

Für Mensch & Umwelt

Fachtagung zur EU-Umgebungslärmkartierung
- Nationale Berechnungsmethoden -

Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

Julia Treichel

Umweltbundesamt

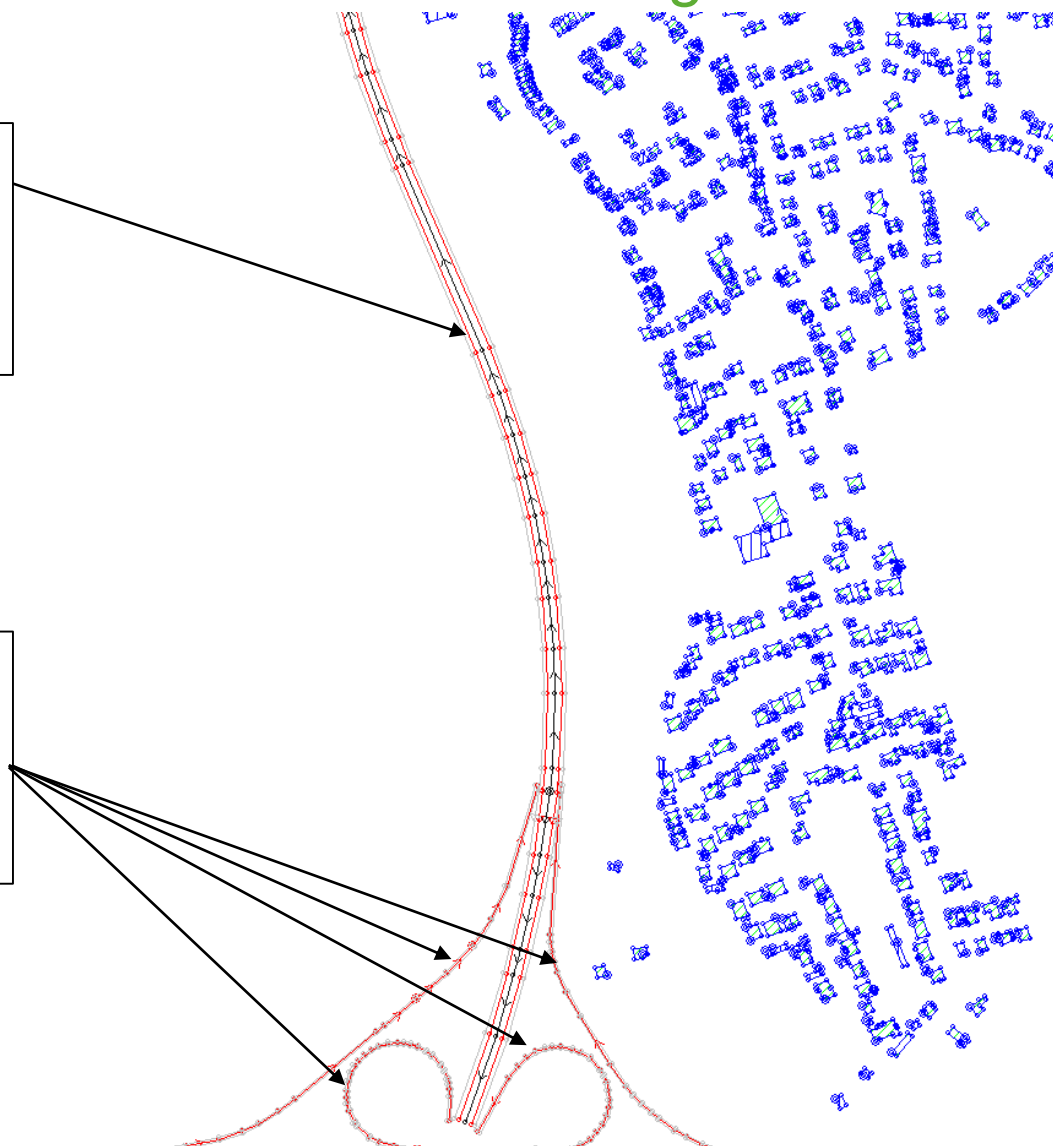
Fachgebiet I 2.4

„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

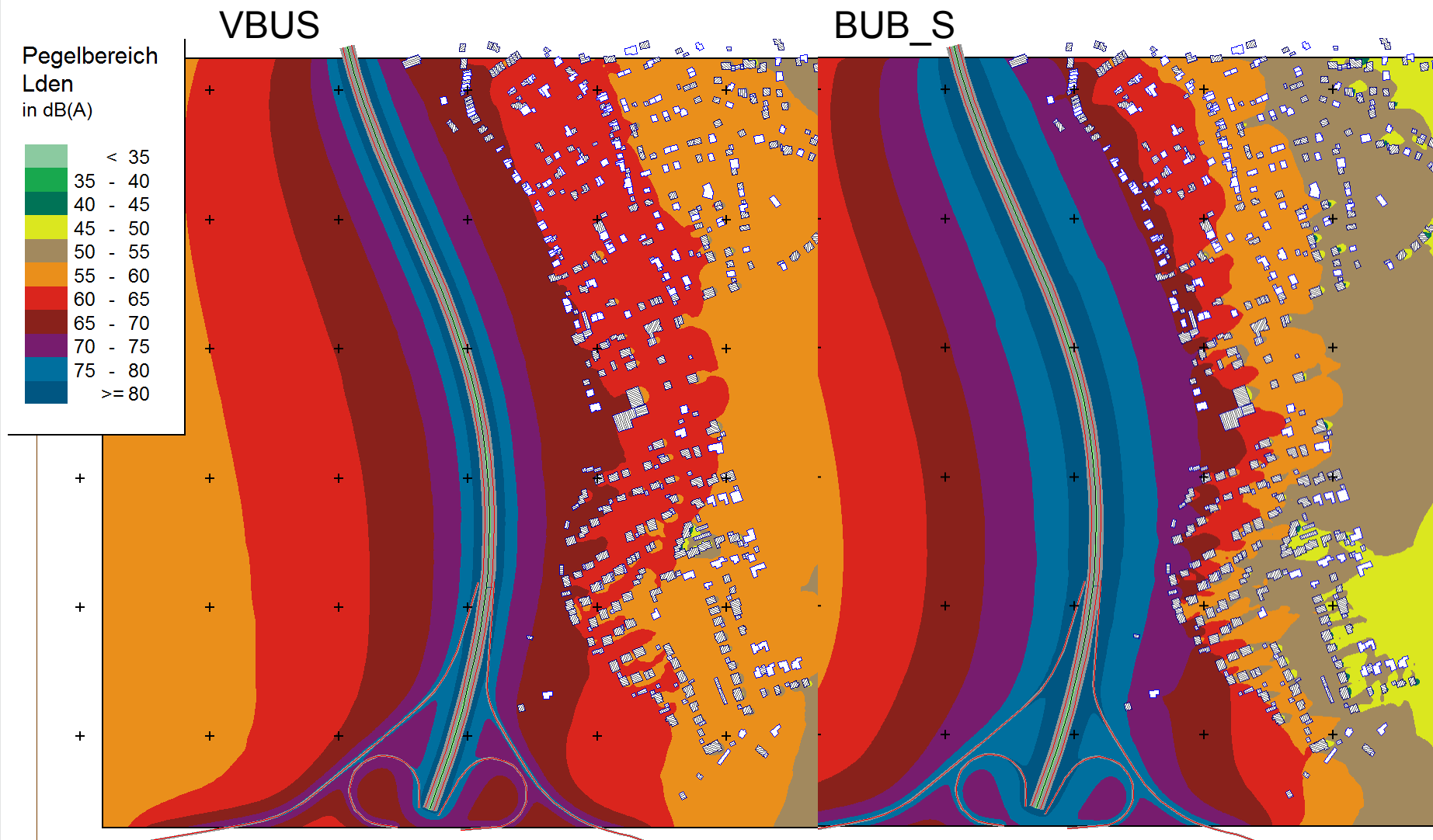
Verkehrsaufteilung nach VBUS:

| 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:

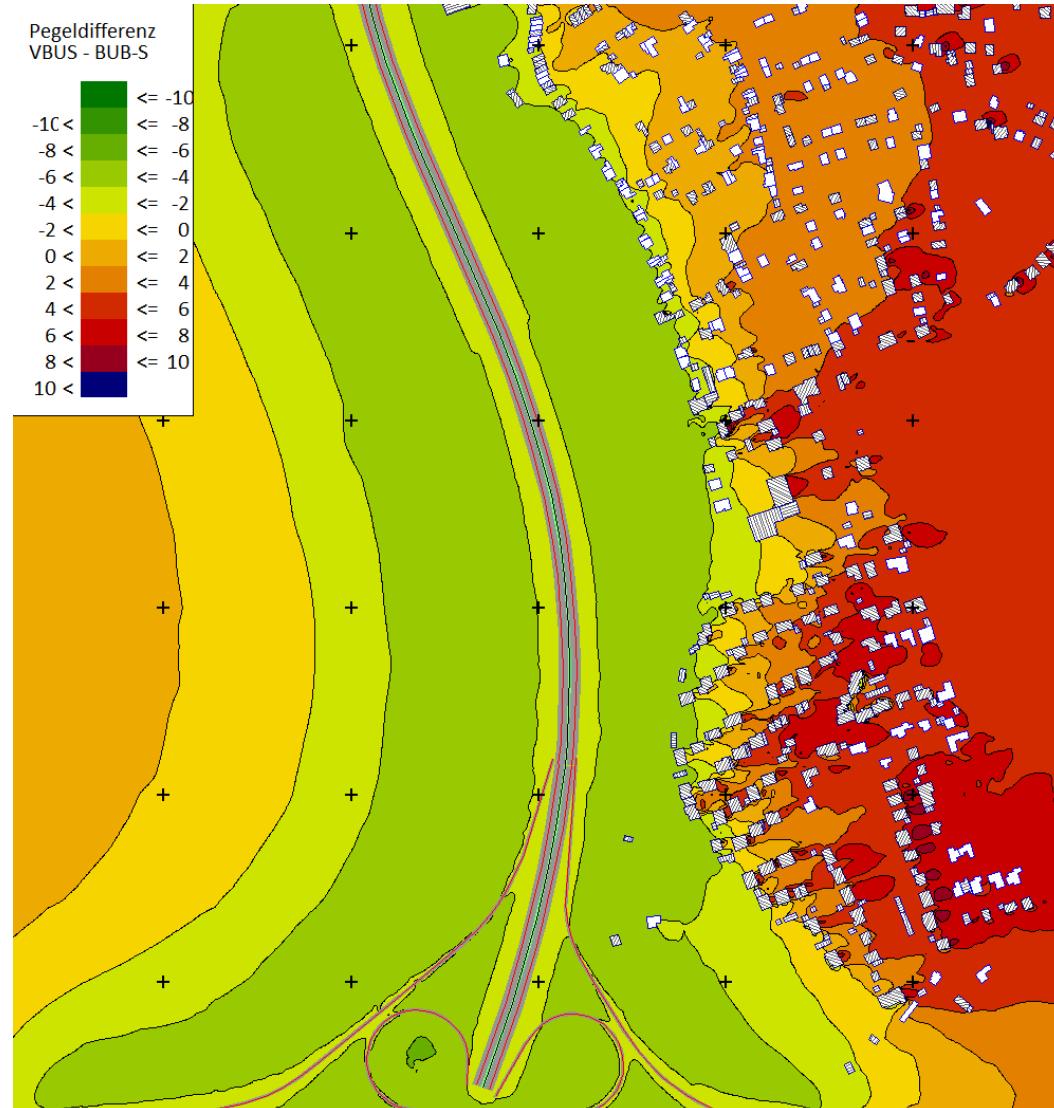
| | tags | abends | nachts |
|------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| | 0,062 * DTV | 0,042 * DTV | 0,014 * DTV |
| K1 – Pkw | 100 % | 100 % | 100% |
| K2 – leichte Lkw | 25 %; 12,5%; 10%; 0% | 35%; 17,5%; 10%; 0% | 45 %; 22,5%; 10%; 0% |
| K3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

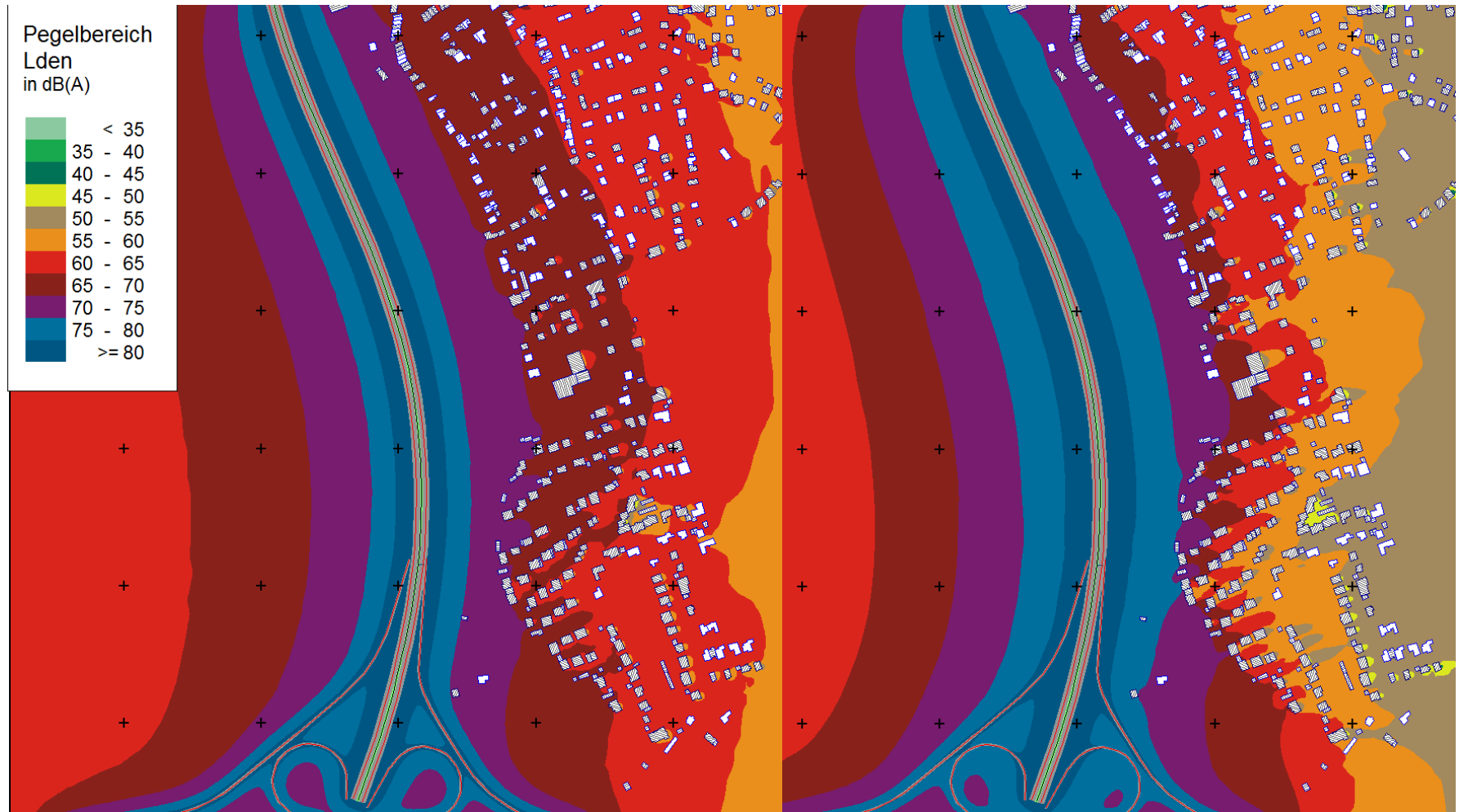
Differenzlärnkarte
VBUS – BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung IV Pkw+K2

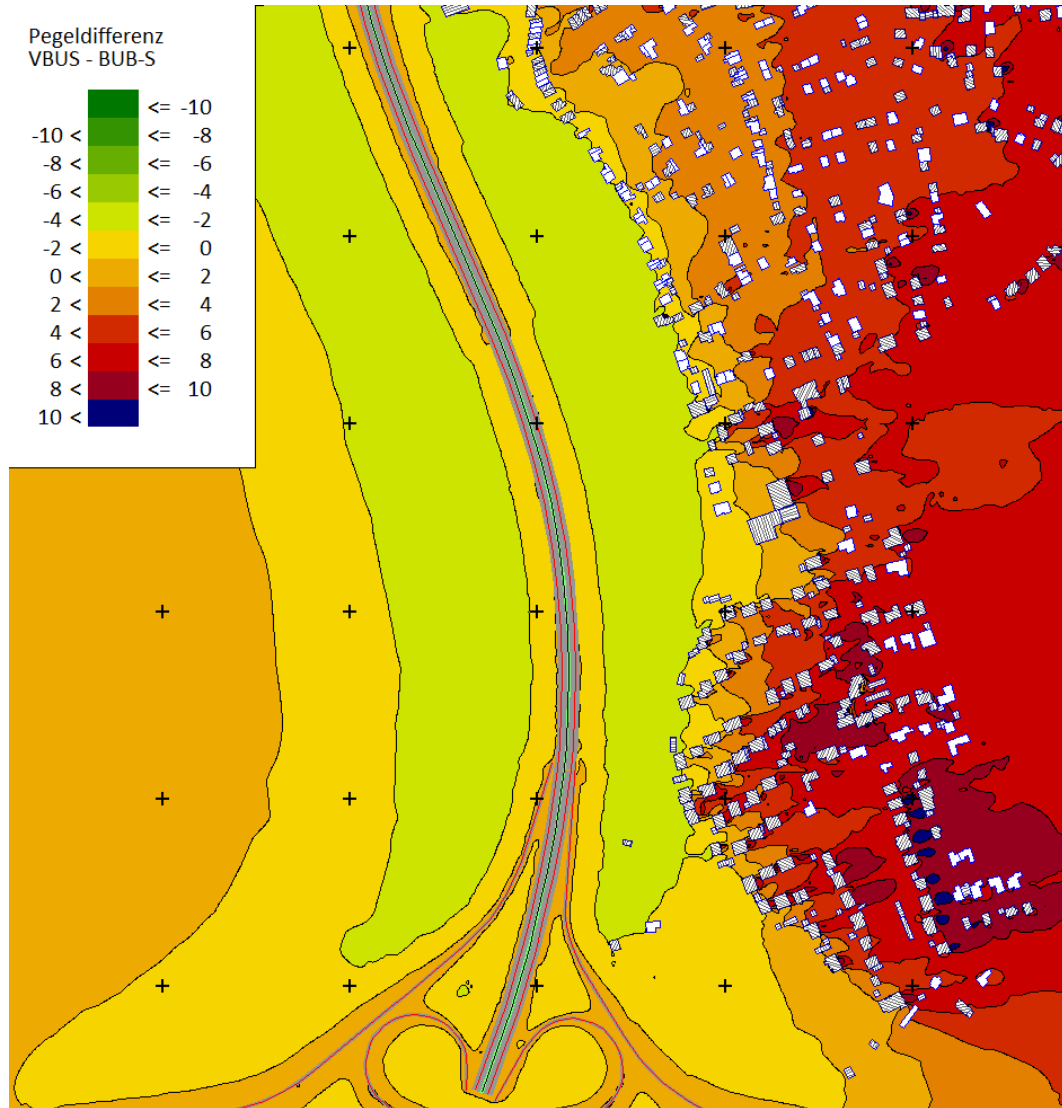
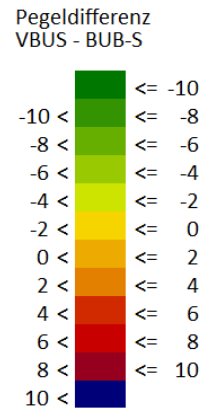
VBUS

BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung IV Pkw+K2

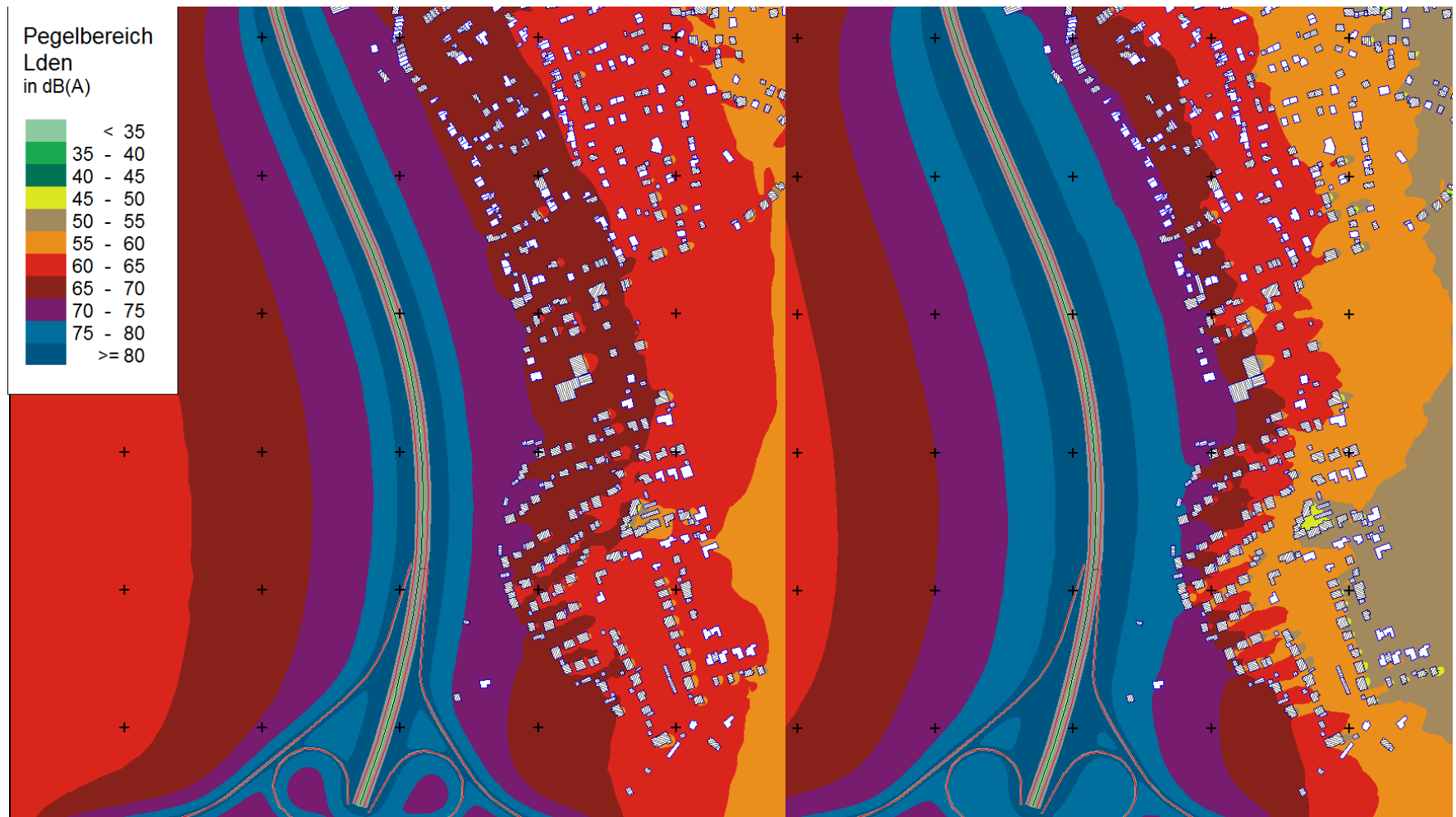
Differenzlärmkarte VBUS – BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung V K2 = 10%

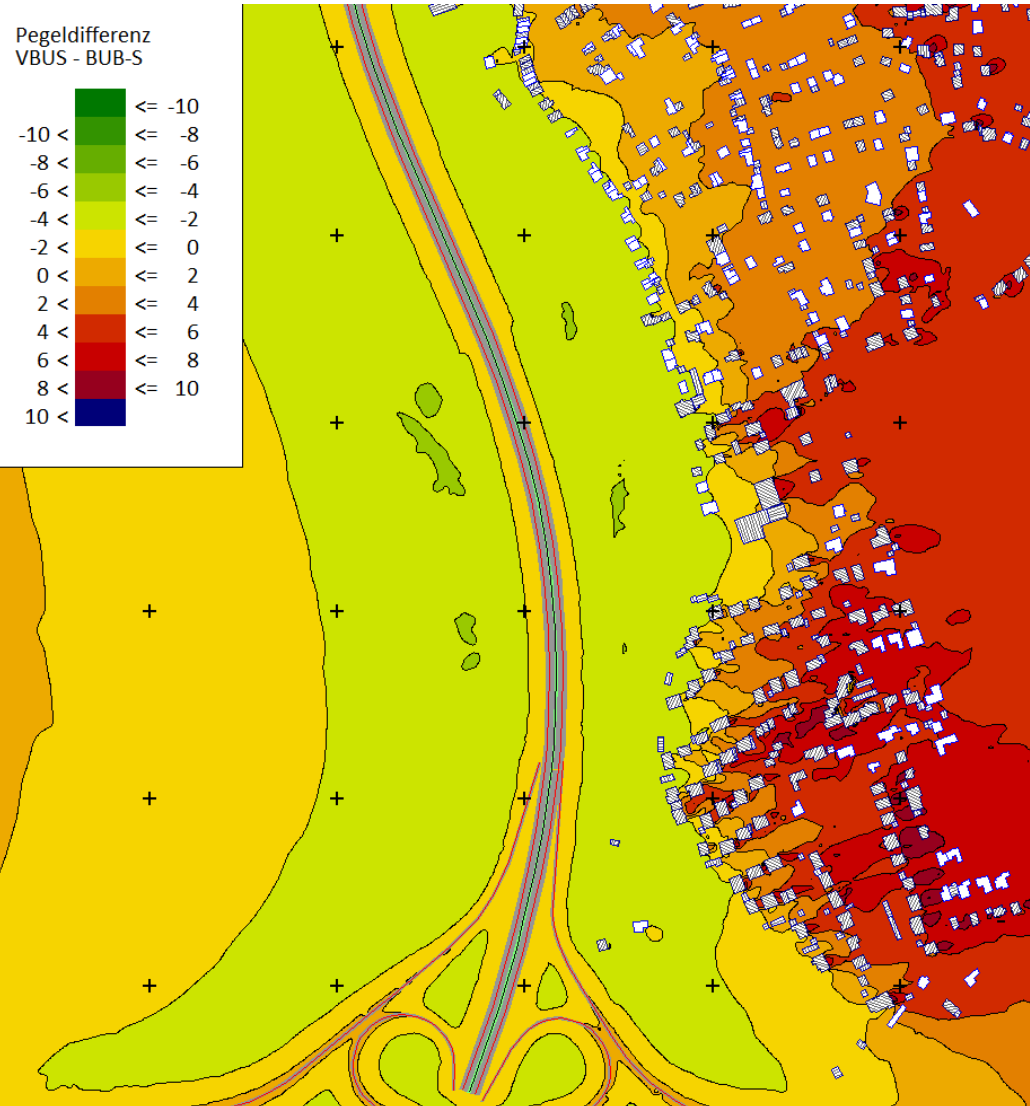
VBUS

BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung V K2 = 10%

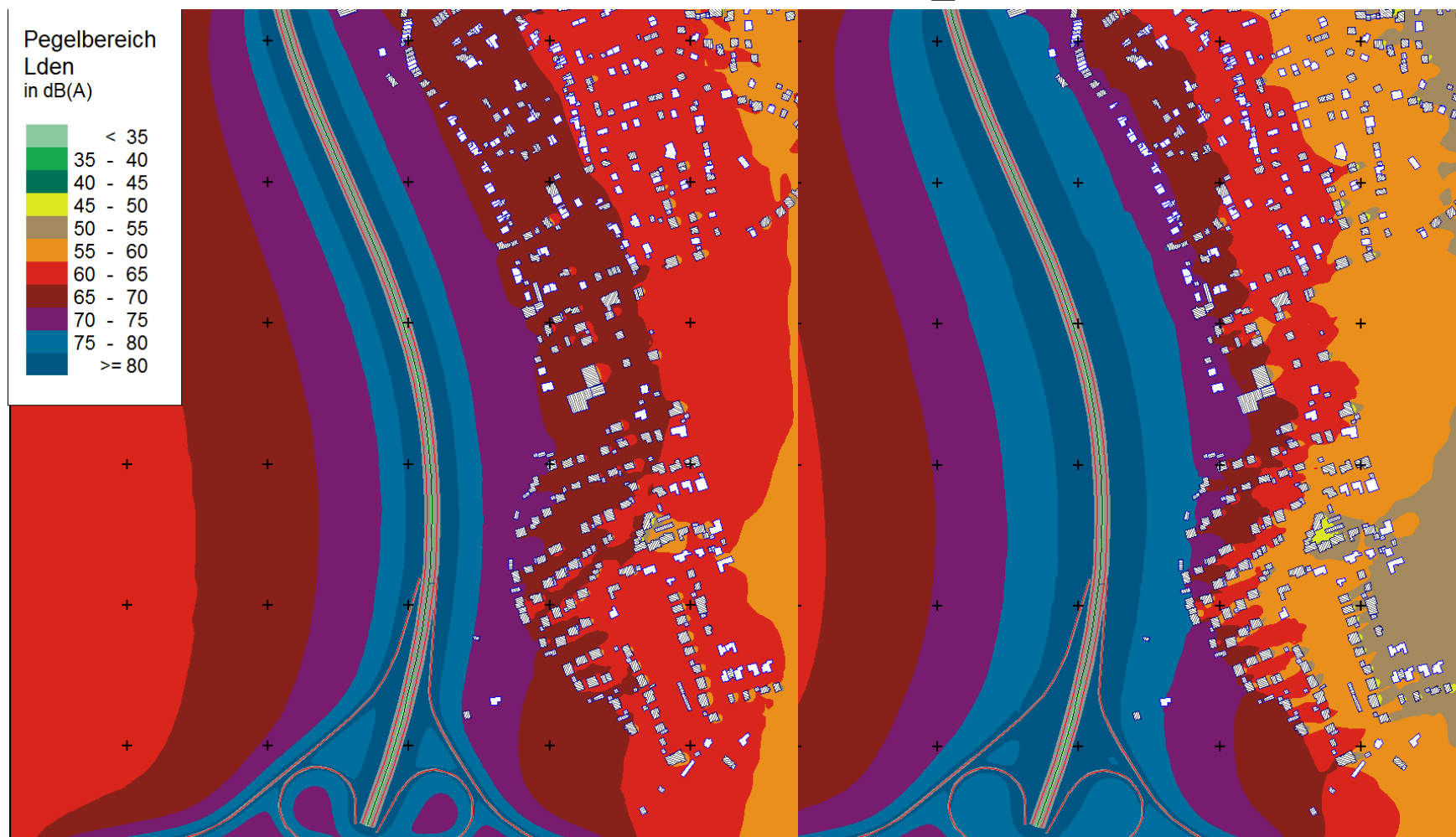
Differenzlärmkarte VBUS – BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VI Pkw+K3

