

# Landesgesetzblatt

Amtssigniert. Hinweise zur Prüfung der Amtssignatur finden Sie unter: <http://www.salzburg.gv.at/amtssignatur>.

**Jahrgang 2015**

**Kundgemacht am 3. März 2015**

**[www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at)**

**25. Verordnung: West Autobahn-Geschwindigkeitsbeschränkungsverordnung 2015**

**25. Verordnung des Landeshauptmannes von Salzburg vom 2. März 2015, mit der eine immissionsabhängige Geschwindigkeitsbeschränkung für eine Teilstrecke der West Autobahn angeordnet wird (West Autobahn-Geschwindigkeitsbeschränkungsverordnung 2015)**

Auf Grund der §§ 10 und 14 des Immissionsschutzgesetzes – Luft (IG-L), BGBl I Nr 115/1997, in der geltenden Fassung wird verordnet:

**Ziel der Verordnung**

**§ 1**

Ziel dieser Verordnung ist die Verringerung der durch den Verkehr im Salzburger Zentralraum verursachten Immissionsbelastung durch den Luftschadstoff Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) im Interesse eines dauerhaften Schutzes der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen sowie des Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen.

**Allgemeine Bestimmungen**

**§ 2**

(1) Im Sinn dieser Verordnung gilt als

1. Immissionsbeitrag: der für jede halbe Stunde gemäß dem in der Anlage dargestellten Algorithmus errechnete Immissionsbeitrag der PKW-ähnlichen Fahrzeuge zu der bei der Luftmessstelle gemessenen Gesamtmission an Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>);
2. PKW-ähnliche Fahrzeuge: die von den Verkehrszählstellen erfassten Fahrzeuge mit einer Bauartgeschwindigkeit von mehr als 60 km/h, die bei der Benützung von Autobahnen keinen Beschränkungen gemäß § 58 der Kraftfahrzeuggesetz-Durchführungsverordnung 1967, BGBl Nr 399, in der Fassung der Verordnung BGBl II Nr 290/2014 unterliegen;
3. Schwellenwert 1: der Wert des aktuellen Immissionsbeitrages der PKW-ähnlichen Fahrzeuge an der Gesamtmission an Stickstoffoxiden; dieser Wert wird mit 27 ppb (27 µl/m<sup>3</sup>) NO<sub>x</sub> als Halbstundenmittelwert festgelegt;
4. Schwellenwert 2: der Wert der bei der Luftmessstelle gemessenen aktuellen Schadstoffkonzentration für Stickstoffdioxid; dieser Wert wird mit 150 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> als Halbstundenmittelwert festgelegt;
5. Schwellenwert 3: der Wert des bei der Luftmessstelle täglich in der Zeit von 01:00 bis 05:00 Uhr gemessenen niedrigsten Halbstundenwerts der Schadstoffkonzentration für Stickstoffdioxid; dieser Wert wird mit 80 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> als Halbstundenmittelwert festgelegt.

(2) Die in den Bestimmungen dieser Verordnung angegebenen Koordinaten sind im geodätischen Bezugssystem ETRS89 (Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989) erstellt und als Dezimalgrad (Notation DDD) angegeben. Für die Zwecke dieser Verordnung stellen ausschließlich die jeweils angegebenen Koordinaten den Ortsbezug für den Beginn und das Ende der jeweiligen Teilstrecken des Sanieungsgebiets, der Lage der Anzeigenquerschnitte und für den Standort von Straßenverkehrszeichen dar.

**Sanierungsgebiet****§ 3**

Als Sanierungsgebiet gemäß § 10 Abs 1 IG-L werden die zwischen den folgenden Anfangs- und Endpunkten gelegenen Teilstrecken der A 1 West Autobahn festgelegt:

1. in Fahrtrichtung München/Villach:

		Geografische Lage Bezugssystem: ETRS89 Notation: DDD		Bezeichnung und Standort des betreffenden Anzeigenquerschnitts (AQ) bzw des betreffenden Straßenverkehrszeichens (VKZ) Bezugssystem: Kilometrierung
		Breitengrad	Längengrad	
Teil- strecke 1	Anfang	N 47,83447°	E 13,07265°	AQ_A01_1_287,034; StrKm 287,034
	Ende	N 47,82500°	E 13,01651°	VKZ, StrKm 291,570

		Geografische Lage Bezugssystem: ETRS89 Notation: DDD		Bezeichnung und Standort des betreffenden Anzeigenquerschnitts (AQ) bzw des betreffenden Straßenverkehrszeichens (VKZ) Bezugssystem: Kilometrierung
		Breitengrad	Längengrad	
Teil- strecke 2	Anfang	N 47,81401°	E 12,99977°	AQ_A01_1_293,378, StrKm 293,378
	Ende in Richtung München	N 47,77796°	E 12,97990°	AQ_A01_1_297,710; StrKm 297,710
	Ende in Richtung Villach	N 47,77801°	E 12,97945°	AQ_A01_298_R1_0,145_Kn_Sbg StrKm 0,145 der Rampe 1

2. in Fahrtrichtung Wien:

		Geografische Lage Bezugssystem: ETRS89 Notation: DDD		Bezeichnung und Standort des betreffenden Anzeigenquerschnitts (AQ) bzw des betreffenden Straßenverkehrszeichens (VKZ) Bezugssystem: Kilometrierung
		Breitengrad	Längengrad	
Teil- strecke 3	Anfang aus Richtung Villach	N 47,77803°	E 12,98047°	AQ_A01_298_R4_2,470_Kn_Sbg StrKm 2,470 der Rampe 4
	Anfang aus Richtung München	N 47,77794°	E 12,98024°	AQ_A01_2_297,710 StrKm 297,710
	Ende	N 47,81961°	E 13,00571°	VKZ, StrKm 292,618
Teil- strecke 4	Anfang	N 47,82702°	E 13,02650°	AQ_A01_2_290,790 StrKm 290,790
	Ende	N 47,84431°	E 13,07913°	AQ_A01_2_285,814 StrKm 285,814

**Luftmessstelle, Verkehrszählstellen****§ 4**

(1) Die Messung der Immissionen an Stickstoffoxiden und Stickstoffdioxid erfolgt durch die im Gemeindegebiet von Salzburg auf Gp 2605/1, KG 56553 Lieferung I eingerichtete Luftmessstelle.

