

## **GVM Zürich: Modellkalibration DTV-Belastungen**

Claude Weis

Milenko Vrtic

Schlussbericht

Februar 2013

**trans**OPTIMA

Friedastrasse 18

**CH-4600 Olten**

# Inhalt

1	Ziele .....	1
2	Aufbereitung der Zählzeiten .....	2
2.1	Bundesamt für Strassen (ASTRA) .....	2
2.2	Tiefbauamt des Kantons Zürich (TBA) .....	2
2.3	Dienstabteilung Verkehr der Stadt Zürich (DAV) .....	3
2.4	Stadt Winterthur .....	3
3	Modellkalibration .....	4
3.1	Vorgehen .....	4
3.2	Ergebnisse .....	4
4	Bereitstellung der Ergebnisse .....	10

## Abbildungen

Abbildung 1	Vergleich Netzbelastungen – Zählraten (Anzahl Fahrzeuge im Tagesverkehr).....	5
Abbildung 2	Umlegungsanalyse: PW Tag.....	6
Abbildung 3	Umlegungsanalyse: LI Tag.....	6
Abbildung 4	Umlegungsanalyse: LW Tag.....	7
Abbildung 5	Umlegungsanalyse: Fahrzeuge Tag.....	7
Abbildung 6	Umlegungsanalyse: PW Nacht.....	8
Abbildung 7	Umlegungsanalyse: LI Nacht.....	8
Abbildung 8	Umlegungsanalyse: LW Nacht.....	9
Abbildung 9	Umlegungsanalyse: Fahrzeuge Nacht.....	9

## Tabellen

Tabelle 1	Benutzerdefinierte Attribute zur Abbildung der Zählraten.....	4
Tabelle 2	Vergleich der kalibrierten Streckenbelastungen mit den Querschnittszählungen.....	5
Tabelle 3	Im Strecken-Shapefile vorhandene Variablen.....	11
Tabelle 4	Im Anbindungs-Shapefile vorhandene Variablen.....	12

# 1 Ziele

Für die bei der Erstellung des Emissionskatasters anfallenden Lärmberechnungen sind die Streckenbelastungen im Strassenverkehr die wesentlichen Grundlagen. Hier sind vor allem die nach Fahrzeugkategorien und Tageszeiten klassifizierten Belastungen einzelner Streckenabschnitte sehr wichtig. Das Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich (GVM ZH) beinhaltet die Streckenbelastungen auf allen relevanten Strassen und stellt damit eine geeignete Grundlage für den Emissionskataster dar.

Das GVM ZH wurde im Sommer 2012 auf die aktuellen Zählraten des Jahres 2011 kalibriert. Auf die Zählraten kalibriert wurden im Strassenverkehr die DWV- und DTV Belastungen für die Fahrzeugklassen Personenwagen (PW), Lieferwagen (LI) und Lastwagen (LW). Das DTV-Modell 2011 kann als Grundlage für die Erstellung des Emissionskatasters verwendet werden.

Die Ergebnisse der Modellkalibration beziehen sich auf den gesamten durchschnittlichen Tagesverkehr und sind noch nicht, wie für die Lärmberechnungen notwendig, auf Tages- (6:00-22:00) und Nachtverkehr (22:00-6:00) differenziert. Aus diesem Grund beauftragte das Tiefbauamt des Kantons Zürich (TBA) die TransOptima GmbH, das DTV-Modell 2011 zusätzlich auf den Tages- und Nachtverkehr zu kalibrieren.

Das kalibrierte DTV-Strassenverkehrsmodell 2011 wird als Grundlage verwendet, um neue Modellzustände mit der Differenzierung auf Tages- und Nachtverkehr zu erstellen. Damit ist das Projektziel, die Streckenbelastungen im Strassenverkehr für folgende Zustände im GVM ZH zu kalibrieren:

- Personenwagen (PW) für Tages- und Nachtverkehr;
- Lieferwagen (LI) für Tages- und Nachtverkehr;
- Lastwagen (LW; inklusive Motorräder, da diese gemäss Lärmschutzverordnung gleich behandelt werden wie Lastwagen) für Tages- und Nachtverkehr.

Damit sind insgesamt sechs Modellzustände (3 Fahrzeugklassen mal 2 Netzzustände) zu kalibrieren.

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen:

- Aufbereitung, Implementierung und Plausibilisierung der Zählraten;
- Kalibration der Nachfragematrizen auf die Zählraten;
- Erstellung entsprechender Modellversionen, Umlegung und Plausibilisierung der Ergebnisse;
- Auswertung, Kurzdokumentation und Übergabe der Modellergebnisse.

Die Aufbereitung der Zählraten erfolgt anhand der im Rahmen der Modellkalibration des GVM ZH aufbereiteten Verkehrsdaten für den durchschnittlichen Tagesverkehr. Diese Daten werden anhand von vom TBA zur Verfügung gestellten Daten, sowie den automatischen Verkehrszählungen des Bundesamtes für Strassen (ASTRA), auf die zwei betrachteten Zeitperioden differenziert. Durch diese Daten wird vor allem das Gebiet des Kantons Zürich (ohne städtische Strassen) ausreichend abgedeckt. In der Stadt Zürich werden auf den hochbelasteten Strecken zusätzlich Daten der Dienstabteilung Verkehr (DAV) verwendet; ähnlich ist die Datengrundlage in der Stadt Winterthur.