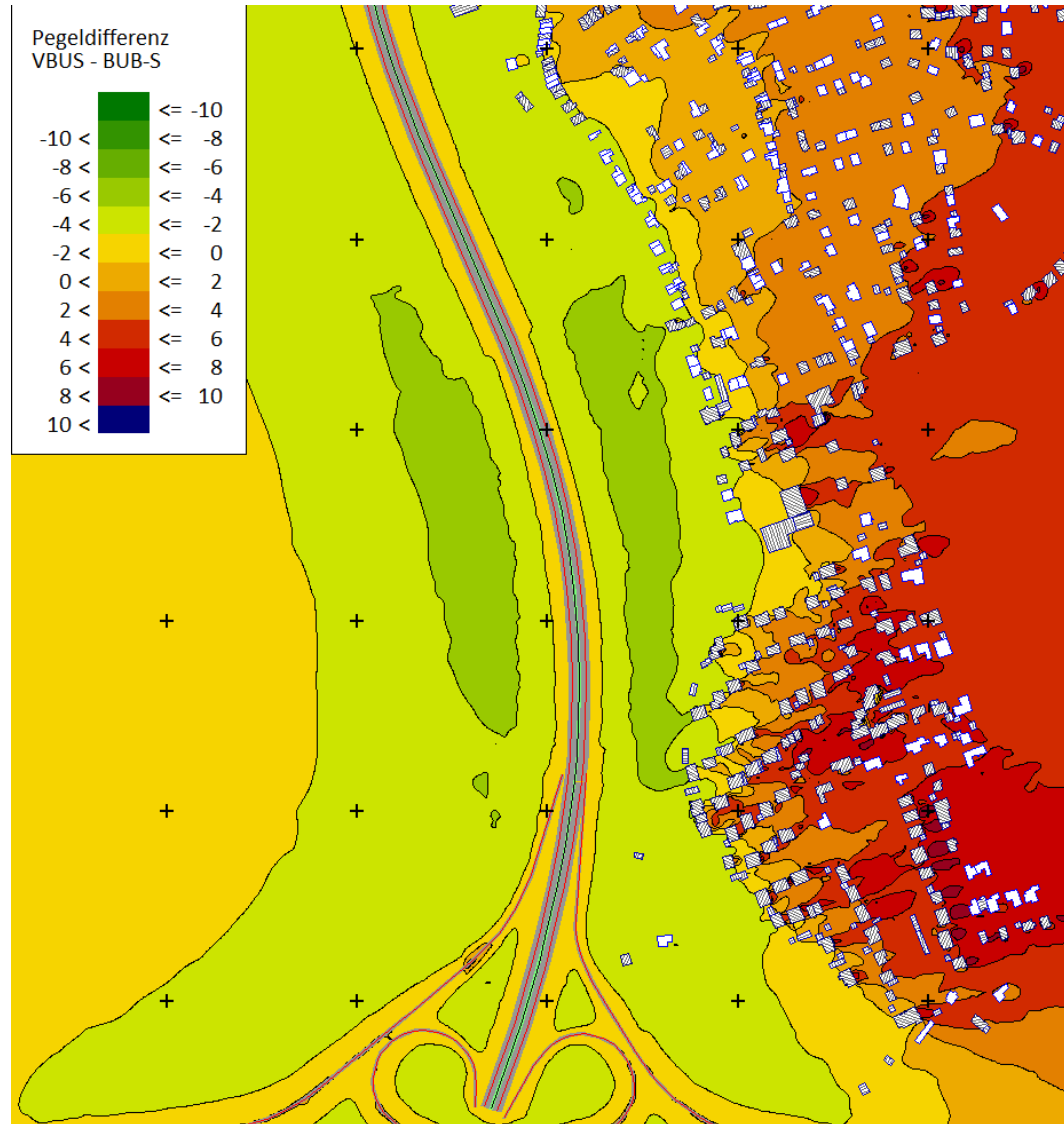
VBUS

BUB_S



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VI Pkw+K3

Differenzlärmkarte
VBUS – BUB_S



Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

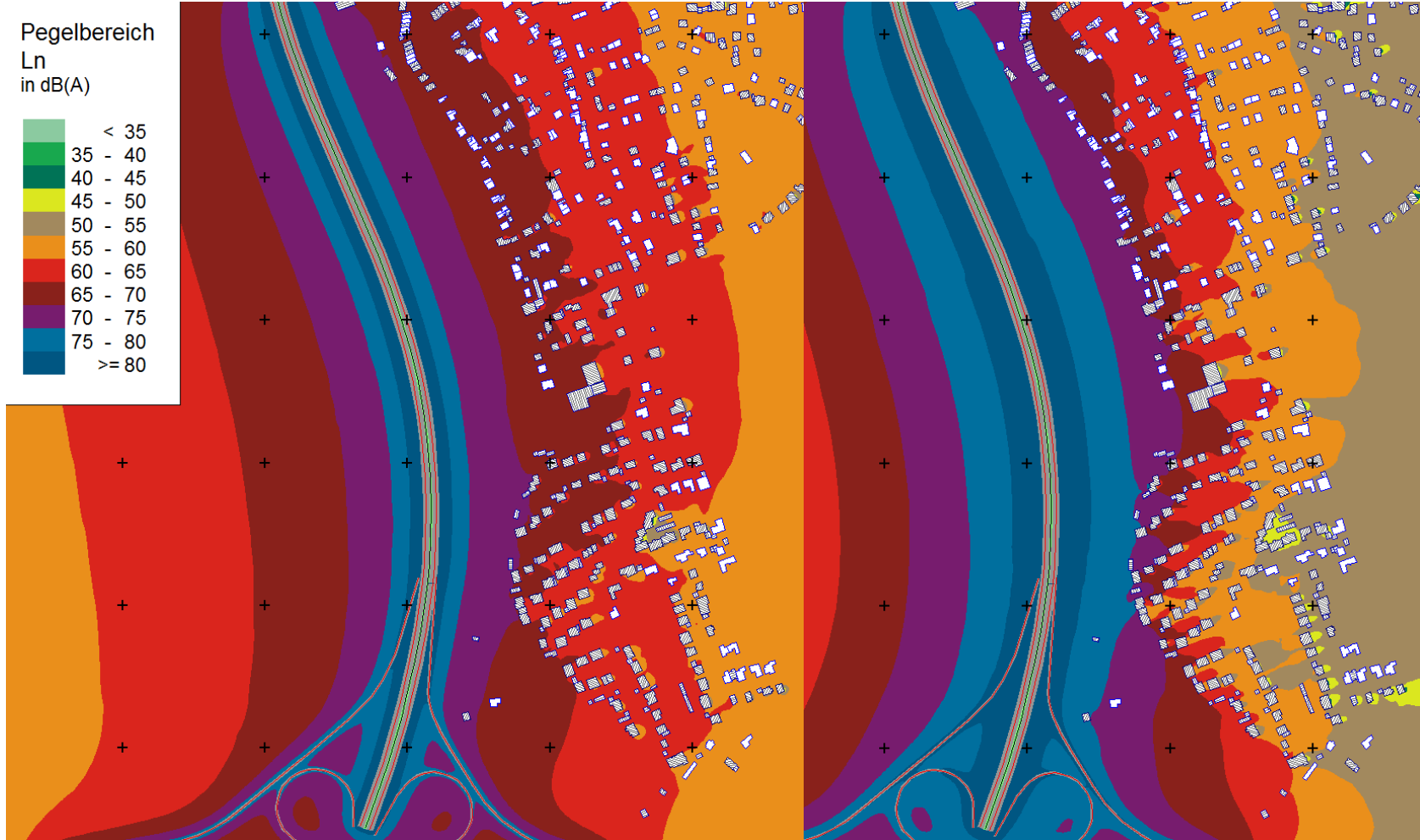
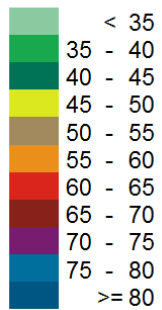
Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VII

Pkw = 100% L_{night}

VBUS

BUB_S

Pegelbereich
 L_n
in dB(A)