(2) Die Erhebung der Verkehrsdaten gemäß der Anlage erfolgt durch die an folgenden Stellen der A 1 West Autobahn eingerichteten Verkehrszählstellen:

	Geografische Lage der Zählstelle Bezugssystem: ETRS89 Notation: DDD		Bezeichnung des Anzeigenquerschnitts (AQ)
	Breitengrad	Längengrad	
Zählstelle 1 (Fahrtrichtung München)	N 47,81401°	E 12,99977°	AQ_A01_1_293,378
Zählstelle 2 (Fahrtrichtung Wien)	N 47,80499°	E 12,99272°	AQ_A01_2_294,510

### Unmittelbar wirksame Maßnahmen im Sanierungsgebiet

#### § 5

- (1) Im Sanierungsgebiet wird die erlaubte Höchstgeschwindigkeit mit 80 km/h festgesetzt, wenn
1. der Immissionsbeitrag der PKW-ähnlichen Fahrzeuge den Schwellenwert 1 um mindestens 1 ppb ( $1 \mu\text{l}/\text{m}^3$ ) als Halbstundenmittelwert,
  2. die bei der Luftmessstelle gemessene Schadstoffkonzentration für Stickstoffdioxid als Halbstundenmittelwert den Schwellenwert 2 oder
  3. die bei der Luftmessstelle in der Zeit von 01:00 bis 05:00 Uhr gemessene Schadstoffkonzentration für Stickstoffdioxid als Halbstundenwert den Schwellenwert 3

übersteigt.

- (2) Eine Geschwindigkeitsbeschränkung gemäß Abs 1 wird aufgehoben:

1. wenn der Immissionsbeitrag der PKW-ähnlichen Fahrzeuge den Schwellenwert 1 um mindestens 1 ppb ( $1 \mu\text{l}/\text{m}^3$ ) als Halbstundenmittelwert unterschreitet;
2. wenn im Fall des Abs 1 Z 2 die bei der Luftmessstelle gemessene Schadstoffkonzentration für Stickstoffdioxid den Schwellenwert 2 als Halbstundenmittelwert unterschreitet; oder
3. im Fall des Abs 1 Z 3 um 18:00 Uhr desselben Kalendertages.

#### § 6

Abweichend von § 5 wird für das Sanierungsgebiet die erlaubte Höchstgeschwindigkeit mit 80 km/h festgesetzt, solange für einen Zeitraum von mehr als 48 Stunden

1. die für die Berechnung des Immissionsbeitrags erforderlichen Daten auf Grund eines technischen Gebrechens nicht erhoben werden können;
2. die Berechnung des Immissionsbeitrags aus sonstigen Gründen nicht durchgeführt werden kann; oder
3. eine Kundmachung der Geschwindigkeitsbeschränkungen auf den Anzeigenquerschnitten des Verkehrsbeeinflussungssystems nicht möglich ist.

#### § 7

- (1) Allfällige nach anderen Bestimmungen angeordnete Geschwindigkeitsbeschränkungen von 80 km/h oder geringere erlaubte Höchstgeschwindigkeiten bleiben unberührt.

(2) Unbeschadet § 5 Abs 1 und 2 wird für die Strecke zwischen dem Ende des Geltungsbereichs einer Geschwindigkeitsbeschränkung gemäß Abs 1 und dem diesem in die jeweilige Fahrtrichtung nächstfolgenden Anzeigenquerschnitt oder wenn bis zum Ende der jeweiligen Teilstrecke des Sanierungsgebietes ein Anzeigenquerschnitt nicht mehr besteht, bis zum Ende der betroffenen Teilstrecke des Sanierungsgebietes die erlaubte Höchstgeschwindigkeit mit 80 km/h festgesetzt. Diese Bestimmung gilt nicht, wenn der Geltungsbereich einer Geschwindigkeitsbeschränkung gemäß Abs 1 am Standort eines Anzeigenquerschnitts gemäß § 8 Abs 2 endet.

(3) Ist die Kundmachung einer Geschwindigkeitsbeschränkung gemäß den §§ 5 oder 6 auf einem oder mehreren Anzeigenquerschnitten des Verkehrsbeeinflussungssystems auf Grund eines technischen Gebrechens oder von Wartungs-, Adaptierungs- oder Reparaturarbeiten udgl für einen Zeitraum von mehr als 48 Stunden nicht möglich, wird unbeschadet der §§ 5 oder 6 für die Strecke zwischen einem nicht funktionstüchtigen Anzeigenquerschnitt und dem diesem in die jeweilige Fahrtrichtung nächstfolgenden funktionstüchtigen Anzeigenquerschnitt oder wenn bis zum Ende der jeweiligen Teilstrecke des Sanierungsgebietes ein funktionstüchtiger Anzeigenquerschnitt nicht mehr besteht, bis zum Ende der betroffenen Teilstrecke des Sanierungsgebietes die erlaubte Höchstgeschwindigkeit mit 80 km/h festgesetzt.

**Kundmachung****§ 8**

(1) Maßnahmen gemäß § 5 Abs 1 und 2 und gemäß § 6 Z 1 und 2 werden durch ein Verkehrsbeeinflussungssystem kundgemacht und treten mit dem Zeitpunkt ihrer Anzeige auf den Anzeigenquerschnitten des Verkehrsbeeinflussungssystems (Abs 2) in bzw außer Kraft.

