

**Zentrumsnahe Stadtentlastung Frauenfeld (zSEF)
Vertiefte Machbarkeitsstudie 2019 (vMS III),
Teilprojekt 1**

Ergänzende
Verkehrsmodellberechnungen 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFTRAG	1
2	UNTERSUCHTE VARIANTEN/ALTERNATIVKONZEPTE	2
2.1	Kurzbeschreibung der Varianten/Alternativkonzepte	2
3	REFERENZZUSTAND 2035	4
3.1	Verkehrsnachfrage MIV	4
3.2	Strassennetz	4
3.3	Verkehrsbelastungen Referenzzustand, DWV	4
3.4	Verkehrsbelastungen Referenzzustand, ASP	4
4	BERECHNUNGSERGEBNISSE DWV-MODELL 2035	5
4.1	Verkehrsbelastungen	5
4.1.1	AK0+	5
4.1.2	AKTR1	5
4.1.3	AKTR2	5
4.1.4	AKTR3	5
4.1.5	AKER1	5
4.1.6	AKER2	5
4.1.7	AKTR1ER2	6
4.1.8	Variante 20 TR1	6
4.2	Entlastung des Stadtzentrums	7
4.3	Reisezeiten und Fahrleistungen	7
4.4	LUFTSCHADSTOFF- UND CO2-EMISSIONEN	8
4.5	Lärmemissionen	10
5	BERECHNUNGSERGEBNISSE ASP-MODELL 2035	11
5.1	Einleitung	11
5.2	Stausituationen	11

ANHANG 1-3

Glossar:

- MIV: Motorisierter Individualverkehr
- DWV: Durchschnittlicher Werktagsverkehr
- ASP: Abendspitzenstunde
- CO₂: Kohlendioxid
- NO_x: Stickoxid
- PM₁₀: Feinstaub
- dB(A): Dezibel, A-bewertet

1 AUFTRAG

Im Rahmen der vertieften Machbarkeitsstudie 2019 (vMS III), Teilprojekt 1, wurde unser Büro beauftragt, mit dem Verkehrsmodell die Auswirkungen weiterer Stadtentlastungs-Varianten zu berechnen.

Wie bei den früheren Berechnungen Machbarkeitsstudie 2017 (MS II) ist für den Referenzzustand wie folgt definiert:

- Strassennetz: Netz Ist Zustand + Halbanschluss Pfyn
- Verkehrsnachfrage: DWV 2035

In einem ersten Schritt wurden das Alternativkonzept „AK0+“, weitere sechs Alternativkonzepte mit unterschiedlichen Temporegimes und Einbahnkonzepten sowie die modifizierte Variante 20 mit Temporegime 1 gerechnet.

Im zweiten Schritt wurden für drei ausgewählte Alternativkonzepte und die modifizierte Variante 20 mit Temporegime 1 die für die Bewertung notwendigen Unterlagen sowie die Belastungen während der Abendspitze berechnet.

Hinweis:

Beim hier verwendeten Verkehrsmodell handelt es sich um ein sogenanntes Umlenkmmodell. Dieses geht davon aus, dass die Verkehrsnachfrage im MIV unverändert bleibt. Umsteigeeffekte vom/auf ÖV oder Langsamverkehr infolge Veränderungen der Reisezeiten und Reisedistanzen bleiben unberücksichtigt.

2 UNTERSUCHTE ALTERNATIVKONZEPTE/VARIANTE

Kurzbeschreibung der Verkehrsregime

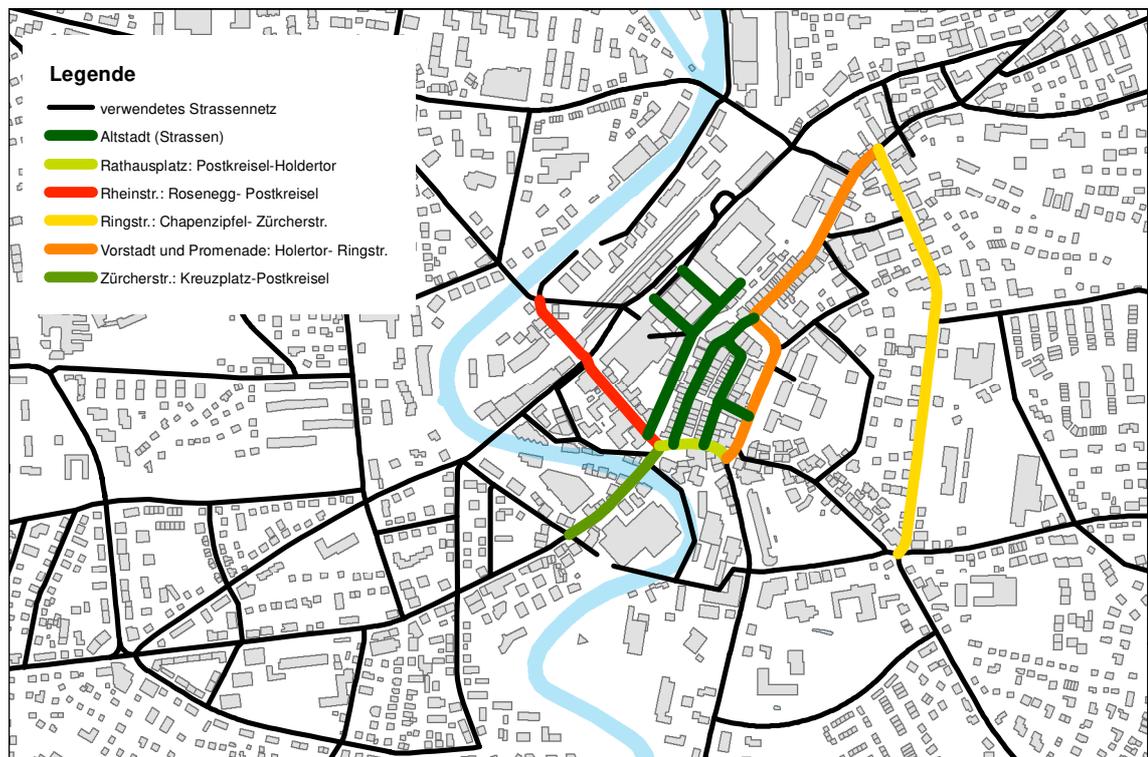


Tabelle 1: Geschwindigkeiten¹ und Einbahnregime² Fussgängerzone Altstadt

Variante + Alternativ Konzepte (AK)	Zürcherstr. Kreuzplatz-Postkreisel	Rheinstr. Rosenegg-Postkreisel	Rathausplatz Postkreisel-Holderdor	Vorstadt und Promenade Holertor-Ringstr.	Ringstr. Chapenzipfel-Zürcherstr.
AK0+	30 km/h	30 km/h	30 km/h	30 km/h	50 km/h
AKTR1	30 km/h	30 km/h	30 km/h	30 km/h	30 km/h
AKTR2	30 km/h	20 km/h	20 km/h	30 km/h	30 km/h
AKTR3	30 km/h	20 km/h	20 km/h	20 km/h	30 km/h
AKER1	50 km/h Einbahn Ost-West	50 km/h	50 km/h Einbahn Ost-West	50 km/h Einbahn Ost- West	50 km/h Einbahn ³
AKER2	50 km/h Einbahn West-Ost	50 km/h	50 km/h Einbahn West-Ost	50 km/h Einbahn West-Ost	50 km/h Einbahn Nord-Süd
AKTR1ER2	30 km/h Einbahn West-Ost	30 km/h	30 km/h Einbahn West-Ost	30 km/h Einbahn West-Ost	30 km/h Einbahn Nord-Süd
Var20 TR1	30 km/h	30 km/h	30 km/h	30 km/h	30 km/h

¹ Temporeduktion auf 20/30 km/h und Umgestaltung der Strassenräume

² Bei den Einbahnregimen ist die Rheinstrasse bei der Bahnunterführung gesperrt.

³ Ringstrasse: Keine Durchfahrt bei der Speicherstrasse möglich (gegenläufige Einbahnregelung)

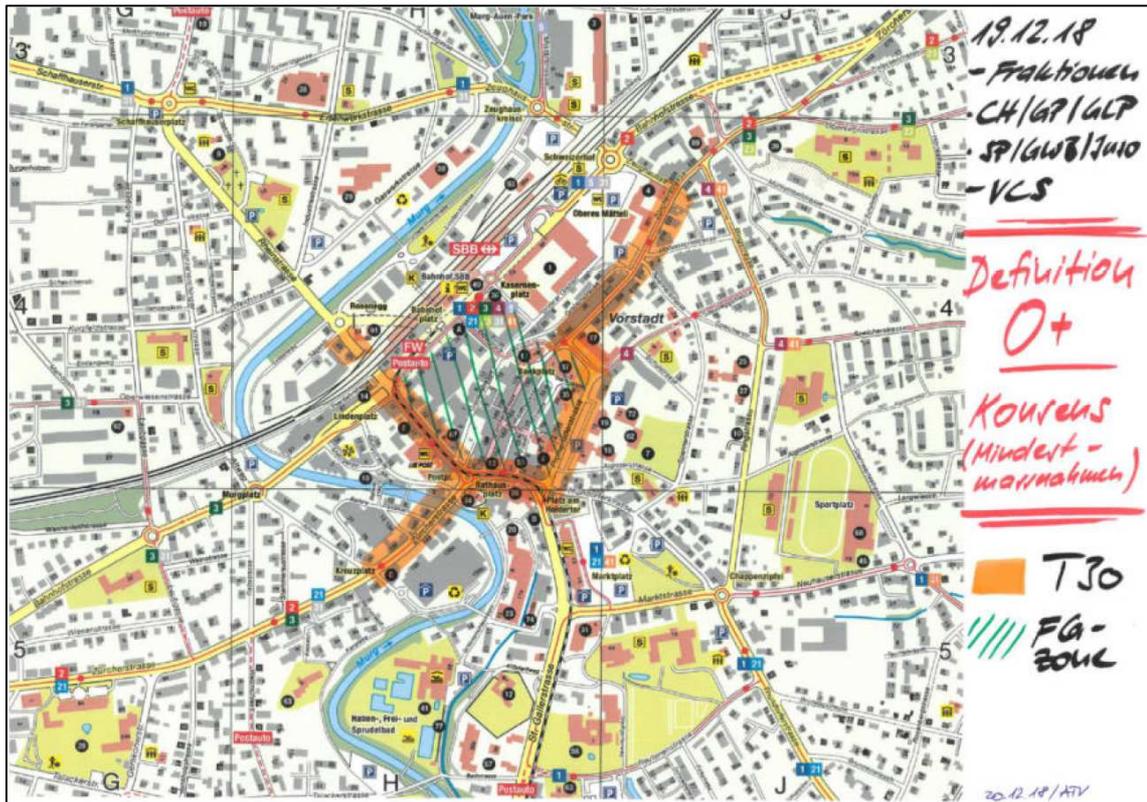


Abbildung 1: Alternativkonzeptvorschlag «O+» für verkehrlich flankierende Massnahmen (AKO+)

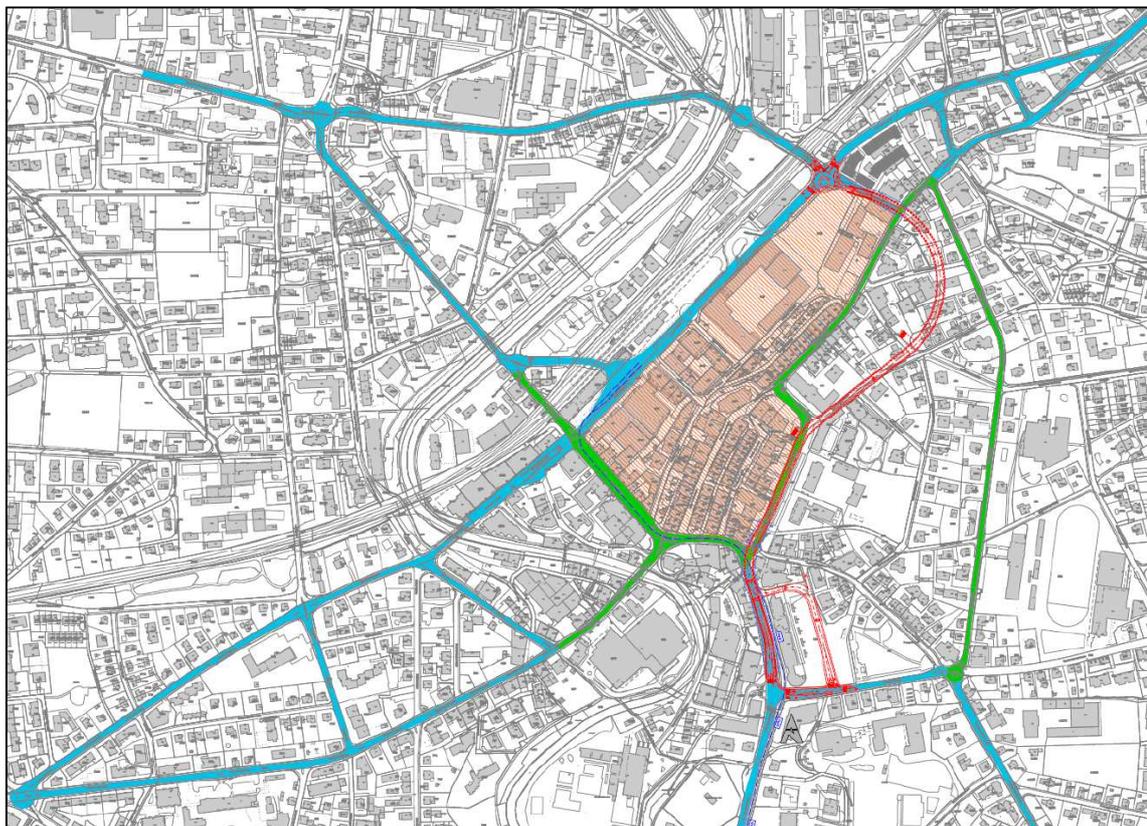


Abbildung 2: Variante 20 mit Temporegime 1 (Var20 TR1)

3 REFERENZZUSTAND 2035

3.1 VERKEHRSNACHFRAGE MIV

Das Verkehrsmodell 2015 wurde anhand der Ergebnisse der im Modellgebiet vom kantonalen Tiefbauamt 2015 durchgeführten Verkehrszählungen kalibriert.

Für die Verkehrszonen der Gemeinden Frauenfeld, Gachnang und Felben-Wellhausen hat die Dienststelle Raumplanung der Stadt Frauenfeld die Zunahme der Einwohner und Beschäftigten bis zum Jahr 2035 geschätzt. Diese Daten bilden die Grundlage für die Prognose des in diesen Verkehrszonen generierten Verkehrsaufkommens im Jahr 2035. Für das im Jahr 2035 zu erwartende Verkehrsaufkommen ausserhalb der drei genannten Gemeinden wird von einer Zunahme um 20%¹ gegenüber dem Ist-Zustand (2015) ausgegangen.

3.2 STRASSENNETZ

Es wird angenommen, im Jahr 2035 sei der Halbanschluss Pfyn in Betrieb. Mit weiteren Netzveränderungen gegenüber dem Ist-Zustand wird nicht gerechnet.

3.3 VERKEHRSELASTUNGEN REFERENZZUSTAND, DWV

Die mit dem statischen Verkehrsmodell (Software Cube Voyager) für den Referenz-Zustand berechneten Verkehrsbelastungen an einem durchschnittlichen Werktag (DWV) sind in den Belastungsplots im Anhang dargestellt.

3.4 VERKEHRSELASTUNGEN REFERENZZUSTAND, ASP

Die mit dem dynamischen Verkehrsmodell (Software Cube Avenue) berechneten Verkehrsbelastungen für die Abendspitzenstunde (ASP) im Referenz-Zustand sind in den Belastungsplots im Anhang dargestellt. Sie dienen der Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Strassensystems respektive der Knoten.

¹ Annahme Verkehrszunahme ca. 1% pro Jahr

4 BERECHNUNGSERGEBNISSE DWV-MODELL 2035

4.1 VERKEHRSELASTUNGEN

Die Ergebnisse der Verkehrsmodellberechnungen für acht Varianten/Alternativkonzepte (VAR/AK) im Prognosejahr 2035 sind im Anhang 1 als Belastungsplots dargestellt. Zusätzlich finden sich dort auch die Differenzenplots, welche für jede VAR/AK die Belastungsunterschiede gegenüber dem Referenz-Zustand 2035 zeigen.

4.1.1 AK0+

Mit dem neuen Temporegime weicht der Verkehr aus dem Zentrum auf die zentrumsnahen, nicht beruhigten Strassen aus. Die Bahnhof-, Eisenwerk-, Zeughaus-, Reb-, Markt- und Ringstrasse werden nun stärker frequentiert. Auch die zentrumsfernen Oberkirch- und Hertenstrasse erfahren eine gewisse Mehrbelastung. (Erklärung siehe 4.1.5)

4.1.2 AKTR1

Mit der Beruhigung der Ringstrasse werden die Promenade und die Zürcherstrasse etwas weniger stark entlastet als mit AK0+. Teilweise verlagert sich Verkehr von der Thundorfer- auf die Sternwartestrasse und verstärkt auf die zentrumsferne Oberkirch- und Hertenstrasse. (Erklärung siehe 4.1.5)

4.1.3 AKTR2

Mit der gegenüber den beiden oben genannten Alternativkonzepten weiteren Beruhigung der Rheinstrasse und Rathausplatzes wird der Verkehr noch grossräumiger verlagert. Neu sind Verlagerungen auf die Autobahn sichtbar. (Erklärung siehe 4.1.5)

4.1.4 AKTR3

Die weitere Beruhigung der Promenade und der Zürcherstrasse in der Vorstadt verstärkt die oben genannten Verkehrsverlagerungen, grossräumiger auch auf der Autobahn. (Erklärung siehe 4.1.5)

4.1.5 Kurzfazit Temporegime

Allgemein kann bei den Alternativkonzepten mit Temporegime festgestellt werden, dass mit der Reduktion der Geschwindigkeit der Verkehr auf alternative Routen ausweicht. Werden auch bei diesen die Geschwindigkeit reduziert kommt ein Teil des Verkehr auf die angestammte Route zurück und ein Teil weicht auf weitere alternative Routen aus.

4.1.6 AKER1

Auch bei dieser Einbahnlösung wird Verkehr auf die Autobahn verlagert. Die Bahnhof- und die Zürcherstrasse sowie die Zeughaus-, Eisenwerk-, Oberwiesenstrasse und die Laubgasse werden stärker belastet. Die St.Galler-, Thundorfer-, Ring-, Rhein-, Thur- und Zürcherstrasse (Thalbach bis Holdertor, Erchingerhof bis Tower) werden entlastet. (Erklärung siehe 4.1.9)

4.1.7 AKER2

Das Einbahnregime auf der Ringstrasse führt auf dieser zu einer Mehrbelastung gegenüber der Variante AKER1. Entlastet werden wie bei der AKER1 die Zürcherstrasse (Thalbach bis Holdertor, Erchingerhof bis Tower), Rhein-, Thur-, Schaffhauser-, Militär-, Breiten-, St.Galler- und Thundorferstrasse. Der Verkehr wird nach aussen auf die Autobahn,

die Oberkirch-, Herten-, Neuhauser-, Gerlikoner-, Weststrasse und die Laubgasse verlagert. Im Zentrum werden die Metzger- und Murgstrasse als Umfahrung der gesperrten Rheinstrasse (Bahnunterführung) genutzt. (Erklärung siehe 4.1.9)

4.1.8 AKTR1ER2

Die gegenüber der Variante AKER2 reduzierten Geschwindigkeiten führen zur weiteren Entlastung des Zentrums (Rhein-, Zürcher-, Promenaden- und Ringstrasse). Dafür werden die peripheren Quartiere mit der Oberkirch-, Herten-, Neuhauser- und Gerlikonerstrasse stärker belastet. (Erklärung siehe 4.1.5 und 4.1.9)

4.1.9 Kurzfazit Einbahnregime

Die Alternativkonzepte mit Einbahnregelung führen wegen des Mehrverkehrs (Umfahrten)¹ zu Verlagerungen des Verkehrs auf alternative Routen. Dadurch wird Verkehr aus dem Zentrum in die peripheren Quartiere verlagert.