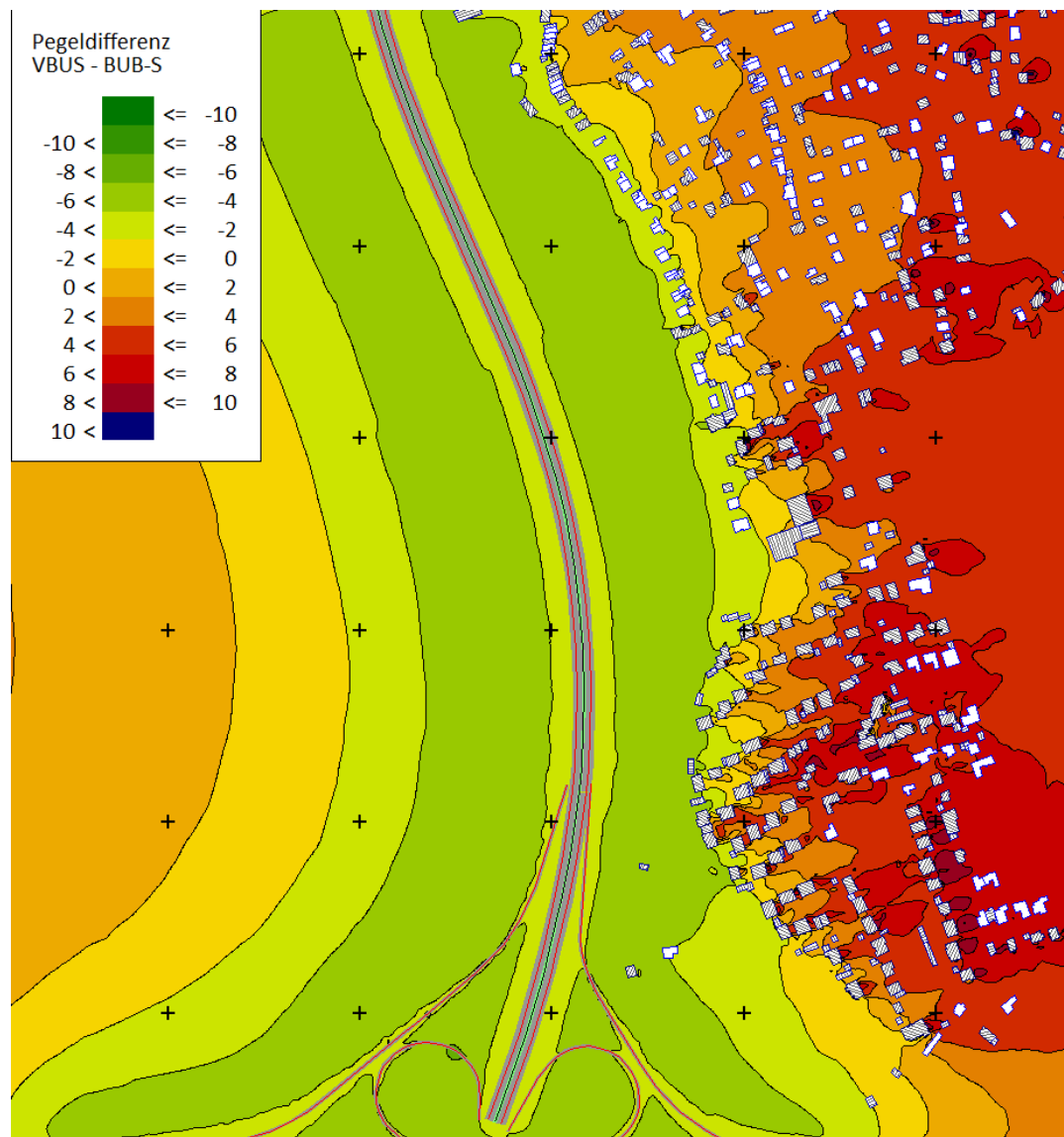


Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VII

Pkw = 100% L_{night}

Differenzlärmkarte
VBUS – BUB_S



Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

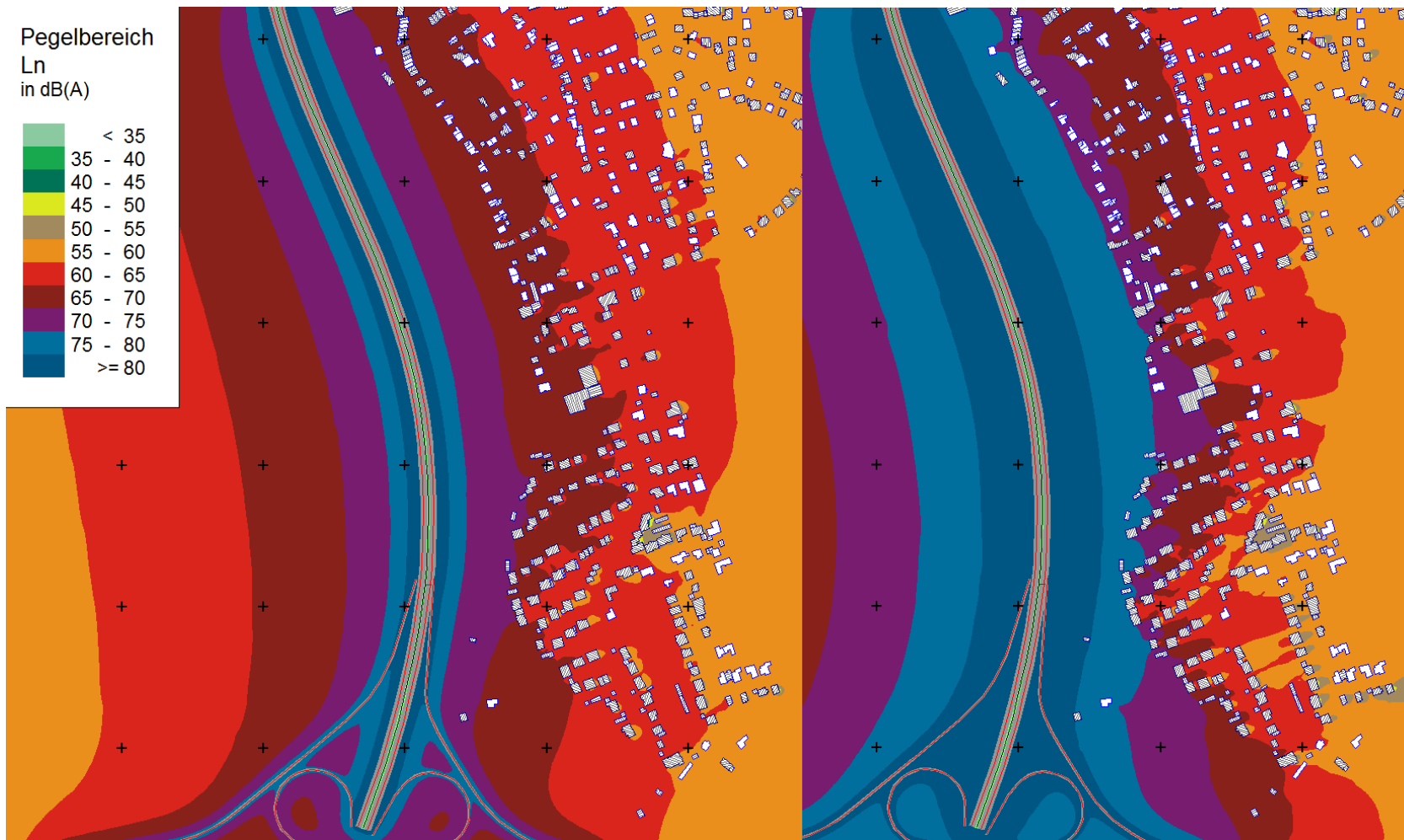
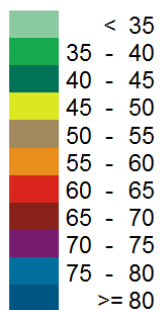
Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VIII

Pkw + K3 L_{night}

VBUS

BUB_S

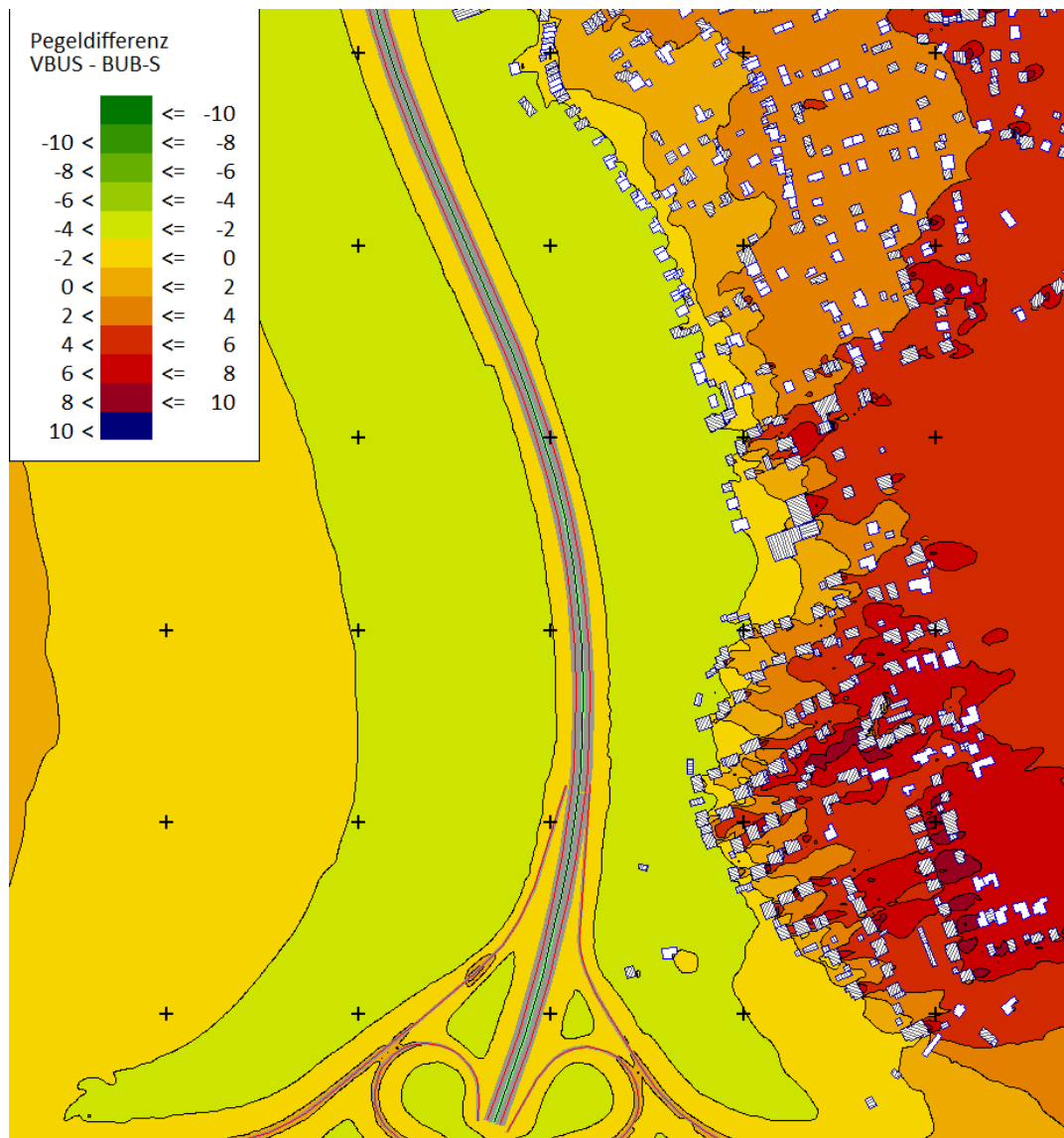
Pegelbereich
Ln
in dB(A)



Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung VIII

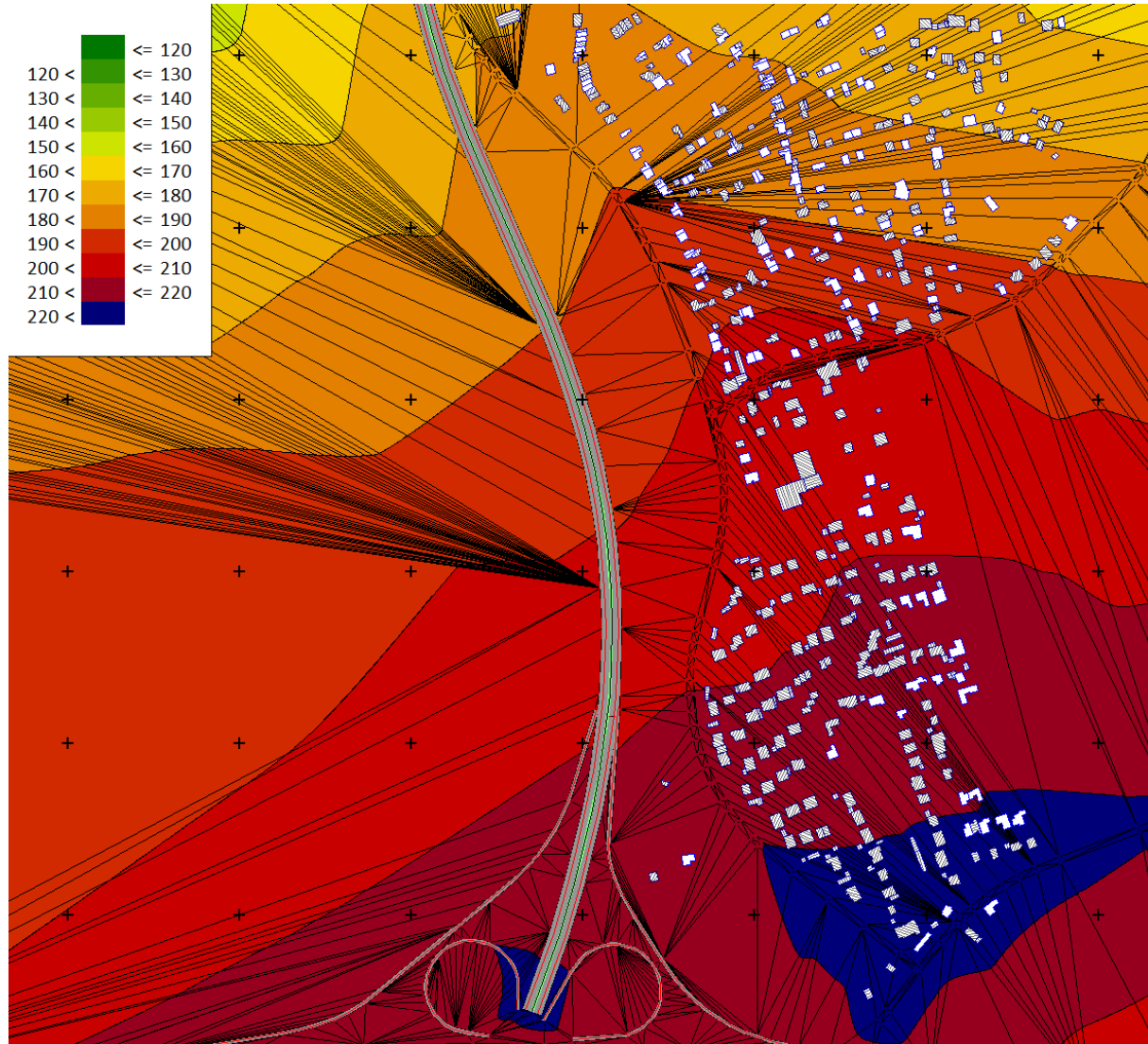
Pkw + K3 L_{night}

Differenzlärnkarte
VBUS – BUB_S



Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung IX mit Gelände

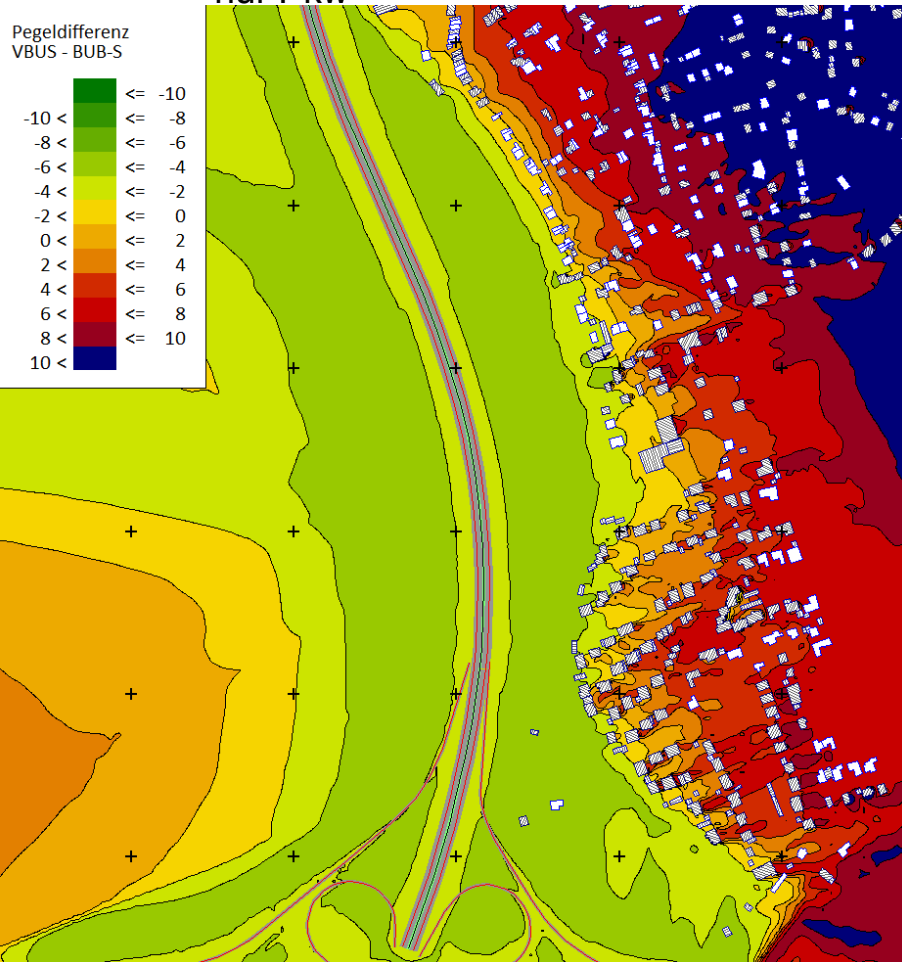


Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

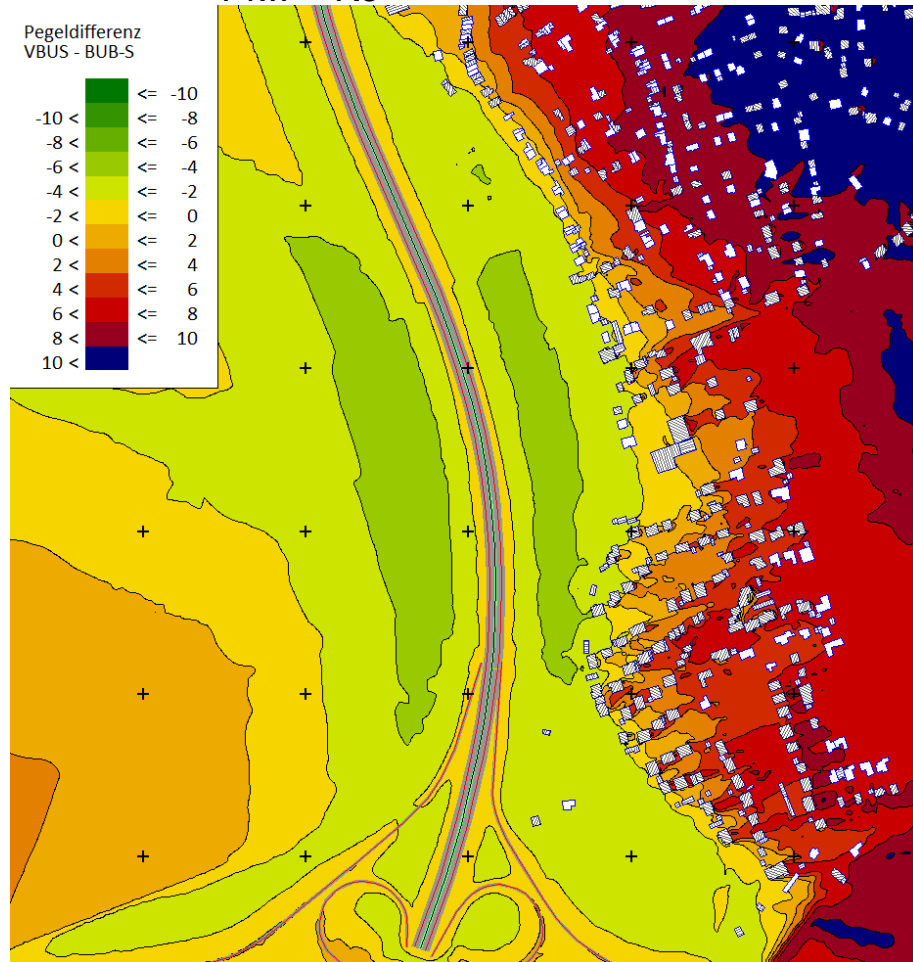
Untersuchungsgebiet Verkehrszusammensetzung IX mit Gelände