(2) Als Standorte der Anzeigenquerschnitte des Verkehrsbeeinflussungssystems werden festgelegt:

1. in Fahrtrichtung München/Villach:

Bezeichnung des Anzeigenquerschnitts (AQ)	Geografische Lage des AQ Bezugssystem: ETRS89 Notation: DDD		Anmerkungen
	Breitengrad	Längengrad	
AQ_A01_1_287,034	N 47,83447°	E 13,07265°	Anfang der Teilstrecke 1; StrKm 287,034
AQ_A01_1_288,050	N 47,83076°	E 13,06224°	StrKm 288,050
AQ_A01_1_289,170	N 47,83076°	E 13,04740°	StrKm 289,170
AQ_A01_1_290,790	N 47,82735°	E 13,02657°	StrKm 290,790
AQ_A01_1_293,378	N 47,81401°	E 12,99977°	Anfang der Teilstrecke 2 Verkehrszählstelle 1; StrKm 293,378
AQ_A01_1_294,910	N 47,80192°	E 12,98993°	StrKm 294,910
AQ_A01_1_295,870	N 47,79425°	E 12,98403°	StrKm 295,870

2. in Fahrtrichtung Wien:

Bezeichnung des Anzeigenquerschnitts (AQ)	Geografische Lage des AQ Bezugssystem: ETRS89 Notation: DDD		Anmerkungen
	Breitengrad	Längengrad	
AQ_A01_2_297,710	N 47,77794°	E 12,98024°	Anfang der Teilstrecke 3 aus Fahrtrichtung München; StrKm 297,710
AQ_A01_2_298_R4_2,470_Kn_Sbg	N 47,77803°	E 12,98047°	Anfang der Teilstrecke 3 aus Fahrtrichtung Villach; StrKm 2,470 der Rampe 4
AQ_A01_2_296,500	N 47,78877°	E 12,98207°	StrKm 296,500
AQ_A01_2_295,383	N 47,79803°	E 12,98741°	StrKm 295,383
AQ_A01_2_294,510	N 47,80499°	E 12,99272°	Verkehrszählstelle 2; StrKm 294,510
AQ_A01_2_290,790	N 47,82702°	E 13,02650°	Anfang der Teilstrecke 4; StrKm 290,790
AQ_A01_2_289,605	N 47,83020°	E 13,04169°	StrKm 289,605
AQ_A01_2_287,710	N 47,83024°	E 13,06671°	StrKm 287,710

(3) Maßnahmen gemäß § 5 Abs 1 Z 1 und 2 oder gemäß § 5 Abs 2 Z 1 und 2 werden erst dann kundgemacht, wenn das Vorliegen ihrer Voraussetzungen durch zwei zeitlich unmittelbar aufeinander folgende Berechnungen bzw Messungen festgestellt ist.

(4) Auf die Kundmachung von Maßnahmen gemäß § 6 Z 3 ist § 14 Abs 6 IG-L anzuwenden. Als Standorte der Straßenverkehrszeichen werden die Standorte der Anzeigenquerschnitte gemäß Abs 2 festgelegt. Die Geschwindigkeitsbeschränkungen treten mit dem Zeitpunkt der Anbringung bzw Anzeige der jeweiligen Straßenverkehrszeichen in Kraft und mit deren Entfernung bzw der Anzeige eines dieser entsprechenden Schaltzustandes außer Kraft.

(5) Die Geschwindigkeitsbeschränkung gemäß § 7 Abs 2 wird kundgemacht:

1. durch die Anbringung des Straßenverkehrszeichens gemäß § 52 lit a Z 10a StVO 1960 („Geschwindigkeitsbeschränkung 80 km/h“) mit der Zusatztafel gemäß § 54 Abs 1 StVO 1960 mit der Aufschrift „IG-L“ zu beiden Seiten der jeweiligen Richtungsfahrbahn am Beginn der Strecke gemäß § 7 Abs 2 oder 3,

2. durch die Anbringung des Straßenverkehrszeichens gemäß § 52 lit a Z 10a StVO 1960 („Geschwindigkeitsbeschränkung 80 km/h“) mit der Zusatztafel gemäß § 54 Abs 1 StVO 1960 mit der Aufschrift „IG-L“ und der Zusatztafel gemäß § 54 Abs 5 lit a StVO 1960 mit der Angabe der Entfernung zwischen dem Standort dieser Straßenverkehrszeichen und der jeweiligen Richtungsfahrbahn unmittelbar vor der Einmündung von Park- und Rastplätzen, Betriebszufahrten oder sonstigen Verkehrsflächen in die jeweilige Richtungsfahrbahn einer Strecke gemäß § 7 Abs 2.
- (6) Die Geschwindigkeitsbeschränkung gemäß § 7 Abs 3 wird kundgemacht:
1. durch die Anbringung des Straßenverkehrszeichens gemäß § 52 lit a Z 10a StVO 1960 („Geschwindigkeitsbeschränkung 80 km/h“) mit der Zusatztafel „IG-L“ an den Standorten des oder der nicht funktionsfähigen Anzeigenquerschnitte gemäß Abs 2,
  2. durch die Anbringung des Straßenverkehrszeichens gemäß § 52 lit a Z 10a StVO 1960 („Geschwindigkeitsbeschränkung 80 km/h“) mit der Zusatztafel gemäß § 54 Abs 1 StVO 1960 mit der Aufschrift „IG-L“ und der Zusatztafel gemäß § 54 Abs 5 lit a StVO 1960 mit der Angabe der Entfernung zwischen dem Standort dieser Straßenverkehrszeichen und der jeweiligen Richtungsfahrbahn unmittelbar vor der Einmündung von Park- und Rastplätzen, Betriebszufahrten oder sonstigen Verkehrsflächen in die jeweilige Richtungsfahrbahn einer Strecke gemäß § 7 Abs 3.
- (7) Auf die Kundmachung der Geschwindigkeitsbeschränkungen gemäß Abs 5 und 6 ist § 14 Abs 6 IG-L anzuwenden. Die Geschwindigkeitsbeschränkungen treten mit dem Zeitpunkt der Anbringung bzw Anzeige der jeweiligen Straßenverkehrszeichen in Kraft und mit deren Entfernung bzw der Anzeige eines dieser entsprechenden Schaltzustandes außer Kraft.