4.1.10 Variante 20 TR1

Durch die neue Verbindung werden vorwiegend die Zürcherstrasse Ost (Vorstadt), die Ringstrasse und die Promenade wesentlich entlastet. Dagegen werden die Eisenwerk-, Zeughaus- und Bahnhofstrasse zwischen Lindenspitz und Schweizerhofkreisel stärker belastet.

Die stark belasteten Kreuzungen LSA Marktplatz und Kreisel Schweizerhof wirken für alle Zufahrten dosierend.

Im Westen ergibt sich eine schwache Entlastungswirkung durch die östliche Anbindung der neuen Nord-Süd-Verbindung.

¹ zusätzlich wurde bei diesen Konzepten die Bahnunterführung Rheinstrasse für den Durchgangsverkehr geschlossen um das Zentrum zu entlasten

4.2 ENTLASTUNG DES STADTZENTRUMS

In der folgenden Tabelle sind für die VAR/AK die Entlastungswirkungen im Stadtzentrum gegenüber dem Referenzzustand zusammengestellt.

Tabelle 2: Entlastung des Rathausplatzes der Vorstadt und der Ringstrasse gegenüber dem Referenz-Zustand (DWV 2035)

Rathausplatz (Ref 20'100 Fz/Tag)			Vorstadt (Ref 11'300 Fz/Tag)		Ringstrasse (Ref 7'500 Fz/Tag)	
VAR/AK	Entlastung in Fz/Tag	Entlastung in Prozent	Entlastung in Fz/Tag	Entlastung in Prozent	Entlastung in Fz/Tag	Entlastung in Prozent
AK0+	2300	11%	3100	27%	-1900	-25%
AKTR1	2300	11%	2100	19%	-700	-9%
AKTR2	3100	15%	2300	20%	-1100	-15%
AKTR3	3000	15%	4200	37%	-2200	-29%
AKER1	7900	39%	-100	-1%	1800	24%
AKER2	9500	47%	-1100	-10%	-600	-8%
AKTR1ER2	10400	52%	1200	11%	-300	-4%
Var 20 TR1	5500	27%	7200	64%	1300	17%

Bemerkung: - Entlastung = Verkehrszunahme; + Entlastung = Verkehrsabnahme

4.3 REISEZEITEN UND FAHRLEISTUNGEN

Die Veränderungen der Gesamtreisezeit und der Fahrleistung gegenüber dem Referenz-Zustand sind wichtige Kenngrößen für die Beurteilung der Varianten.

Die Gesamtreisezeit entspricht der Summe der pro Jahr von allen Personen¹ aufgewendeten Reisezeiten für die Zurücklegung der Routen zwischen den Quell- und den Zielorten. Entsprechend ist die Fahrleistung die Summe der pro Jahr von allen Fahrzeugen zurückgelegten Distanzen zwischen den Quell- und den Zielorten.

Tabelle 3: Jährliche Gesamtreisezeit und Fahrleistung 2015 und 2035, sowie Differenzen der jährlichen Gesamtreisezeit und Fahrleistung gegenüber dem Referenz-Zustand 2035

	Gesamtreisezeit [Personen-h/Jahr]		Fahrleistung [Fz-km/Jahr]	
Ist 2015	19.4 Mio		926 Mio	
Referenz	22.2 Mio		1'036 Mio	
VAR/AK	Differenz gegenüber Referenz-Zustand			
	Gesamtreisezeit		Fahrleistung	
	[Personen-h/Jahr]	[%]	[Fz-km/Jahr]	[%]
AKTR1	0.2 Mio	1.0	-0.9 Mio	-0.1
AKER2	2.7 Mio	12.2	22.1 Mio	2.1
AKTR1ER2	3.0 Mio	13.5	22.9 Mio	2.2
Var 20 TR1	0.2 Mio	0.8	0.7 Mio	0.1

¹ Annahme: Fahrzeug-Besetzungsgrad 1.6 Personen/Fahrzeug im Modellgebiet

Tabelle 4: Veränderung der jährlichen NO_x -, PM_{10} - und CO_2 -Emissionen 2035 gegenüber dem Referenz-Zustand¹

	NO _x [kg/Jahr]		PM ₁₀ [kg/Jahr]		CO ₂ [to/Jahr]	
Ist 2015	106'966.1		2047.8		47'787.7	
Referenz	31'236.9		506.4		45'898.8	
VAR/AK	Differenz gegenüber Referenz-Zustand					
	NO _x		PM ₁₀		CO ₂	
	[kg/Jahr]	[%]	[kg/Jahr]	[%]	[to/Jahr]	[%]
AKTR1	92.9	0.30	2.5	0.49	30.2	0.07
AKER2	124.1	0.40	5.3	1.05	358.2	0.78
AKTR1ER2	299.9	0.96	9.2	1.82	578.1	1.26
Var 20 TR1	370.2	1.19	8.1	1.60	619.4	1.35

Keine Variante bringt eine Abnahme der Emissionsmengen. Die Zunahmen gegenüber dem Referenz-Zustand sind jedoch klein.

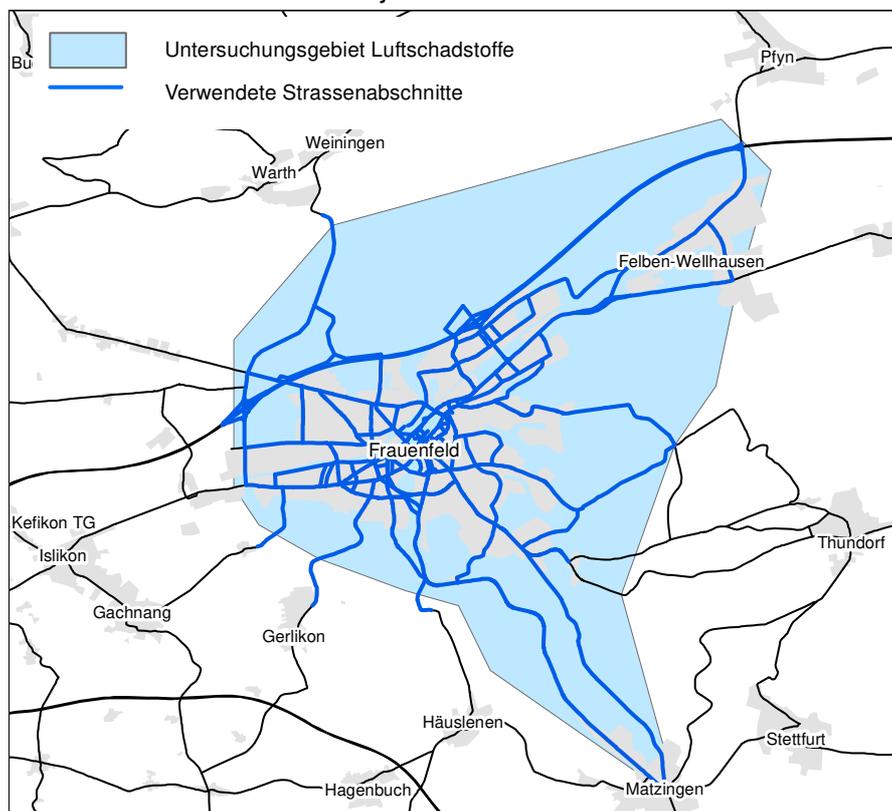


Abbildung 4: Untersuchungsgebiet Luftschadstoffe

¹ Es wurde das gleiche Untersuchungsgebiet wie beim Bericht Machbarkeitsstudie II Stadtentlastung Frauenfeld (SEF) vom 8.9.2017 büro widmer verwendet. Das Untersuchungsgebiet umfasst ein zusammenhängendes Strassennetz mit Strassenabschnitten, welche die folgenden Kriterien erfüllen:

- Differenz zu Referenz mehr als 5% und mehr als 100 Fz / Tag oder
- Differenz zu Referenz mehr als 500 Fz / Tag

Einzelne Strassenabschnitte, welche die Bedingungen nur in einer Variante und sehr knapp erfüllen sowie weit ausserhalb von Frauenfeld liegen, wurden nicht berücksichtigt.

4.5 LÄRMEMISSIONEN

Die im Anhang 3 beigefügten Abbildungen zeigen für die einzelnen Varianten die Veränderungen der Lärmemissionen 2035 gegenüber dem Referenz-Zustand sowie die absoluten Lärmemissionen für die im Freien verlaufenden Neubaustrecken, sowohl für die Situation am Tag als auch für jene während der Nacht¹. Den Berechnungen liegt die Annahme eines Anteils lärmiger Fahrzeuge auf den Hauptverkehrsachsen und Autobahnen von 10% am Tag und 5% in der Nacht und auf den übrigen Strassen von 5% am Tag und 3% in der Nacht zugrunde. Weitere Parameter für die Berechnungen sind die signalisierte Geschwindigkeit, Steigung, Belastung und Korrekturfaktoren. Die Berechnungen der Lärmemissionen erfolgt mit dem Strassenlärmmodell StL-86+ (Ermittlung der Emissionspegel: $A = 43 \text{ dB(A)}$). Im Weiteren wurde darauf verzichtet, Abschnitte mit Belastungen unter 500 Fahrzeugen pro durchschnittlichem Werktag darzustellen. Beschriftet sind alle wahrnehmbaren Differenzen (mehr als $\pm 1 \text{ dB(A)}$).

Zur Interpretation der Differenzen sollte Folgendes beachtet werden: Verlagert sich der Verkehr von einem stark belasteten auf einen schwach belasteten Strassenabschnitt, ist die Abnahme des Lärms auf der ersteren kleiner als die Zunahme auf der letzteren. Als Beispiel: Nimmt der Verkehr auf einer Hauptachse von 10'000 auf 5'000 Fz pro Tag ab, reduziert sich der Lärm um ca. 3 dB(A). Die Quartierstrasse mit bisher 1'000 Fz pro Tag wird neu von 4'000 Fz pro Tag belastet, was einer Zunahme des Lärms um ca. 8 dB(A) entspricht.

¹ Die Differenz der Tag- und Nachtwerte ist durch die Pegelkorrektur K1 (nach Lärmschutzverordnung (LSV)) begründet, welche für tiefe Belastungen zusätzliche Korrekturen vorsieht.

5 BERECHNUNGSERGEBNISSE ASP-MODELL 2035

5.1 EINLEITUNG

Die Anwendung des dynamischen Abendspitzen (ASP)-Modells 2035 erfolgte für die Varianten AKTR1, AKER2, AKTER1 und die Variante 20 TR1. Mit diesem Modell werden die Belastungen an den kritischen Knoten detailliert abgebildet.

Die Ergebnisse der Modellrechnungen sind als Belastungsplots und als Differenzplots, welche die Belastungsunterschiede gegenüber dem Referenz-Zustand 2035 zeigen, im Anhang 2 dargestellt.

5.2 STAUSITUATIONEN

Im Referenz-Zustand sind Staus auf der Zürcherstrasse zwischen Langfeld- und Erchingerstrasse, auf der Oststrasse beim Swisscomkreisel und an der LSA Marktplatz (St.Gallerstrasse) vorhanden. Dies wirkt dosierend, die Knoten im Zentrum werden so nicht stärker belastet.

Mit dem Alternativ Konzept AKTR1 ist die Stausituation ähnlich wie im Referenz-Zustand.

Die beiden Einbahnregime AKER2 und AKTR1ER2 erhöhen gegenüber dem Referenz-Zustand den Stau auf der Militär-, Bahnhof-, St.Gallerstrasse (LSA Marktplatz-Holdertor) und Vorstadt (Zürcherstrasse). Neu bildet sich Stau auf der Bahnhofstrasse westlich des unterirdischen Kreisels, auf der Zürcherstrasse zwischen Laubgasse und Kreuzplatz, auf der Thundorferstrasse zwischen Chapenzipfel und Promenade. Vor der LSA Marktplatz nimmt der Stau gegenüber dem Referenz-Zustand ab.

Bei der Variante 20 TR1 nimmt der Stau gegenüber dem Referenz-Zustand generell ab, ausser im Osten zwischen dem Autobahnanschluss Ost und dem Lindenspitz, wo er in etwa gleich bleibt.

Frauenfeld, 26. April 2019

büro widmer ag

Thomas Klink

ANHANG

ANHANG 1
Modellergebnisse DWV 2035



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodellidaten

Verkehrsbelastungen

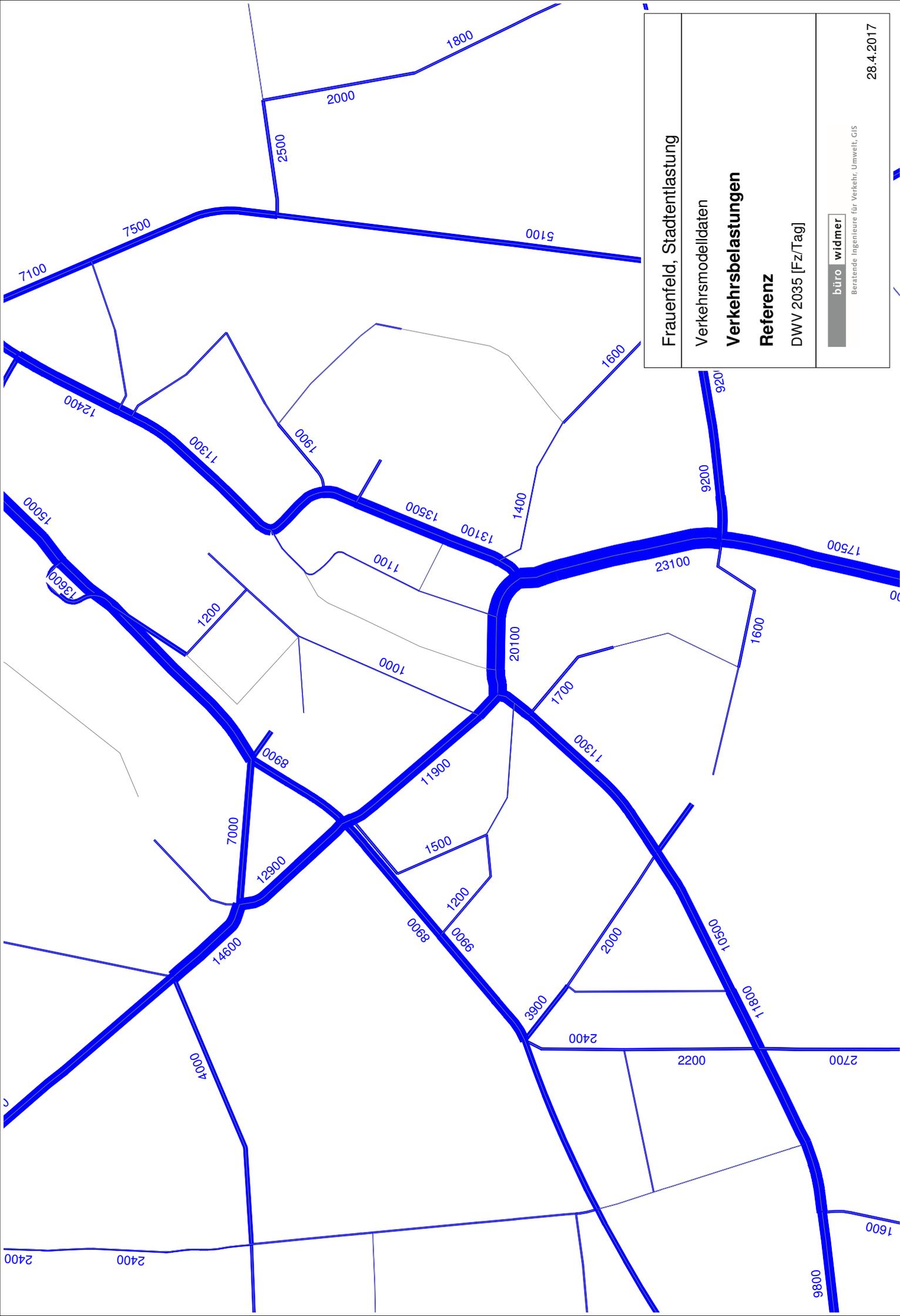
Referenz

DWV 2035 [Fz/Tag]

büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.4.2017



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
Referenz
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.4.2017



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

AK0+ min

DWV 2035 [Fz/Tag]

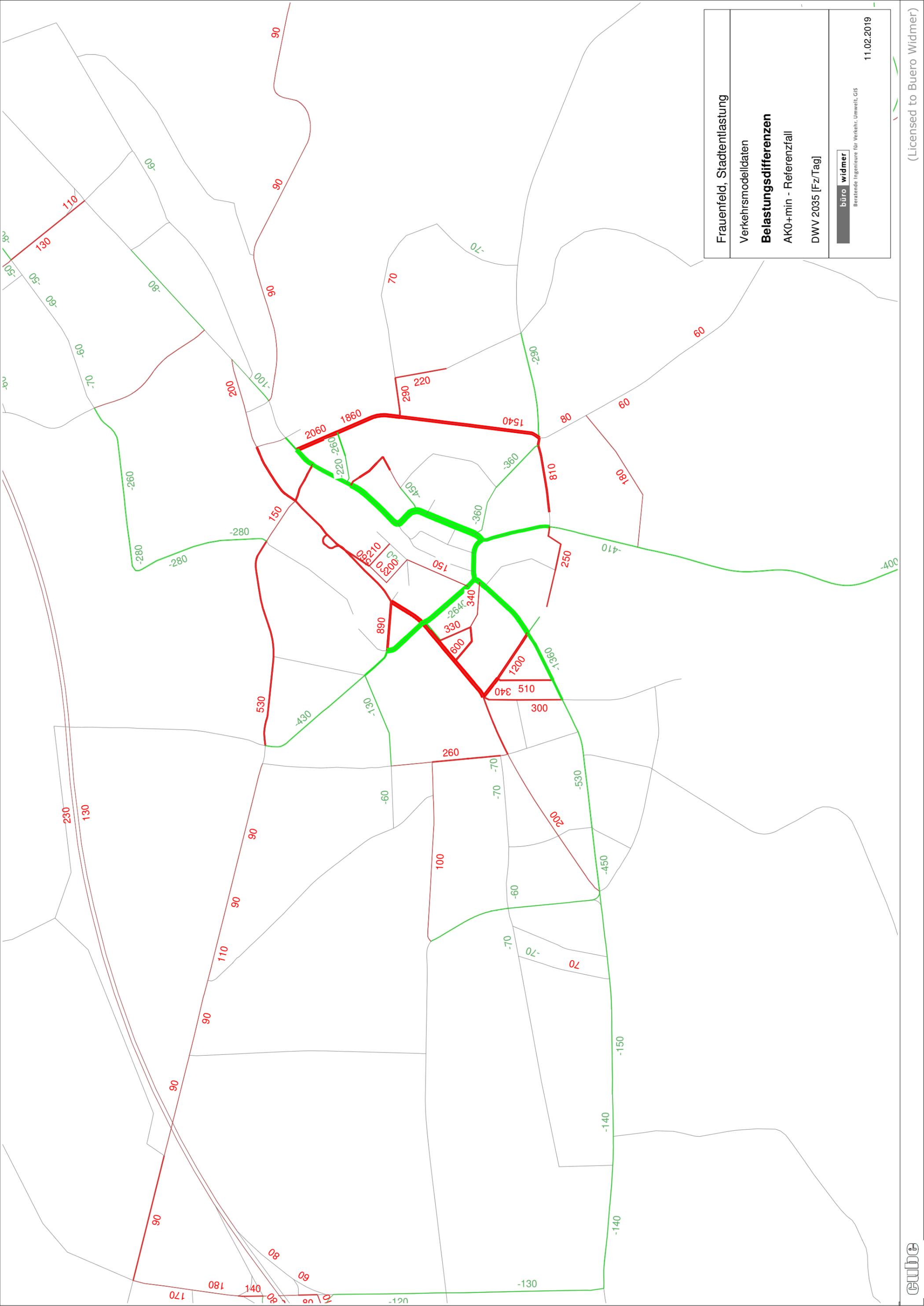
büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