Die Eichung der Quelle-Ziel-Matrix auf die Querschnittszählungen erfolgt mit dem im VISUM verfügbaren Kalibrationsverfahren VStrom-Fuzzy. Die weiteren Parameter und Modelleinstellungen werden unverändert aus dem Modellzustand DTV 2011 des GVM ZH übernommen. Durch die Kalibration der Quelle-Ziel-Matrix werden die Differenzen zwischen den Modellbelastungen und Querschnittszählungen minimiert, soweit dies die Konsistenz zwischen den Zählraten erlaubt. Um diese Konsistenz sicherzustellen, werden die Zählraten vor der Modellkalibration plausibilisiert und weniger plausible Zählraten nach Bedarf nicht verwendet.

## 2 Aufbereitung der Zähldaten

### 2.1 Bundesamt für Strassen (ASTRA)

Die Rohdaten der SWISS10-Zählstellen des Bundesamts für Strassen (ASTRA) sind online frei verfügbar. Diese wurden für die Verwendung im vorliegenden Projekt heruntergeladen und aufbereitet. In den Rohdaten ist für jede Zählstelle, für jede Stunde des Tages und für 7 Fahrzeugklassen (Personenwagen, Lieferwagen, Motorräder, Cars, Lastwagen, Lastzüge, Sattelzüge) der Jahresmittelwert der gezählten Fahrzeuge vorhanden. Diese Daten erlauben also eine genaue Abbildung der notwendigen Grundlage für die hier vorgenommene Modellkalibration. Hierbei wurden jeweils die Werte von 6:00 bis 22:00 (Tagesverkehr) und jene von 22:00 bis 6:00 (Nachtverkehr) aufaddiert und in die 3 Fahrzeugklassen des GVM ZH aggregiert. Hierbei wurden die Lastklassen Motorräder, Cars, Lastwagen, Lastzüge und Sattelzüge der Kategorie LW zugeordnet. Die Zahlen für die Klassen PW und LI sind jeweils genau die gleichen wie für die entsprechenden SWISS10-Lastklassen.

Nach der Aufbereitung und Plausibilisierung der ASTRA-Zähldaten und deren Zuordnung zu den Strecken des GVM ZH standen Daten von insgesamt 99 Zählstellen für die Kalibration zur Verfügung.

### 2.2 Tiefbauamt des Kantons Zürich (TBA)

Die vom TBA zur Verfügung gestellten Zähldaten liegen nicht in der selben disaggregierten Form vor wie jene des ASTRA. Daher musste hier bei der Aufbereitung teilweise mit Annahmen gearbeitet werden, bzw. Näherungsrechnungen aus früheren Modellanwendungen übernommen werden.

Für die Zählstellen des TBA liegt jeweils die Gesamtanzahl Fahrzeuge (nicht getrennt nach Lastklasse) vor. Zudem gibt es Angaben über die durchschnittliche stündliche Belastung am Tag und in der Nacht, sowie über den Anteil lärmintensiver Fahrzeuge am Tag und in der Nacht. Da die vom TBA zur Verfügung gestellten Daten ebenfalls keine Trennung nach Fahrtrichtung enthalten, wurde hier auf die in der Modellkalibration 2011 verwendeten Richtungsanteile zurückgegriffen, und diese unverändert übernommen.

Mit folgendem Vorgehen wurden die Daten aufbereitet, um sie in ein mit den Anforderungen des GVM ZH konsistentes Format zu bringen:

- Berechnung der Anzahl Fahrzeuge am Tag (16 \* Stundenwert) und in der Nacht (8 \* Stundenwert);
- Berechnung der Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge (Fahrzeugklasse LW im GVM ZH) aus der Gesamtanzahl am Tag / in der Nacht, multipliziert mit den ausgewiesenen Anteilen lärmintensiver Fahrzeuge;
- Berechnung der Anzahl Lieferwagen (Fahrzeugklasse LI) mittels der vom Kanton Zürich getroffenen und bei der Modellkalibration 2011 übernommenen Annahme: Anzahl Lieferwagen = 1.726 \* Anzahl Lastwagen;
- Berechnung der Anzahl Personenwagen (Fahrzeugklasse PW) durch Subtraktion der Zahlen für die beiden anderen Fahrzeugklassen von der Gesamtanzahl Fahrzeuge.

Die Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge (LW) liegt also genau vor. Allfällige Ungenauigkeiten könnten durch die Aufteilung zwischen den Kategorien PW und LI mittels des fixen Faktors entstehen; diese Aufteilung ist aber nur von sekundärer Wichtigkeit und nur für die Struktur des Modells relevant, da für die Lärmberechnungen diese beiden Fahrzeugklassen wiederum aggregiert betrachtet werden, und deren Gesamtanzahl genau stimmt.

Nach der Aufbereitung und Plausibilisierung der Daten standen Zählwerte von insgesamt 406 Zählstellen des TBA für die Kalibration zur Verfügung.

## 2.3 Dienstabteilung Verkehr der Stadt Zürich (DAV)

Für die Zählstellen der DAV liegen die Zählwerte als richtungsgetrennte Stundenwerte für die Gesamtanzahl Fahrzeuge vor. Zudem standen die Anteile lärmintensiver Fahrzeuge am Tag und in der Nacht, welche bei der Kalibration 2011 verwendet wurden, zur Verfügung. Hier wurden zunächst die Gesamtvolumen an Tages- und Nachterverkehr aus den Stundenwerten aufaddiert. Für die Aufteilung auf die einzelnen Fahrzeugklassen wurde dann dasselbe Verfahren verwendet wie für die Zählwerte des TBA. Hier besteht also eine Konsistenz zwischen den verwendeten Daten.

Es konnten Zählwerte von 160 Zählstellen der DAV für die Kalibration verwendet werden.

