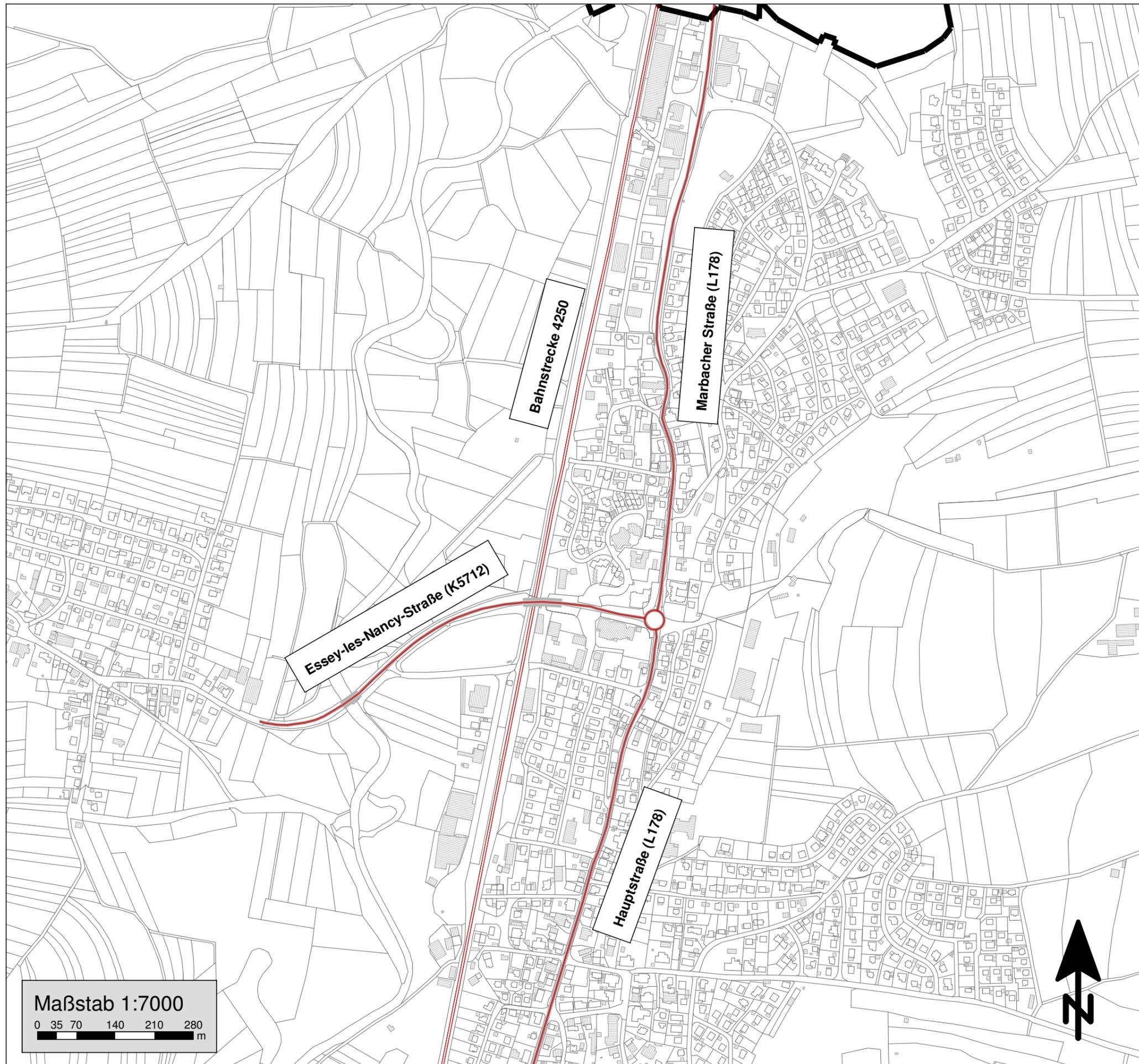


**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Übersichtsplan, Straße und Schiene  
Bestand 2014**



Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

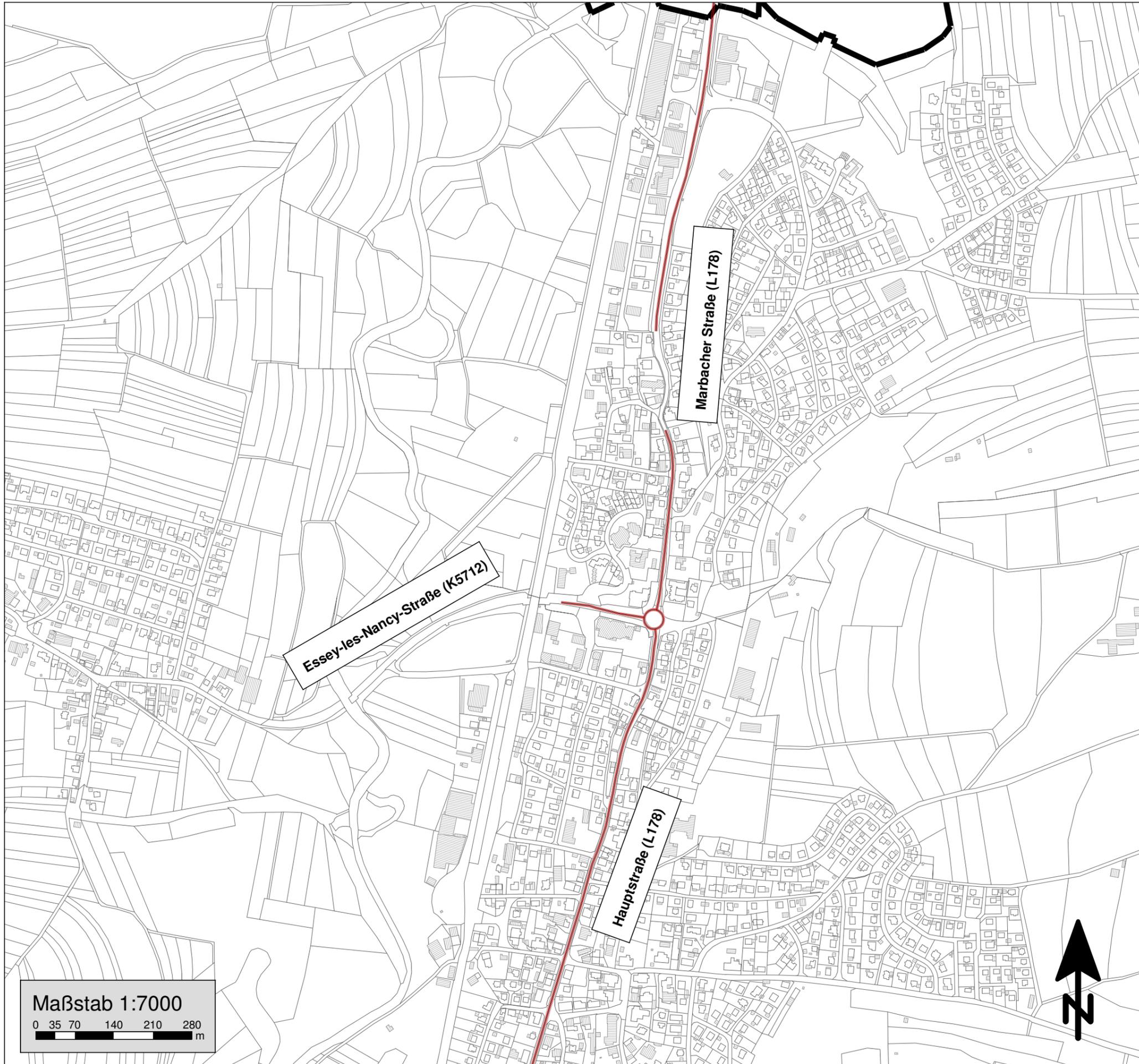
Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Übersichtsplan  
Maßnahme Tempo 30 km/h**



Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

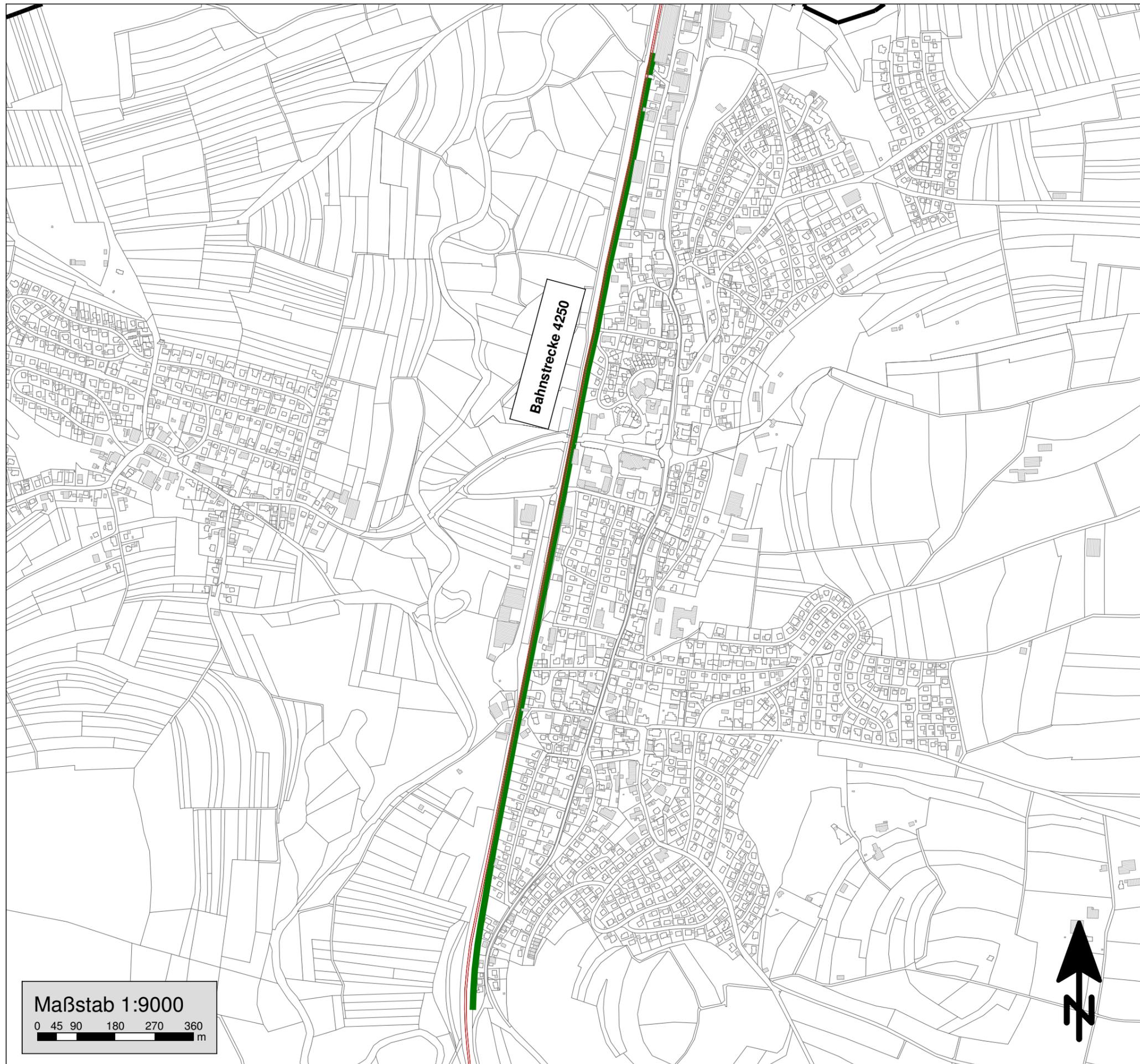
info@mopa.de  
www.mopa.de

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Übersichtsplan  
Maßnahme Schallschutzwand**



Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de

2. Stufe der Lärmaktionsplanung



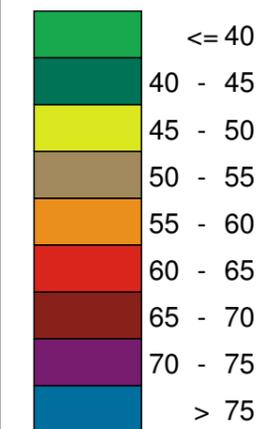
Gemeinde Brigachtal

Rasterlärmkarte  $L_{DEN}$ , Straße  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