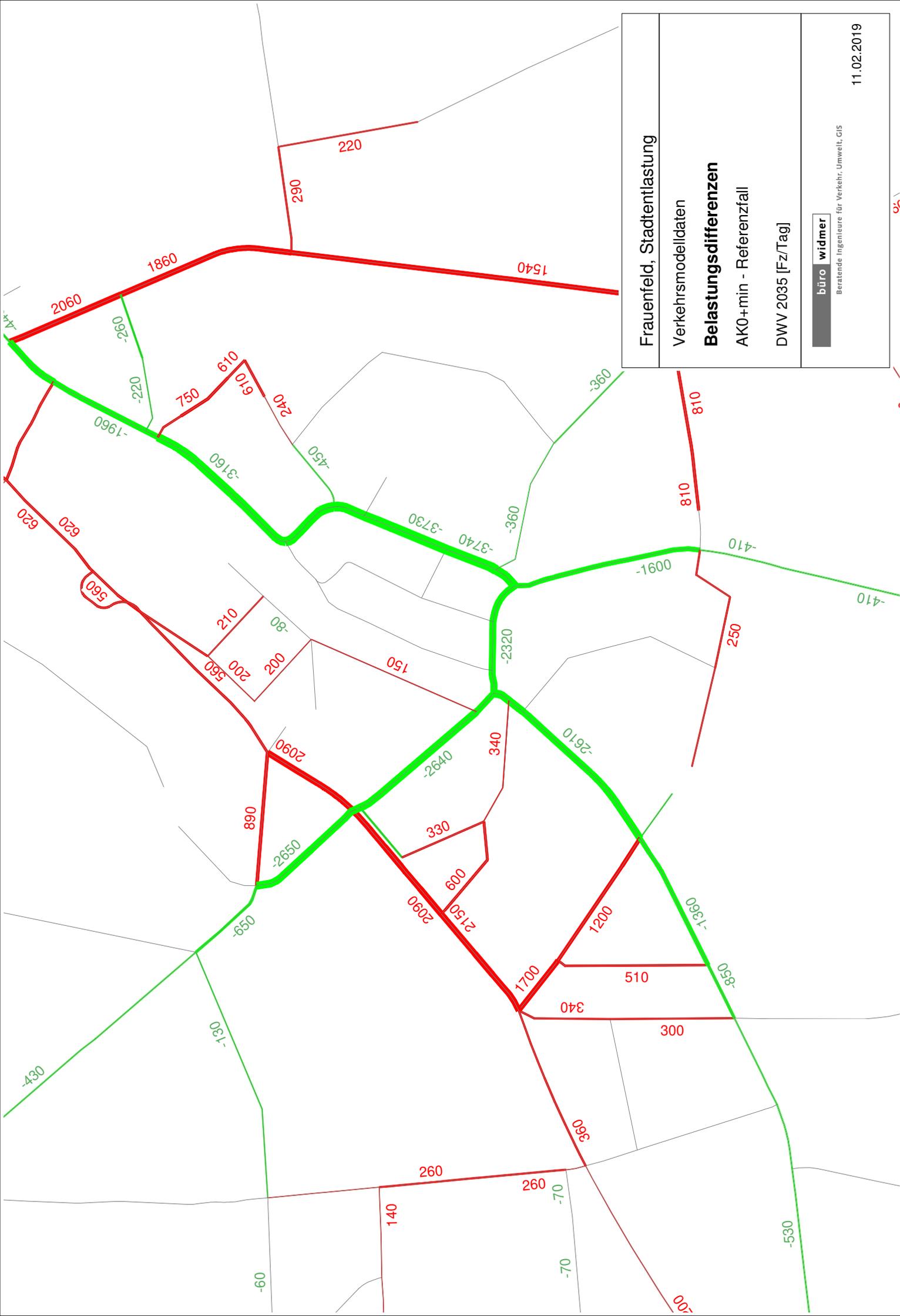
11.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
AK0+ min
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
11.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AK0+min - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
11.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Belastungsdifferenzen

AK0+min - Referenzfall

DWV 2035 [Fz/Tag]

büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

11.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

AKTR1

DWV 2035 [Fz/Tag]

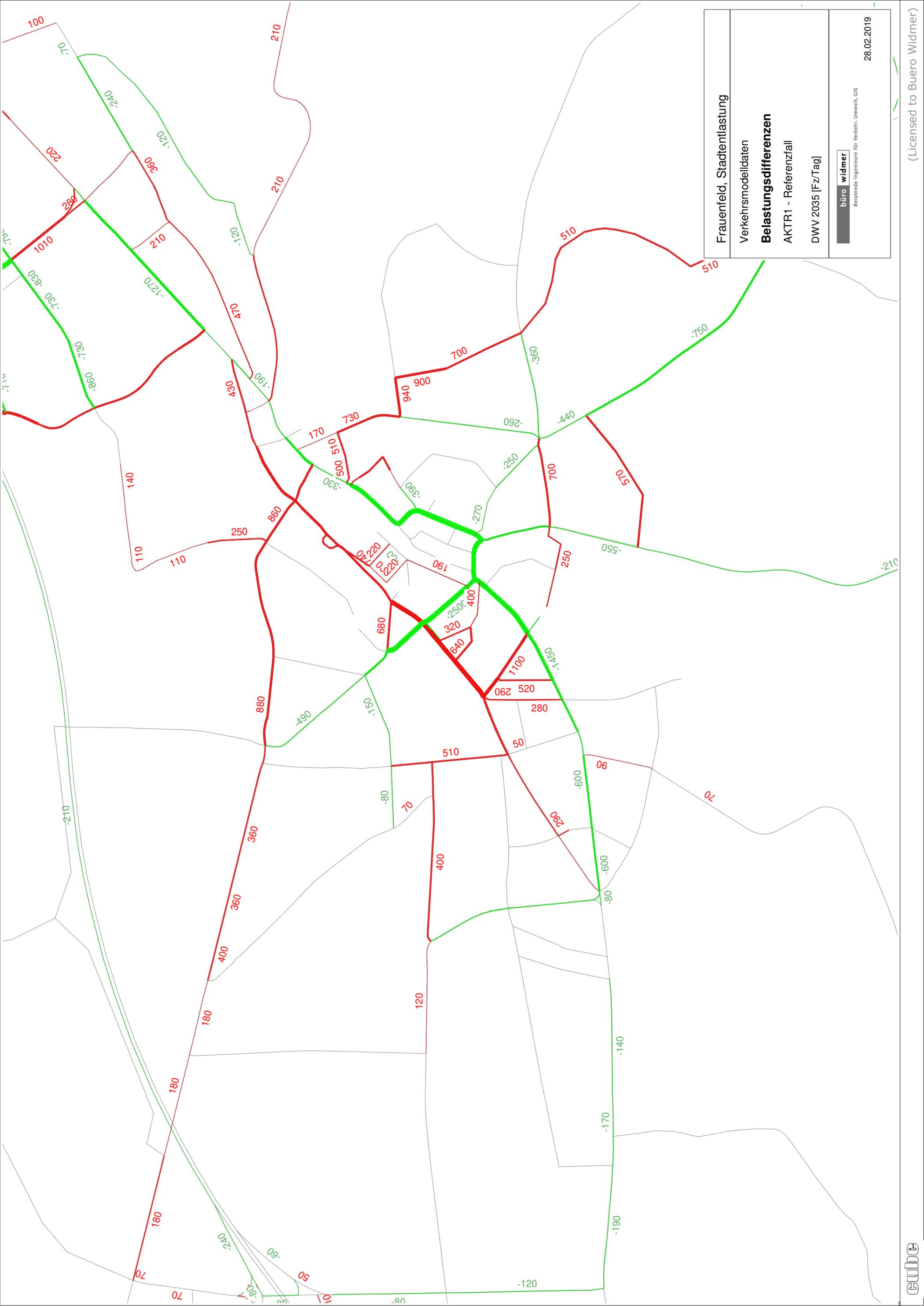


Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

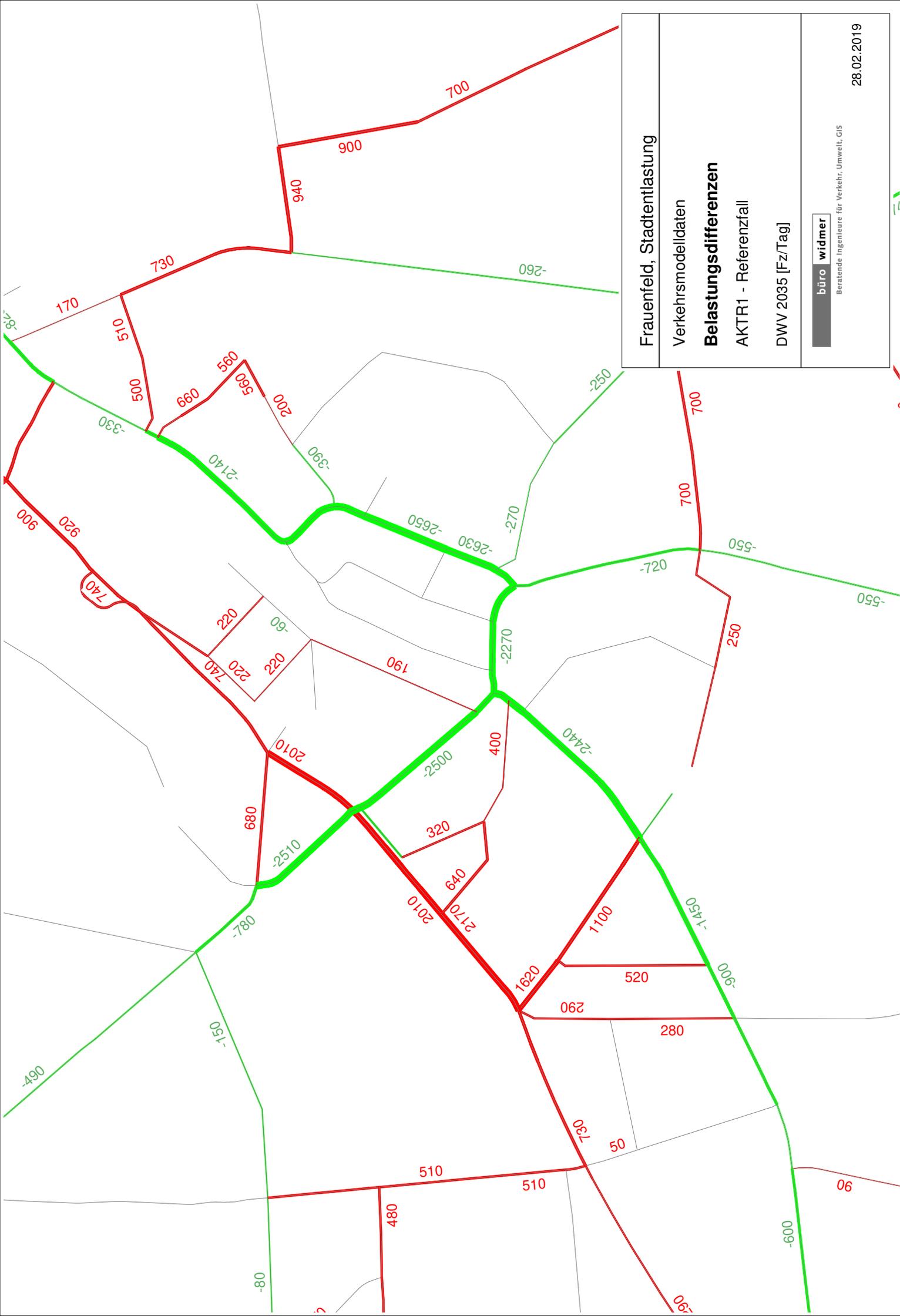
28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
AKTR1
DWV 2035 [Fz/Tag]
 büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR1 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
 Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR1 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

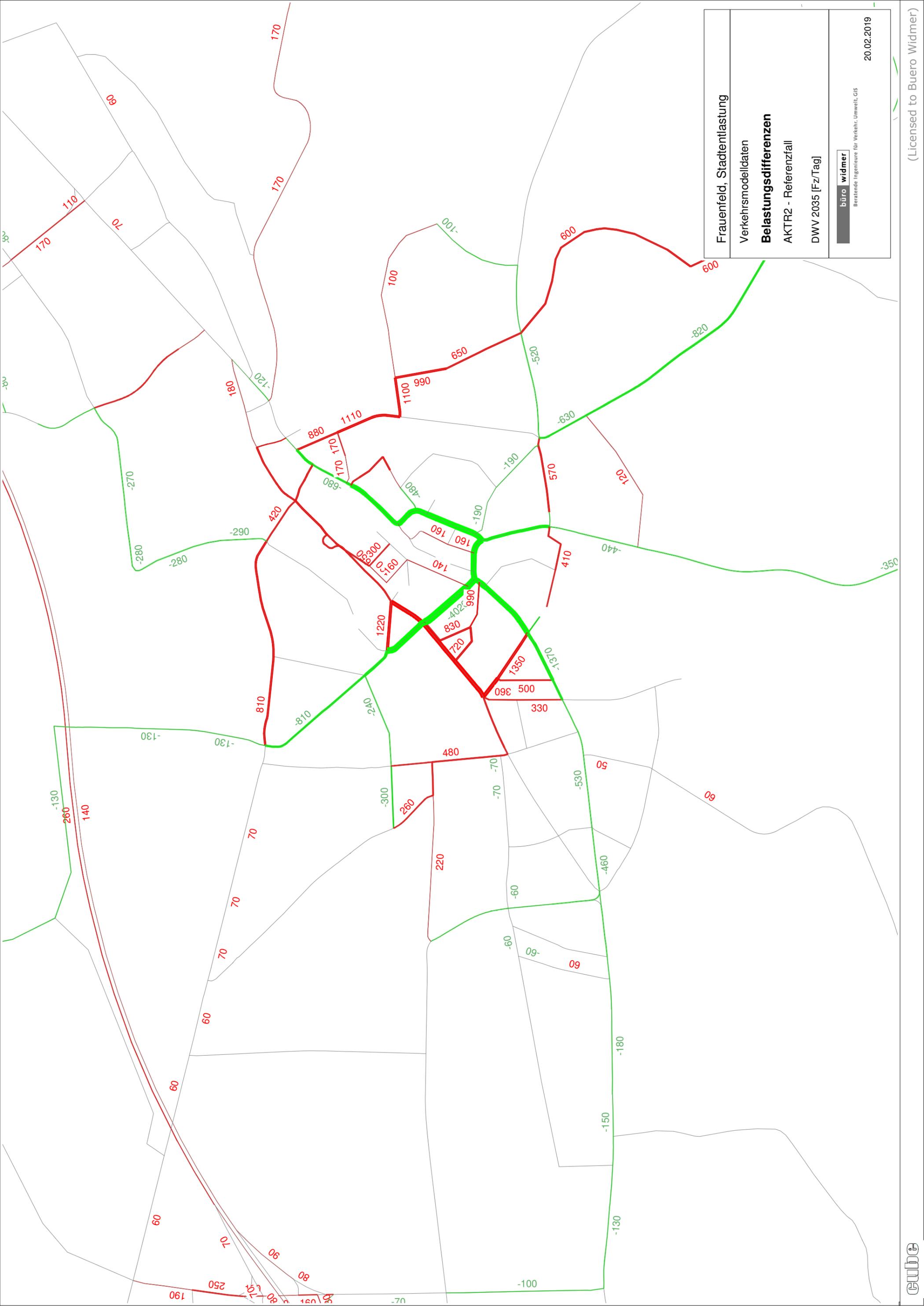
AKTR2

DWV 2035 [Fz/Tag]

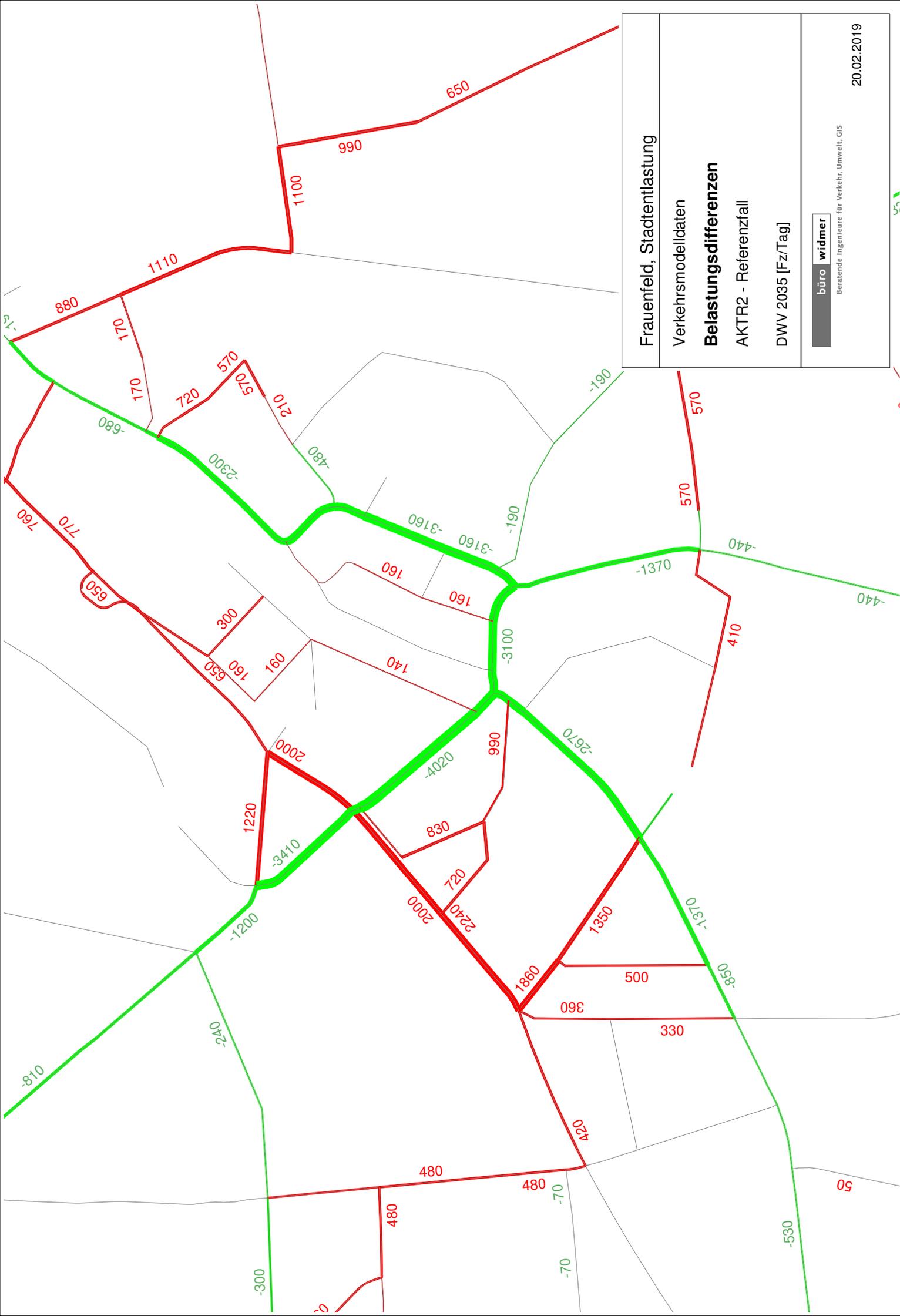
büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

20.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR2 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
 Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
20.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR2 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
20.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

