



PVT Planungsbüro für Verkehrstechnik Essen GmbH

Langemarckstraße 37
D 45141 Essen
Telefon +49 201-3191420 Telefax +49 201-3191421

pvt.essen@pvtgmbh.de
www.pvtgmh.de

**Mikroskopische Simulation des Verkehrsabflusses
für die Grüne Welle “Willy-Brandt-Allee / Hervester Straße”**

**Überprüfung des Signalisierungskonzeptes
i. R. d.
“Mobilitätskonzeptes Marl – klimafreundlich Mobil”**

erstellt von
M.Sc. S. Kara
und
Dipl. Ing. (TH) P. Nolden

**Mikroskopische Simulation des Verkehrsabflusses
für die Grüne Welle „Willy-Brandt-Allee / Hervester Straße“
in Marl**

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Mikroskopische Simulation des Verkehrsabflusses.....	2
1.1 Methodik.....	2
1.2 Modellaufbau.....	3
1.3 Kalibrierung und Validierung.....	4
Anlage	
Simulationsvariante 1: Bestand Morgen.....	1-1 bis 1-27
Simulationsvariante 2: Bestand Nachmittag.....	2-1 bis 2-27
Simulationsvariante 3: PVT Morgen.....	3-1 bis 3-27
Simulationsvariante 4: PVT Nachmittag.....	4-1 bis 4-27
Zusammenfassung der Emissionsergebnisse.....	5-1 bis 5-2

**Mikroskopische Simulation des Verkehrsabflusses
für die Grüne Welle „Willy-Brandt-Allee / Hervester Straße“
in Marl**

1. Mikroskopische Simulation des Verkehrsabflusses

Simuliert wurden folgende Lichtsignalanlagen (LSA):

LSA 071 Herzlia-Allee / Willy-Brandt-Allee – Neue Schenke
LSA 075 Willy-Brandt-Allee / Neptunstraße
LSA 074 Willy-Brandt-Allee / Merkurstraße
LSA 045 Willy-Brandt-Allee – Hervester Straße / Bergstraße
LSA 044 Hervester Straße / Bergstraße (Wohnen West)
LSA 046 Hervester Straße / Sickingmühler Straße - Brüderstraße
LSA 047 Hervester Straße / Brassertstraße
FSA 88 Hervester Straße / Höhe Ärztehaus
LSA 21 Hervester Straße / Schillerstraße

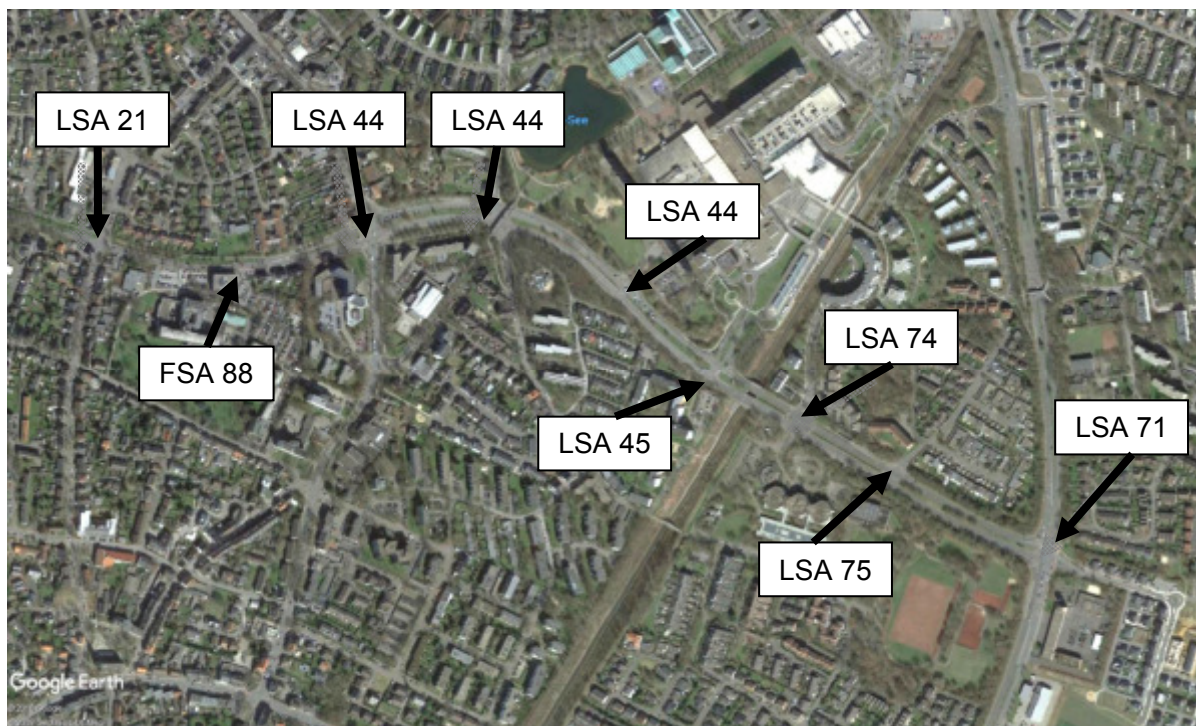


Bild 1: Simulationsstrecke

1.1 Methodik

Die Simulation des Verkehrsablaufes wurde mit Hilfe des Programmsystems VISSIM (Verkehr in Städten Simulation), Version 10.0, durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine raumkontinuierliche, zeitschrittbasierte mikroskopische Simulation. Mit dieser Simulationssoftware besteht die Möglichkeit, komplexe Verkehrsabläufe nachzubilden und zu visualisieren.

Die Firma PTV GmbH hat in der Simulationssoftware die Hinweise für die mikroskopische Verkehrsflusssimulation der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen berücksichtigt. Das Fahrverhalten im innerstädtischen Verkehr basiert auf dem psychophysischen Abstandsmodells von Wiedermann (mit einer zeitlichen Auflösung von 1/10-

Sekunde). Das Fahrstreifenwechsel-Modell, das VISSIM bietet, ist für den innerstädtischen Verkehr, aber auch für den Außerortsverkehr, optimiert.

Mit Hilfe des Simulationsprogramms VISSIM besteht die Möglichkeit realitätsgetreue Messungen des Verkehrsablaufes in einem prognostizierten Zustand hinsichtlich der Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit zu erzielen.

Die Beurteilung der Verkehrsqualität erfolgt in Anlehnung an das HBS. Dabei ist die mittlere Verlustzeit (= mittlere Wartezeit) maßgebend zur Einstufung der Verkehrsqualität eines Knotenpunktes.

1.2 Modellaufbau

Die Streckenmodellierung wurde in Anlehnung an den vorhandenen Ausbau nachgebildet.

Simulationsnetz

- Die Simulation des Verkehrsablaufs umfasst den Streckenbereich vom Knotenpunkt 21 Hervester Straße / Schillerstraße bis zum Knotenpunkt 71 Herzlia-Allee / Willy-Brandt-Allee – Neue Schenke.
- Strecken für Fußgänger wurden nachgebildet.
- Die Strecken wurden durch Streckenverbinder miteinander verknüpft.
- Zur Einspeisung des Verkehrs wurden ausreichend lange Vor- und Nachlaufstrecken angelegt.
- Wunsch- / Höchstgeschwindigkeitsvorgaben wurden zugeordnet.
- Langsamfahrbereiche in Kurven wurden berücksichtigt.
- Konfliktflächen wurden eingepflegt, damit ein Straßenverkehrsordnung entsprechendes Verhalten der Fahrzeuge und Fußgänger gewährleistet ist.
- An maßgebenden Strecken sind Messeinrichtungen eingesetzt worden für die Messung der Verkehrsströme in der Simulation (Rückstaulängen, Fahrzeugzählungen und Verlustzeit).

Fahrzeugklassen

In der Simulation wurde der Verkehr über zwei Fahrzeugklassen dargestellt. Die erste Klasse repräsentiert alle Personenkraftwagen und die zweite Klasse den Schwerverkehr.

Verkehrseinspeisung

Die Simulation verläuft von Umlaufsekunde 400 bis Umlaufsekunde 4000 Sekunden. Die ersten 400 Sekunden dienen zur Vorlaufphase, damit zu Beginn der Simulation der Spitzenstunde das tatsächliche Verkehrsaufkommen vorhanden ist.

Routendefinition

Die Routendefinition wird über Zuflüsse und Routen abgebildet. Die Quelle der Fahrt eines Fahrzeuges ist durch den Einspeisepunkt festgelegt. Die Zielzuweisung erfolgt mithilfe der Routendefinition. Außerdem werden durch die Definition der Routen die Anteile zugewiesen.

Anzahl der Simulationsläufe

Ein einziger Simulationslauf kann zu einem nicht ausreichenden Ergebnis führen. Daher müssen mehrere Simulationsläufe mit unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt werden. Dies bestätigen auch die „Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation“ der Forschungsgesellschaft für Straßenwesen. Aufgrund dessen wurde die Simulation 10-mal mit unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt. Bei Auswertungen werden die gewichteten arithmetischen Mittelwerte gebildet.

1.3 Kalibrierung und Validierung

Für die Zuverlässigkeit der Simulationsergebnisse ist der Arbeitsschritt der Kalibrierung und Validierung von großer Bedeutung. Denn nur bei einem ausreichend validierten Modell ist die quantitative Aussage aus der Simulation auf die Realität zulässig.

Aufgrund dessen wurden die Simulationsergebnisse mit den Zähldaten überprüft und gegebenenfalls angepasst.

Für die übersichtliche Darstellung aller Soll-/Ist-Werte, wird eine Regressionsanalyse durchgeführt. Anhand des Bestimmungsmaßes (R^2) aus der Regressionsanalyse wird verdeutlicht, dass dieses nahezu den Wert 1 liefert. Dies bedeutet, dass eine sehr gute Anpassung der simulierten Verkehrsmengen zu den gemessenen Zählwerten vorliegt.

Die vollständigen Kalibrierungsergebnisse sind den Anlagen zu entnehmen.

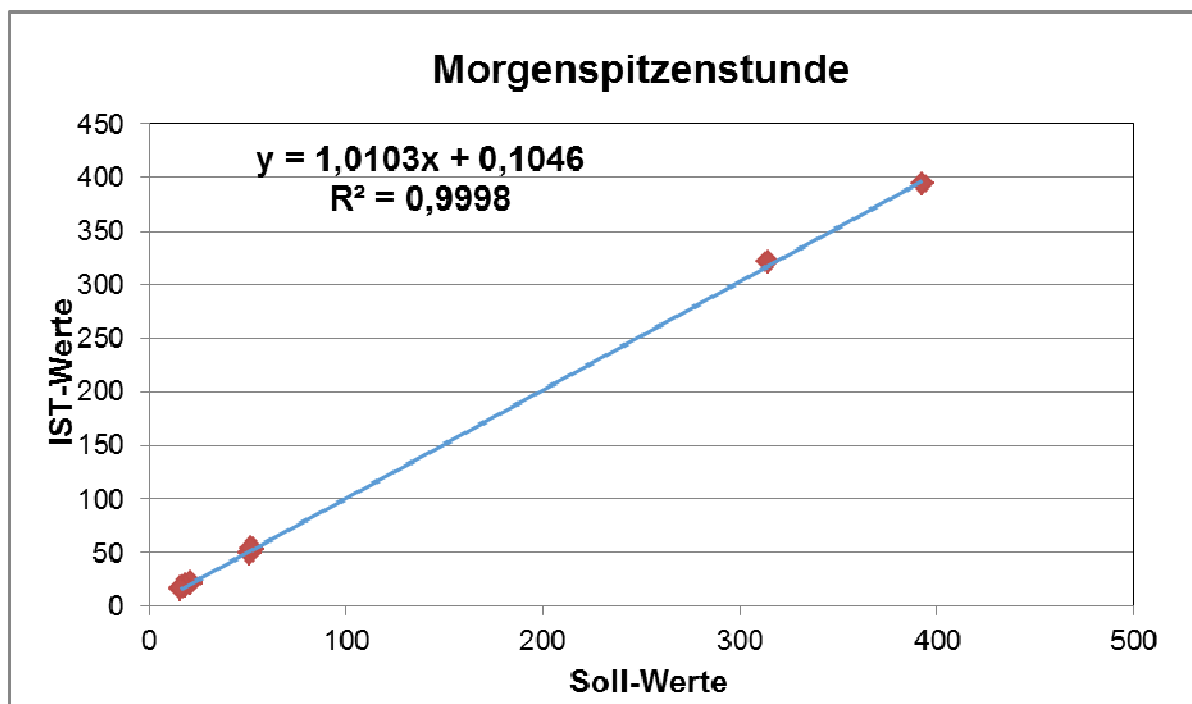
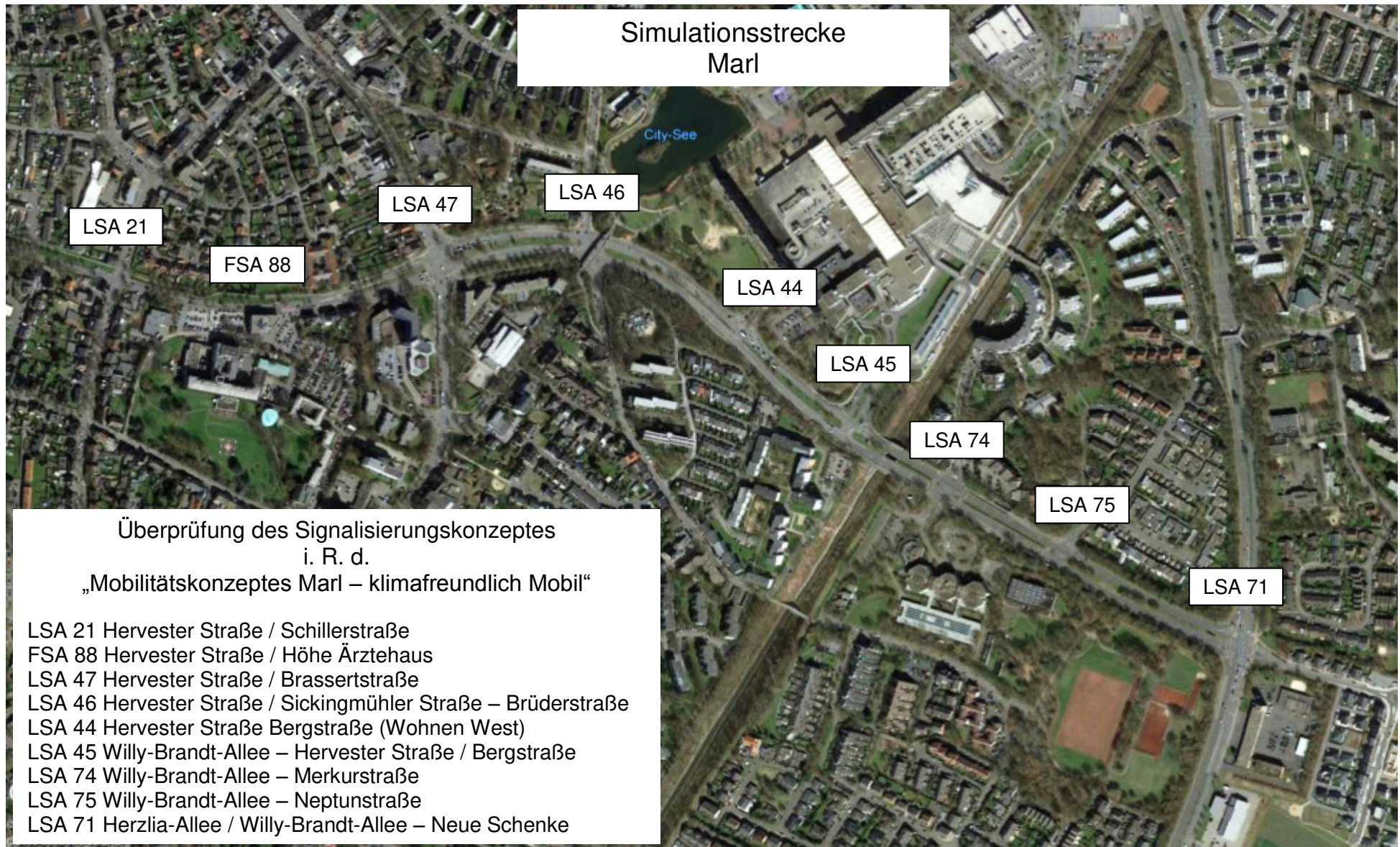
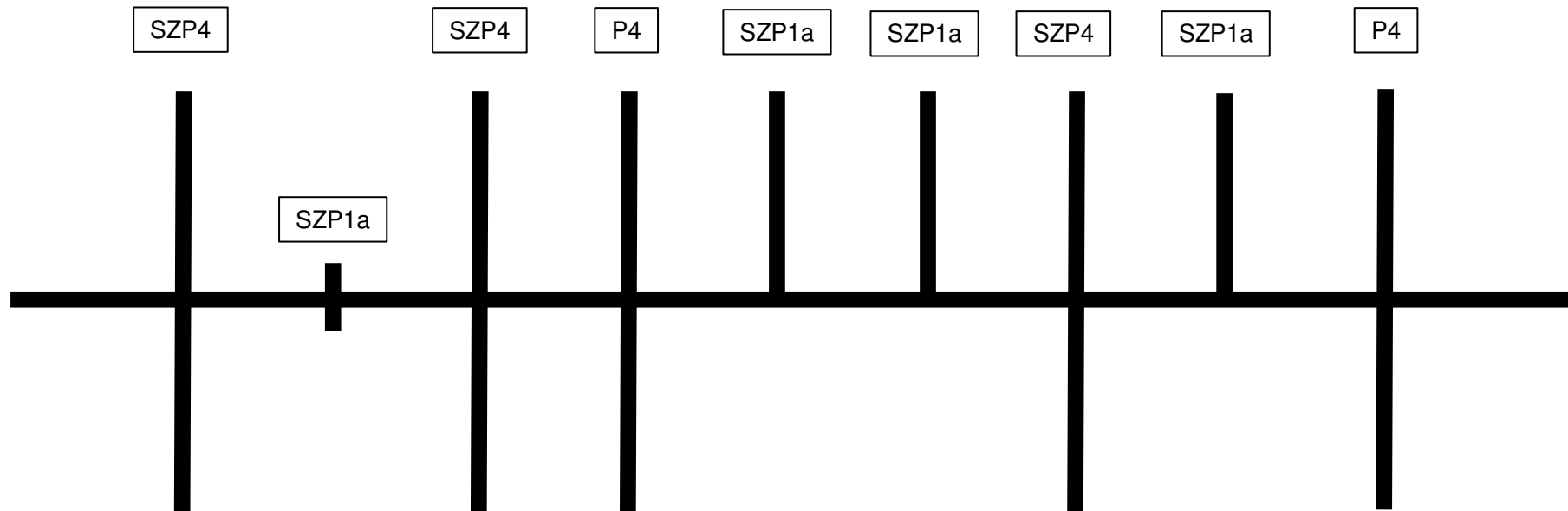


Bild 2: Regressionsanalyse (Morgenspitzenstunde; LSA 21 Hervester Straße / Schillerstraße)





Simulation
Morgenspitze Bestand (07:15 bis 08:15 Uhr)
Nachmittagsspitze Bestand (16:15 bis 17:15 Uhr)



Programmauswahl



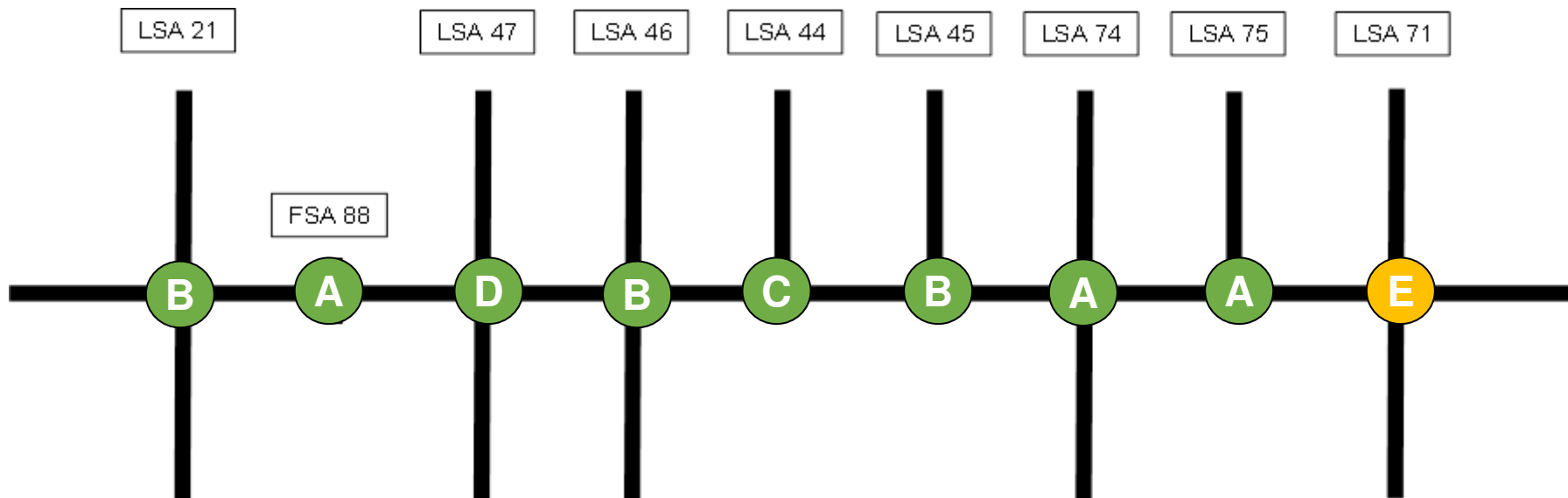
Projekt: Marl

Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

07:15 bis 08:15 Uhr

	CO	NOX	QSV
	Kohlenstoffmonoxid	Stickoxide	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
	[Gramm]	[Gramm]	[-]
LSA 21	901,432	175,386	B
FSA 88	319,446	62,153	A
LSA 47	1895,122	368,722	D
LSA 46	785,541	152,838	B
LSA 44	854,174	166,191	C
LSA 45	716,480	139,401	B
LSA 74	490,184	95,372	A
LSA 75	546,924	106,411	A
LSA 71	2404,159	467,762	E



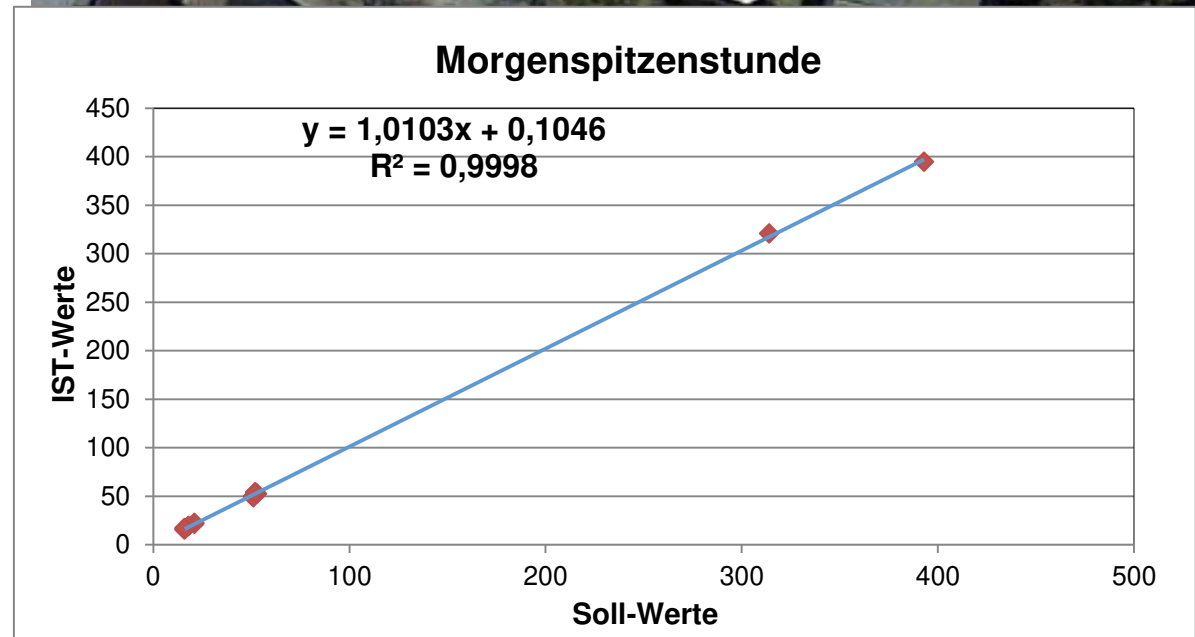
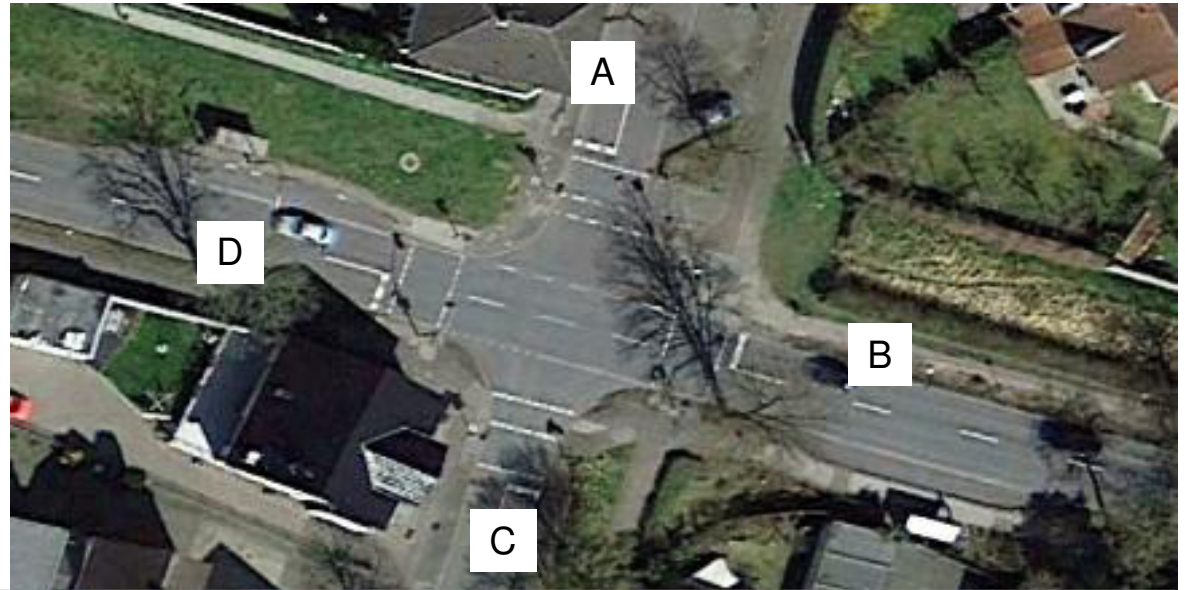
Projekt: Marl

Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 21

		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP1	AR	53	53	0,01
	AG	18	19	-0,07
	AL	51	50	0,02
	BR	21	21	-0,01
	BG	393	395	0,00
	BL	21	22	-0,07
	CR	51	49	0,04
	CG	18	19	-0,06
	CL	52	54	-0,04
	DR	16	16	0,03
	DG	314	321	-0,02
	DL	16	17	-0,08



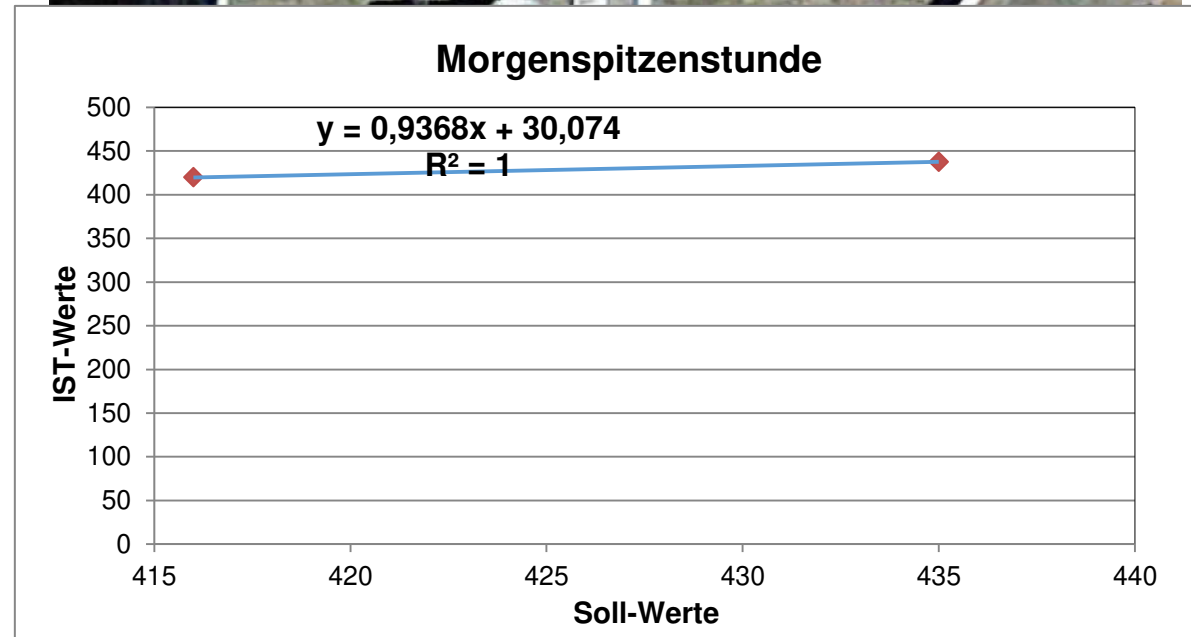
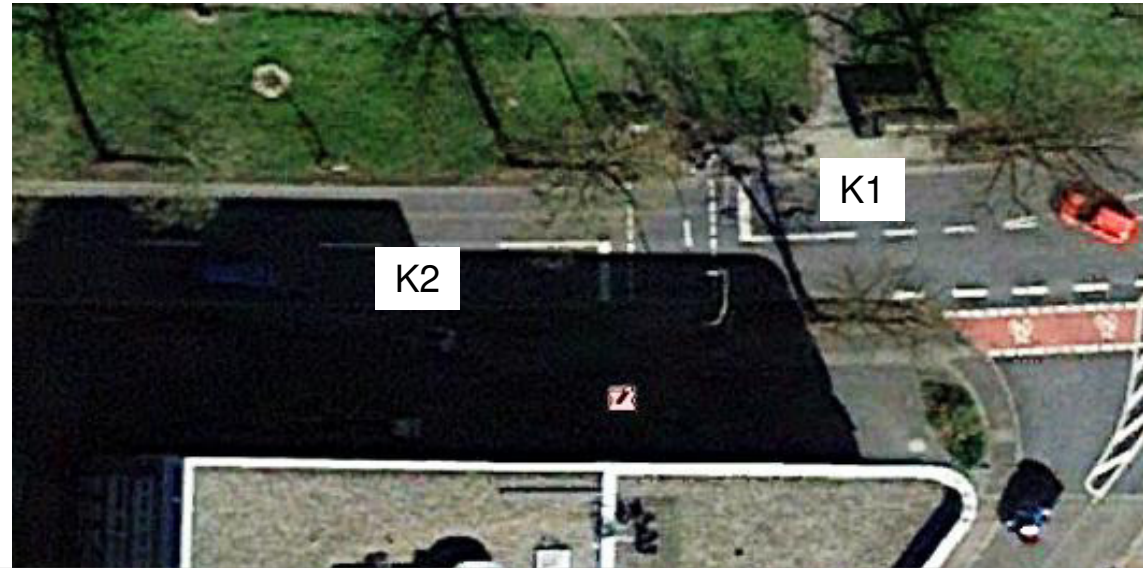
Projekt: Marl

Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

FSA 88

		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP2	K1	435	438	-0,01
	K2	416	420	-0,01

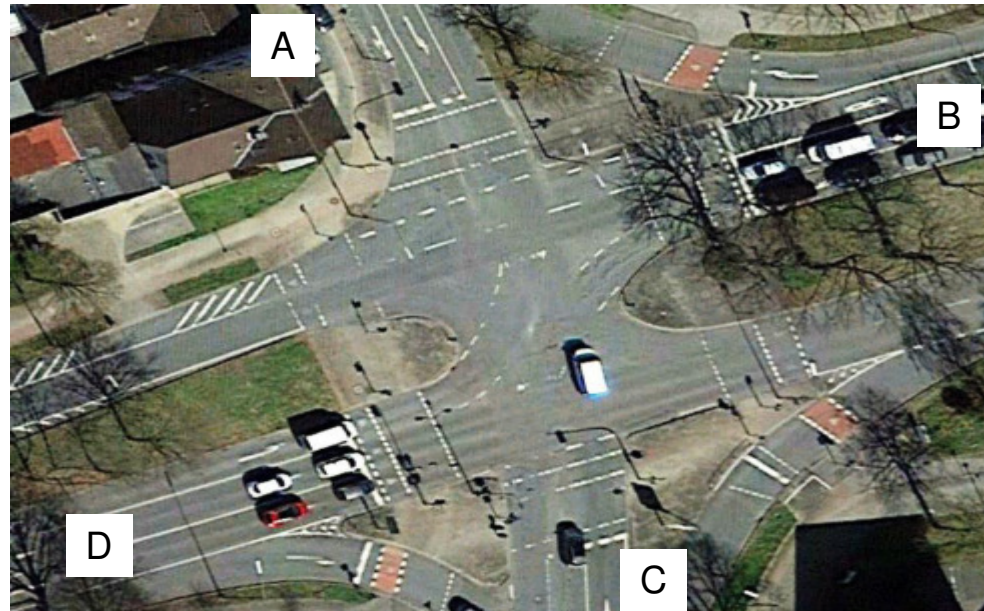


Projekt: Marl

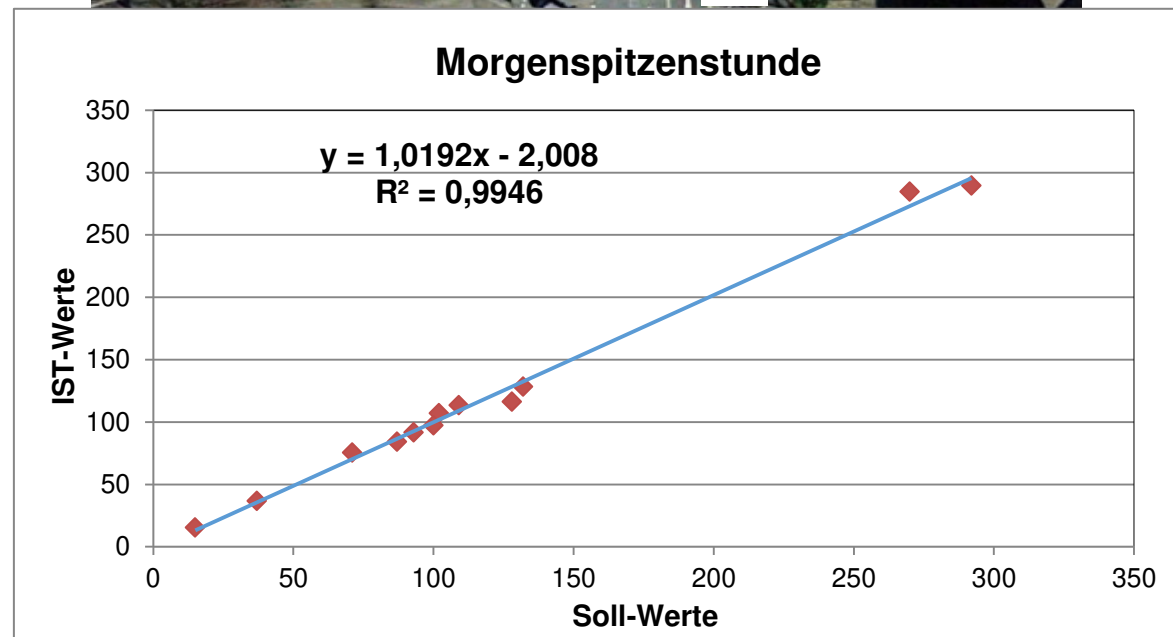
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 47



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP3	AR	37	37	0,01
	AG	102	107	-0,05
	AL	71	75	-0,06
	BR	87	84	0,03
	BG	270	285	-0,05
	BL	132	128	0,03
	CR	100	97	0,03
	CG	93	92	0,02
	CL	128	116	0,09
	DR	109	113	-0,04
	DG	292	290	0,01
	DL	15	15	-0,02

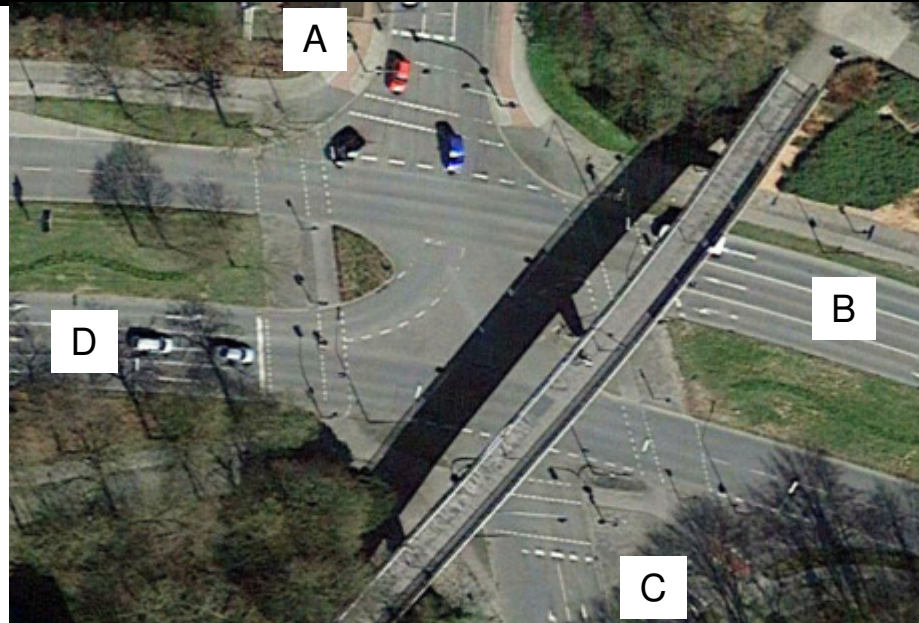


Projekt: Marl

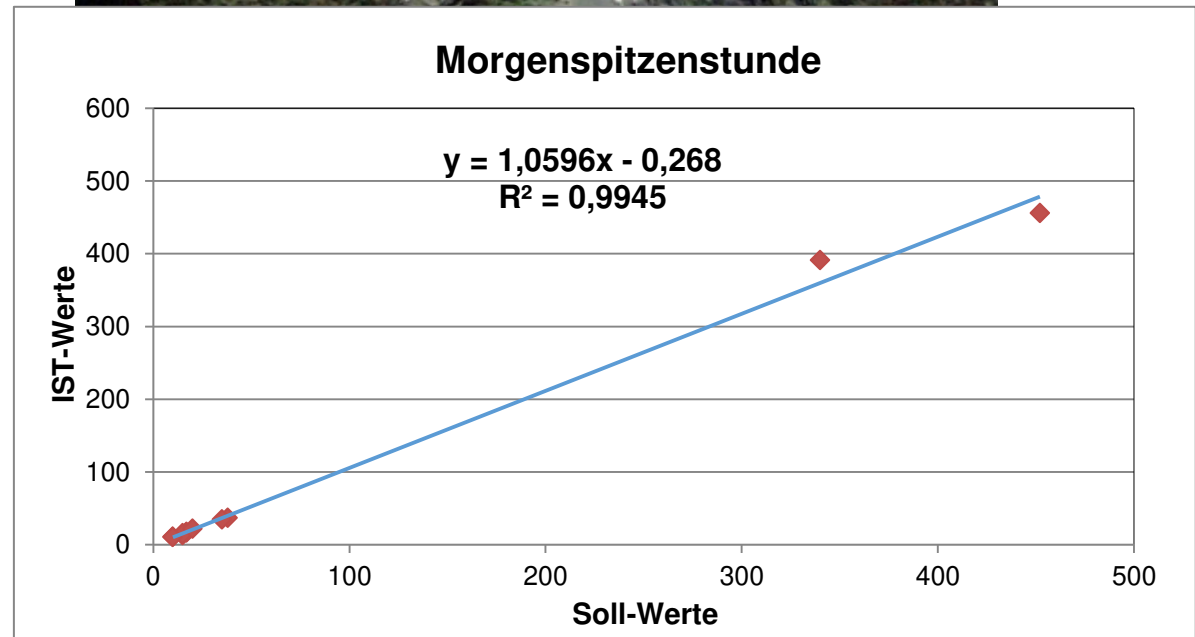
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 46



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP4	AR	17	18	-0,04
	AG	10	11	-0,09
	AL	15	13	0,13
	BR	15	16	-0,05
	BG	452	456	-0,01
	BL	17	17	0,01
	CR	15	14	0,04
	CG	10	11	-0,05
	CL	20	22	-0,09
	DR	38	37	0,02
	DG	340	391	-0,15
	DL	35	35	0,01

