

Für Mensch & Umwelt

Fachtagung zur EU-Umgebungslärmkartierung
- Nationale Berechnungsmethoden -

Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

Julia Treichel

Umweltbundesamt

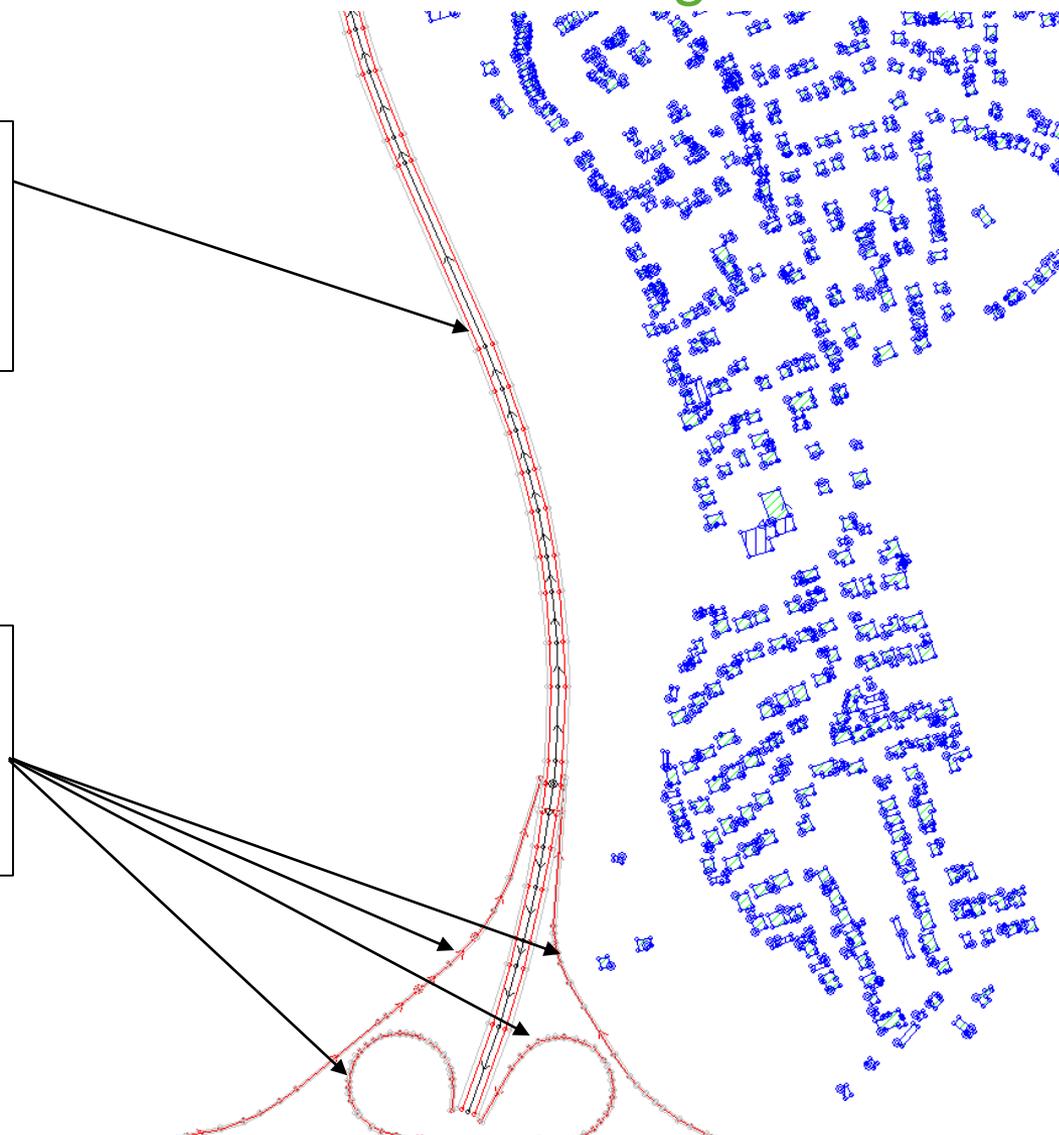
Fachgebiet I 2.4

„Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen“

Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung I

v: Pkw 130 km/h, Lkw 80 km/h
DTV: 65000 Kfz/24h
Straßenbelag: nichtgeriffelter
Gussasphalt

v: Pkw 80 km/h, Lkw 60 km/h
DTV: 10000 Kfz/24h
Straßenbelag: nichtgeriffelter
Gussasphalt



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung II

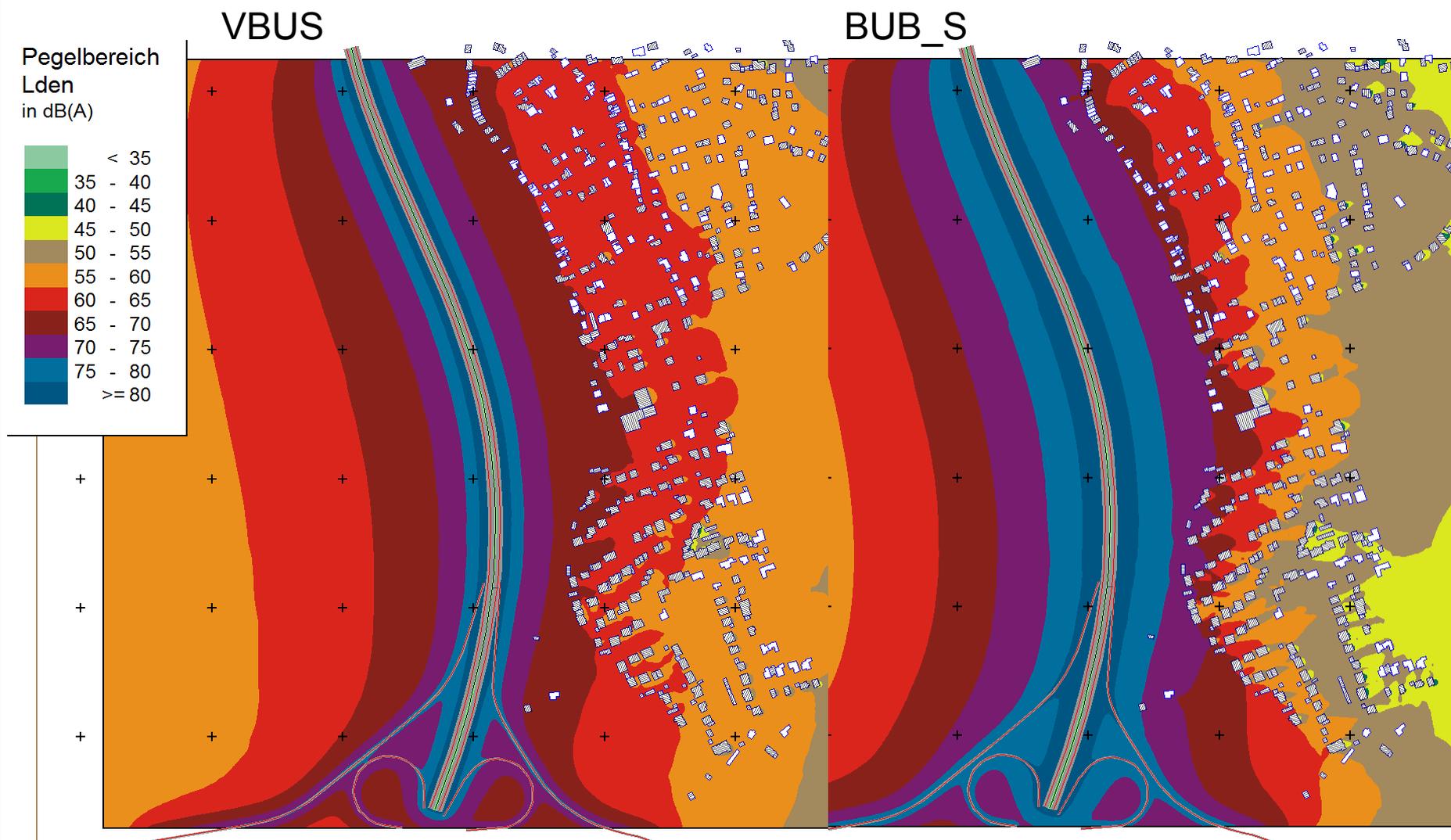
Verkehrsaufteilung nach VBUS:

Straßengattung	tags (6.00-18.00 Uhr)		abends (18.00-22.00 Uhr)		nachts (22.00-6.00 Uhr)	
	<i>M</i> [Kfz/h]	<i>p</i> [%]	<i>M</i> [Kfz/h]	<i>p</i> [%]	<i>M</i> [Kfz/h]	<i>p</i> [%]
1	2	3	4	5	6	7
Bundesautobahnen	0,062·DTV	25	0,042·DTV	35	0,014·DTV	45

Verkehrsaufteilung nach BUB_S:

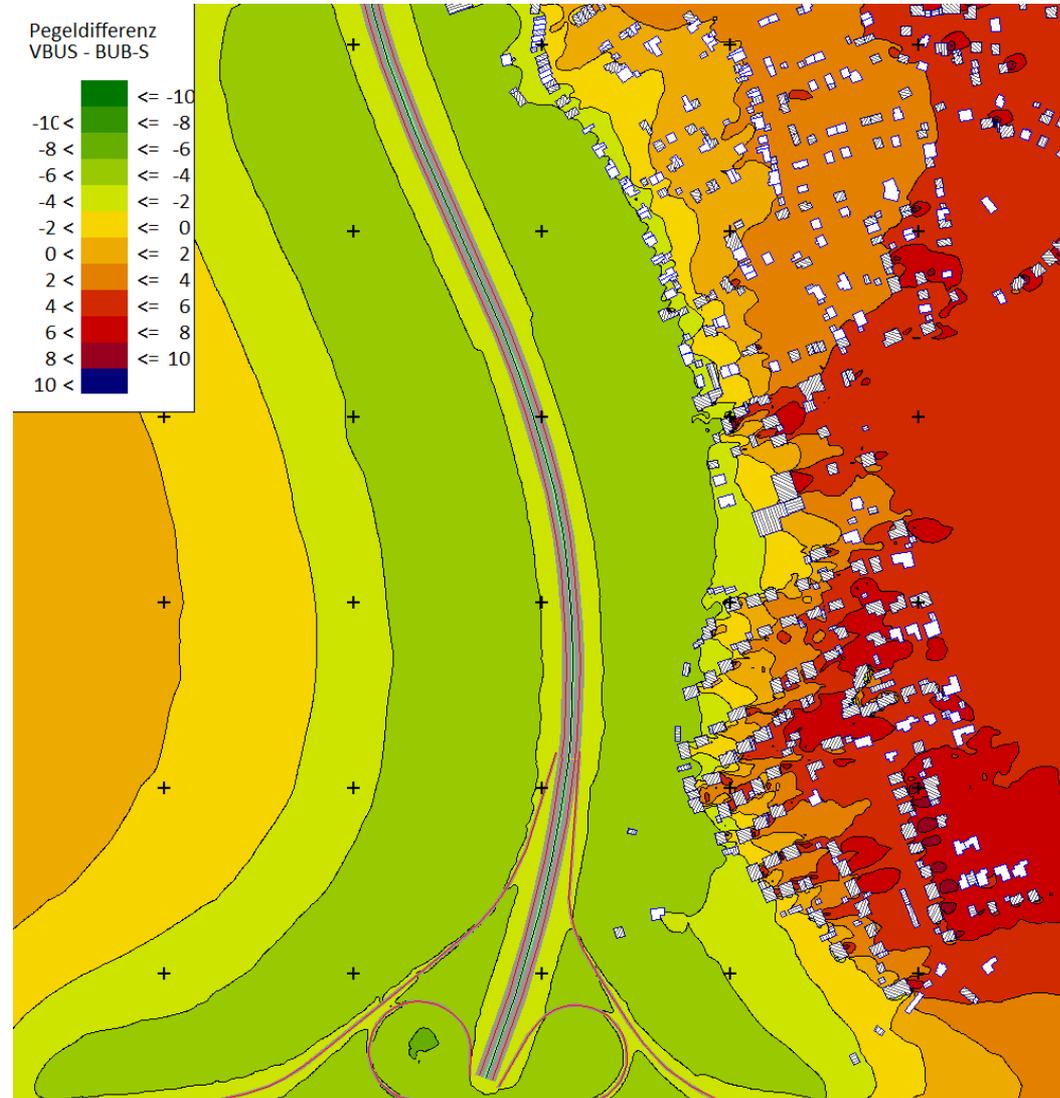
	tags	abends	nachts
	0,062 * DTV	0,042 * DTV	0,014 * DTV
K1 – Pkw	100 %	100 %	100%
K2 – leichte Lkw	25 %; 12,5%; 10%; 0%	35%; 17,5%; 10%; 0%	45 %; 22,5%; 10%; 0%
K3 – schwere Lkw	0%; 12,5%; 15%; 25%	0%; 17,5%; 25%; 35%	0%; 22,5%; 35%; 45%

Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung III Pkw = 100%



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung III Pkw = 100%

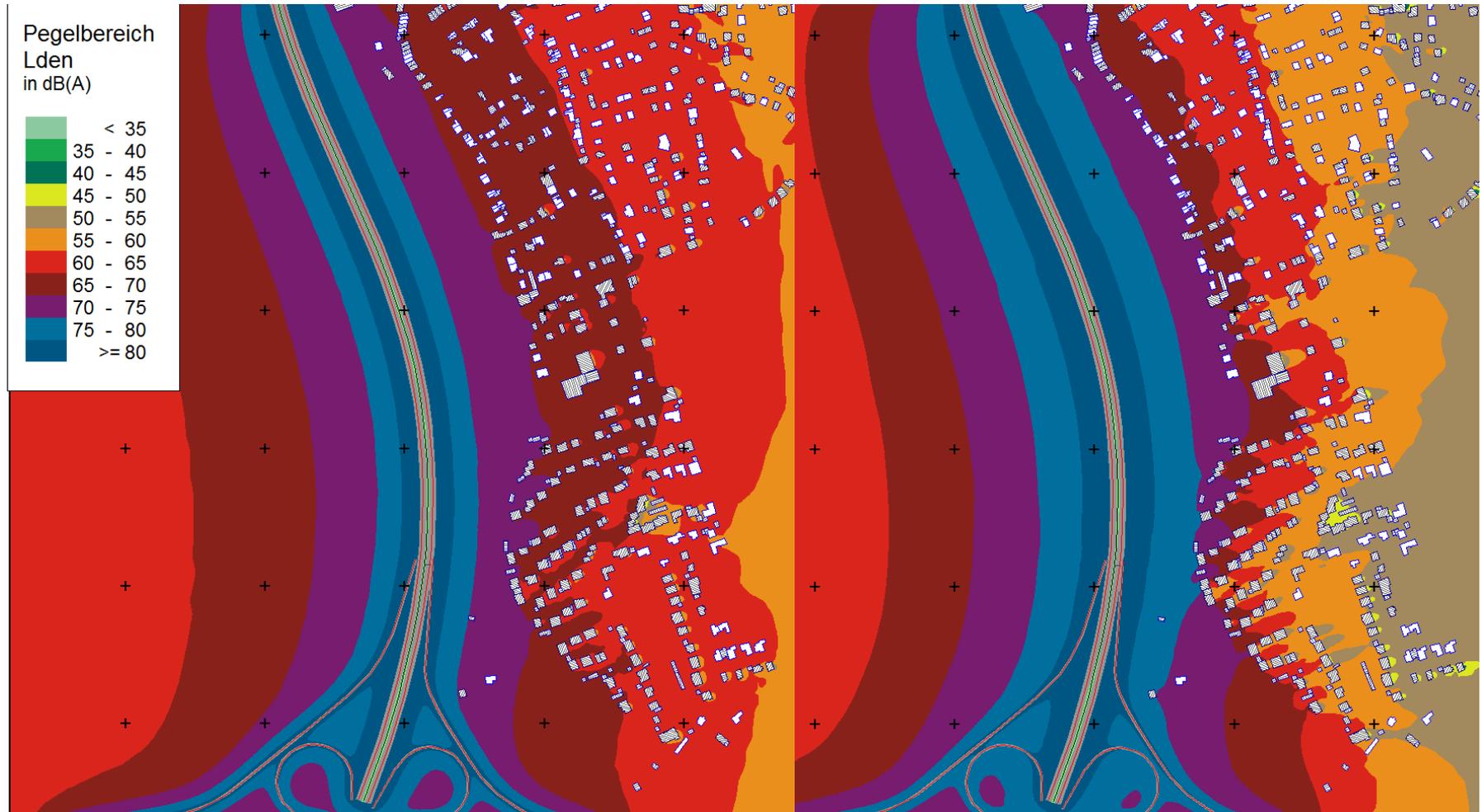
Differenzlärmkarte
VBUS – BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung IV Pkw+K2

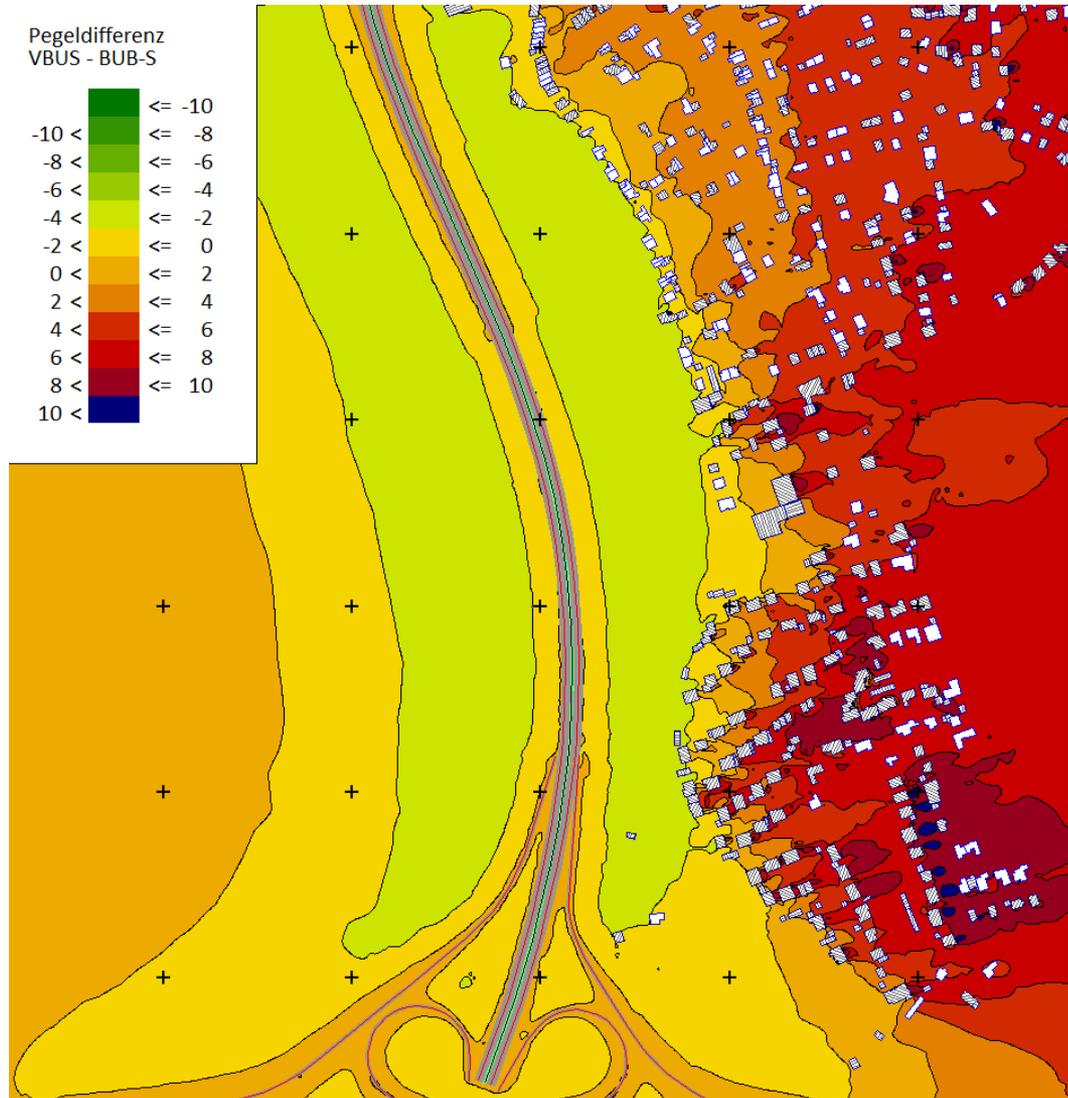
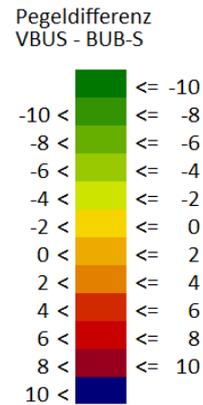
VBUS

BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung IV Pkw+K2

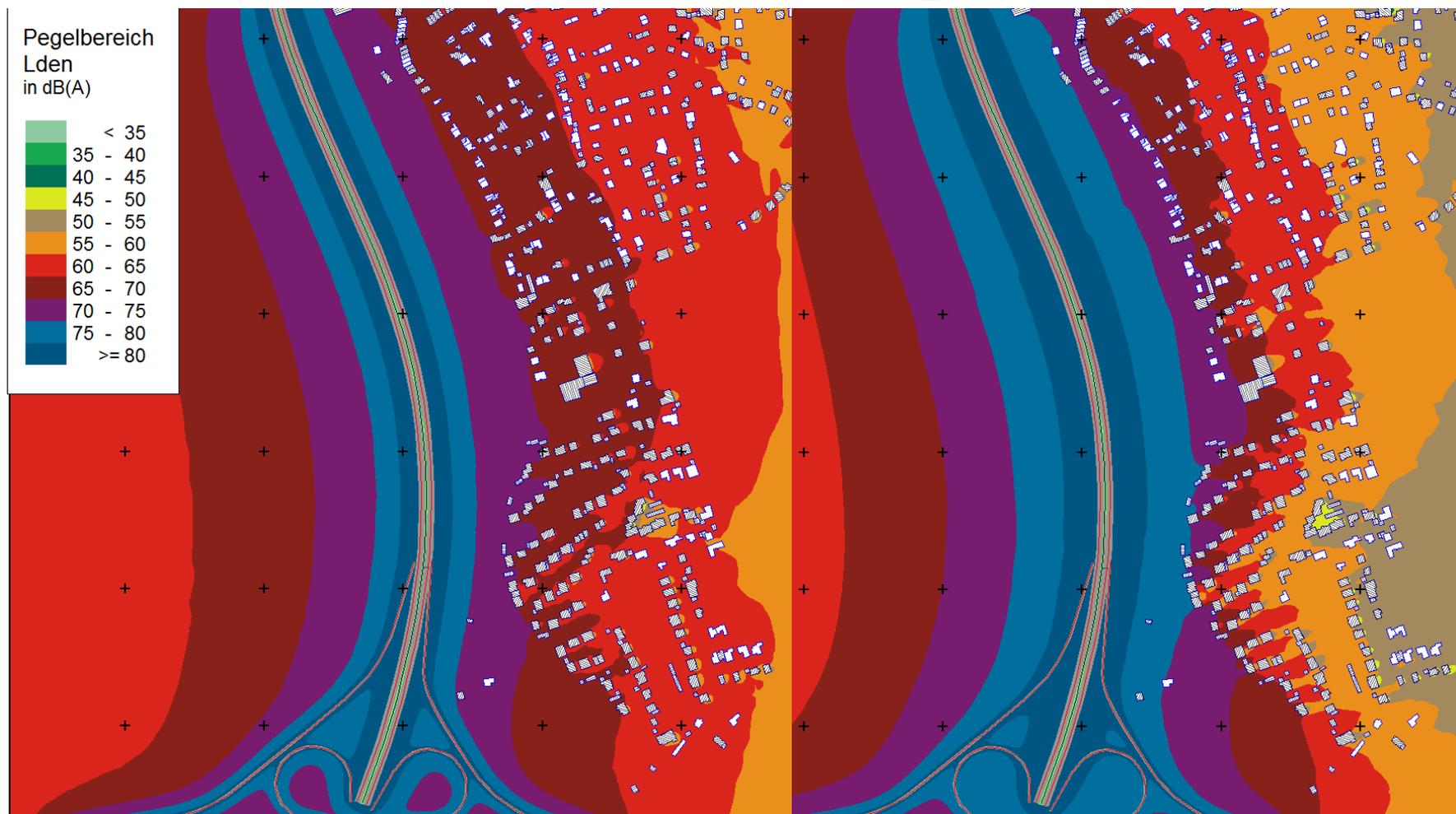
Differenzlärmkarte VBUS – BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung V K2 = 10%