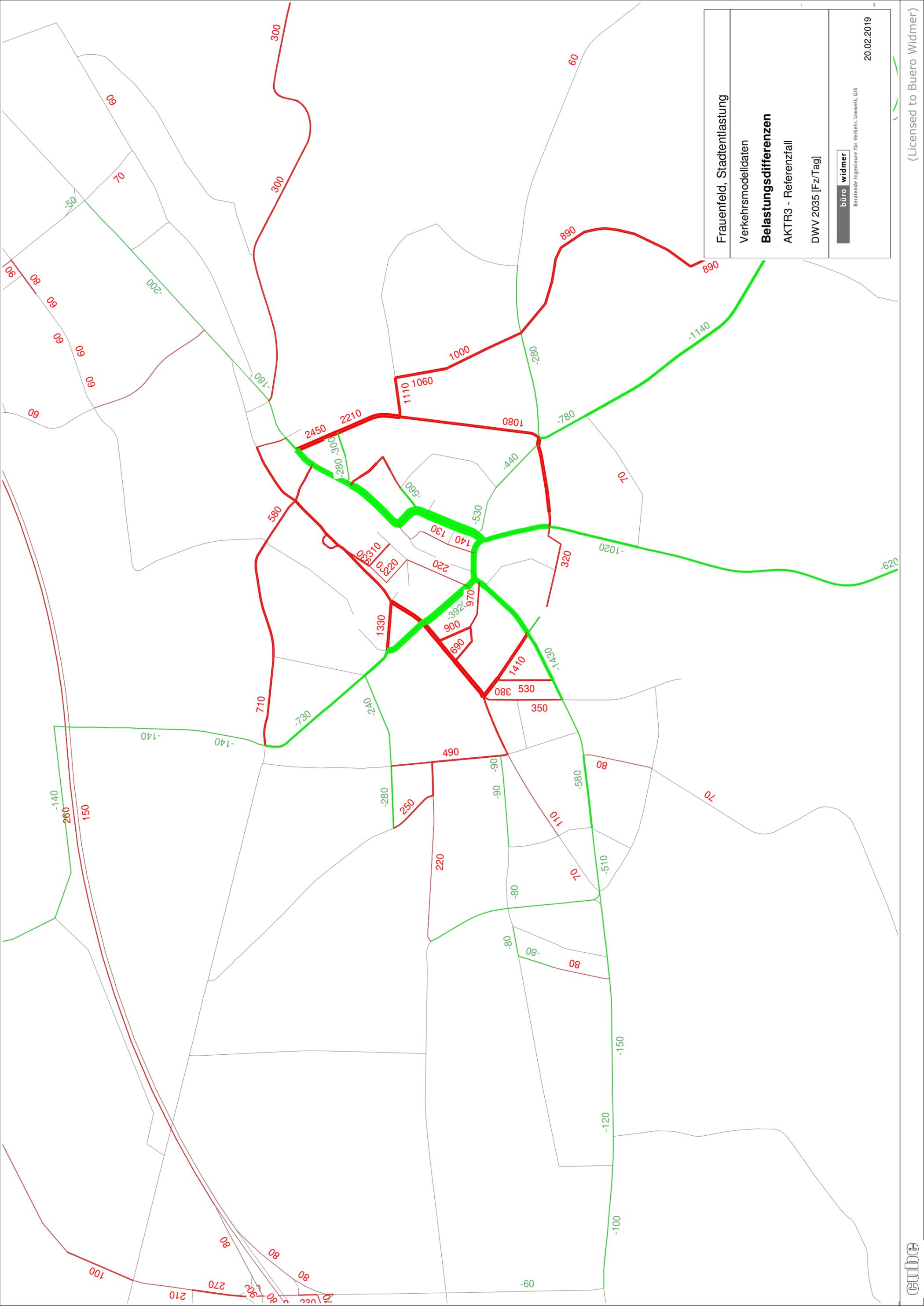
AKTR3

DWV 2035 [Fz/Tag]

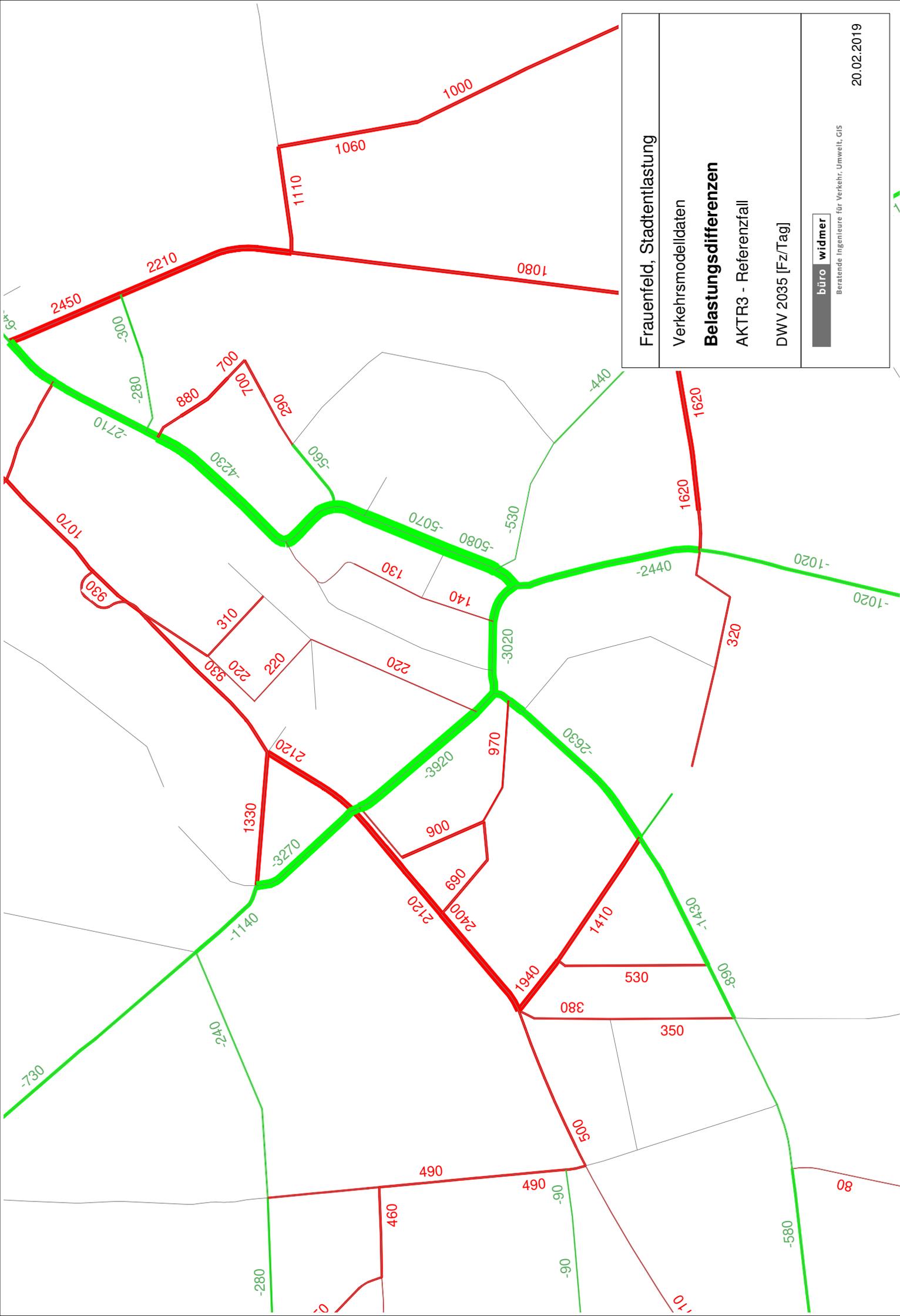
büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

20.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR3 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
20.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR3 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
20.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

AKER1

DWV 2035 [Fz/Tag]

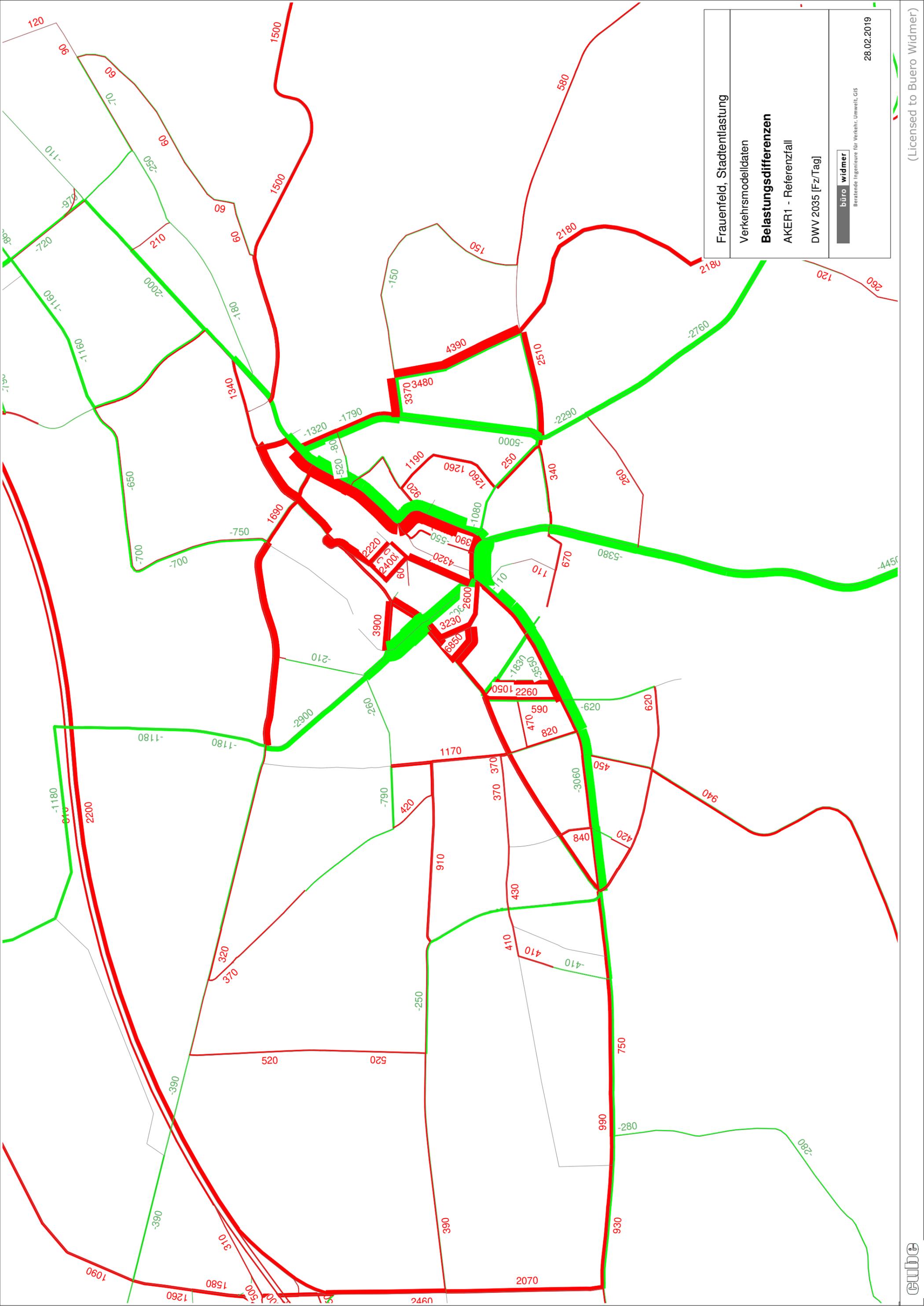
büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

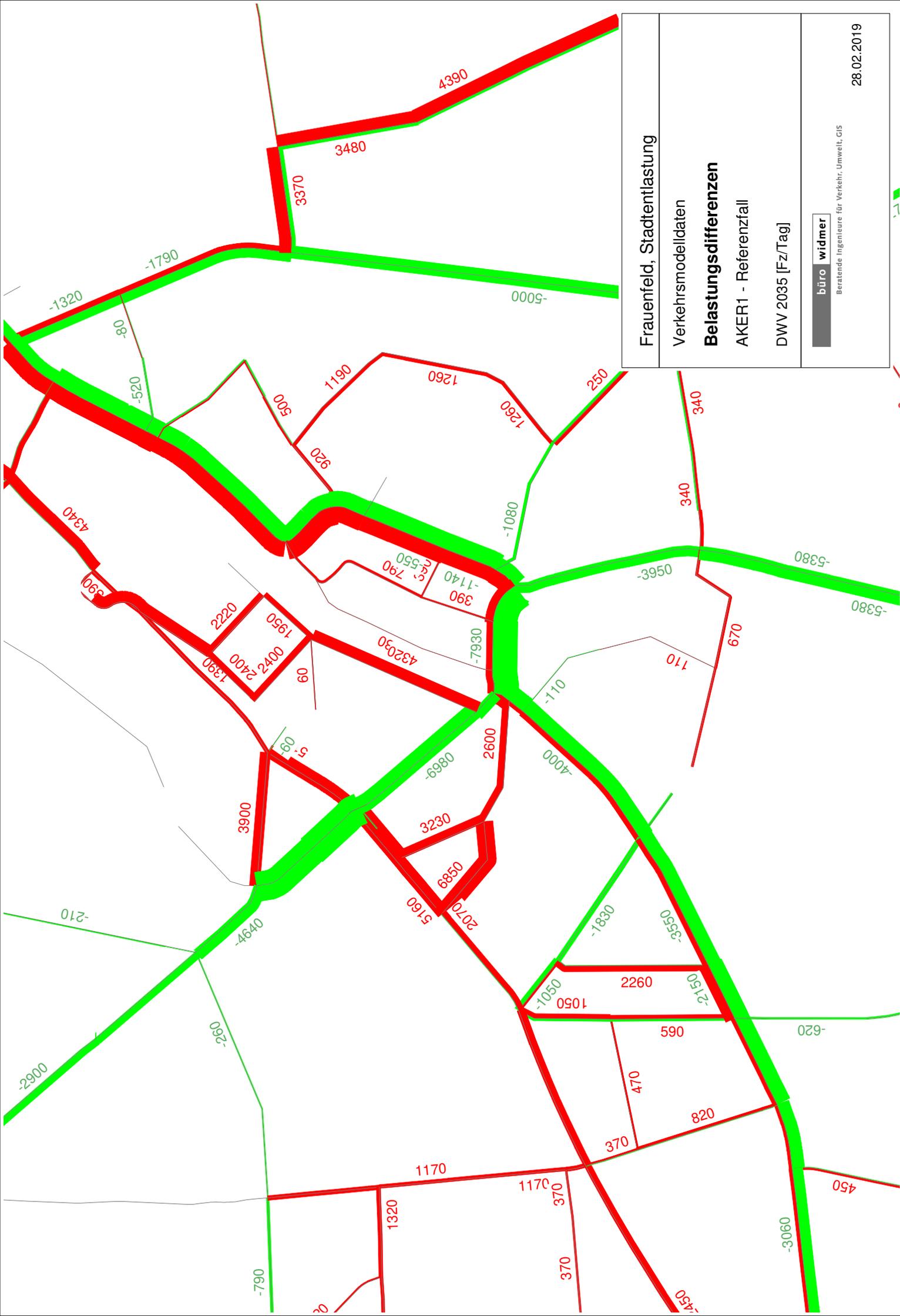
28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
AKER1
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKER1 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Belastungsdifferenzen

AKER1 - Referenzfall

DWV 2035 [Fz/Tag]

büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodellierten

Verkehrsbelastungen

AKER2

DWV 2035 [Fz/Tag]

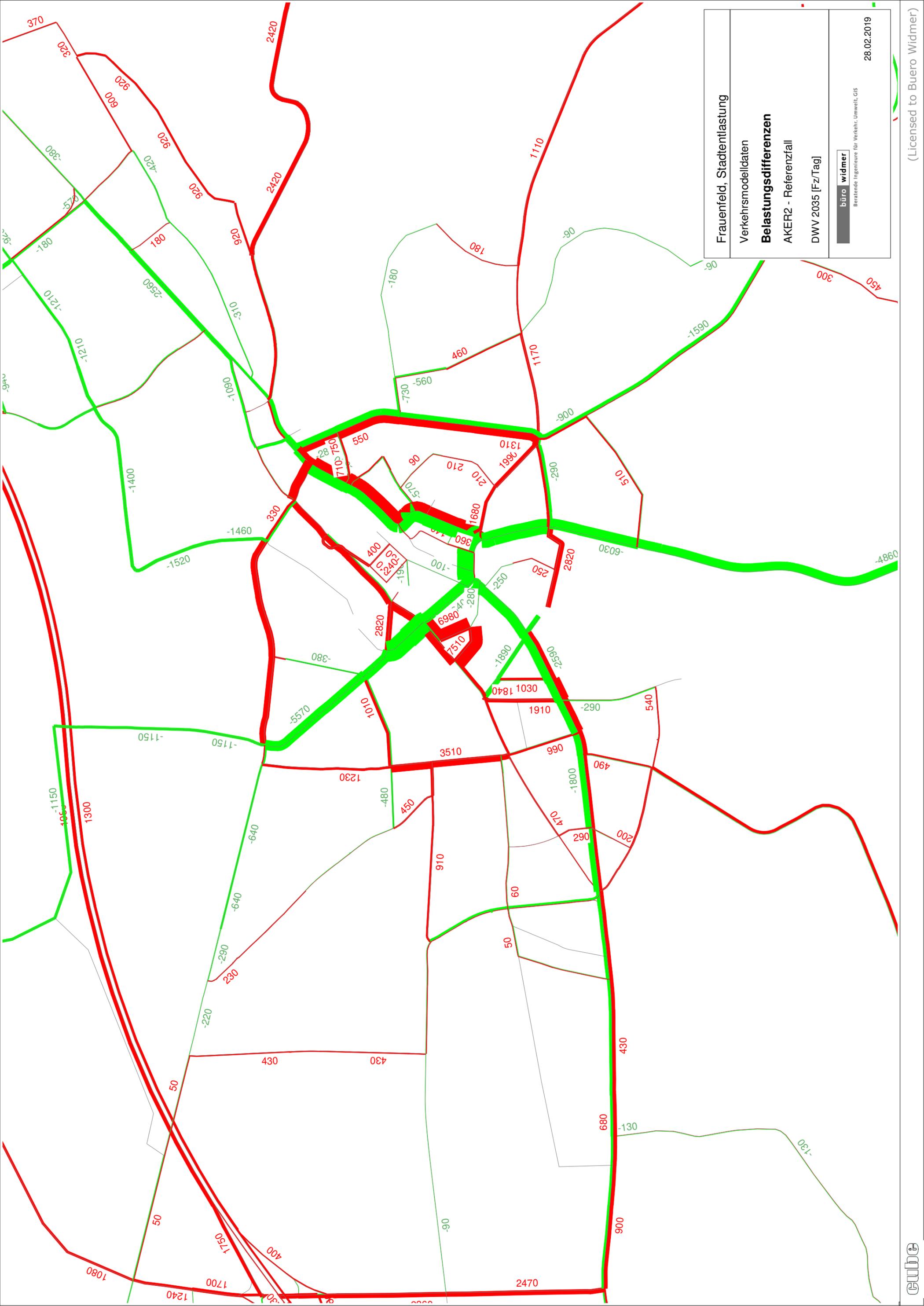
büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
AKER2
DWV 2035 [Fz/Tag]
 Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

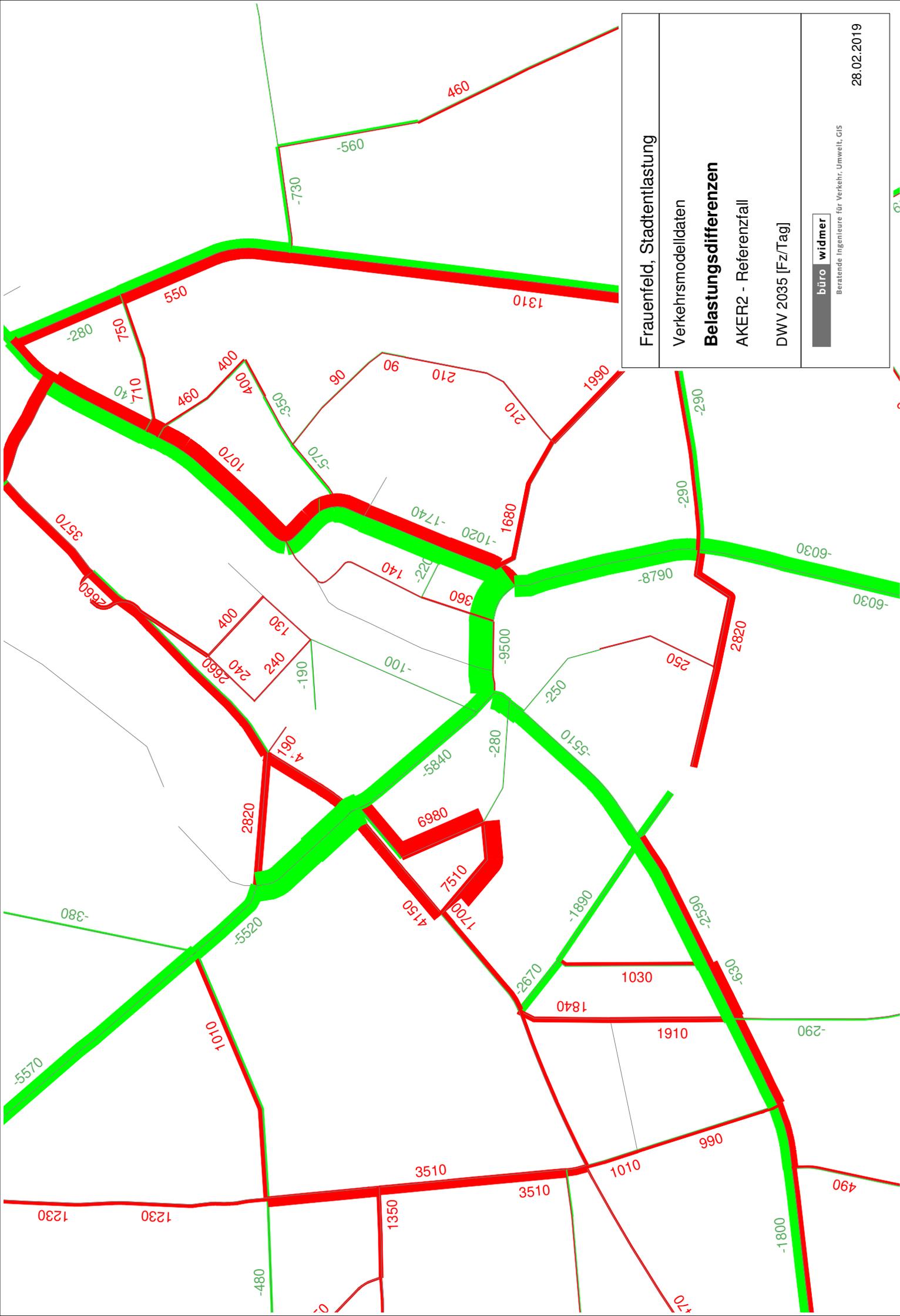
Belastungsdifferenzen

AKER2 - Referenzfall

DWV 2035 [Fz/Tag]

büro widmer
Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Belastungsdifferenzen