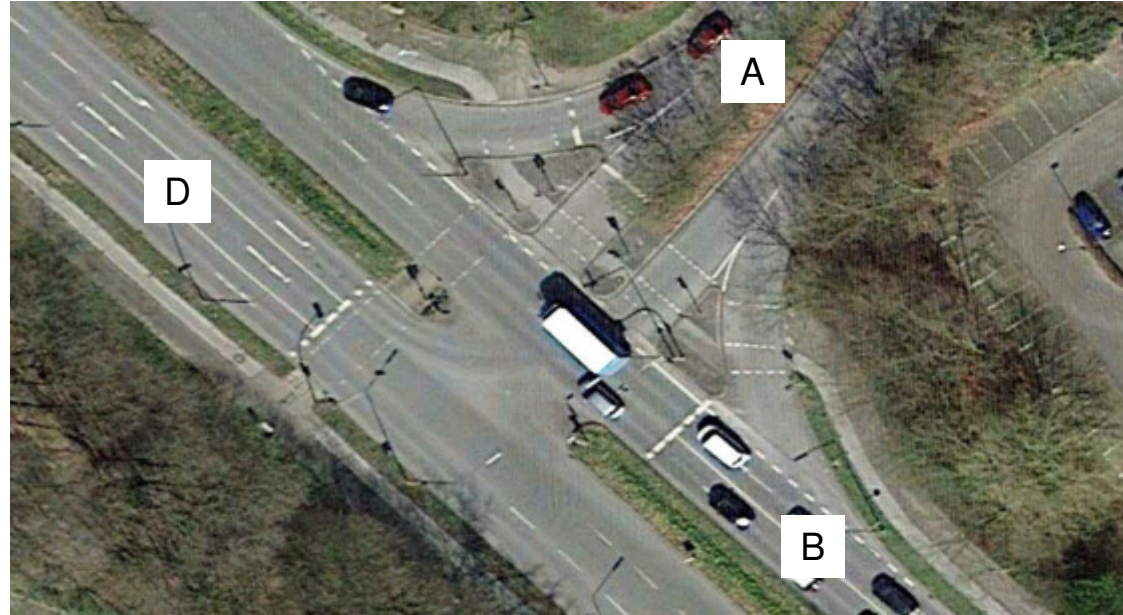


Projekt: Marl

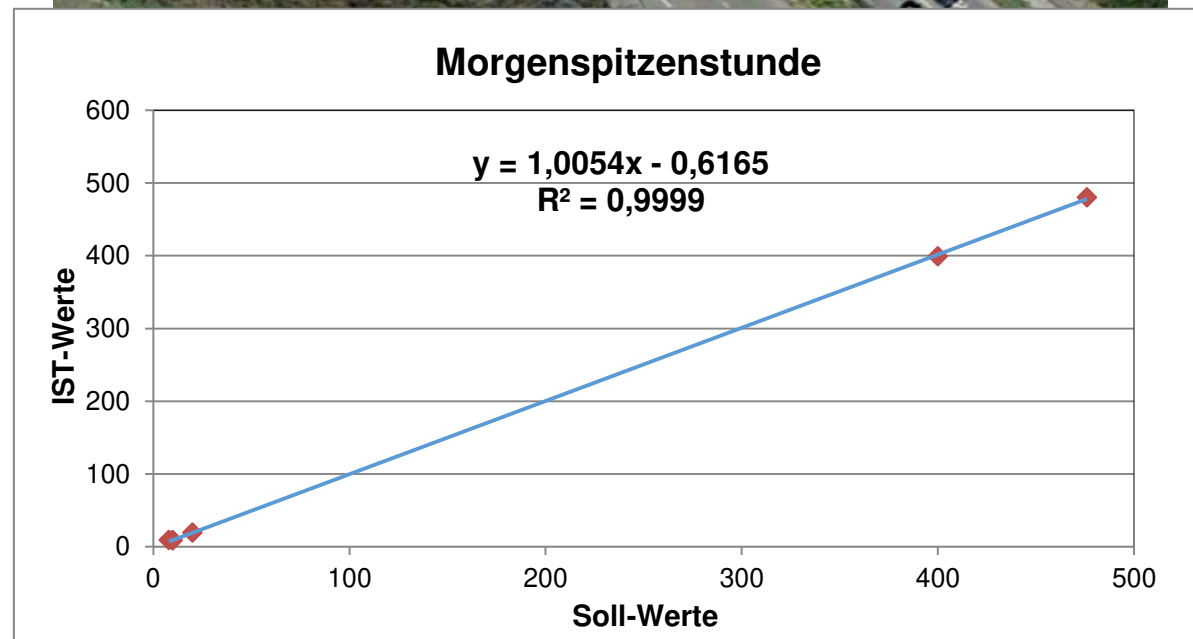
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 44



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP5	AR	8	9	-0,14
	AL	10	9	0,12
	BR	10	9	0,11
	BG	476	480	-0,01
	DG	400	399	0,00
	DL	20	19	0,03



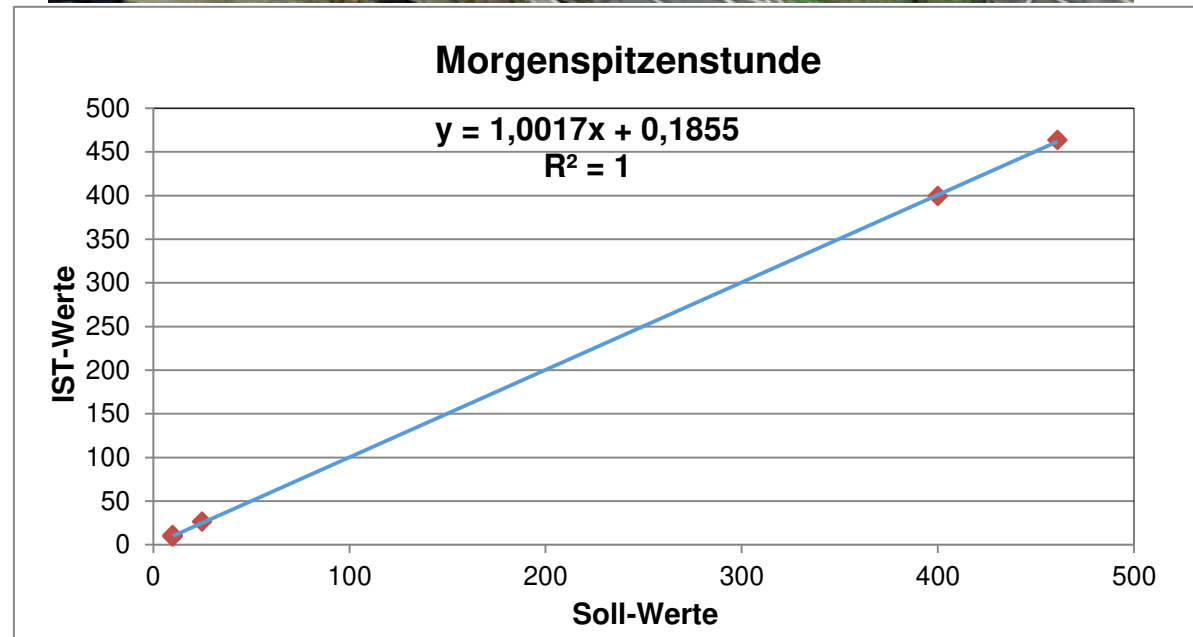
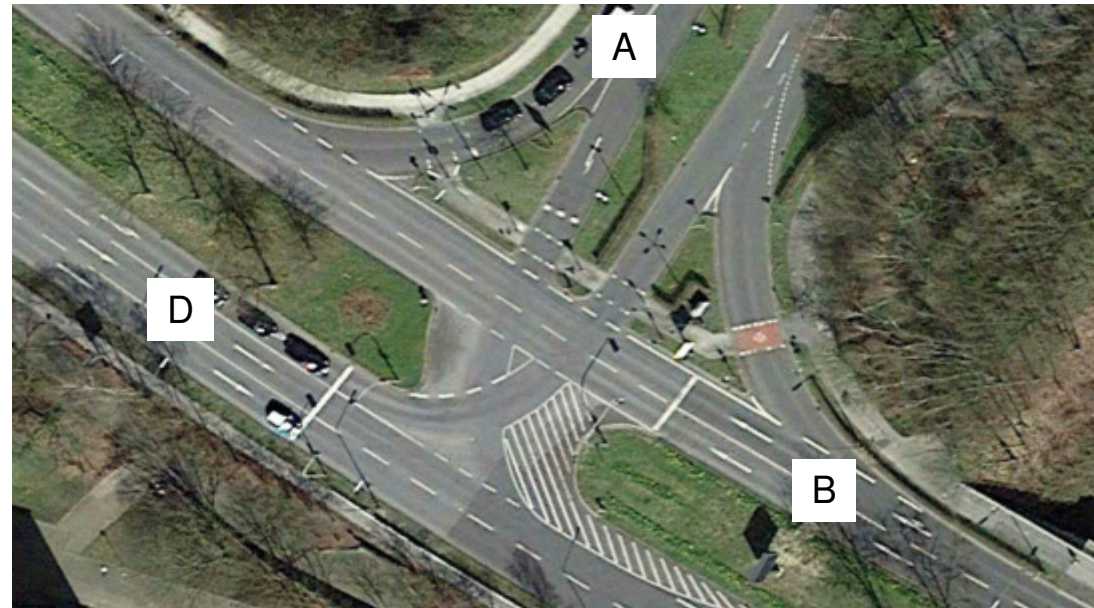
Projekt: Marl

Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 45

		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP6	AR	25	26	-0,05
	AL	10	10	0,02
	BR	10	11	-0,08
	BG	461	463	-0,01
	DG	400	399	0,00
	DL	10	9	0,08



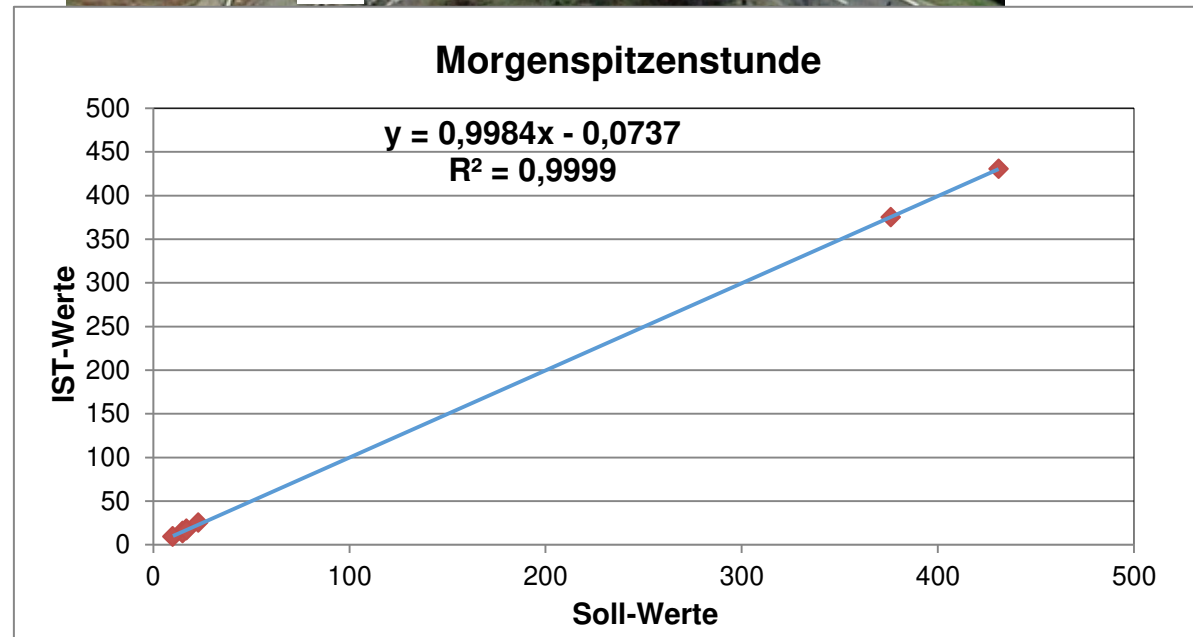
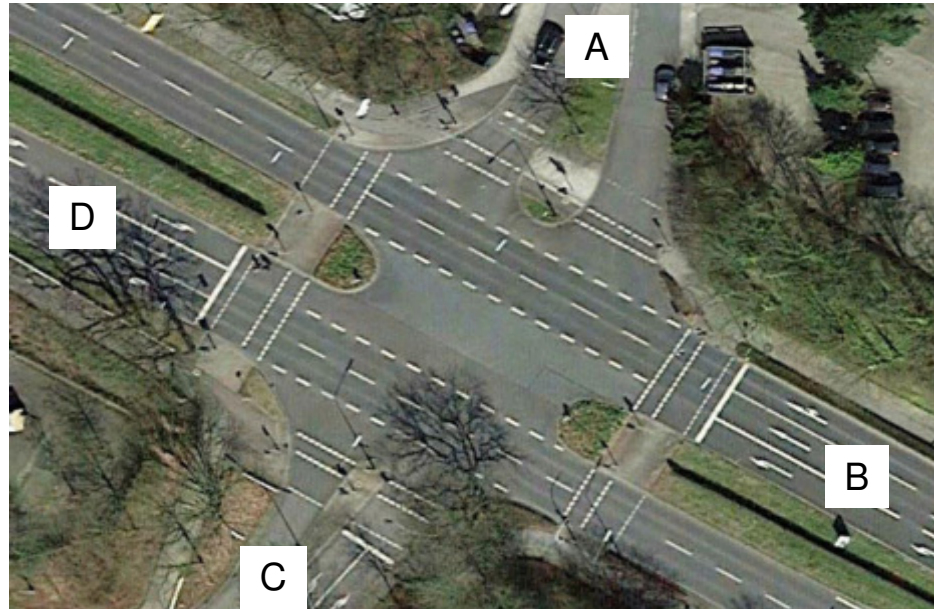
Projekt: Marl

Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 74

		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP7	AR	17	18	-0,08
	AG	10	9	0,08
	AL	15	16	-0,04
	BR	15	13	0,13
	BG	431	430	0,00
	BL	15	15	0,03
	CR	15	14	0,06
	CG	10	10	0,05
	CL	23	25	-0,09
	DR	17	17	-0,02
	DG	376	375	0,00
	DL	17	16	0,04



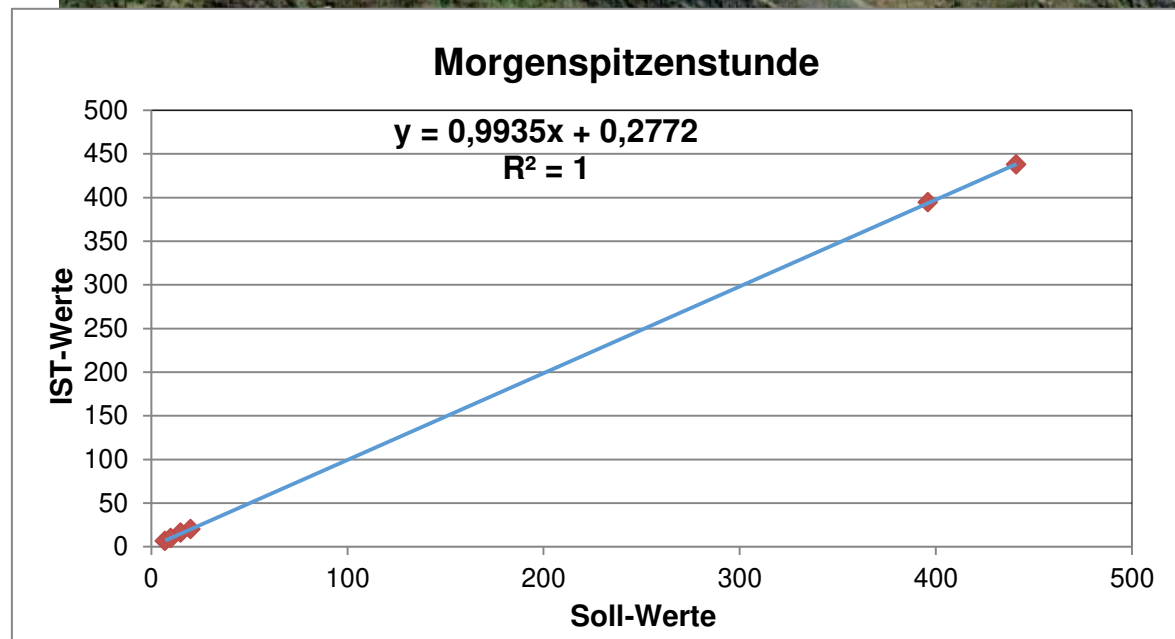
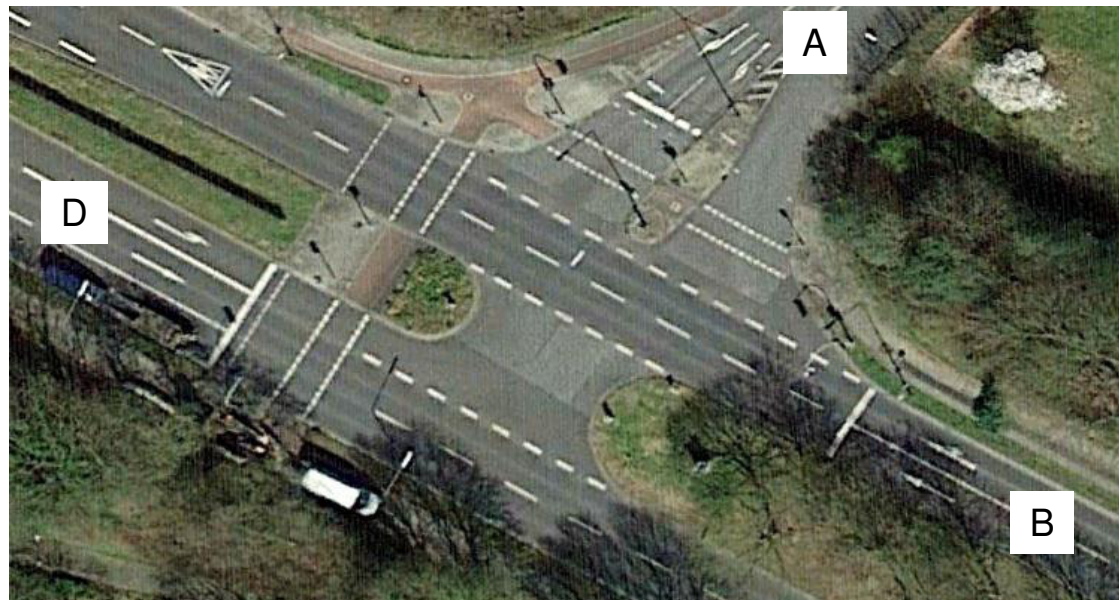
Projekt: Marl

Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 75

		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP8	AR	20	20	0,00
	AL	7	7	0,04
	BR	15	16	-0,07
	BG	441	438	0,01
	DG	396	395	0,00
	DL	10	10	0,01

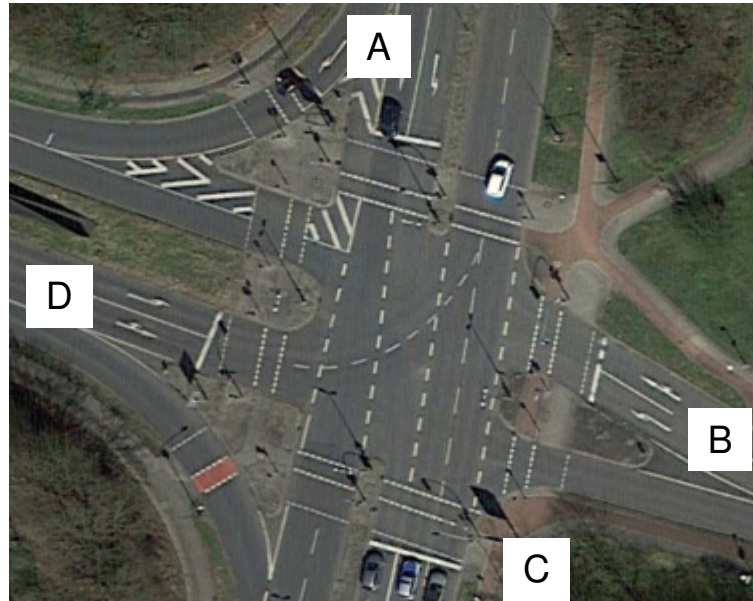


Projekt: Marl

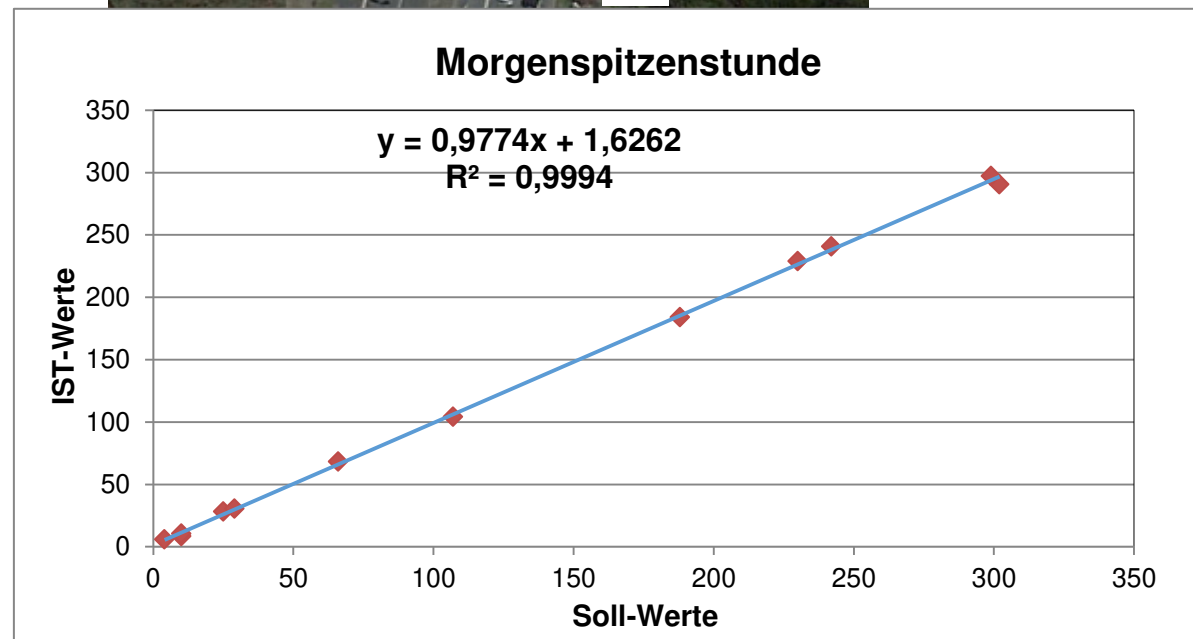
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 71



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP9	AR	242	241	0,00
	AG	302	291	0,04
	AL	4	6	-0,45
	BR	10	9	0,15
	BG	25	28	-0,13
	BL	29	31	-0,05
	CR	10	10	-0,04
	CG	299	297	0,01
	CL	188	184	0,02
	DR	107	104	0,03
	DG	66	68	-0,03
	DL	230	229	0,00

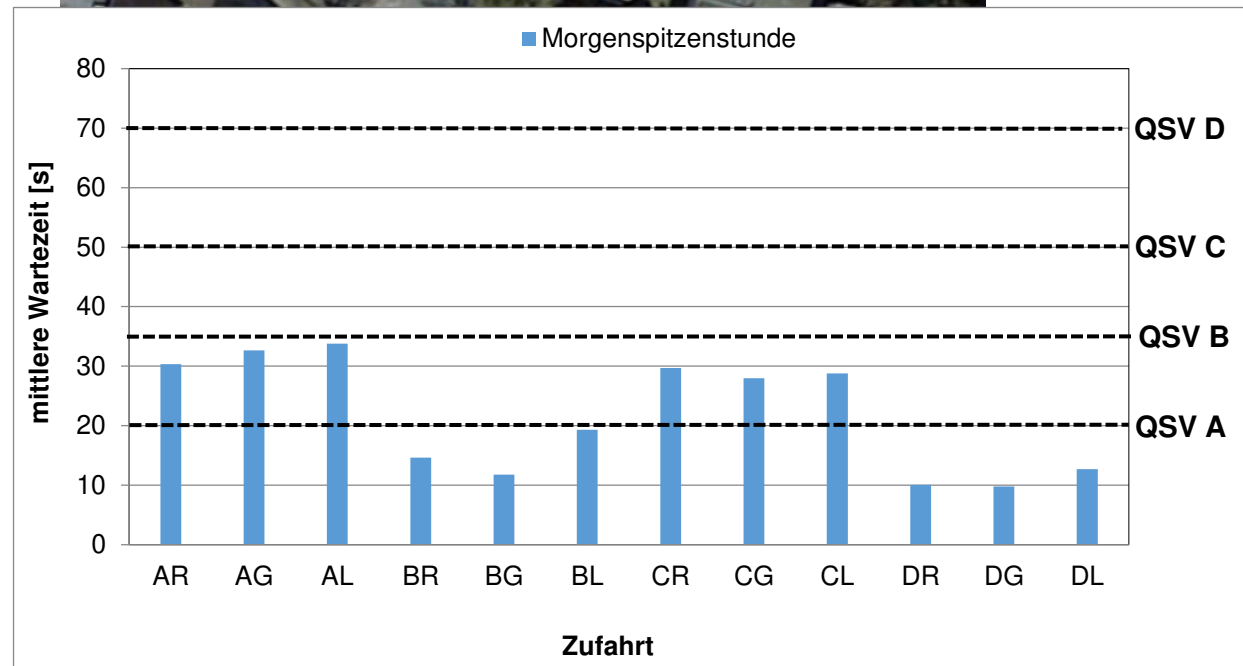
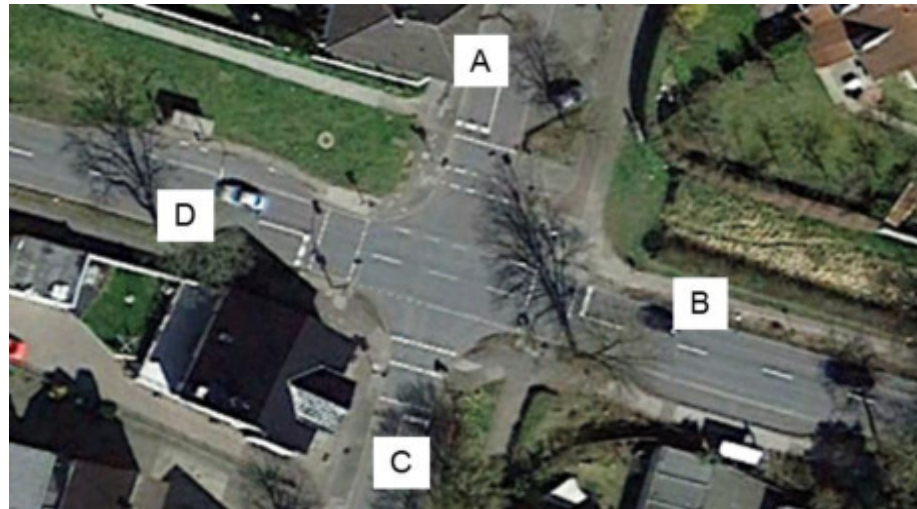


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 21

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP1	AR	30,3
	AG	32,6
	AL	33,8
	BR	14,6
	BG	11,8
	BL	19,3
	CR	29,7
	CG	28,0
	CL	28,8
	DR	10,1
	DG	9,8
	DL	12,7

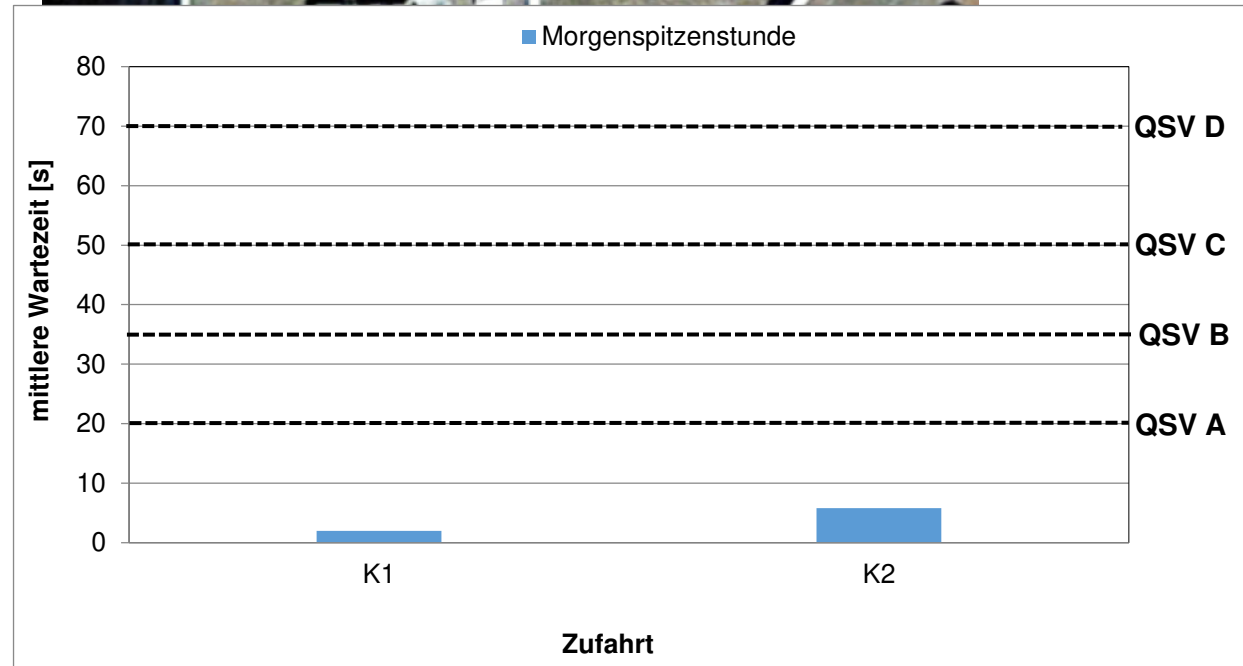
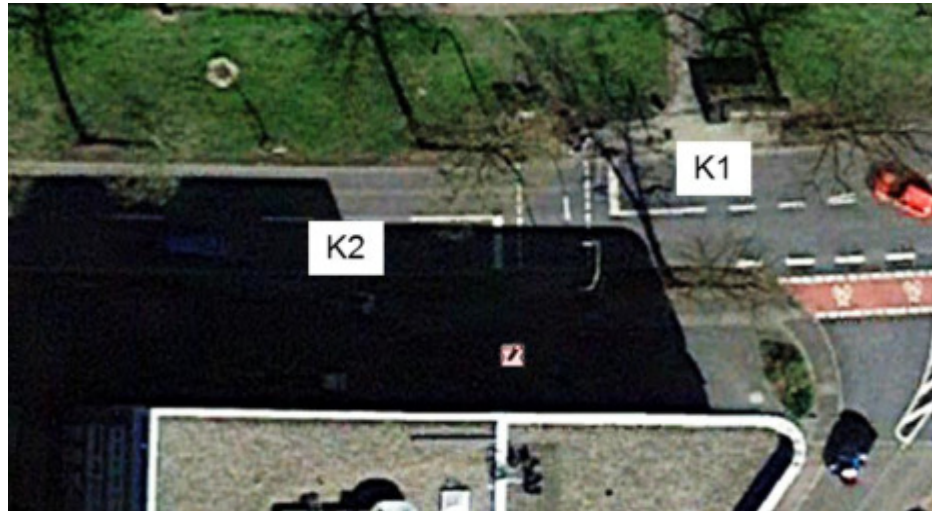


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 FSA 88

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP2	K1	2,0
	K2	5,8

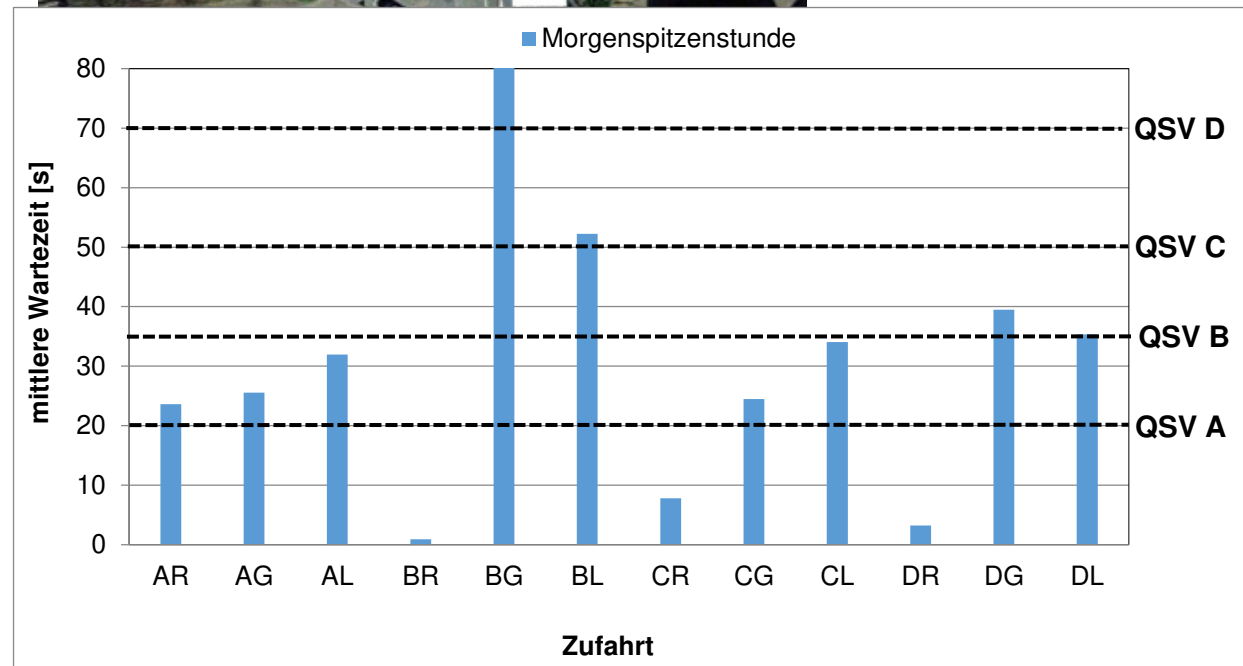
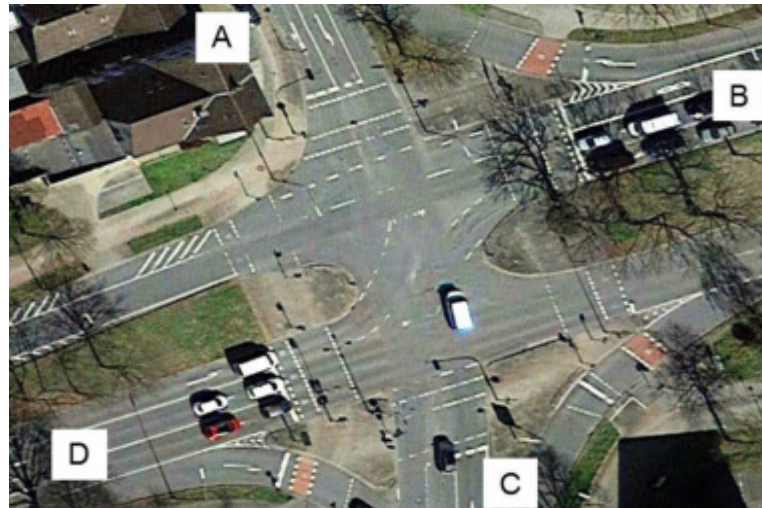


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 47

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP3	AR	23,6
	AG	25,6
	AL	31,9
	BR	0,9
	BG	86,9
	BL	52,2
	CR	7,8
	CG	24,5
	CL	34,0
	DR	3,2
	DG	39,5
	DL	35,4



Projekt: Marl

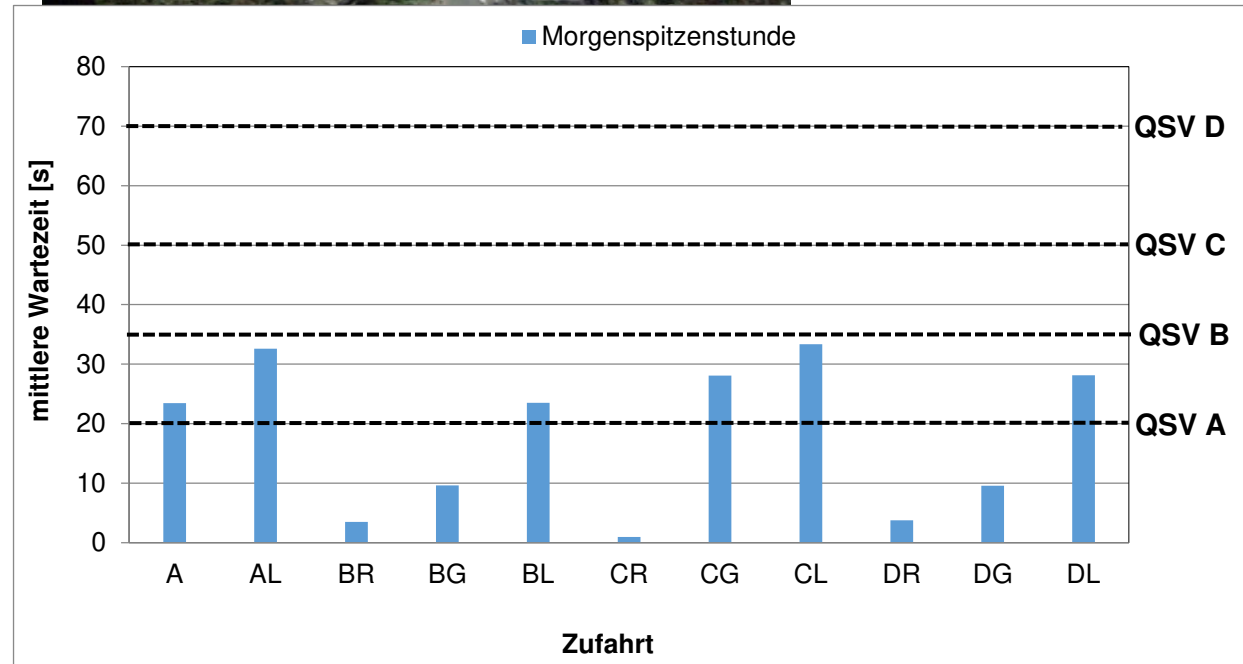
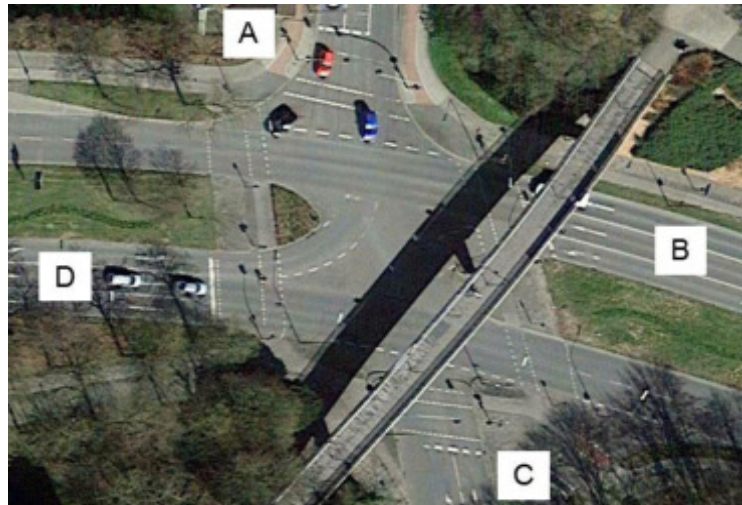
Variante: Bestand

LSA 46

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP4	A	23,5
	AL	32,6
	BR	3,5
	BG	9,6
	BL	23,5
	CR	0,9
	CG	28,1
	CL	33,3
	DR	3,7
	DG	9,6
	DL	28,1

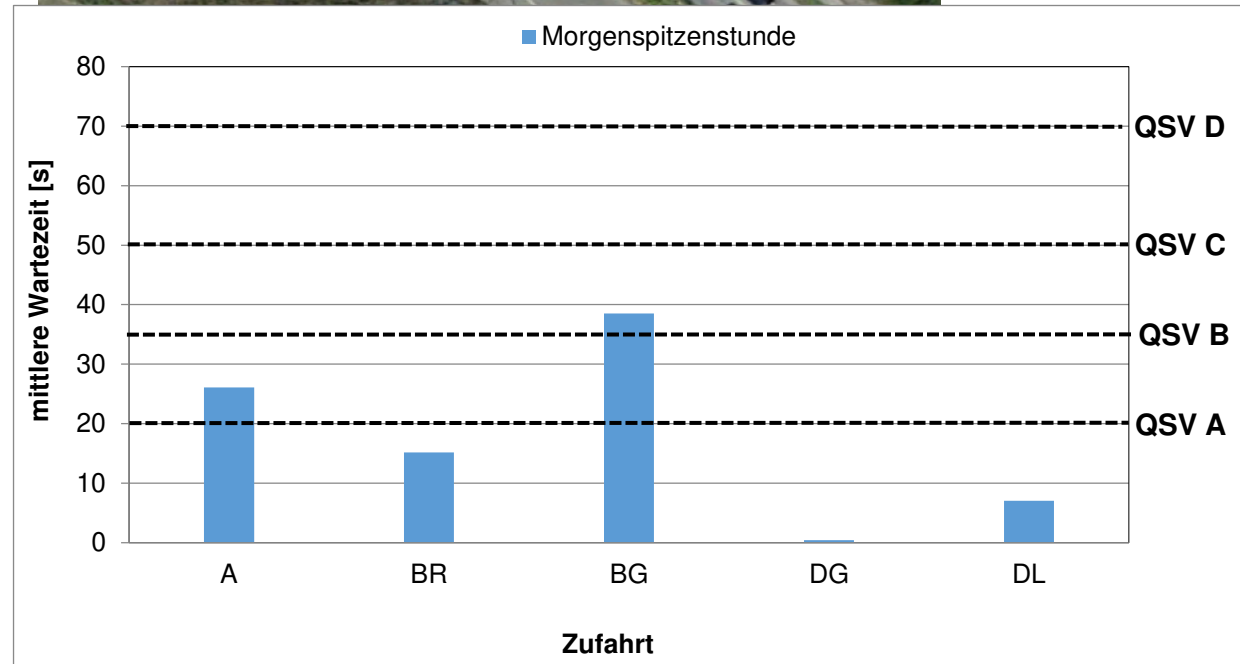
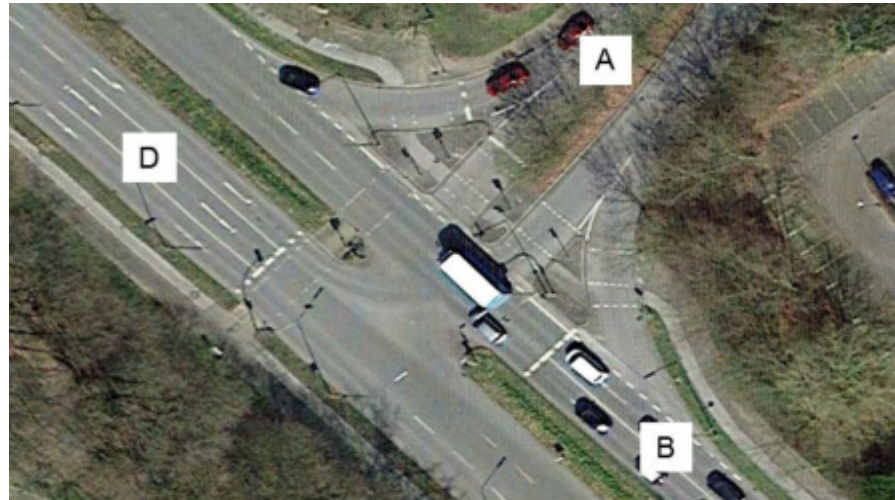


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 44

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP5	A	26,1
	BR	15,2
	BG	38,5
	DG	0,4
	DL	7,1

