



# **Aufbereitung der Verkehrsdaten für den Luftreinhalte- und Lärmaktionsplan**

## **Ergebnisdokumentation**

Berlin, 21.03.2017

# Aufbereitung der Verkehrsdaten für den Luftreinhalte- und Lärmaktionsplan

erarbeitet für:



**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt**

Abt. IX

Brückenstraße 6

10179 Berlin

erarbeitet durch:



VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH

**VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH**

Ullsteinstraße 114

12109 Berlin

# Inhalt

## Inhalt 3

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>1 Aufgabenstellung</b>	<b>6</b>
<b>2 Erstellung der Netzgeometrie</b>	<b>7</b>
<b>3 Aufbereitung der Netzattribute</b>	<b>8</b>
3.1 Anzahl Fahrstreifen .....	8
3.2 Busspuren .....	8
3.3 Radfahrstreifen.....	8
3.4 Mittelstreifenbreite .....	8
3.5 Zulässige Höchstgeschwindigkeiten .....	9
3.6 Fahrbahnoberfläche .....	9
3.7 Fahrbahnzustand .....	9
3.8 Fahrbahnlage .....	10
<b>4 Aufbereitung der Verkehrsmengen</b>	<b>11</b>
4.1 Kfz- und Lkw-Daten (DTVw) .....	11
4.2 Verkehrsmengen Kfz (DTV) .....	13
4.3 Verkehrsmengen Lkw (DTV) .....	14
4.4 Verkehrsmengen Busse .....	14
4.5 Verkehrsmengen Krafträder.....	16
4.6 Verkehrsmengen leichte Nutzfahrzeuge.....	18
4.7 Verkehrsmengen Pkw.....	18
4.8 Fahrleistung im Nebenstraßennetz.....	19

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Aufbau Detailnetz .....	7
Abbildung 2:	Vorgehensweise für die Verkehrsmengen Kfz .....	12
Abbildung 3:	Vorgehensweise für die Verkehrsmengen Lkw (> 3,5 t) .....	13
Abbildung 4:	Vorgehensweise für die Verkehrsmengen Linien- und Reisebusse.....	16
Abbildung 5:	Vorgehensweise für die Verkehrsmengen Krafträder .....	18

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hochrechnungsfaktoren 12h-DTVw in 24h-DTVw.....	12
Tabelle 2: Umrechnungsfaktoren DTV und DEN für Kfz.....	13
Tabelle 3: Umrechnungsfaktoren DTV und DEN für Lkw (> 3,5 t).....	14
Tabelle 4: Anteil Reisebusse nach StEP-Kategorien und großem Hundekopf .....	15
Tabelle 5: Anteil Krafträder nach StEP-Kategorien und großem Hundekopf .....	17
Tabelle 6: Fahrleistung im Nebenstraßennetz .....	19

# 1 Aufgabenstellung

Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt plant die Fortschreibung des Lärmaktionsplans und des Luftreinhalteplans für Berlin. Da die Kfz-Belastungen eine wesentliche Grundlage hierfür bilden, bedarf es einer differenzierten Aufbereitung dieser Daten.

Für das Berliner Hauptverkehrsstraßennetz wurden folgende Verkehrsmengen (DTV), sowie deren Anteile am Gesamt-Kfz-Verkehr und die Aufteilung auf die Stundengruppen Tag/Abend/Nacht ermittelt:

## Verkehrsmengen:

- Kfz
- Lkw <3,5t (leichte Nutzfahrzeuge)
- Lkw >3,5t
- Linienbusse
- Reisebusse
- Kräder
- Pkw

Außerdem wurden die Fahrleistungsanteile für das Nebennetz bestimmt.

Des Weiteren wurden folgende für die Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung wichtigen Straßendaten erhoben bzw. aktualisiert:

## Geometriedaten:

- Anzahl Fahrstreifen
- Busspuren
- Radfahrstreifen
- Mittelstreifenbreite
- Geschwindigkeiten
- Fahrbahnoberfläche
- Fahrbahnzustand
- Fahrbahnlage (Brücke, Tunnel)

Netzgrundlage war das bei der Senatsverwaltung im Einsatz befindliche Detailnetz, das im Rahmen dieses Auftrags mit zusätzlichen Abschnittsteilungen (orientiert an der Bebauung) versehen wurde, um den Anforderungen für die Luft- und Lärmberechnung gerecht zu werden.

## 2 Erstellung der Netzgeometrie

Verwendet wurde das aktuelle VMS-Detailnetz (Stand 01/2016). Die Netzgeometrie wurde unter Berücksichtigung einiger Anmerkungen von SenStadtUm Abt. IX C 32 geprüft und ggf. angepasst. Anhand des Luftbilds 2015 wurden zusätzliche Teilungspunkte<sup>1</sup> definiert, die sich an der Änderung der Bebauungssituation orientieren. Der Netzbereich wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt. Das so entstandene Netz wird im Folgenden als Umweltnetz bezeichnet (s. Abbildung 1).