$L_{DEN}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

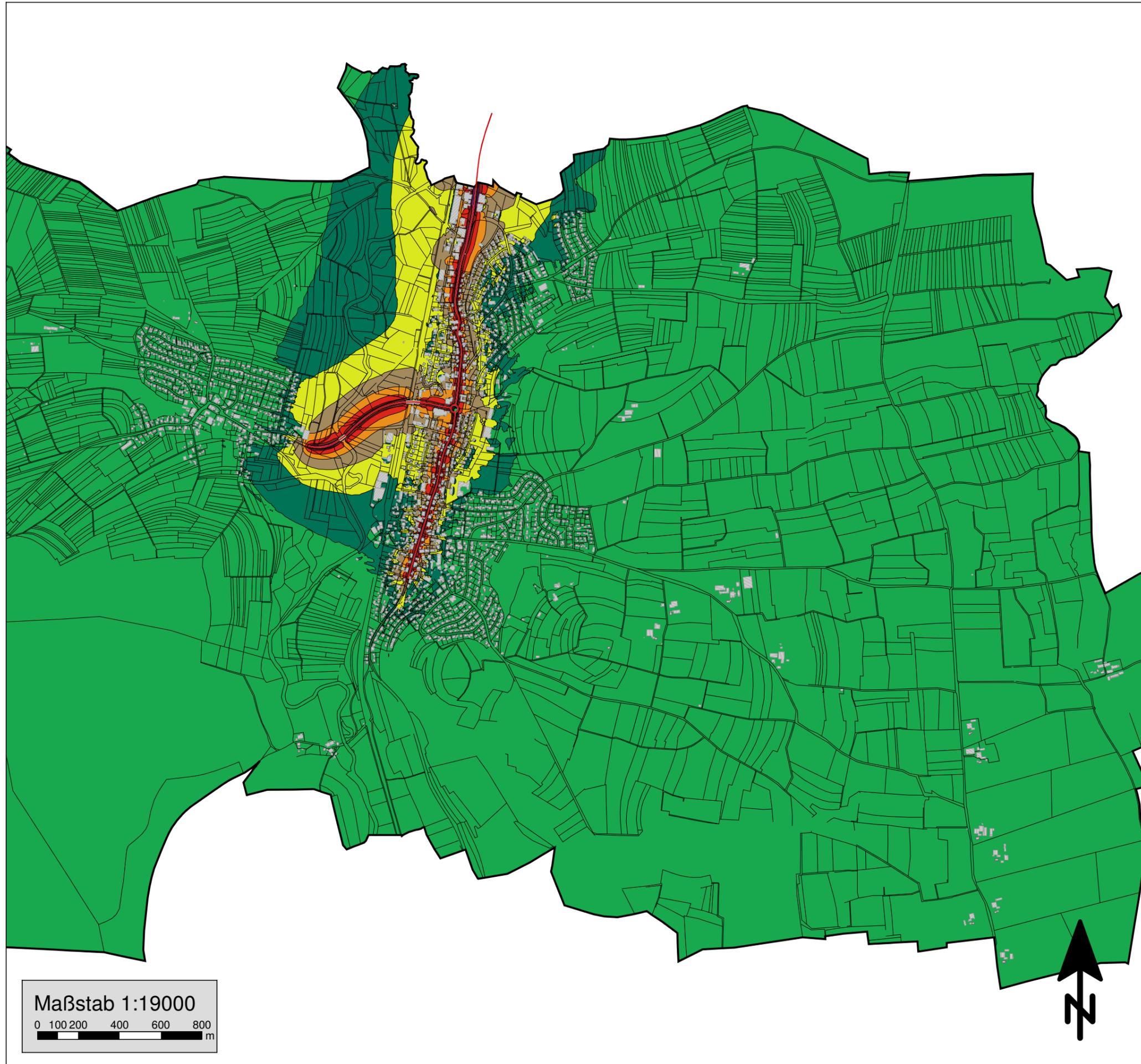
Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



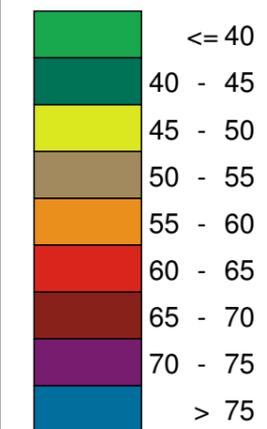
Gemeinde Brigachtal

Rasterlärmkarte  $L_{night}$ , Straße  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

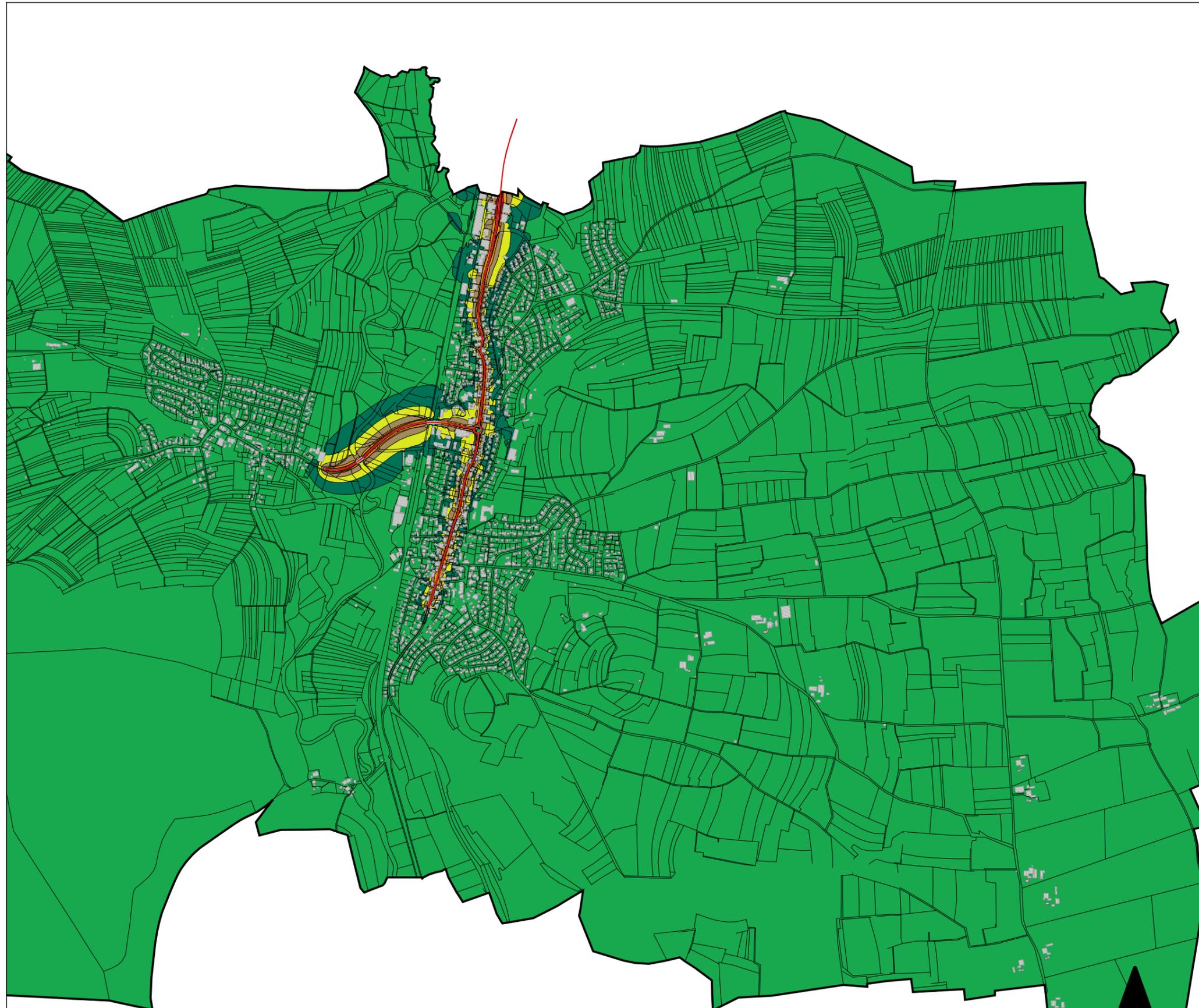
Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



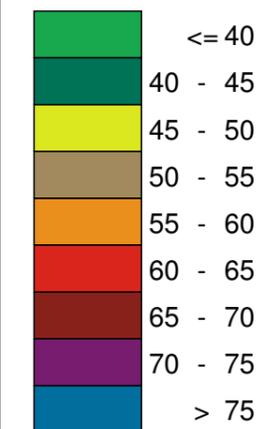
Gemeinde Brigachtal

Rasterlärmkarte L<sub>DEN</sub>, Schiene Bestand 2014

Legende

Mittelungspegel nach VBUSch

L<sub>DEN</sub>  
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

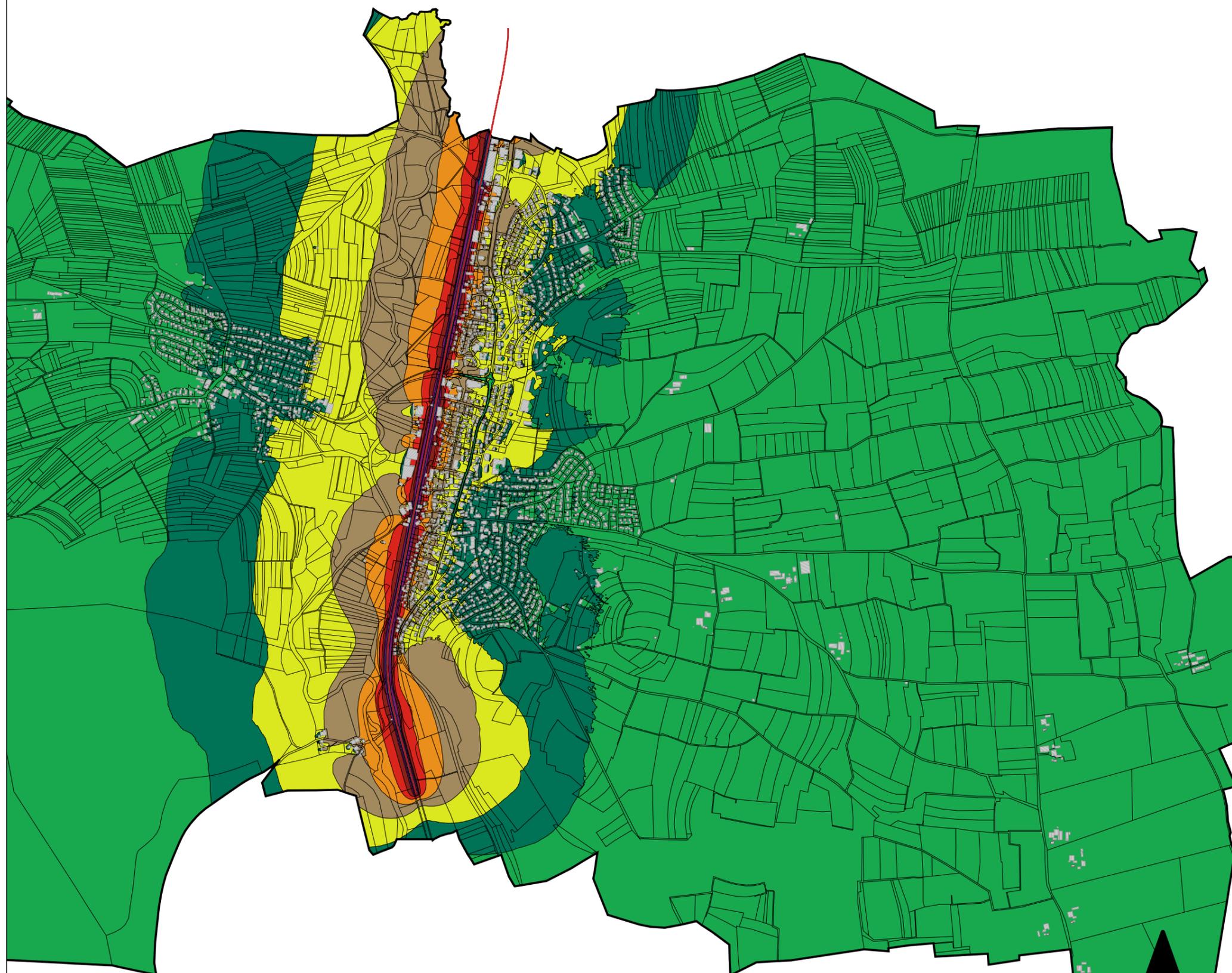
Augsburg, den 30.09.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
**INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de



