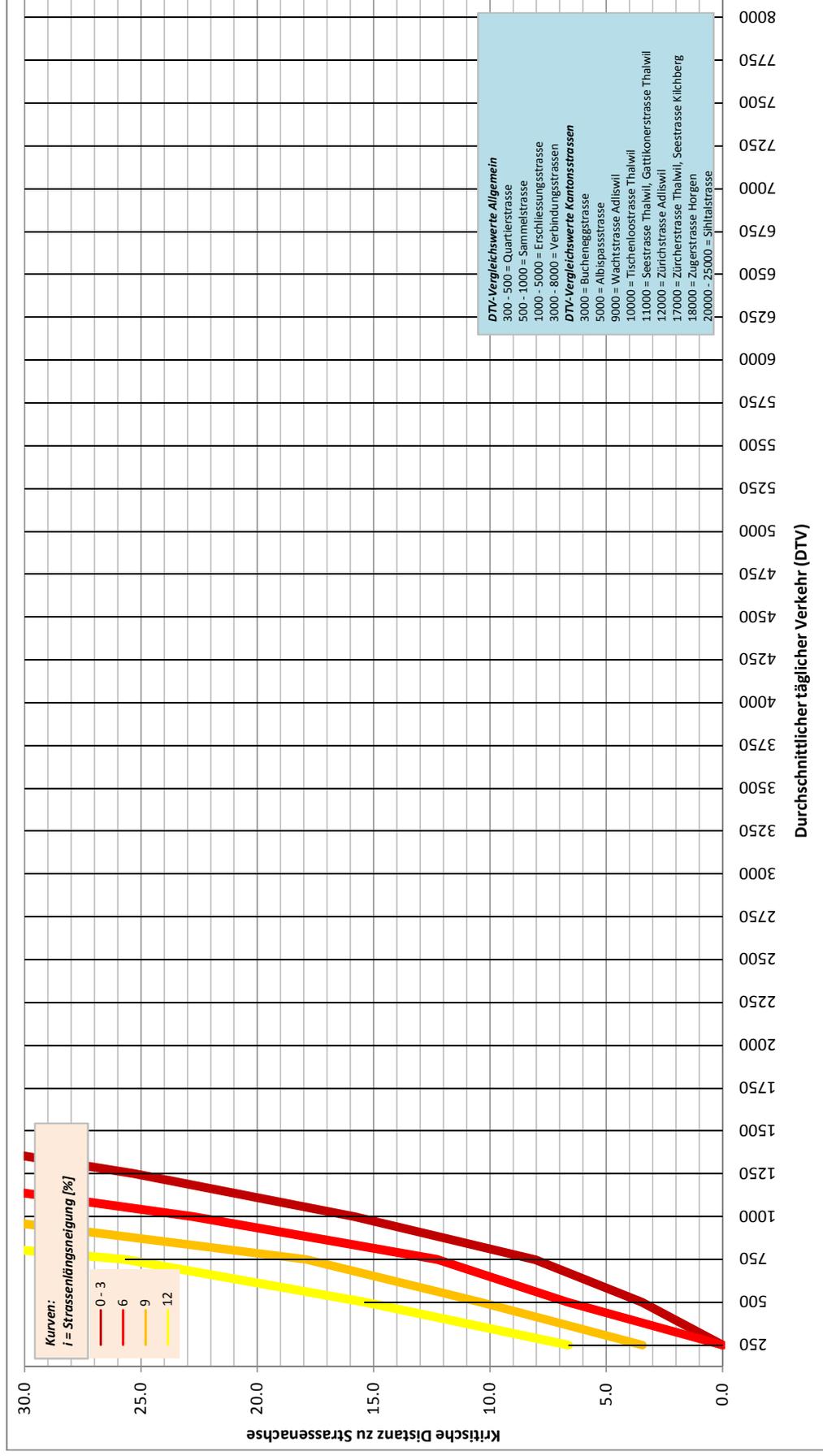
Grafik A: ES II, v = 30 km/h



Gratik B: ES II, v = 50 km/h