#### **In- und Außerkrafttreten**

#### **§ 9**

Diese Verordnung tritt mit 4. März 2015 in Kraft.

**Anlage****I. Algorithmus zur Ermittlung des aktuellen Immissionsbeitrags der PKW-ähnlichen Fahrzeuge (§ 2 Z 1):****1. Ermittlung des aktuellen Emissionsbeitrags der PKW-ähnlichen Fahrzeuge:**

1.1. Grundlage für die Ermittlung des aktuellen Immissionsbeitrags der PKW-ähnlichen Fahrzeuge sind die NO<sub>x</sub>-Emissionen aller die Verkehrszählstellen passierenden Fahrzeuge. Die Emissionen werden halbstündlich berechnet.

Jedes eine Verkehrszählstelle passierende Fahrzeug wird von der Zählstelle erfasst und einer der folgenden Kategorien bzw Gruppen zugeordnet:

Art des Fahrzeuges	Kategorie (i)	Gruppe
Busse	1	Schwerverkehr (SV)
Motorräder (MR)	2	Leichtverkehr (LV)
PKW	3	Leichtverkehr (LV)
Leichte Nutzfahrzeuge (LNF)	4	Leichtverkehr (LV)
LKW	5	Schwerverkehr (SV)
Lastzüge (LZ)	6	Schwerverkehr (SV)
Sattelzüge (SZ)	7	Schwerverkehr (SV)
PKW mit Anhänger (PKW mA)	8	Schwerverkehr (SV)
Sonstige Fahrzeuge	9	Schwerverkehr (SV)

Der Bestimmung der NO<sub>x</sub>-Emissionen zur vollen Stunde liegen die konkret erfassten Verkehrsstärken der jeweiligen Fahrzeugkategorien (Verk<sub>i</sub>) und die für jede Fahrzeugkategorie ermittelte Durchschnittsgeschwindigkeit (v<sub>i</sub>) zu Grunde, während die Bestimmung der NO<sub>x</sub>-Emissionen zur halben Stunde auf der Grundlage der Verkehrsstärken der zu den beiden Gruppen Leichtverkehr und Schwerverkehr zusammengefassten Fahrzeugkategorien erfolgt.

1.2. In der Anlage (Abschnitt II, Pkt 1) werden die für jede Fahrzeugkategorie geltenden Emissionsfaktoren (EFA<sub>i</sub>) festgelegt. Diese Emissionsfaktoren gelten jedoch nur unter der Voraussetzung, dass diese Fahrzeuge auch mit den in der Anlage (Abschnitt II, Pkt 1) festgelegten Standardgeschwindigkeiten (vs<sub>i</sub>) gefahren sind. Unter der Voraussetzung, dass jedes Fahrzeug mit Standardgeschwindigkeit gefahren ist, errechnen sich die Emissionen für jede Fahrzeugkategorie (E<sub>i</sub>) wie folgt:

$$E_i = \text{Verk}_i \times \text{EFA}_i$$

Die tatsächlichen Emissionen eines Fahrzeuges hängen jedoch von seiner realen Geschwindigkeit ab. Unter Berücksichtigung der für jede Fahrzeugkategorie ermittelten realen Durchschnittsgeschwindigkeiten (v<sub>i</sub>) und der in der Anlage (Abschnitt II, Pkt 1) festgelegten Faktoren (DEFA<sub>i</sub> und qDEFA<sub>i</sub>), welche die Veränderung des Emissionsverhaltens in Abhängigkeit von der Abweichung der realen Durchschnittsgeschwindigkeit von der festgelegten Standardgeschwindigkeit beschreiben, errechnen sich die tatsächlichen Emissionen für jede Fahrzeugkategorie (E<sub>i</sub>) wie folgt:

$$E_i = \text{Verk}_i \times \text{EFA}_i \times F_i$$

$$\text{mit } F_i = 1 + (\text{DEFA}_i \times (v_i - v_{s_i}) + q\text{DEFA}_i \times (v_i^2 - v_{s_i}^2)) / \text{EFA}_i$$

Die Summe der Emissionen der Fahrzeuge der Kategorien 2, 3 und 4 ergibt die Emissionen der Fahrzeuge der Gruppe der PKW-ähnlichen Fahrzeuge (E<sub>PKW</sub>):

$$E_{\text{PKW}} = \sum_{i=2-4} \text{Verk}_i \times \text{EFA}_i \times F_i$$

1.3. Die Differenz der Emissionen (DELTA) der Fahrzeuge der Gruppe der PKW-ähnlichen Fahrzeuge (E<sub>PKW</sub>) bei einer von der Standardgeschwindigkeit abweichenden realen Durchschnittsgeschwindigkeit zu ihren Emissionen bei der festgelegten Standardgeschwindigkeit errechnet sich wie folgt:

$$\text{DELTA} = \sum_{i=2-4} (1/F_i - 1) \times E_i$$

1.4. Für die Bestimmung der NO<sub>x</sub>-Emissionen zur halben Stunde (xx:30 Uhr) stehen nur die Verkehrsstärken der zu den beiden Gruppen Leichtverkehr (LV) und Schwerverkehr (SV) zusammengefassten Fahrzeugkategorien zur Verfügung. Die für jede Fahrzeugkategorie konkret festgelegten Emissionsfaktoren werden durch den mittleren Emissionsfaktor ersetzt und den weiteren Berechnungen (sowie auch der Prognose der Emissionsentwicklung der PKW-ähnlichen Fahrzeuge (E<sub>PKW</sub>) bzw der Entwicklung der