## 2. Stufe der Lärmaktionsplanung



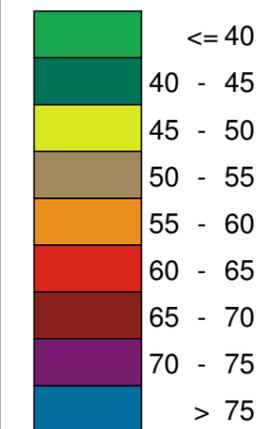
Gemeinde Brigachtal

### Rasterlärmkarte $L_{night}$ , Schiene Bestand 2014

#### Legende

#### Mittelungspegel nach VBUSch

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

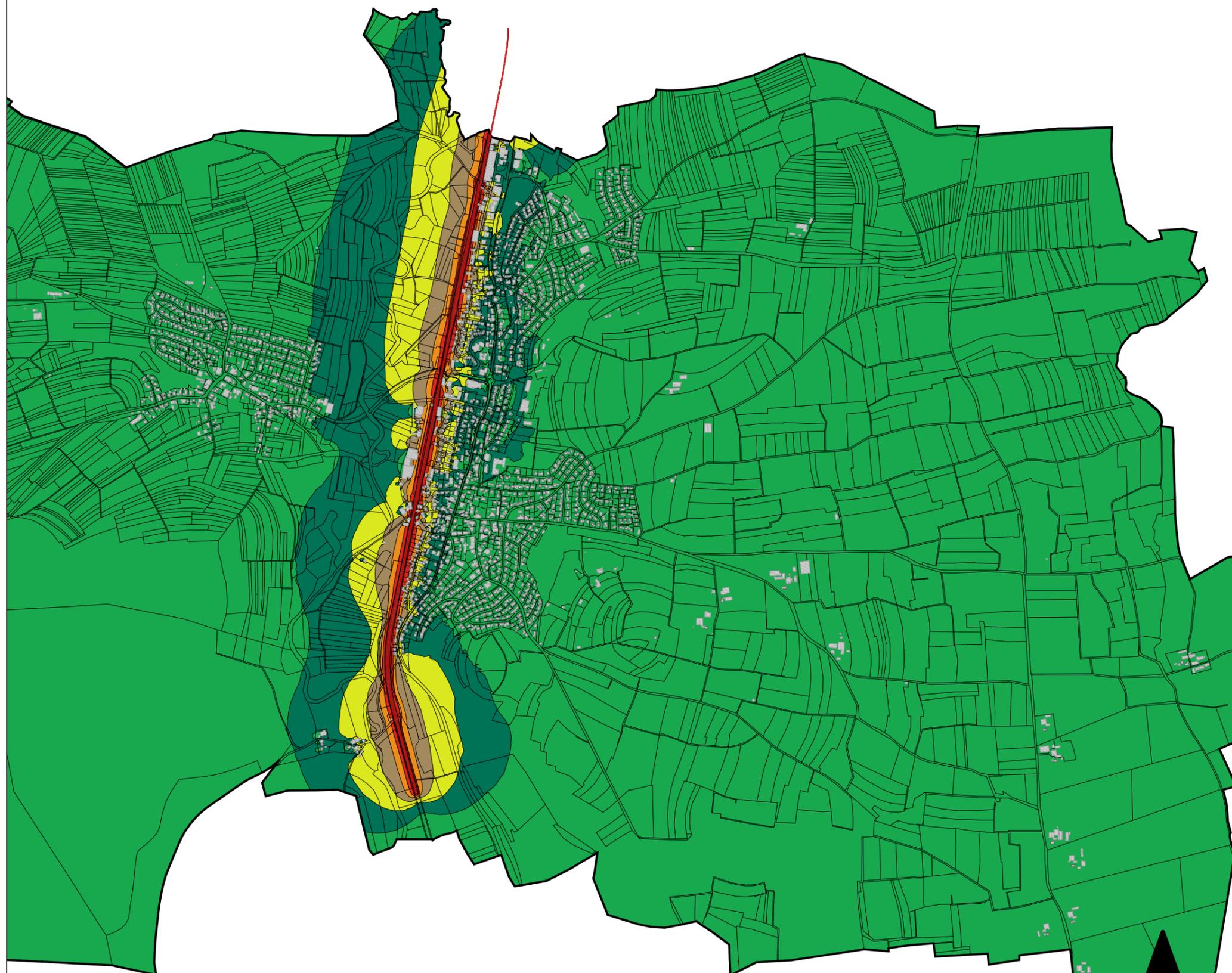
Augsburg, den 30.09.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



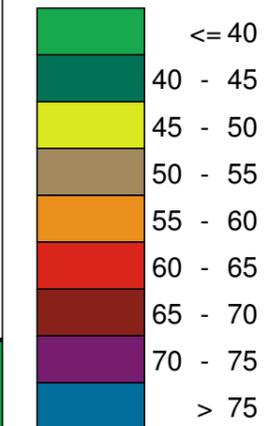
Gemeinde Brigachtal

Rasterlärmkarte  $L_{den}$ , Straße und Schiene  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

$L_{den}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

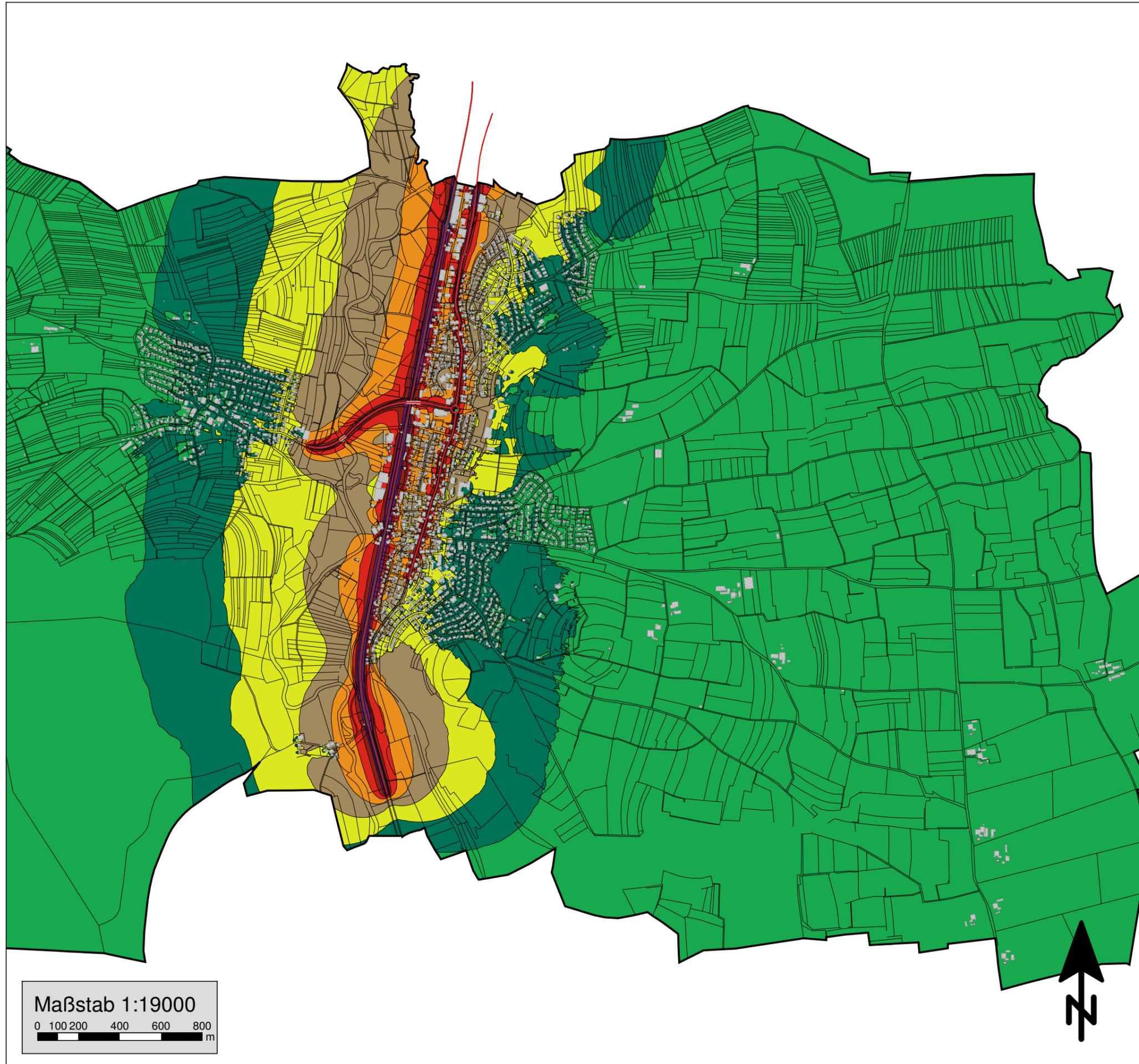
Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



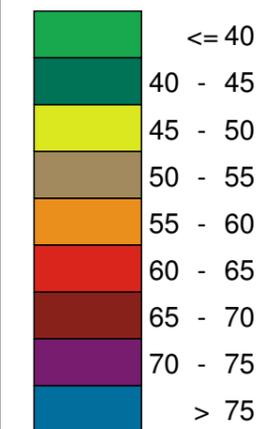
Gemeinde Brigachtal

Rasterlärmkarte  $L_{night}$ , Straße und Schiene  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

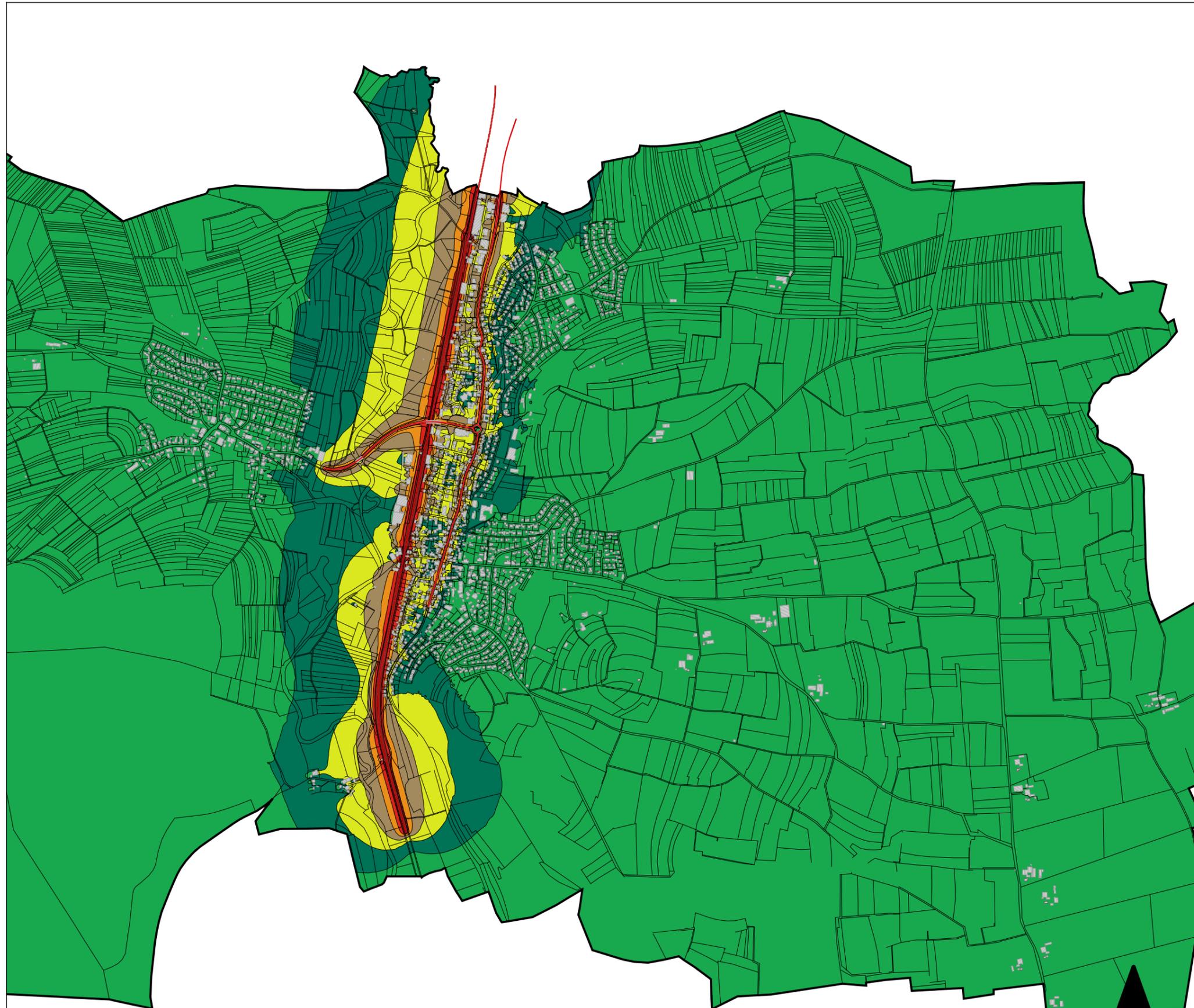
Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de



Maßstab 1:19000



**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Gebäudelärmkarte L<sub>DEN</sub>, Straße  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag**

**Legende**

**Mittelungspegel nach VBUS**

L<sub>DEN</sub>  
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

-  ≤ 65,0
-  > 65,0 Auslösewert
-  > 70,0 Dringender Handlungsbedarf!