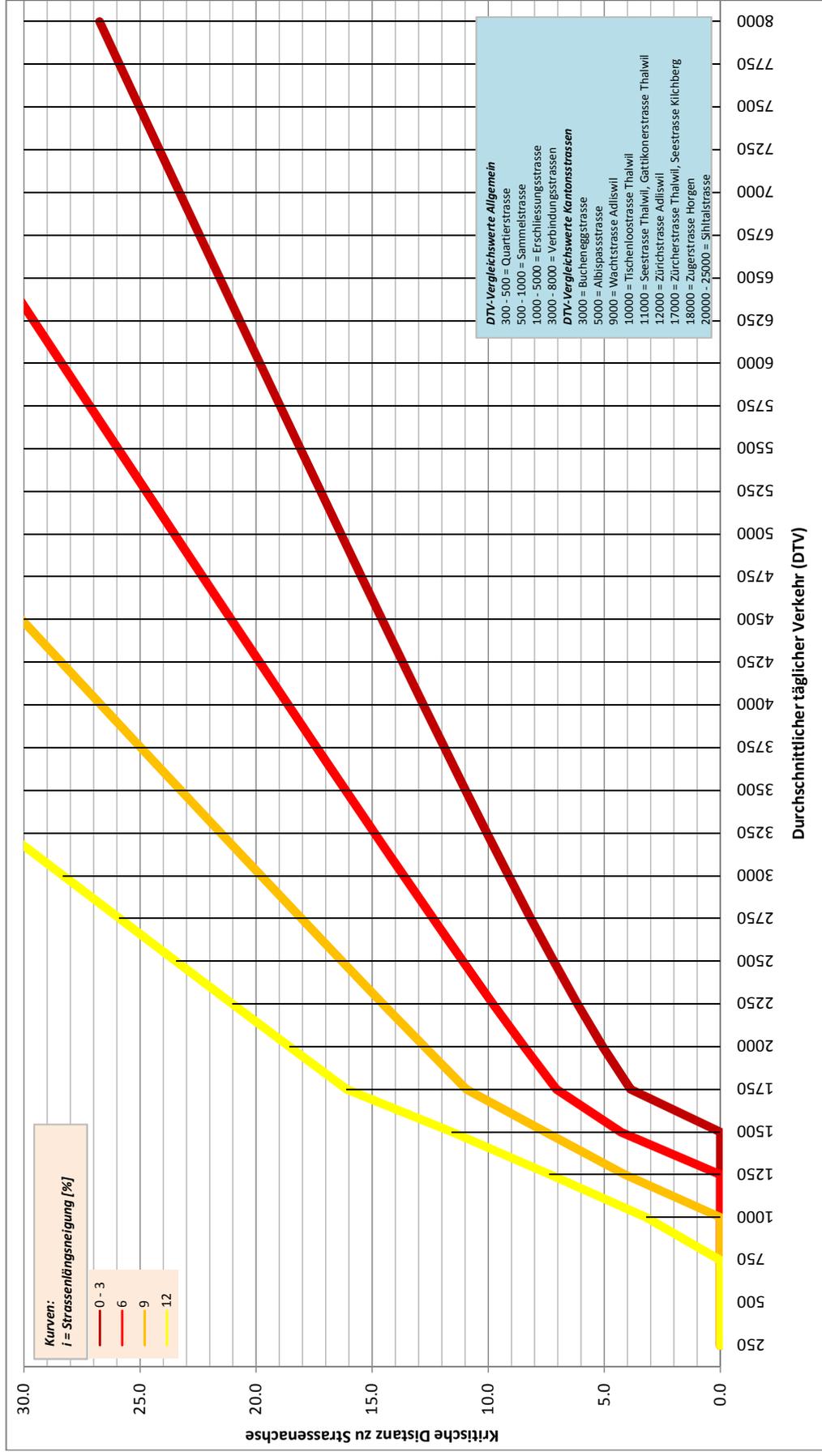
Grafik C: ES II, v = 60 km/h



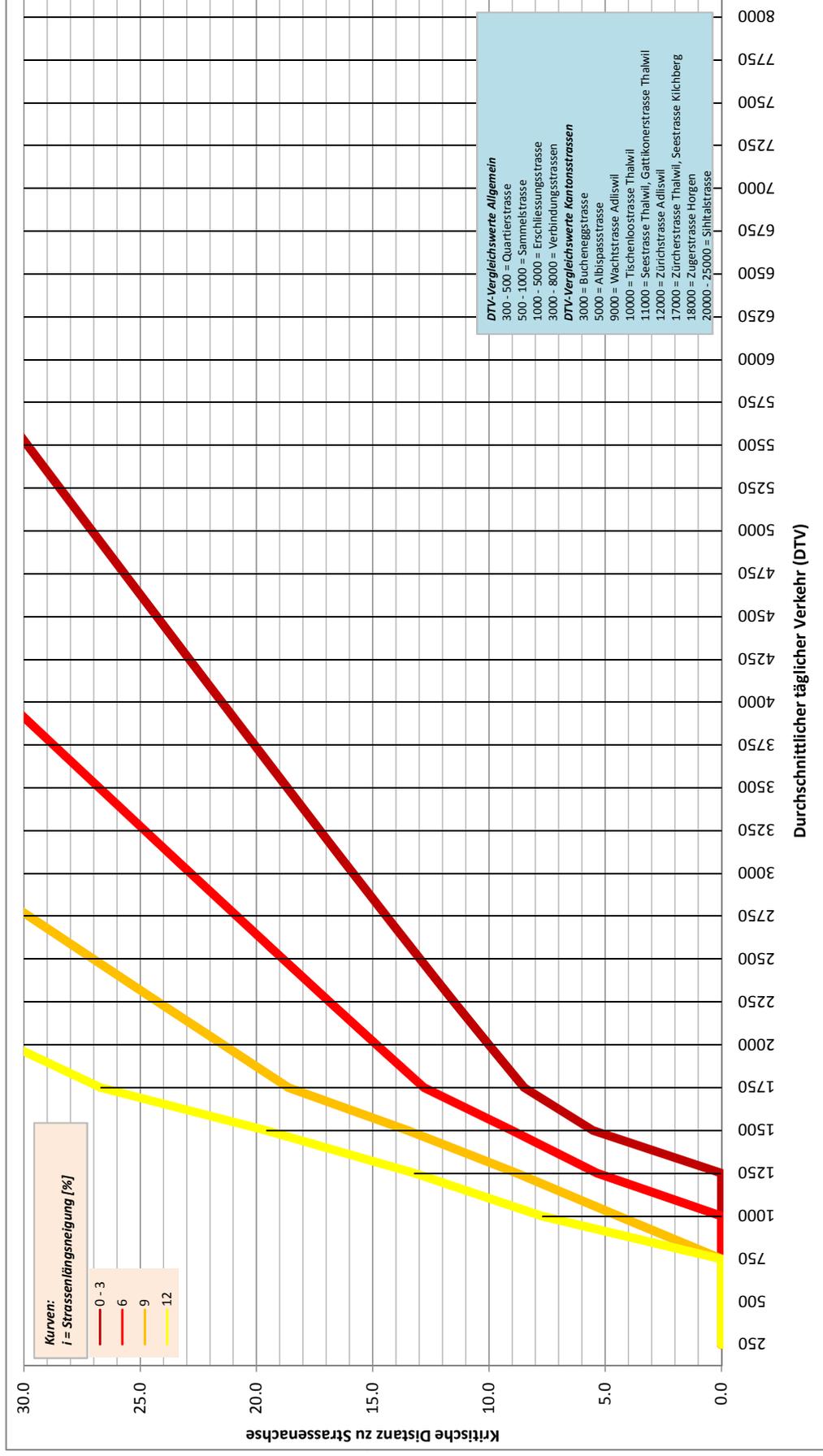