Differenz der Emissionen ( $\text{DELTA}_p$ ) der Fahrzeuge der Gruppe der PKW-ähnlichen Fahrzeuge; siehe dazu Pkt 2.4) zugrunde gelegt.

$$\text{EFA}_{LV} = \text{E}_{\text{PKW}}/\text{LV}$$

## 2. Bestimmung des aktuellen Immissionsbeitrags der PKW-ähnlichen Fahrzeuge:

2.1. Die von der Luftmessstelle gemessene aktuelle Immissionsbelastung (I) setzt sich aus den mit dem Faktor Tau verknüpften aktuellen Emissionen ( $\text{E}_a$ ), den bereits seit einiger Zeit zurückliegenden und mit dem in der Anlage (Abschnitt II, Pkt 1) festgelegten Faktor  $\alpha$  gewichteten früheren, aber zum aktuellen Zeitpunkt noch relevanten Emissionen ( $\text{E}_{\text{frel}}$ ) und aus den sonstigen, für den Standort relevanten Emissionen ( $\text{E}_{\text{ns}}$ ) zusammen. Der Faktor Tau beschreibt das Verhältnis der Immissionen zu den Emissionen.

$$\mathbf{I} = \mathbf{Tau} \times (\mathbf{E}_a + \alpha \times \mathbf{E}_{\text{frel}} + \mathbf{E}_{\text{ns}})$$

$$\mathbf{Tau} = \mathbf{I} / (\mathbf{E}_a + \alpha \times \mathbf{E}_{\text{frel}} + \mathbf{E}_{\text{ns}})$$

$$\mathbf{E}_{\text{frel}} = \mathbf{E}_{-1h} + 1/3 \times \mathbf{E}_{-2h} + 1/9 \times \mathbf{E}_{-3h}$$

2.2. Der Immissionsbeitrag der PKW-ähnlichen Fahrzeuge ( $\text{NO}_x_{\text{PKW}}$ ) zur gemessenen Gesamtimmission errechnet sich unter der Voraussetzung, dass alle Fahrzeuge mit Standardgeschwindigkeit gefahren sind, wie folgt:

$$\text{NO}_x_{\text{PKW}} = \mathbf{Tau} \times \sum_{i=2-4} \mathbf{Verk}_i \times \mathbf{EFA}_i$$

2.3. Der Immissionsbeitrag der PKW-ähnlichen Fahrzeuge ( $\text{NO}_x_{\text{PKW}}$ ) zur gemessenen Gesamtimmission errechnet sich unter Berücksichtigung einer von der festgelegten Standardgeschwindigkeit abweichenden realen Durchschnittsgeschwindigkeit und unter Berücksichtigung der errechneten Differenzemission (Pkt 1.3) wie folgt:

$$\text{NO}_x_{\text{PKW}} = \mathbf{Tau} \times (\sum_{i=2-4} \mathbf{Verk}_i \times \mathbf{EFA}_i \times \mathbf{F}_i + \mathbf{DELTA})$$

2.4. Bei der Berechnung des aktuellen Immissionsbeitrages der PKW-ähnlichen Fahrzeuge ist gemäß § 1 Abs 4 VBA-Verordnung – IG-L eine Prognose der Ausbreitungsbedingungen, insbesondere der Inversionswahrscheinlichkeit der nächsten Stunden zu berücksichtigen. Der Faktor  $\text{Tau}_p$  beschreibt das zu erwartende Verhältnis der Immissionen zu den Emissionen unter Berücksichtigung der meteorologischen Ausbreitung der Luftschadstoffe während der vergangenen halben Stunde ( $t - 1$ ), der aktuellen halben Stunde ( $t$ ) und der in der kommenden halben Stunde ( $t + 1$ ) zu erwartenden meteorologischen Ausbreitung der Luftschadstoffe und bildet so die Wirkung der meteorologischen Bedingungen empirisch ab. Der errechnete Faktor Tau (Pkt 2.1) wird zunächst mit den in der Anlage (Abschnitt III, Pkt 1) festgelegten Schwellenwerten verglichen, die Ausbreitungsklasse ( $k$ ) ermittelt und so der Erwartungswert  $\tau$  ( $\text{Erw } \tau$ ) für die der aktuellen halben Stunde vorangegangene halbe Stunde, für die aktuelle halbe Stunde und für die unmittelbar folgende halbe Stunde (Abschnitt III Pkt 2 der Anlage) ermittelt. Die Ausbreitungsklasse ( $k$ ) wird in zeitlichen Abständen von vier Stunden (vgl dazu die Tabelle in Abschnitt III, Pkt 1 der Anlage) neu bestimmt. Der Prognosewert für Tau ( $\text{Tau}_p$ ) errechnet sich sodann unter Berücksichtigung des aktuellen Tau-Werts ( $\text{Tau}_{(t)}$ ; Pkt 2.1) und des Tau-Werts für die unmittelbar vorangegangene halbe Stunde ( $\text{Tau}_{(t-1)}$ ) wie folgt:

$$\mathbf{Tau}_p = \tau_{(t+1)} = (\mathbf{Tau}_{(t)} + \mathbf{Tau}_{(t-1)}) / (\mathbf{Erw } \tau_{(t,k)} + \mathbf{Erw } \tau_{(t-1,k)}) \times \mathbf{Erw } \tau_{(t+1,k)}$$