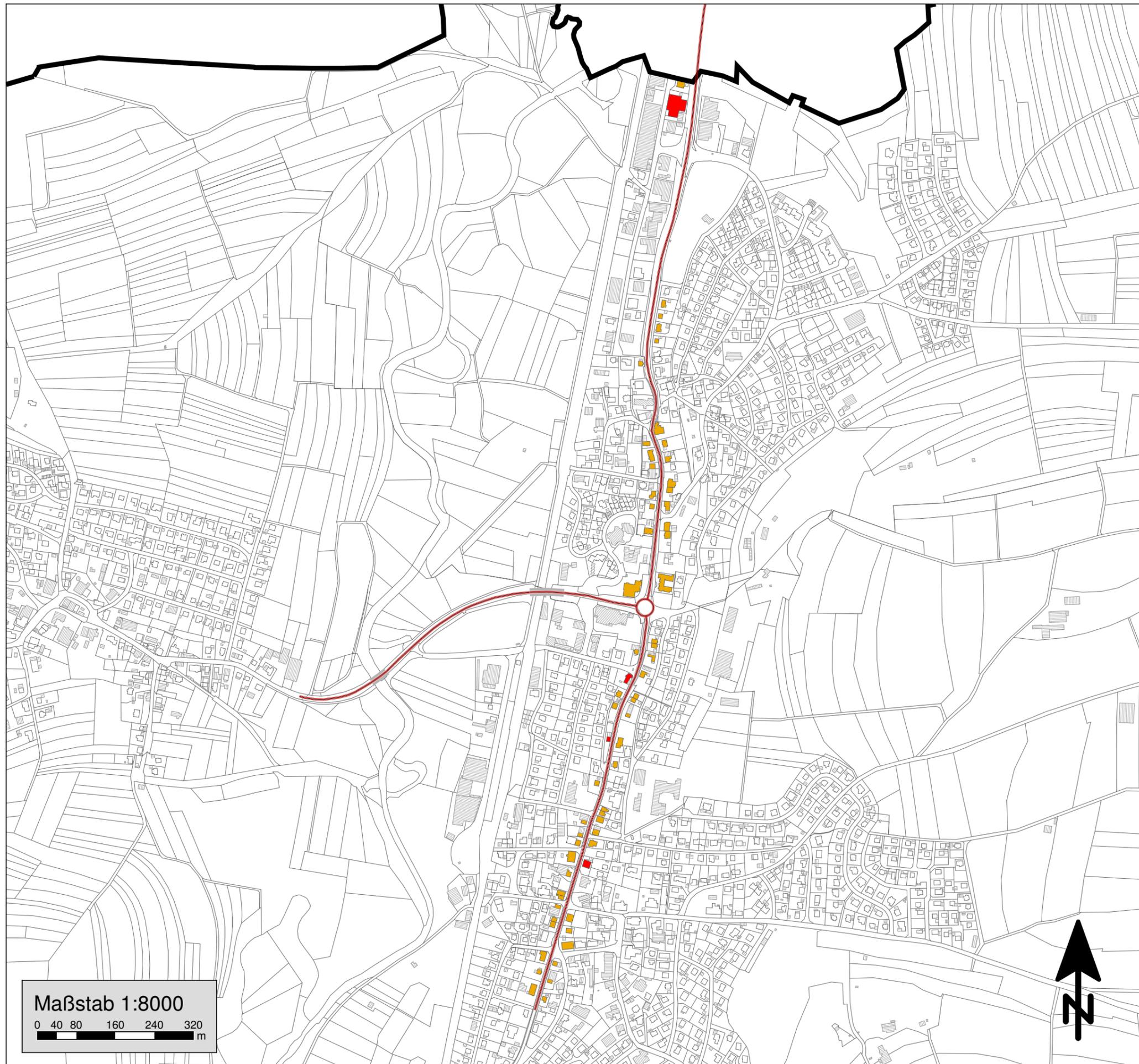
Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:8000  
0 40 80 160 240 320  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Gebäudelärmkarte  $L_{night}$ , Straße  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag**

**Legende**

**Mittelungspegel nach VBUS**

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

-   $\leq 55,0$
-   $> 55,0$  Auslösewert
-   $> 60,0$  Dringender Handlungsbedarf!

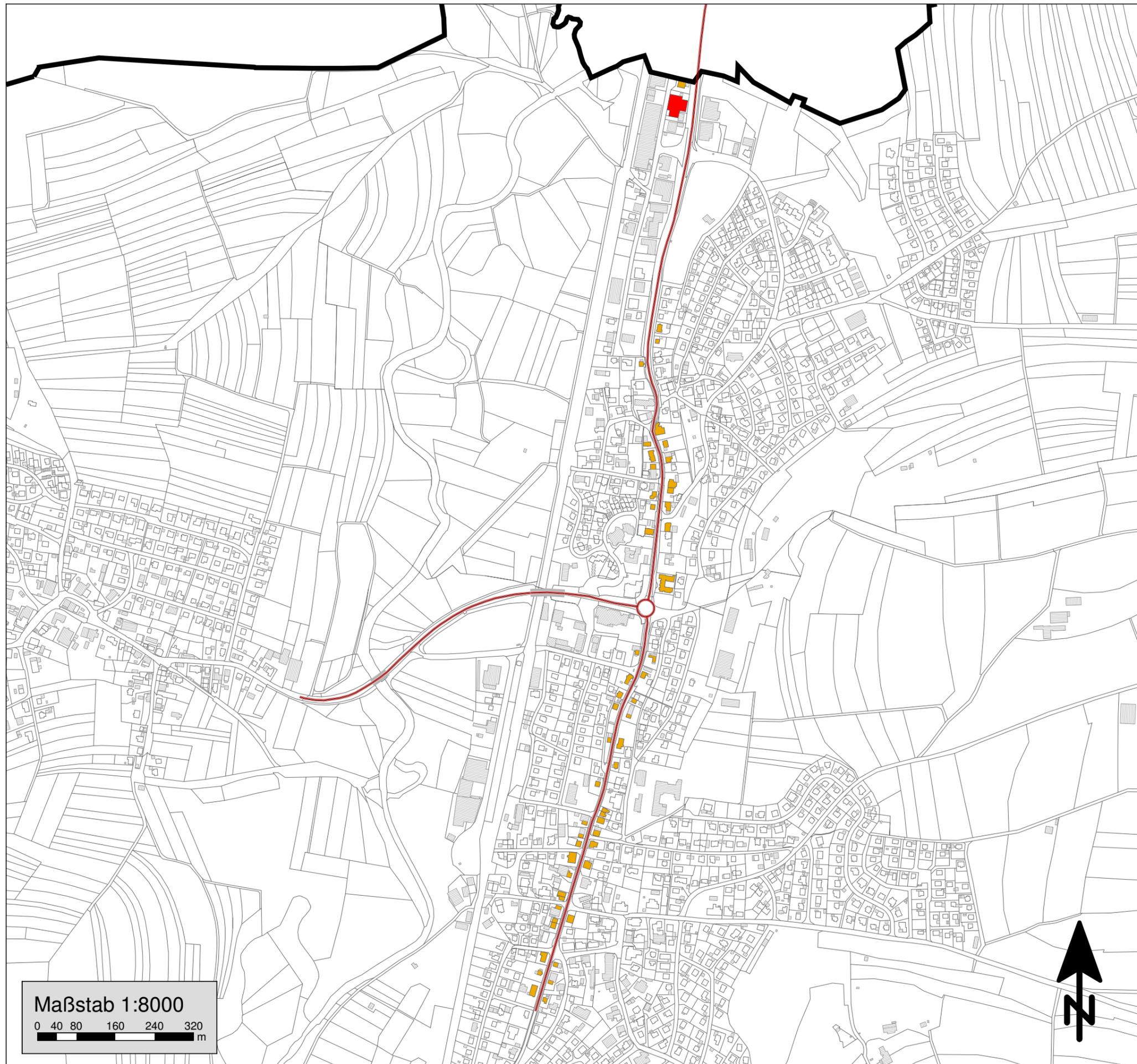
Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:8000  
0 40 80 160 240 320  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Gebäudelärmkarte L<sub>DEN</sub>, Schiene  
Bestand 2014**

**Legende**

Mittelungspegel nach VBUSch

L<sub>DEN</sub>  
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

	<= 65,0
	> 65,0 Auslösewert
	> 70,0 Dringender Handlungsbedarf!

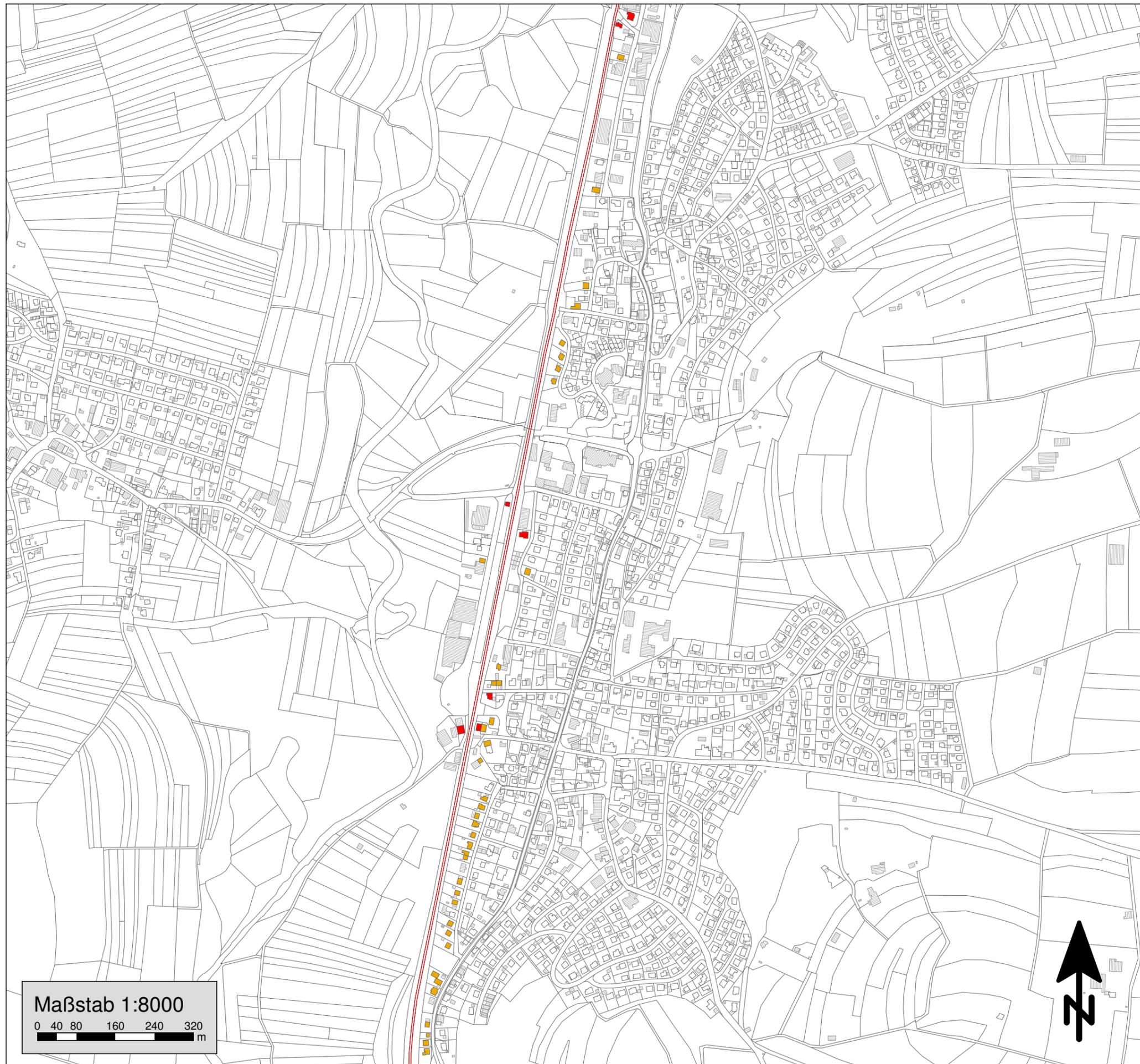
Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg  
T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29  
info@mopa.de  
www.mopa.de



Maßstab 1:8000  
0 40 80 160 240 320  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Gebäudelärmkarte  $L_{night}$ , Schiene  
Bestand 2014**

**Legende**

**Mittelungspegel nach VBUSch**

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

	$\leq 55,0$
	$> 55,0$ Auslösewert
	$> 60,0$ Dringender Handlungsbedarf!