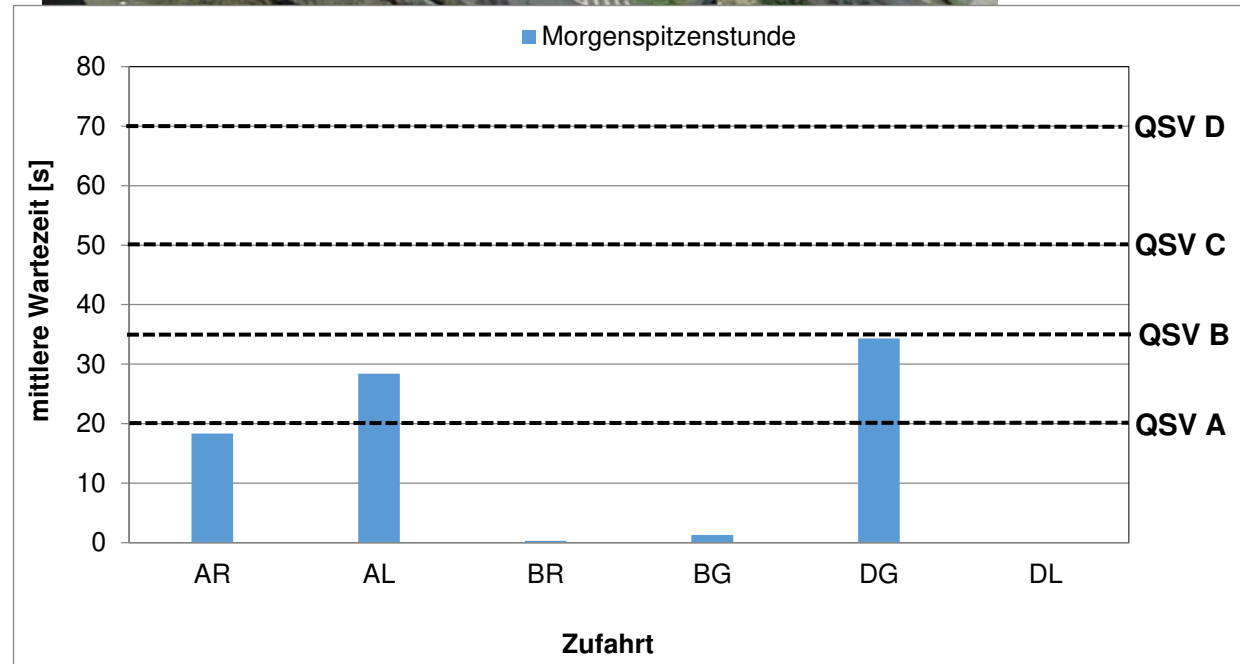
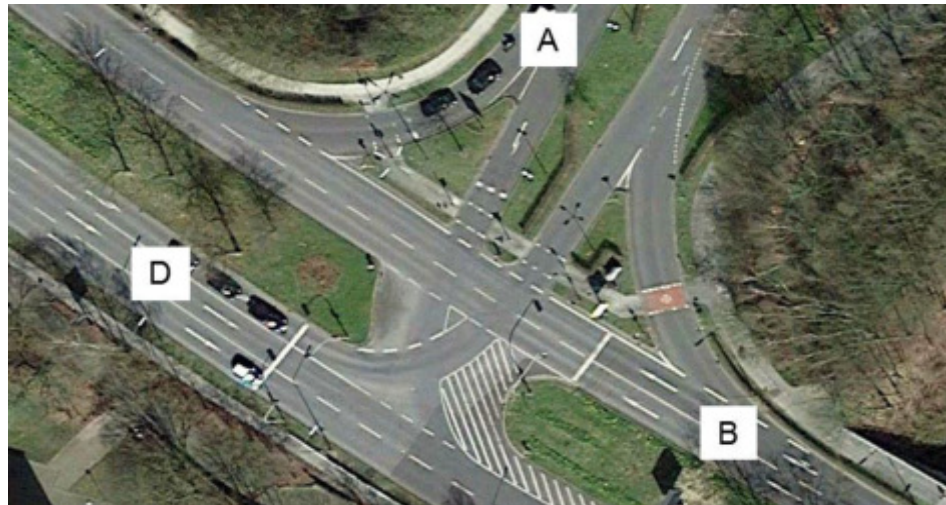


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 45

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP6	AR	18,4
	AL	28,4
	BR	0,3
	BG	1,3
	DG	34,3
	DL	0,0

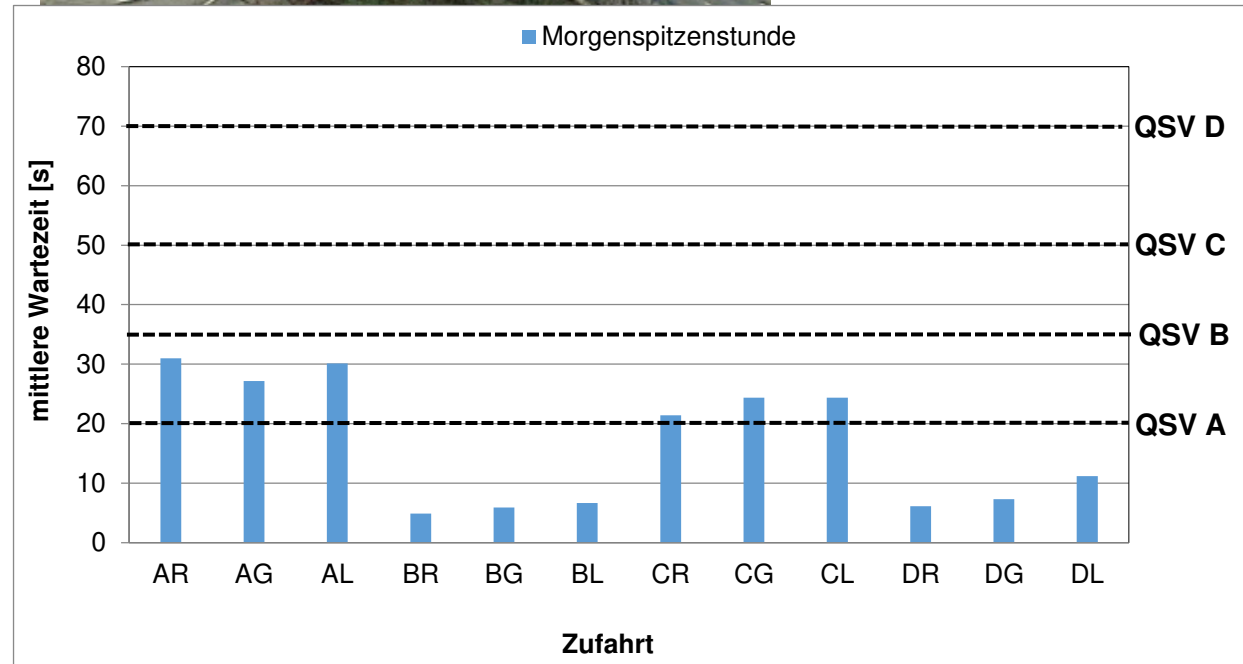
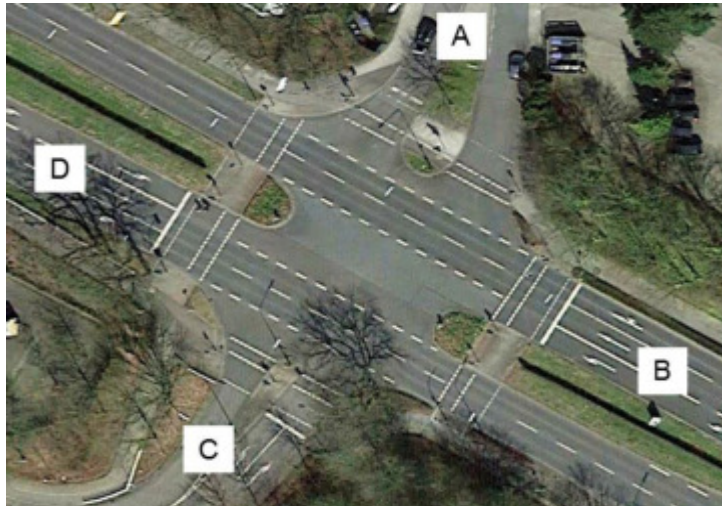


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 74

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP7	AR	31,0
	AG	27,1
	AL	30,1
	BR	4,9
	BG	5,9
	BL	6,7
	CR	21,4
	CG	24,4
	CL	24,4
	DR	6,1
	DG	7,3
	DL	11,2



Projekt: Marl

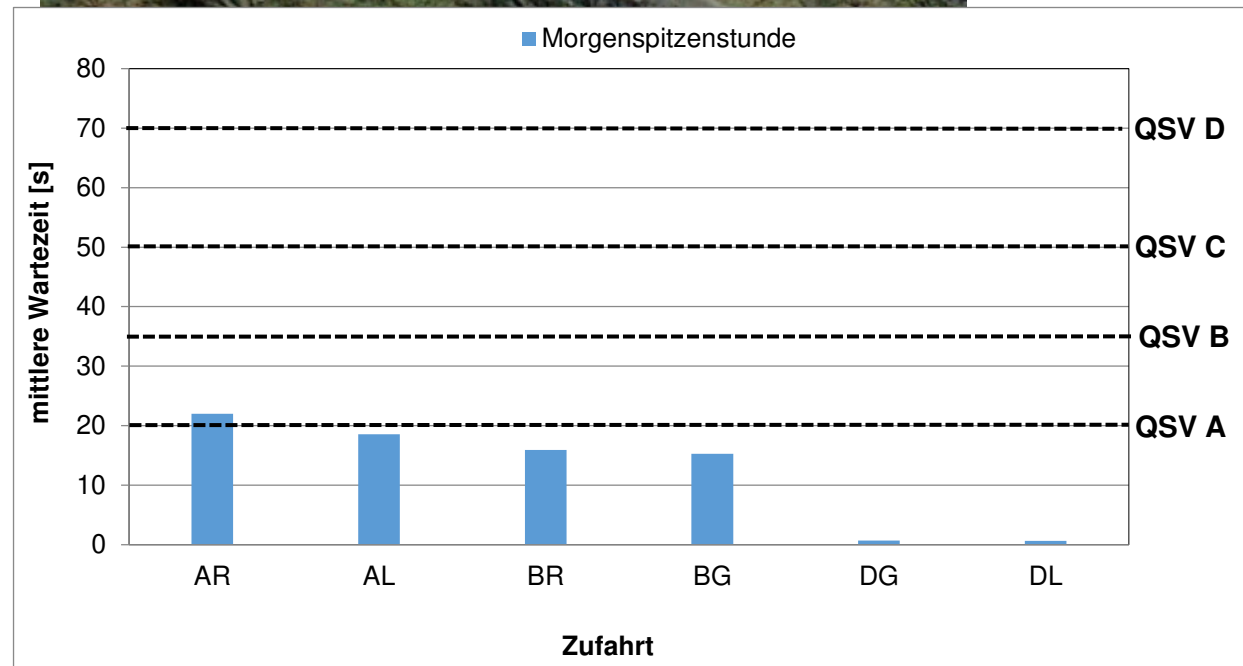
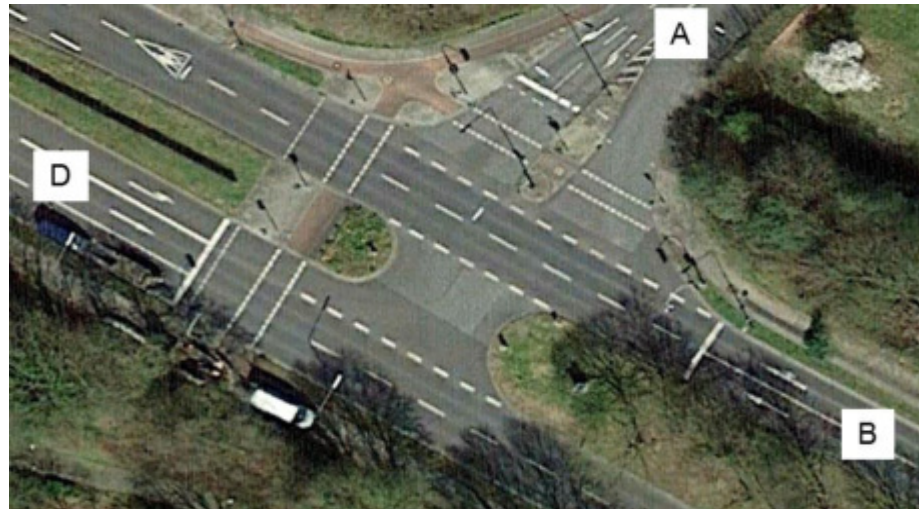
Variante: Bestand

LSA 75

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP8	AR	22,0
	AL	18,6
	BR	15,9
	BG	15,3
	DG	0,7
	DL	0,6

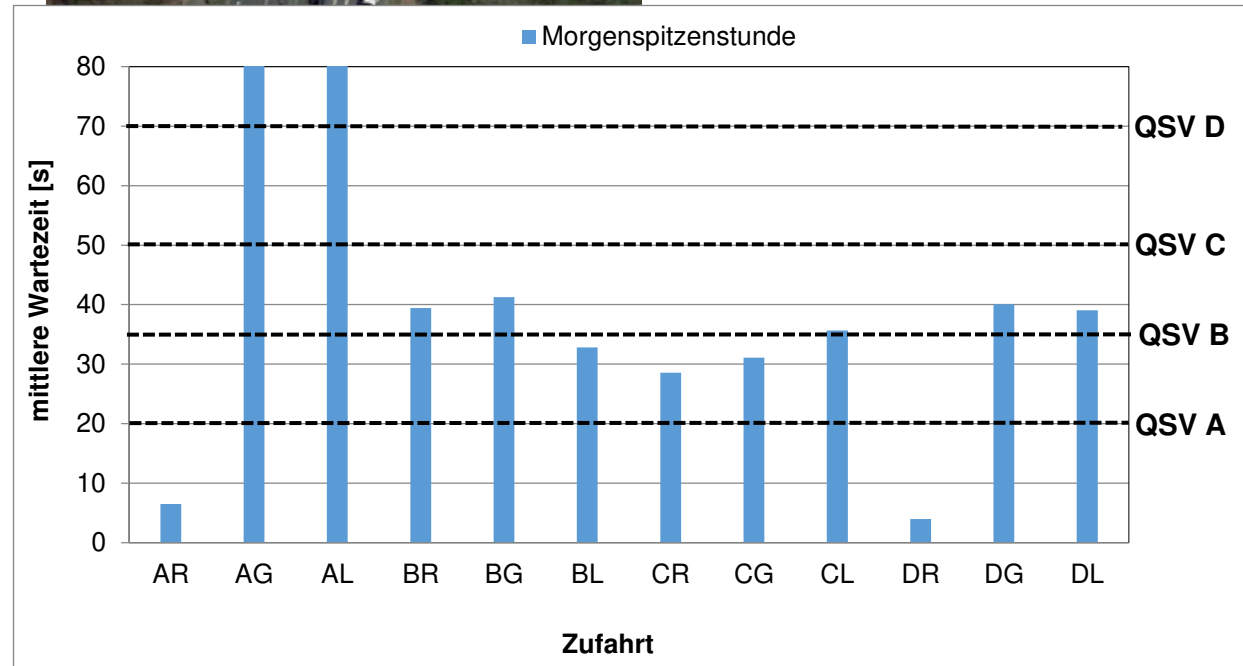
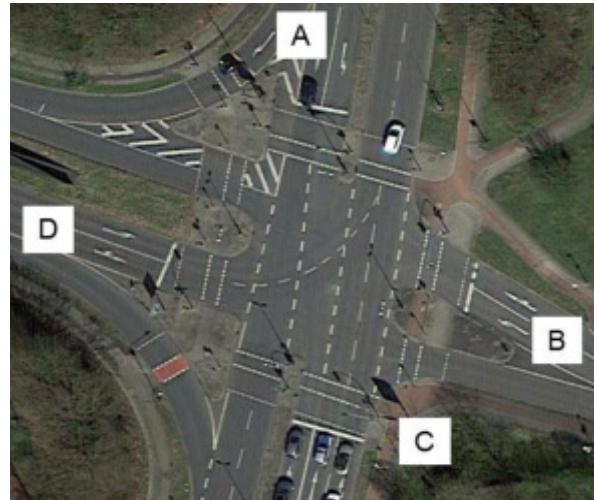


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 71

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP9	AR	6,5
	AG	142,4
	AL	87,6
	BR	39,5
	BG	41,3
	BL	32,8
	CR	28,6
	CG	31,1
	CL	35,7
	DR	4,0
	DG	40,1
	DL	39,0



Projekt: Marl

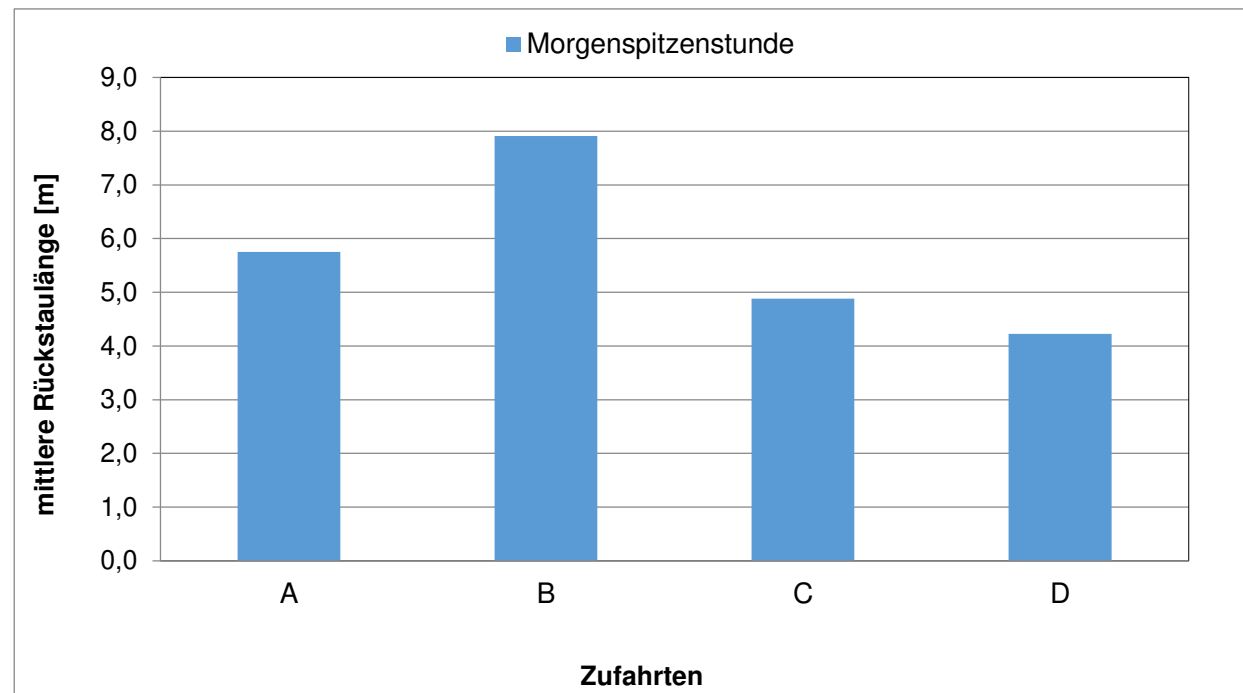
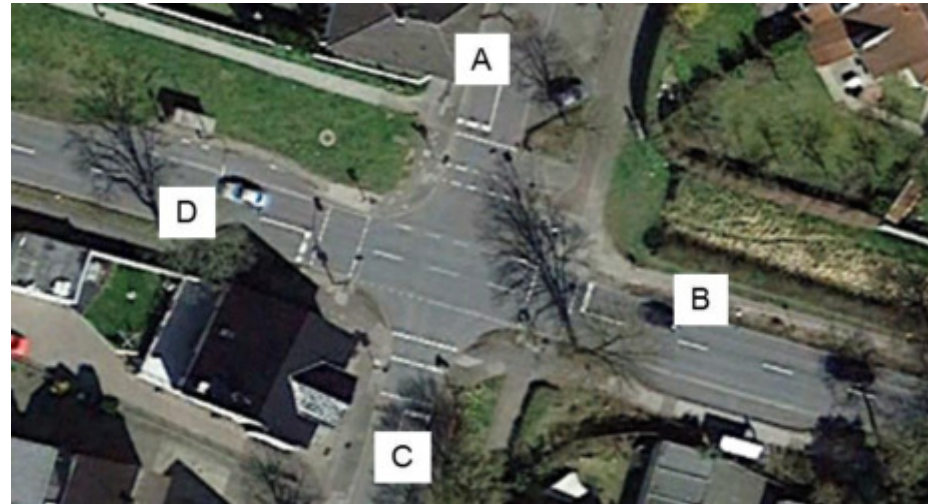
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 21

mittlere Rückstaulänge

KP1	A	5,8
	B	7,9
	C	4,9
	D	4,2



Projekt: Marl

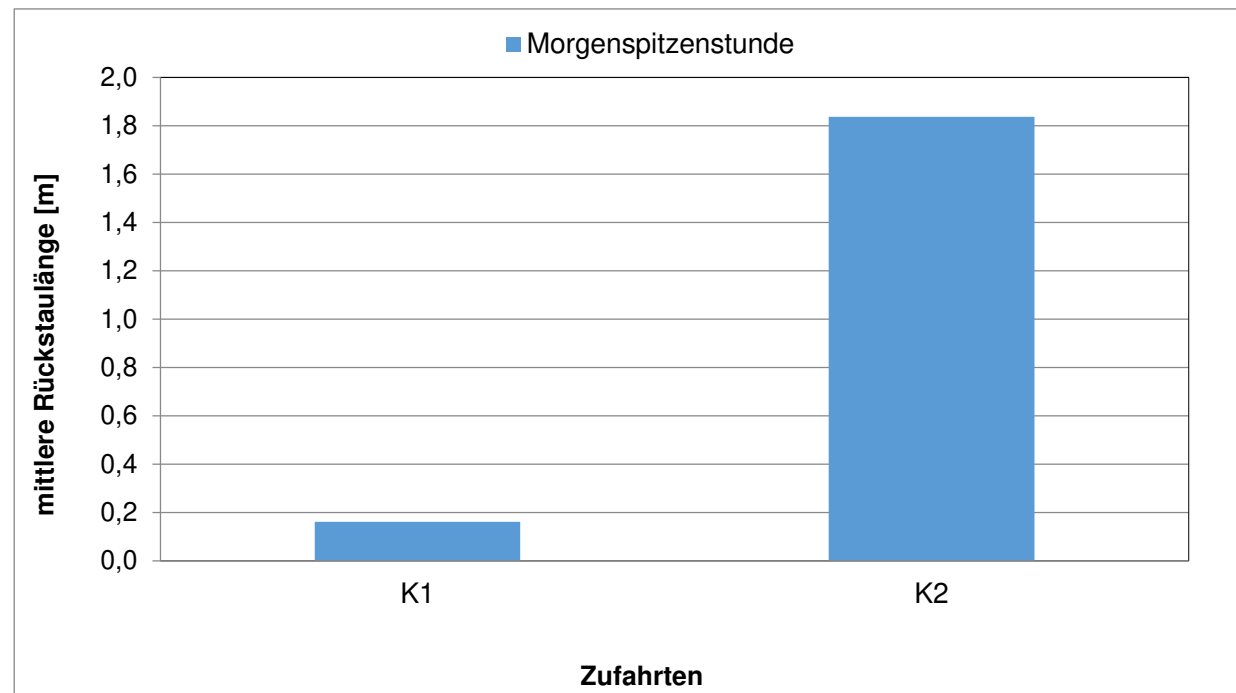
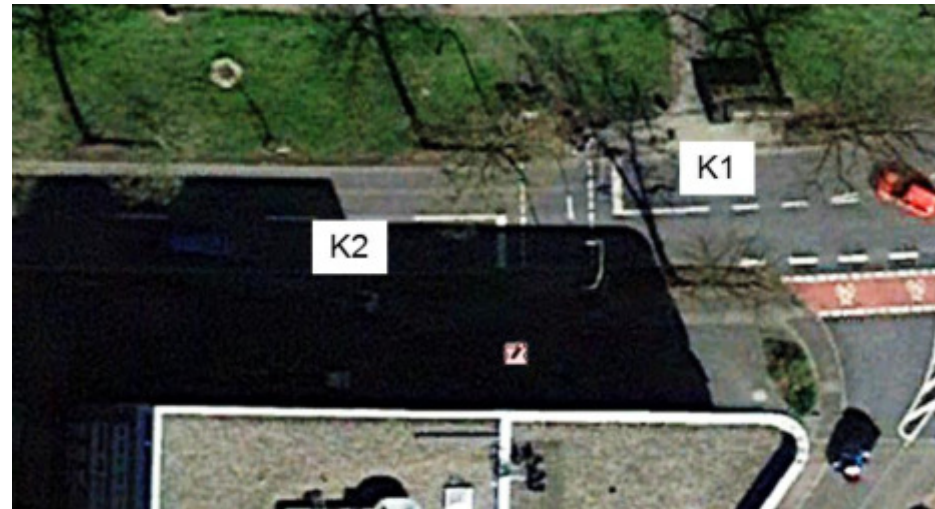
Variante: Bestand

FSA 88

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Rückstaulänge

KP2	K1	0,2
	K2	1,8



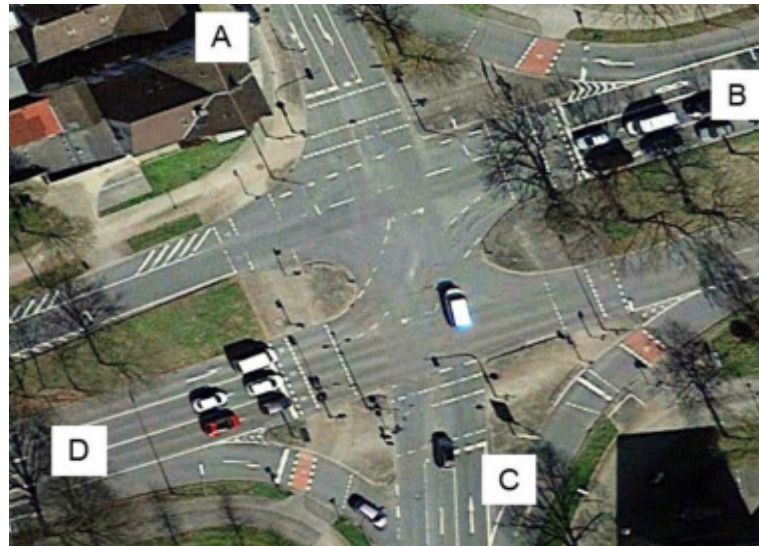
Projekt: Marl

Variante: Bestand

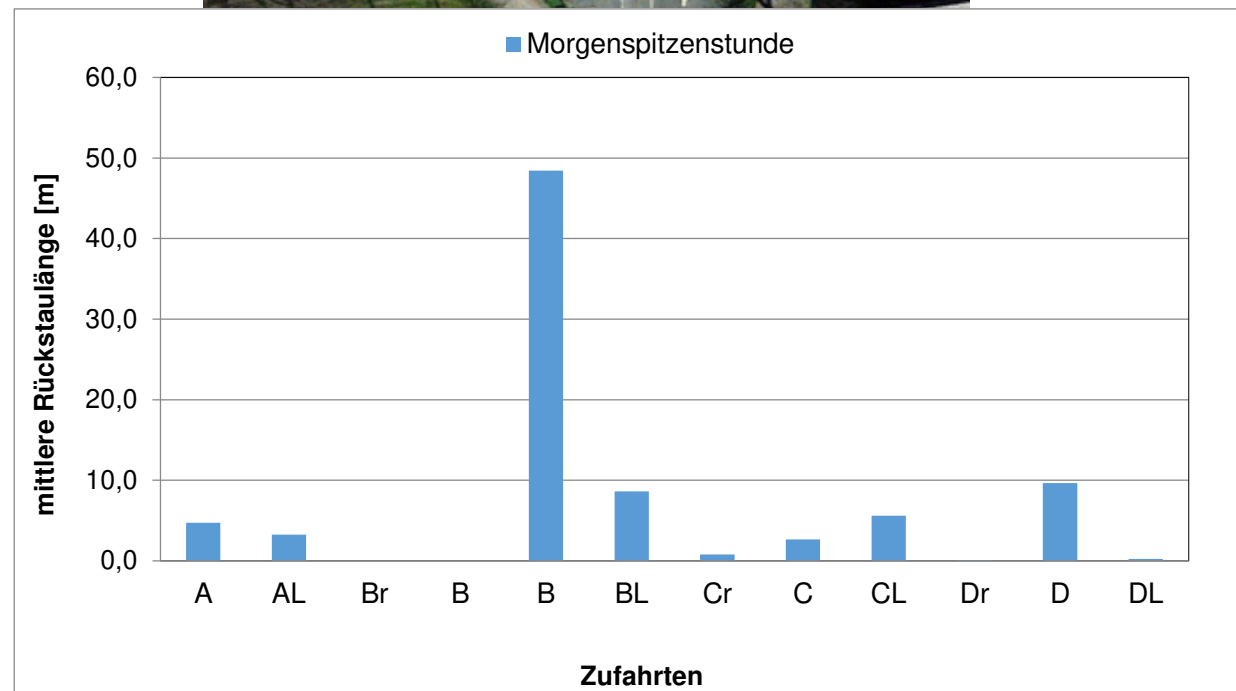
Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 47

mittlere Rückstaulänge



KP3	A	4,7
	AL	3,3
	Br	0,0
	B	0,0
	B	48,4
	BL	8,6
	Cr	0,8
	C	2,7
	CL	5,6
	Dr	0,1
	D	9,6
	DL	0,2



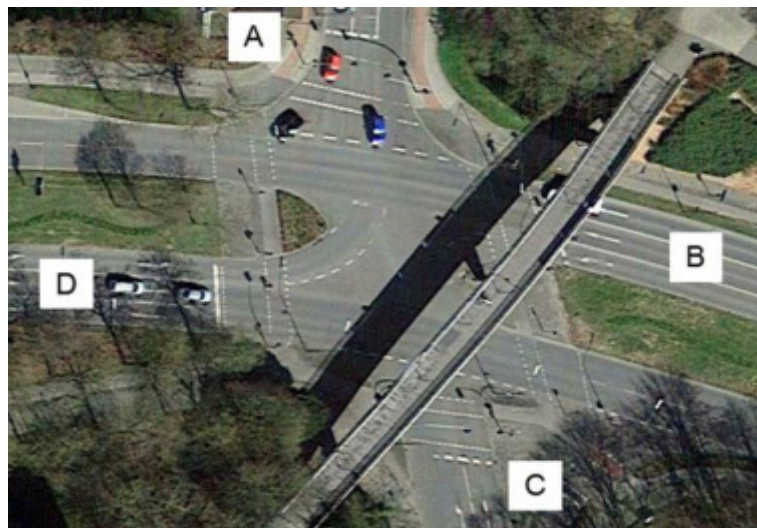
Projekt: Marl

Variante: Bestand

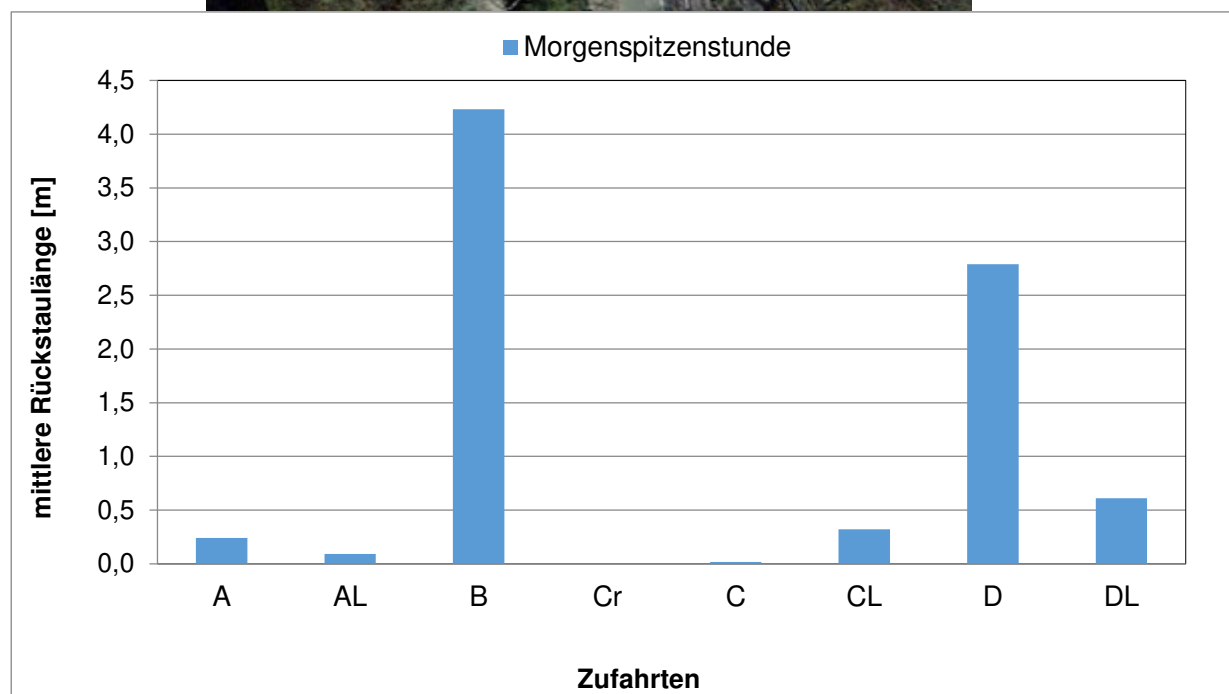
Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 46

mittlere Rückstaulänge



KP4	A	0,2
	AL	0,1
	B	4,2
	Cr	0,0
	C	0,0
	CL	0,3
	D	2,8
	DL	0,6



Projekt: Marl

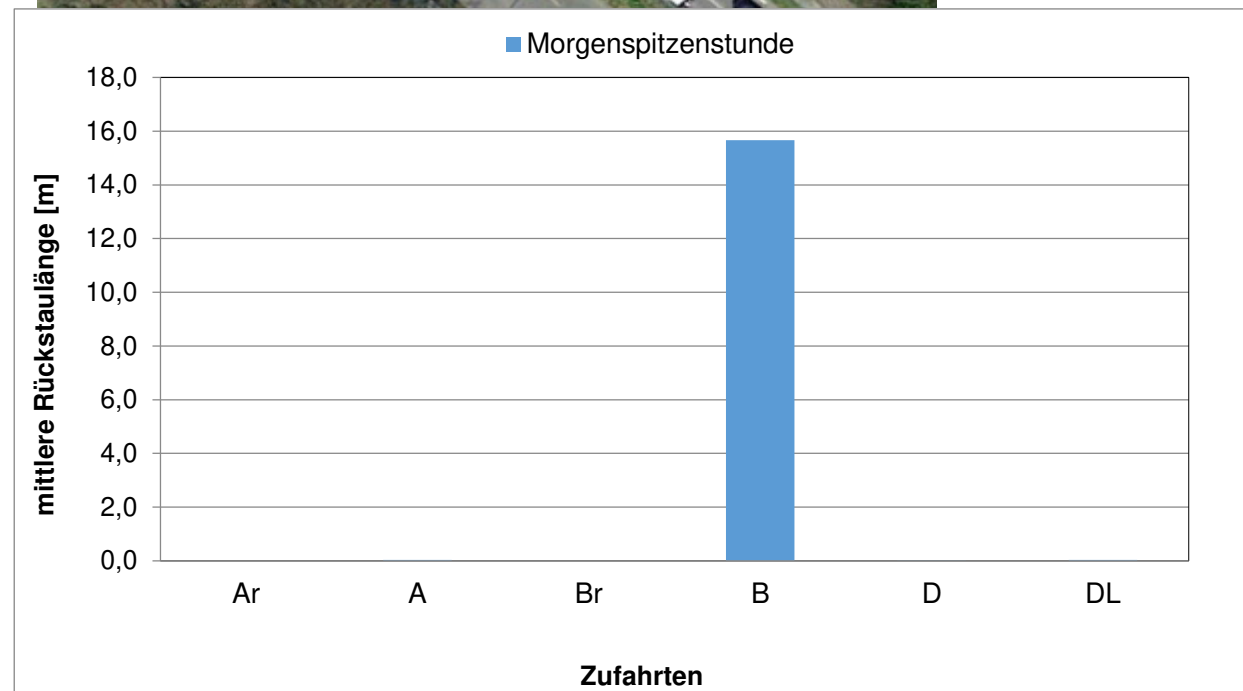
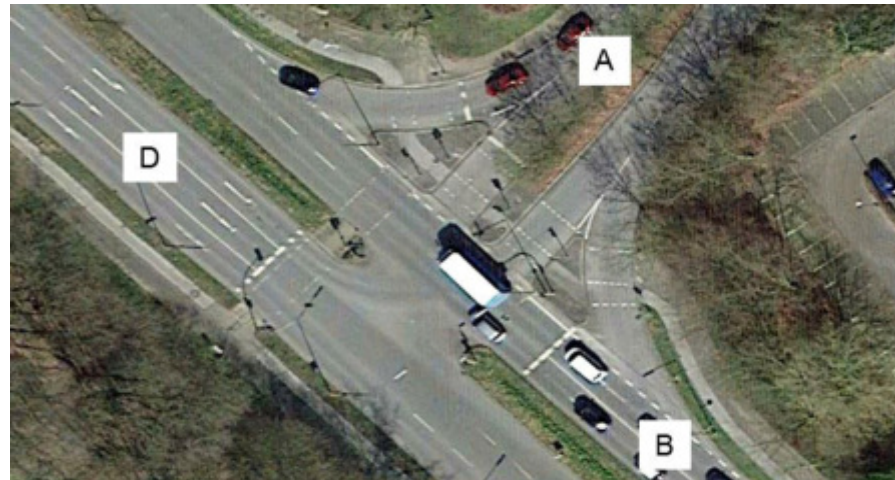
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 44

mittlere Rückstaulänge

KP5	Ar	0,0
	A	0,0
	Br	0,0
	B	15,7
	D	0,0
	DL	0,0



Projekt: Marl

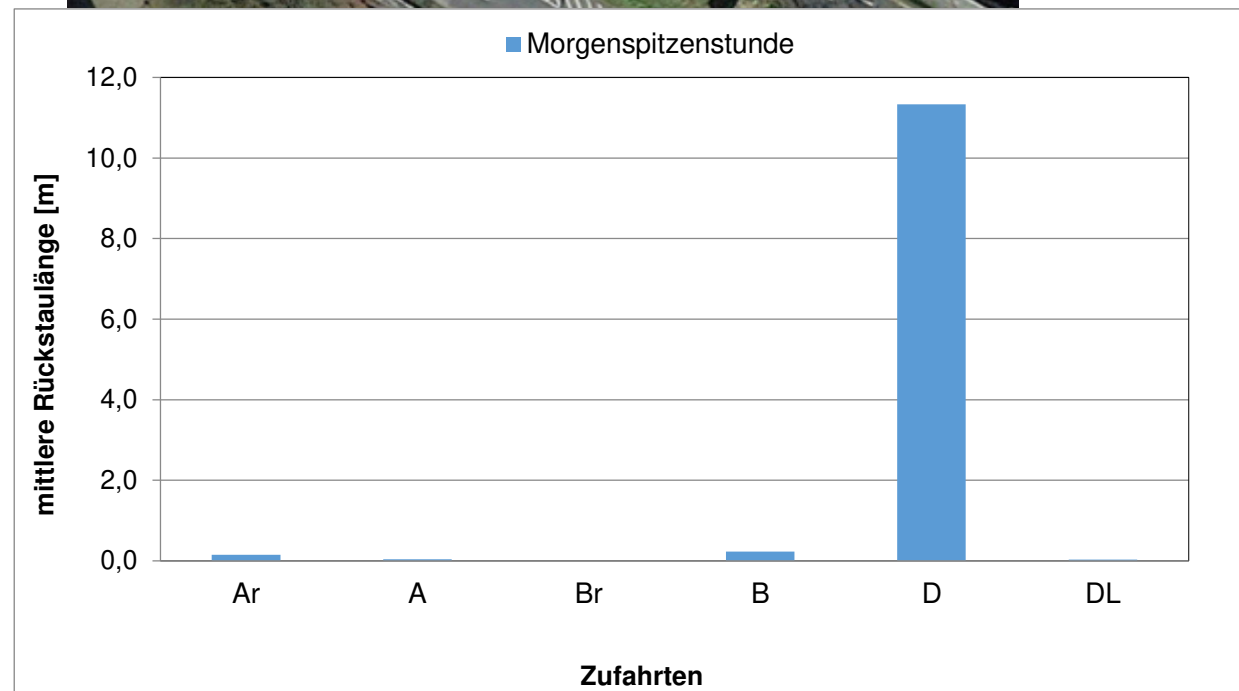
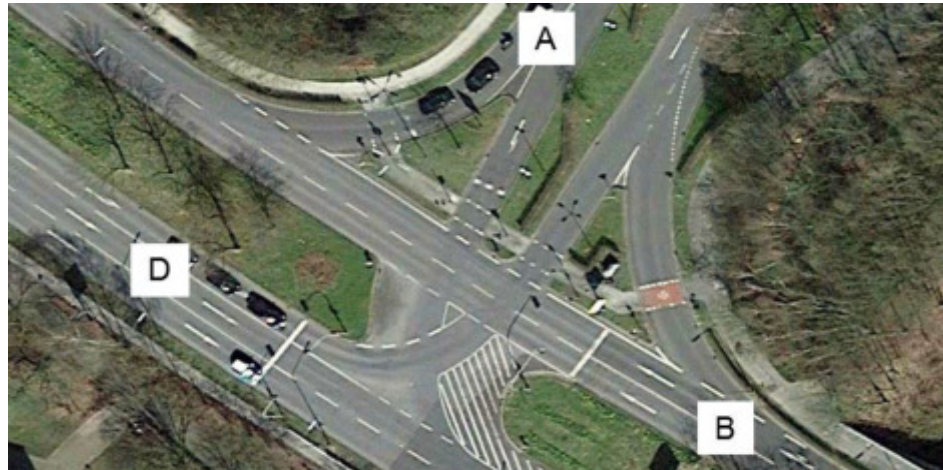
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 45