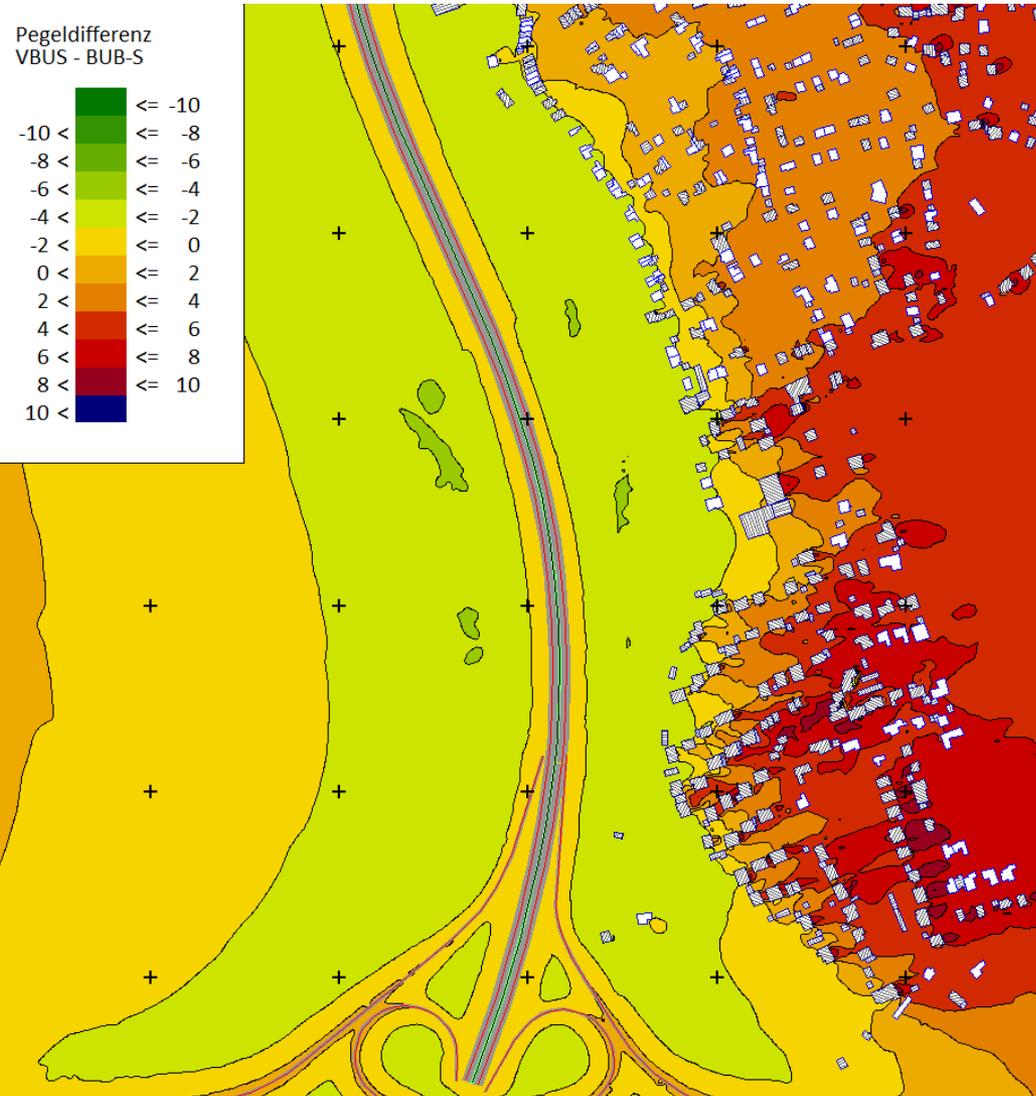
VBUS

BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung V K2 = 10%

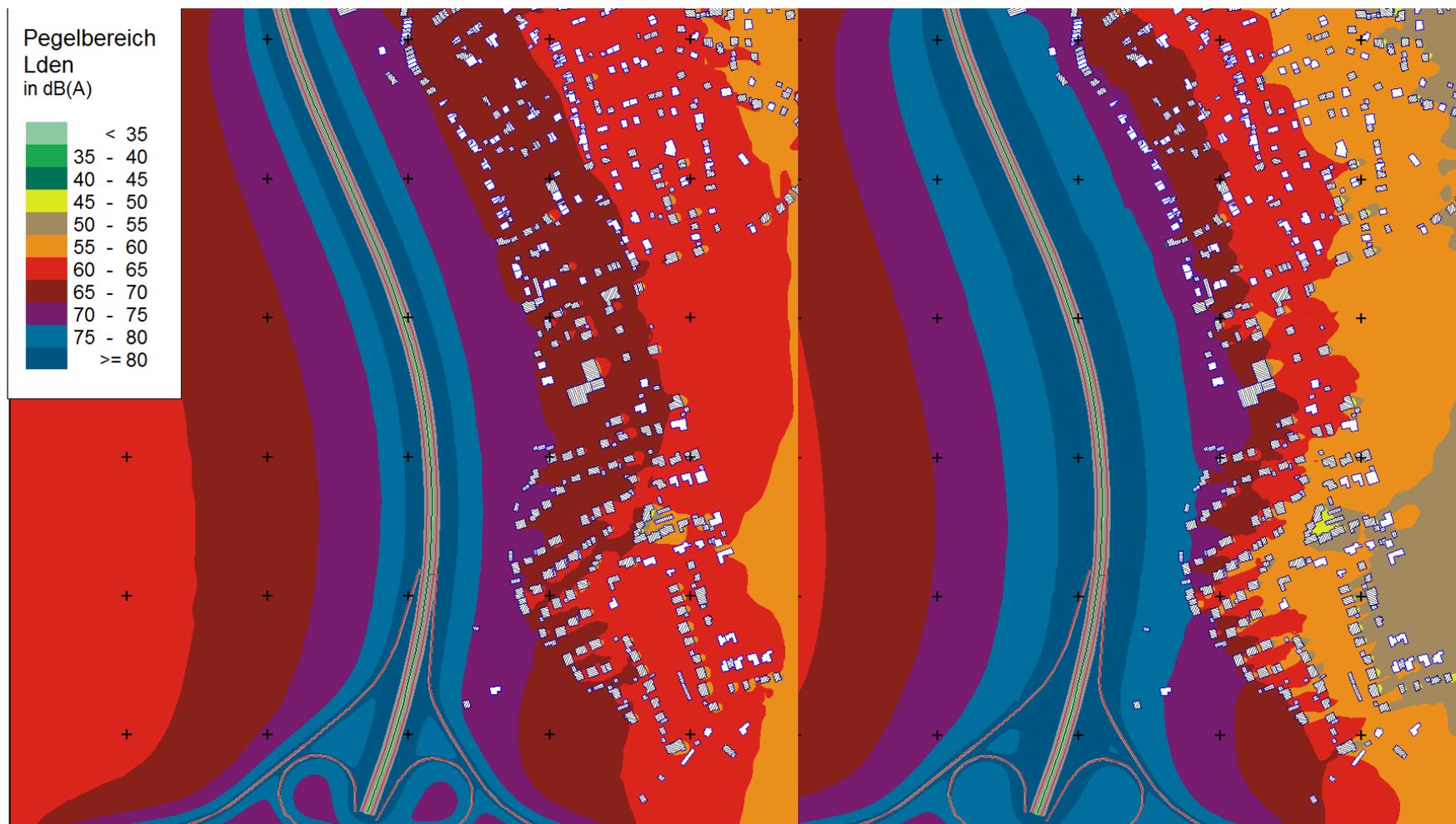
Differenzlärmkarte VBUS – BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VI Pkw+K3

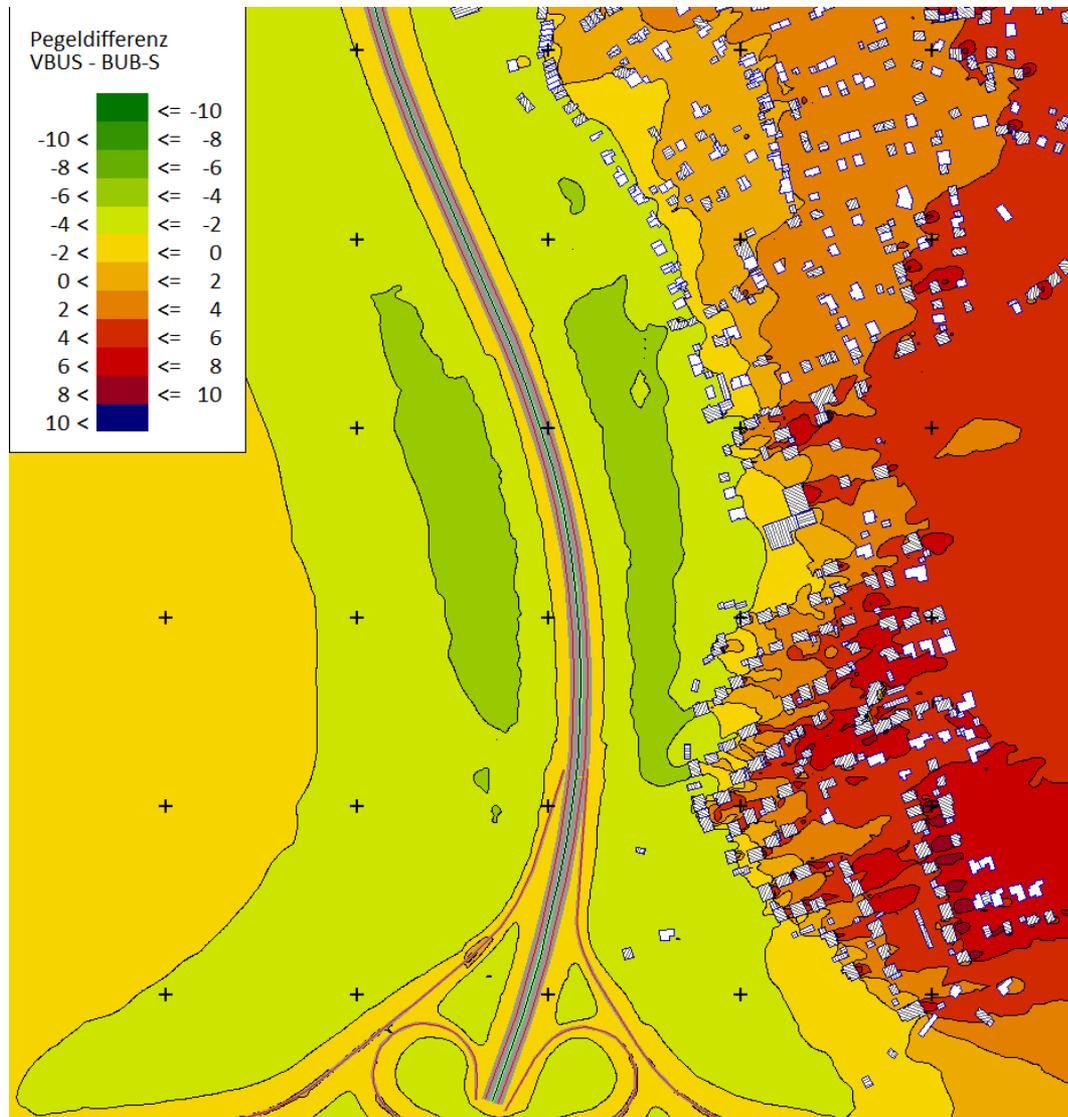
VBUS

BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VI Pkw+K3

Differenzlärmkarte
VBUS – BUB_S



Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

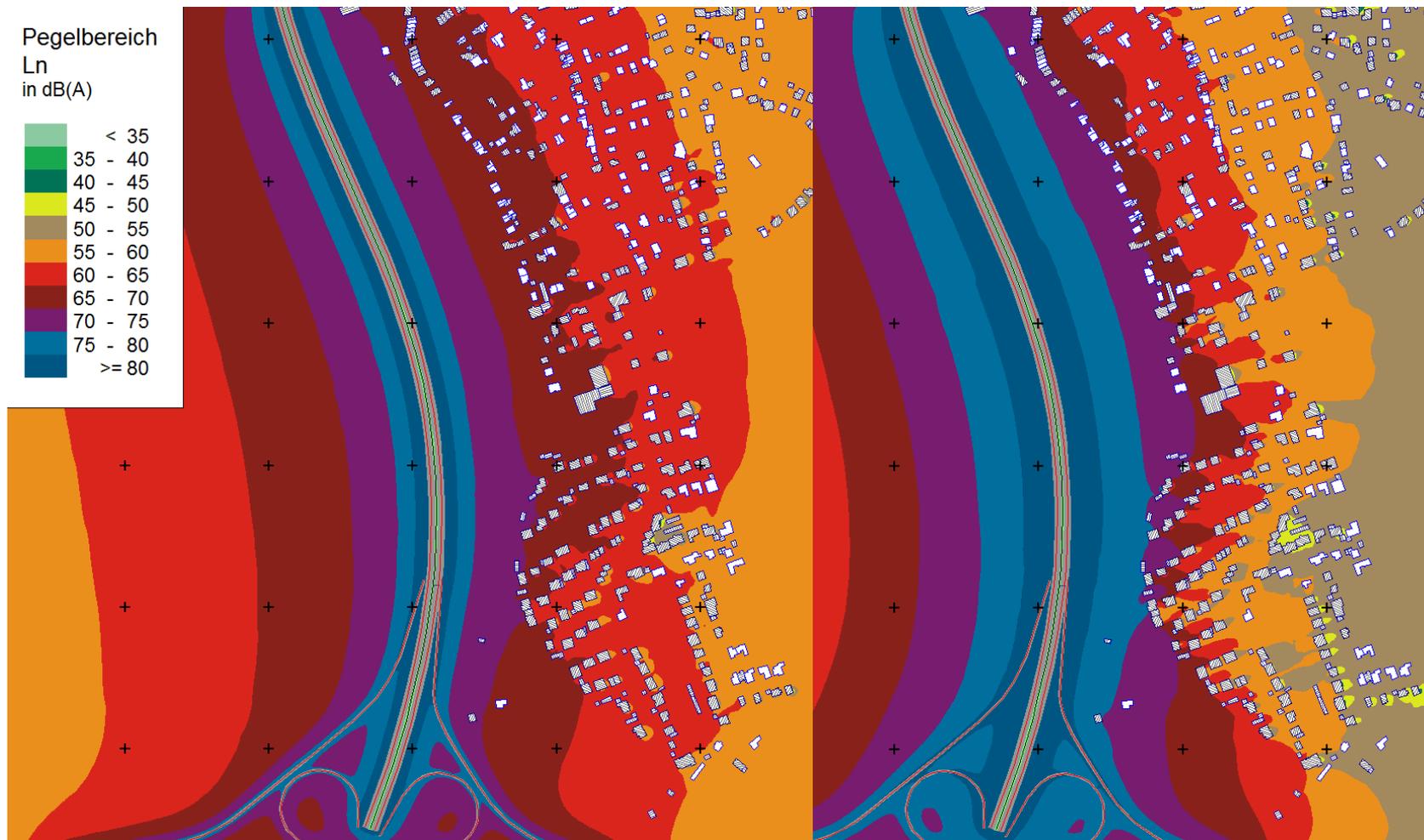
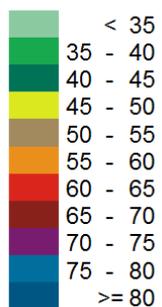
Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VII

Pkw = 100% L_{night}

VBUS

BUB_S

Pegelbereich
 L_n
in dB(A)