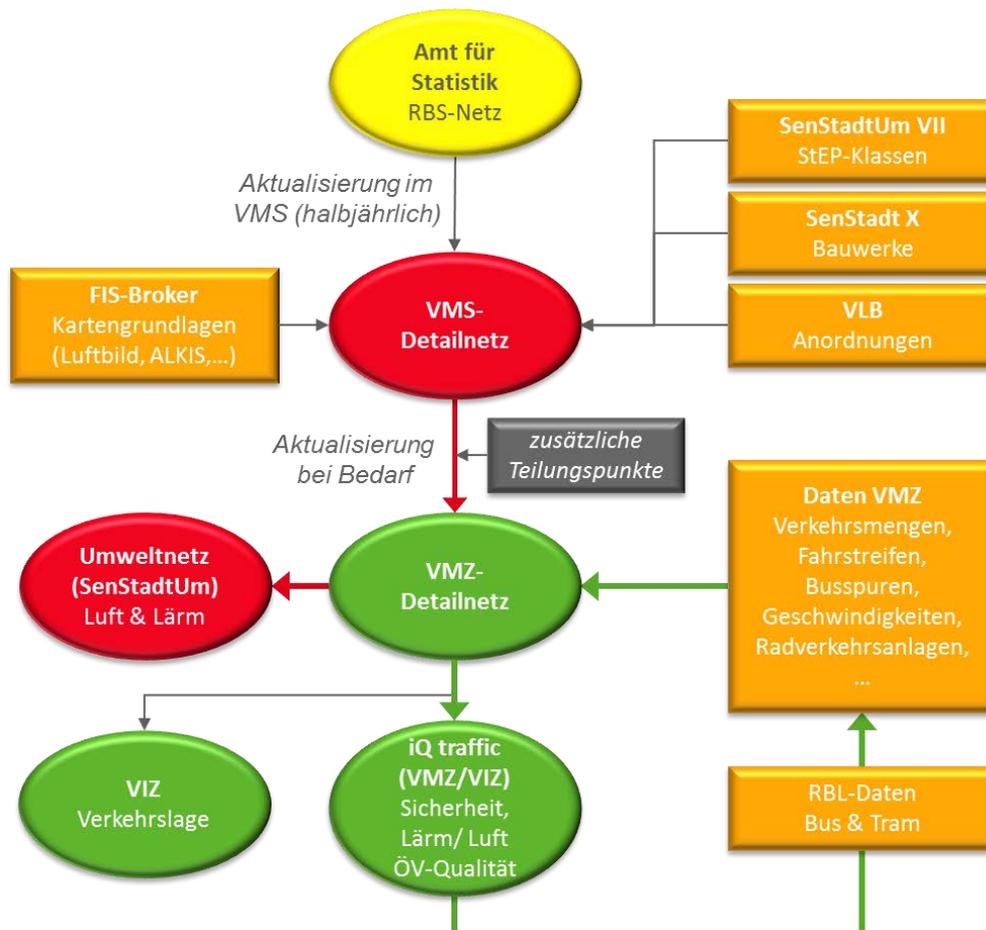


Abbildung 1 Aufbau Detailnetz

<sup>1</sup> Es wurden nur die zum Lärmnetz gehörigen Abschnitte geprüft.

### 3 Aufbereitung der Netzattribute

Die für die Umweltberechnungen benötigten Attribute wurden aus dem der VMZ vorliegenden Detailnetz an das Umweltnetz übernommen. Da das Umweltnetz einen aktuelleren Stand hatte als das VMZ Detailnetz, ließen sich die Daten nicht komplett automatisch übertragen. Im Fall nicht referenzierter Abschnitte wurden die Daten manuell ergänzt.

Diese bei der VMZ vorliegenden Daten stammen aus den Jahren 2013/2014. Deshalb erfolgte eine Prüfung<sup>2</sup> und ggf. Aktualisierung für die einzelnen Abschnitte anhand des Luftbilds von 2015. Für Abschnitte, die im Luftbild nicht erkennbar waren (z.B. Baustelle, Verschattung, Bäume) wurden die alten Daten beibehalten.

Eine Dokumentation der am Netz befindlichen Attribute befindet sich im Anhang.

#### 3.1 Anzahl Fahrstreifen

Die Fahrstreifen wurden anhand des Luftbilds 2015 aktualisiert. Erfasst wurde die überwiegend auf dem Abschnitt vorhandene Anzahl pro Fahrtrichtung. Zum einen handelt es sich um die befahrbaren Fahrstreifen (ohne Busspur), wobei wenig befahrene Abbiegestreifen nicht berücksichtigt wurden. Zum anderen wurden die baulich vorhandenen Streifen gezählt, die auch Busspuren, breite Radstreifen, Parkstreifen, usw. beinhalten.