Differenzlärmmkarte VBUS – BUB_S

nur Pkw



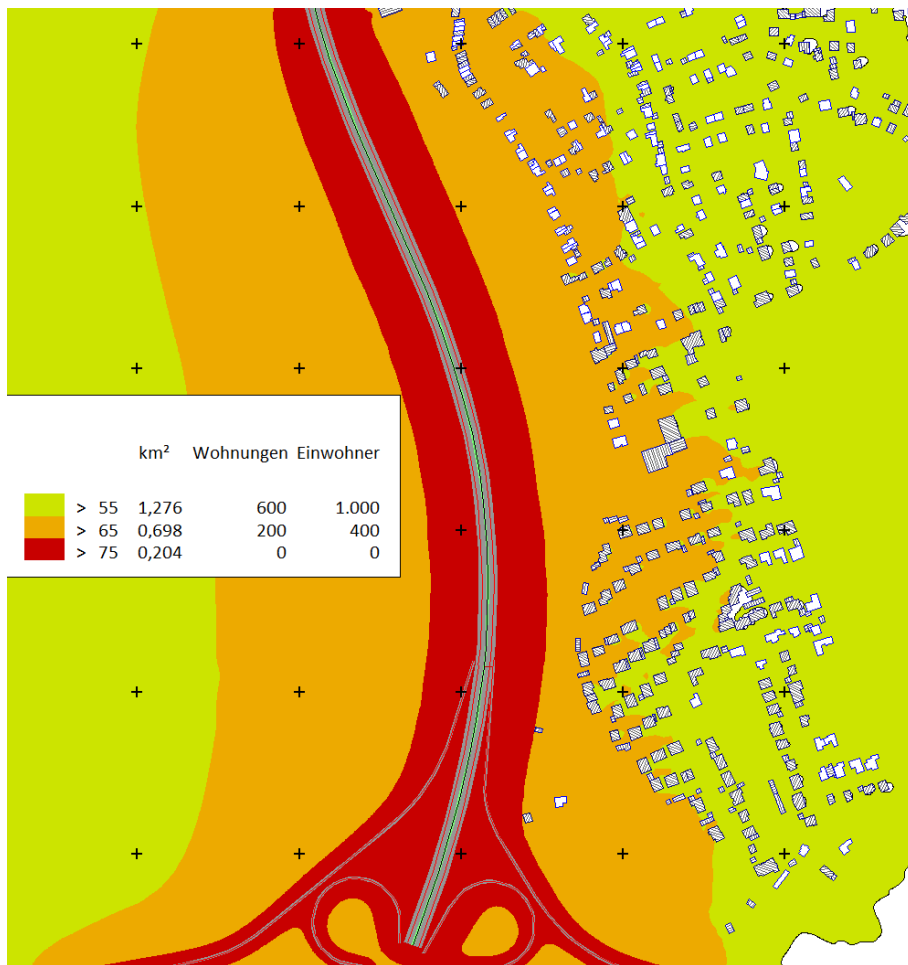
Pkw + K3



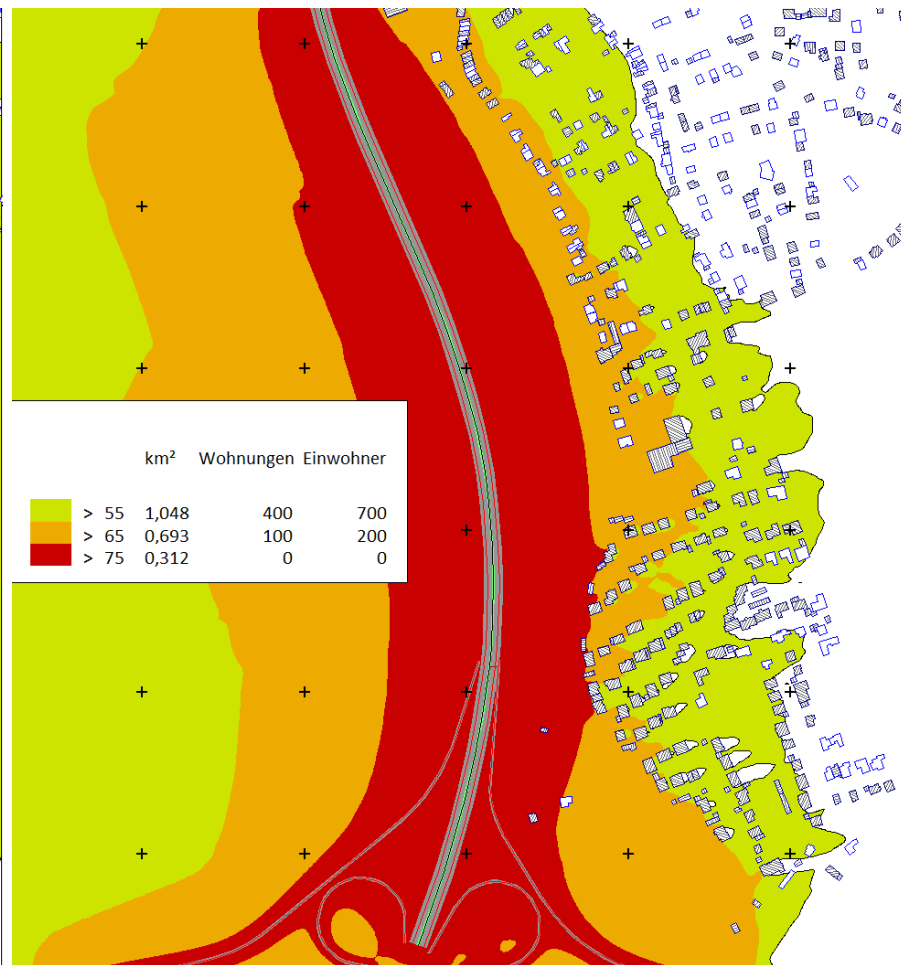
Vergleich zwischen vorläufigen und aktuellen Berechnungsmethoden

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

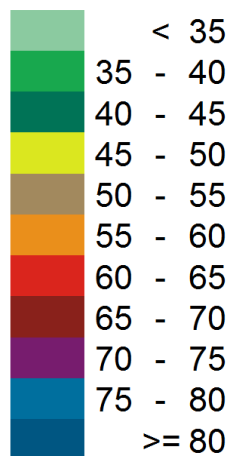


Untersuchungsgebiet Mehrfachreflexion III v = 30 km/h

VBUS

BUB_S

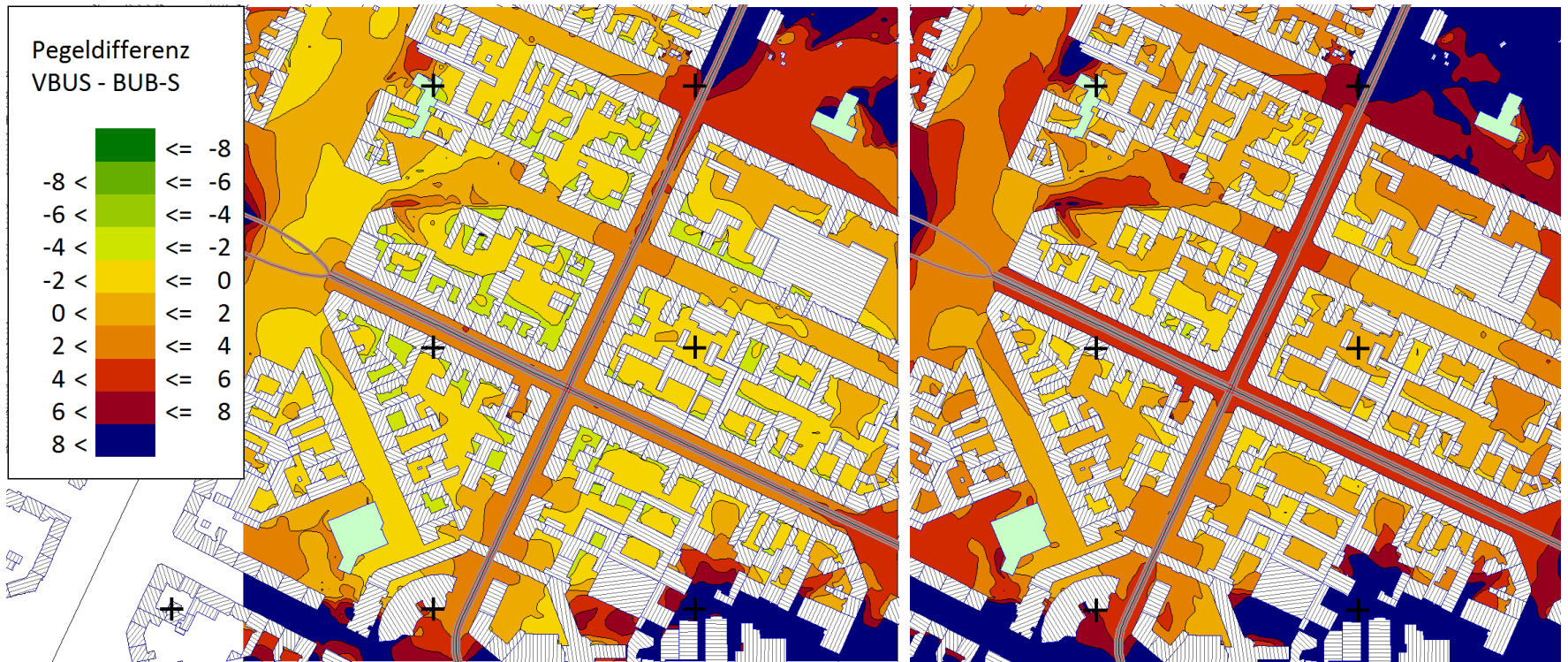
Pegelbereich
Lden
in dB(A)