mittlere Rückstaulänge

KP6	Ar	0,2
	A	0,0
	Br	0,0
	B	0,2
	D	11,3
	DL	0,0



Projekt: Marl

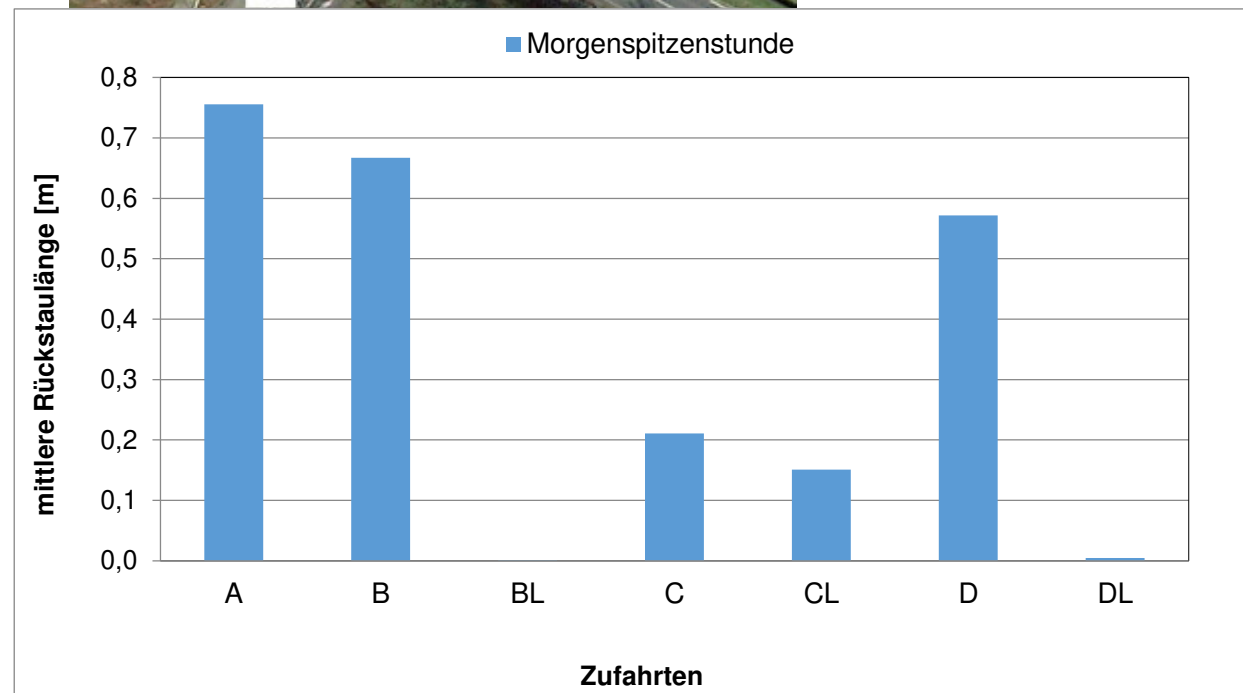
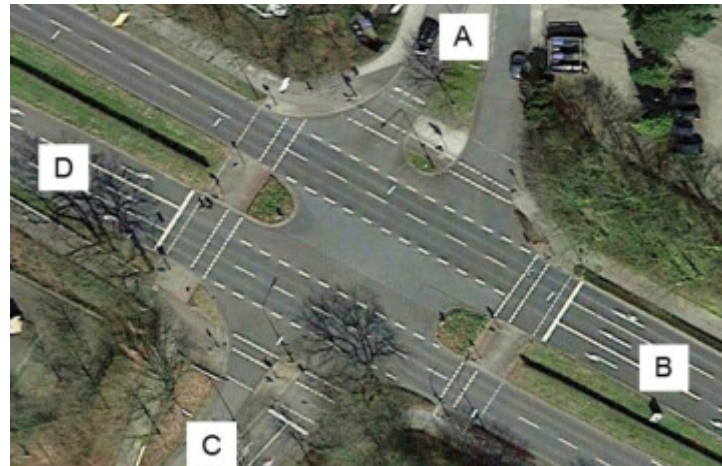
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 74

mittlere Rückstaulänge

KP7	A	0,8
	B	0,7
	BL	0,0
	C	0,2
	CL	0,2
	D	0,6
	DL	0,0



Projekt: Marl

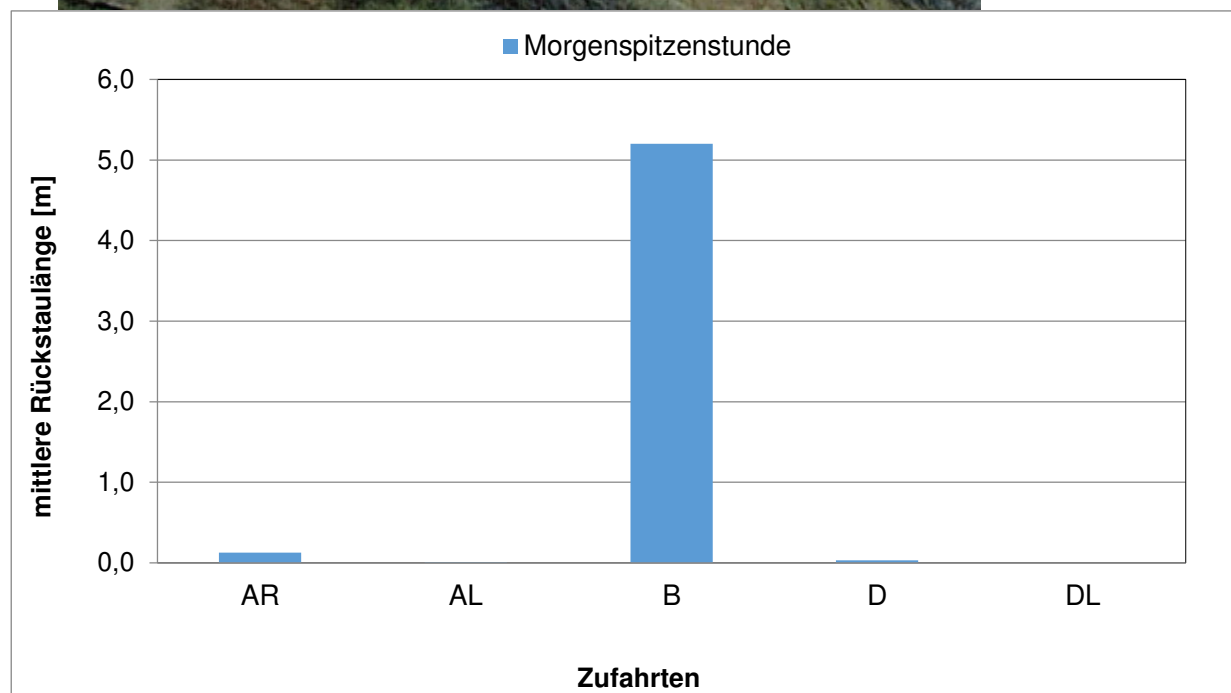
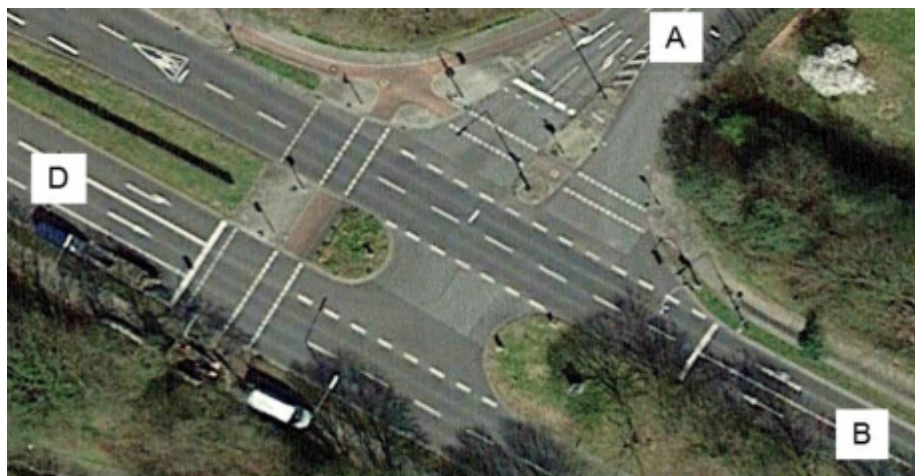
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 75

mittlere Rückstaulänge

KP8	AR	0,1
	AL	0,0
	B	5,2
	D	0,0
	DL	0,0



Projekt: Marl

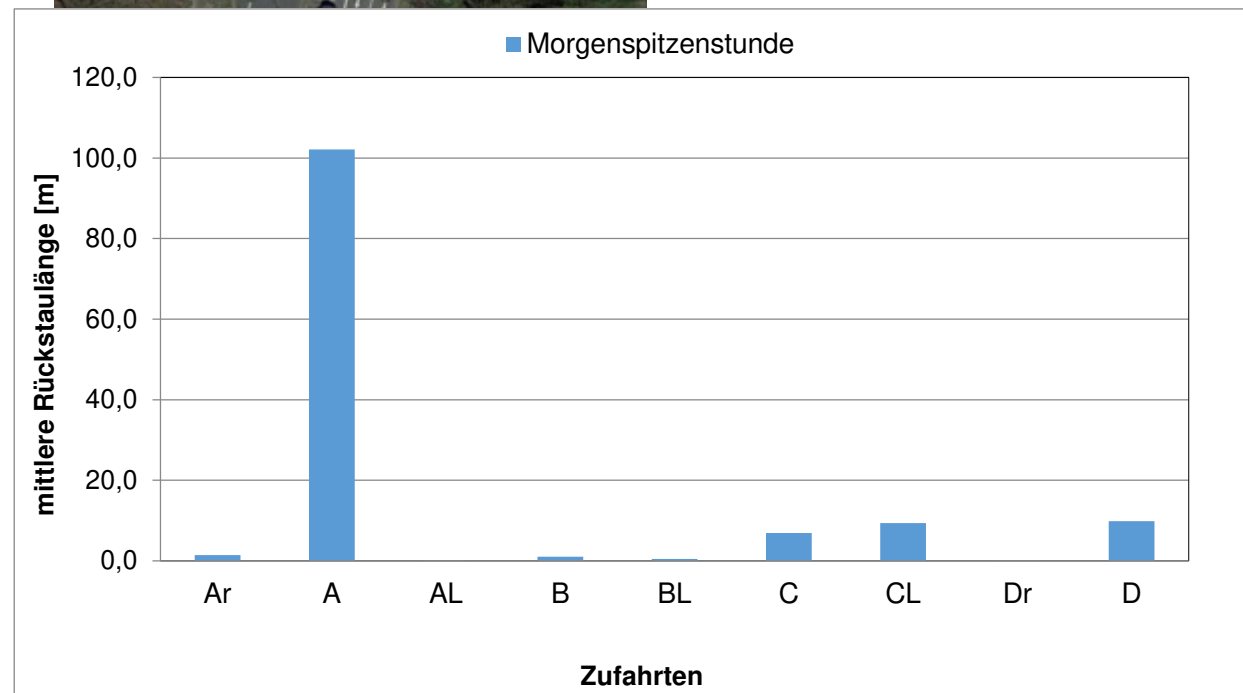
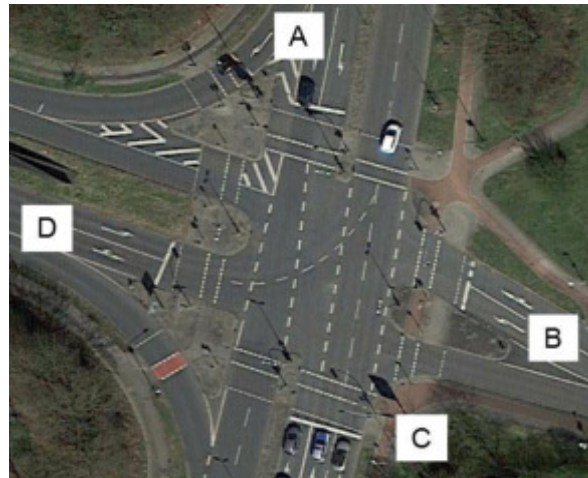
Variante: Bestand

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 71

mittlere Rückstaulänge

KP9	Ar	1,4
	A	102,1
	AL	0,0
	B	1,0
	BL	0,5
	C	6,9
	CL	9,4
	Dr	0,0
	D	9,9





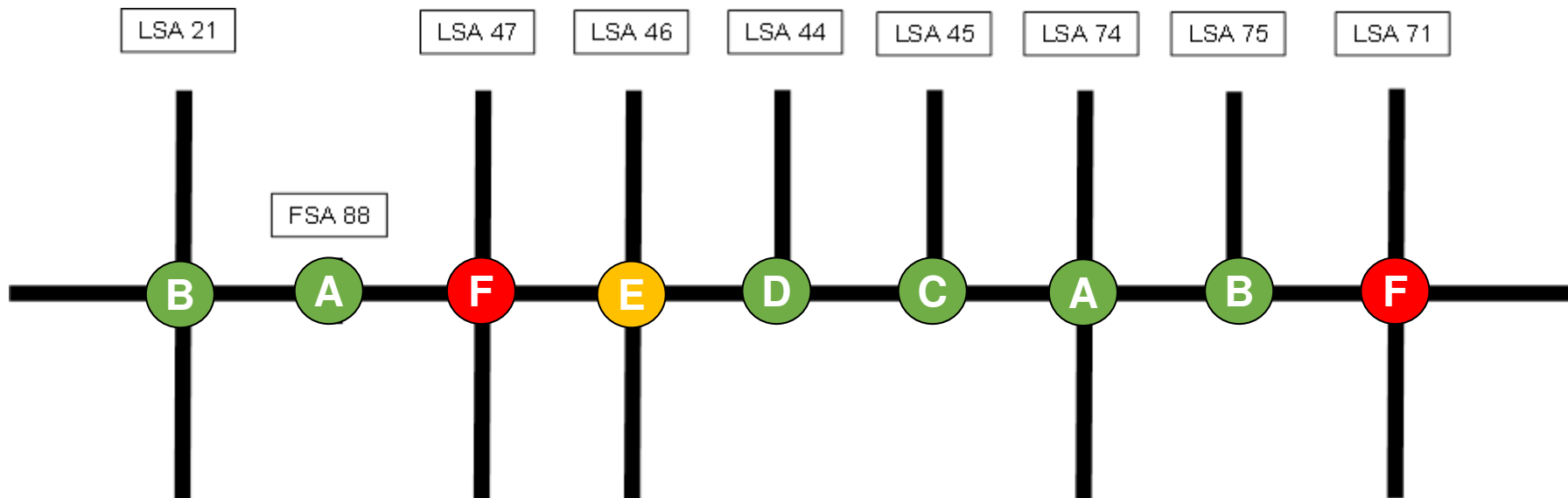
Projekt: Marl

Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

16:15 bis 17:15 Uhr

	CO	NOX	QSV
	Kohlenstoffmonoxid	Stickoxide	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
	[Gramm]	[Gramm]	[-]
LSA 21	934,411	181,802	B
FSA 88	318,611	61,990	A
LSA 47	3123,310	607,683	F
LSA 46	3425,261	666,431	E
LSA 44	2215,292	431,015	D
LSA 45	1354,810	263,597	C
LSA 74	684,992	133,275	A
LSA 75	707,935	137,738	B
LSA 71	3334,919	648,854	F

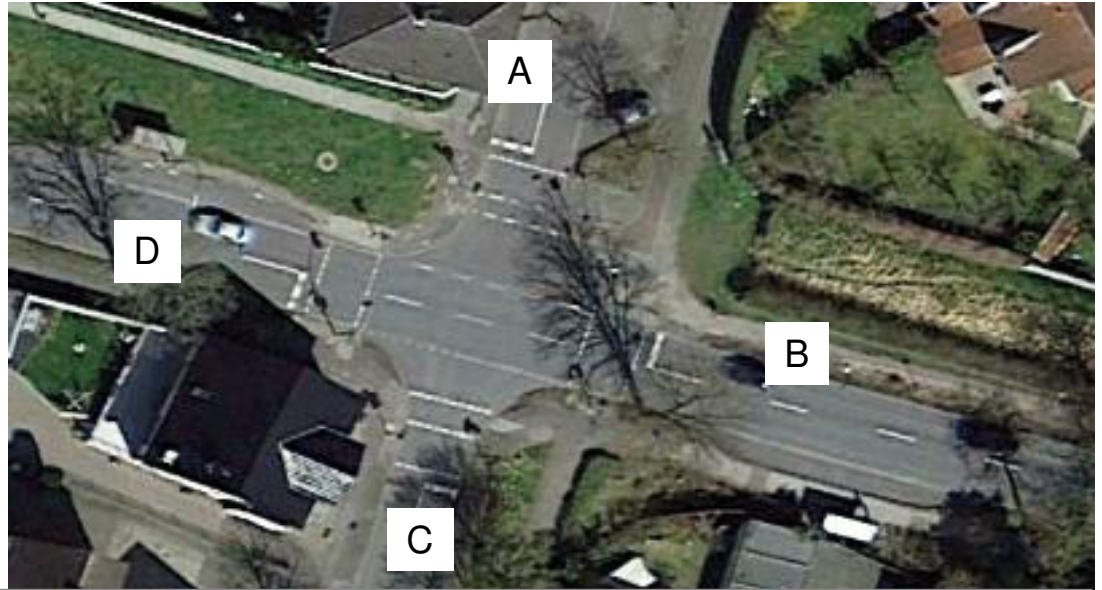


Projekt: Marl

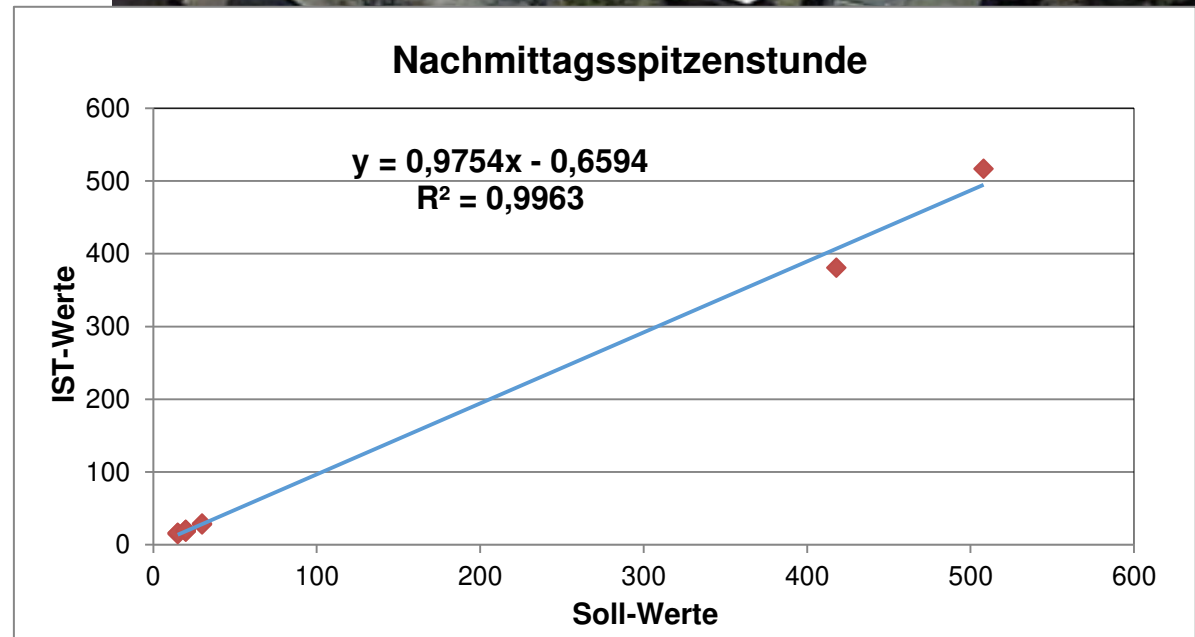
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 21



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP1	AR	20	20	-0,01
	AG	15	16	-0,04
	AL	30	29	0,03
	BR	20	19	0,07
	BG	418	381	0,09
	BL	20	18	0,11
	CR	30	28	0,07
	CG	15	15	0,03
	CL	15	16	-0,09
	DR	20	18	0,10
	DG	508	517	-0,02
	DL	20	20	-0,01



Projekt: Marl

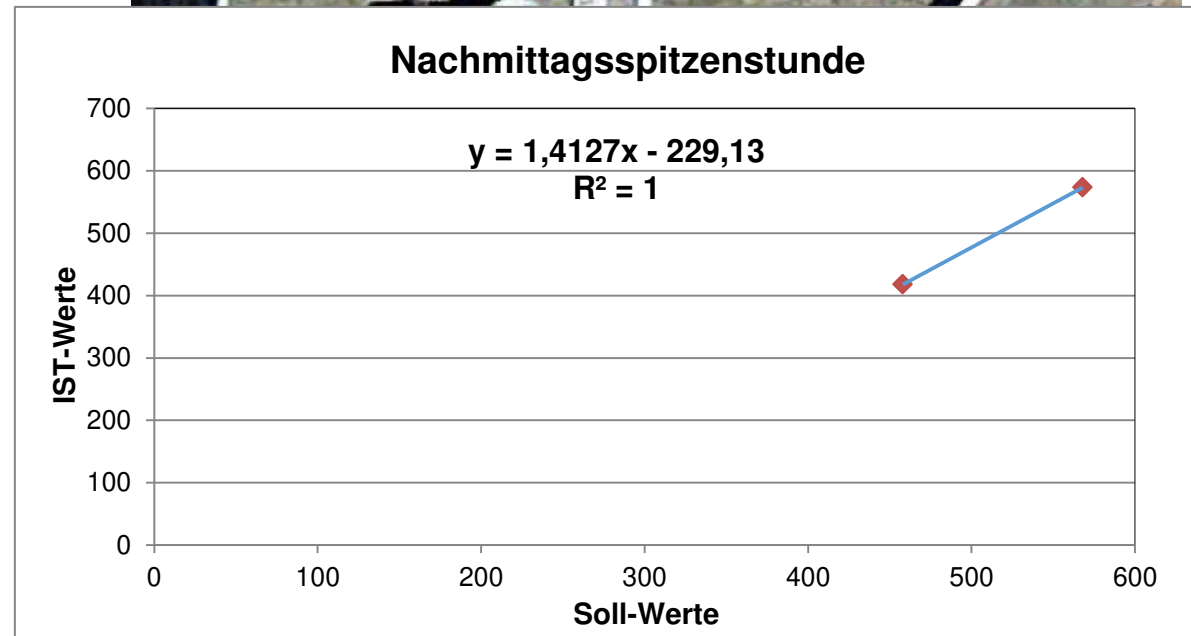
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

FSA 88



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP2	K1	458	418	0,09
	K2	568	573	-0,01

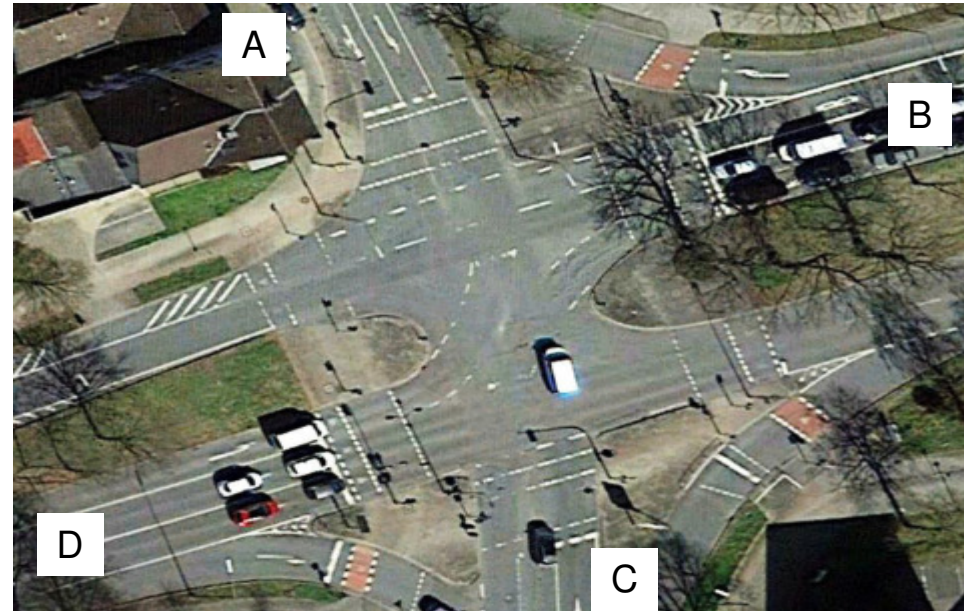


Projekt: Marl

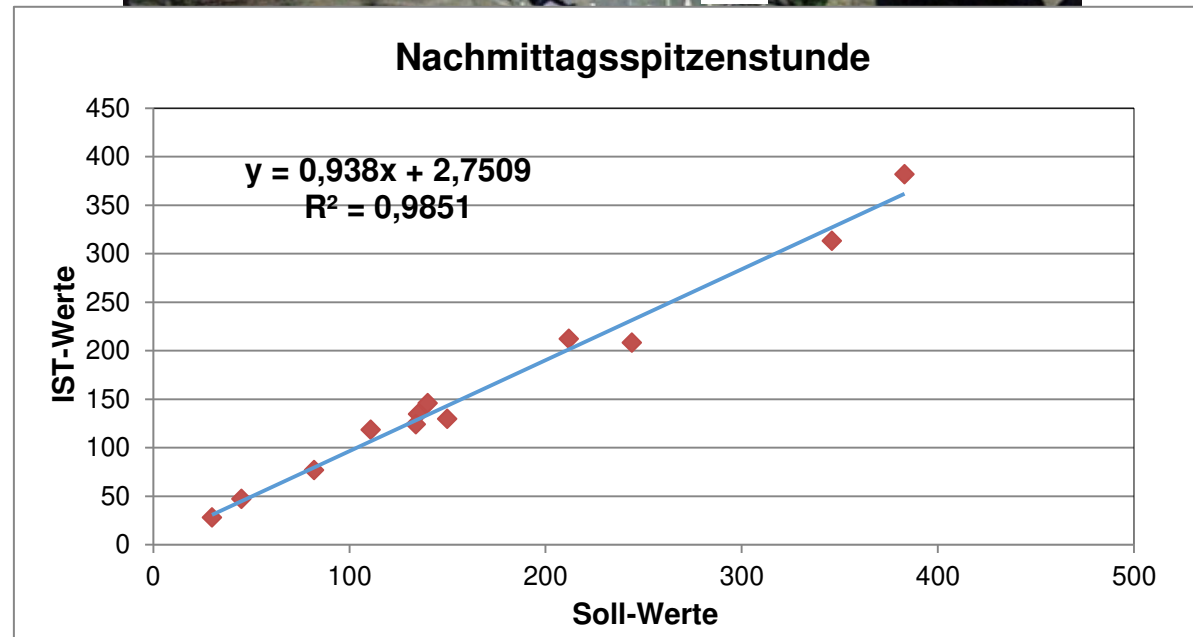
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 47



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP3	AR	30	28	0,06
	AG	135	135	0,00
	AL	111	118	-0,07
	BR	150	130	0,14
	BG	346	313	0,10
	BL	244	208	0,15
	CR	212	212	0,00
	CG	134	124	0,07
	CL	82	77	0,06
	DR	140	146	-0,04
	DG	383	382	0,00
	DL	45	47	-0,05

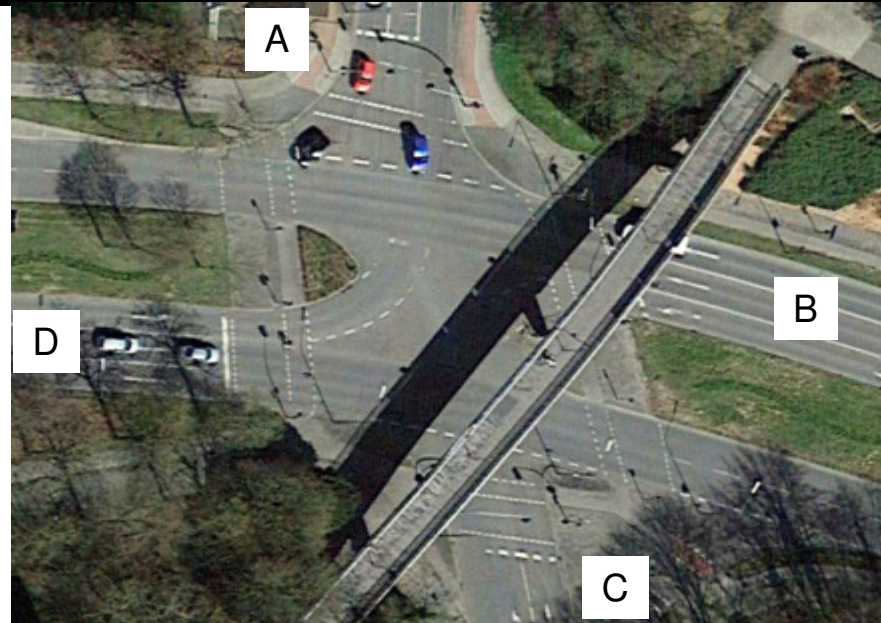


Projekt: Marl

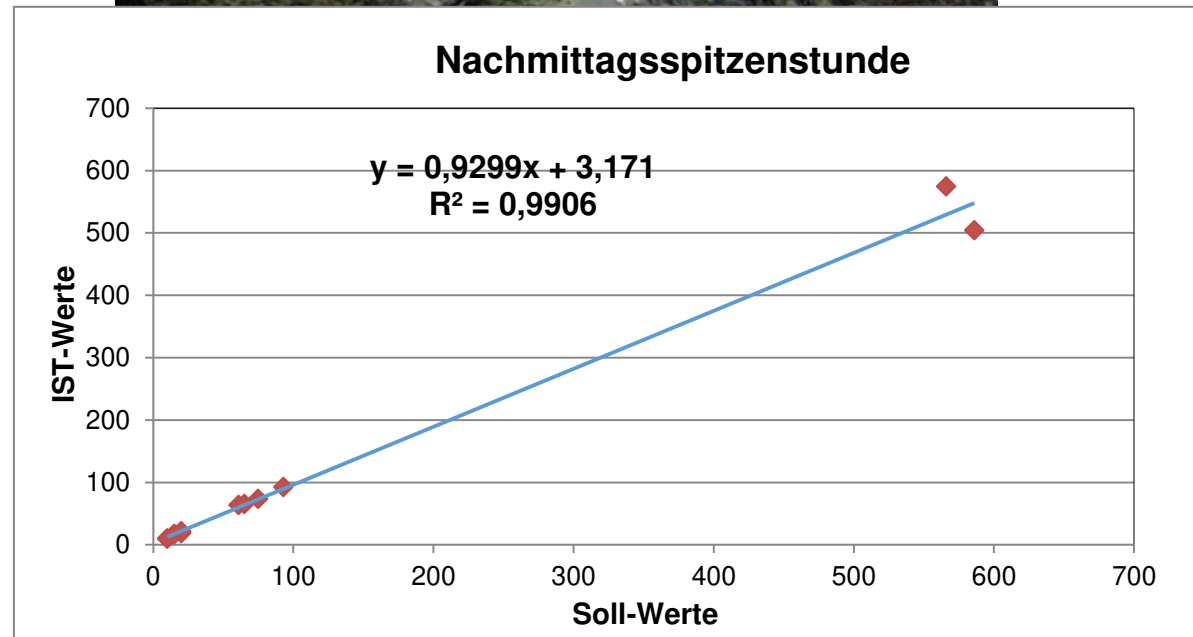
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 46



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP4	AR	93	92	0,01
	AG	20	19	0,08
	AL	15	17	-0,14
	BR	10	10	0,03
	BG	586	504	0,14
	BL	10	10	0,03
	CR	15	17	-0,12
	CG	20	22	-0,09
	CL	61	64	-0,04
	DR	65	65	0,00
	DG	566	574	-0,01
	DL	75	74	0,02

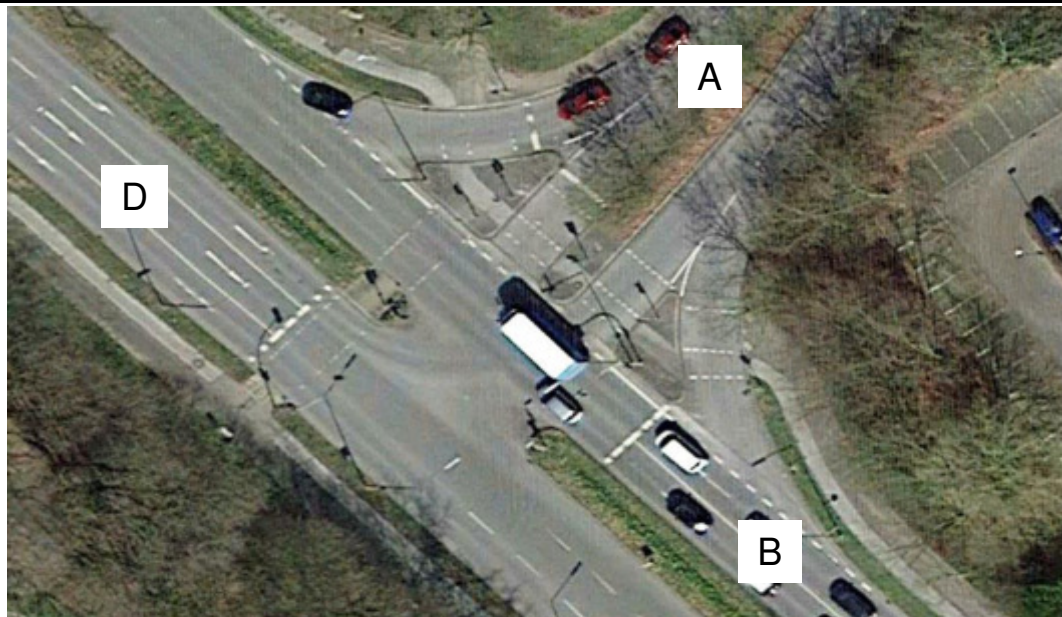


Projekt: Marl

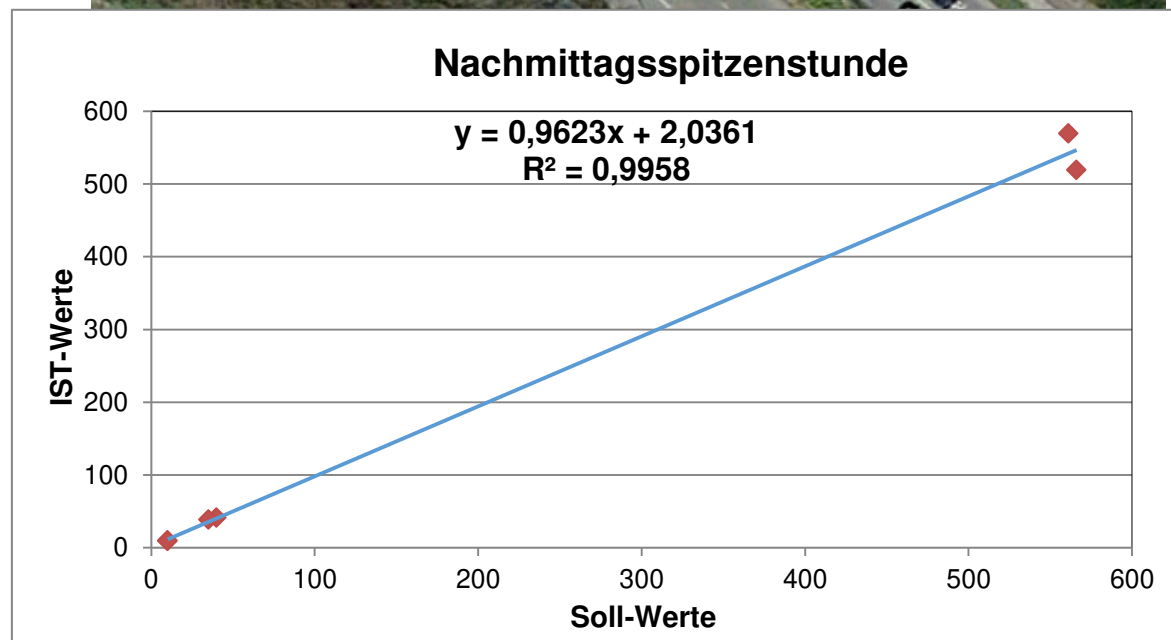
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 44



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP5	AR	40	41	-0,03
	AL	10	10	-0,01
	BR	10	9	0,07
	BG	566	519	0,08
	DG	561	569	-0,01
	DL	35	39	-0,11

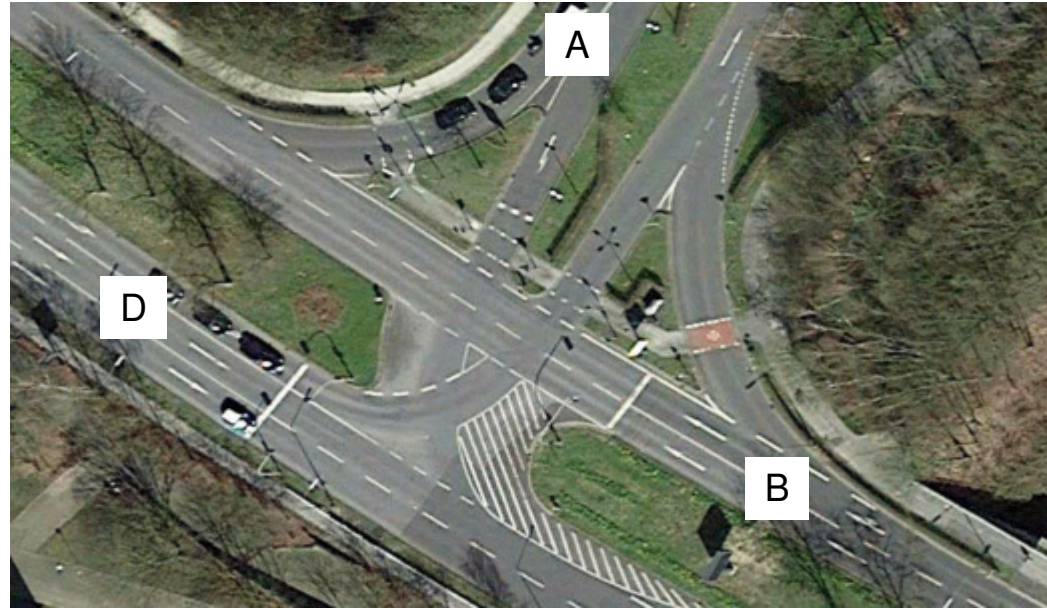


Projekt: Marl

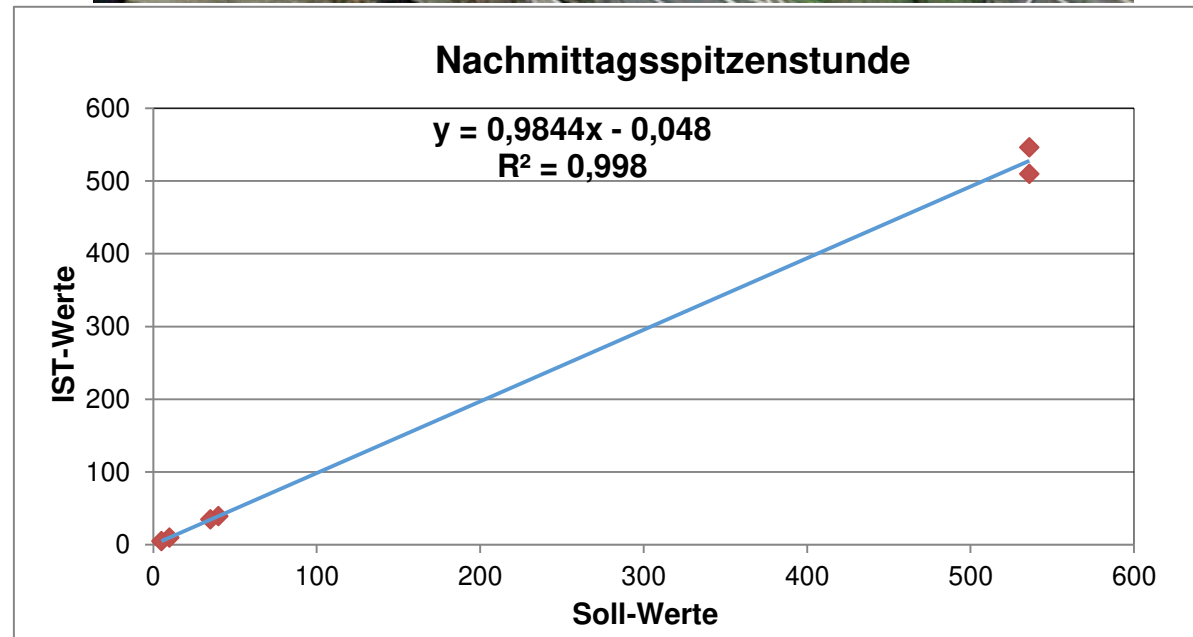
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 45



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP6	AR	40	39	0,03
	AL	10	10	0,02
	BR	5	5	0,02
	BG	536	509	0,05
	DG	536	546	-0,02
	DL	35	35	0,01