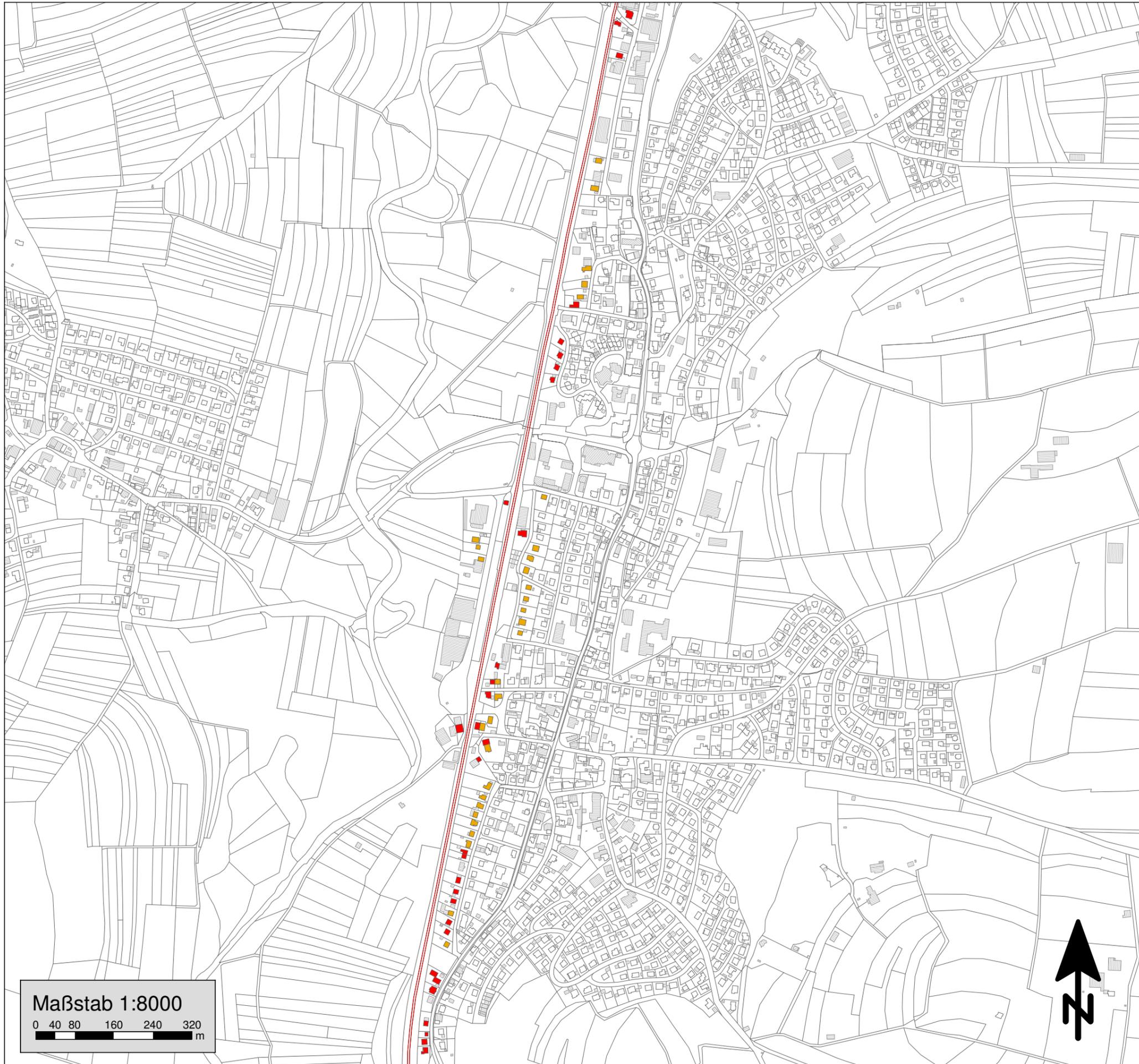
Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



**Maßstab 1:8000**  
0 40 80 160 240 320  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Gebäudelärmkarte L<sub>DEN</sub>, Straße + Schiene  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag**

**Legende**

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

L<sub>DEN</sub>  
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

-  ≤ 65,0
-  > 65,0 Auslösewert
-  > 70,0 Dringender Handlungsbedarf!

Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

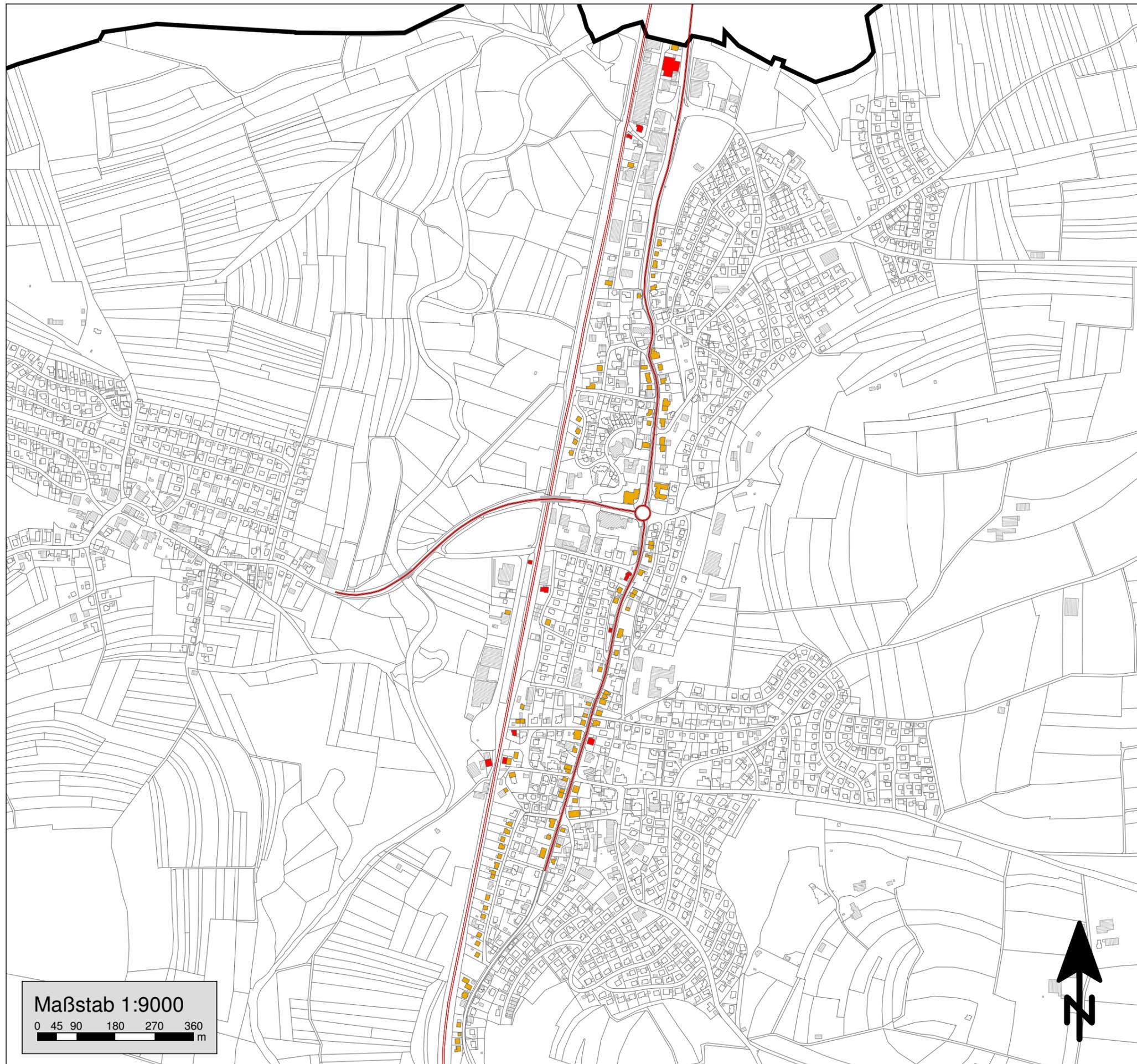
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:9000  
0 45 90 180 270 360  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Gebäudelärmkarte  $L_{night}$ , Straße + Schiene  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

-   $\leq 55,0$
-   $> 55,0$  Auslösewert
-   $> 60,0$  Dringender Handlungsbedarf!

Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

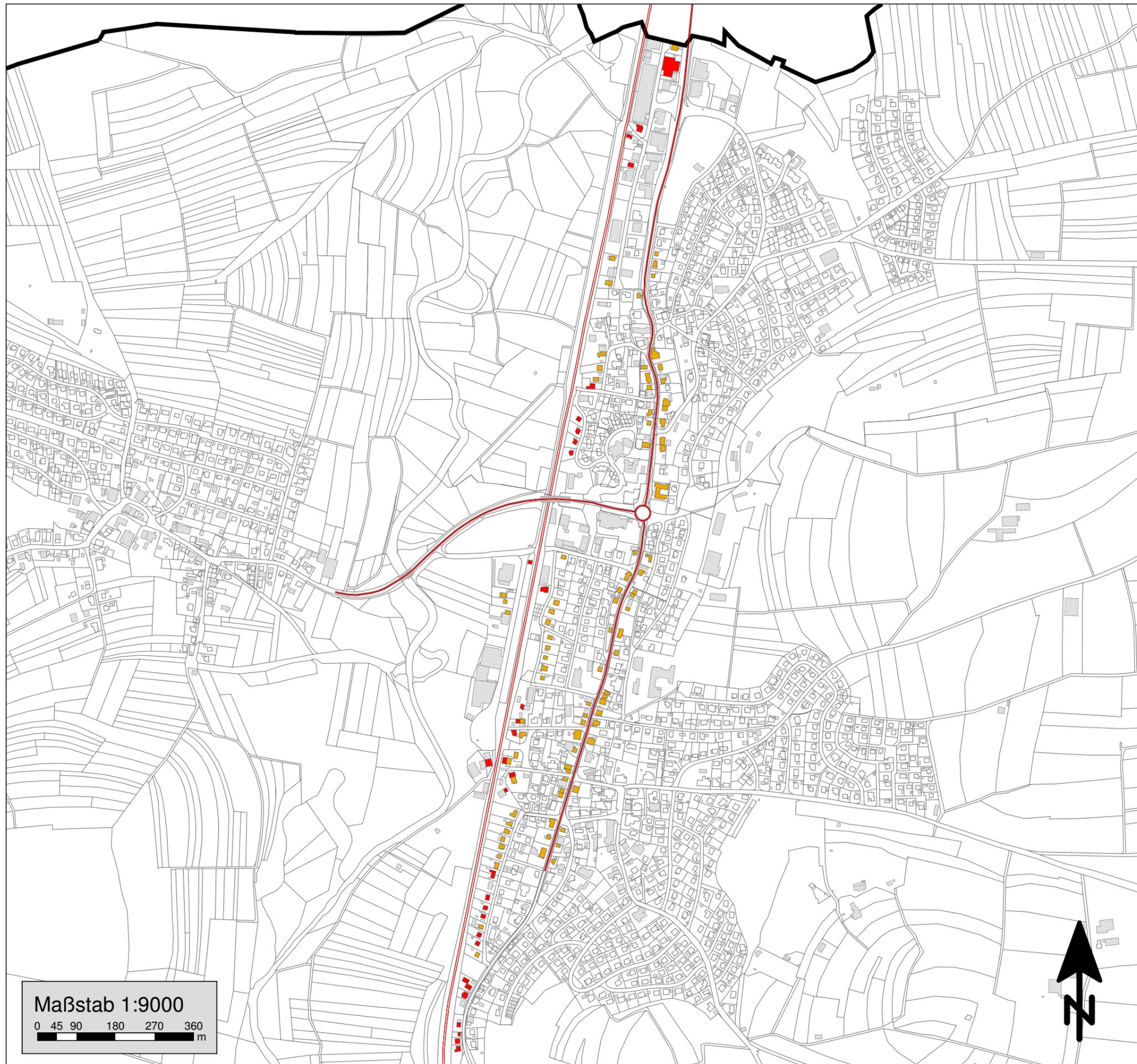
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:9000  
0 45 90 180 270 360  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Gebäudelärmkarte  $L_{night}$ , Straße  
Maßnahme - Geschwindigkeitsreduzierung  
auf Tempo 30 km/h**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

	$\leq 55,0$
	$> 55,0$ Auslösewert
	$> 60,0$ Dringender Handlungsbedarf!