#### 3.2 Busspuren

Die Busspuren wurden anhand des Luftbilds 2015 aktualisiert. Eine Schwierigkeit dabei war, dass diese nicht immer zu erkennen sind, wenn sie temporär als Parkstreifen genutzt werden. In diesen Fällen wurden die alten Daten beibehalten.

#### 3.3 Radfahrstreifen

Die Aktualisierung der Radstreifen erfolgte anhand des Luftbilds 2015 sofern die Markierungen erkennbar waren.

#### 3.4 Mittelstreifenbreite

Die Breite der Mittelstreifenbreite wurde anhand des Luftbilds 2015 aktualisiert. Bei unsymmetrisch verlaufenden Mittelstreifen wurde eine mittlere, für den Abschnitt repräsentative Breite angenommen.

---

<sup>2</sup> Die Prüfung erfolgte nur für die zum Lärmnetz gehörigen Abschnitte.

### 3.5 Zulässige Höchstgeschwindigkeiten

Grundlage waren die im VMS gepflegten Geschwindigkeiten. Diese Angaben liegen dort als stationierte, auf das Detailnetz referenzierte Daten vor und werden bei Bedarf aktualisiert. Die letzte Aktualisierung erfolgte im August 2016 und basiert auf Informationen der VLB.

Geschwindigkeitsbeschränkungen wurden nur übernommen, wenn sie die überwiegende Abschnittslänge betreffen. Wurden Anordnungen nicht berücksichtigt, ist der betreffende Abschnitt gekennzeichnet (Spalte V\_beschr=x). In diesen Fällen, können die detaillierten Informationen zu genauer Lage und zeitlicher Befristung der mitgelieferten Datei VMAX\_160912 entnommen werden.

Eine Verknüpfung mit dem Umweltnetz kann über die Spalten Detail\_Links\_V05\_Umwelt\_160915.Org\_elemnr und VMAX\_160912.Elem\_nr hergestellt werden. Sie ist jedoch problematisch, da das Umweltnetz durch die zusätzlichen Teilungspunkte eine feinere Abschnittsbildung aufweist als die VMAX-Datei und somit keine eindeutige Zuordnung erfolgen kann. Besser ist eine Überlagerung beider Dateien im GIS.

### 3.6 Fahrbahnoberfläche

Die Angaben zur Fahrbahnoberfläche beruhen im Wesentlichen auf der Befahrung, die im Rahmen der Lärmkartierung 2012 durch die Senatsverwaltung beauftragt wurde. Partiiell wurden die Daten im Rahmen anderer Projekte überarbeitet.

Eine weitere Aktualisierung erfolgte im Rahmen dieses Auftrags dort, wo nach Angaben des AG lärmoptimierter Asphalt zum Einsatz kam. Für diesen Belag wurde eine zusätzliche Kennung eingeführt.

Für Autobahnanschlussstellen liegen keine Informationen zum Fahrbahnbelag vor, da dieser auch für die frühere Lärmkartierung nicht erfasst wurde. In Abstimmung mit dem AG wurden diese Daten nicht ergänzt.

### 3.7 Fahrbahnzustand

Die Angaben zum Fahrbahnzustand beruhen ebenfalls im Wesentlichen auf der Befahrung, die im Rahmen der Lärmkartierung 2012 durch die Senatsverwaltung beauftragt wurde. Partiiell wurden auch diese Daten im Rahmen anderer Projekte überarbeitet.

Im Rahmen dieses Auftrags wurden die Daten anhand der im FIS-Broker der Senatsverwaltung vorliegenden Aufgrabeverbote aktualisiert. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Fahrbahn dort, wo sie in den letzten Jahren nach Aufgrabungen wiederhergestellt wurde, in einem guten Zustand ist.

Für Autobahnanschlussstellen liegen keine Informationen zum Fahrbahnzustand vor, da dieser auch für die frühere Lärmkartierung nicht erfasst wurde. In Abstimmung mit dem AG wurden diese Daten nicht ergänzt.

### **3.8 Fahrbahnlage**

Die Fahrbahnlage wurde anhand des Luftbilds 2015 aktualisiert.

## 4 Aufbereitung der Verkehrsmengen

Grundlage für die Verkehrsmengen bildeten die Kfz- und Lkw-Zahlen aus der vorliegenden Verkehrsstärkenkarte 2014 (DTVw) der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (VLB C), die aus der Detektion der VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH im Auftrag von SenStadtUm Abt. VII A ermittelten Umrechnungsfaktoren DTVw zu DTV sowie die die Anzahl Linienbusfahrten aus iQ Traffic.

Eine Dokumentation der am Netz befindlichen Verkehrsmengen befindet sich im Anhang.