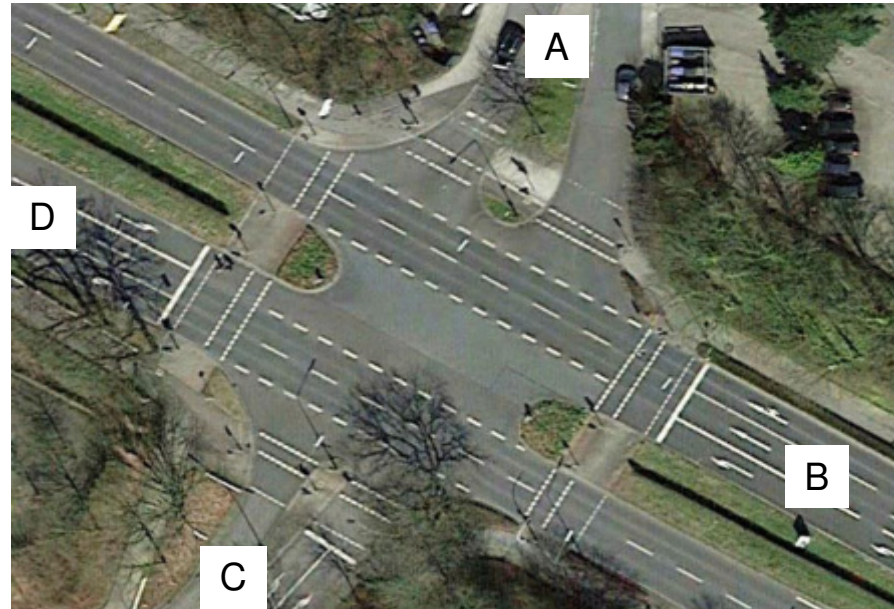


Projekt: Marl

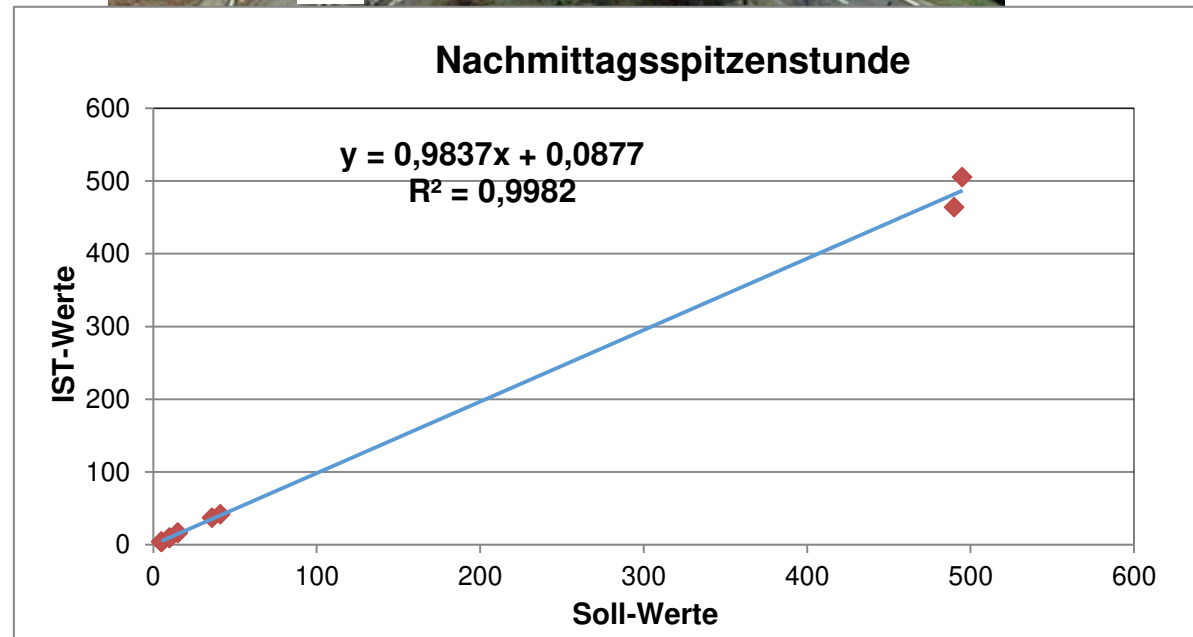
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 74



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP7	AR	36	37	-0,03
	AG	10	10	0,04
	AL	15	16	-0,05
	BR	5	4	0,14
	BG	490	464	0,05
	BL	5	4	0,20
	CR	10	9	0,07
	CG	5	4	0,30
	CL	15	17	-0,12
	DR	10	9	0,09
	DG	495	505	-0,02
	DL	41	42	-0,01

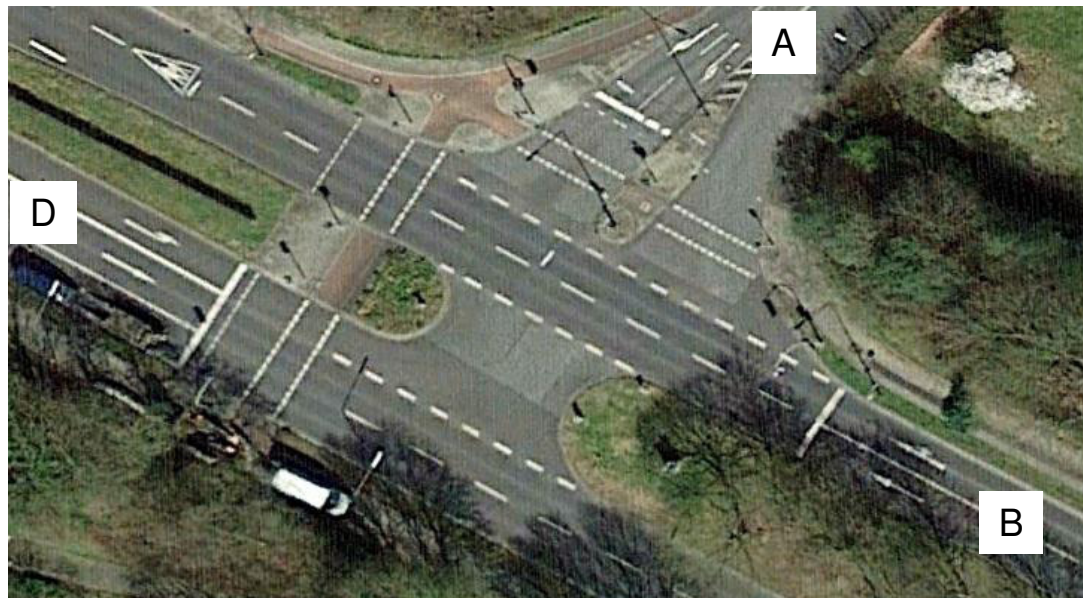


Projekt: Marl

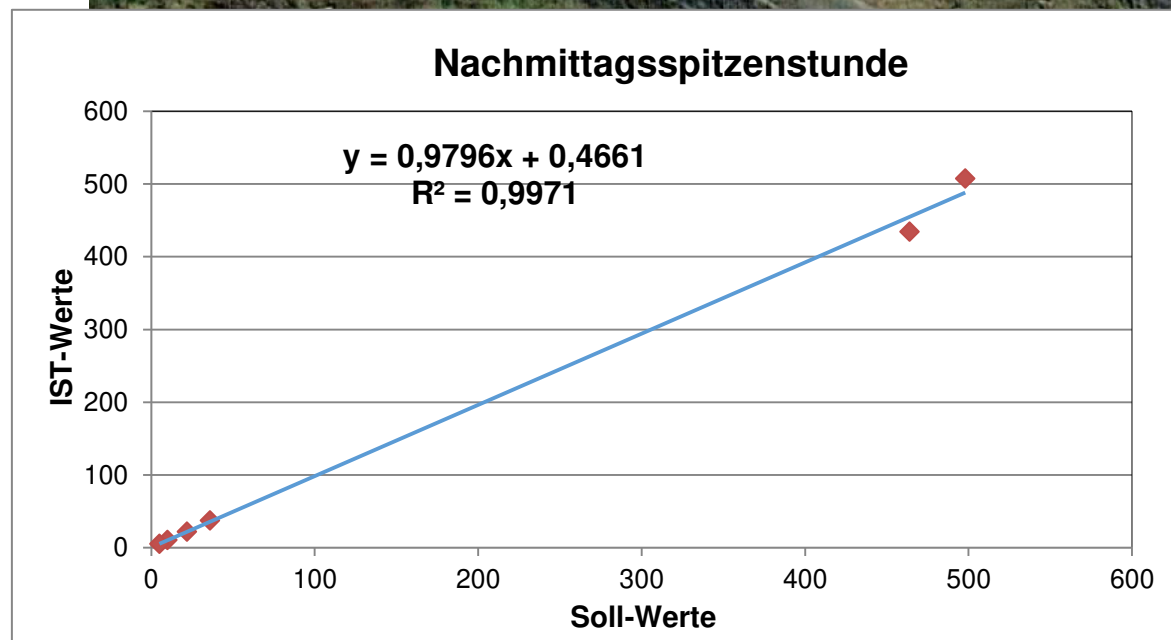
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 75



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP8	AR	36	37	-0,04
	AL	10	11	-0,07
	BR	5	5	-0,02
	BG	464	434	0,06
	DG	498	508	-0,02
	DL	22	22	0,01

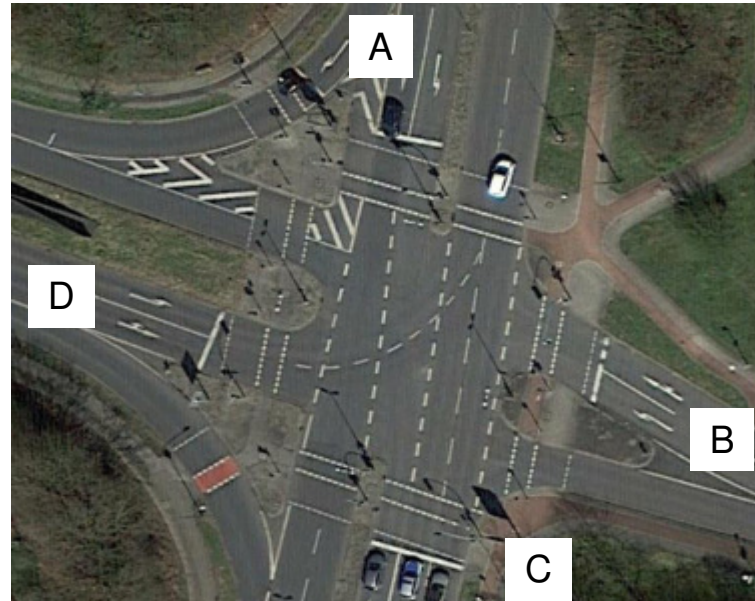


Projekt: Marl

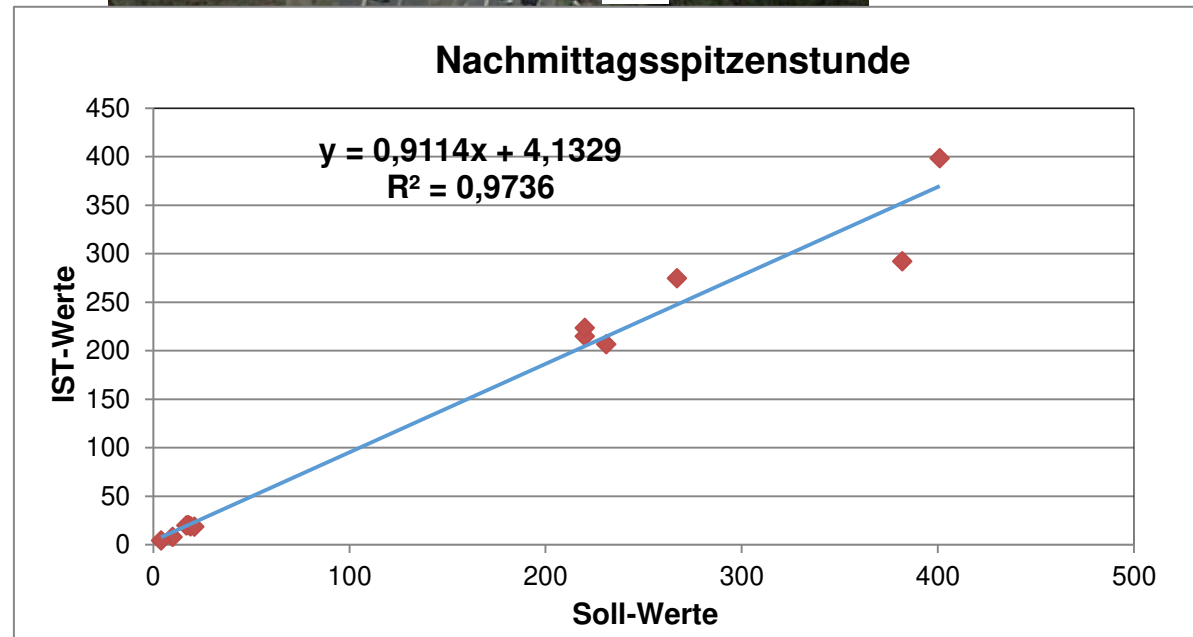
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 71



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP9	AR	231	207	0,11
	AG	382	292	0,24
	AL	10	8	0,20
	BR	4	4	-0,08
	BG	18	20	-0,11
	BL	19	19	0,01
	CR	17	20	-0,16
	CG	401	398	0,01
	CL	220	215	0,02
	DR	220	224	-0,02
	DG	21	19	0,11
	DL	267	275	-0,03



Projekt: Marl

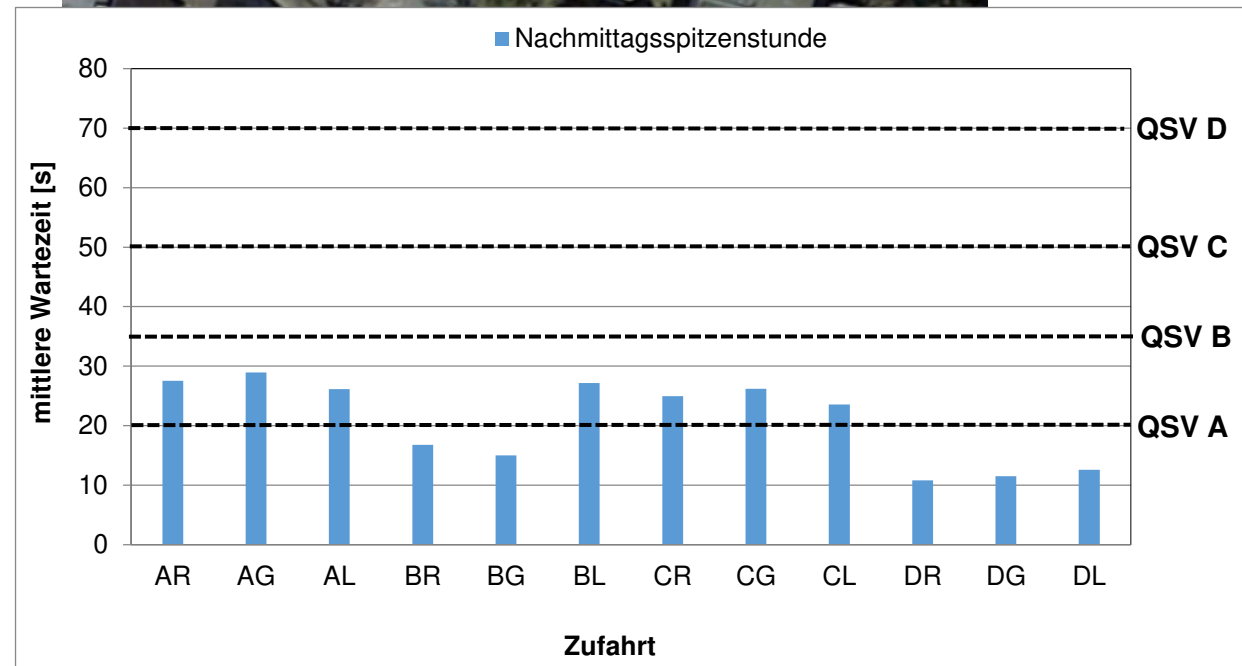
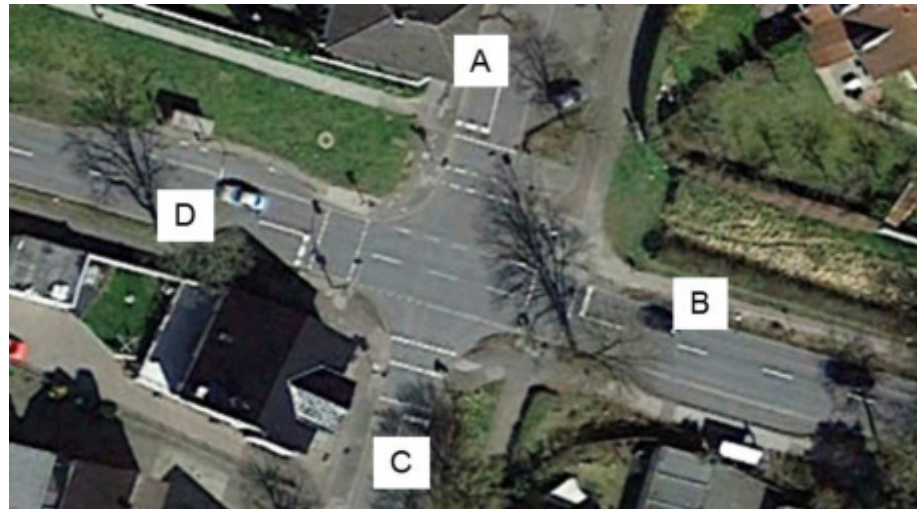
Variante: Bestand

LSA 21

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP1	AR	27,6
	AG	28,9
	AL	26,1
	BR	16,8
	BG	15,0
	BL	27,2
	CR	24,9
	CG	26,2
	CL	23,6
	DR	10,8
	DG	11,5
	DL	12,6

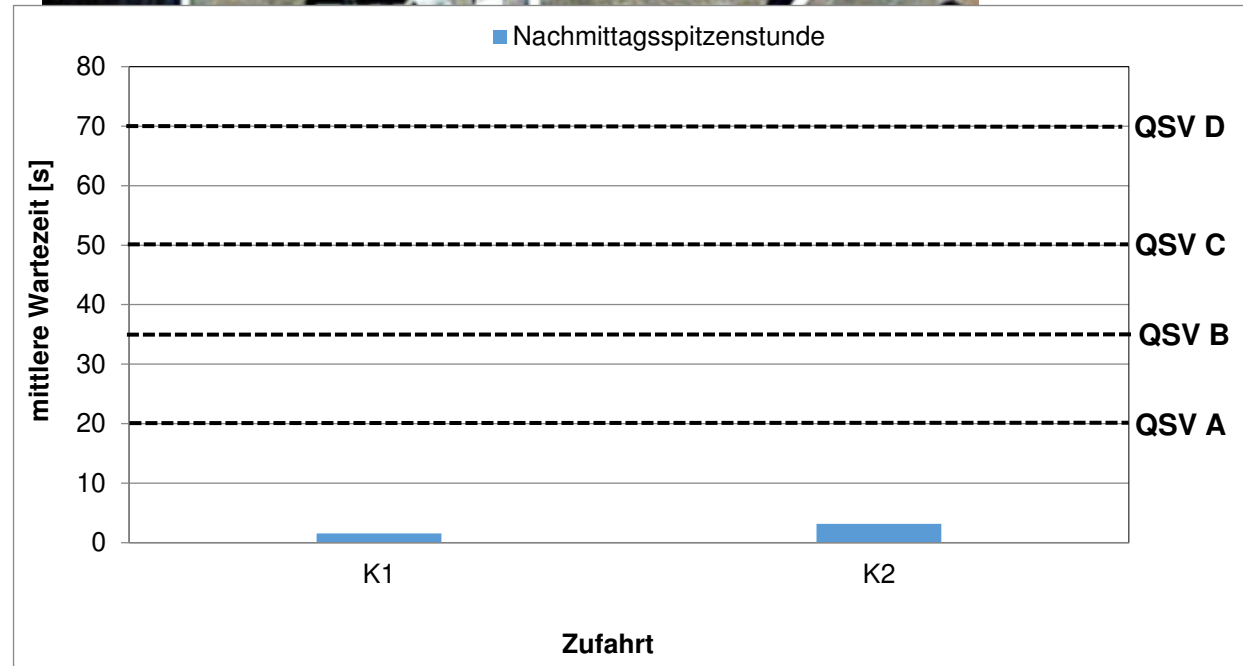
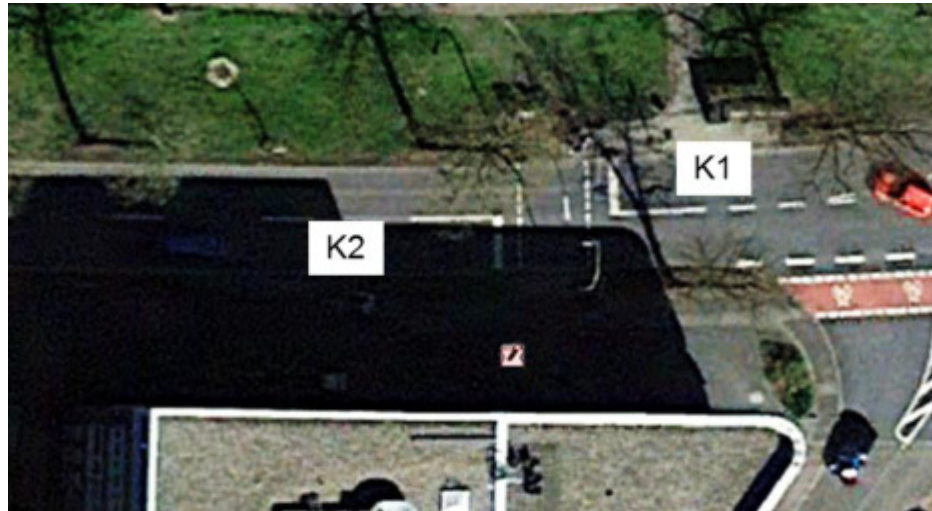


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 FSA 88

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP2	K1	1,6
	K2	3,2



Projekt: Marl

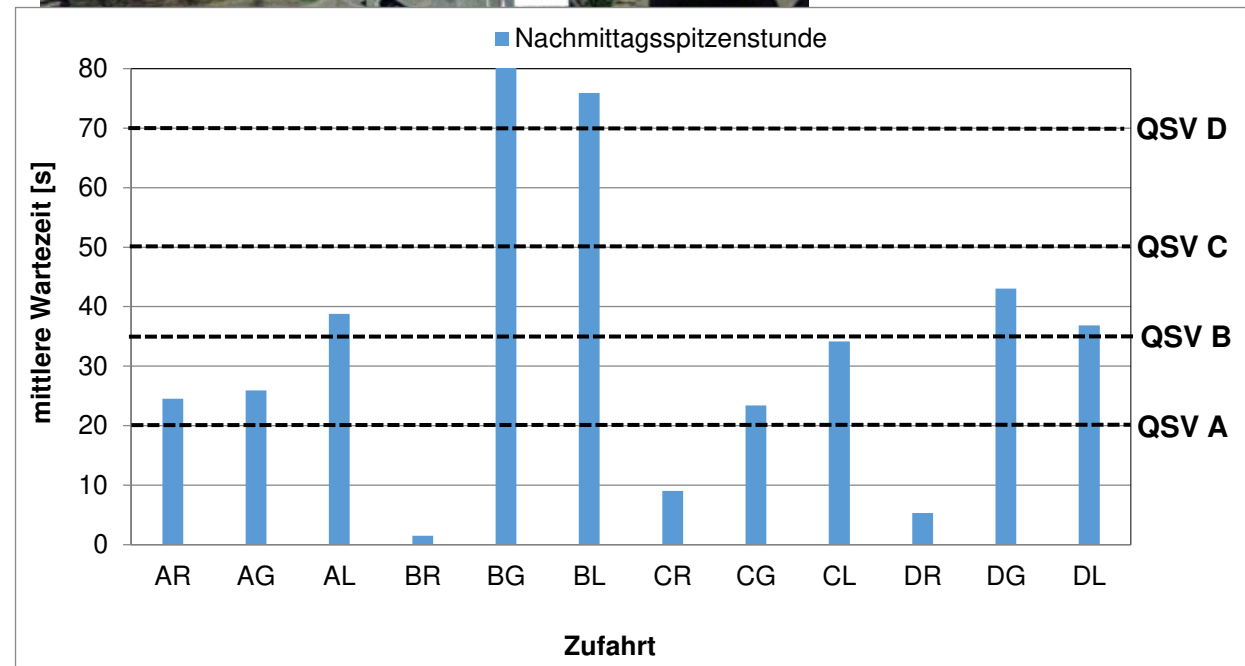
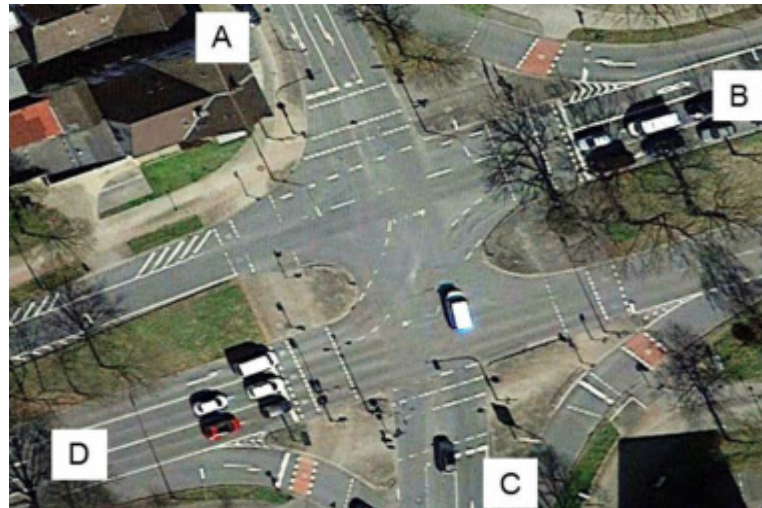
Variante: Bestand

LSA 47

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP3	AR	24,5
	AG	25,9
	AL	38,8
	BR	1,5
	BG	173,4
	BL	75,9
	CR	9,0
	CG	23,4
	CL	34,2
	DR	5,4
	DG	43,0
	DL	36,8



Projekt: Marl

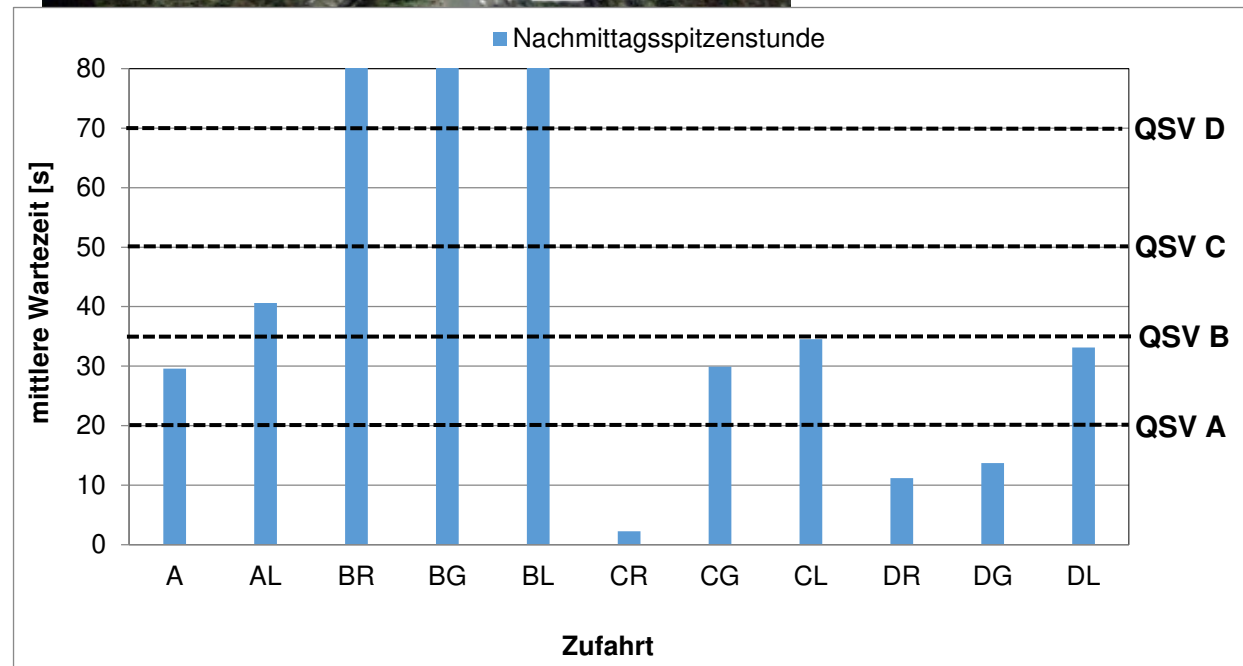
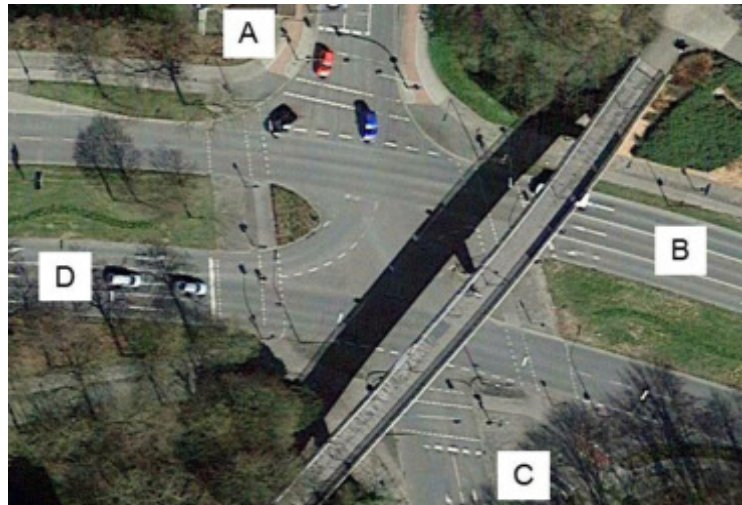
Variante: Bestand

LSA 46

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP4	A	29,6
	AL	40,6
	BR	94,7
	BG	166,6
	BL	105,9
	CR	2,3
	CG	29,9
	CL	34,6
	DR	11,2
	DG	13,7
	DL	33,2

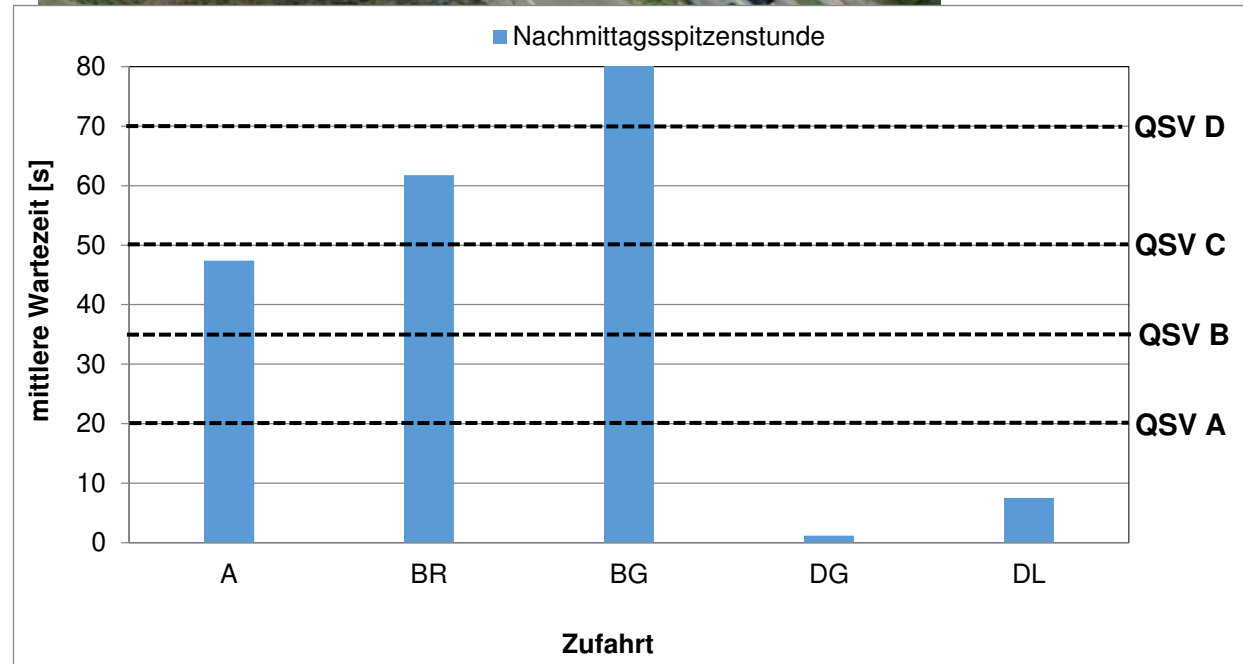
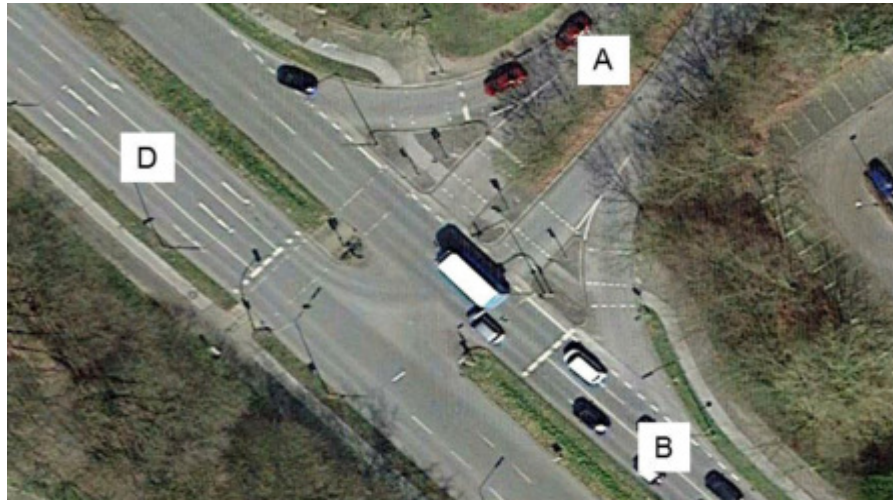


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 44

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP5	A	47,4
	BR	61,8
	BG	97,2
	DG	1,2
	DL	7,6

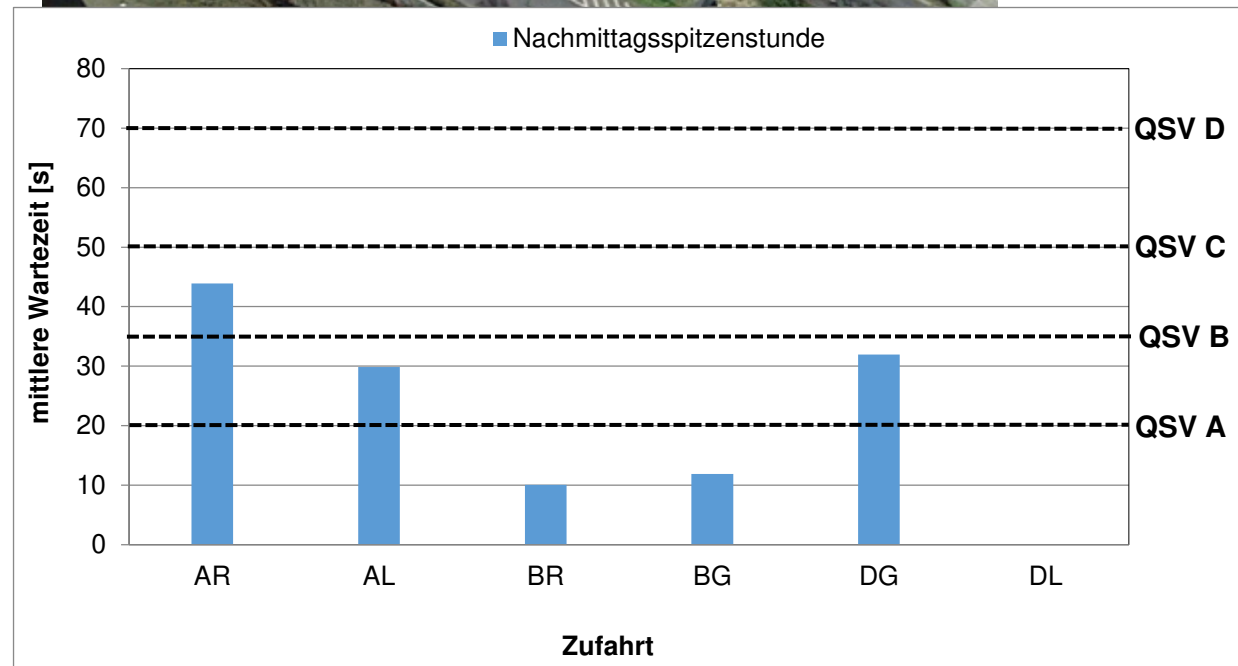
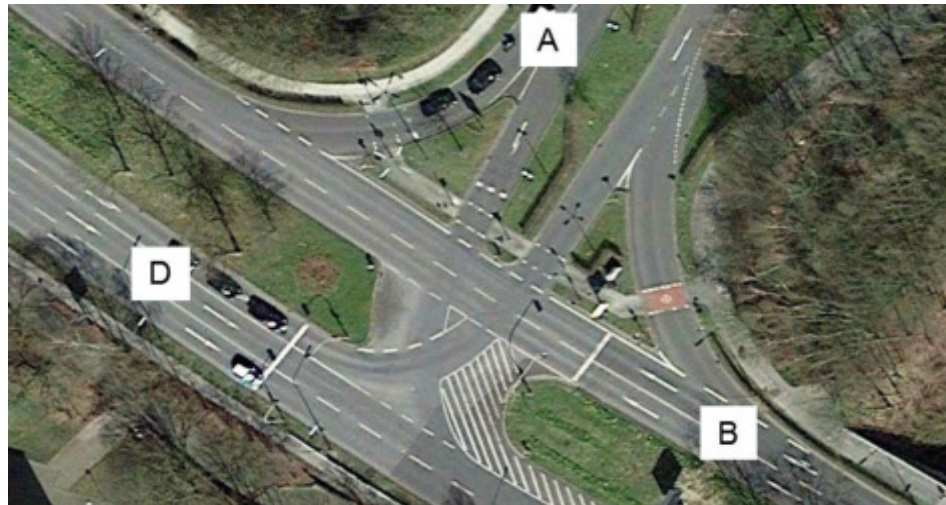


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 45

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP6	AR	43,9
	AL	29,9
	BR	10,0
	BG	11,9
	DG	32,0
	DL	#DIV/0!