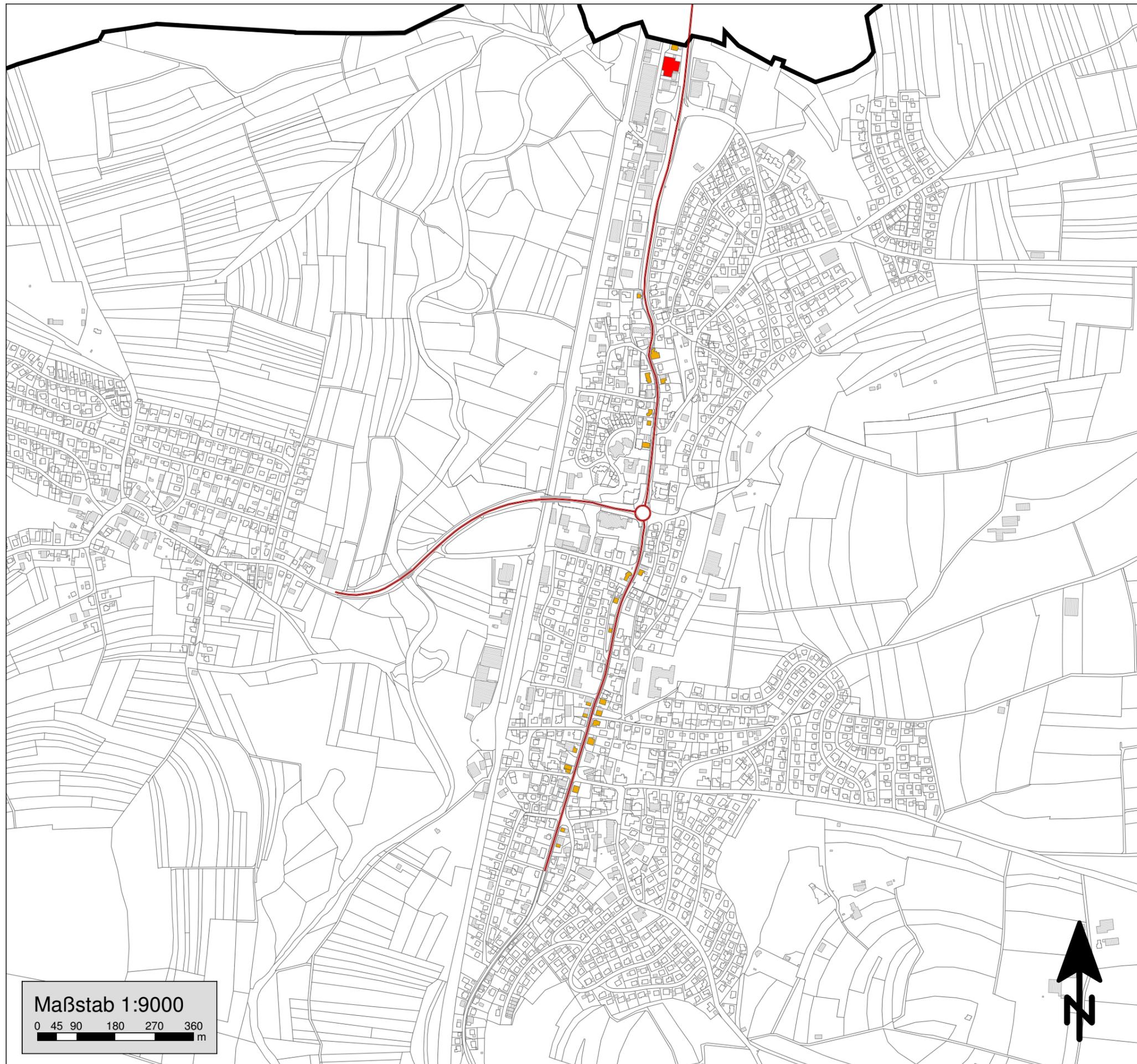
Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:9000  
0 45 90 180 270 360  
m

### Lärmaktionsplanung 2. Stufe

Gemeinde Brigachtal



### Gebäudelärmkarte $L_{night}$ , Schiene Maßnahme - Schallschutzwand

#### Legende

#### Mittelungspegel nach VBUSch

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

	$\leq 55,0$
	$> 55,0$ Auslösewert
	$> 60,0$ Dringender Handlungsbedarf!

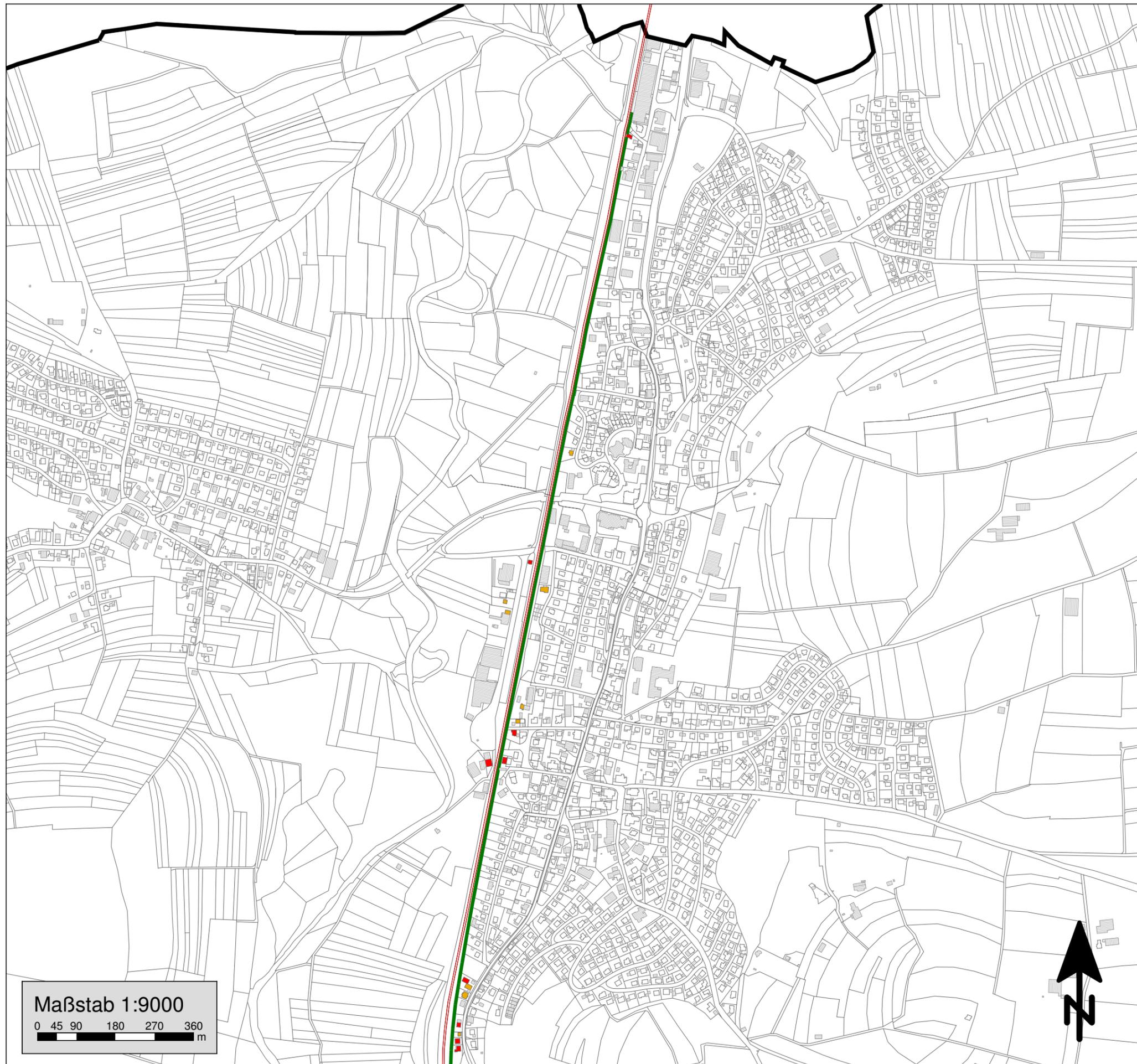
Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:9000  
0 45 90 180 270 360  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**

Gemeinde Brigachtal



**Gebäudelärmkarte  $L_{night}$ , Straße + Schiene  
Maßnahmenkombination  
Tempo 30 km/h + Schallschutzwand**

**Legende**

**Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch**

$L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)

	$\leq 55,0$
	$> 55,0$ Auslösewert
	$> 60,0$ Dringender Handlungsbedarf!

Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

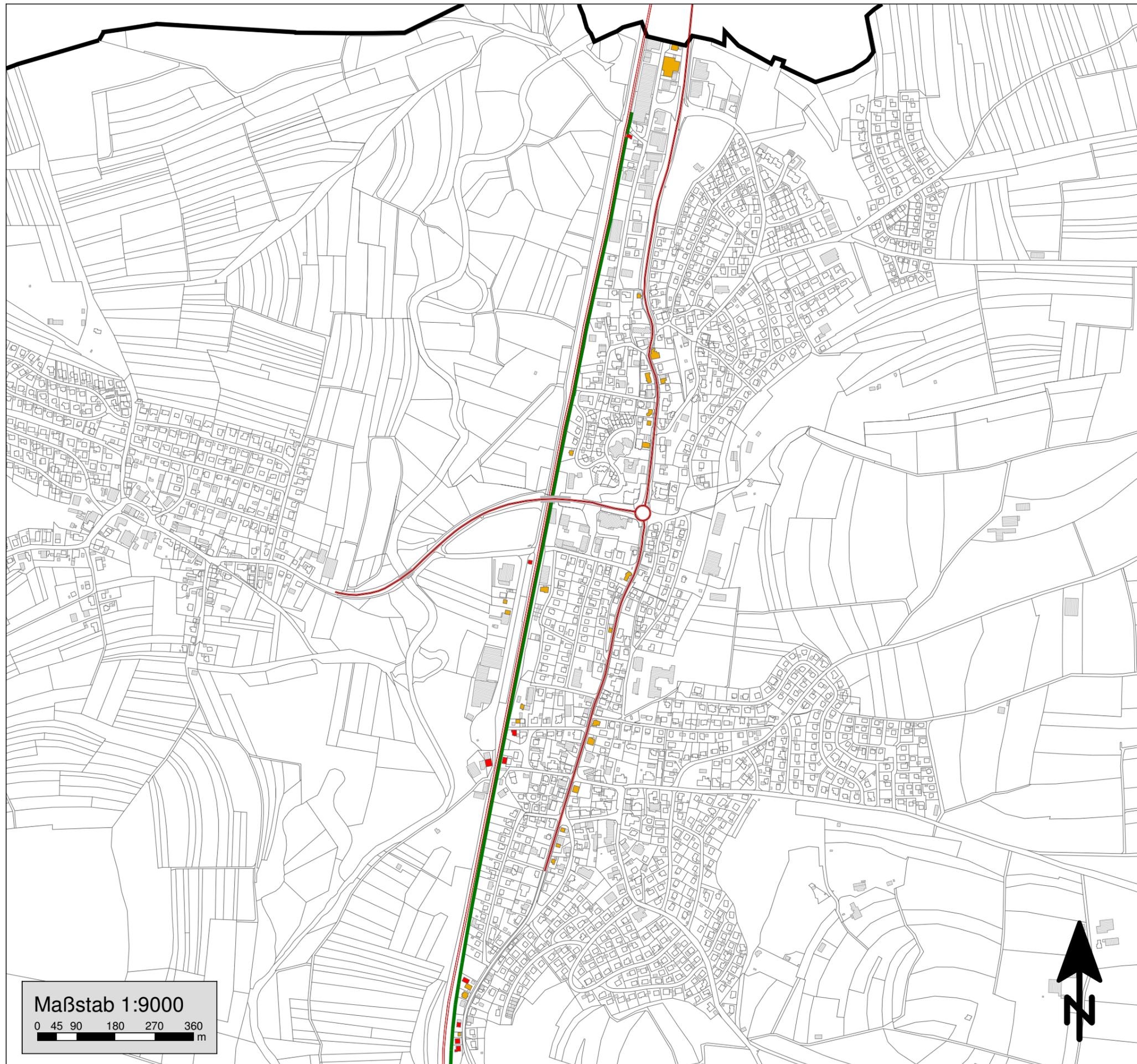
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**



**Hot-Spotkarte  $L_{night}$ , Straße  
Bestand 2014  
für Straßen mit einem DTV > 5000 Fz./Tag**

**Legende**

Hot-Spotkarte  
 $L_{night}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände

-  ·Anmerkung:
-  ·Der Farbverlauf verdeutlicht die
-  ·Verschneidung von nächtlichen
-  ·Lärmpegel, die Schlafstörungen
-  ·auslösen können, mit der
-  ·Bevölkerungsdichte.
-  ·Gemäß VDI 3722-2

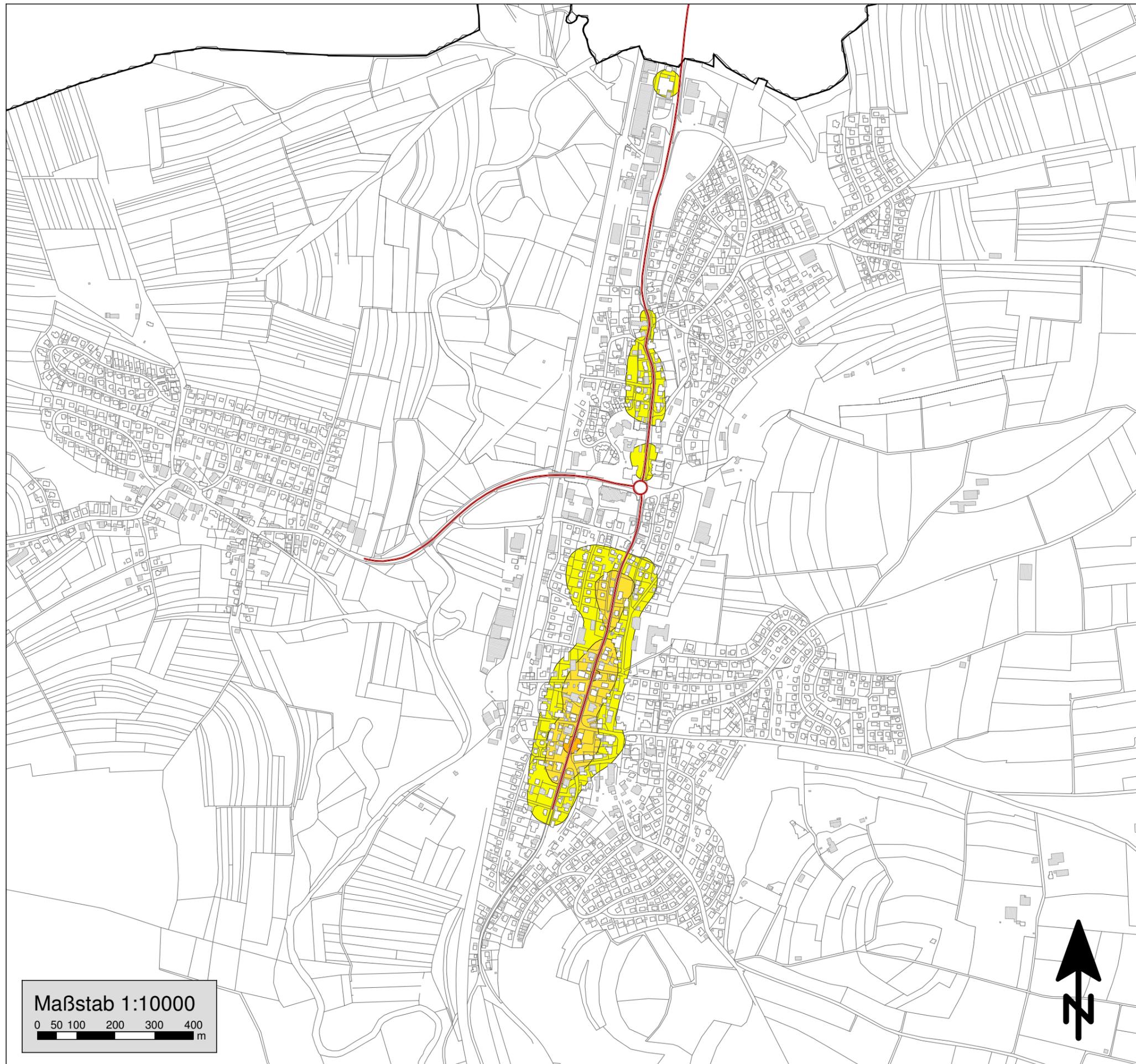
Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:10000  
0 50 100 200 300 400  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**