### 4.1 Kfz- und Lkw-Daten (DTVw)

Da das Detailnetz über eine feinere Abschnittsbildung verfügt als das Zählnetz der VLB, entstehen bei der Übertragung der Verkehrsstärken speziell im Bereich von Autobahnanschlussstellen, Tunneln und Kreisverkehren Datenlücken im Detailnetz. Einige Lücken bei den Kfz- und Lkw-Daten konnten anhand zusätzlicher bzw. nacherhobener Zählzeiten der VLB geschlossen werden. Das Schließen der restlichen Lücken, sowie die Datenergänzung außerhalb des Zählnetzes erfolgen durch Modellwerte (VISUM). Das dafür verwendete Netzmodell wurde anhand der Verkehrsstärkenkarte 2014 geeicht.

Im Anhang befindet sich eine Karte, die das Umweltnetz mit den verschiedenen Quellen der Kfz Daten darstellt.

Die Herleitung der Kfz-Verkehrsmengen verdeutlicht Abbildung 2.

Bei der Übernahme der zusätzlichen/nacherhobenen Zählzeiten bestand die Schwierigkeit, dass diese Werte aus unterschiedlichen Jahren stammen (2011-2016) und somit unter Umständen große Abweichungen bei den Daten benachbarter Abschnitte entstanden. Diese wurden durch die geeignete Auswahl von Zählzeiten (falls für mehrere Jahre vorhanden) bzw. die Fortschreibung von benachbarten Abschnitten so gut es ging ausgeglichen, wobei die Daten der Verkehrsstärkenkarte oberste Priorität hatten.

Für ca. 50 Abschnitte lagen weder Zähl- noch Modelldaten vor. Hier gibt es keine Angaben zu Verkehrsmengen.

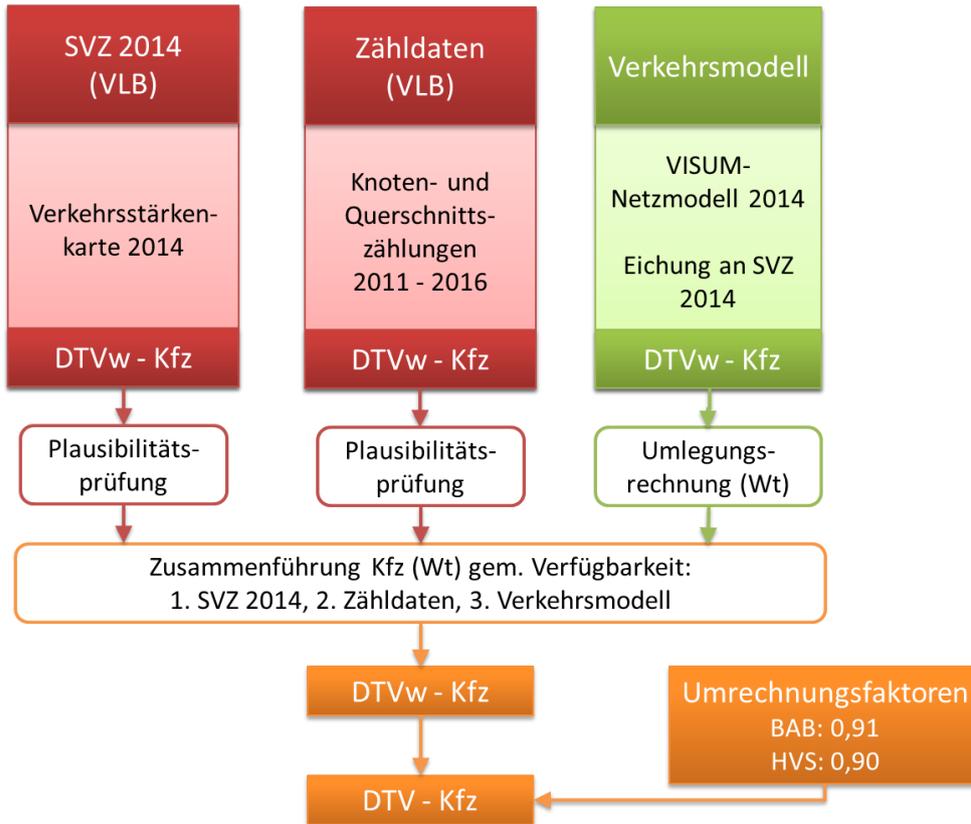


Abbildung 2: Vorgehensweise für die Verkehrsmengen Kfz

Die Zähldaten für den Kfz- und Lkw-DTVw lagen nur als 12-Stunden-Werte vor. In Abstimmung mit VLB wurden diese mit folgenden Faktoren auf 24-Stunden-Werte hochgerechnet (s. Tabelle 1):

	Kfz	Lkw
Autobahn	1,235	1,385
übrige Hauptverkehrsstraßen	1,312	1,235

Tabelle 1: Hochrechnungsfaktoren 12h-DTVw in 24h-DTVw

Für die Abschnitte mit Kfz- und Lkw-Daten aus der Verkehrsstärkenkarte und aus den zusätzlichen Zählungen wurden die Lkw-Anteile berechnet. Auf Abschnitten für die kein Lkw-Anteil berechnet werden konnte, wurden diese wie folgt ergänzt:

- Umrechnung des Lkw-Anteils der alten Zählung (2009) anhand eines netzweit ermittelten Faktors aus alter und neuer Zählung
- Plausibilitätsprüfung

Anhand dieser Anteile wurden die Netzlücken (insbesondere bei Modellwerten) mit dem Lkw-DTVw ergänzt (s. Abbildung 3).