Untersuchungsgebiet Mehrfachreflexion IV

DLK v=50 km/h

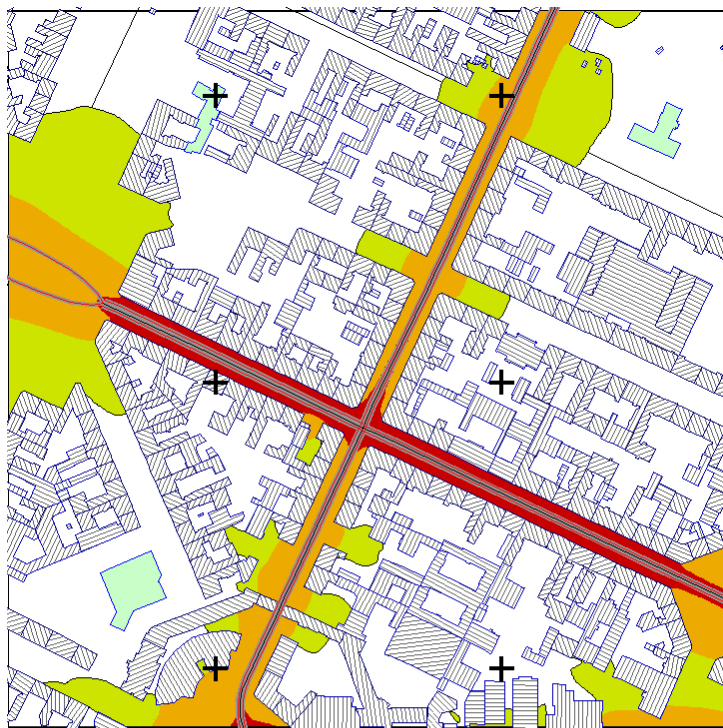
DLK v=30 km/h






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

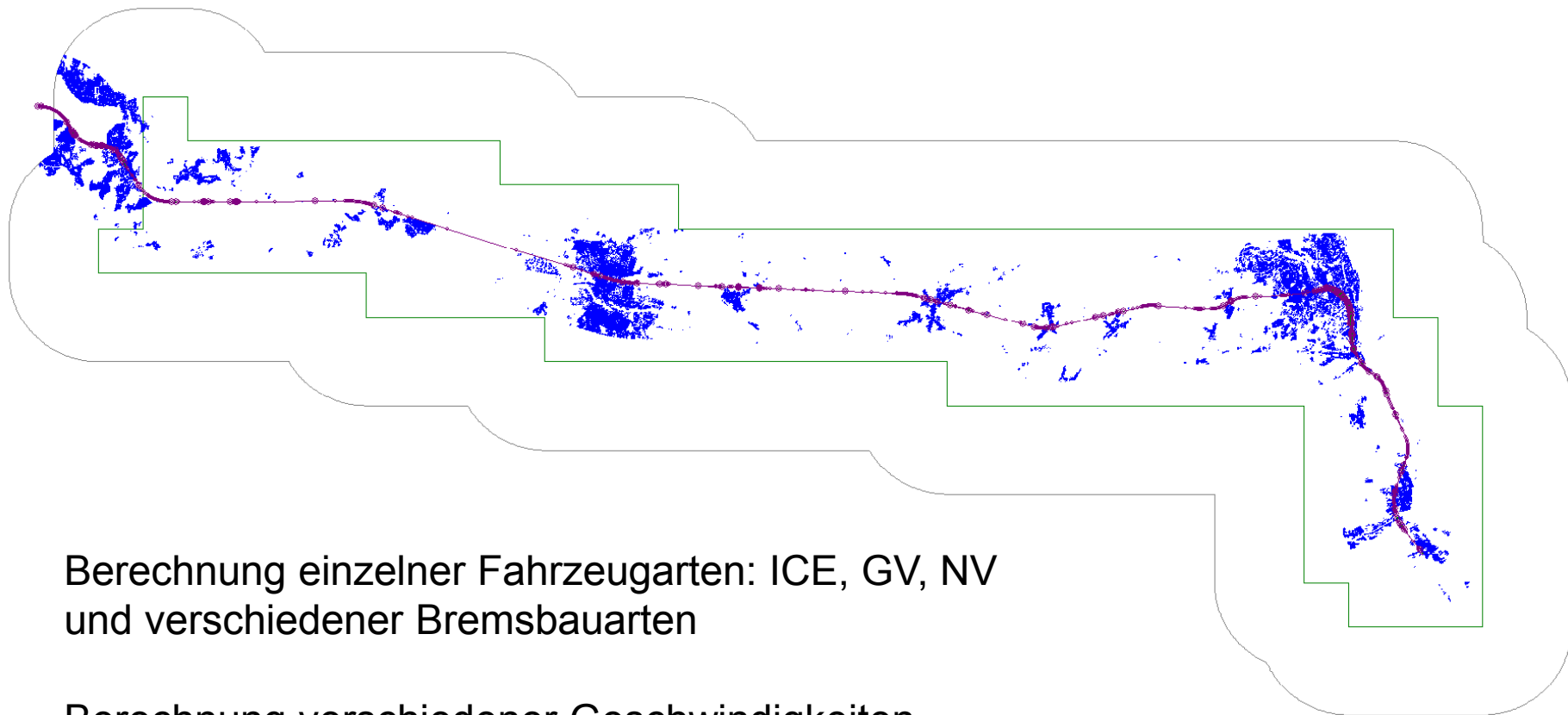
Innenstadt:

- 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

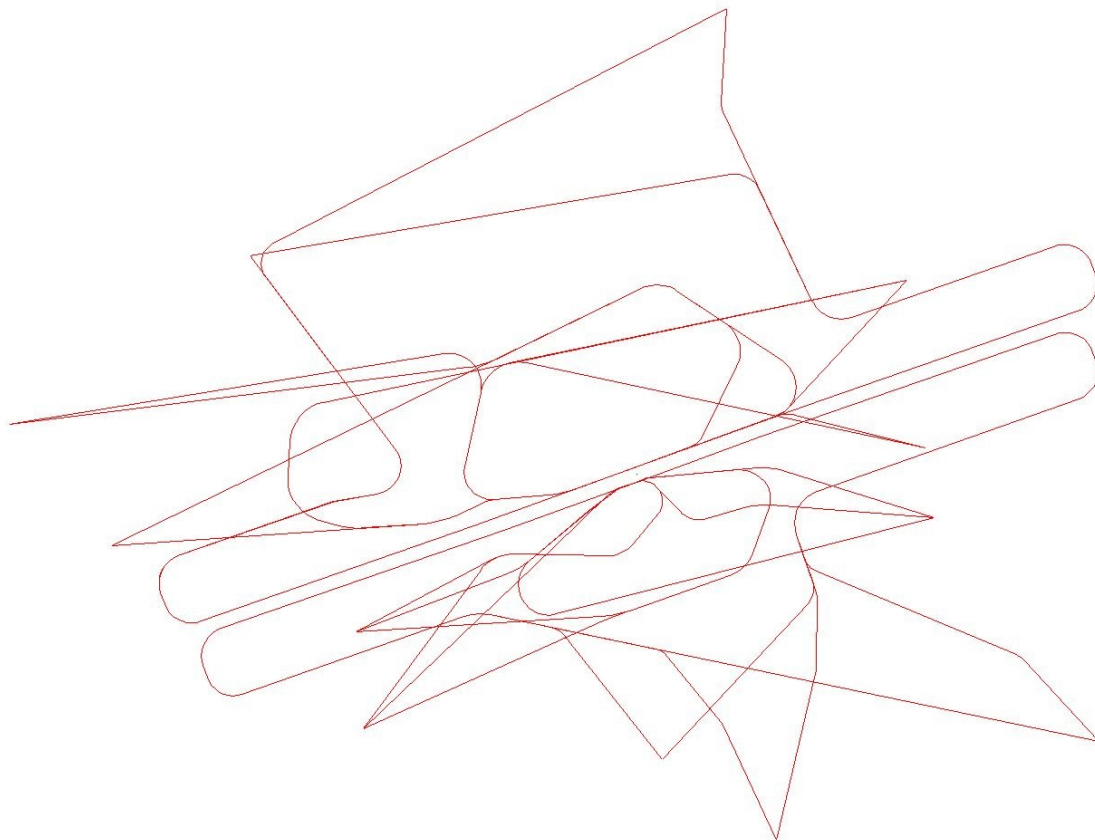


Berechnung einzelner Fahrzeugarten: ICE, GV, NV
und verschiedener Bremsbauarten

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