**Hot-Spotkarte L<sub>night</sub>, Schiene  
Bestand 2014**

**Legende**

Hot-Spotkarte  
L<sub>night</sub>  
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände

-  :Anmerkung:
-  :Der Farbverlauf verdeutlicht die
-  :Verschneidung von nächtlichen
-  :Lärmpegel, die Schlafstörungen
-  :auslösen können, mit der
-  :Bevölkerungsdichte.
-  :Gemäß VDI 3722-2

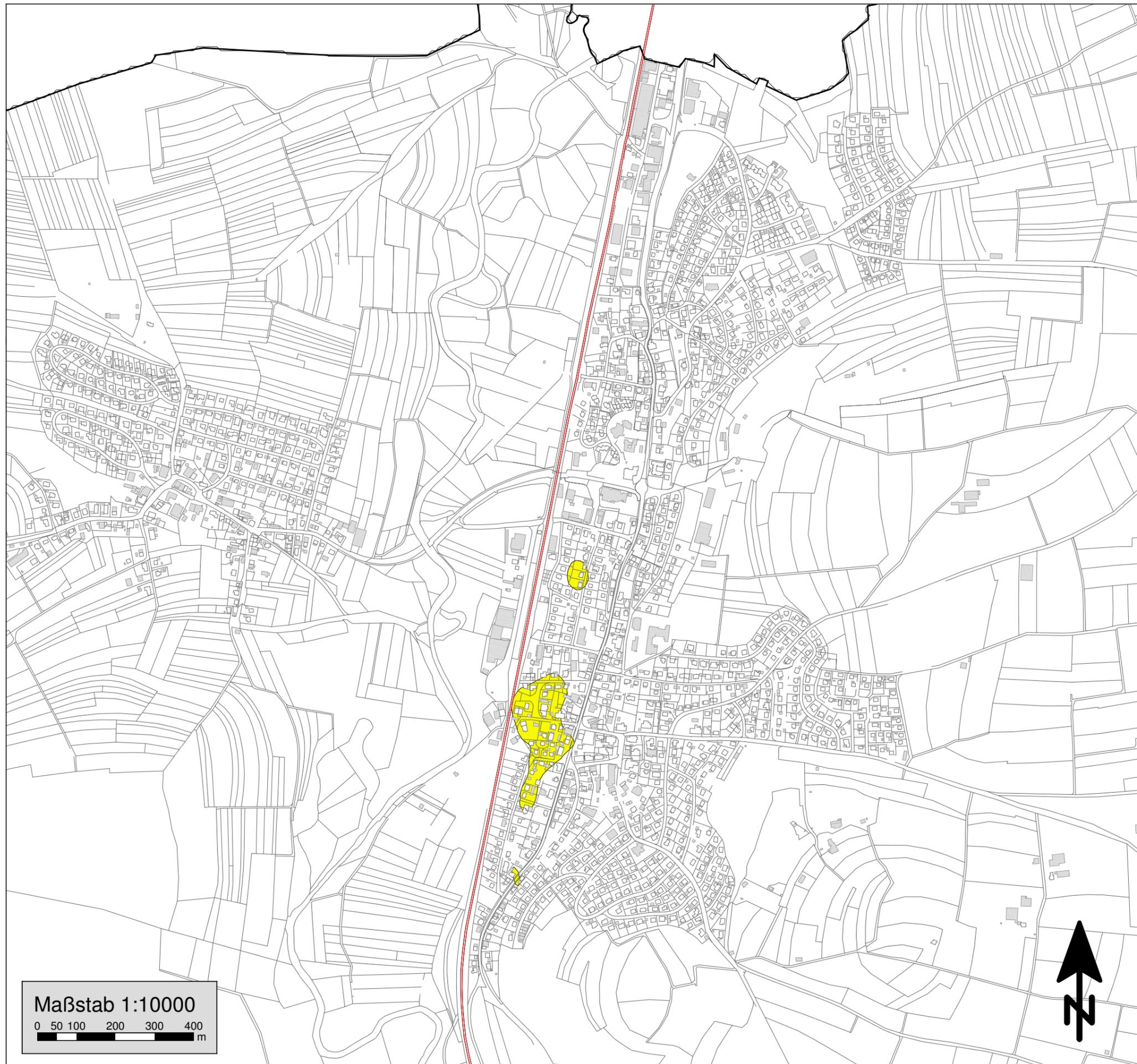
Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienen VBUSch (2006)

Planungsgrundlagen:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 18.08.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de  
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:10000  
0 50 100 200 300 400  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**



**Differenzpegelkarte Ln, Straße  
Geschwindigkeitsreduzierung auf  
Tempo 30 km/h**

Legende

Pegelwerte  
in dB(A)

	<= -5,0
	-5,0 < <= -4,0
	-4,0 < <= -3,0
	-3,0 < <= -2,0
	-2,0 < <= -1,0
	-1,0 < <= 0,0 Kaum hörbare Änderung
	0,0 <

Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straßen VBUS  
(2006)

Planungsgrundlage:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

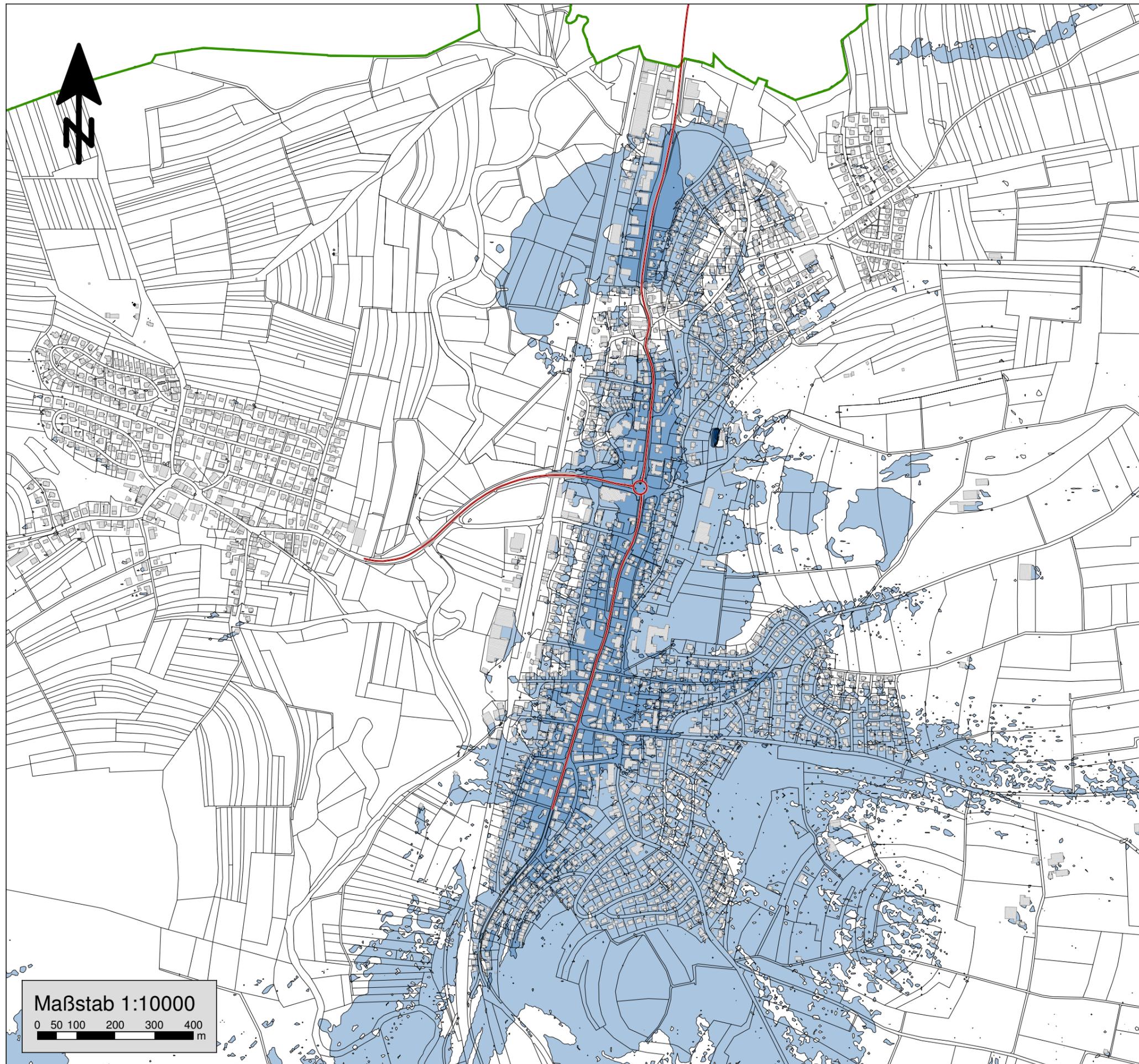
Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de



Maßstab 1:10000  
0 50 100 200 300 400  
m

**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**



**Differenzpegelkarte Ln, Schiene  
Maßnahme Schallschutzwand**

Legende

Pegelwerte  
in dB(A)

	<= -5,0
	-5,0 < <= -4,0
	-4,0 < <= -3,0
	-3,0 < <= -2,0
	-2,0 < <= -1,0
	-1,0 < <= 0,0 Kaum hörbare Änderung
	0,0 <

Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlage:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