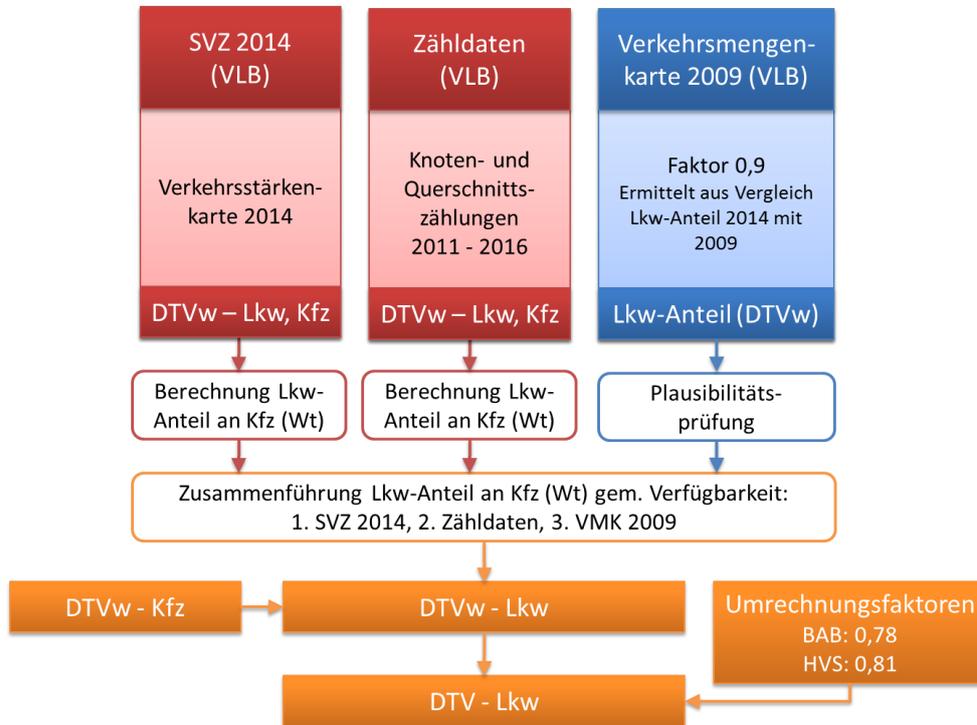


Abbildung 3: Vorgehensweise für die Verkehrsmengen Lkw (> 3,5 t)

## 4.2 Verkehrsmengen Kfz (DTV)

Die DTVw-Daten für Kfz wurden vom Detailnetz der VMZ an das Umweltnetz (neuere Abschnittsbildung) übernommen und in DTV umgerechnet.

Die Umrechnungsfaktoren von DTVw in DTV sowie die Faktoren für die Umrechnung des DTV auf die Verkehrsstärken der Stundengruppen wurden durch die VMZ im Auftrag von SenStadtUm Abt. VII A erarbeitet (s. Tabelle 2).

	DTV	Tag (6-18 Uhr)	Abend (18-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Autobahn	0,91*DTVw	0,71*DTV	0,18*DTV	0,11*DTV
übrige Hauptverkehrsstraßen	0,90*DTVw	0,70*DTV	0,18*DTV	0,12*DTV

Tabelle 2: Umrechnungsfaktoren DTV und DEN für Kfz

### 4.3 Verkehrsmengen Lkw (DTV)

Die DTVw-Daten für Lkw wurden ebenfalls vom Detailnetz der VMZ an das Umweltnetz (neuere Abschnittsbildung) übernommen und in DTV umgerechnet. Dabei handelt es sich um Fahrzeuge > 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht.

Auch diese Umrechnungsfaktoren von DTVw in DTV sowie die Faktoren für die Umrechnung des DTV auf die Verkehrsstärken der Stundengruppen wurden durch die VMZ im Auftrag von SenStadtUm Abt. VII A erarbeitet (Tabelle 3).

	DTV	Tag (6-18 Uhr)	Abend (18-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
<b>Autobahn</b>	0,78*DTVw	0,74*DTV	0,11*DTV	0,15*DTV
<b>übrige Hauptverkehrsstraßen</b>	0,81*DTVw	0,74*DTV	0,13*DTV	0,13*DTV

**Tabelle 3: Umrechnungsfaktoren DTV und DEN für Lkw (> 3,5 t)**

Der Faktor DTVw zu DTV bezieht sich auf alle Fahrzeuge größer 3,5 t zulGG, also auf die Gesamtmenge Lkw und Busse. In Ermangelung eines Faktors NUR für Lkw wird er aber, in Abstimmung mit dem AG, dennoch verwendet.