## 2.4 Stadt Winterthur

Hier liegen richtungsgetrennte DTV-Daten vor. Diese sind aber nicht nach Tages- und Nachtverkehr differenziert, ebensowenig wie die ausgewiesenen Anteile lärmintensiver Fahrzeuge. Deshalb musste hier ein leicht abweichendes Vorgehen gewählt werden, um die Daten aufzubereiten:

- Berechnung der Anzahl LW als Anzahl Fahrzeuge \* Anteil lärmintensiver Fahrzeuge;
- Berechnung der Anzahl LI als Anzahl LW \* 1.726 (siehe oben);
- Berechnung der Anzahl PW als Anzahl Fahrzeuge – Anzahl LI – Anzahl LW;
- Aufteilung der 3 Fahrzeugklassen auf Tages- und Nachtverkehr; hier musste mit Annahmen, bzw. Mit aus den übrigen Datengrundlagen ermittelten durchschnittlichen Faktoren, gearbeitet werden:
  - PW: 92% am Tag / 8% in der Nacht;
  - LI: 90% am Tag / 10% in der Nacht;
  - LW: 98% am Tag / 2% in der Nacht.

Hier liegen die Daten also im Vergleich zu den anderen Quellen in eher unsicherer Form vor; um eine Plausibilisierung der Modellkalibration auf dem Gebiet der Stadt Winterthur vornehmen zu können, werden die entsprechenden Werte aber trotzdem im Modell belassen.

Nach der Aufbereitung und Plausibilisierung der Daten standen Zählwerte von insgesamt 17 Zählstellen der Stadt Winterthur für die Kalibration zur Verfügung.

## 3 Modellkalibration

### 3.1 Vorgehen

Die gemäss den im vorigen Kapitel beschriebenen Vorgehensweisen aufbereiteten Zähldaten wurden als benutzerdefinierte Attribute in die Netzmodelle des GVM ZH, welche in der Software VISUM der PTV AG vorliegen, eingepflegt. Die so neu erzeugten Attribute sind aus Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1 Benutzerdefinierte Attribute zur Abbildung der Zähldaten

ZSTID	Zählstellen-Nummer bzw. -ID
ZST_AMT	Zählstellen-Betreiber
ZW_PW_T	Anzahl Personenwagen zwischen 6:00 und 22:00
ZW_LI_T	Anzahl Lieferwagen zwischen 6:00 und 22:00
ZW_LW_T	Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00
ZW_FZG_T	Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00
ZW_PW_N	Anzahl Personenwagen zwischen 22:00 und 6:00
ZW_LI_N	Anzahl Lieferwagen zwischen 22:00 und 6:00
ZW_LW_N	Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
ZW_FZG_N	Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00

Um die Einflüsse der Strassenbelastungen auf die Geschwindigkeiten, welche das bei der Umlegung wichtige Routenwahlverhalten bestimmen, korrekt abzubilden, mussten die Gesamttageskapazitäten aller Strecken auf die beiden Zeitperioden Tag und Nacht umgerechnet werden. Dies wurde vereinfacht mit den Faktoren  $2/3$  (Tag) bzw.  $1/3$  (Nacht) bewerkstelligt. Spezielle Regelungen wie veränderte Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Nachtfahrverbote wurden hier aus Aufwandsgründen nicht berücksichtigt.

Die Kalibration der Nachfragematrizen auf die Zählwerte wurde für die beiden Netzzustände (Tag und Nacht) und für die drei relevanten Fahrzeugklassen (PW, LI, LW) mit dem in VISUM implementierten automatischen Verfahren VStrom-Fuzzy durchgeführt. Dieses minimiert, unter Beibehaltung einer plausiblen Matrixstruktur, die Abweichungen zwischen den Zählwerten (realen Querschnittsbelastungen) und den durch das Umlegungsmodell berechneten Streckenbelastungen. Als Ausgangswerte wurden hierbei die Matrizen aus der Modellkalibration 2011 verwendet, welche in einem ersten Schritt anteilig auf Tag und Nacht aufgeteilt wurden.

### 3.2 Ergebnisse

Da bei der Kalibration ein Minimum der Differenzen zwischen modellierten Streckenbelastungen und Zählwerten angestrebt wird, ist diese Abweichung auch ein gutes Kriterium für die Qualität der resultierenden Umlegungsergebnisse. Einen Eindruck über die Übereinstimmung der Werte im Tagesverkehr gibt Abbildung 1. Die gelb markierten Strecken sind jene, für welche Zählwerte vorliegen. Zusätzliche grüne Balken zeigen hier eine negative, rote Balken eine positive Differenz zwischen Modellbelastung und Zählwert. Insgesamt sind die Abweichungen wie angestrebt sehr gering.

Die detaillierten Vergleiche für die einzelnen Fahrzeugklassen werden für die 2 Modellzustände (Tag und Nacht) in den darauffolgenden Abbildungen gezeigt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Bei perfekter Übereinstimmung wäre der in der Tabelle ausgewiesene Regressionskoeffizient jeweils 1, genau wie das Gütemass  $R^2$ . Zudem wäre der mittlere Fehler 0%, die Punkte in den Abbildungen würden also genau auf der grünen Gerade liegen. Eine solch perfektes Übereinstimmung kann in der Realität aber natürlich nie erzielt werden, da ja auch die Zählzeiten jeweils mit einer gewissen Unsicherheit behaftet sind. Es ist jedoch zu sehen, dass die Modellergebnisse im Allgemeinen sehr gut mit den Zählwerten übereinstimmen, und die Werte somit für die Berechnungen des Emissionskatasters verwendet werden können.