AKER2 - Referenzfall

DWV 2035 [Fz/Tag]

büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

AKTR1ER2

DWV 2035 [Fz/Tag]

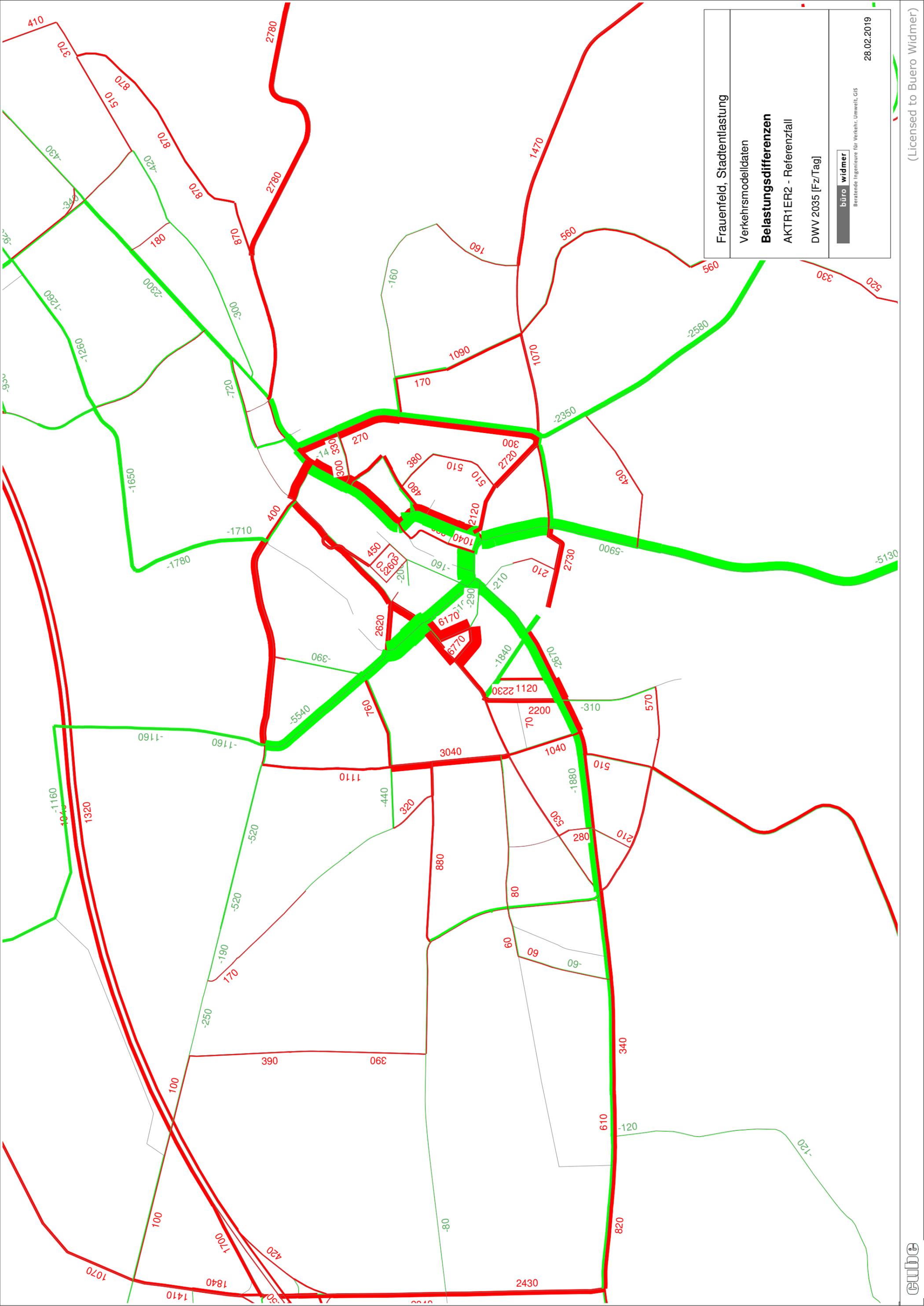


beratende ingenieure für verkehr, umwelt, gis

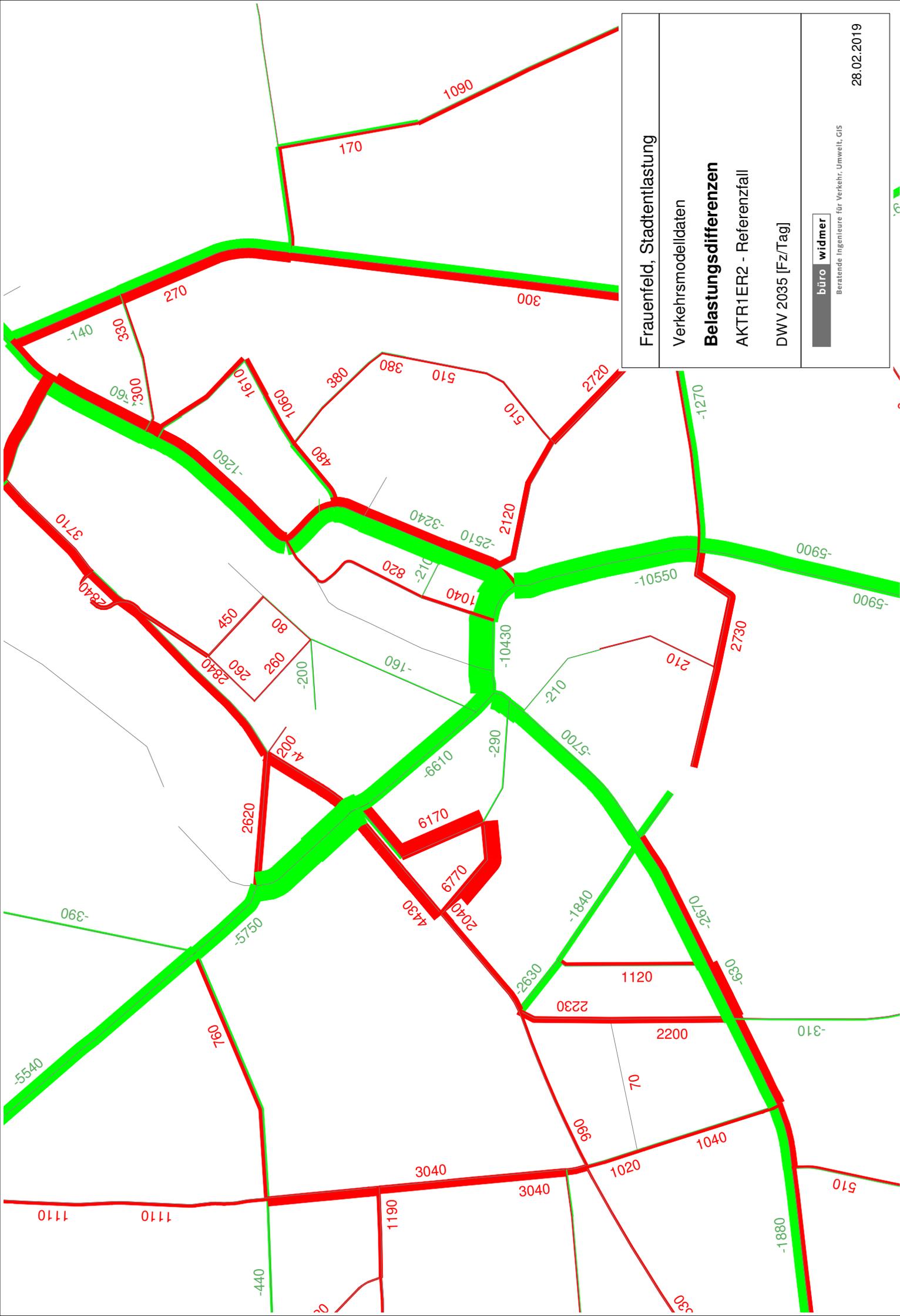
28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
AKTR1ER2
DWV 2035 [Fz/Tag]
 büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR1ER2 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
 büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR1ER2 - Referenzfall
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

Var 20 TR1

DWV 2035 [Fz/Tag]

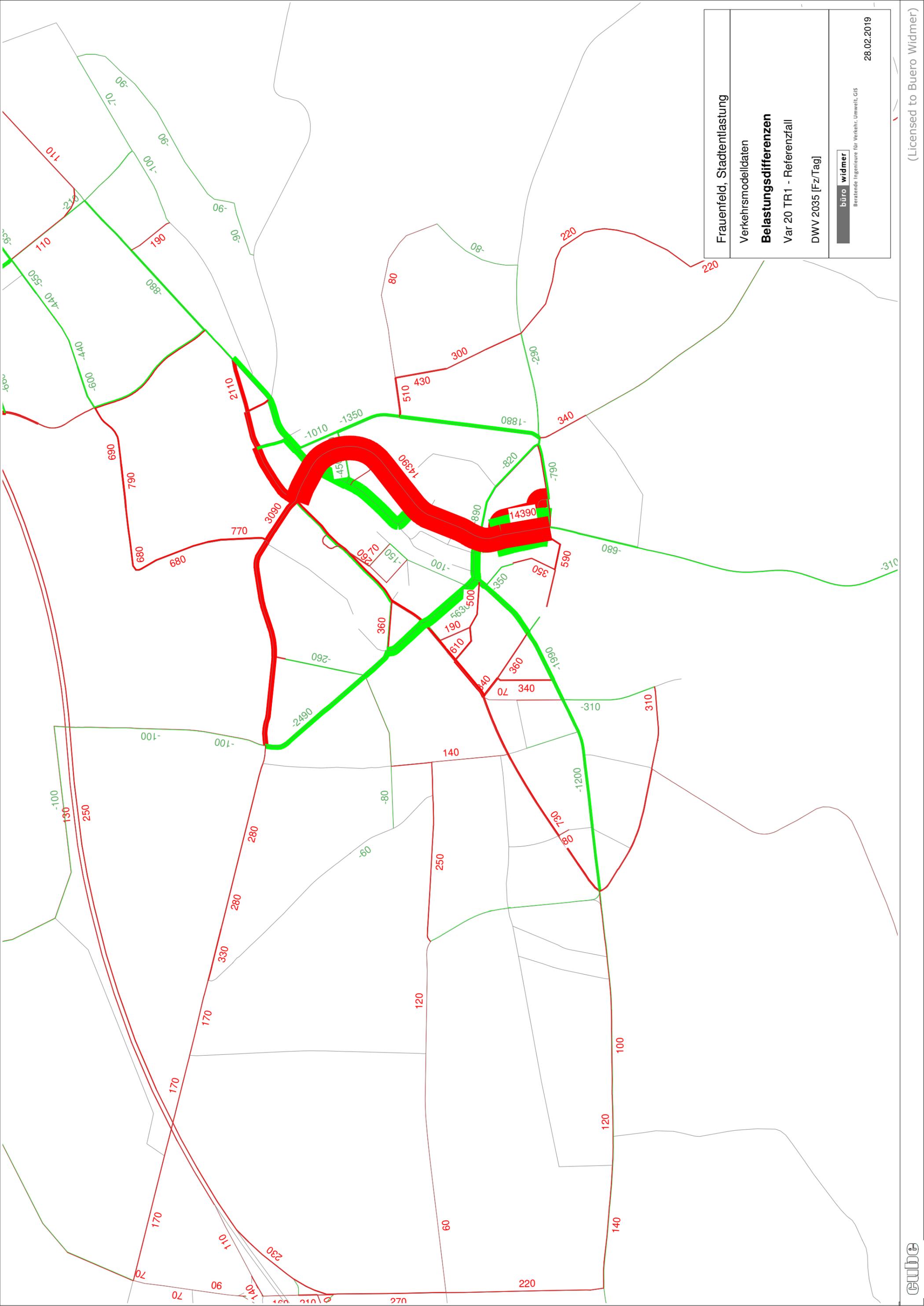
büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.2.2019



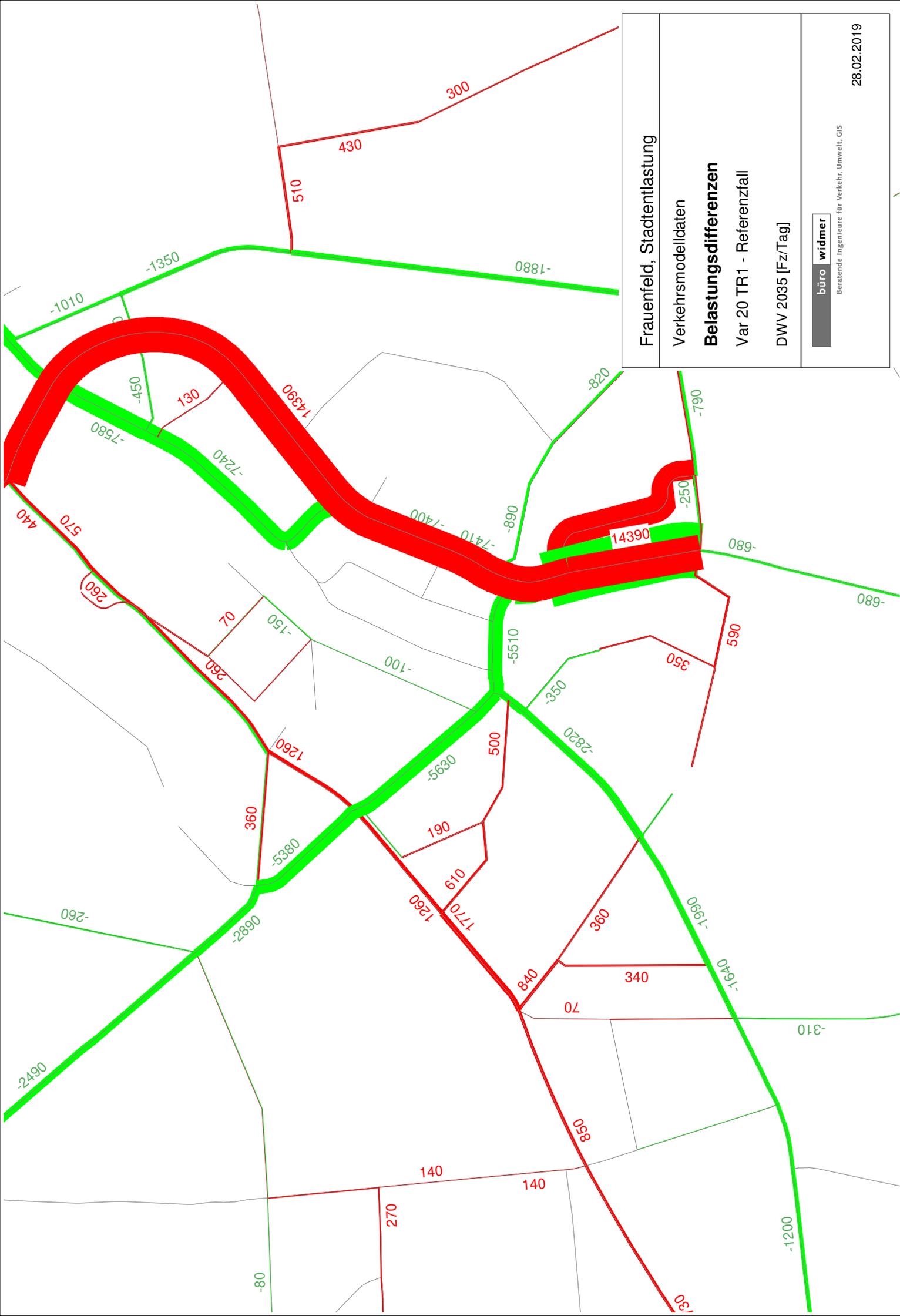
Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
Var 20 TR1
DWV 2035 [Fz/Tag]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.2.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
 Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
 Var 20 TR1 - Referenzfall
 DWV 2035 [Fz/Tag]

büro widmer
 Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.02.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Belastungsdifferenzen

Var 20 TR1 - Referenzfall

DWV 2035 [Fz/Tag]

büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.02.2019

ANHANG 2

Modellergebnisse Abendspitzenstunde 2035



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

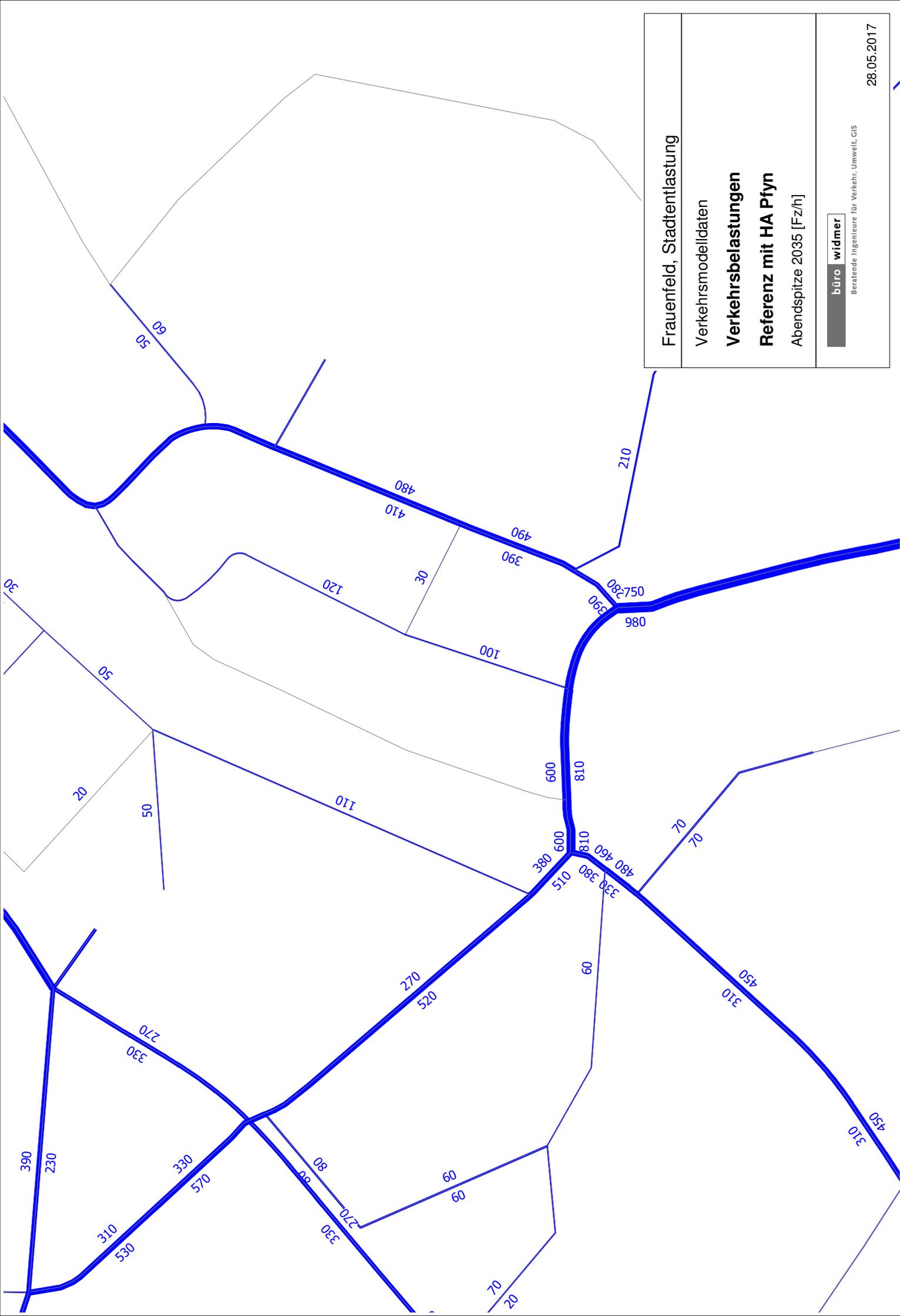
Referenz mit HA Pfyn

Abendspitze 2035 [Fz/h]



Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

28.05.2017



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
Referenz mit HA Pfyn
Abendspitze 2035 [Fz/h]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
28.05.2017



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

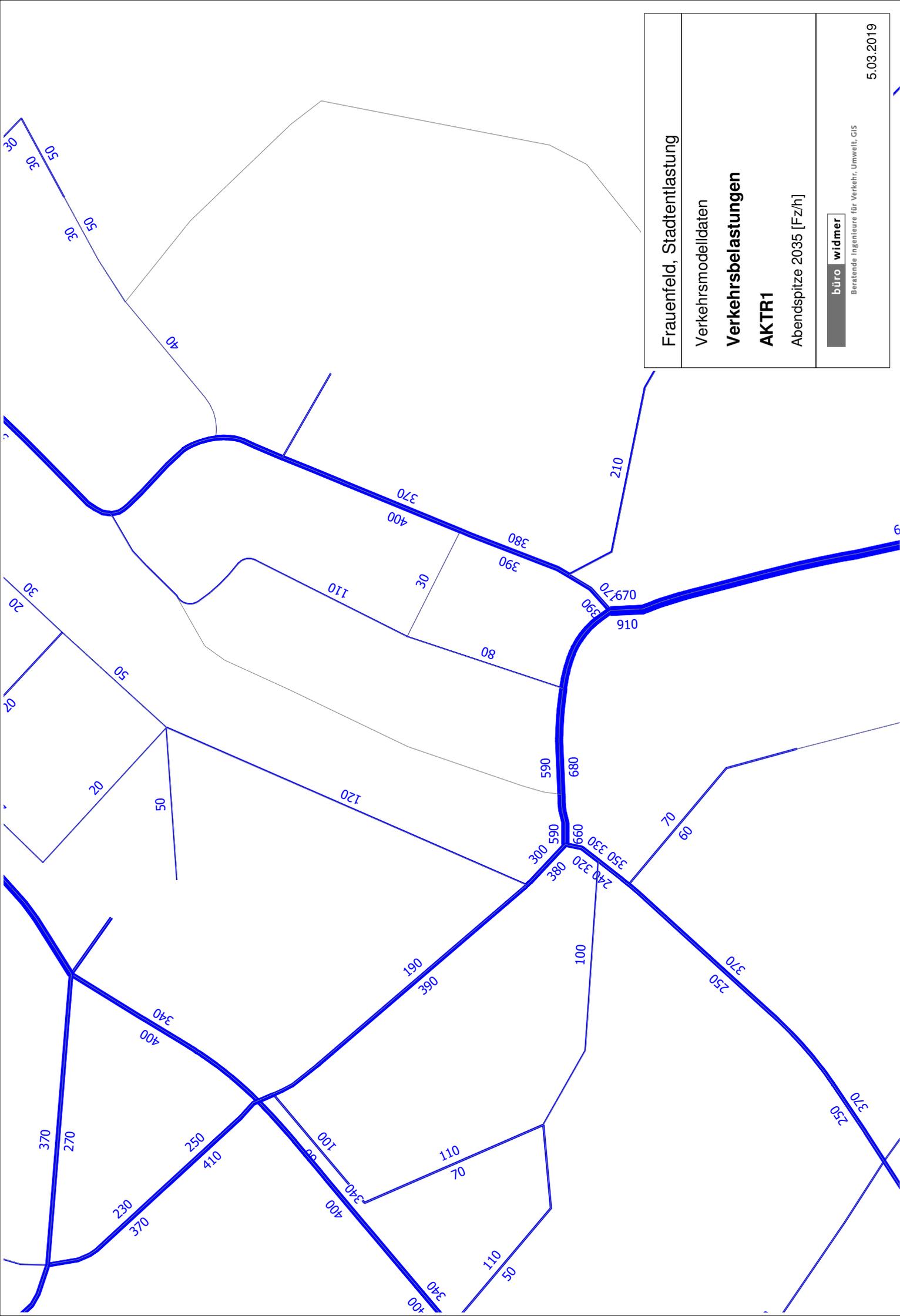
AKTR1

Abendspitze 2035 [Fz/h]



Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

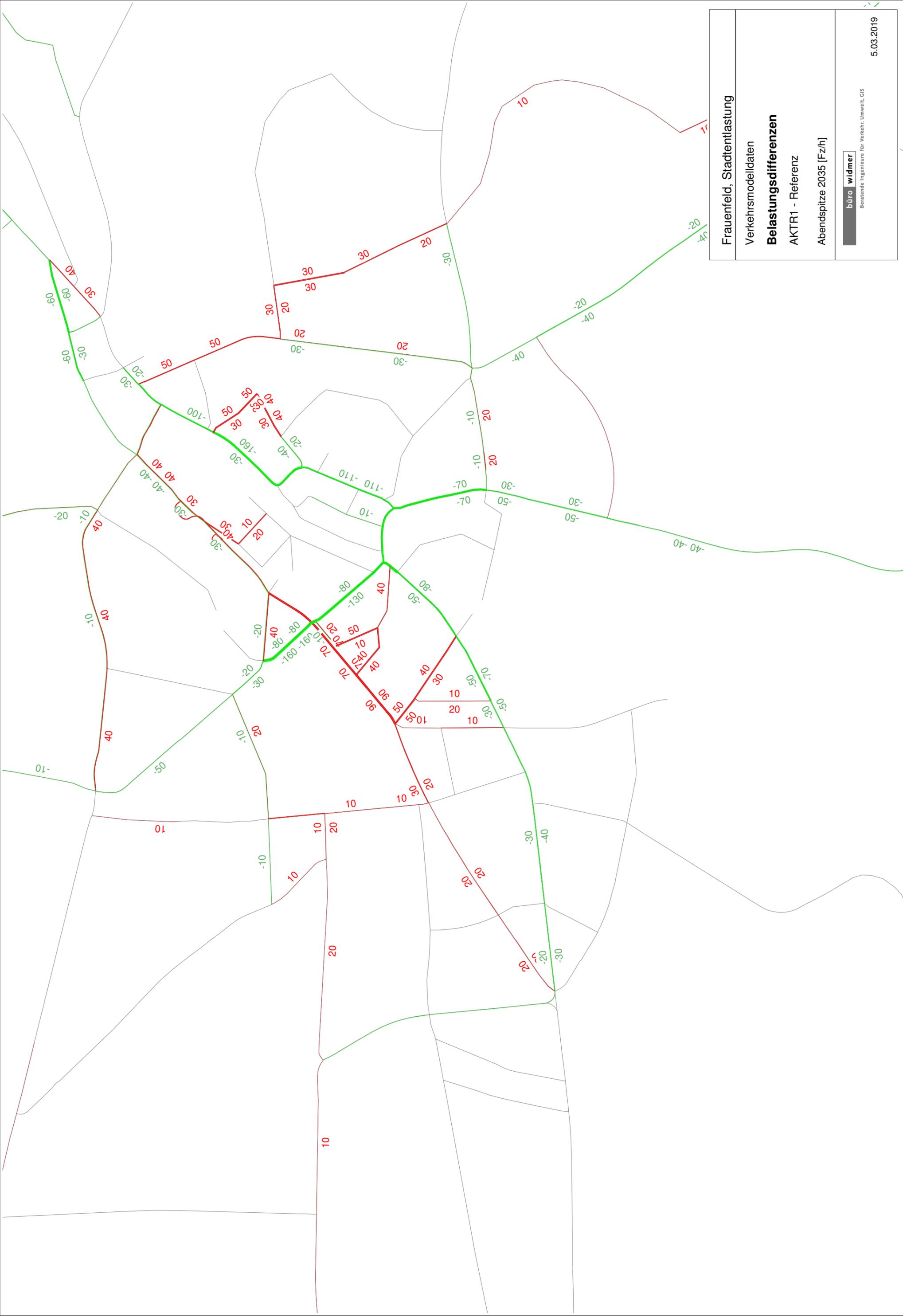
AKTR1

Abendspitze 2035 [Fz/h]



Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR1 - Referenz
Abendspitze 2035 [Fz/h]
 Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

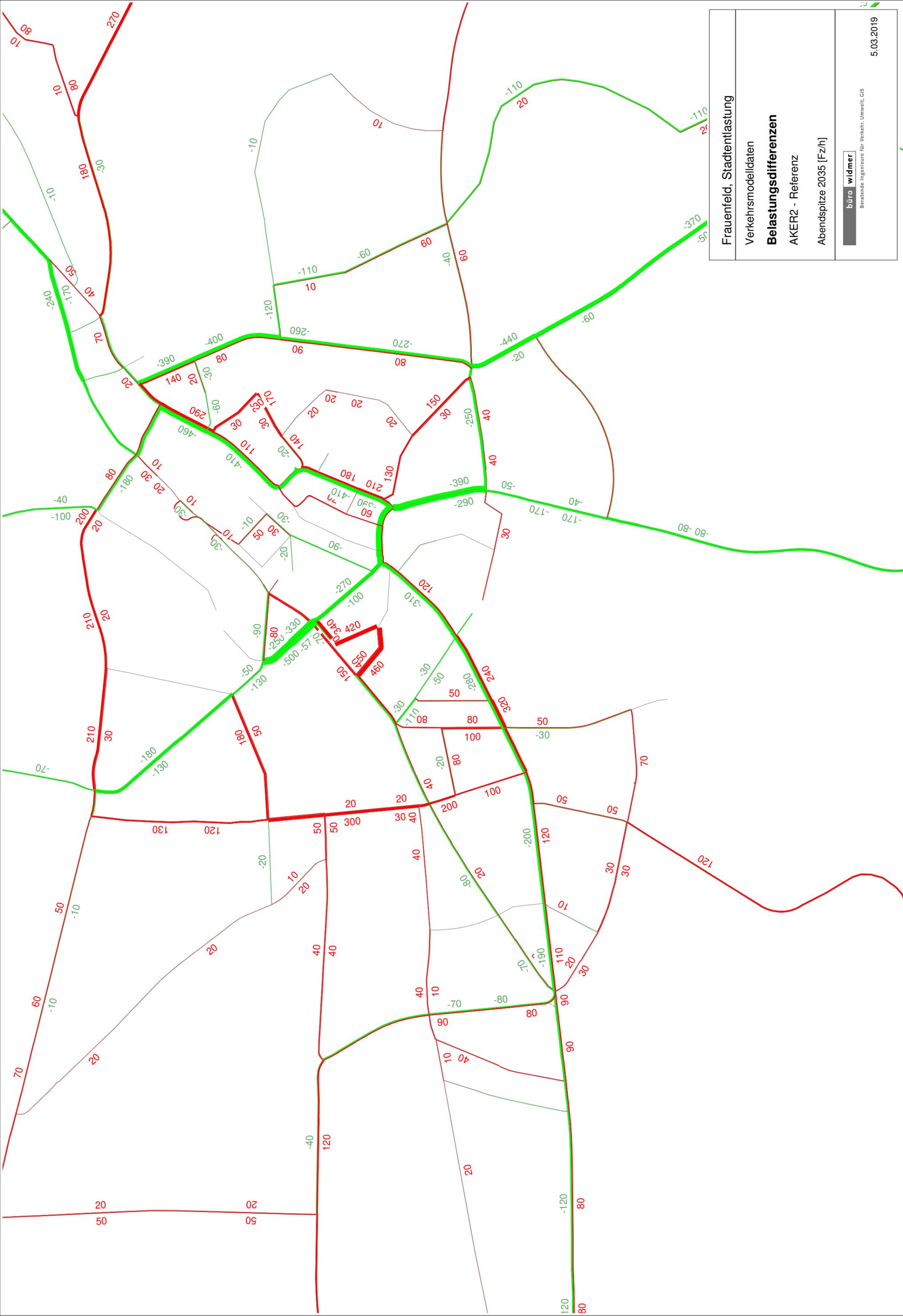
AKER2

Abendspitze 2035 [Fz/h]

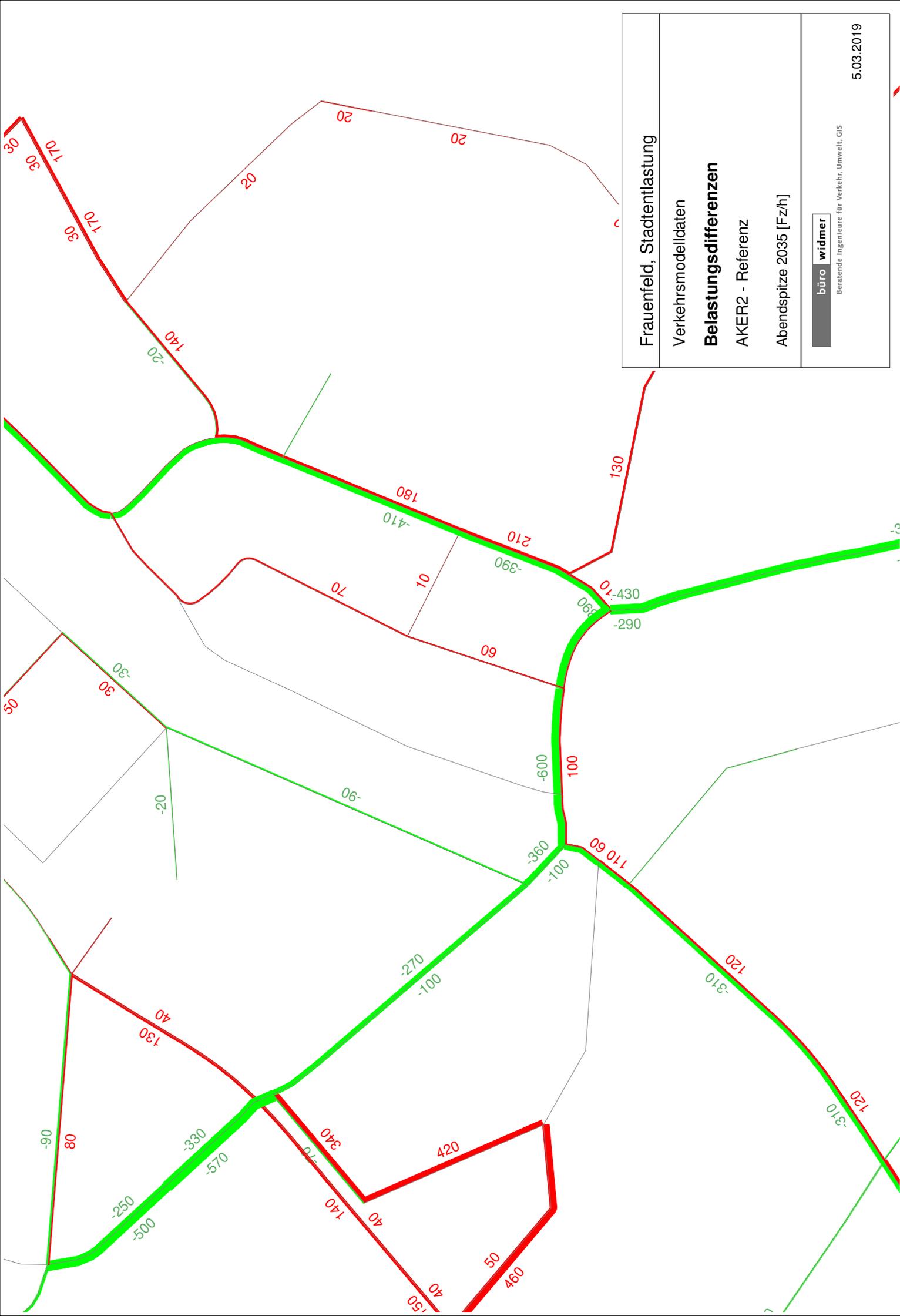


Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKER2 - Referenz
Abendspitze 2035 [Fz/h]
 Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKER2 - Referenz
Abendspitze 2035 [Fz/h]
 büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Verkehrsbelastungen

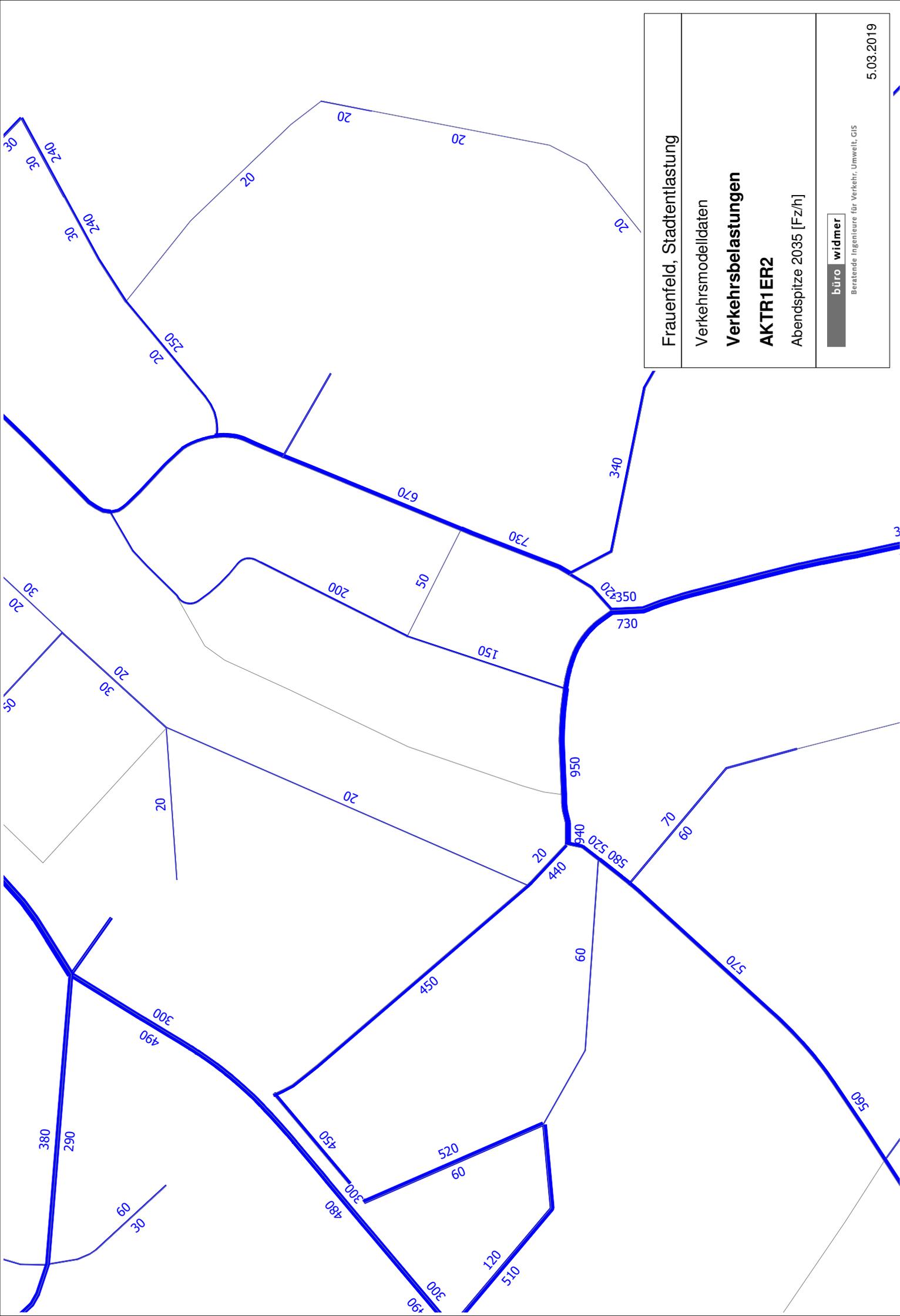
AKTR1ER2

Abendspitze 2035 [Fz/h]