Hierdurch entsteht eine geringe Unschärfe des Umrechnungsfaktors. Sie ist abhängig von etwaig unterschiedlichen Wochenganglinien zwischen Lkw und Bussen. Aufgrund der i.d.R. deutlich niedrigeren Reisebus<sup>3</sup>-Verkehrsstärken im Vergleich zu den Lkw-Verkehrsstärken kann diese Unschärfe toleriert werden.

Die Lkw-Anteile im DTV wurden auf Basis des DTV für Kfz und Lkw berechnet.

### 4.4 Verkehrsmengen Busse

Da im Rahmen der Verkehrsstärkenkarte keine gesonderte Aufbereitung der Busbelastungen erfolgt ist, mussten diese Werte aus den Zählwerten der VLB gezogen werden. Hierfür wurden ca. 860 Knoten- und ca. 350 Querschnittszählungen ausgewertet. Dabei handelt es sich um die Summe der Linien- und Reisebusse. Für die Hochrechnung der 12-Stunden-Zählwerte

<sup>3</sup> Linienbusse werden separat betrachtet (s. Kapitel 4.4)

auf 24-Stunden-Werte wurden in Abstimmung mit VLB die Lkw-Faktoren angesetzt (s. Tabelle 1)

Um die Zahl der Linienbusse zu erhalten, wurden die bei der VMZ in iQ Traffic vorliegenden RBL-Daten (Echt-Fahrten) der BVG des Jahres 2014 ausgewertet. In den Daten sind auch Ein- und Aussetzerfahrten enthalten. Die Auswertung erfolgte getrennt nach Werktag (Montag bis Donnerstag) und Wochenende sowie nach Stundengruppen (Tag/ Nacht). Der Freitag wurde dabei nicht berücksichtigt, da für ihn als Übergangstag zum Wochenende ein von den übrigen Wochentagen abweichender Fahrplan gilt.

Aus diesen Daten wurden der DTV und der DTVw für die Linienbusse berechnet. Dieser DTVw wurde vom Gesamt-DTVw der Busse abgezogen. So ergab sich die Zahl der Reisebusse pro Abschnitt.

Aufgrund unterschiedlicher Datenquellen und –zeiträume führte die Berechnung der Reisebusse auf diversen Abschnitten zu negativen Werten. Für die Korrektur dieser Werte wurde für alle Abschnitte mit positiven Reisebusbelastungen der Reisebusanteil (DTVw) am Gesamt-Kfz berechnet und daraus ein netzweiter Mittelwert für die einzelnen StEP-Kategorien innerhalb und außerhalb des großen Hundekopfes gebildet (s. Tabelle 4).

Kategorie StEP	Großer Hundekopf	Anteil Reisebusse [%]
I	innerhalb	0,5
II	innerhalb	0,4
III	innerhalb	0,8
IV	innerhalb	0,8 <sup>*)</sup>
V	innerhalb	0,8 <sup>*)</sup>
0	außerhalb	0,2
I	außerhalb	0,3
II	außerhalb	0,3
III	außerhalb	0,5
IV	außerhalb	0,5 <sup>*)</sup>
V	außerhalb	0,5 <sup>*)</sup>

\*) Anpassung nach Plausibilitätsprüfung

**Tabelle 4: Anteil Reisebusse nach StEP-Kategorien und großem Hundekopf**

Diese Anteile wurden auf die Abschnitte mit negativer Reisebusbelastung übertragen und daraus erneut der DTVw berechnet (s. Abbildung 4). Der Reisebus-DTVw wurde einer eingehenden Prüfung unterzogen, wobei auch

Aufkommensschwerpunkte wie der ZOB, der Alexanderplatz und weitere touristische Ziele berücksichtigt wurden.