Abbildung 1 Vergleich Netzbelastungen – Zählzeiten (Anzahl Fahrzeuge im Tagesverkehr)

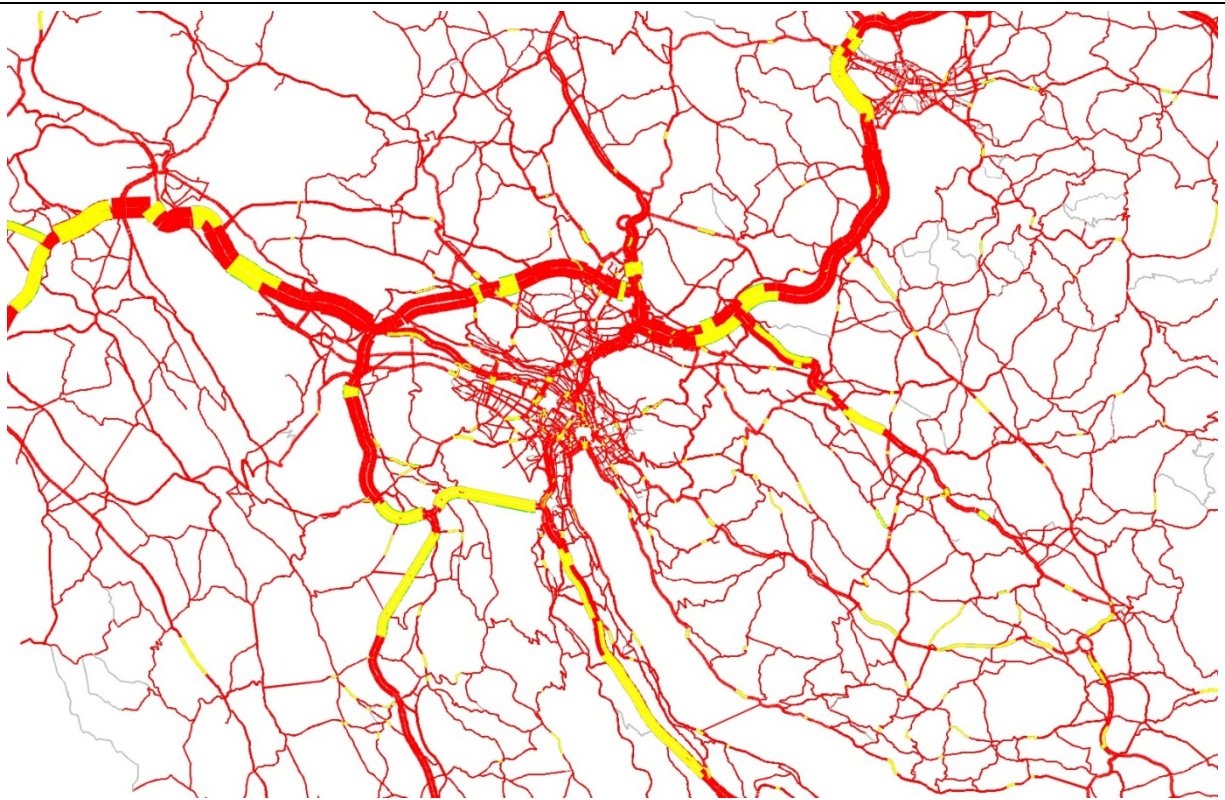


Tabelle 2 Vergleich der kalibrierten Streckenbelastungen mit den Querschnittszählungen

Netz	Nachfragesegment	Anzahl Zählstellen	Mittlerer Zählwert	Mittlere rel. Differenz	Regressionskoeffizient	$R^2$
Tag	PW	651	6'925	2%	0.99	1.00
	LI	651	836	3%	1.00	1.00
	LW	651	563	1%	1.00	1.00
	Fahrzeuge	651	8'325	2%	0.99	1.00
Nacht	PW	651	770	2%	1.00	1.00
	LI	649	72	4%	1.00	1.00
	LW	647	49	4%	0.99	1.00
	Fahrzeuge	651	890	2%	1.00	1.00