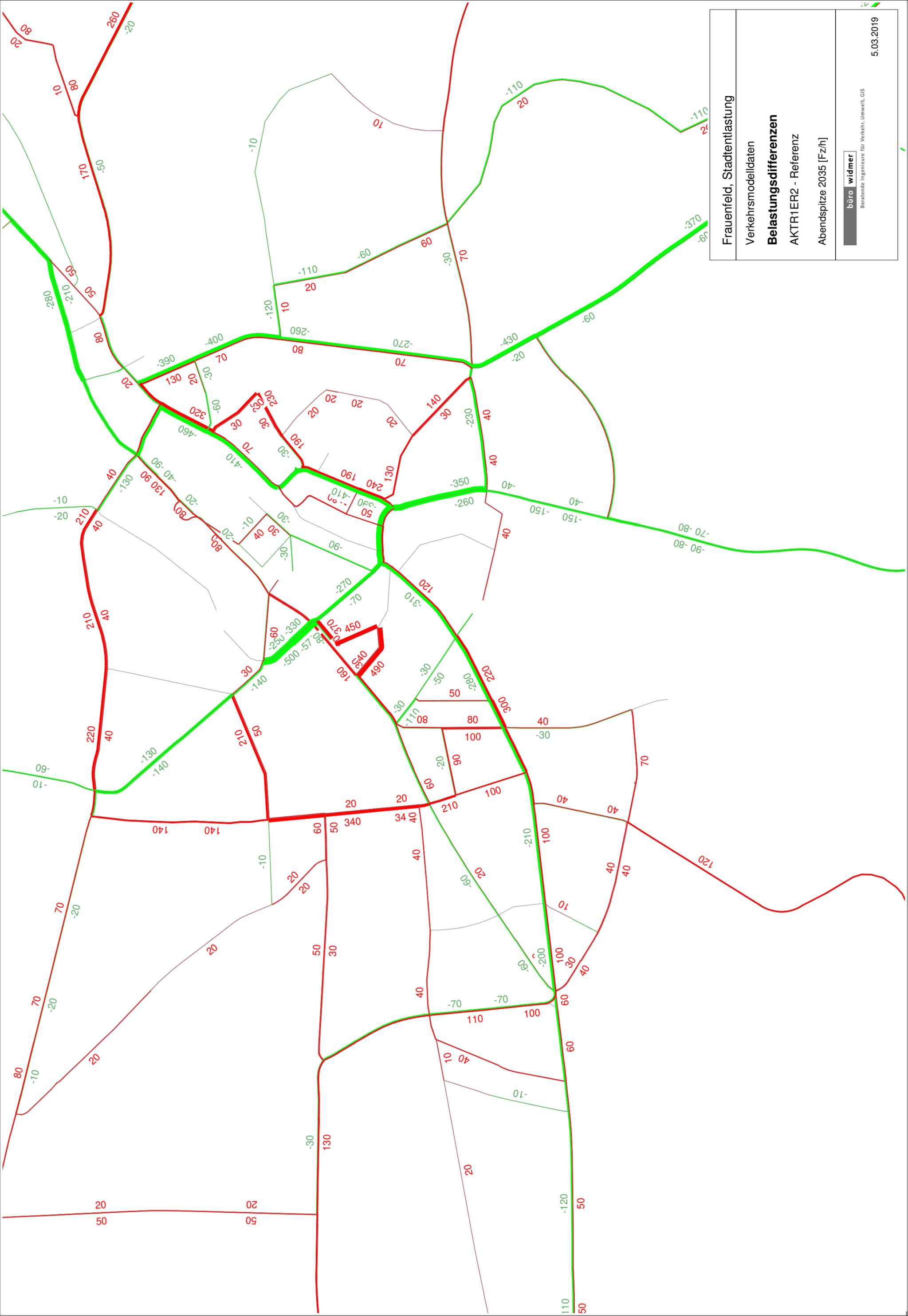


Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

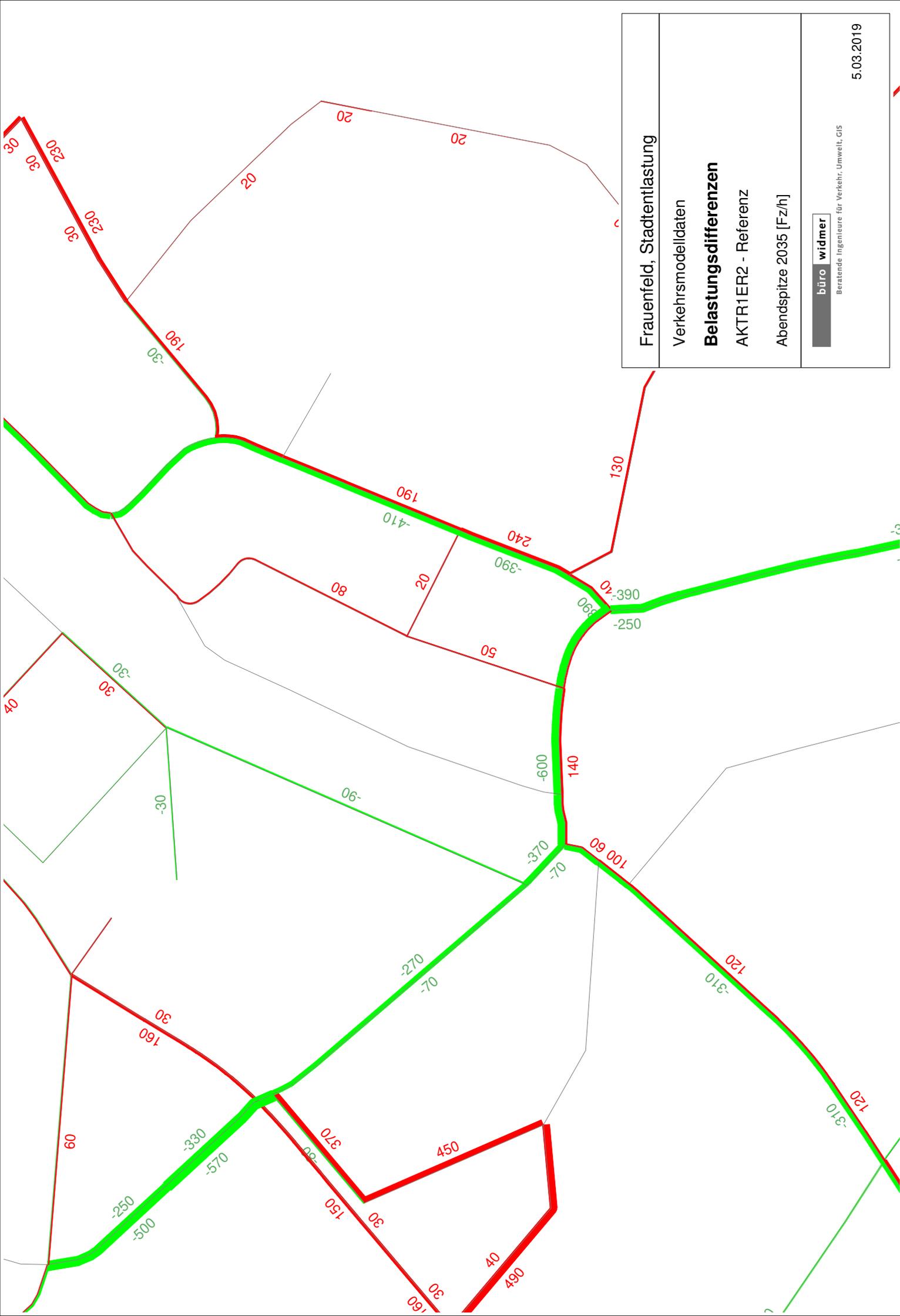
5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Verkehrsbelastungen
AKTR1ER2
Abendspitze 2035 [Fz/h]
 büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR1ER2 - Referenz
Abendspitze 2035 [Fz/h]
 Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
AKTR1ER2 - Referenz
Abendspitze 2035 [Fz/h]
 büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmoelldaten

Verkehrsbelastungen

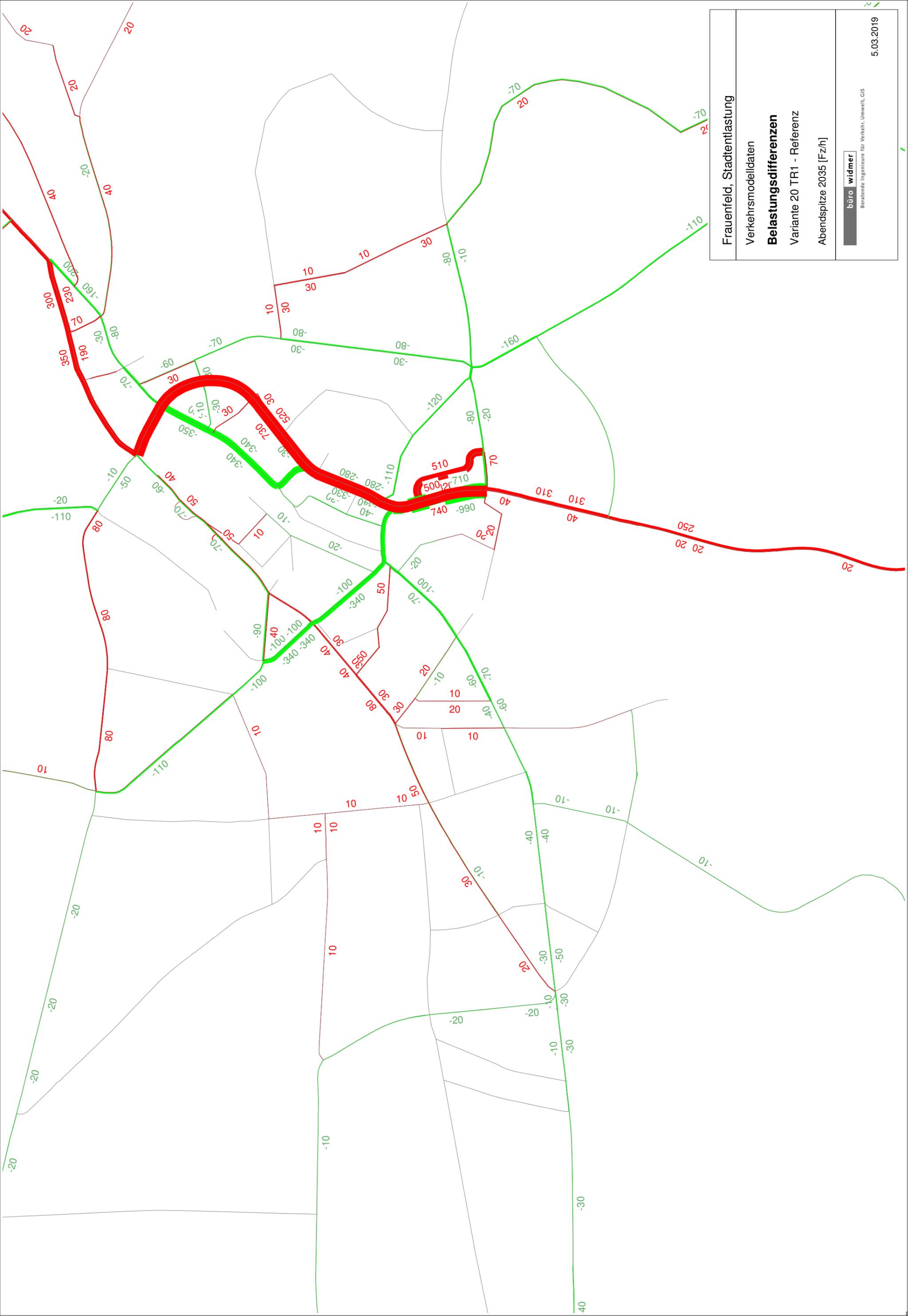
Variante 20 TR1

Abendspitze 2035 [Fz/h]

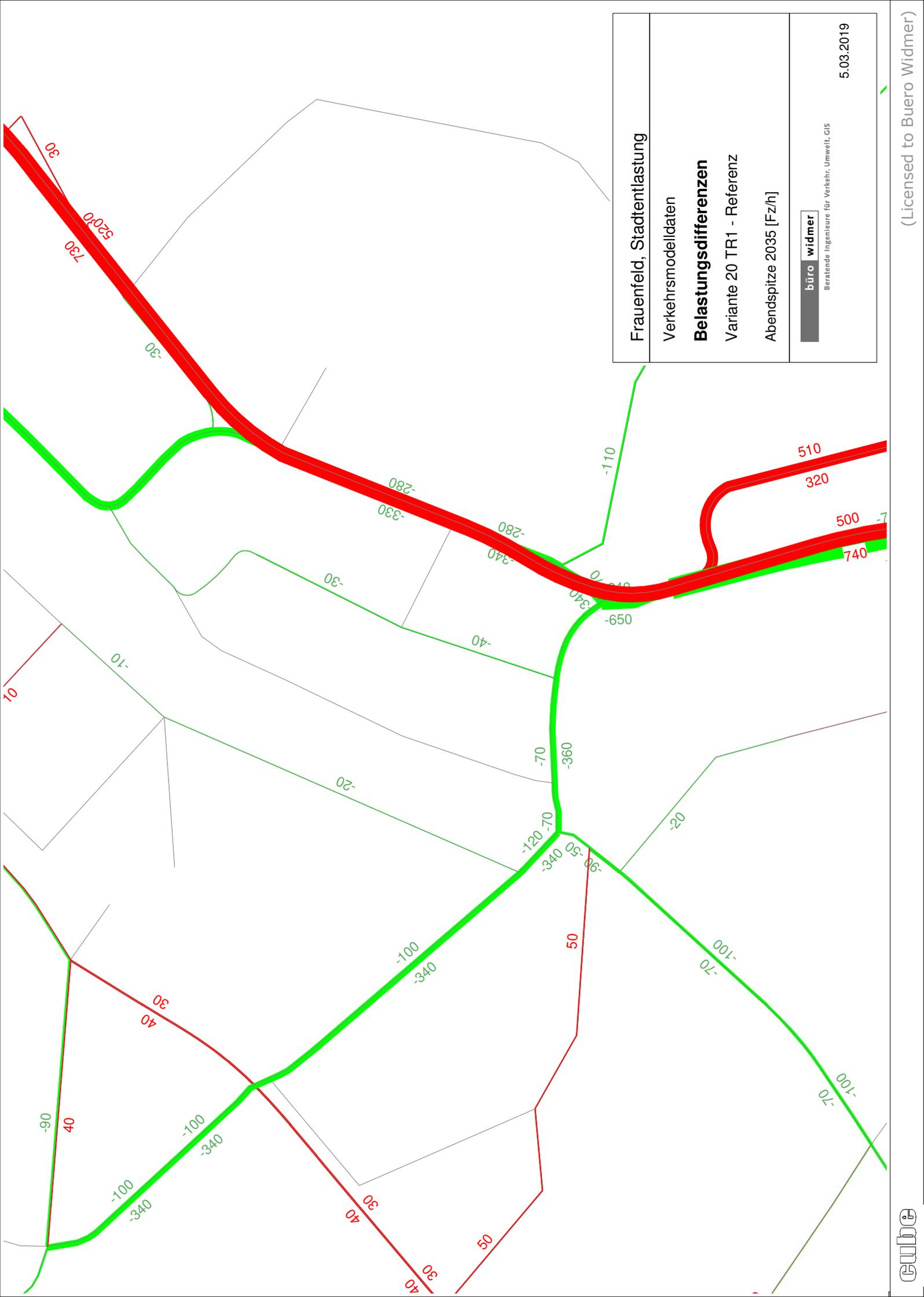


Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung
Verkehrsmodelldaten
Belastungsdifferenzen
Variante 20 TR1 - Referenz
Abendspitze 2035 [Fz/h]
büro widmer Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
5.03.2019



Frauenfeld, Stadtentlastung

Verkehrsmodelldaten

Belastungsdifferenzen

Variante 20 TR1 - Referenz

Abendspitze 2035 [Fz/h]

büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

5.03.2019

ANHANG 3
Lärmemissionen

Tiefbauamt Kanton Thurgau

Stadtentlastung Frauenfeld

Ergebnisse Lärmemissionen Tag
Differenzen zum Referenzzustand 2035

AKTR1

Netz mit Halbanschluss Pfyn

Grundlage: DTV 2035

Schwerverkehrsanteil

Tag: 10% HVS+AB, 5% andere Strassen

Nacht: 5% HVS+AB, 3% andere Strassen

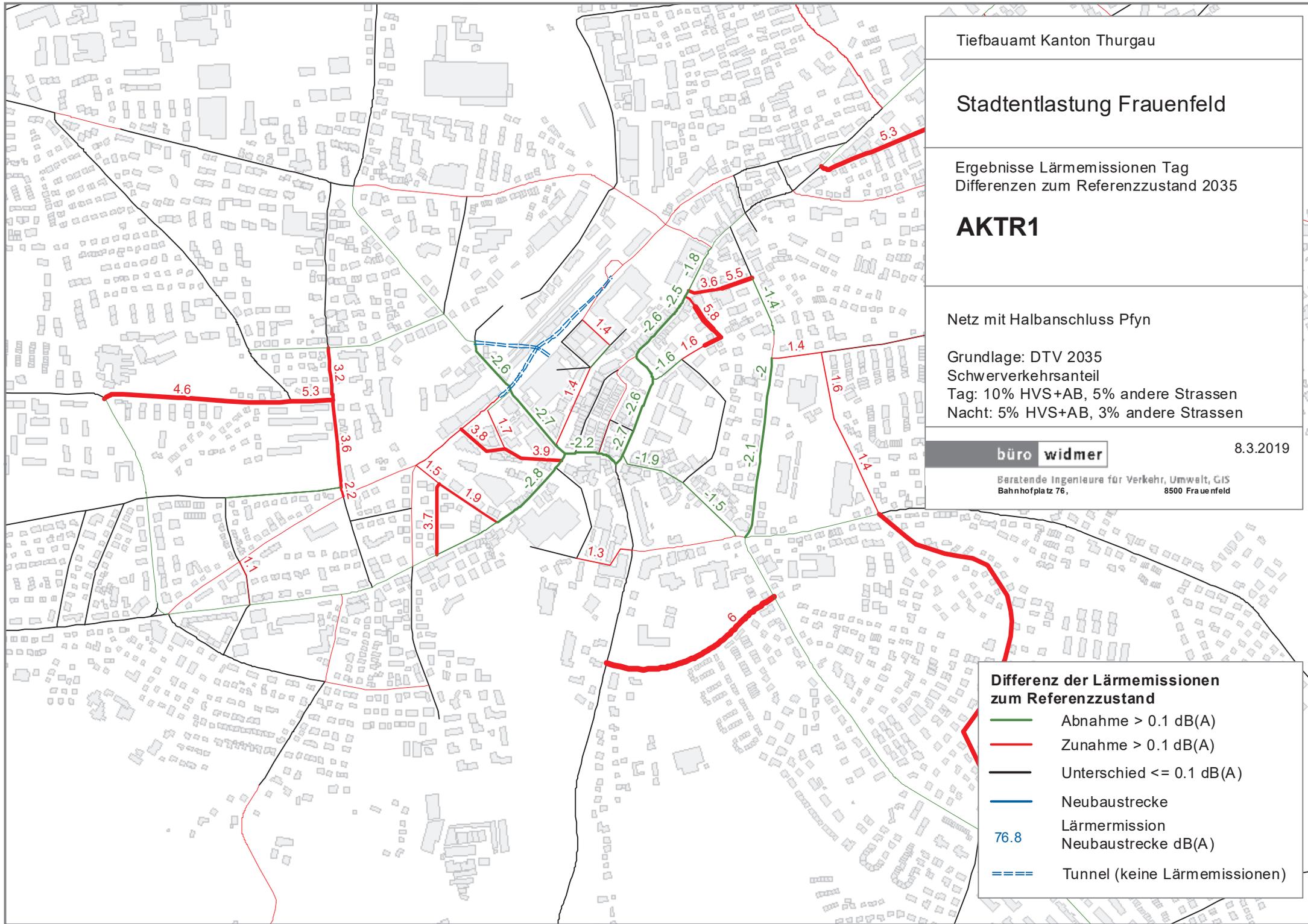
büro widmer

8.3.2019

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
Bahnhofplatz 76, 8500 Frauenfeld