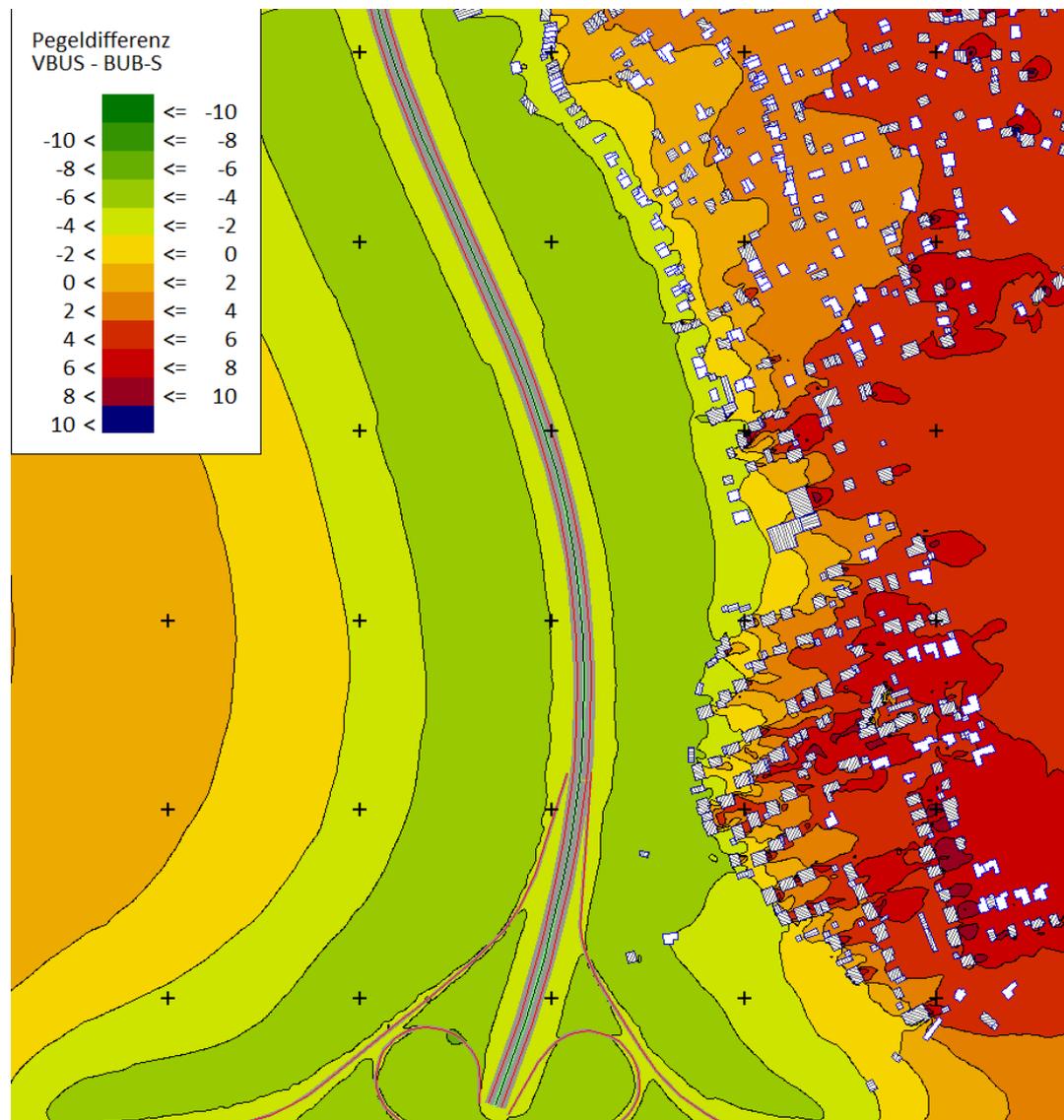


Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VII

Pkw = 100% L_{night}

Differenzlärmkarte
VBUS – BUB_S



Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

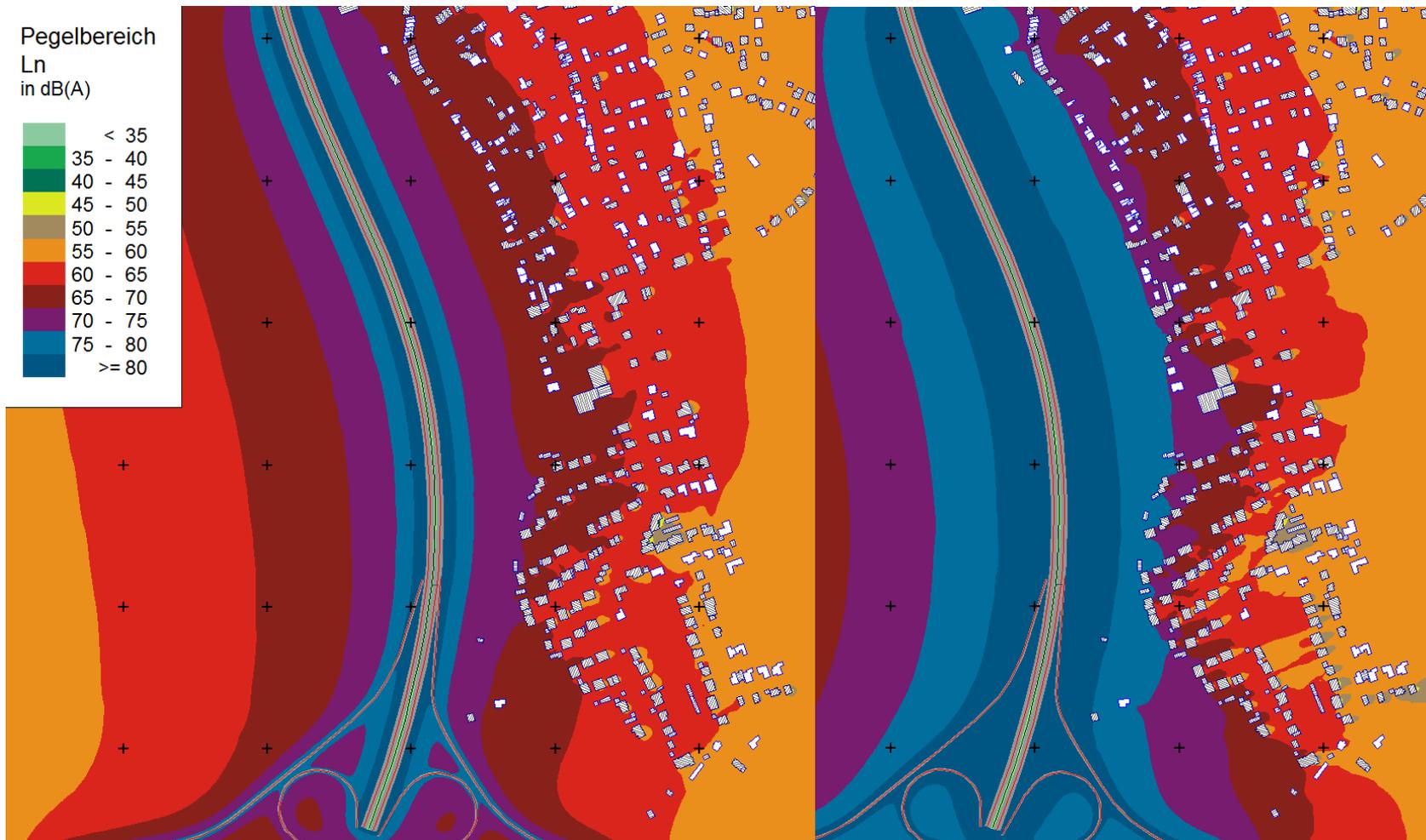
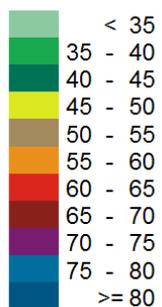
Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VIII

Pkw + K3 L_{night}

VBUS

BUB_S

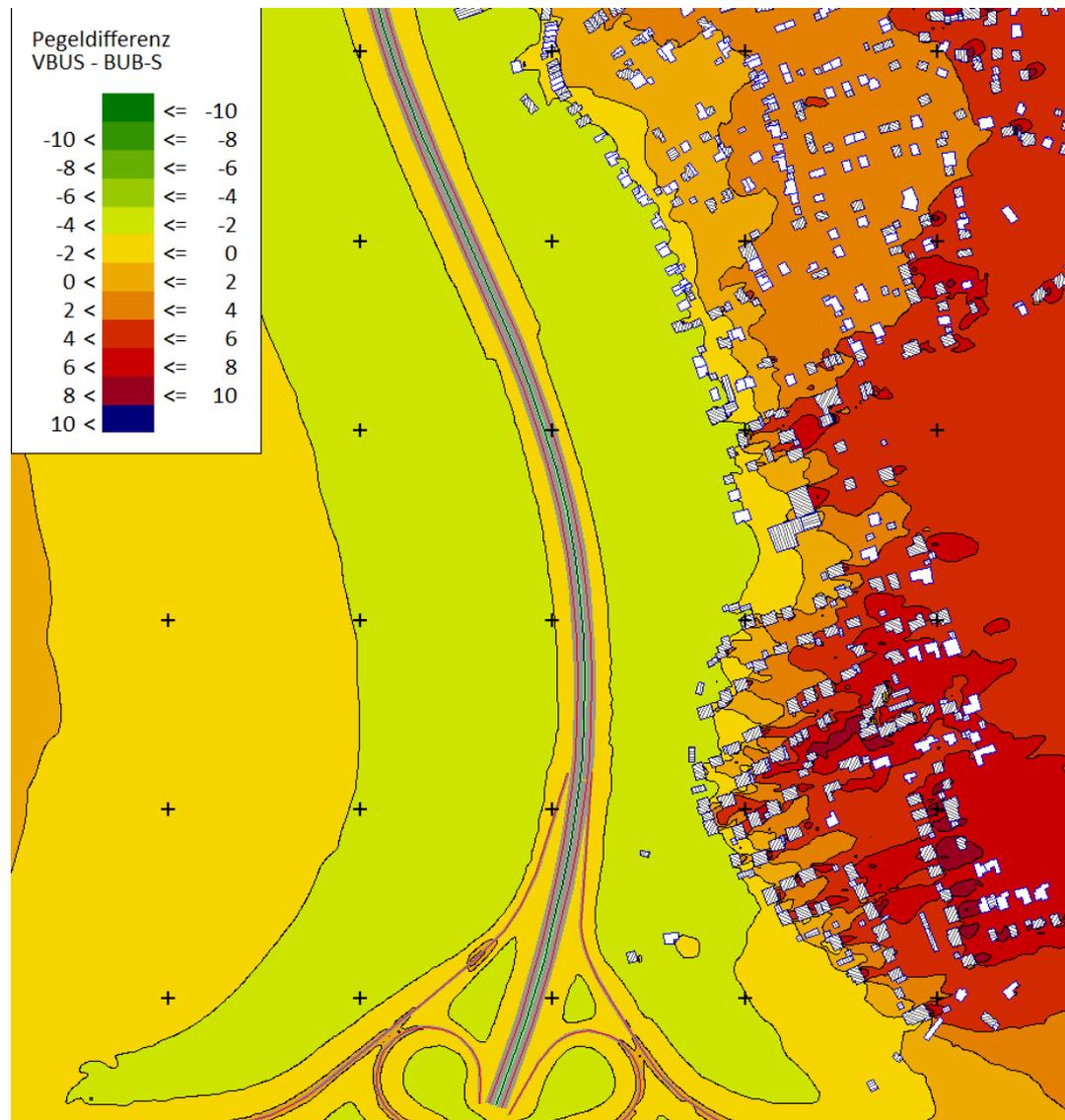
Pegelbereich
 L_n
in dB(A)