Abbildung 2 Umlegungsanalyse: PW Tag

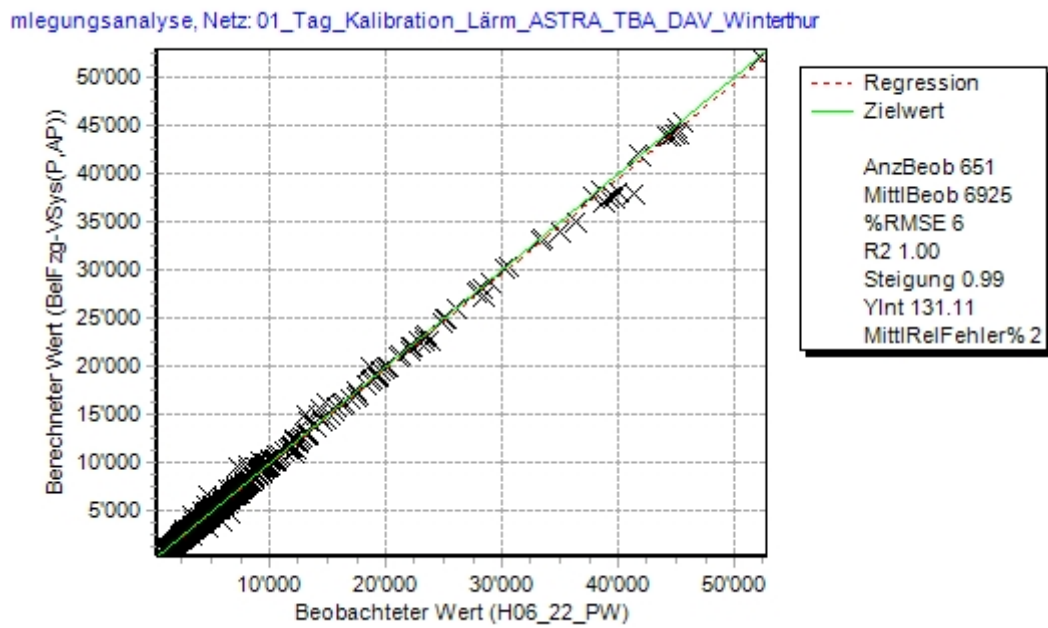


Abbildung 3 Umlegungsanalyse: LI Tag

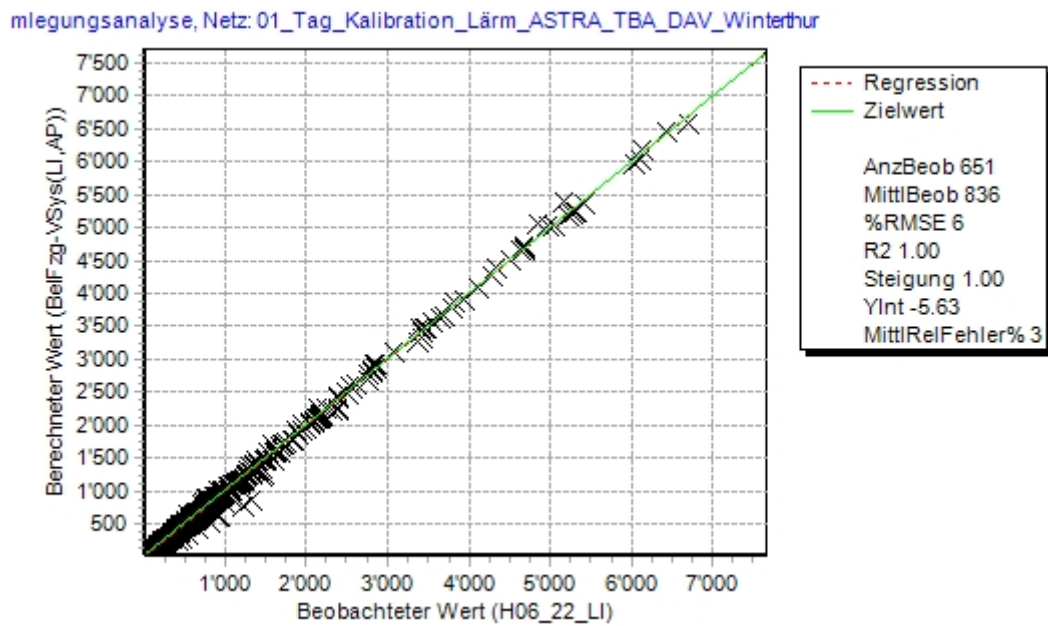


Abbildung 4 Umlegungsanalyse: LW Tag

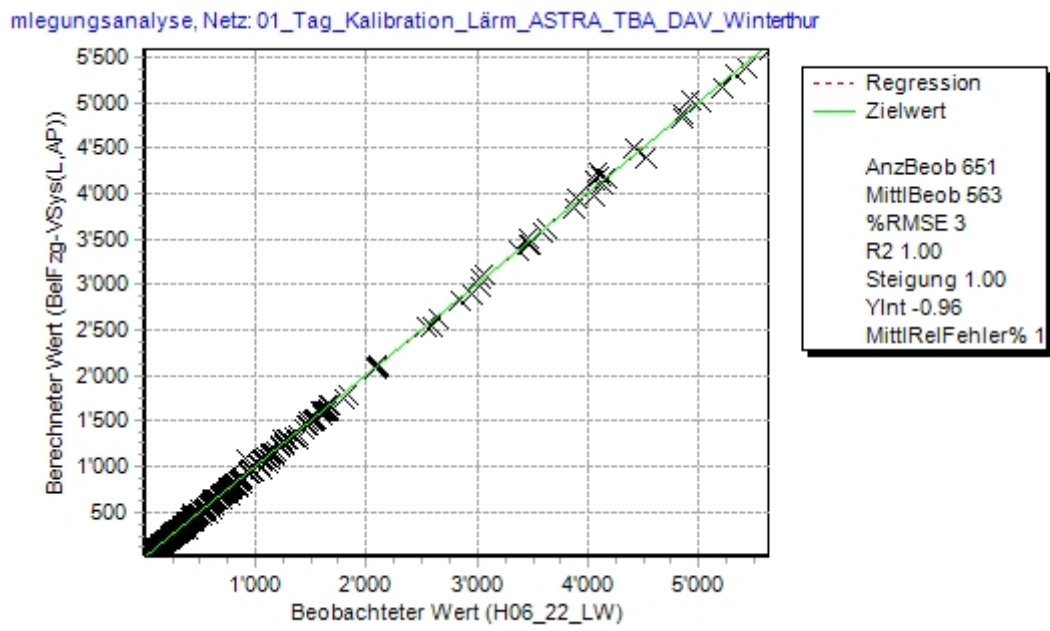


Abbildung 5 Umlegungsanalyse: Fahrzeuge Tag

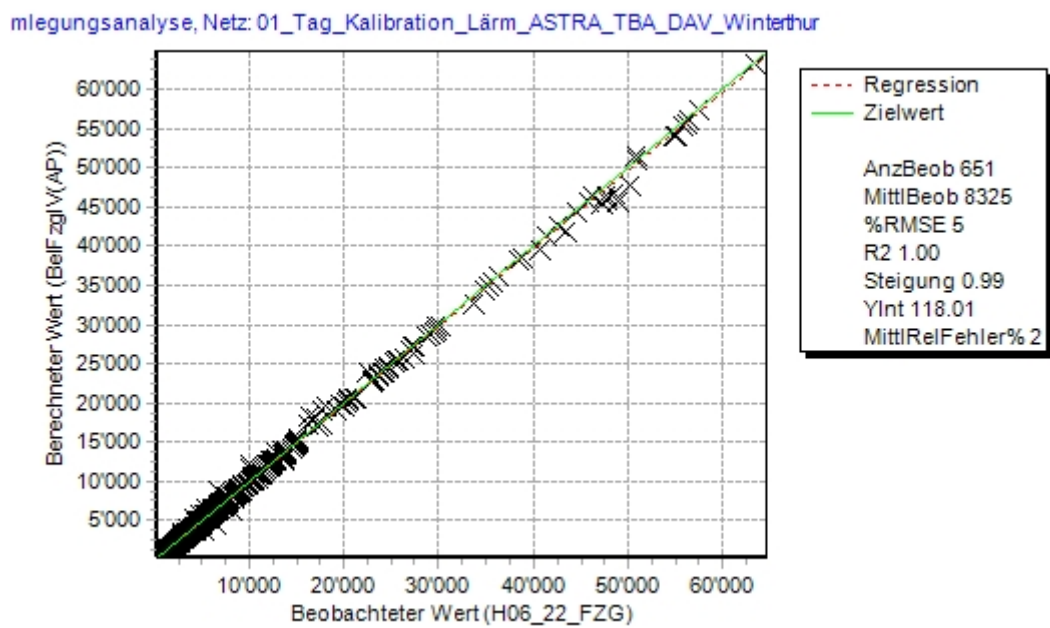