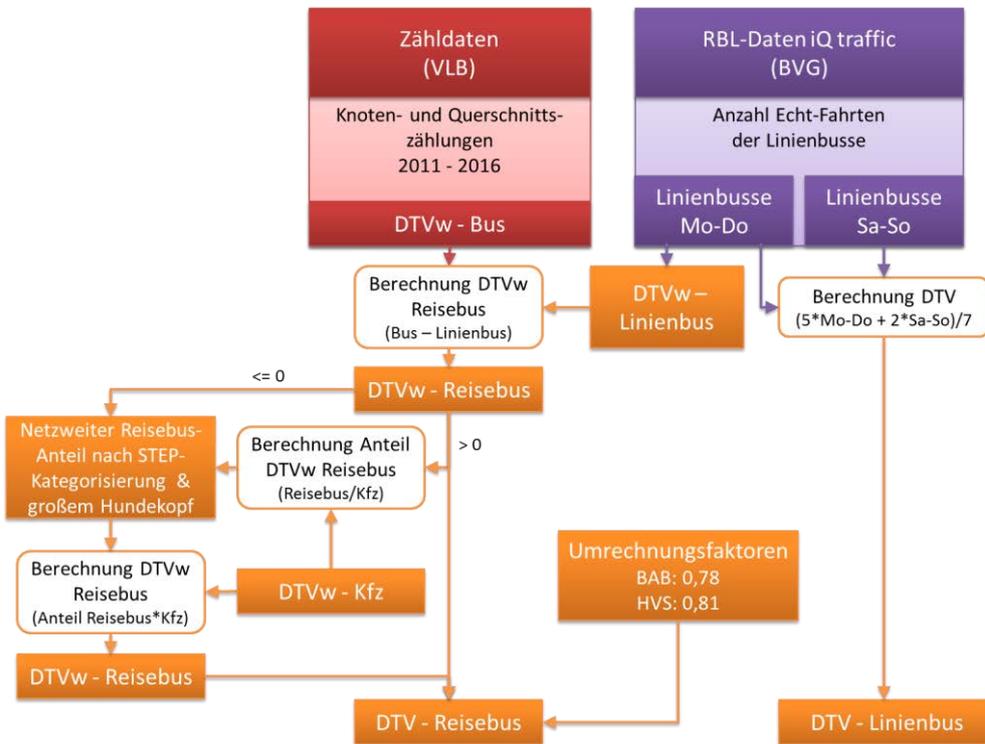


Abbildung 4: Vorgehensweise für die Verkehrsmengen Linien- und Reisebusse

In Abstimmung mit dem AG wurden sowohl für die Umrechnung der Reisebusse in den DTV, als auch für die Berechnung der DEN-Anteile die Lkw-Faktoren verwendet (s. Tabelle 3).

Die Anteile für die Stundengruppen Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) der Linienbusse stammt direkt aus den RBL-Daten. Der Anteil der Abendfahrten (18-22 Uhr) wurde aus der Gesamtmenge der Fahrten ermittelt und beträgt 22% des Tageswertes (6-22 Uhr).

## 4.5 Verkehrsmengen Krafträder

Auch die Verkehrsmengen für Krafträder wurden im Rahmen der Verkehrsstärkenkarte nicht gesondert ausgewertet. Daher wurden die 12-Stunden-Werte ebenfalls aus den Zähldaten ermittelt (ca. 860 Knoten- und ca. 350 Querschnittszählungen) und in Abstimmung mit VLB anhand der Lkw-Faktoren (s. Tabelle 1) auf 24-Stunden-Werte hochgerechnet.

Es wurden nur Zähldaten der Monate April bis September ausgewertet, da in den übrigen Monaten viele Kräder abgemeldet sind.

Für die Abschnitte auf denen DTVw-Werte verfügbar waren, wurde der Krad-Anteil am Gesamt-Kfz berechnet und daraus ein netzweiter Mittel-

wert für die einzelnen StEP-Kategorien innerhalb und außerhalb des großen Hundekopfes gebildet (s. Tabelle 5).

Kategorie StEP	Großer Hundekopf	Anteil Krafträder [%]
I	innerhalb	3,1
II	innerhalb	3,1
III	innerhalb	3,6
IV	innerhalb	4,0
V	innerhalb	3,6
0	außerhalb	0,5
I	außerhalb	2,0
II	außerhalb	2,3
III	außerhalb	2,5
IV	außerhalb	2,6
V	außerhalb	2,4

**Tabelle 5: Anteil Krafträder nach StEP-Kategorien und großem Hundekopf**

Diese Anteile wurden auf die Abschnitte ohne Werte übertragen und daraus der DTVw berechnet. Sowohl für die Umrechnung des DTVw in den DTV, als auch die Berechnung der Stundengruppen, wurden auch hier in Abstimmung mit dem AG die Lkw-Faktoren (s. Tabelle 3) verwendet.

Die Vorgehensweise bei der Herleitung des DTV-Krad verdeutlicht Abbildung 5.