Projekt: Marl

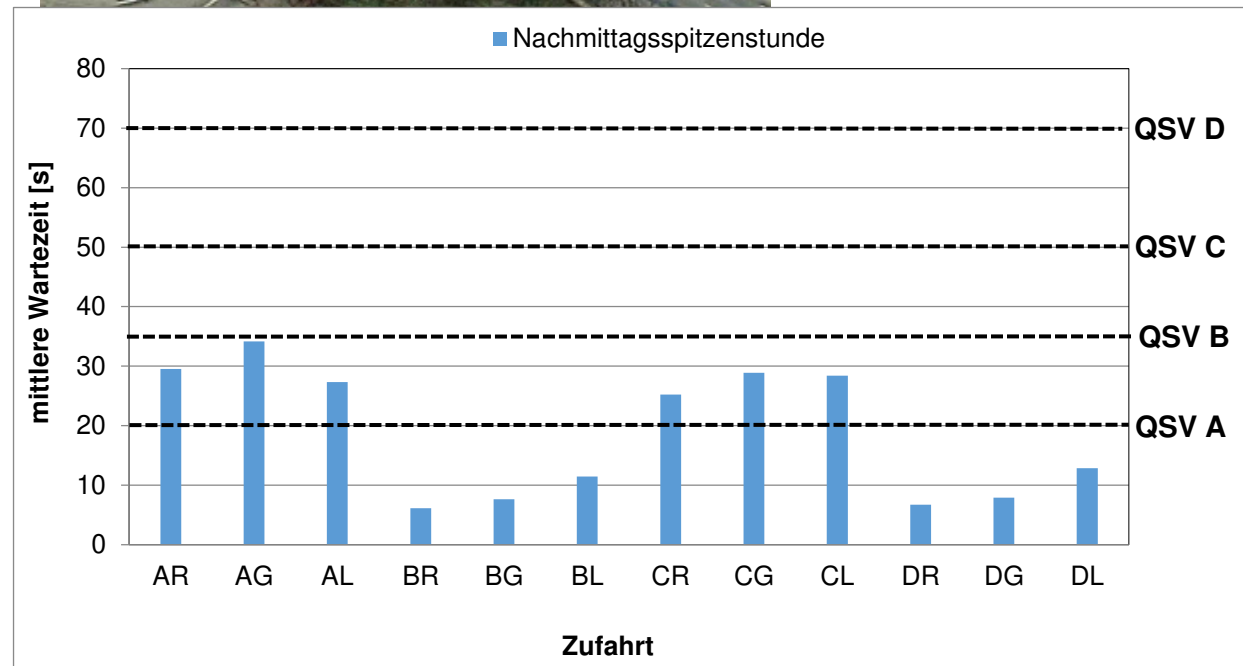
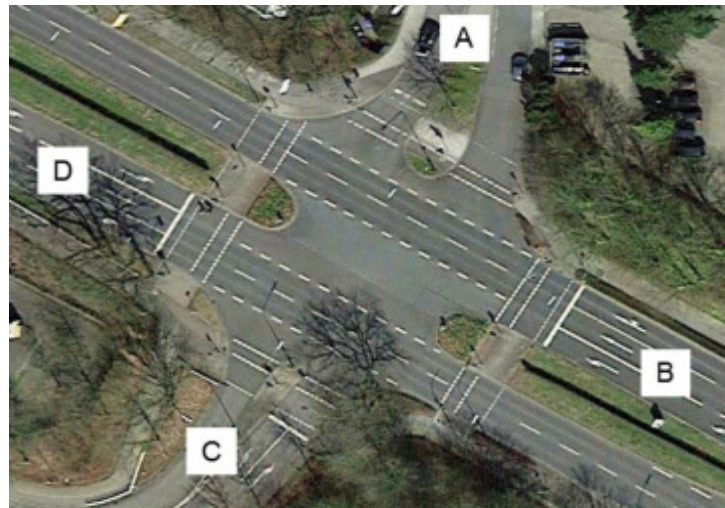
Variante: Bestand

LSA 74

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP7	AR	29,5
	AG	34,2
	AL	27,3
	BR	6,1
	BG	7,6
	BL	11,5
	CR	25,2
	CG	28,9
	CL	28,4
	DR	6,7
	DG	7,9
	DL	12,8

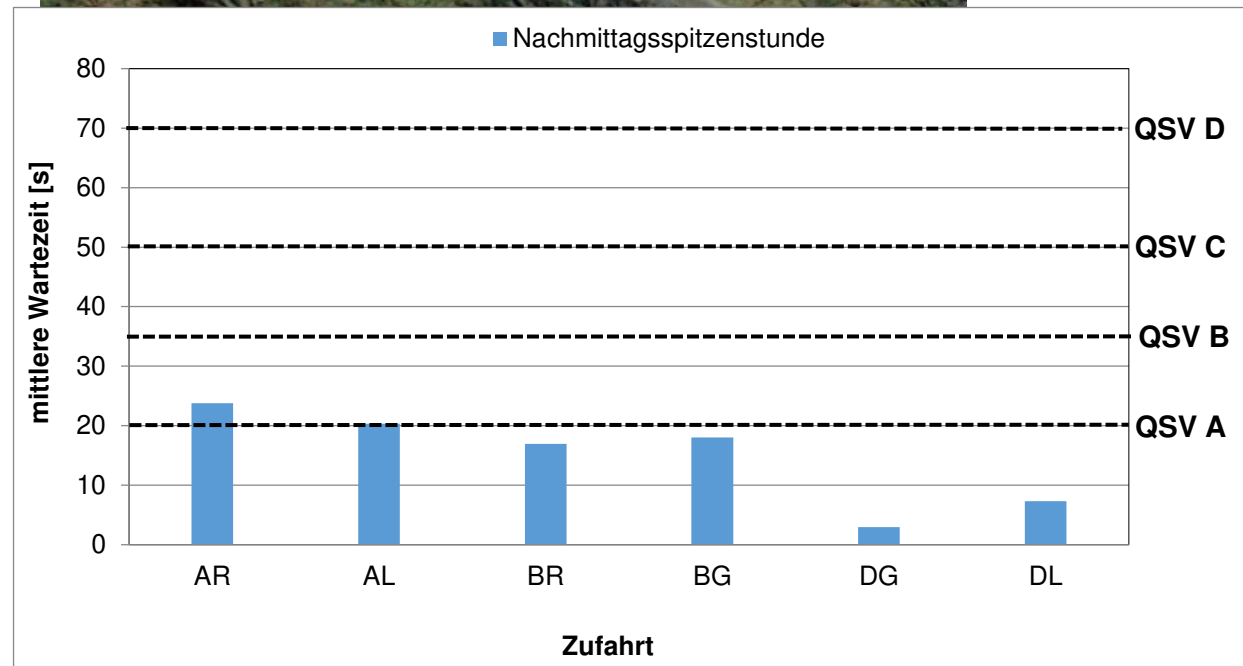
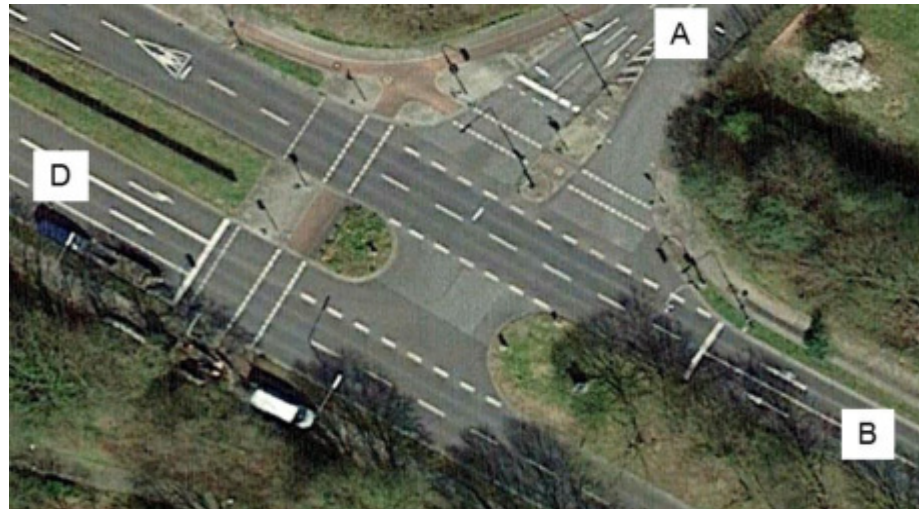


Projekt: Marl
 Variante: Bestand
 LSA 75

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP8	AR	23,8
	AL	20,4
	BR	16,9
	BG	18,0
	DG	3,0
	DL	7,3



Projekt: Marl

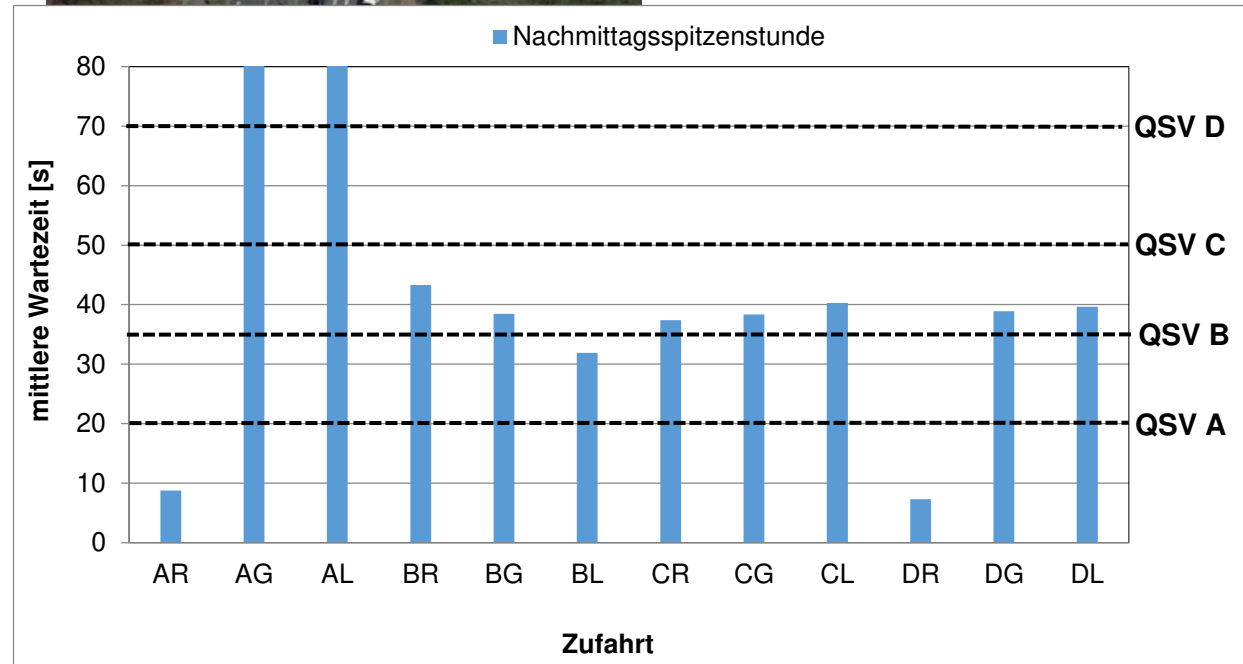
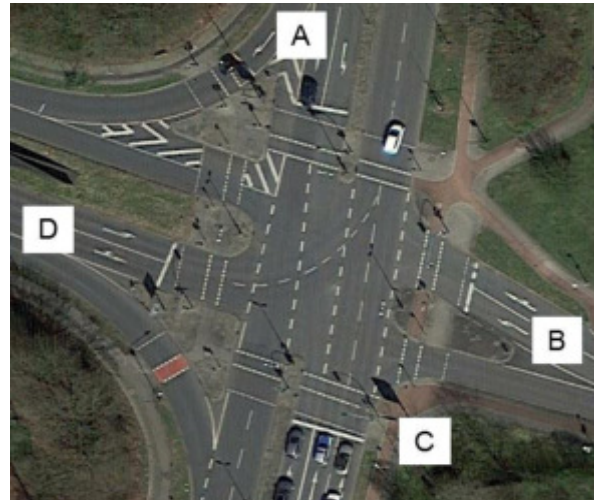
Variante: Bestand

LSA 71

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP9	AR	8,8
	AG	221,2
	AL	149,6
	BR	43,3
	BG	38,4
	BL	31,9
	CR	37,4
	CG	38,4
	CL	40,3
	DR	7,3
	DG	38,9
	DL	39,7



Projekt: Marl

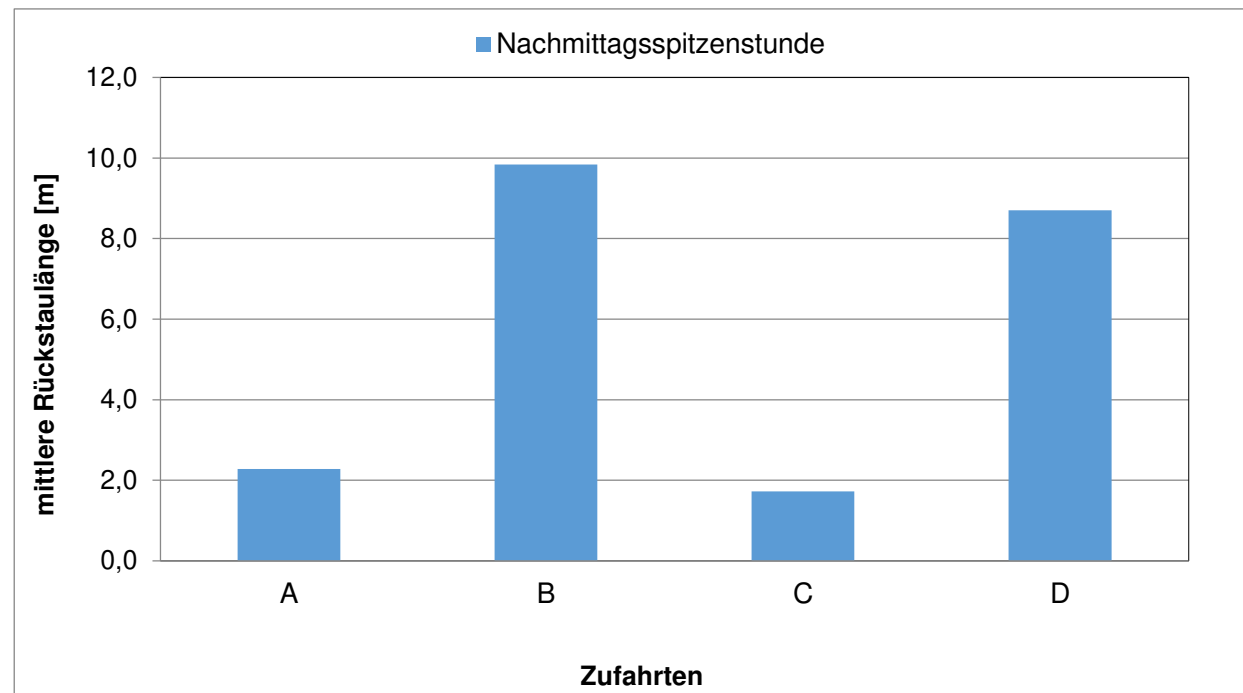
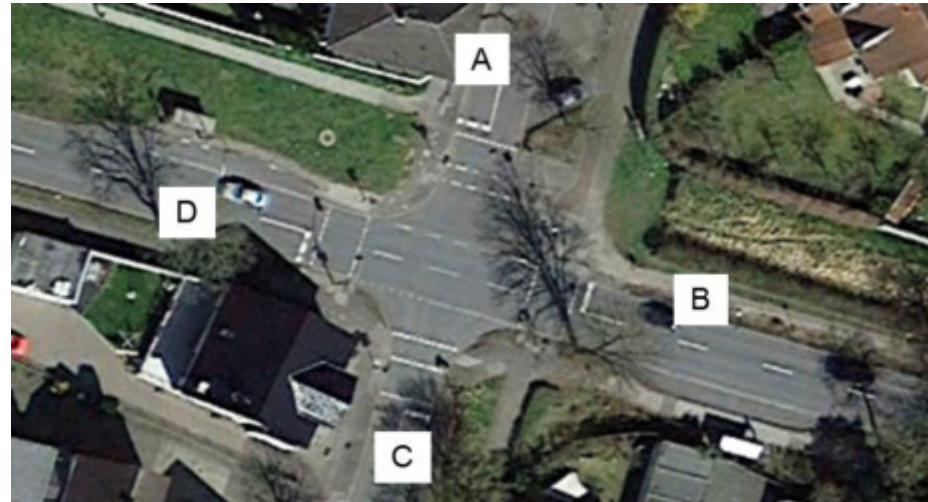
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 21

mittlere Rückstaulänge

KP1	A	2,3
	B	9,8
	C	1,7
	D	8,7



Projekt: Marl

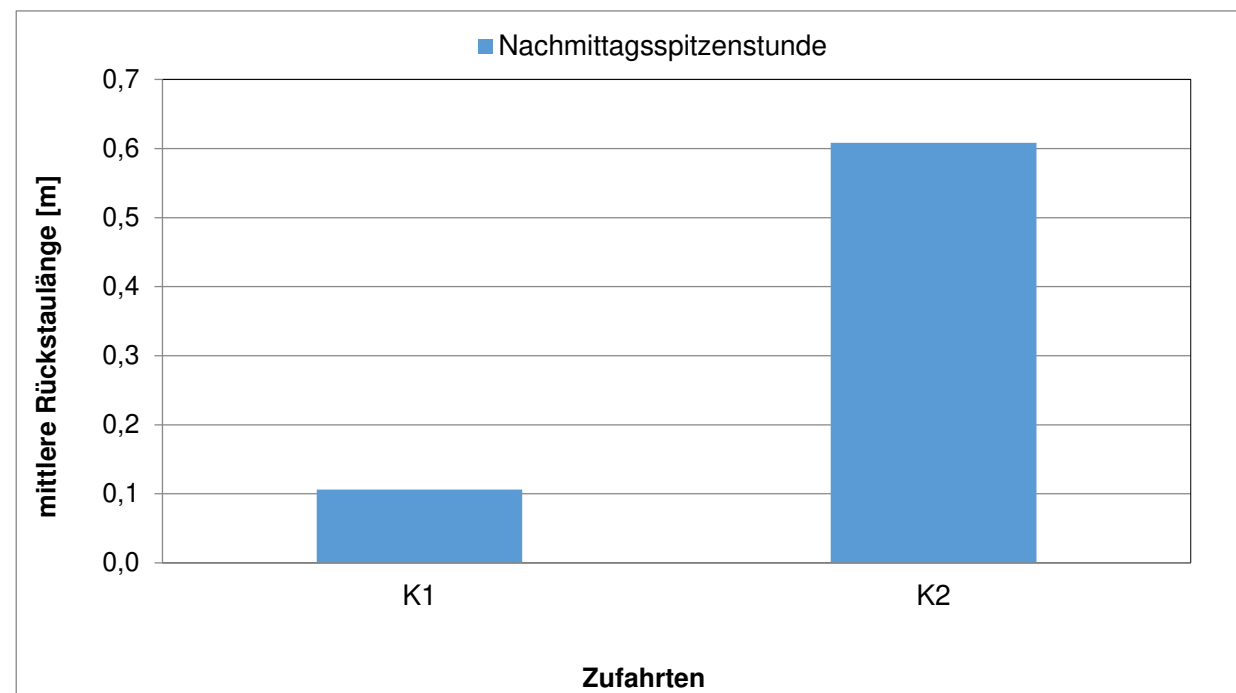
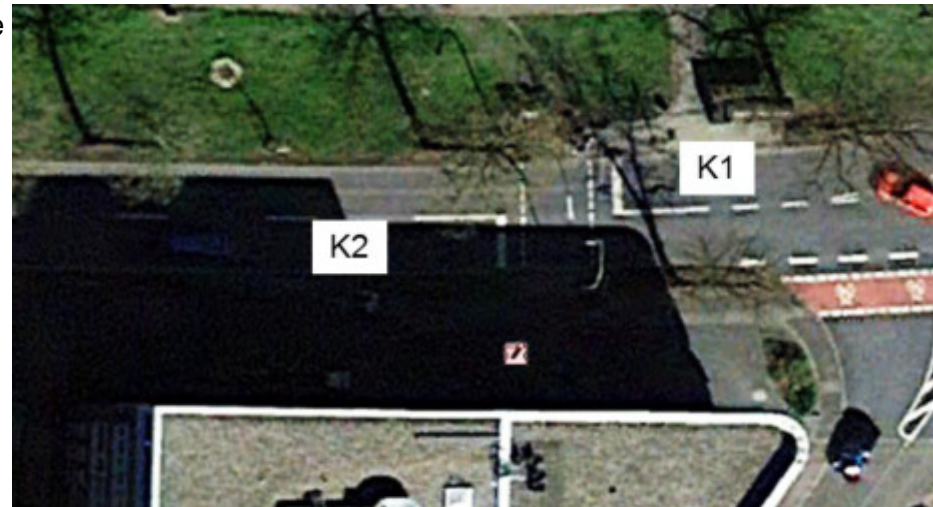
Variante: Bestand

FSA 88

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge

KP2	K1	0,1
	K2	0,6



Projekt: Marl

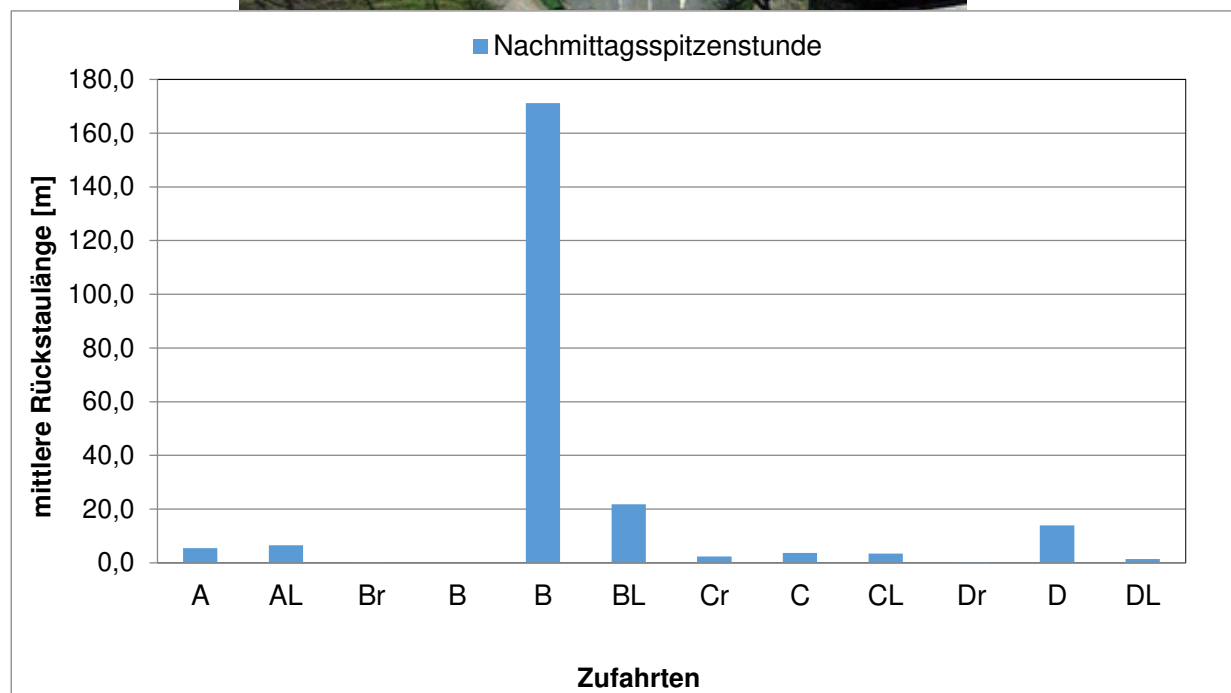
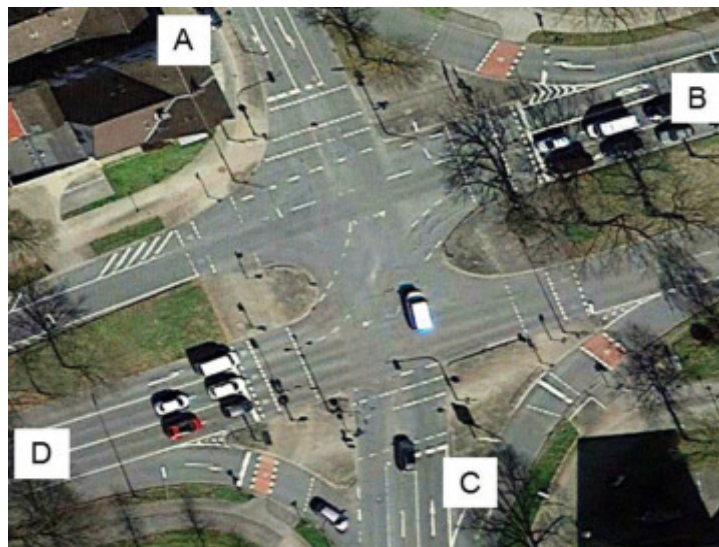
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 47

mittlere Rückstaulänge

KP3	A	5,5
	AL	6,5
	Br	0,0
	B	0,0
	B	171,2
	BL	21,8
	Cr	2,3
	C	3,6
	CL	3,4
	Dr	0,3
	D	14,0
	DL	1,5



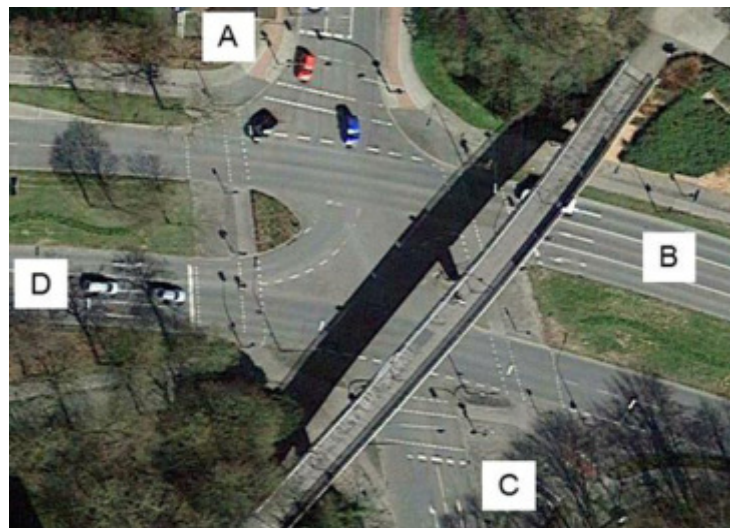
Projekt: Marl

Variante: Bestand

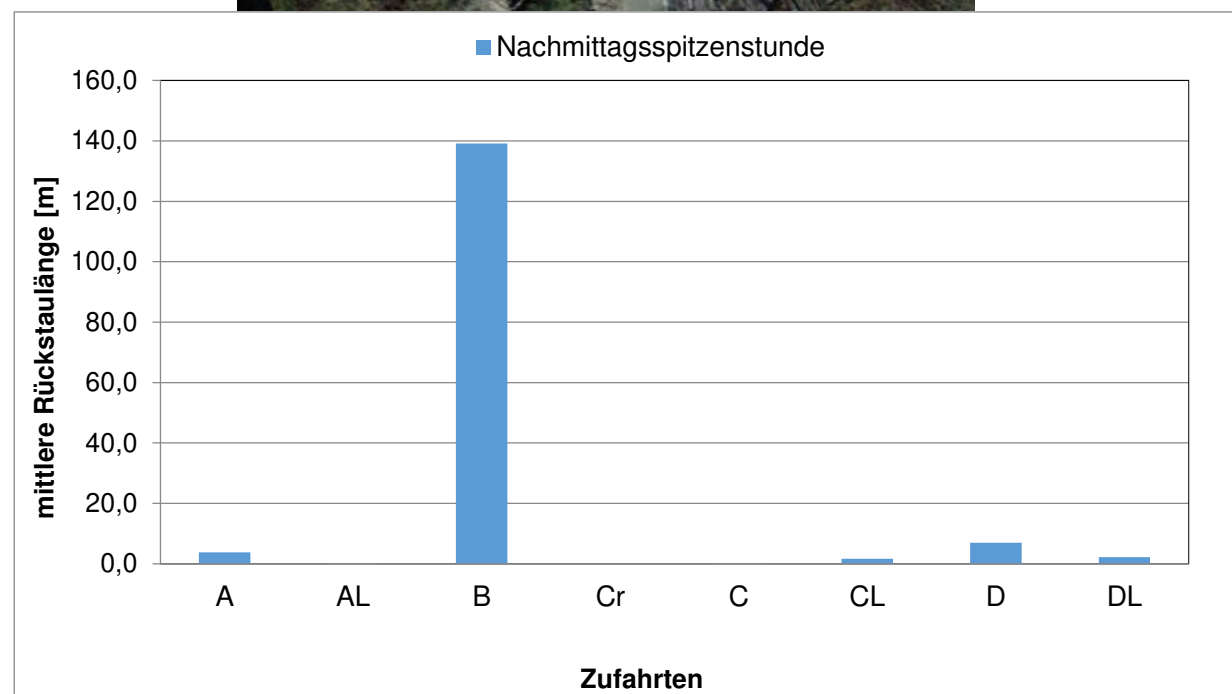
LSA 46

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge



KP4	A	3,8
	AL	0,2
	B	139,1
	Cr	0,0
	C	0,2
	CL	1,6
	D	7,0
	DL	2,2



Projekt: Marl

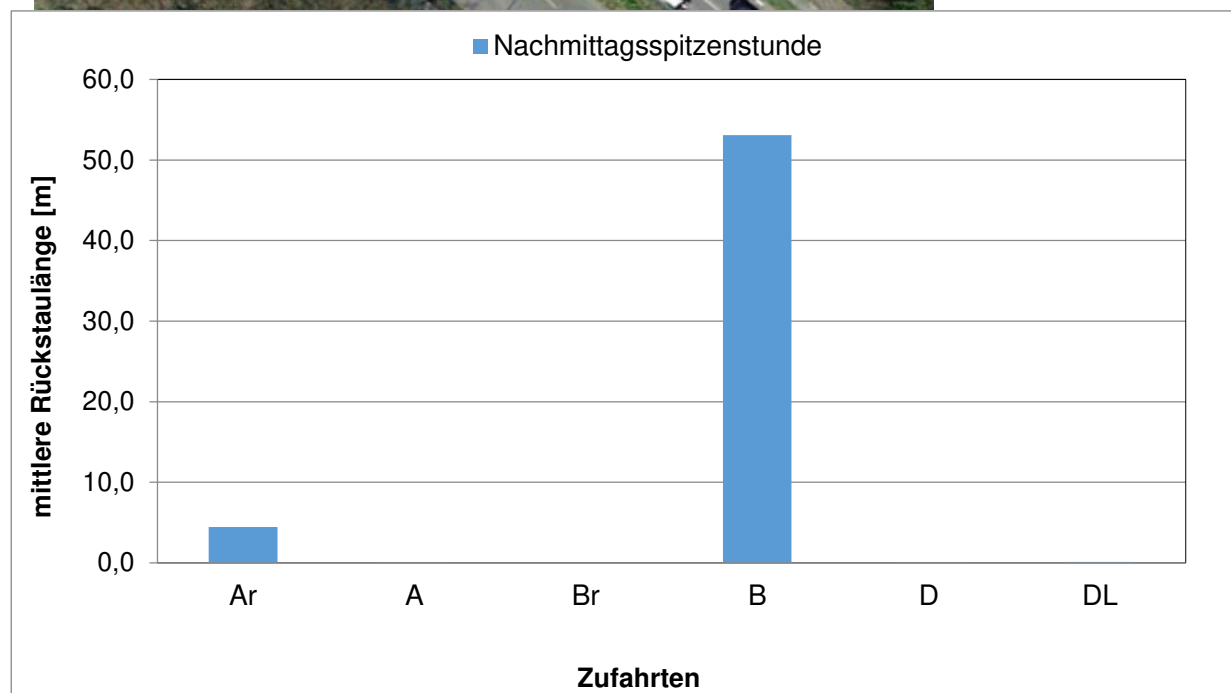
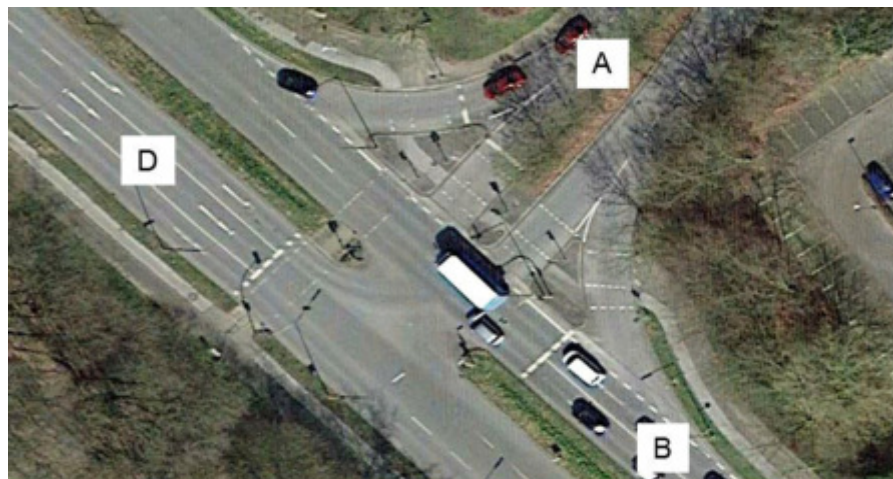
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 44

mittlere Rückstaulänge

KP5	Ar	4,4
	A	0,0
	Br	0,0
	B	53,1
	D	0,0
	DL	0,1



Projekt: Marl

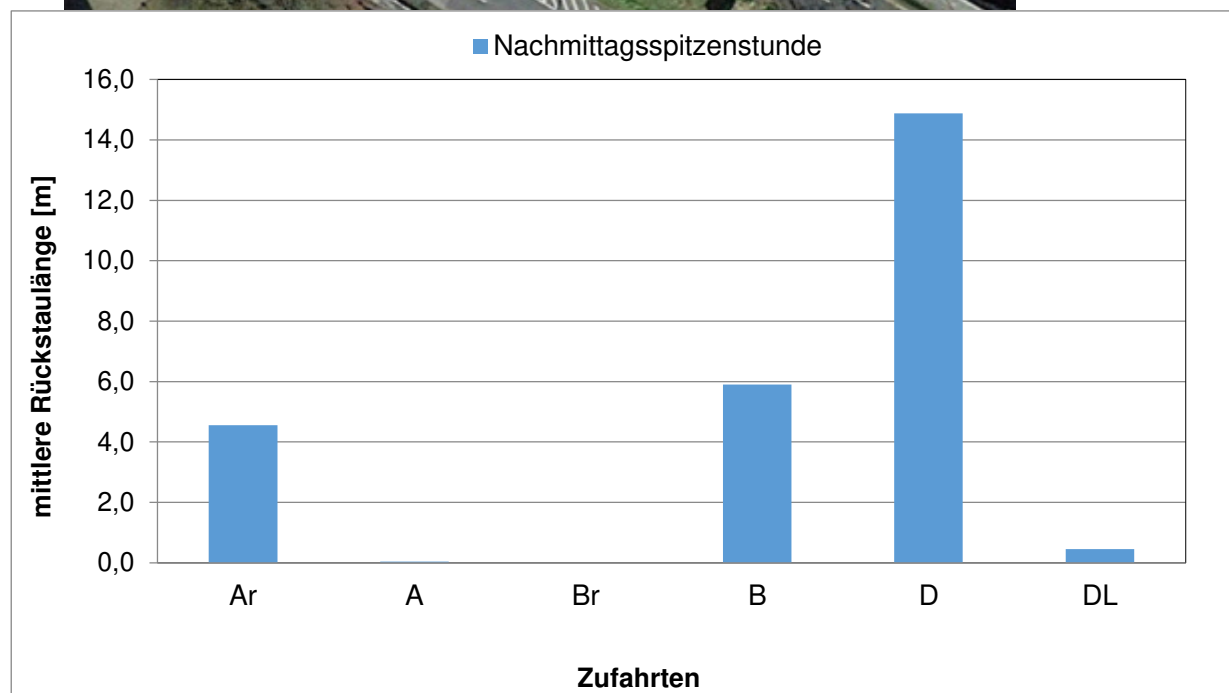
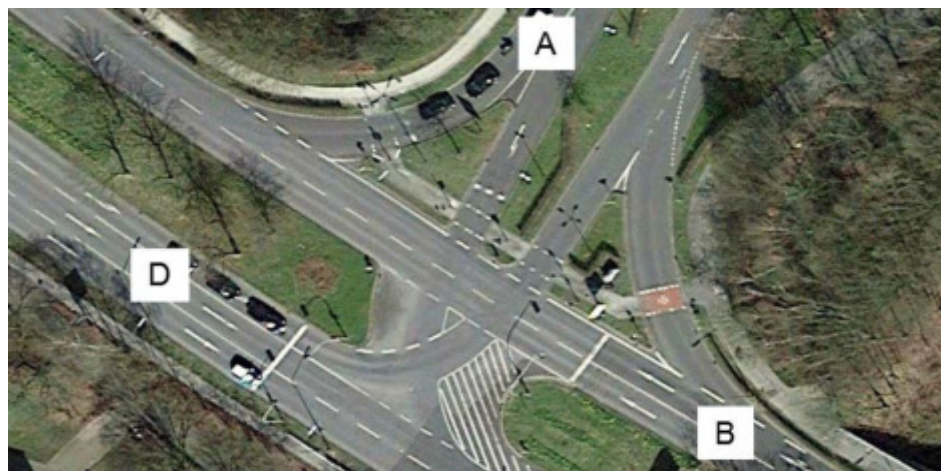
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 45

mittlere Rückstaulänge

KP6	Ar	4,6
	A	0,0
	Br	0,0
	B	5,9
	D	14,9
	DL	0,5



Projekt: Marl

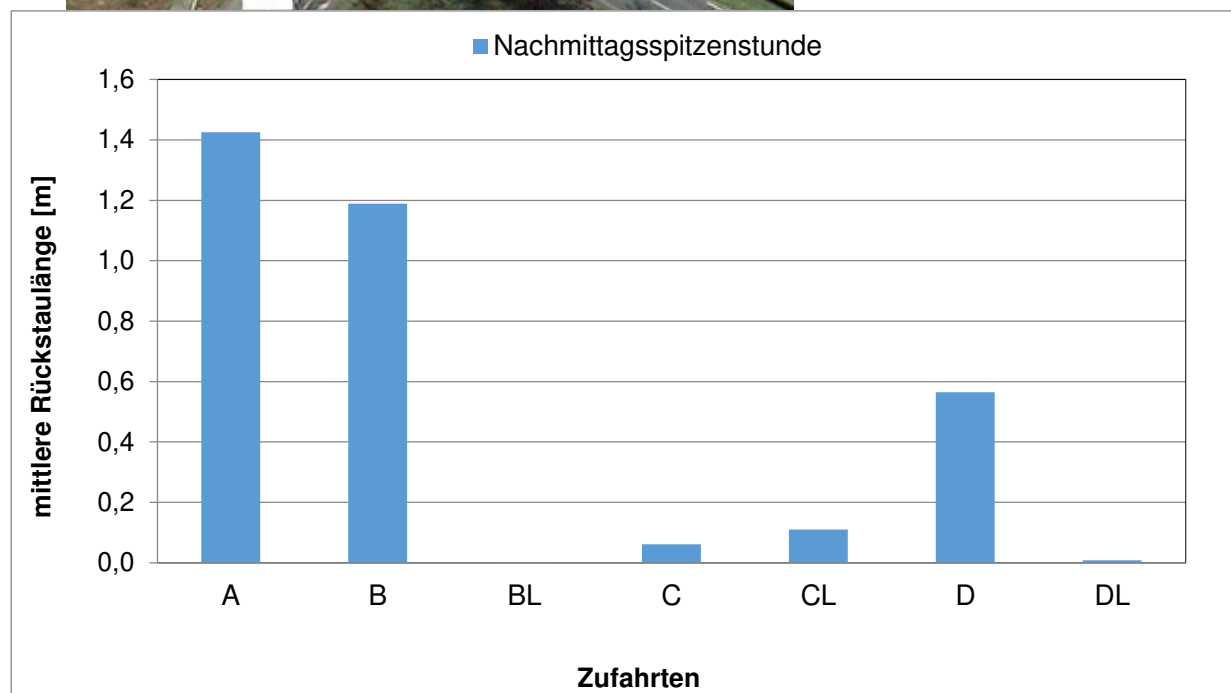
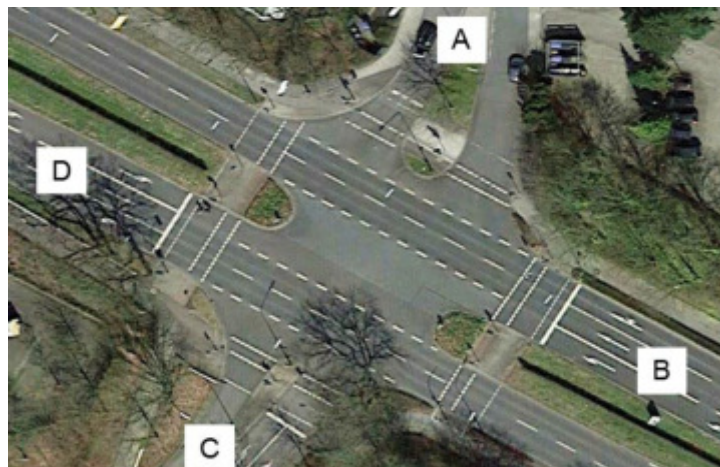
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 74

mittlere Rückstaulänge

KP7	A	1,4
	B	1,2
	BL	0,0
	C	0,1
	CL	0,1
	D	0,6
	DL	0,0



Projekt: Marl

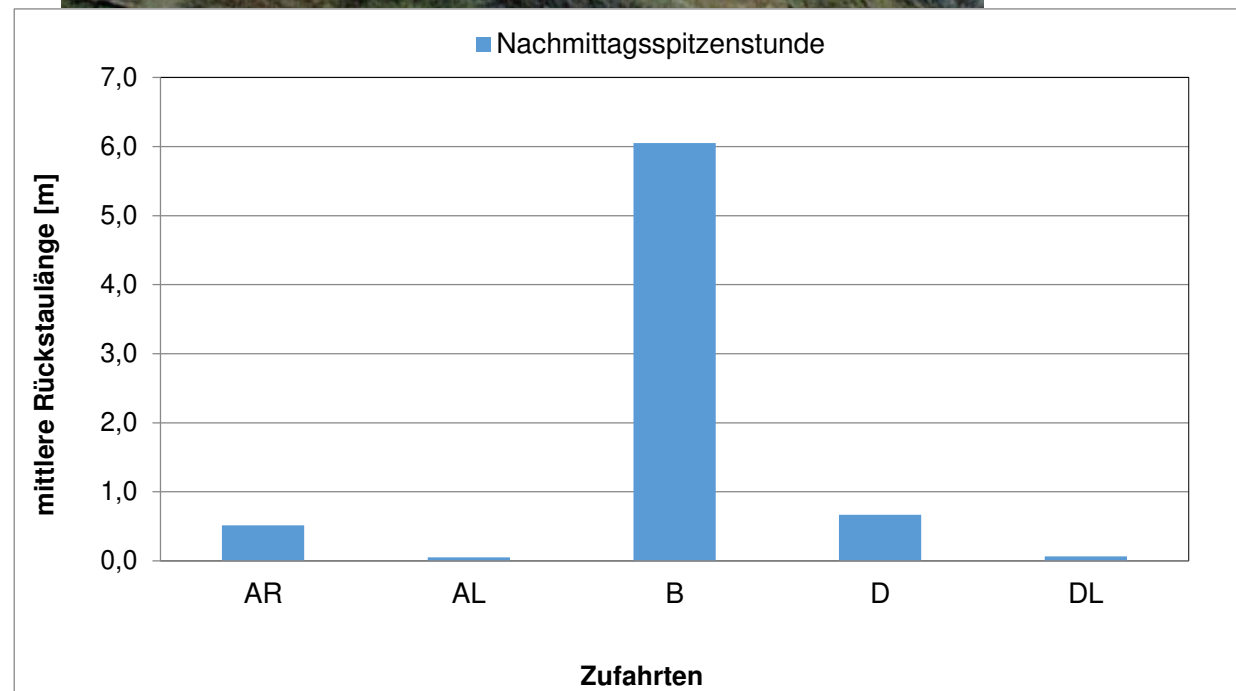
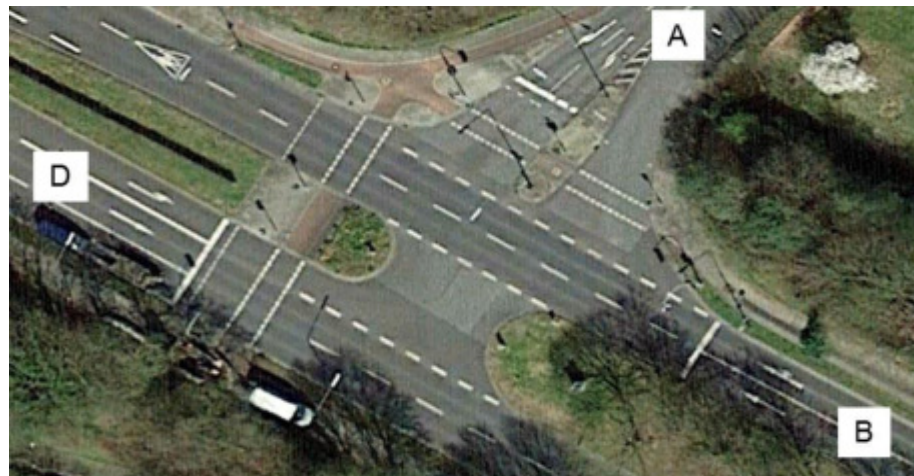
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 75

mittlere Rückstaulänge

KP8	AR	0,5
	AL	0,1
	B	6,1
	D	0,7
	DL	0,1



Projekt: Marl

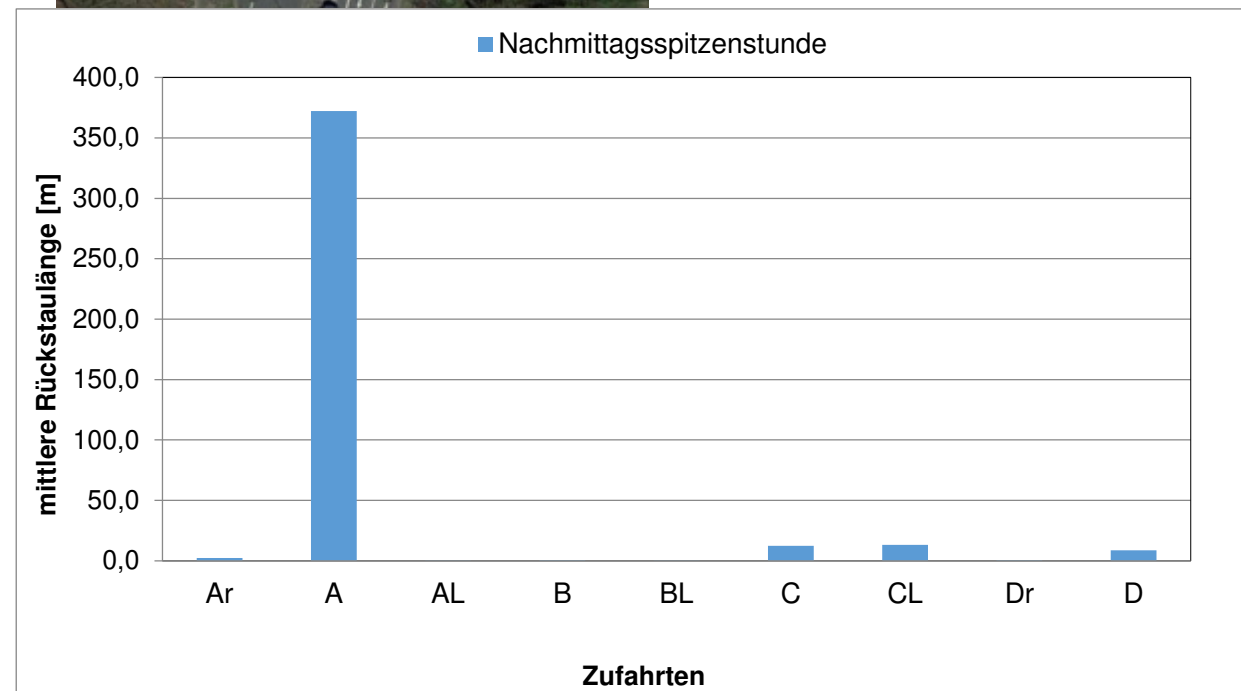
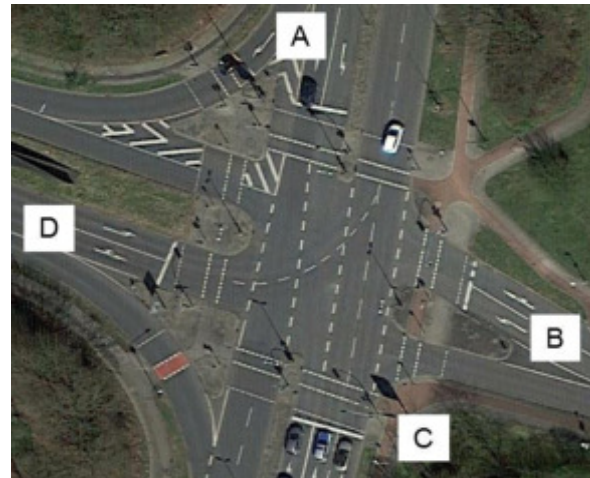
Variante: Bestand