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VIII

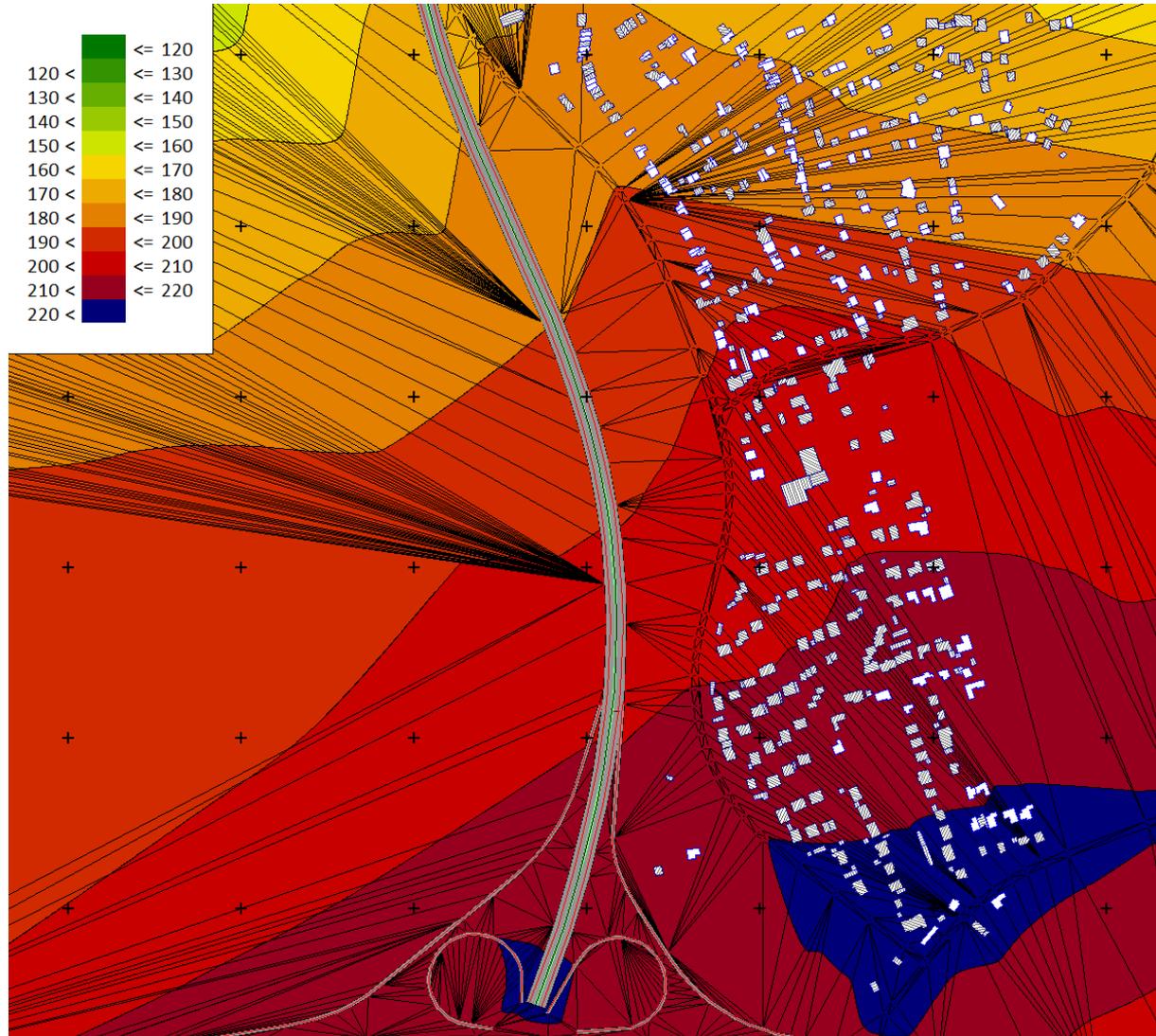
Pkw + K3 L_{night}

Differenzlärnkarte
VBUS – BUB_S



Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung IX mit Gelände



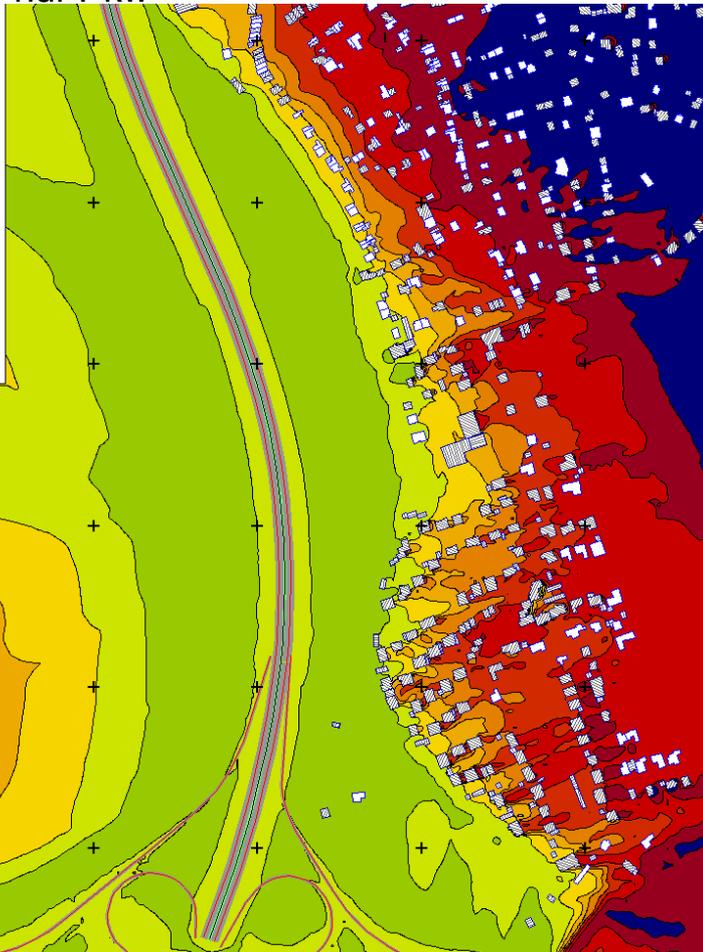
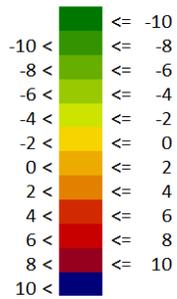
Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung IX mit Gelände

Differenzlärmkarte VBUS – BUB_S

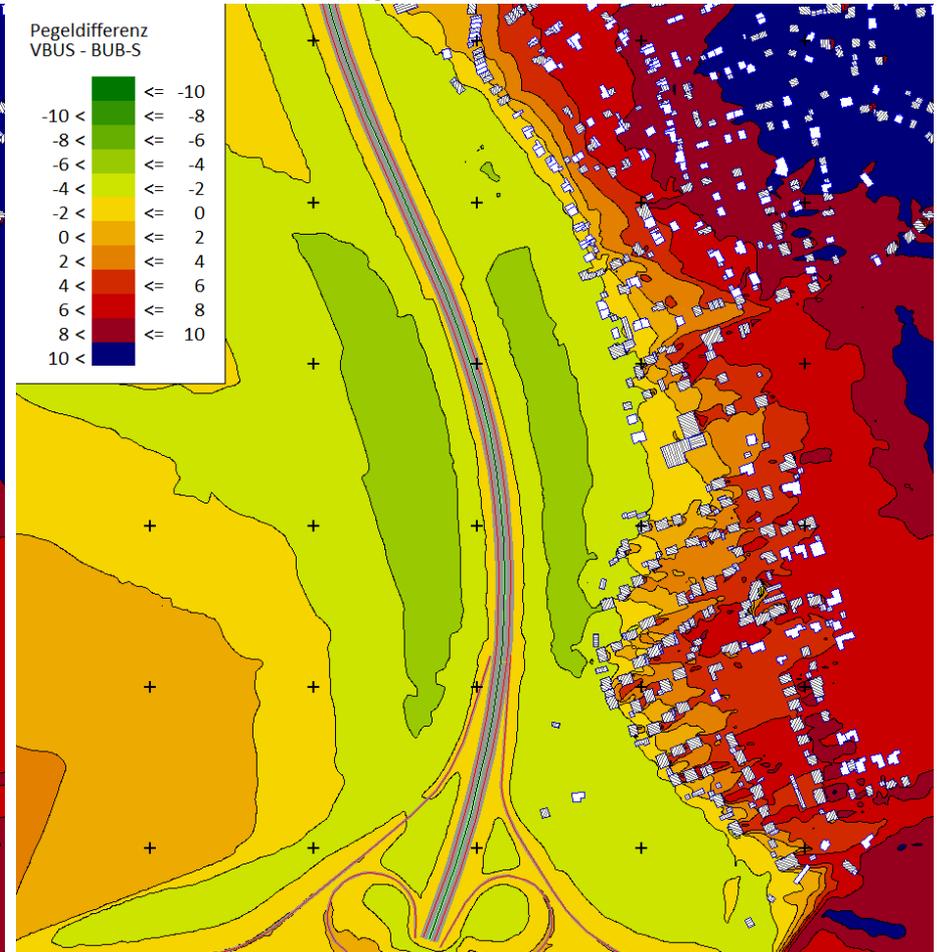
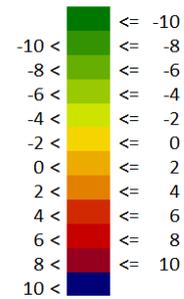
nur Pkw