Grafik D: ES II, v = 80 km/h



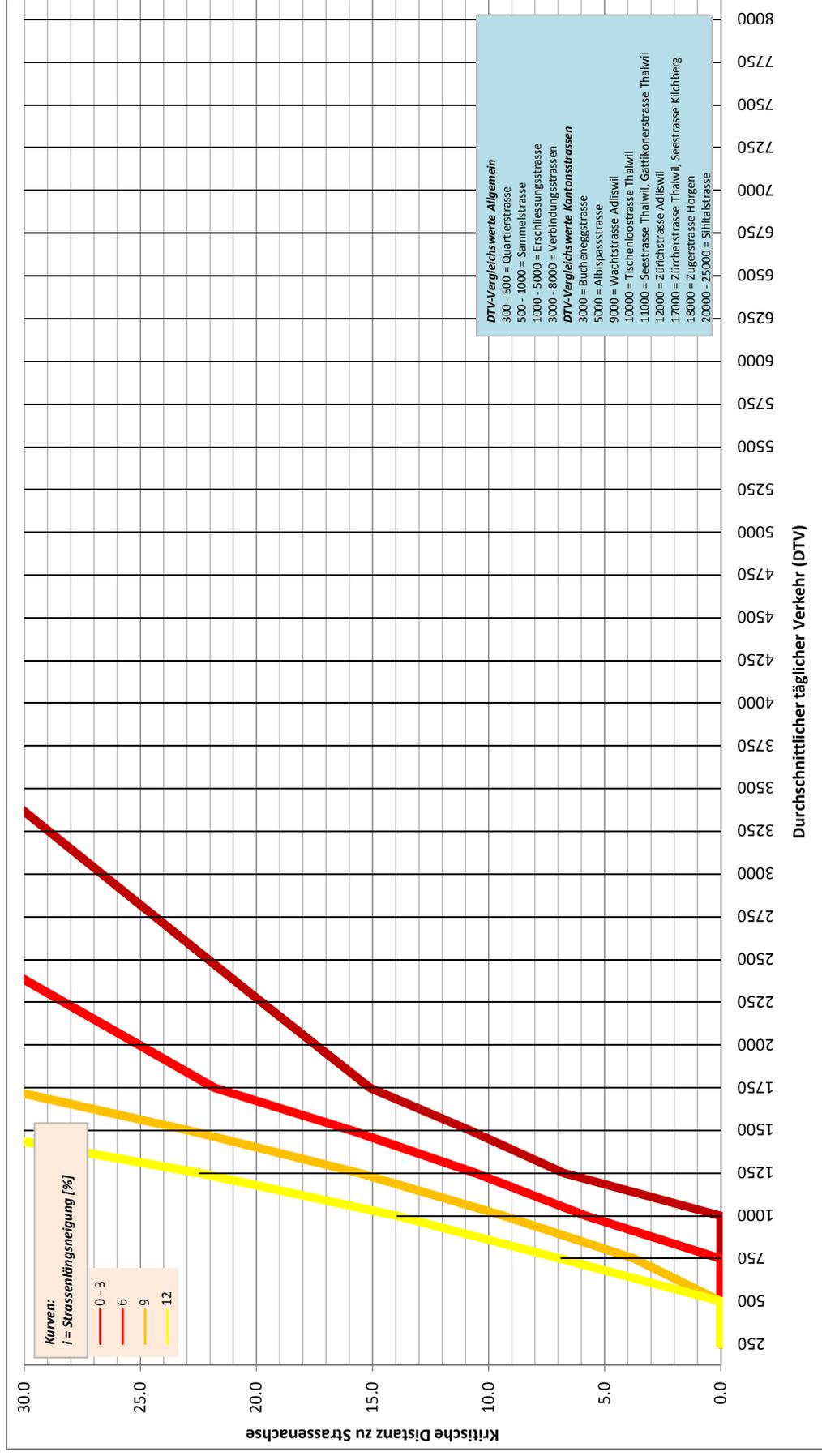
Grafik E: ES III, v = 30 km/h



Grafik F: ES III, v = 50 km/h



Grafik G: ES III, v = 60 km/h



Grafik H: ES III,  $v = 80 \text{ km/h}$