Die Emissionsentwicklung der PKW-ähnlichen Fahrzeuge ( $\text{E}_{\text{PKW}}$ ) bzw die Entwicklung der Differenz der Emissionen ( $\text{DELTA}_p$ ) der Fahrzeuge der Gruppe der PKW-ähnlichen Fahrzeuge ( $\text{E}_{\text{PKW}}$ ) bei einer von der Standardgeschwindigkeit abweichenden realen Durchschnittsgeschwindigkeit zu ihren Emissionen bei der festgelegten Standardgeschwindigkeit wird unter Berücksichtigung der erwarteten Veränderung der Verkehrsaufkommens von in der Gruppe des Leichtverkehrs zusammengefassten Fahrzeugen ( $\text{PKW}_{\text{Diff}(T,k)}$ ) und des aktuellen Summenwerts dieser Fahrzeuge ( $\text{PKW}_{\text{Abs}(t,k)}$ ) wie folgt berechnet:

$$\text{E}_{\text{PKW}} = \sum_{i=2-4} \mathbf{Verk}_i \times \mathbf{EFA}_i \times \mathbf{F}_i + \text{EFA}_{LV} \times \text{LV} \times (\text{PKW}_{\text{Diff}(t,k)} / \text{PKW}_{\text{Abs}(t,k)})$$

$$\text{DELTA}_p = (\sum_{i=2-4} (1/\mathbf{F}_i - 1) \times \mathbf{E}_i) \times (1 + (\text{PKW}_{\text{Diff}(t,k)} / \text{PKW}_{\text{Abs}(t,k)}))$$

$$\text{mit } \text{EFA}_{LV} = \text{E}_{\text{PKW}}/\text{LV}$$

Unter Berücksichtigung der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen, der weiteren Emissionsentwicklung sowie der prognostizierten Differenz der Emissionen ( $\text{DELTA}_p$ ) der Fahrzeuge der Gruppe der

PKW-ähnlichen Fahrzeuge ( $E_{PKW}$ ) bei einer von der Standardgeschwindigkeit abweichenden realen Durchschnittsgeschwindigkeit zu ihren Emissionen bei der festgelegten Standardgeschwindigkeit wird der aktuelle Immissionsbeitrag der PKW-ähnlichen Fahrzeuge wie folgt errechnet:

$$NO_{xPKW} = \text{Tau}_P \times (E_{PPKW} + \text{DELTA}_P)$$

## II. Parameter des Algorithmus:

### 1. Vordefinierte Daten:

Bezeichnung	Wert	Einheit	Anmerkungen
EFA <sub>1</sub> Busse	3,7360	g/km	Emissionsfaktoren von Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie (Quelle: Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 3.2, herausgegeben vom Umweltbundesamt Berlin, Umweltbundesamt Wien und BUWAL Bern, Juli 2014)
EFA <sub>2</sub> MR	0,5491	g/km	
EFA <sub>3</sub> PKW	0,4610	g/km	
EFA <sub>4</sub> LNF	1,4544	g/km	
EFA <sub>5</sub> LKW	2,4369	g/km	
EFA <sub>6</sub> LZ	2,4369	g/km	
EFA <sub>7</sub> SZ	2,4369	g/km	
EFA <sub>8</sub> PKW mA	1,4544	g/km	
EFA <sub>9</sub> Sonstige Fahrzeuge	0,4610	g/km	
NO-Plaus. Obergrenze	1.800	µg/m <sup>3</sup>	Prüfung der NO-Immissionen
NO-Plaus. Untergrenze	0	µg/m <sup>3</sup>	
NO-Plaus. Sprunggrenze	500	µg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub> -Plaus. Obergrenze	400	µg/m <sup>3</sup>	Prüfung der NO <sub>2</sub> -Immissionen
NO <sub>2</sub> -Plaus. Untergrenze	0	µg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub> -Plaus. Sprunggrenze	100	µg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub> -Plaus. Obergrenze	1.500	ppb	Prüfung der NO <sub>x</sub> -Immissionen.
NO <sub>x</sub> -Plaus. Untergrenze	0	ppb	
NO <sub>x</sub> -Plaus. Sprunggrenze	500	ppb	
vWind-Plaus. Obergrenze	20	m/s	Prüfung der vWind
vWind-Plaus. Untergrenze	0	m/s	
vWind-Plaus. Sprunggrenze	10	m/s	
Anzahl Fz je Kat. Plaus. Obergrenze	10.000	Fz/h	Prüfung der Anzahl der Fahrzeuge
Anzahl Fz je Kat. Plaus. Untergrenze	0	Fz/h	
Anzahl Fz je Kat. Plaus. Sprunggrenze	10.000	Fz/h	
Fz-Geschw. je Kat. Plaus. Obergrenze	150	km/h	Prüfung der Fahrzeuggeschwindigkeiten
Fz-Geschw. je Kat. Plaus. Untergrenze	50	km/h	
Fz-Geschw. je Kat. Plaus. Sprunggrenze	150	km/h	
Optimierungskomponente (NO <sub>x</sub> oder NO <sub>2</sub> )	NO <sub>x</sub>		
α	0,2	1	Parameter des Tau-Modells
E <sub>ns</sub>	25	g/h	
NO <sub>xPKW</sub> (Schwellenwert für den Immissionsbeitrag der PKW-ähnlichen Fahrzeuge)	27	ppb	Schwellenwert 1 (§ 2 Z 3)
NO <sub>2-HMW</sub> (Schwellenwert für NO <sub>2</sub> HMW)	150	µg/m <sup>3</sup>	Schwellenwert 2 (§ 2 Z 4)
NO <sub>2-Minimum</sub> (1 – 5 h)	80	µg/m <sup>3</sup>	Schwellenwert 3 (§ 2 Z 5)
Schwellenerhöhung NO <sub>x</sub>	1	ppb	Vermeidung rascher Schaltwechsel (§ 5 Abs 1 Z 1)
Schwellenerniedrigung NO <sub>x</sub>	1	ppb	Vermeidung rascher Schaltwechsel (§ 5 Abs 2 Z 1)