Pegeldifferenz
VBUS - BUB-S



Pkw + K3

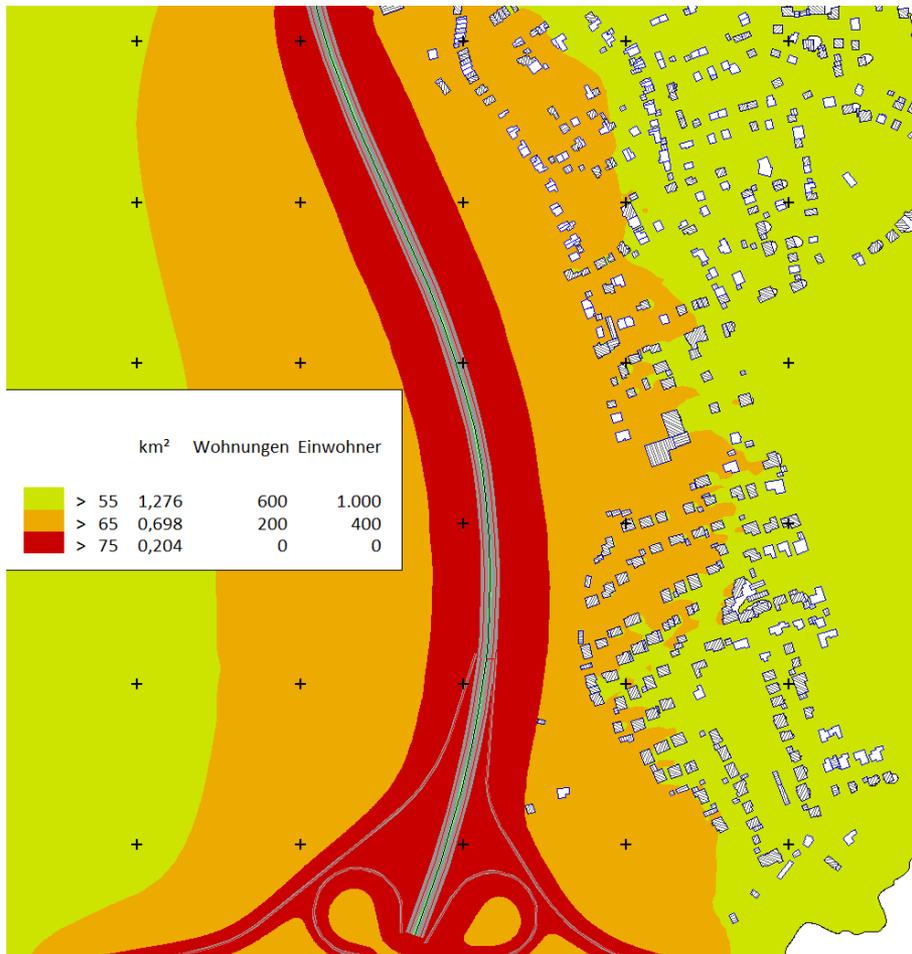
Pegeldifferenz
VBUS - BUB-S



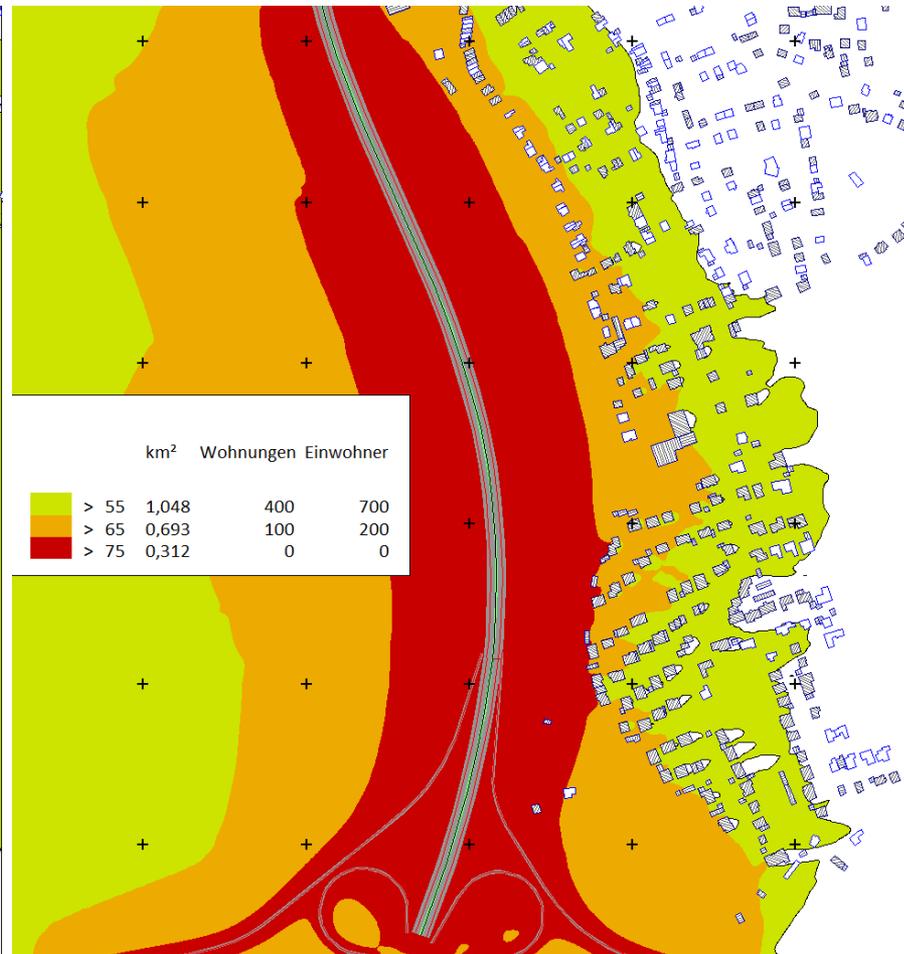
Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung X EU-Flächenbewertung

VBUS mit DGM



BUB mit DGM K2=10%



Untersuchungsgebiet Mehrfachreflexion I

DTV: 12000 Kfz/24h
 Straßenbelag: nichtgeriffelter
 Gussasphalt

DTV: 6500 Kfz/24h
 Straßenbelag: nichtgeriffelter
 Gussasphalt



Straßengattung	tags (6.00-18.00 Uhr)		abends (18.00-22.00 Uhr)		nachts (22.00-6.00 Uhr)	
	M [Kfz/h]	p[%]	M [Kfz/h]	p[%]	M [Kfz/h]	p[%]
Landes-, Kreis-, und Gemeindeverbin- dungsstraßen	0,062·DTV	20	0,042·DTV	15	0,008·DTV	10

für BUB_S-Berechnung
 LKW-Anteil p komplett auf K2

Untersuchungsgebiet Mehrfachreflexion II

VBUS

BUB_S

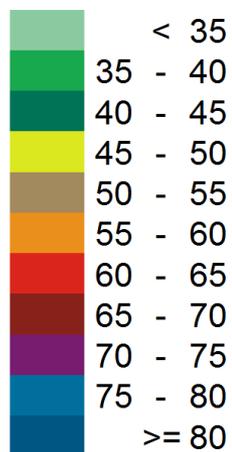


Untersuchungsgebiet Mehrfachreflexion III v = 30 km/h

VBUS

BUB_S

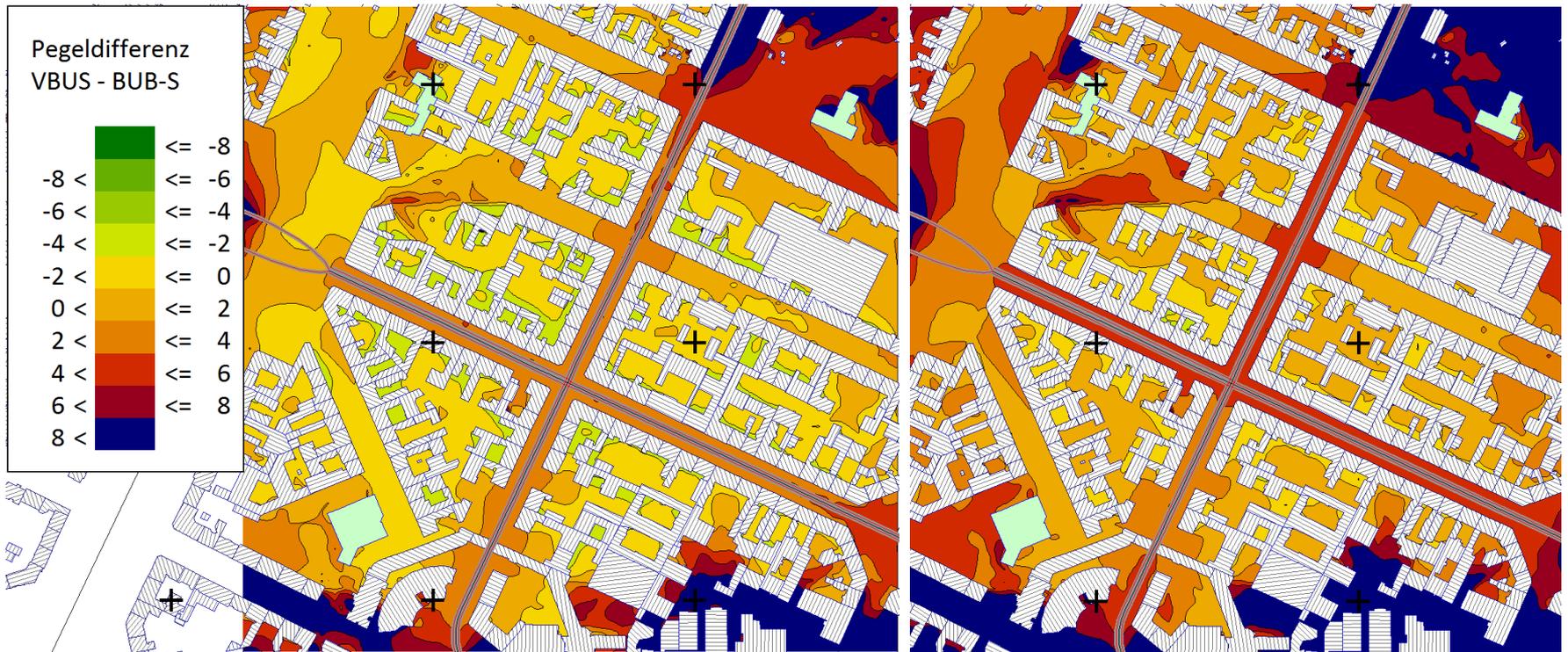
Pegelbereich
Lden
in dB(A)