Abbildung 6 Umlegungsanalyse: PW Nacht

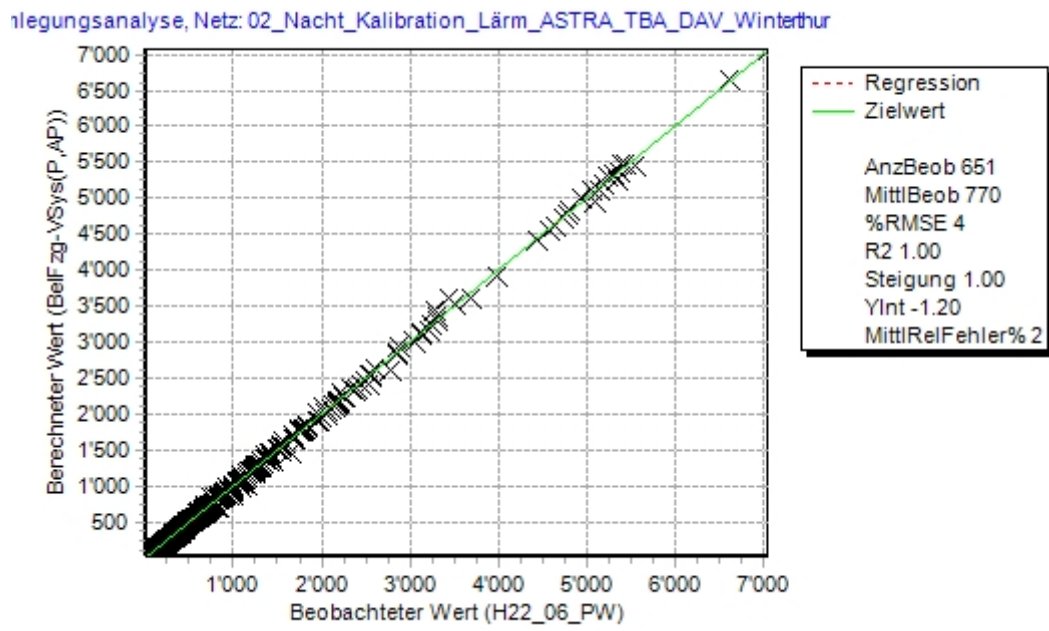


Abbildung 7 Umlegungsanalyse: LI Nacht

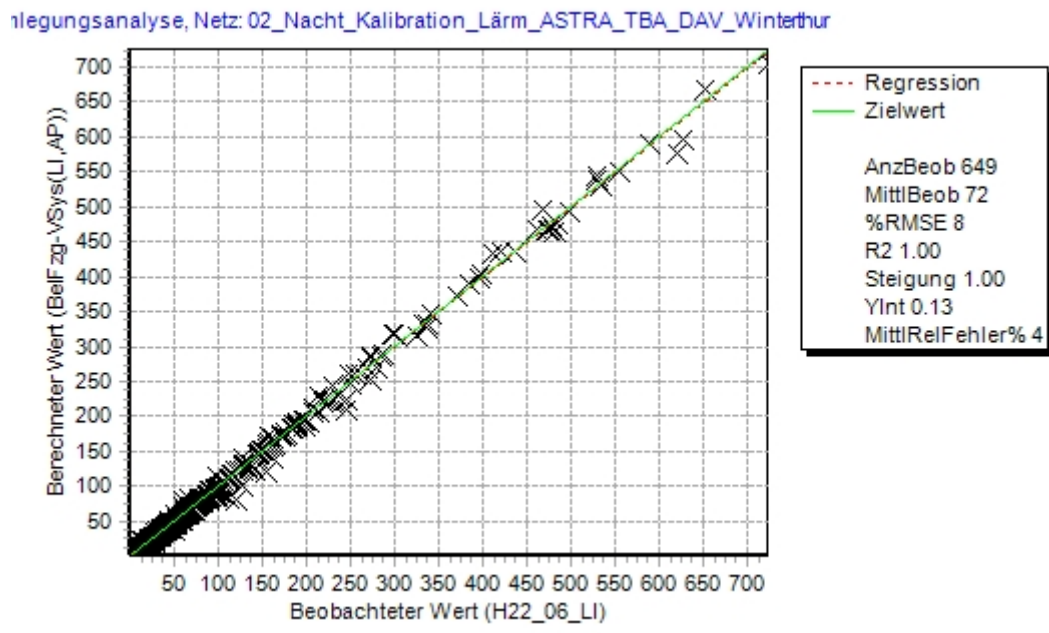


Abbildung 8 Umlegungsanalyse: LW Nacht

Umlegungsanalyse, Netz: 02\_Nacht\_Kalibration\_Lärm\_ASTRA\_TBA\_DAV\_Winterthur