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

LSA 71

mittlere Rückstaulänge

KP9	Ar	2,2
	A	372,2
	AL	0,0
	B	0,4
	BL	0,2
	C	12,3
	CL	13,3
	Dr	0,5
	D	8,6

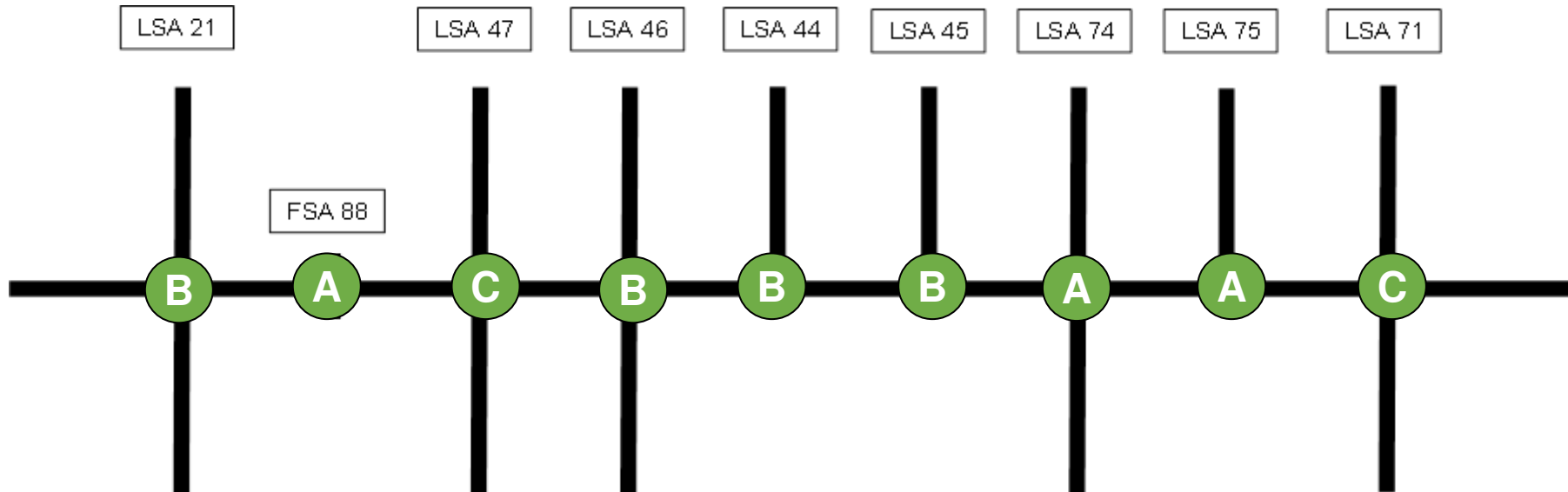




Projekt: Marl
Variante: PVT

Uhrzeit: Morgenspitze
07:15 bis 08:15 Uhr

	CO	NOX	QSV
	Kohlenstoffmonoxid	Stickoxide	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
	[Gramm]	[Gramm]	[-]
LSA 21	921,296	179,251	B
FSA 88	414,147	80,578	A
LSA 47	1462,328	284,516	C
LSA 46	977,856	190,255	B
LSA 44	769,551	149,727	B
LSA 45	685,489	133,371	B
LSA 74	485,582	94,477	A
LSA 75	483,911	94,151	A
LSA 71	1609,019	313,057	C



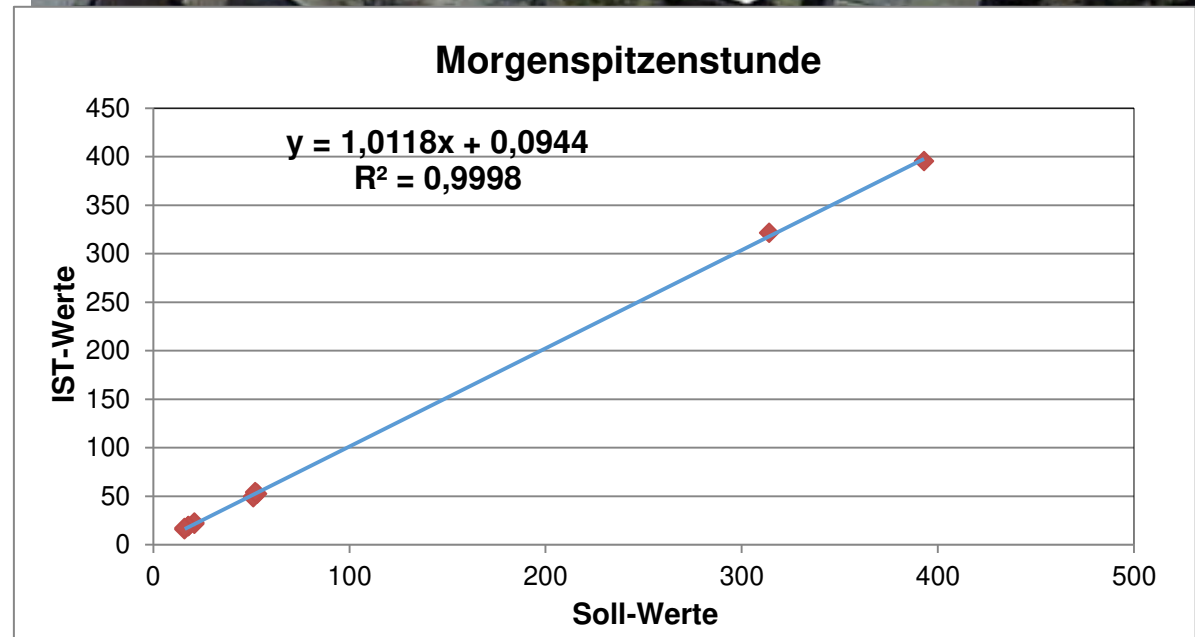
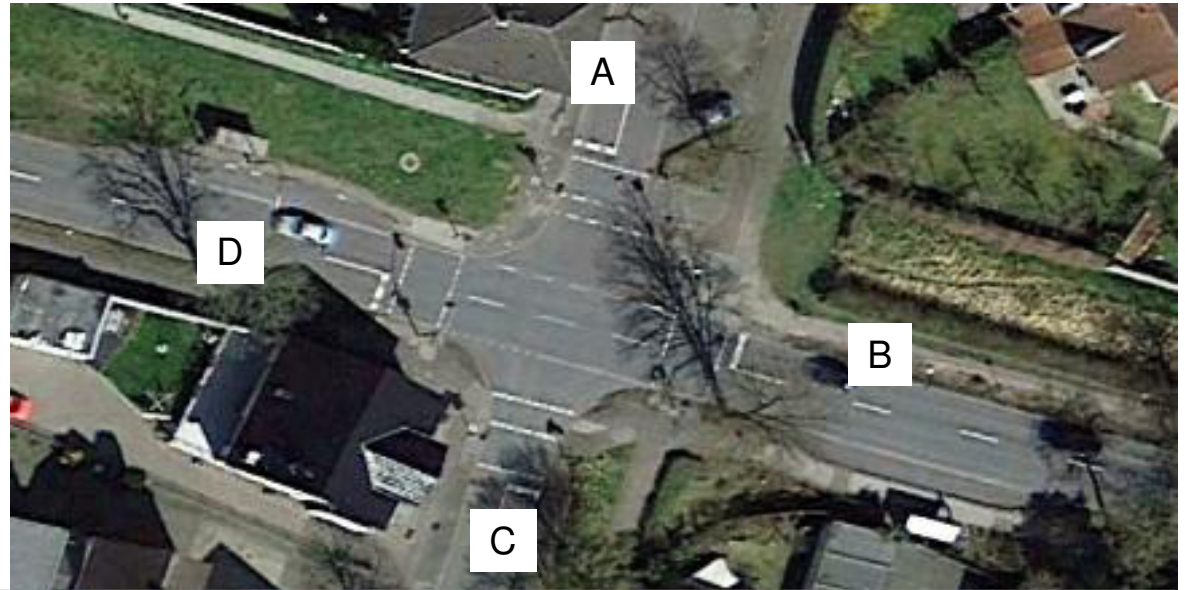
Projekt: Marl

Variante: PVT

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 21

		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP1	AR	53	53	0,01
	AG	18	19	-0,07
	AL	51	50	0,03
	BR	21	22	-0,02
	BG	393	395	-0,01
	BL	21	23	-0,08
	CR	51	49	0,04
	CG	18	19	-0,06
	CL	52	54	-0,04
	DR	16	16	0,02
	DG	314	322	-0,02
	DL	16	17	-0,08

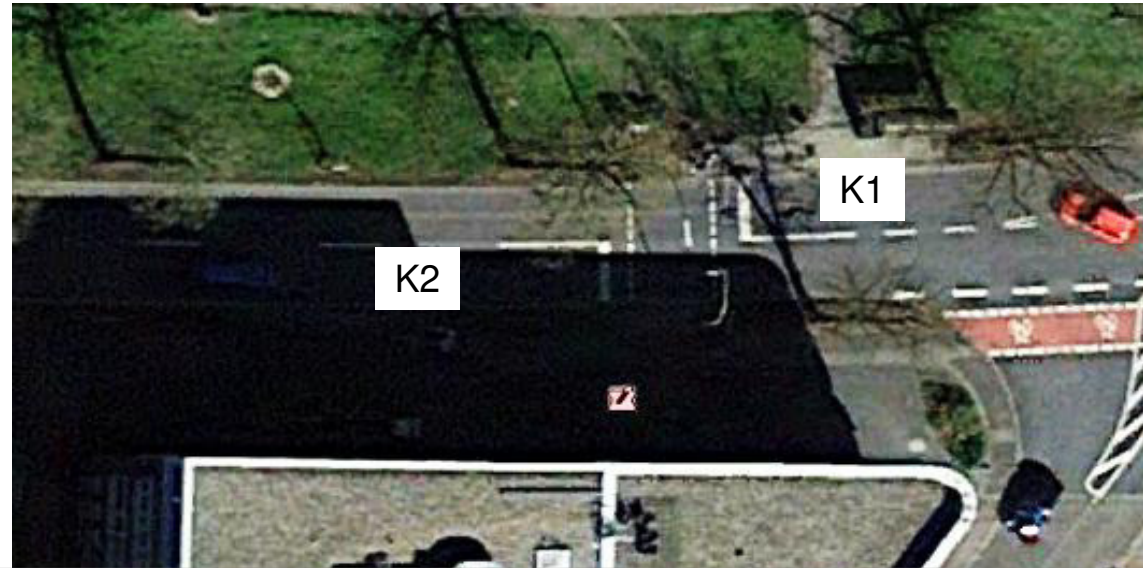


Projekt: Marl

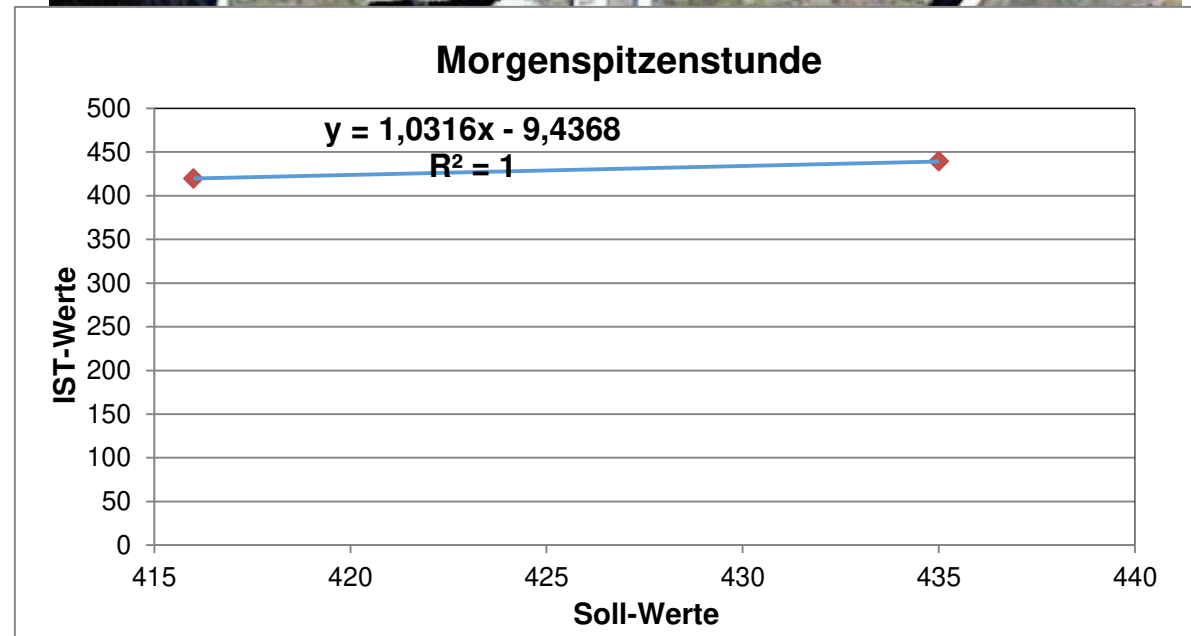
Variante: PVT

FSA 88

Uhrzeit: Morgenspitze

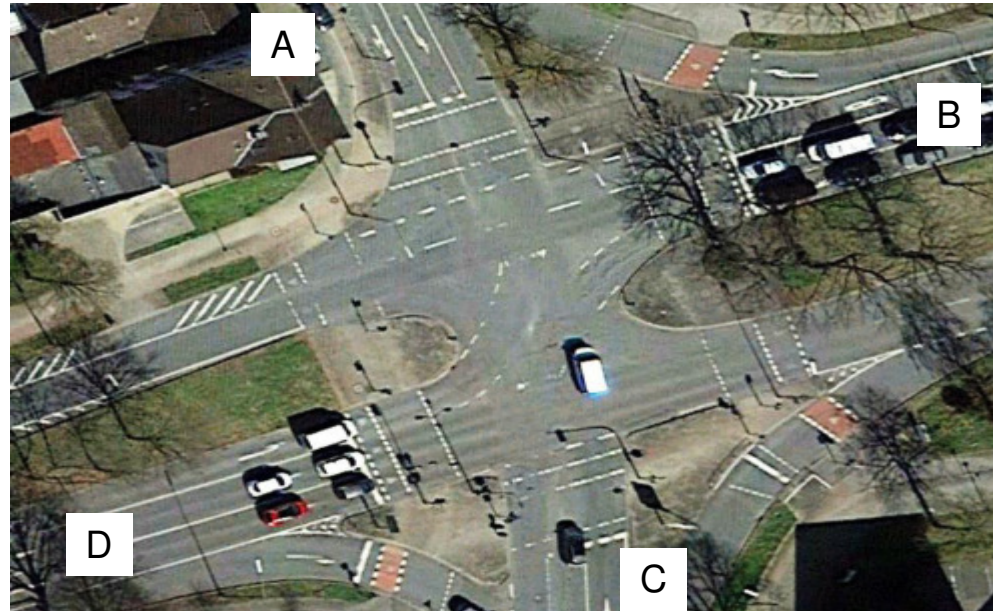


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP2	K1	435	439	-0,01
	K2	416	420	-0,01

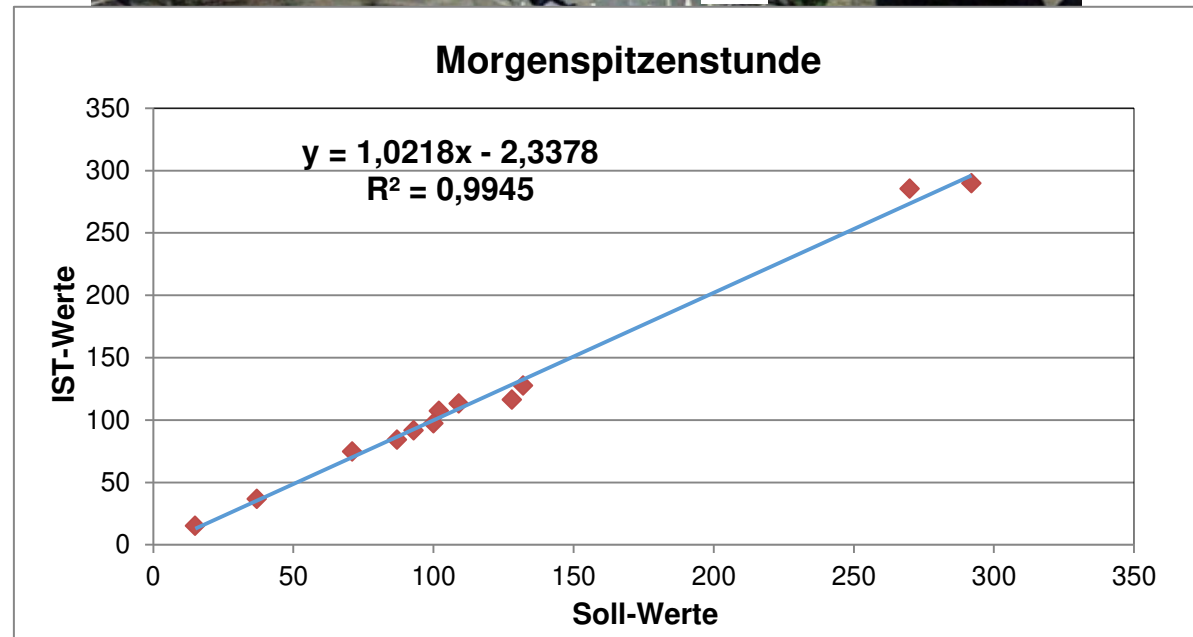


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 47

Uhrzeit: Morgenspitze

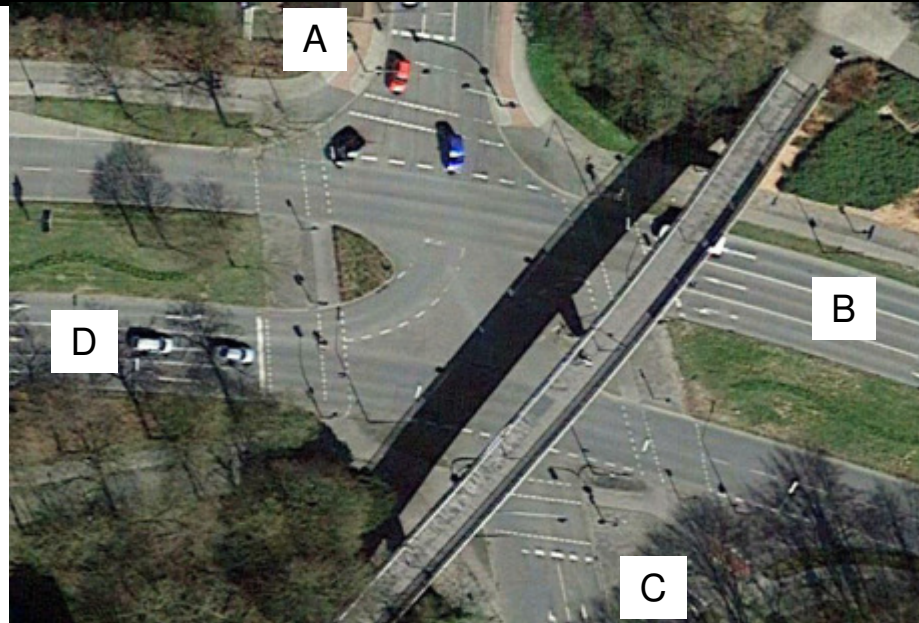


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP3	AR	37	37	0,01
	AG	102	107	-0,05
	AL	71	75	-0,05
	BR	87	84	0,03
	BG	270	285	-0,06
	BL	132	128	0,03
	CR	100	97	0,03
	CG	93	92	0,02
	CL	128	116	0,09
	DR	109	113	-0,04
	DG	292	290	0,01
	DL	15	15	-0,01

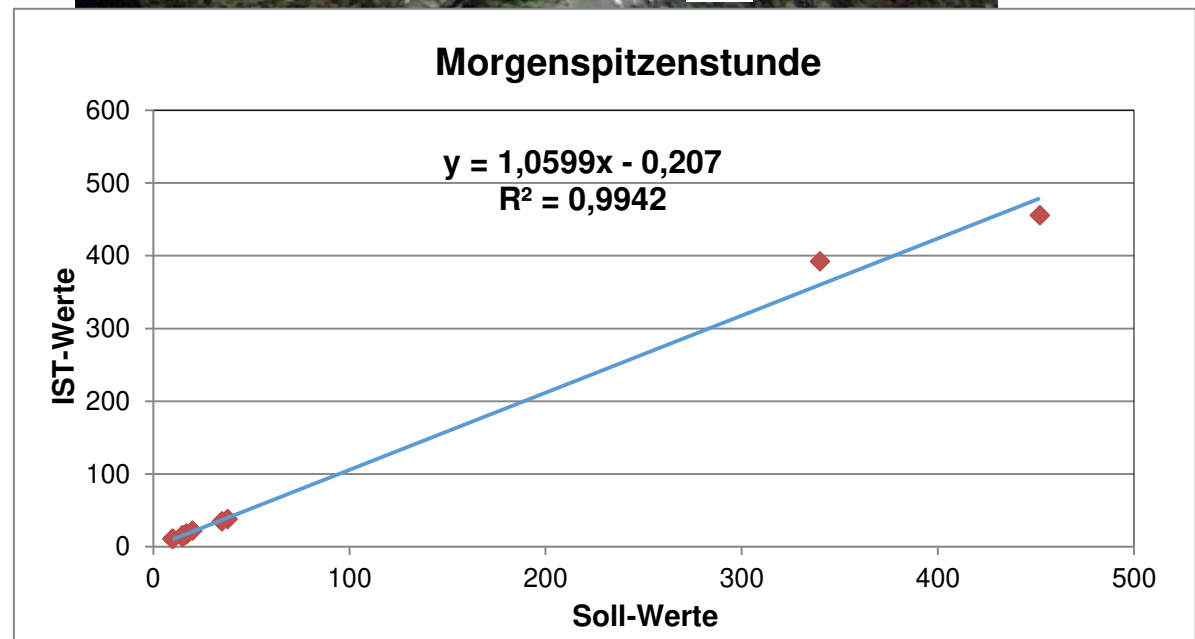


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 46

Uhrzeit: Morgenspitze

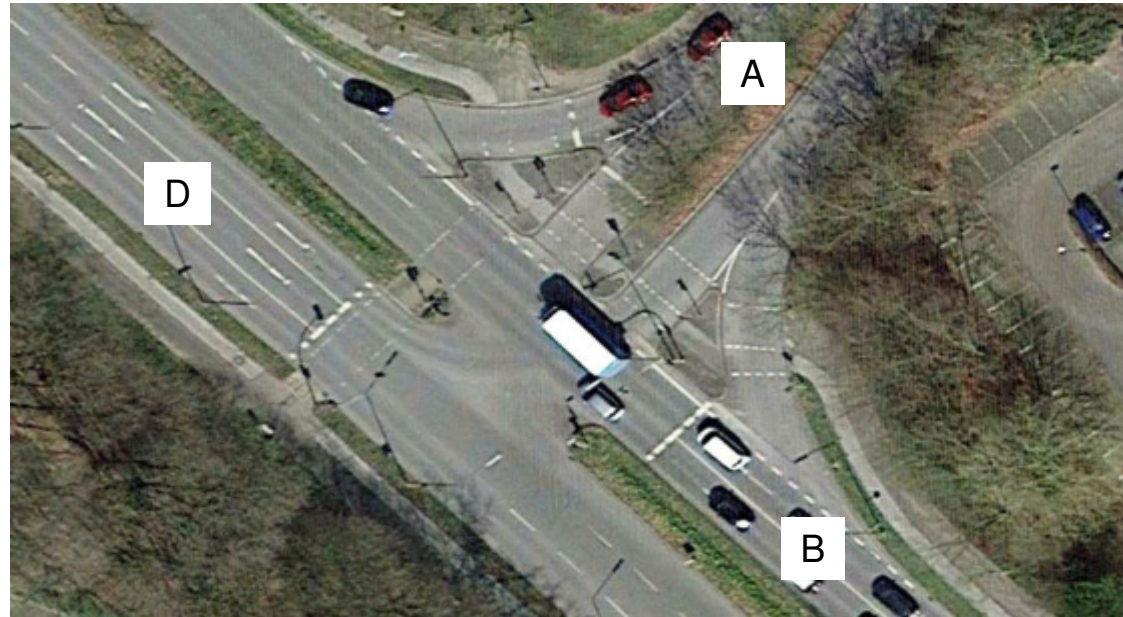


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP4	AR	17	18	-0,05
	AG	10	11	-0,08
	AL	15	13	0,13
	BR	15	16	-0,04
	BG	452	455	-0,01
	BL	17	17	0,01
	CR	15	14	0,04
	CG	10	11	-0,05
	CL	20	22	-0,09
	DR	38	38	0,01
	DG	340	392	-0,15
	DL	35	35	0,01

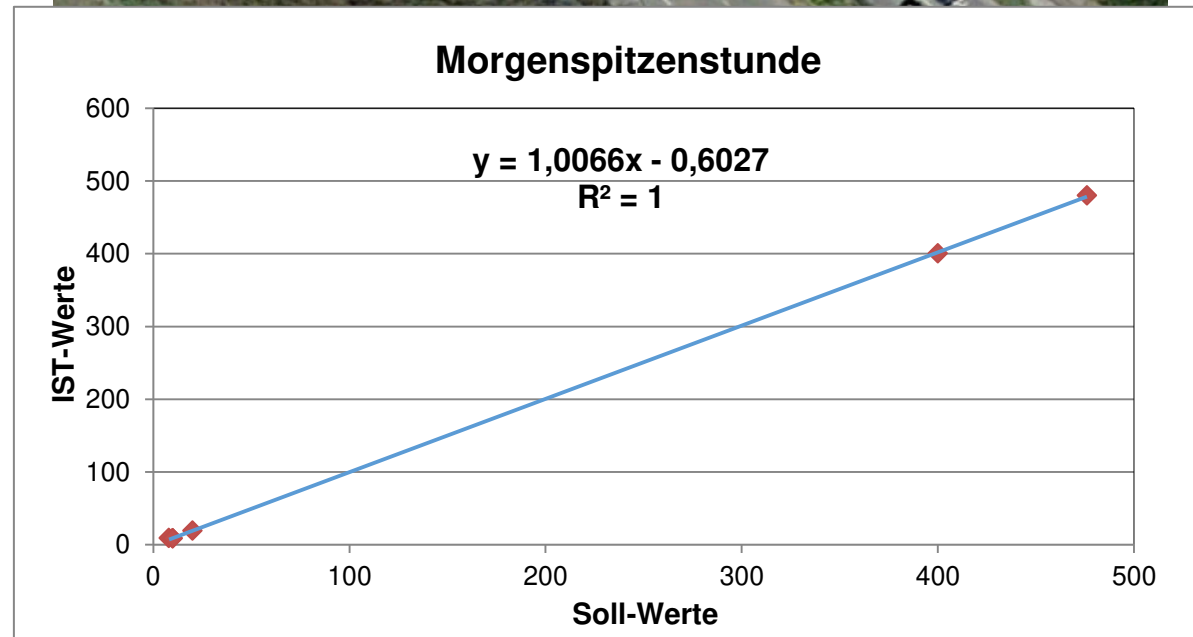


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 44

Uhrzeit: Morgenspitze



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP5	AR	8	9	-0,14
	AL	10	9	0,12
	BR	10	9	0,12
	BG	476	480	-0,01
	DG	400	400	0,00
	DL	20	20	0,03

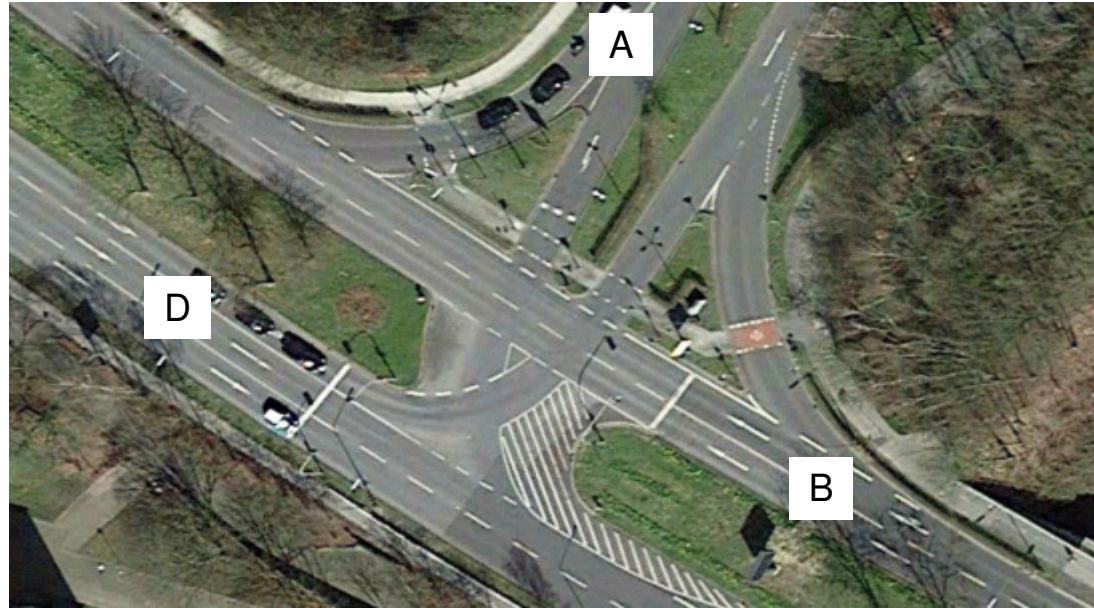


Projekt: Marl

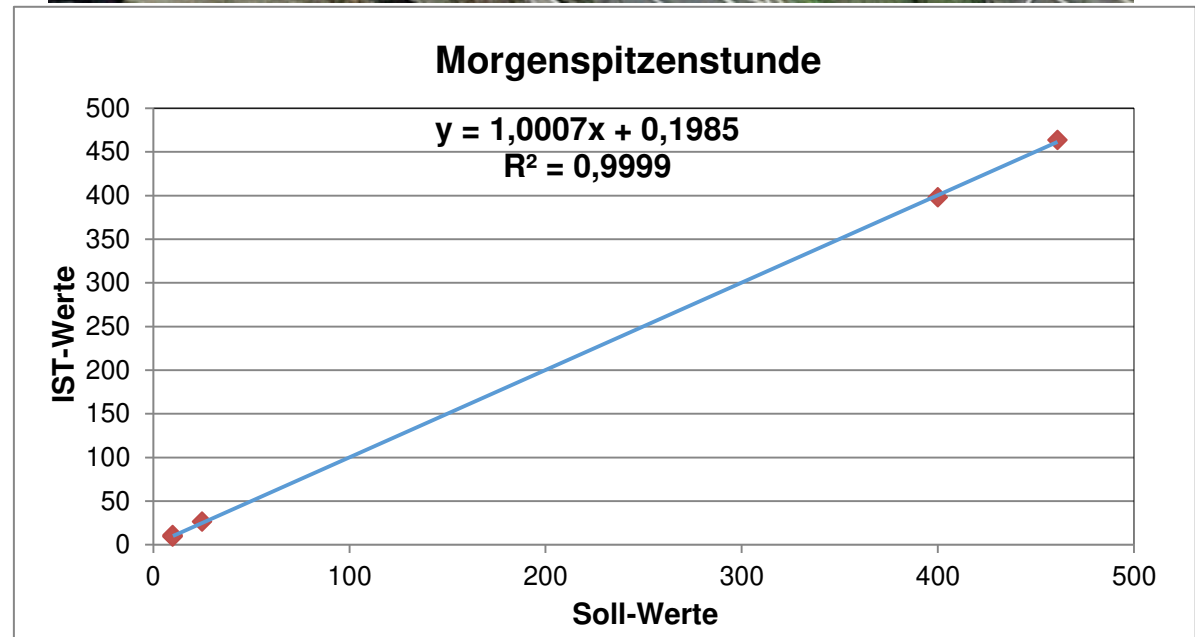
Variante: PVT

Uhrzeit: Morgenspitze

LSA 45

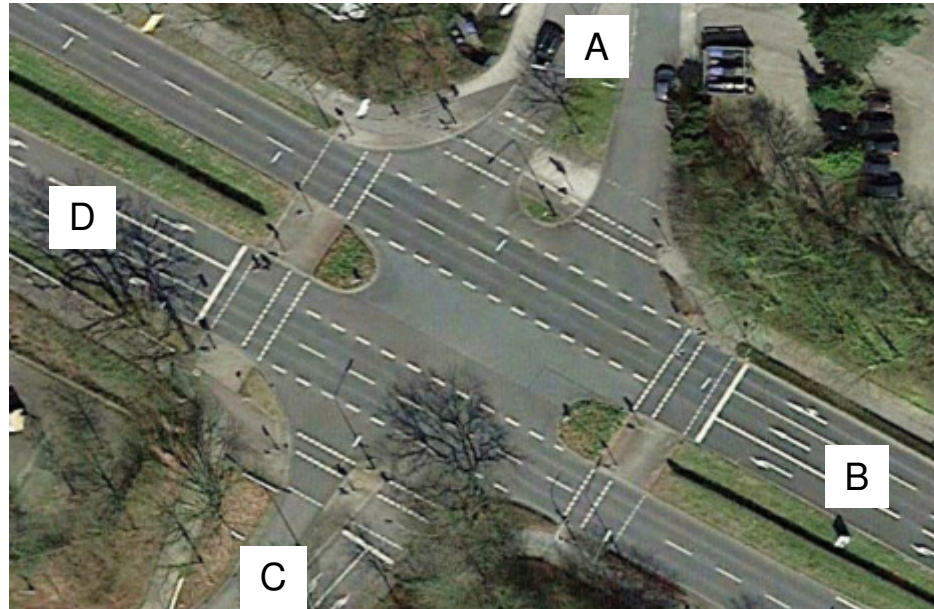


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP6	AR	25	26	-0,05
	AL	10	10	0,02
	BR	10	11	-0,09
	BG	461	464	-0,01
	DG	400	398	0,01
	DL	10	9	0,08

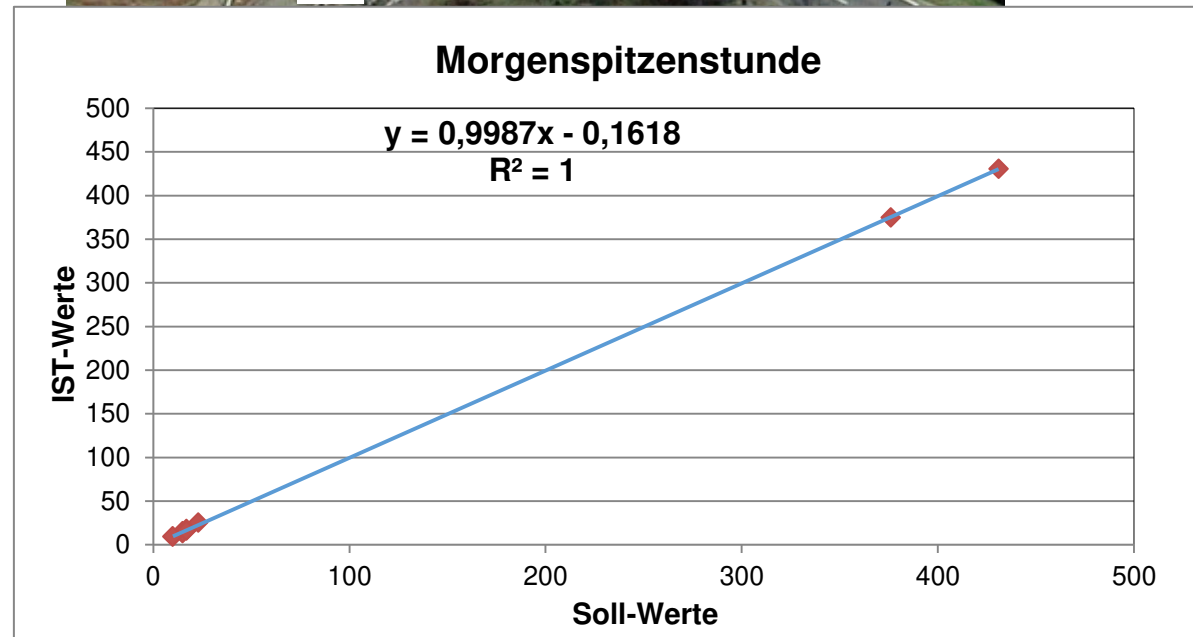


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 74

Uhrzeit: Morgenspitze



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP7	AR	17	18	-0,06
	AG	10	9	0,08
	AL	15	15	-0,03
	BR	15	13	0,13
	BG	431	431	0,00
	BL	15	15	0,03
	CR	15	14	0,05
	CG	10	9	0,06
	CL	23	25	-0,09
	DR	17	17	0,00
	DG	376	375	0,00
	DL	17	16	0,05



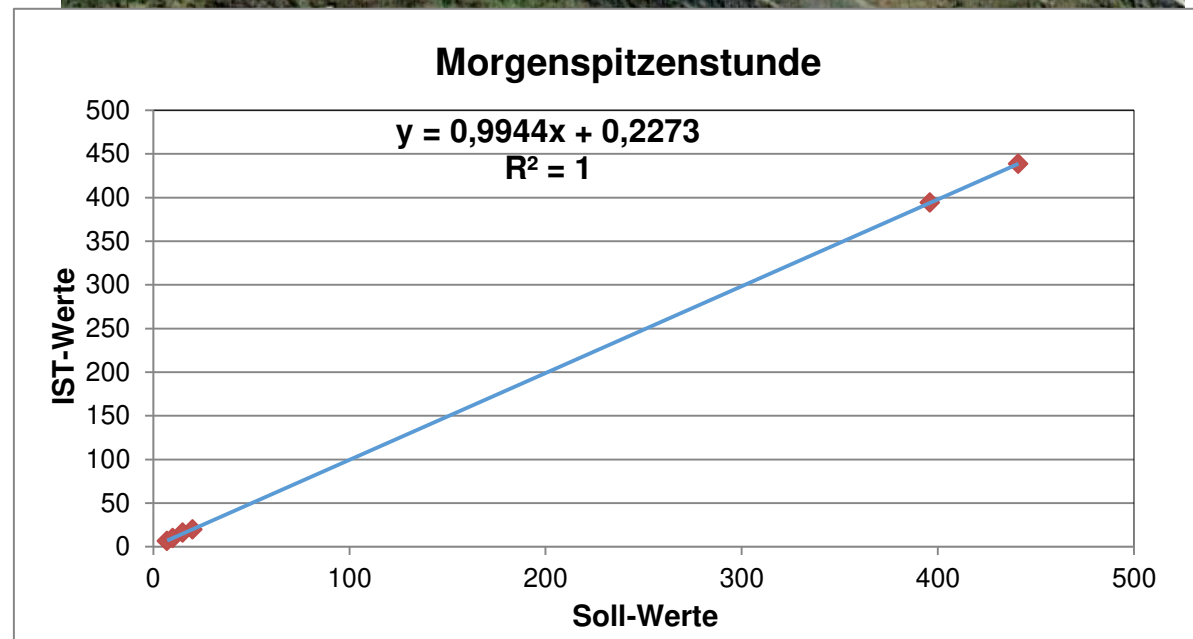
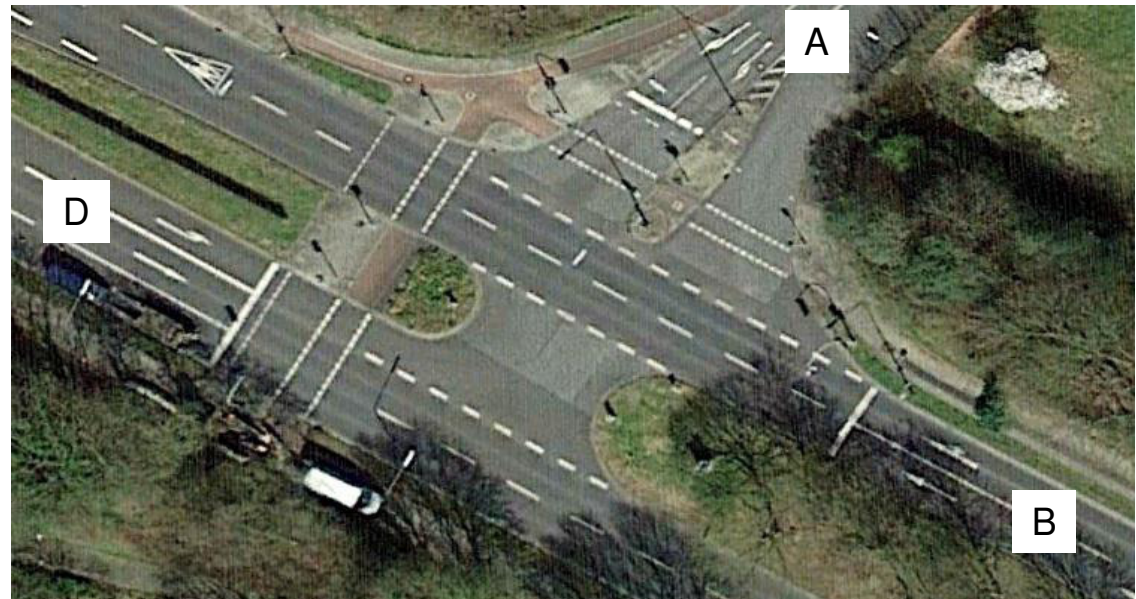
Projekt: Marl