Untersuchungsgebiet Mehrfachreflexion IV

DLK v=50 km/h

DLK v=30 km/h



Untersuchungsgebiet Mehrfachreflexion V

EU-Flächenbewertung

VBUS v=30 km/h



Pegelwerte Lden
in dB(A)

	km ²	Wohnur	Einwoh	Schulen	Kranken	Kinder-	gärten
	> 55	0,054	700	1.400	0	0	0
	> 65	0,032	500	900	0	0	0
	> 75	0,010	200	400	0	0	0

BUB v=30 km/h



Pegelwerte Lden
in dB(A)

	km ²	Wohnur	Einwoh	Schulen	Kranken	Kinder-	gärten
	> 55	0,040	600	1.100	0	0	0
	> 65	0,022	400	800	0	0	0
	> 75	0,000	0	0	0	0	0

Zusammenfassung

Lockere Bebauung/ Überland:

- Bänder im Nahbereich breiter
- Verkehrszusammensetzung bestimmt hauptsächlich Nahbereich
- Schnellers Abklingen mit der Entfernung
- mehr Betroffene mit höherem Pegel im Nahbereich
- weniger Betroffene mit abnehmenden Pegel

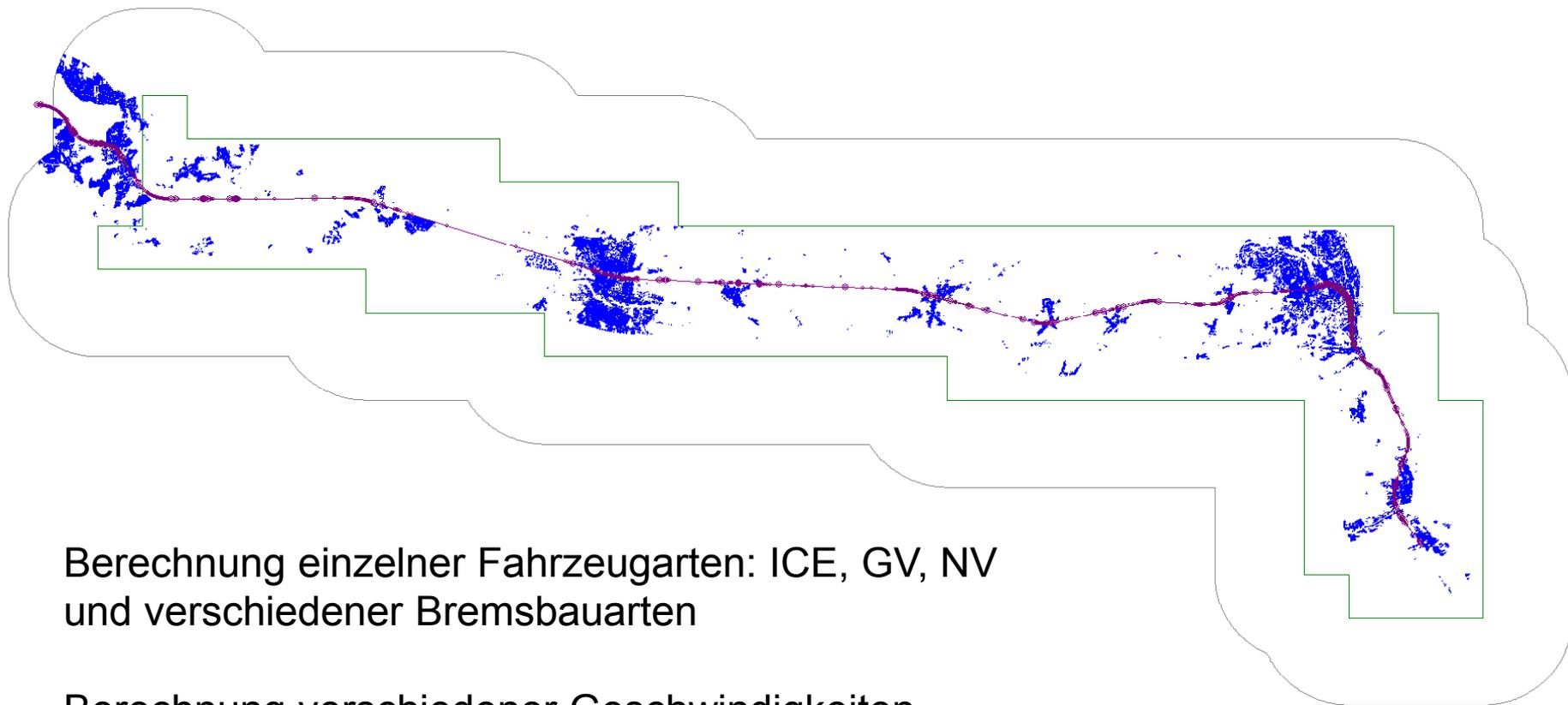
Innenstadt:

- Mehrfachreflexion fällt weg
- BUB_S zwischen 2 und 6 dB(A) leiser
- bei niedrigeren Geschwindigkeiten höherer Unterschiede
- Betroffenzahl nimmt ab

Ausblick - weitere Berechnungen Straßenverkehr



Ausblick - weitere Berechnungen Schienenverkehr

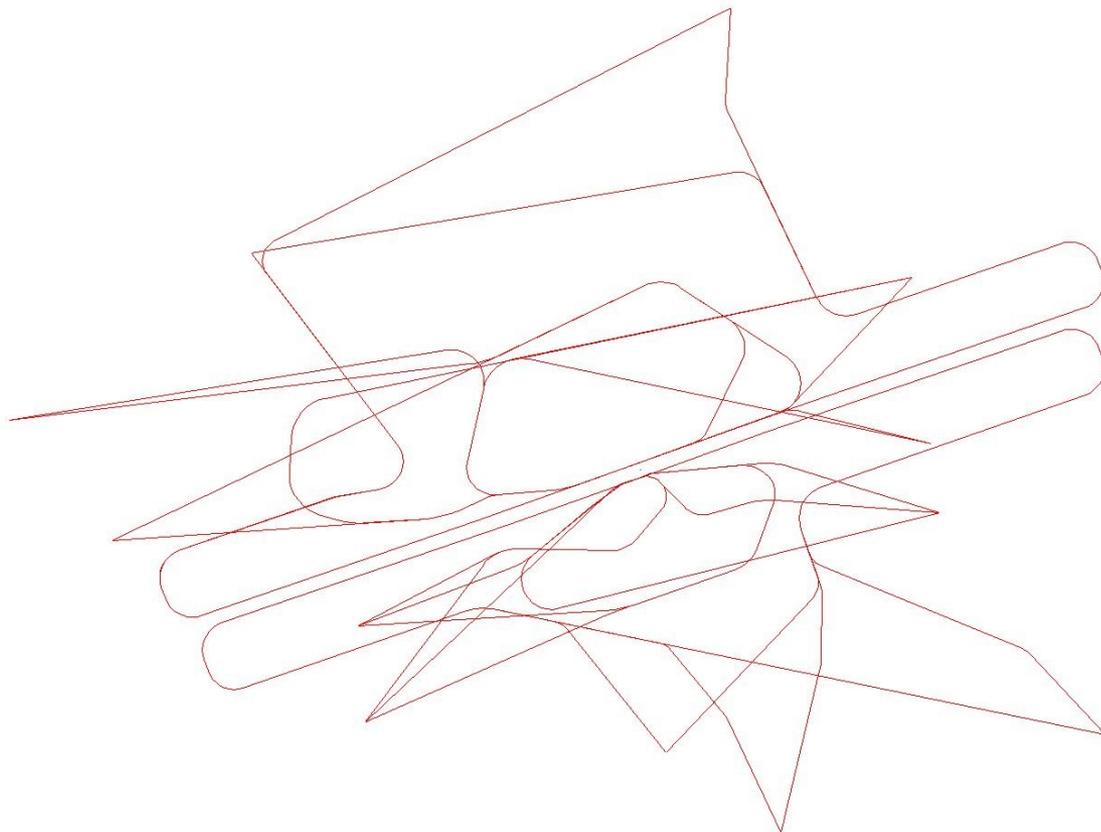


Berechnung einzelner Fahrzeugarten: ICE, GV, NV
und verschiedener Bremsbauarten

Berechnung verschiedener Geschwindigkeiten

Berechnung eines Beispiels mit Gelände: Mittelrheintal

Ausblick - weitere Berechnungen Luftverkehr



Flugroutensystem für die
Vergleichsrechnung
BUF – VBUF – AzB2008

geplanter Vergleich der
 L_{DEN} Konturen
BUF – VBUF

geplanter Vergleich der
 L_{night} Konturen
BUF – VBUF – AzB2008

Flugbewegungen nur mit
Flugzeugklassen, es
werden keine spezifischen
Muster berücksichtigt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Julia Treichel

Fachgebiet I 2.4

„Lärminderung bei Anlagen und Produkten,
Lärmwirkungen“

julia.treichel@uba.de

www.uba.de