Bezeichnung	Wert	Einheit	Anmerkungen
DNO <sub>2-Ueb</sub> (Rel. Volumenanteil Direktemission NO <sub>2</sub> Nicht-PKW)	0,10	1	Direktemission NO <sub>2</sub> im Abgas
DNO <sub>2-PKW</sub> (Rel. Volumenanteil Direktemission NO <sub>2</sub> PKW)	0,30	1	
FT (Umwandlungsfaktor ppb in µg/m <sup>3</sup> für NO <sub>2</sub> )	1,91	µg/m <sup>3</sup> /ppb	gemäß Vorgabe EU
DEFA <sub>1</sub> Linearterm in EFA(v) für Busse	-0,024520	g/km/(km/h)	Geschwindigkeitsabhängigkeit der Emissionsfaktoren von Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie (Quelle: Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 3.2, herausgegeben vom Umweltbundesamt Berlin, Umweltbundesamt Wien und BUWAL Bern, Juli 2014)
DEFA <sub>2</sub> Linearterm in EFA(v) für MR	-0,007078	g/km/(km/h)	
DEFA <sub>3</sub> Linearterm in EFA(v) für PKW	-0,012880	g/km/(km/h)	
DEFA <sub>4</sub> Linearterm in EFA(v) für LNF	-0,030620	g/km/(km/h)	
DEFA <sub>5</sub> Linearterm in EFA(v) für LKW	-0,936500	g/km/(km/h)	
DEFA <sub>6</sub> Linearterm in EFA(v) für LZ	-0,936500	g/km/(km/h)	
DEFA <sub>7</sub> Linearterm in EFA(v) für SZ	-0,936500	g/km/(km/h)	
DEFA <sub>8</sub> Linearterm in EFA(v) für PKW mA	-0,030620	g/km/(km/h)	
DEFA <sub>9</sub> Linearterm in EFA(v) für sonstige Fahrzeuge	-0,012880	g/km/(km/h)	
NkoefA (A-Koeffizient in NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> (NO <sub>x</sub> )-Funktion)	-0,14	1	Abhängigkeit des Verhältnisses NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> von NO <sub>x</sub>
NKoeffB (B-Koeffizient in NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> (NO <sub>x</sub> )-Funktion)	1	1	
NKoeffC (C-Koeffizient in NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> (NO <sub>x</sub> )-Funktion)	0,00004	1	
Wahl der Näherungsfunktion NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	LOG		
vs <sub>1</sub> Standard-Geschwindigkeit für Busse	95	km/h	Geschwindigkeiten zu EFA <sub>1</sub> bis EFA <sub>9</sub>
vs <sub>2</sub> Standard-Geschwindigkeit für MR	100	km/h	
vs <sub>3</sub> Standard-Geschwindigkeit für PKW	100	km/h	
vs <sub>4</sub> Standard-Geschwindigkeit für LNF	100	km/h	
vs <sub>5</sub> Standard-Geschwindigkeit für LKW	86	km/h	
vs <sub>6</sub> Standard-Geschwindigkeit für LZ	86	km/h	
vs <sub>7</sub> Standard-Geschwindigkeit für SZ	86	km/h	
vs <sub>8</sub> Standard-Geschwindigkeit für PKW mA	100	km/h	
vs <sub>9</sub> Standard-Geschwindigkeit für sonstige Fahrzeuge	100	km/h	
qDEFA <sub>1</sub> Quadratterm in EFA(v) für Busse	0,00004930	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	Geschwindigkeitsabhängigkeit der Emissionsfaktoren von Fahrzeugen der

Bezeichnung	Wert	Einheit	Anmerkungen
qDEFA <sub>2</sub> Quadratterm in EFA(v) für MR	0,00007773	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	jeweiligen Kategorie (Quelle: Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 3.2, herausgegeben vom Umweltbundesamt Berlin, Umweltbundesamt Wien und BUWAL Bern, Juli 2014)
qDEFA <sub>3</sub> Quadratterm in EFA(v) für PKW	0,00008754	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	
qDEFA <sub>4</sub> Quadratterm in EFA(v) für LNF	0,00025540	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	
qDEFA <sub>5</sub> Quadratterm in EFA(v) für LKW	0,00546600	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	
qDEFA <sub>6</sub> Quadratterm in EFA(v) für LZ	0,00546600	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	
qDEFA <sub>7</sub> Quadratterm in EFA(v) für SZ	0,00546600	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	
qDEFA <sub>8</sub> Quadratterm in EFA(v) für PKW mA	0,00025540	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	
qDEFA <sub>9</sub> Quadratterm in EFA(v) für sonstige Fahrzeuge	0,00008754	g/km/(km/h) <sup>2</sup>	
Einschaltung Prognoseterm	ja		

## 2. Inputdaten:

### 2.1. Verkehrsdaten:

Bezeichnung	Einheit	Anmerkung
Verk <sub>1</sub> v <sub>1</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 1 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 1
Verk <sub>2</sub> v <sub>2</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 2 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 2
Verk <sub>3</sub> v <sub>3</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 3 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 3
Verk <sub>4</sub> v <sub>4</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 4 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 4
Verk <sub>5</sub> v <sub>5</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 5 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 5
Verk <sub>6</sub> v <sub>6</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 6 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 6
Verk <sub>7</sub> v <sub>7</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 7 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 7
Verk <sub>8</sub> v <sub>8</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 8 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 8
Verk <sub>9</sub> v <sub>9</sub>	Kfz/h km/h	Fahrzeuge der Kategorie 9 je Stunde stündliche Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge der Kategorie 9

### 2.2. Immissionsdaten:

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
NO <sub>x</sub>	ppb	gemessene NO <sub>x</sub> -Immission
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	gemessene NO <sub>2</sub> -Immission