Differenz der Lärmemissionen zum Referenzzustand

- Abnahme > 0.1 dB(A)
- Zunahme > 0.1 dB(A)
- Unterschied <= 0.1 dB(A)
- Neubaustrecke
- Lärmemission
Neubaustrecke dB(A)
- Tunnel (keine Lärmemissionen)



Tiefbauamt Kanton Thurgau

Stadtentlastung Frauenfeld

Ergebnisse Lärmemissionen Tag
Differenzen zum Referenzzustand 2035

AKER2

Netz mit Halbanschluss Pfyf

Grundlage: DTV 2035

Schwerverkehrsanteil

Tag: 10% HVS+AB, 5% andere Strassen

Nacht: 5% HVS+AB, 3% andere Strassen

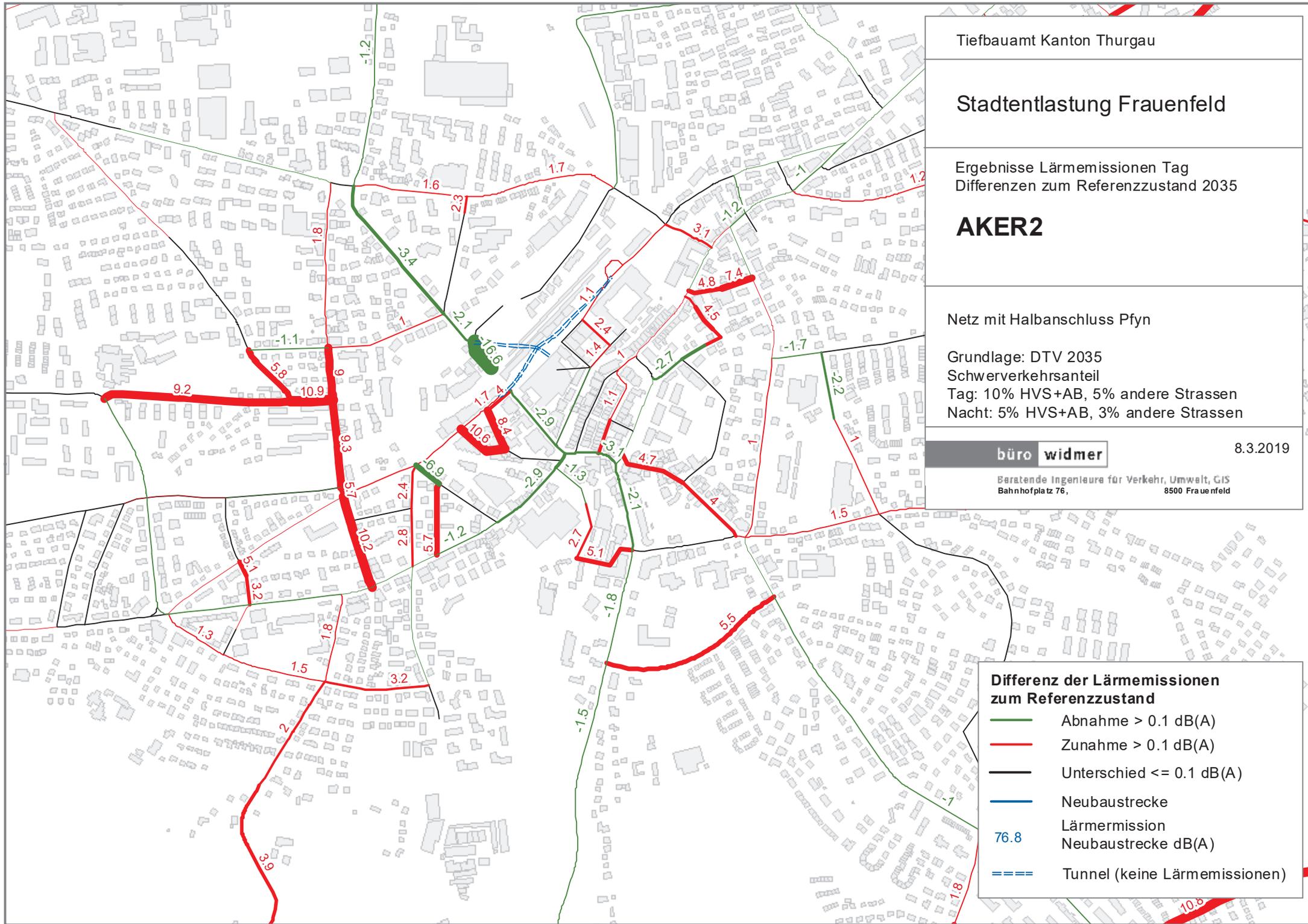
büro widmer

8.3.2019

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
Bahnhofplatz 76, 8500 Frauenfeld

Differenz der Lärmemissionen zum Referenzzustand

- Abnahme > 0.1 dB(A)
- Zunahme > 0.1 dB(A)
- Unterschied <= 0.1 dB(A)
- Neubaustrecke
- Lärmermission
Neubaustrecke dB(A)
- Tunnel (keine Lärmemissionen)



Tiefbauamt Kanton Thurgau

Stadtentlastung Frauenfeld

Ergebnisse Lärmemissionen Nacht
Differenzen zum Referenzzustand 2035

AKER2

Netz mit Halbankschluss Pfyn

Grundlage: DTV 2035

Schwerverkehrsanteil

Tag: 10% HVS+AB, 5% andere Strassen

Nacht: 5% HVS+AB, 3% andere Strassen

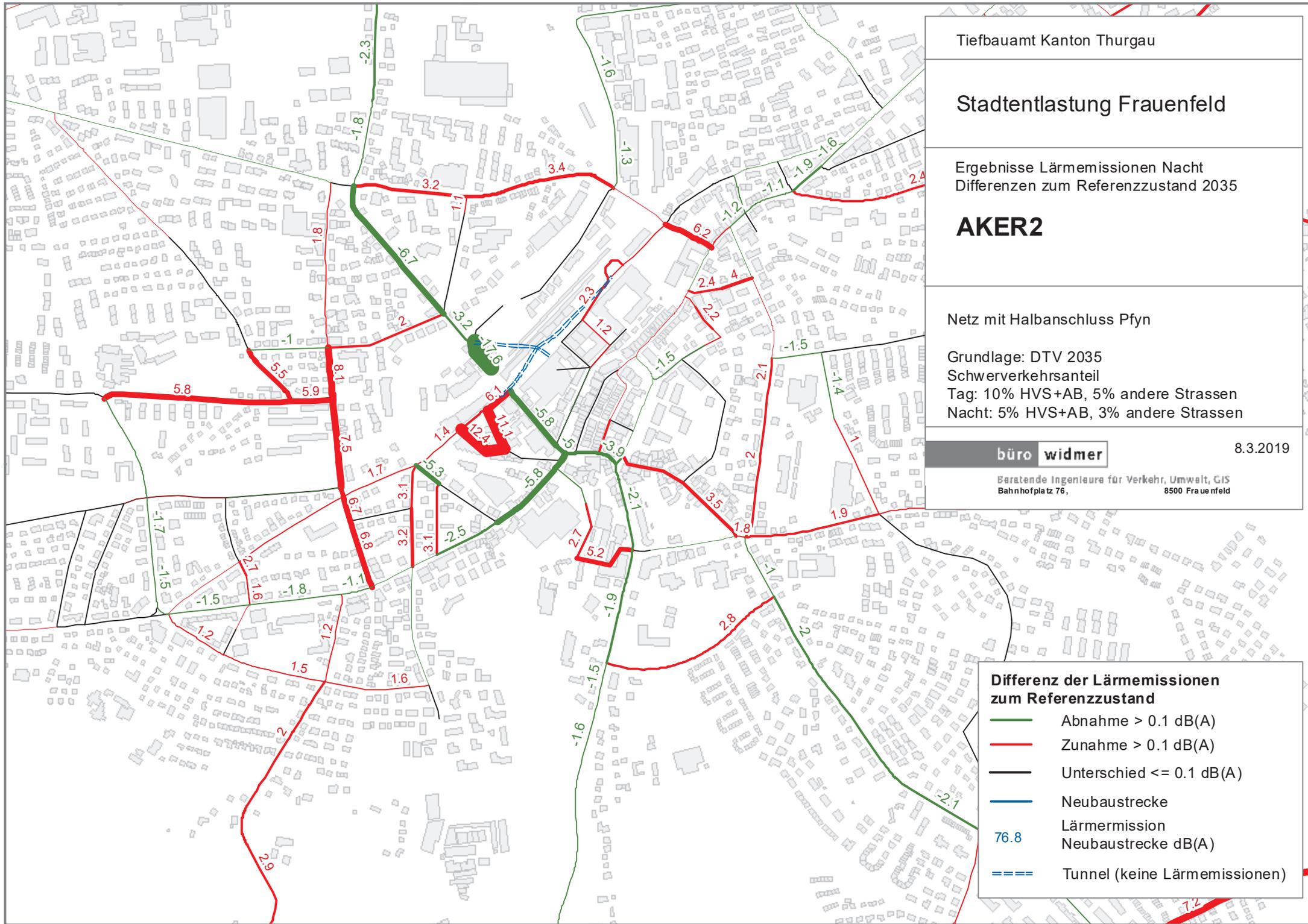
büro widmer

8.3.2019

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
Bahnhofplatz 76, 8500 Frauenfeld

Differenz der Lärmemissionen zum Referenzzustand

- Abnahme > 0.1 dB(A)
- Zunahme > 0.1 dB(A)
- Unterschied <= 0.1 dB(A)
- Neubaustrecke
- Lärmermission
Neubaustrecke dB(A)
- Tunnel (keine Lärmemissionen)



Tiefbauamt Kanton Thurgau

Stadtentlastung Frauenfeld

Ergebnisse Lärmemissionen Tag
Differenzen zum Referenzzustand 2035

AKTR1ER2

Netz mit Halbanschluss Pfyn

Grundlage: DTV 2035

Schwerverkehrsanteil

Tag: 10% HVS+AB, 5% andere Strassen

Nacht: 5% HVS+AB, 3% andere Strassen

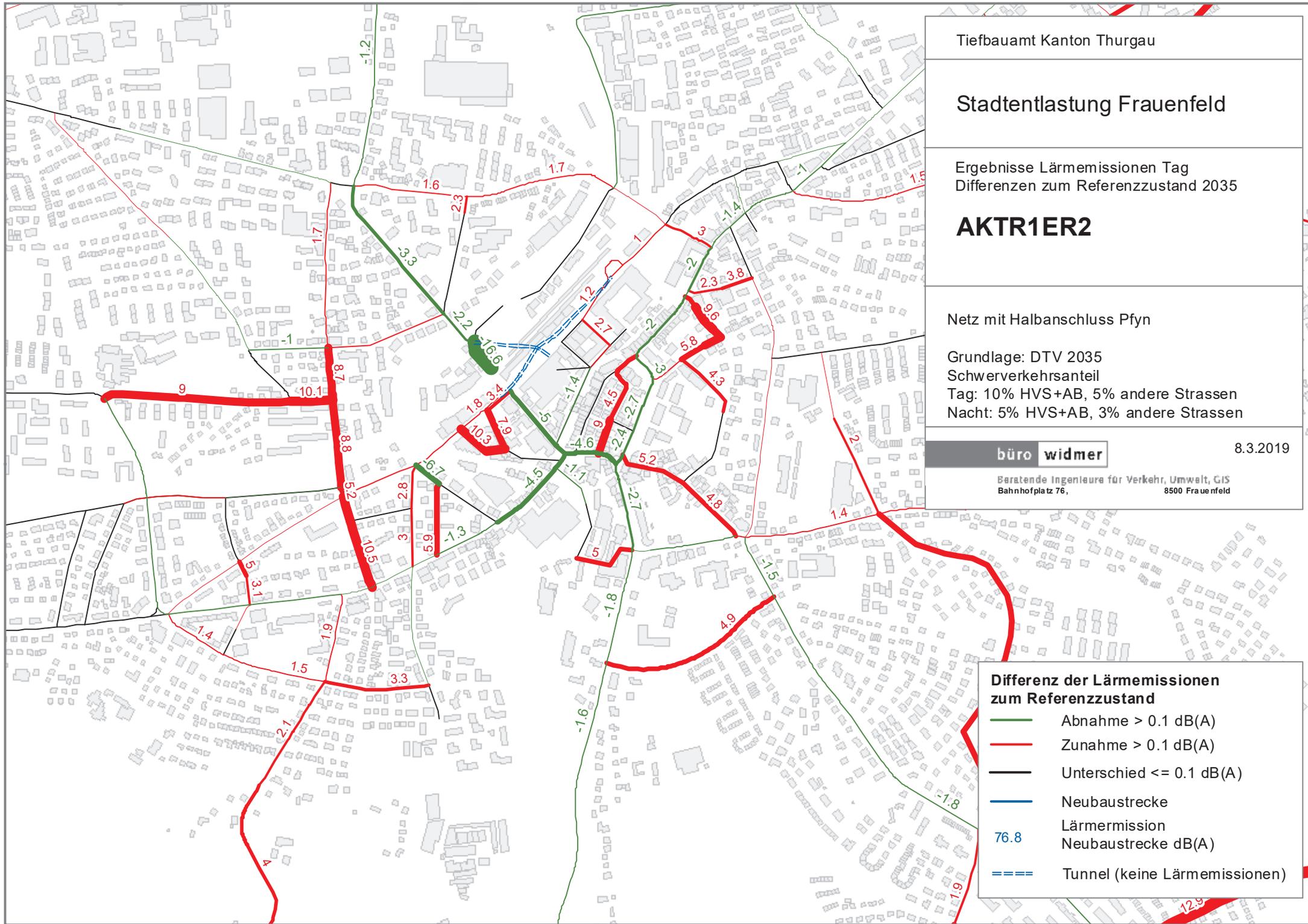
büro widmer

8.3.2019

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
Bahnhofplatz 76, 8500 Frauenfeld

Differenz der Lärmemissionen zum Referenzzustand

- Abnahme > 0.1 dB(A)
- Zunahme > 0.1 dB(A)
- Unterschied <= 0.1 dB(A)
- Neubaustrecke
- Lärmemission
Neubaustrecke dB(A)
- Tunnel (keine Lärmemissionen)



Tiefbauamt Kanton Thurgau

Stadtentlastung Frauenfeld

Ergebnisse Lärmemissionen Nacht
Differenzen zum Referenzzustand 2035

AKTR1ER2

Netz mit Halbanschluss Pfyn

Grundlage: DTV 2035
Schwerverkehrsanteil
Tag: 10% HVS+AB, 5% andere Strassen
Nacht: 5% HVS+AB, 3% andere Strassen

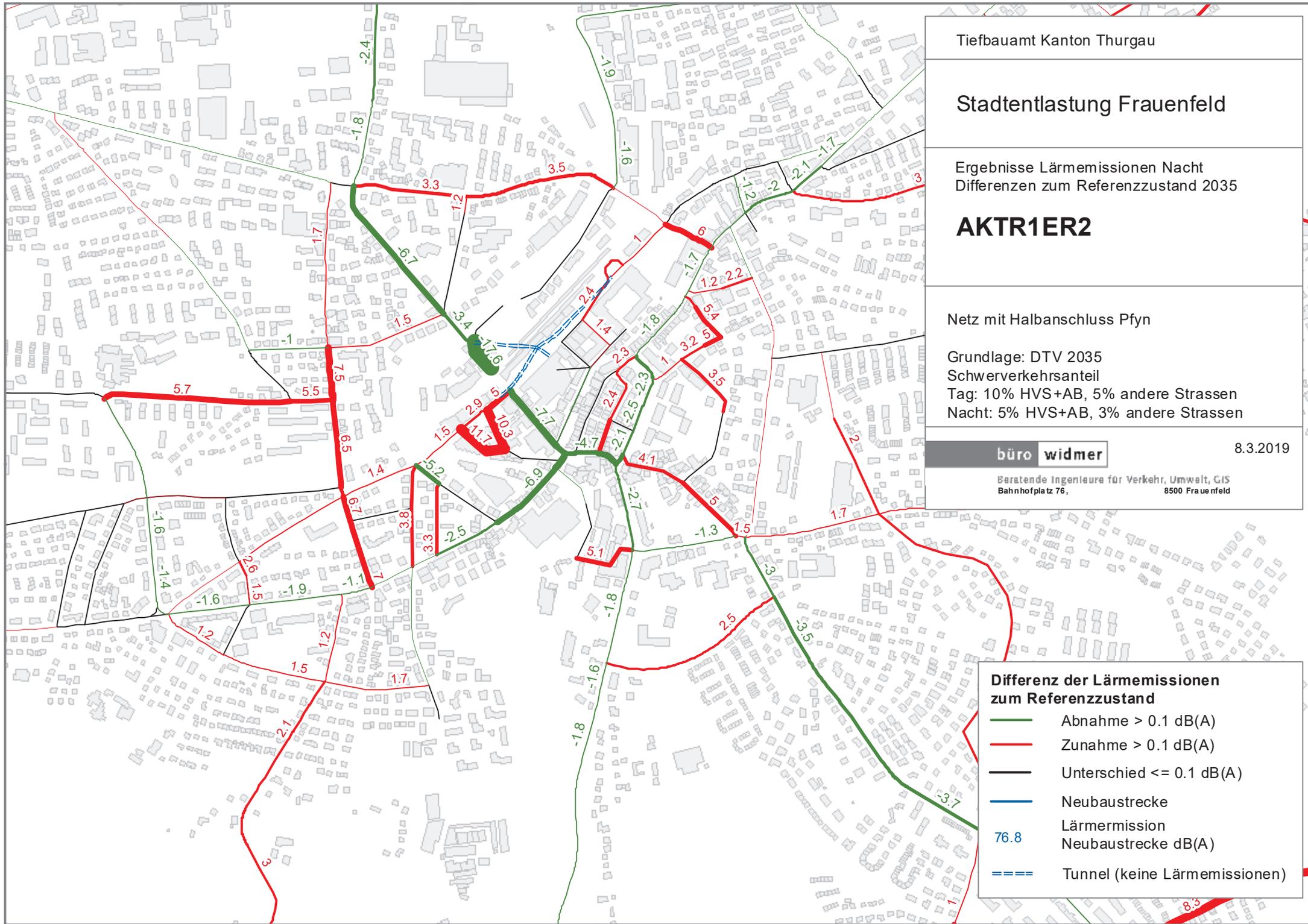
büro widmer

8.3.2019

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
Bahnhofplatz 76, 8500 Frauenfeld

Differenz der Lärmemissionen zum Referenzzustand

- Abnahme > 0.1 dB(A)
- Zunahme > 0.1 dB(A)
- Unterschied <= 0.1 dB(A)
- Neubaustrecke
- Lärmermission
Neubaustrecke dB(A)
- Tunnel (keine Lärmemissionen)



Tiefbauamt Kanton Thurgau

Stadtentlastung Frauenfeld

Ergebnisse Lärmemissionen Nacht
Differenzen zum Referenzzustand 2035

Variante 20 TR1

Netz mit Halbanschluss Pfyn

Grundlage: DTV 2035

Schwerverkehrsanteil

Tag: 10% HVS+AB, 5% andere Strassen

Nacht: 5% HVS+AB, 3% andere Strassen

büro widmer

8.3.2019

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS
Bahnhofplatz 76, 8500 Frauenfeld

Differenz der Lärmemissionen zum Referenzzustand

- Abnahme > 0.1 dB(A)
- Zunahme > 0.1 dB(A)
- Unterschied <= 0.1 dB(A)
- Neubaustrecke
- Lärmermission
Neubaustrecke dB(A)
- Tunnel (keine Lärmemissionen)