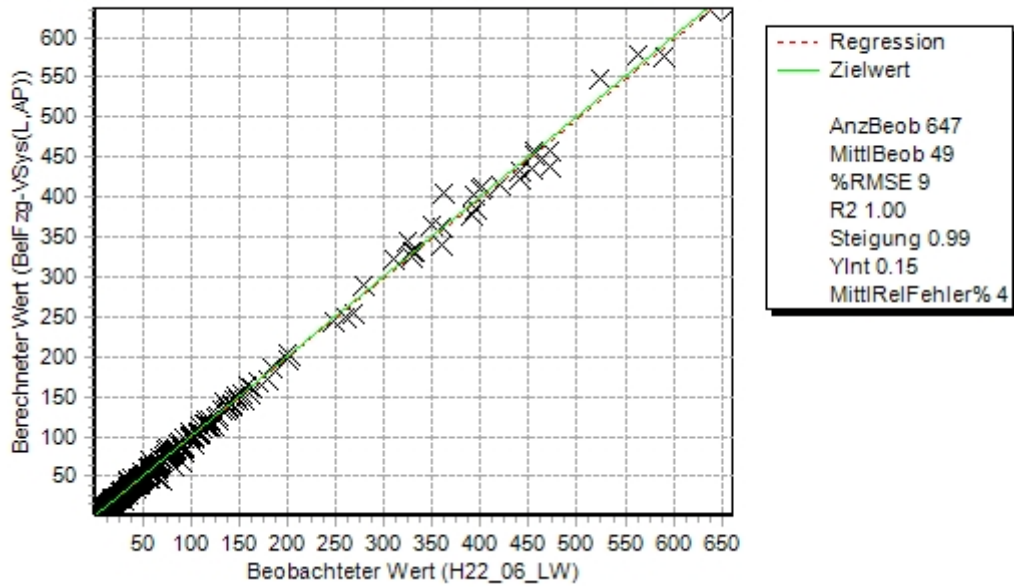
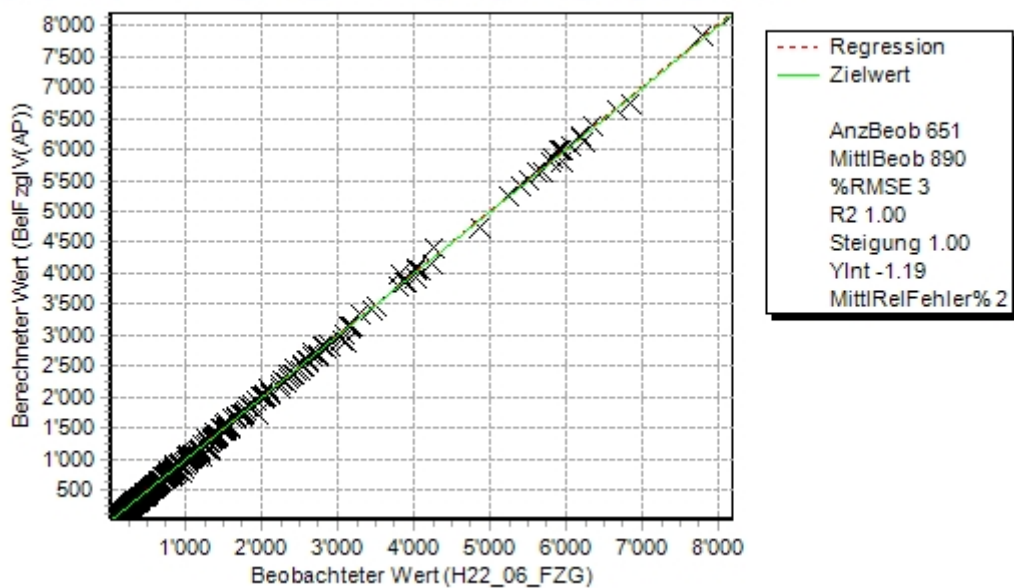


Abbildung 9 Umlegungsanalyse: Fahrzeuge Nacht

Umlegungsanalyse, Netz: 02\_Nacht\_Kalibration\_Lärm\_ASTRA\_TBA\_DAV\_Winterthur



## 4 Bereitstellung der Ergebnisse

Die bei der Modellkalibration erzielten Ergebnisse werden dem TBA in Form von Shapefiles, welche in jeder GIS- oder Datenbank-Software verwendet werden können, zur Verfügung gestellt. Es wird für die Strecken und Zonenanbindungen je eine gemeinsame Datei für den Tages- und Nachtverkehr erzeugt.

In der Streckendatei Datei sind neben den in Tabelle 1 gezeigten benutzerdefinierten Attributen zur Abbildung der Tages- und Nachtzählwerte die aus den Modellrechnungen resultierenden Streckenbelastungen für alle 51'304 im GVM ZH abgebildeten Strecken enthalten, jeweils aufgeteilt nach Fahrzeugklasse und als aggregierte Summe über alle 3 Klassen (insgesamt also je 4 Werte). Zusätzlich sind die Querschnittswerte, als Summe der gerichteten Streckenbelastungen, enthalten. Diese Werte können als Grundlage für die Emissionsberechnungen verwendet werden. Die entsprechenden Variablennamen sind in

**Tabelle 3** Im Strecken-Shapefile vorhandene Variablen

---

aufgelistet.