**2.3. Prognosedaten:**

Bezeichnung	Einheit	Beschreibung
Pkw Abs (k,t)	Kfz/h	Anzahl der erwarteten Fahrzeuge der Gruppe LV zum Zeitpunkt t und Tagestyp k
Lkw Abs (k,t)	Kfz/h	Anzahl der erwarteten Fahrzeuge der Gruppe SV zum Zeitpunkt t und Tagestyp k
Pkw Diff (k,t)	Kfz/h	Erwartete Veränderung der Anzahl der Fahrzeuge der Gruppe LV zur nächsten Halbstunde zum Zeitpunkt t und Tagestyp k
Lkw Diff (k,t)	Kfz/h	Erwartete Veränderung der Anzahl der Fahrzeuge der Gruppe SV zur nächsten Halbstunde zum Zeitpunkt t und Tagestyp k
Erw $\tau$ (k,t)	1	Erwartungswert $\tau$ zum Zeitpunkt t und Ausbreitungsklasse k
GW $\tau$ (g,t)	1	Grenzwerte von $\tau$ zur Ausbreitungsklasseneinteilung zum Zeitpunkt t und Klassengrenze g

**2.4. Ergebnisdaten:**

Bezeichnung	Einheit	Anmerkungen
LV	Kfz/h	Anzahl der Fahrzeuge der Gruppe des Leichtverkehrs (PKW-ähnliche Fahrzeuge) in der vergangenen halben Stunde
LV <sub>P</sub>	Kfz/h	geschätzte Anzahl der Fahrzeuge der Gruppe des Leichtverkehrs (PKW-ähnliche Fahrzeuge) in der nächsten halben Stunde
SV	Kfz/h	Anzahl der Fahrzeuge der Gruppe des Schwerverkehrs in der vergangenen halben Stunde
SV <sub>P</sub>	Kfz/h	geschätzte Anzahl der Fahrzeuge der Gruppe des Schwerverkehrs in der nächsten halben Stunde
E	g/km/h	errechnete Gesamtemission aller Fahrzeugkategorien
E <sub>PKW</sub>	g/km/h	errechnete Emission der Gruppe der PKW-ähnlichen Fahrzeuge (Abschnitt I, Pkt 1.2)
DELTA	g/km/h	Differenzemission der PKW zur Standardgeschwindigkeit (Abschnitt I, Pkt 1.3)
Tau <sub>P</sub>	Ppb x km x h/g	empirischer Transferfaktor des Tau-Modells (Prognosewert für Tau für die nächste halbe Stunde; Abschnitt I, Pkt 2.4)
NO <sub>x</sub> PKW	ppb	errechnete NO <sub>x</sub> -Immission der Gruppe der PKW-ähnlichen Fahrzeuge (Abschnitt I, Pkt 2.3)
$\tau$	1	Empirischer Transferfaktor des Tau-Modells (Abschnitt I, Pkt 2.4 und Abschnitt III)
Schaltempfehlung für Tempo 80	Boolean	

**III. Bestimmung der Erwartungswerte  $\tau$  (Erw  $\tau$ , Erw  $\tau(t+1)$ , Erw  $\tau(t-1)$ ); Abschnitt I, Pkt 2.4):**

1. Schwellenwerte und Ausbreitungsklassen (k) je Tageszeitschicht zur Bestimmung der Erwartungswerte  $\tau$  (Erw  $\tau$ , Erw  $\tau(t+1)$ , Erw  $\tau(t-1)$ ):

Ausbreitungsklasse (k)	Faktor Tau je Tageszeitschicht					
	01:00 bis 05:00 Uhr	05:00 bis 09:00 Uhr	09:00 bis 13:00 Uhr	13:00 bis 17:00 Uhr	17:00 bis 21:00 Uhr	21:00 bis 01:00 Uhr
niedrig	bis 0,0657	bis 0,0427	bis 0,0192	bis 0,0128	bis 0,0313	bis 0,0573
mittel	über 0,0657 bis 0,1461	über 0,0427 bis 0,0903	über 0,0192 bis 0,0422	über 0,0128 bis 0,0357	über 0,0313 bis 0,0625	über 0,0573 bis 0,0923
hoch	über 0,1461	über 0,0903	über 0,0422	über 0,0357	über 0,0625	über 0,0923

2. Bestimmung der Erwartungswerte  $\tau$  (Erw  $\tau$ , Erw  $\tau_{(t+1)}$ , Erw  $\tau_{(t-1)}$ ) nach Ausbreitungsklassen (k):

t	Ausbreitungsklasse (k)		
	niedrig	mittel	hoch
00:00 Uhr	0,0671	0,0811	0,1100
01:00 Uhr	0,0644	0,0946	0,1488
02:00 Uhr	0,0641	0,0964	0,1584
03:00 Uhr	0,0636	0,1020	0,1810
04:00 Uhr	0,0742	0,1045	0,1805
05:00 Uhr	0,0679	0,1001	0,1743
06:00 Uhr	0,0558	0,0841	0,1488
07:00 Uhr	0,0378	0,0716	0,1216
08:00 Uhr	0,0362	0,0583	0,0924
09:00 Uhr	0,0318	0,0513	0,0727
10:00 Uhr	0,0277	0,0427	0,0558
11:00 Uhr	0,0232	0,0356	0,0451
12:00 Uhr	0,0219	0,0294	0,0362
13:00 Uhr	0,0184	0,0260	0,0340
14:00 Uhr	0,0161	0,0242	0,0349
15:00 Uhr	0,0148	0,0234	0,0383
16:00 Uhr	0,0166	0,0245	0,0424
17:00 Uhr	0,0162	0,0288	0,0508
18:00 Uhr	0,0195	0,0361	0,0588
19:00 Uhr	0,0266	0,0459	0,0637
20:00 Uhr	0,0387	0,0546	0,0643
21:00 Uhr	0,0452	0,0614	0,0753
22:00 Uhr	0,0515	0,0659	0,0862
23:00 Uhr	0,0565	0,0710	0,1016
24:00 Uhr	0,0671	0,0811	0,1100

**Für den Landeshauptmann:**

**Rössler**

**Landeshauptmann-Stellvertreterin**