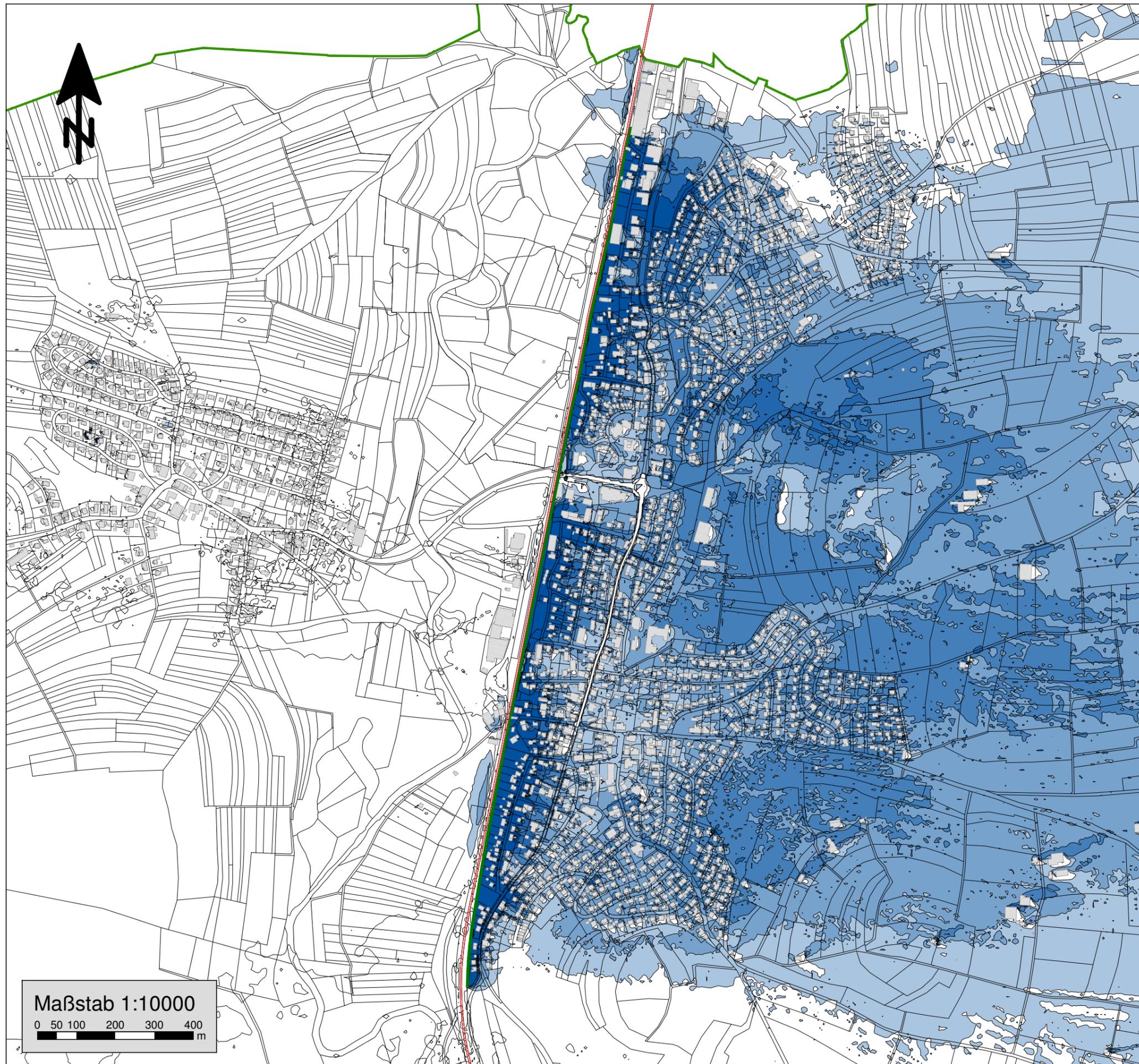
Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
www.mopa.de



Maßstab 1:10000



**Lärmaktionsplanung  
2. Stufe**



**Differenzpegelkarte Ln, Straße + Schiene  
Maßnahmenkombination  
Tempo30 + Schallschutzwand**

Legende

Pegelwerte  
in dB(A)

≤ -5,0	≤ -5,0
-5,0 <	≤ -4,0
-4,0 <	≤ -3,0
-3,0 <	≤ -2,0
-2,0 <	≤ -1,0
-1,0 <	≤ 0,0 Kaum hörbare Änderung
0,0 <	

Berechnungsgrundlage:  
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Straße VBUS (2006)

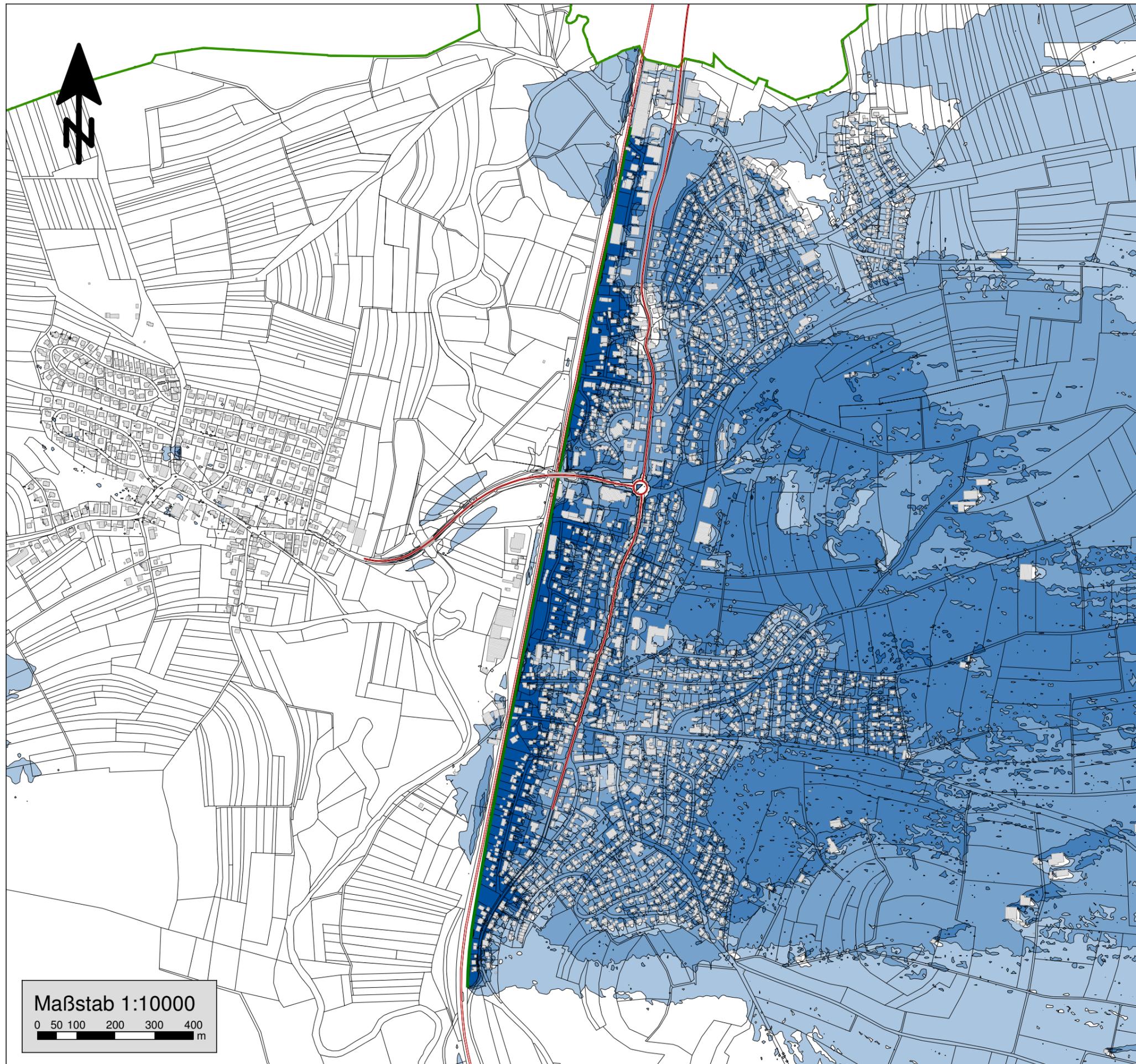
Vorläufige Berechnungsmethode für den  
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch  
(2006)

Planungsgrundlage:  
digitale Daten Gemeinde Brigachtal, 2014

Augsburg, den 12.11.2014  
Im Auftrag der Gemeinde Brigachtal

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27  
86157 Augsburg  
T +49 821 455 497 - 0  
F +49 821 455 497 - 29  
info@mopa.de  
www.mopa.de



Maßstab 1:10000  
0 50 100 200 300 400  
m

## Anlage 6

### **Erläuterungen zum besseren Verständnis von Hotspot-Karten**

Im schalltechnischen Bereich kommen unterschiedliche Instrumente zum Einsatz. Da die EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Verortung der Lärmschwerpunkte verlangt, reichen bisherige Darstellungsformen wie Rasterlärmkarten oder auch Gebäudelärmkarten nicht mehr aus. Beide Darstellungsarten berücksichtigen zwar die Beurteilungspegel, jedoch nicht die Bevölkerungsdichte.

Die Hotspotdarstellung verschneidet die Gebäudelärmkarte mit den Einwohnerdaten. Weiterhin können für verschiedene Lärmarten differenzierte statistische Kurven auf der Basis der Midema-Kurven aus dem "Good Practice Guide on Noise Exposure and Potential Health Effects" (Technical Report 11/2010) hinterlegen, die den Grad und Art der Belästigung in die Darstellung einfließen lassen. Diese können ebenfalls der VDI 3722-2 entnommen werden.

Da unserer Ansicht nach die Verringerung von nächtlichen Schlafstörungen zu den primären Zielen der Lärmbekämpfung gehören sollte, verwenden wir die Kurve, die die erhöhte Aufwachwahrscheinlichkeit berücksichtigt.

Im nächsten Abschnitt finden Sie noch einige Erläuterungen zur Vorgehensweise mit dem von uns verwendeten EDV-Programm SoundPLAN:

### **Hotspot-Berechnung**

*Hotspot-Karten dienen zur Visualisierung der Bereiche mit großer Lärmbelastung. Sie sind sehr anschaulich und werden deshalb häufig für die Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt.*

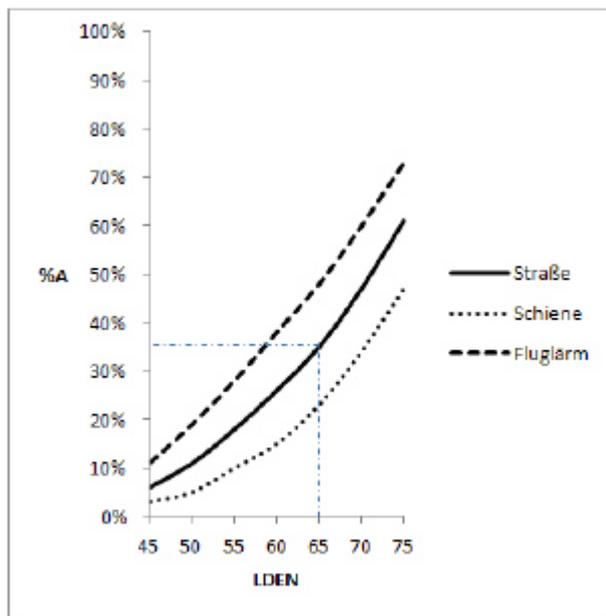
*Ist die Basis eine Gebäudelärmkarte, werden die Einwohner auf die Berechnungspunkte am Gebäude aufgeteilt. Wird stattdessen eine Rasterlärmkarte verwendet, werden VBEB Punkte an allen Gebäuden mit Einwohnern generiert und die Einwohner auf die entstandenen Punkte verteilt.*

*Im Normalfall sollte die Gebäudelärmkarte als Basis dienen. Das Ergebnis einer Hotspot-Berechnung mit einer Rasterlärmkarte liefert durch die Reflexion am Gebäude eher höhere Betroffenzahlen.*

*Für die Hotspotdarstellungen wird das gesamte Gebiet in ein 10 x 10 m Raster aufgerastert. Für jede einzelne Rasterzelle erfolgt anschließend eine Auswertung wie viele Einwohner im Umkreis von 100 m durch Lärm betroffen sind. Für die Darstellung wird das Ergebnis noch einmal auf die Einheit Betroffene/km<sup>2</sup> umskaliert.*

*Daraus lässt sich die Anzahl der durch Lärm betroffenen Bewohner berechnen. Die Berechnung der Betroffenheit aus den Pegelwerten erfolgt auf der Basis der Midema-Kurven aus dem "Good Practice Guide on Noise Exposure and Potential Health Effects" (Technical Report 11/2010) oder über Schwellenwerte. Anschließend werden die betroffenen Einwohner auf "Einwohner/km<sup>2</sup>" normiert.*

Beispielkurve für Lden nach dem "Good Practice Guide":



Für Straße, Schiene und Fluglärm fühlen sich bei Überschreitung bestimmter Lden Werte unterschiedlich viele Einwohner in [%] belästigt (annoyed).

Dies entspricht zum Beispiel für Straßenlärm der Formel

$$\% A = 1,795 * 10^{-4} (L_{den}-37)^3 + 2,110 * 10^{-2} (L_{den}-37)^2 + 0,5353 (L_{den}-37)$$

Beispiel (dünne blaue Linie im Bild oben): Hat ein Immissionsort den Pegelwert 65 dB und sind diesem Immissionsort 0,7 Einwohner zugeordnet, ergibt sich aus der Kurve für den Straßenlärm, dass 35% der Einwohner betroffen sind, also 0,24 Betroffene an diesem Immissionsort.

Quelle: SoundPLAN

Soweit die Angaben des Programmherstellers zur Ermittlung der Hotspots. Wir möchten Ihnen noch einige Informationen hinzufügen, um einige Missverständnisse aus dem Weg zu räumen:

Die farblichen Darstellungen geben keine fassadengenaue Informationen über den Verlärmungsgrad von Gebäuden. Dadurch, dass die Einwohnerdichte im Vordergrund steht, lassen sich Lärmschwerpunkte, die auf eine hohe Einwohnerzahl treffen sehr gut lokalisieren.

- Durch die Umskalierung der Ergebnisse, wie oben beschrieben auf die Einheit Einwohner pro km<sup>2</sup> kommt es zu einer „örtlichen Individualisierung“ der Pläne. D.h. die Hotspot-Pläne des Bestands können und sollen mit den Hotspot-Pläne der Maßnahmenfälle der gleichen Kommune verglichen werden; aber nicht mit denen anderer Städte und Gemeinden, da

die Bevölkerungsverteilung bezogen auf die Schallquellen und der Topographie nicht übertragbar und sinnvoll vergleichbar ist.