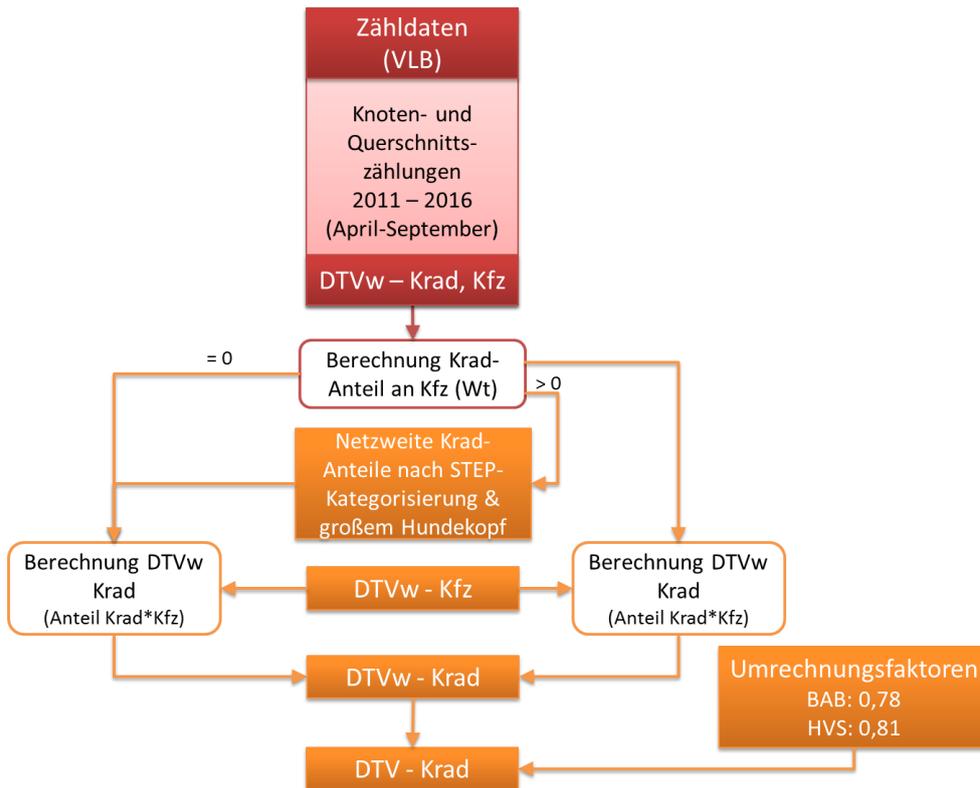


Abbildung 5: Vorgehensweise für die Verkehrsmengen Krafträder

## 4.6 Verkehrsmengen leichte Nutzfahrzeuge

Für leichte Nutzfahrzeuge (< 3,5 t) lagen keine Daten vor, da sie im Rahmen der Verkehrsstärkenkarte nicht ausgewertet wurden, und in den Zähldaten nur gemeinsam mit den Pkw erfasst wurden. Daher wurde in Abstimmung mit dem AG der Faktor 0,102 verwendet, um aus dem Kfz-DTV den DTV für die leichten Nutzfahrzeuge zu berechnen. Dieser Faktor wurde auf Basis der beim AG vorliegenden Kennzeichenerhebung ermittelt. Er wird einheitlich für alle Straßen angewendet.

## 4.7 Verkehrsmengen Pkw

Da auch für Pkw weder in der Verkehrsstärkenkarte noch bei den Zählungen gesonderte Daten vorlagen, wurden die Werte für den DTV durch Abzug der Lkw, leichten Nutzfahrzeuge, Linien- und Reisebusse und Kräder vom Gesamt-Kfz berechnet und daraus der Anteil am Gesamt-Kfz gebildet.

Bei der Lärmberechnung wird nicht nach Pkw und leichten Nutzfahrzeugen unterschieden, weshalb eine Spalte aus beiden Fahrzeugarten erzeugt wurde. Die Stundengruppen für Pkw + leichte Nutzfahrzeuge berechnen sich aus den Stundengruppen des Gesamt-DTV abzüglich der Lkw, Linien- und Reisebusse und Kräder der jeweiligen Stundengruppen.

## 4.8 Fahrleistung im Nebenstraßennetz

Für die Berechnung der Fahrleistung im Nebenstraßennetz wurde zunächst der Quell- und Zielverkehr je Teilverkehrszelle auf Basis des an der Verkehrsstärkenkarte geeichten Netzmodells ermittelt. Bei dem der VMZ momentan vorliegendem Netzmodell handelt es sich um eine Matrix aus dem Jahr 2010 mit Prognosewerten für 2014<sup>4</sup>.

Für die mittlere Fahrweite im Nebennetz wurden für den Quellverkehr 500 m, für den Zielverkehr 700 m angesetzt. Die so ermittelte Fahrleistung DTVw wurde anhand des Kfz-Umrechnungsfaktors 0,9 in DTV umgerechnet.

Die Aufteilung auf die Fahrzeugarten (s. Tabelle 6) wurde anhand der Fahrleistungsanteile im Hauptverkehrsstraßennetz berechnet.

Fahrzeugart	Fahrleistung [Mio. Fzg*km/a]
<b>Gesamt</b>	<b>1.560,4</b>
Pkw	1.292,0
Leicht Nutzfahrzeuge	159,2
Krafträder	32,8
Lkw	54,6
Linienbusse	17,2
Reisebusse	4,7

**Tabelle 6: Fahrleistung im Nebenstraßennetz**

---

<sup>4</sup> Ein aktuelleres Netzmodell lag zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung nicht vor.