Die im Datensatz der Zonenanbindungen, welche ebenfalls für die Berechnungen notwendig sind, enthaltenen Variablen sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 3 Im Strecken-Shapefile vorhandene Variablen

NR	Streckenummer
VONKNOTNR	Nummer des Quellknotens
NACHKNOTNR	Nummer des Zielknotens
ZSTID	Zählstellen-Nummer bzw. -ID
ZST_AMT	Zählstellen-Betreiber
ZW_PW_T	Zählwert Anzahl Personenwagen zwischen 6:00 und 22:00
ZW_LI_T	Zählwert Anzahl Lieferwagen zwischen 6:00 und 22:00
ZW_LW_T	Zählwert Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00
ZW_FZG_T	Zählwert Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00
ZW_PW_N	Zählwert Anzahl Personenwagen zwischen 22:00 und 6:00
ZW_LI_N	Zählwert Anzahl Lieferwagen zwischen 22:00 und 6:00
ZW_LW_N	Zählwert Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
ZW_FZG_N	Zählwert Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
BEL_PW_T	Modellbelastung Anzahl Personenwagen zwischen 6:00 und 22:00
BEL_LI_T	Modellbelastung Anzahl Lieferwagen zwischen 6:00 und 22:00
BEL_LW_T	Modellbelastung Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00
BEL_FZG_T	Modellbelastung Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00
BEL_PW_N	Modellbelastung Anzahl Personenwagen zwischen 22:00 und 6:00
BEL_LI_N	Modellbelastung Anzahl Lieferwagen zwischen 22:00 und 6:00
BEL_LW_N	Modellbelastung Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
BEL_FZG_N	Modellbelastung Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
QS_PW_T	Modellbelastung Anzahl Personenwagen zwischen 6:00 und 22:00, Querschnittswert
QS_LI_T	Modellbelastung Anzahl Lieferwagen zwischen 6:00 und 22:00, Querschnittswert
QS_LW_T	Modellbelastung Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00, Querschnittswert
QS_FZG_T	Modellbelastung Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00, Querschnittswert
QS_PW_N	Modellbelastung Anzahl Personenwagen zwischen 22:00 und 6:00, Querschnittswert
QS_LI_N	Modellbelastung Anzahl Lieferwagen zwischen 22:00 und 6:00, Querschnittswert
QS_LW_N	Modellbelastung Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00, Querschnittswert
QS_FZG_N	Modellbelastung Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00, Querschnittswert
QS_PW_DTV	Modellbelastung Anzahl Personenwagen zwischen 22:00 und 6:00, Querschnittswert
QS_LI_DTV	Modellbelastung Anzahl Lieferwagen zwischen 22:00 und 6:00, Querschnittswert
QS_LW_DTV	Modellbelastung Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00, Querschnittswert
QS_FZG_DTV	Modellbelastung Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00, Querschnittswert
QS_NT	Nt – stündliche Fahrzeugmenge zwischen 6:00 und 22:00
QS_NN	Nn – stündliche Fahrzeugmenge zwischen 22:00 und 6:00
QS_NT2	Nt2 – Anteil lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00 [%]
QS_NN2	Nn2 – Anteil lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00 [%]
QS_NACHT	Anteil des Verkehrs zwischen 22:00 und 6:00 am Gesamtverkehr [%]
ZUSTAND	Jahr des abgebildeten Netzzustandes
VISUM	Firmen- und Mitarbeiterkürzel der bearbeitenden Person
VISDAT	Datum der Auslieferung der Datei

Tabelle 4 Im Anbindungs-Shapefile vorhandene Variablen

KNOTNR	Knotennummer
KNOTEN\XKOORD	X-Koordinate des Knotens
KNOTEN\YKOORD	Y-Koordinate des Knotens
BEZNR	Nummer des angebundenen Bezirkes
BEZ\XKOORD	X-Koordinate des Bezirksreferenzpunkts
BEZ\YKOORD	Y-Koordinate des Bezirksreferenzpunkts
GEWICHT(IV)	Anteil des Quell- und Zeilverkehrs der Zone, der über die Anbindung ins Netz eingespeist wird
QS_PW_T	Modellbelastung Anzahl Personenwagen zwischen 6:00 und 22:00
QS_LI_T	Modellbelastung Anzahl Lieferwagen zwischen 6:00 und 22:00
QS_LW_T	Modellbelastung Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00
QS_FZG_T	Modellbelastung Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00
QS_PW_N	Modellbelastung Anzahl Personenwagen zwischen 22:00 und 6:00
QS_LI_N	Modellbelastung Anzahl Lieferwagen zwischen 22:00 und 6:00
QS_LW_N	Modellbelastung Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
QS_FZG_N	Modellbelastung Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
QS_PW_DTV	Modellbelastung Anzahl Personenwagen zwischen 22:00 und 6:00
QS_LI_DTV	Modellbelastung Anzahl Lieferwagen zwischen 22:00 und 6:00
QS_LW_DTV	Modellbelastung Anzahl lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
QS_FZG_DTV	Modellbelastung Gesamtanzahl Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00
QS_NT	Nt – stündliche Fahrzeugmenge zwischen 6:00 und 22:00
QS_NN	Nn – stündliche Fahrzeugmenge zwischen 22:00 und 6:00
QS_NT2	Nt2 – Anteil lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 6:00 und 22:00 [%]
QS_NN2	Nn2 – Anteil lärmintensiver Fahrzeuge zwischen 22:00 und 6:00 [%]
QS_NACHT	Anteil des Verkehrs zwischen 22:00 und 6:00 am Gesamtverkehr [%]
ZUSTAND	Jahr des abgebildeten Netzzustandes
VISUM	Firmen- und Mitarbeiterkürzel der bearbeitenden Person
VISDAT	Datum der Auslieferung der Datei