Variante: PVT

LSA 75

Uhrzeit: Morgenspitze

		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP8	AR	20	20	0,01
	AL	7	7	0,04
	BR	15	16	-0,08
	BG	441	439	0,01
	DG	396	394	0,00
	DL	10	10	0,02

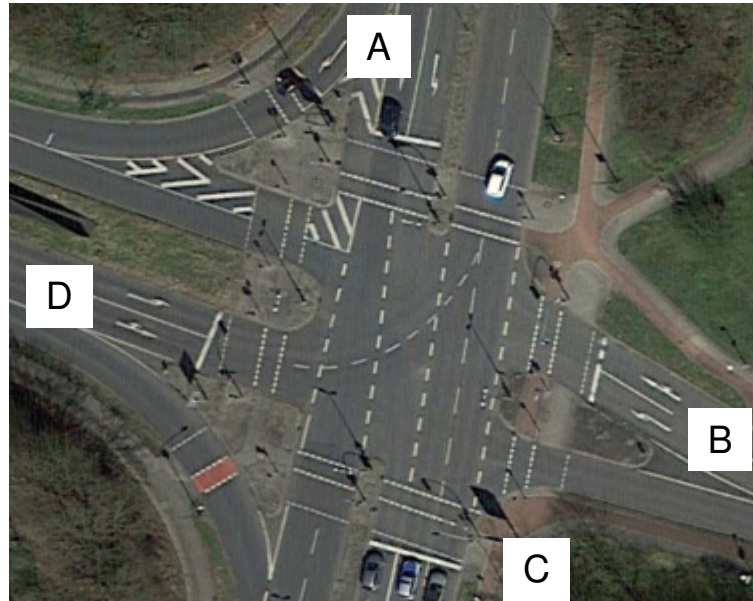


Projekt: Marl

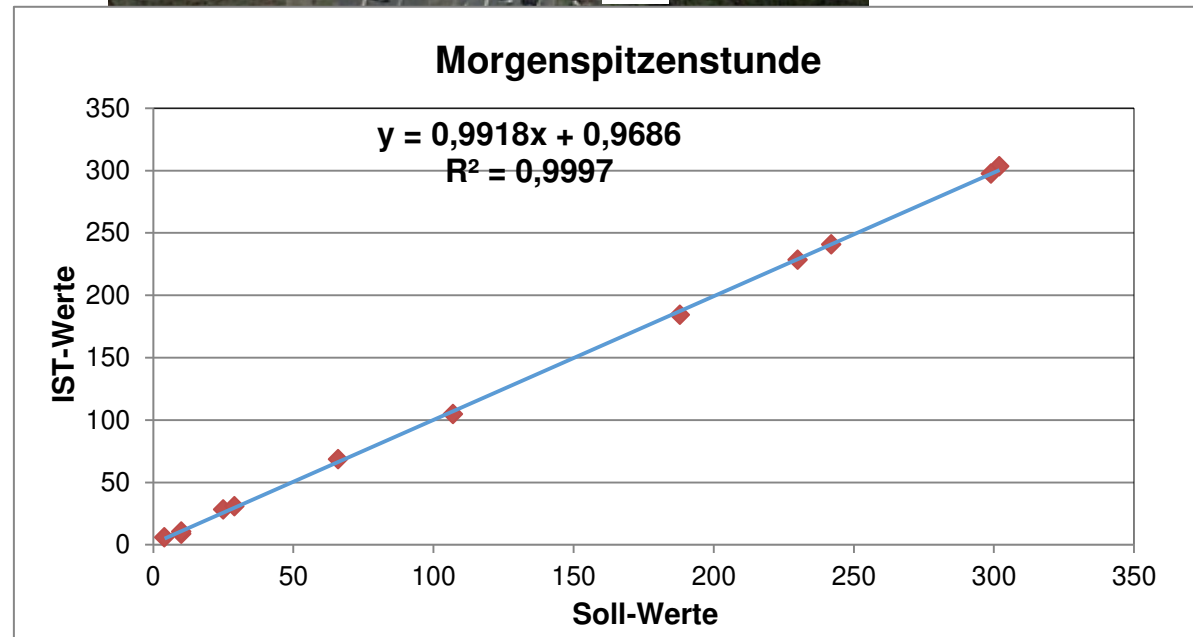
Variante: PVT

LSA 71

Uhrzeit: Morgenspitze



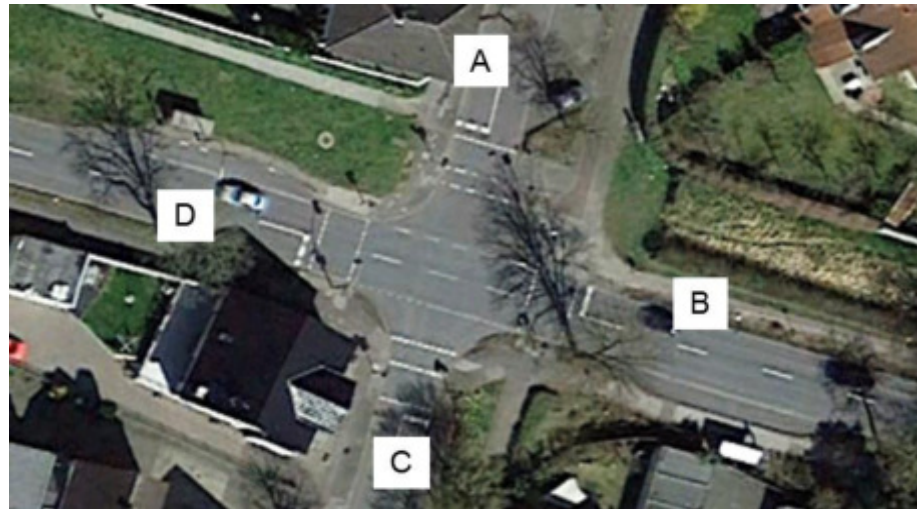
		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP9	AR	242	241	0,00
	AG	302	304	0,00
	AL	4	6	-0,50
	BR	10	9	0,14
	BG	25	28	-0,13
	BL	29	31	-0,06
	CR	10	10	-0,04
	CG	299	297	0,01
	CL	188	184	0,02
	DR	107	105	0,02
	DG	66	68	-0,04
	DL	230	228	0,01



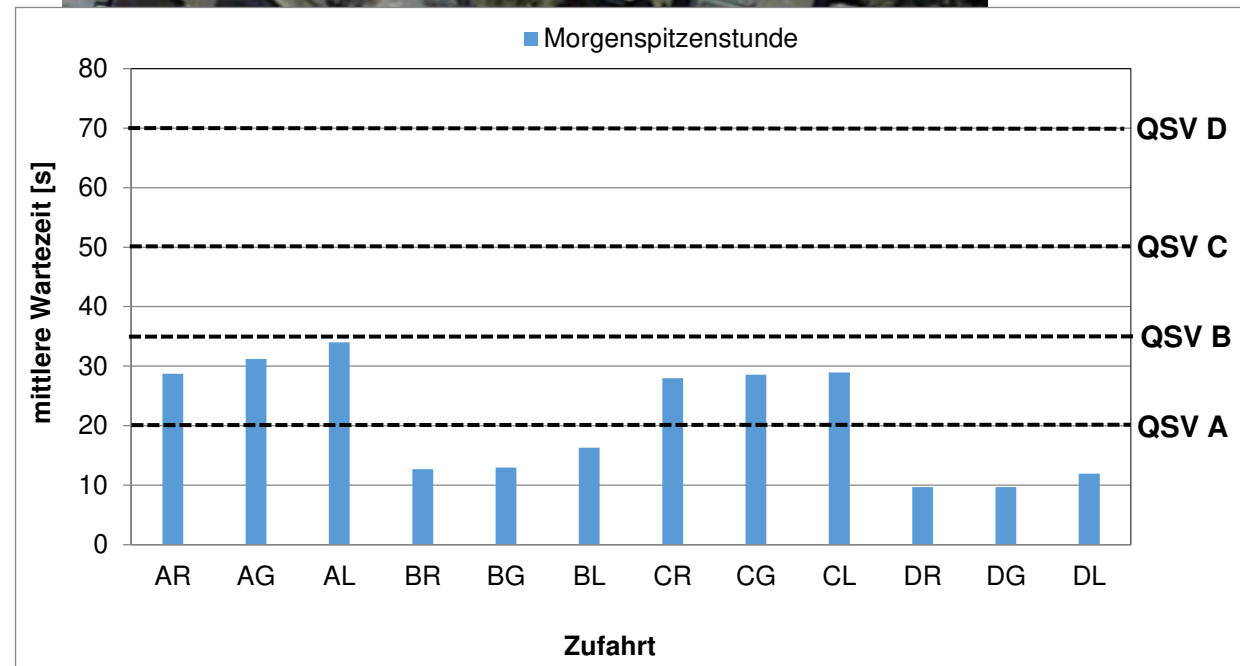
Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 21

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten



		mittlere Wartezeit [s]
KP1	AR	28,7
	AG	31,2
	AL	34,0
	BR	12,7
	BG	12,9
	BL	16,3
	CR	28,0
	CG	28,5
	CL	28,9
	DR	9,7
	DG	9,7
	DL	12,0

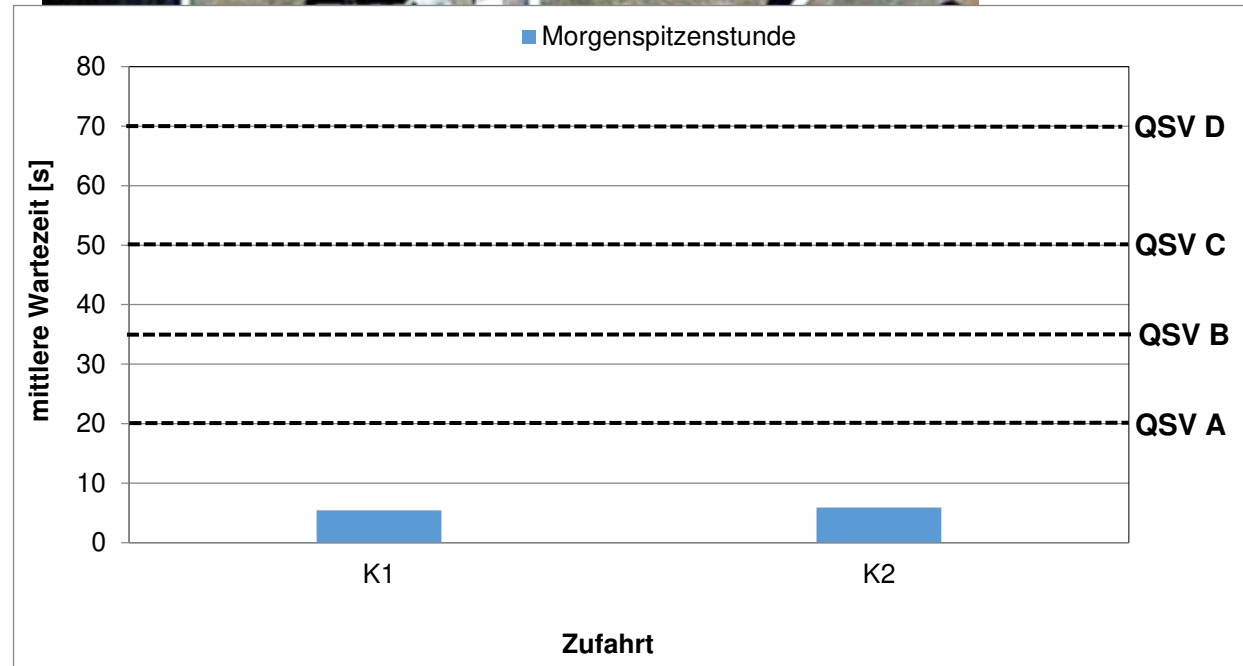
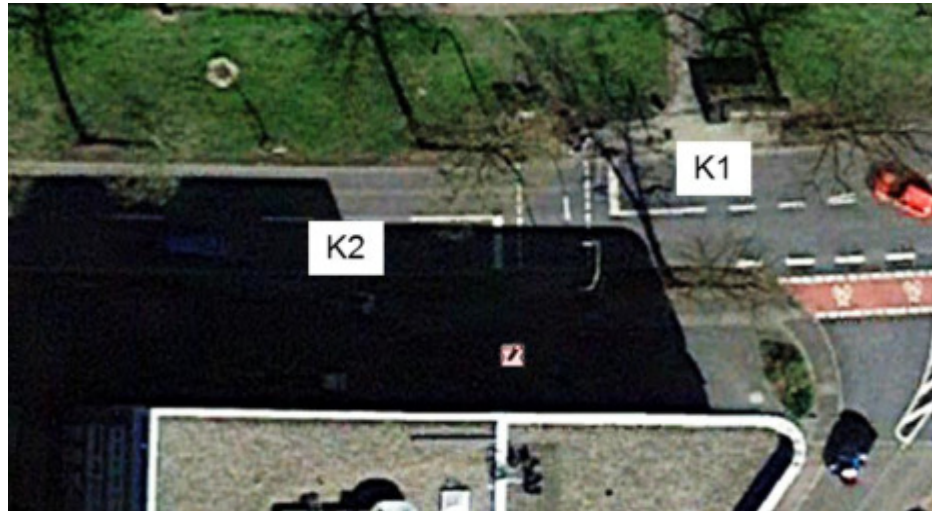


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 FSA 88

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP2	K1	5,4
	K2	5,9

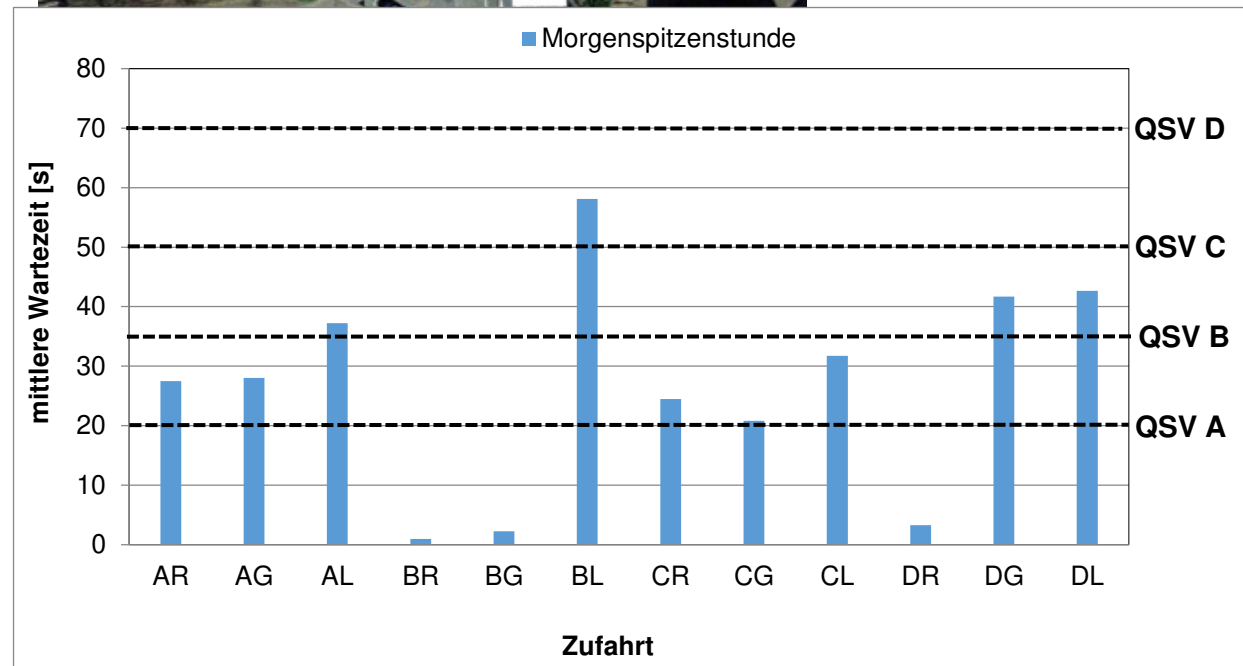
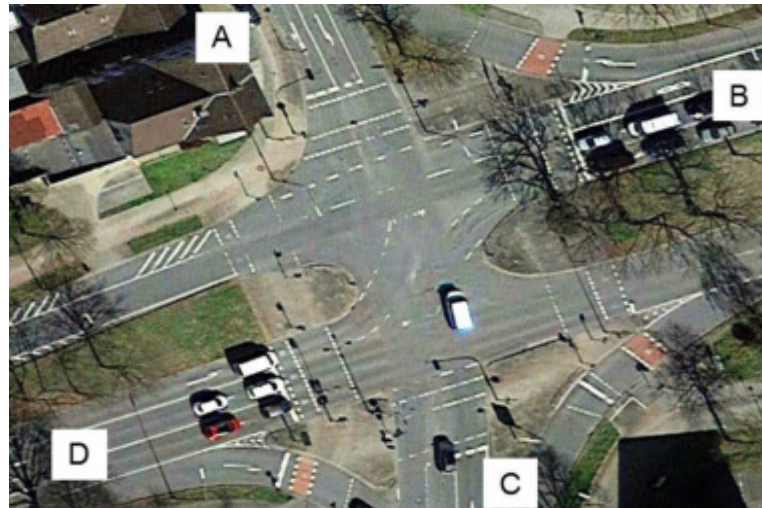


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 47

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP3	AR	27,5
	AG	28,0
	AL	37,2
	BR	1,0
	BG	2,3
	BL	58,1
	CR	24,5
	CG	20,8
	CL	31,7
	DR	3,3
	DG	41,7
	DL	42,6

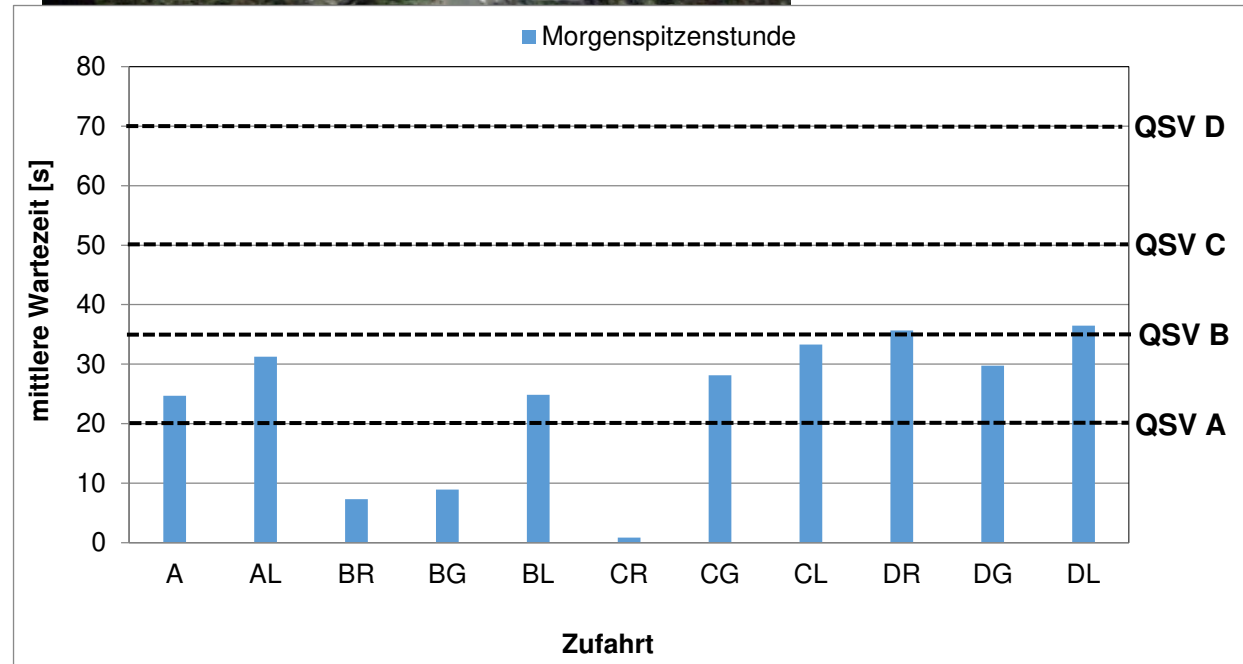
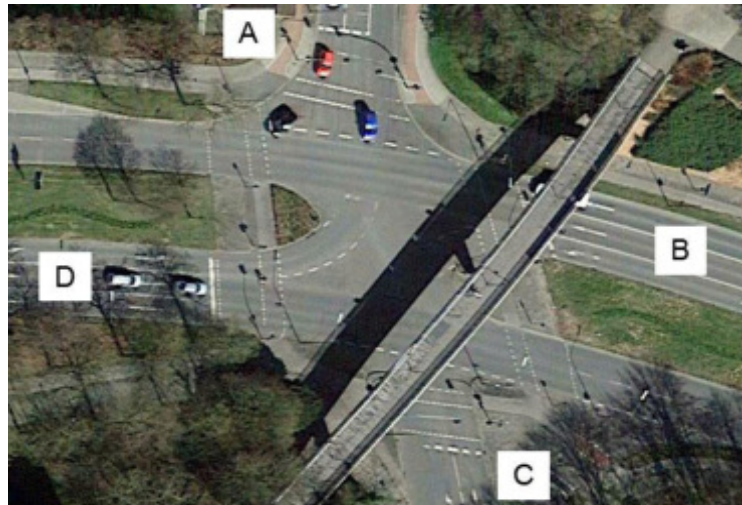


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 46

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP4	A	24,7
	AL	31,3
	BR	7,3
	BG	8,9
	BL	24,8
	CR	0,9
	CG	28,2
	CL	33,3
	DR	35,7
	DG	29,8
	DL	36,5

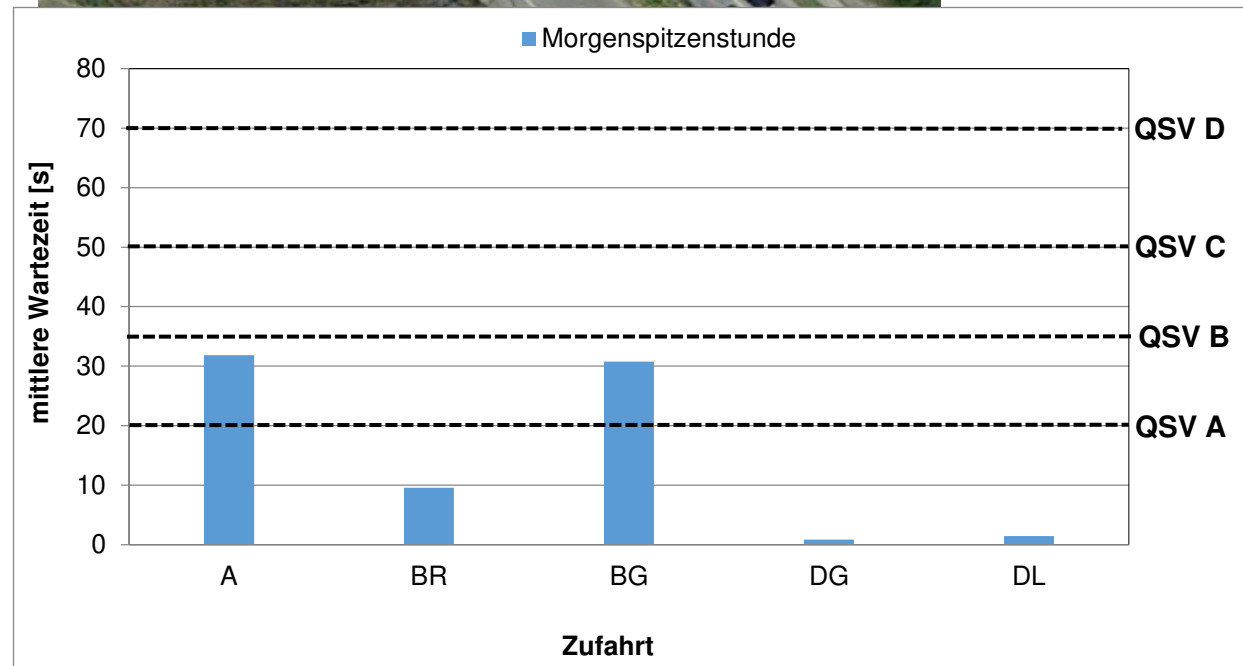
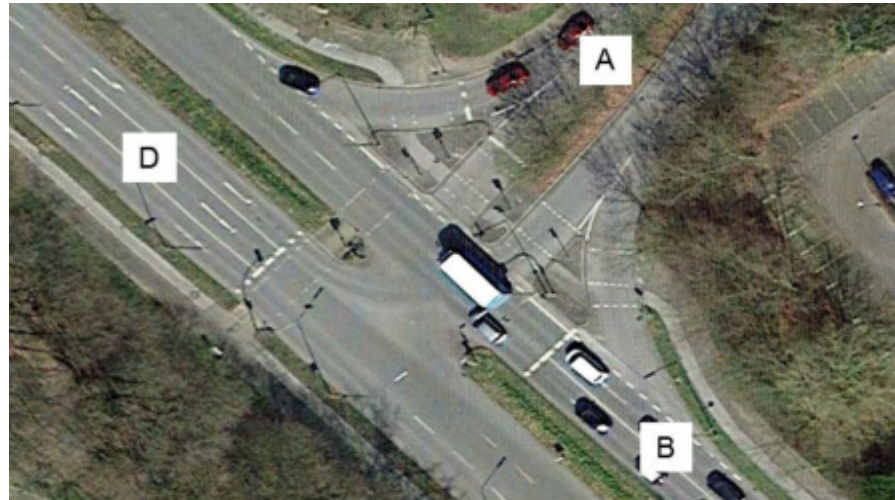


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 44

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP5	A	31,9
	BR	9,6
	BG	30,8
	DG	0,8
	DL	1,4

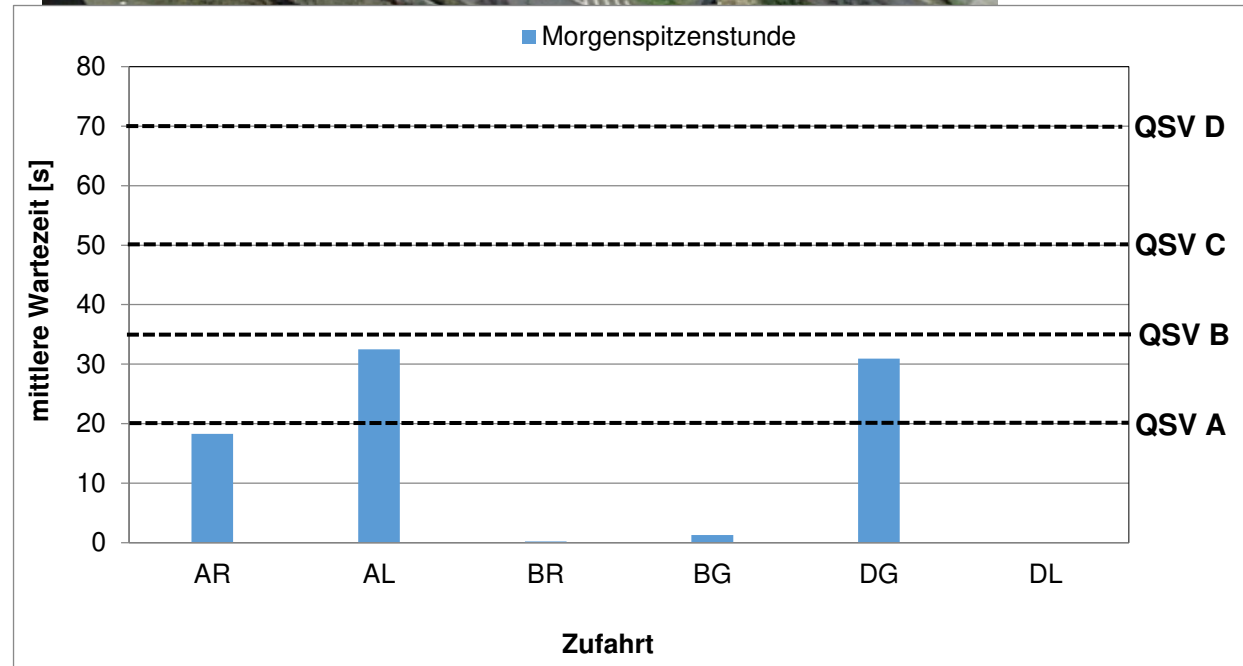
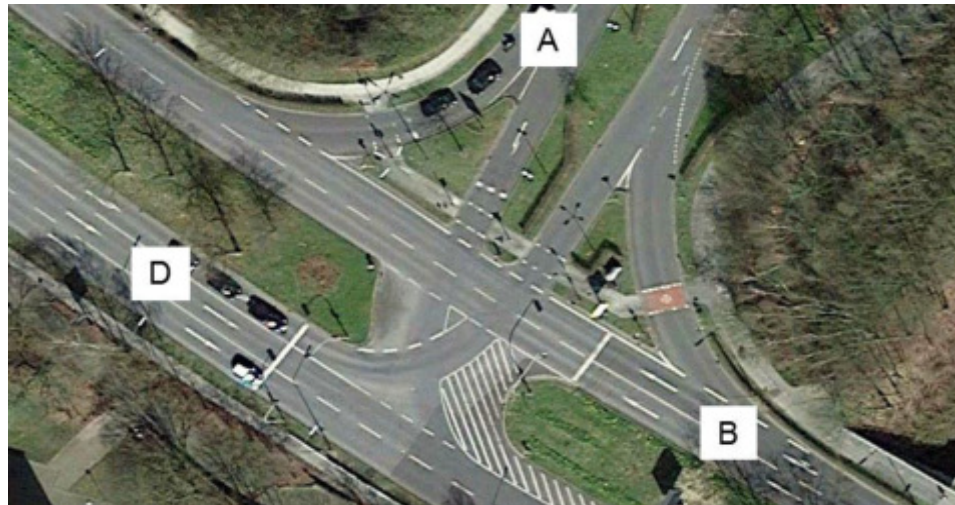


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 45

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP6	AR	18,3
	AL	32,5
	BR	0,2
	BG	1,3
	DG	30,9
	DL	#DIV/0!

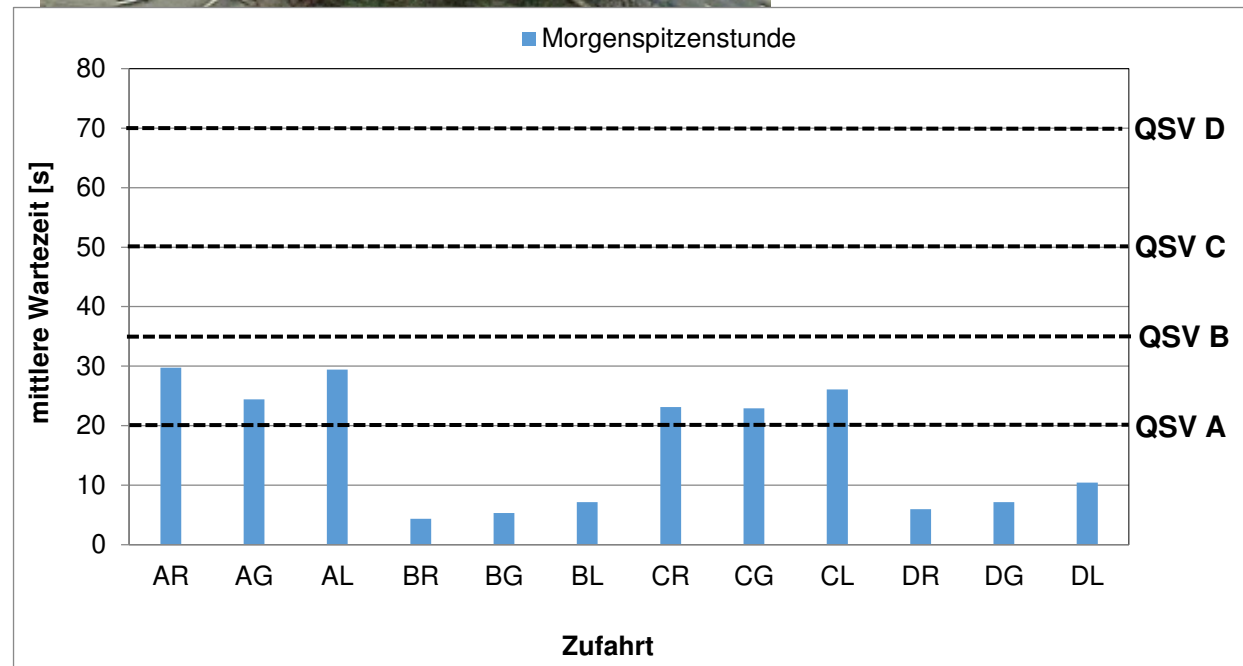
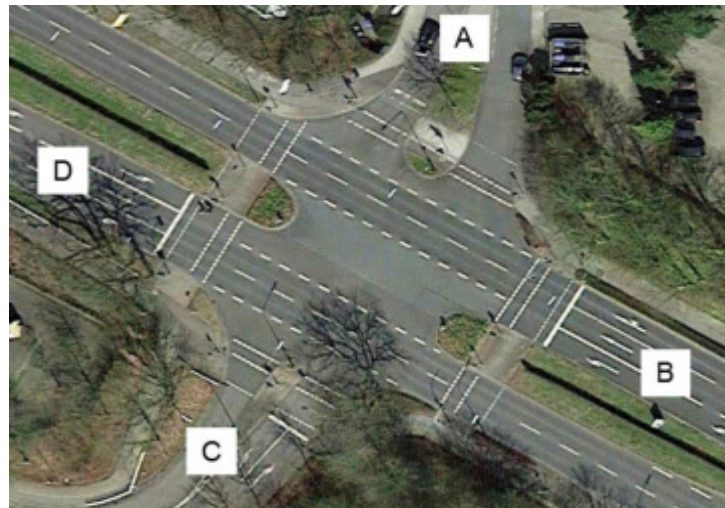


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 74

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP7	AR	29,7
	AG	24,4
	AL	29,4
	BR	4,3
	BG	5,3
	BL	7,1
	CR	23,1
	CG	22,9
	CL	26,1
	DR	6,0
	DG	7,1
	DL	10,5

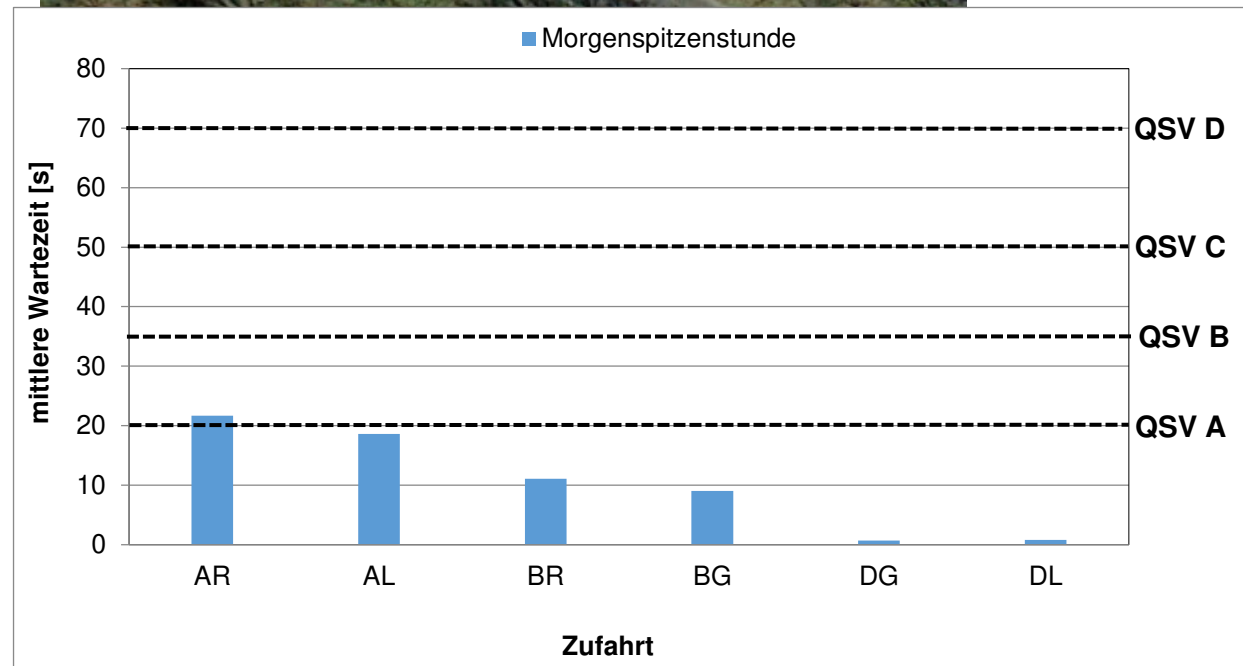
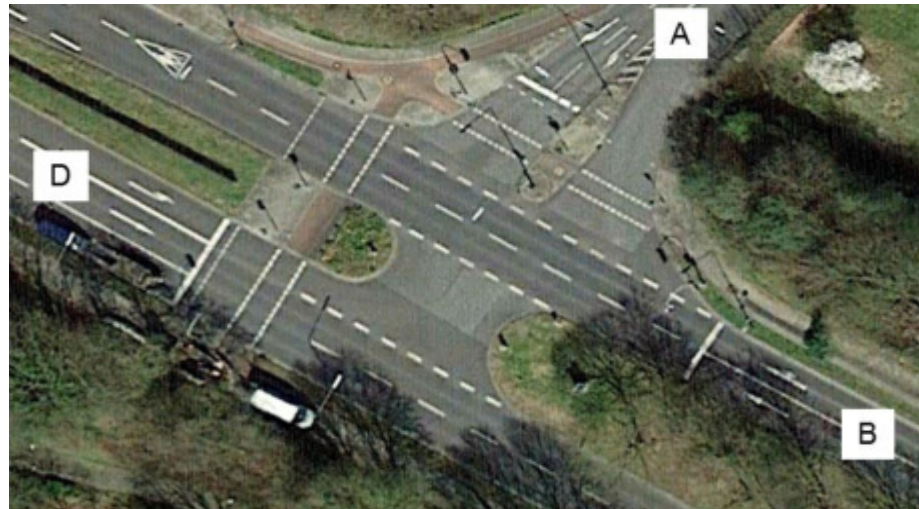


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 75

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP8	AR	21,7
	AL	18,6
	BR	11,1
	BG	9,0
	DG	0,7
	DL	0,8

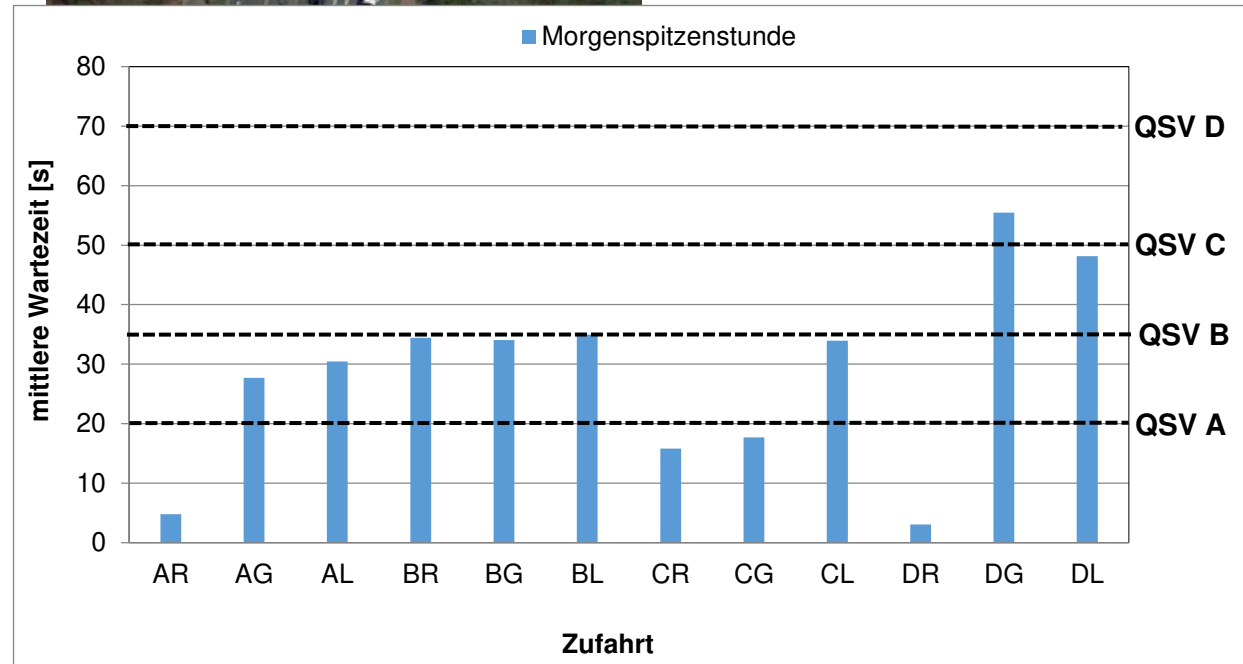
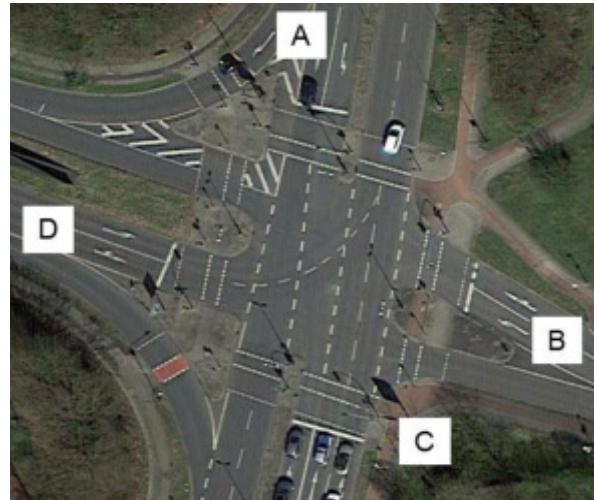


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 71

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP9	AR	4,8
	AG	27,7
	AL	30,5
	BR	34,4
	BG	34,0
	BL	35,0
	CR	15,8
	CG	17,7
	CL	33,9
	DR	3,1
	DG	55,5
	DL	48,1

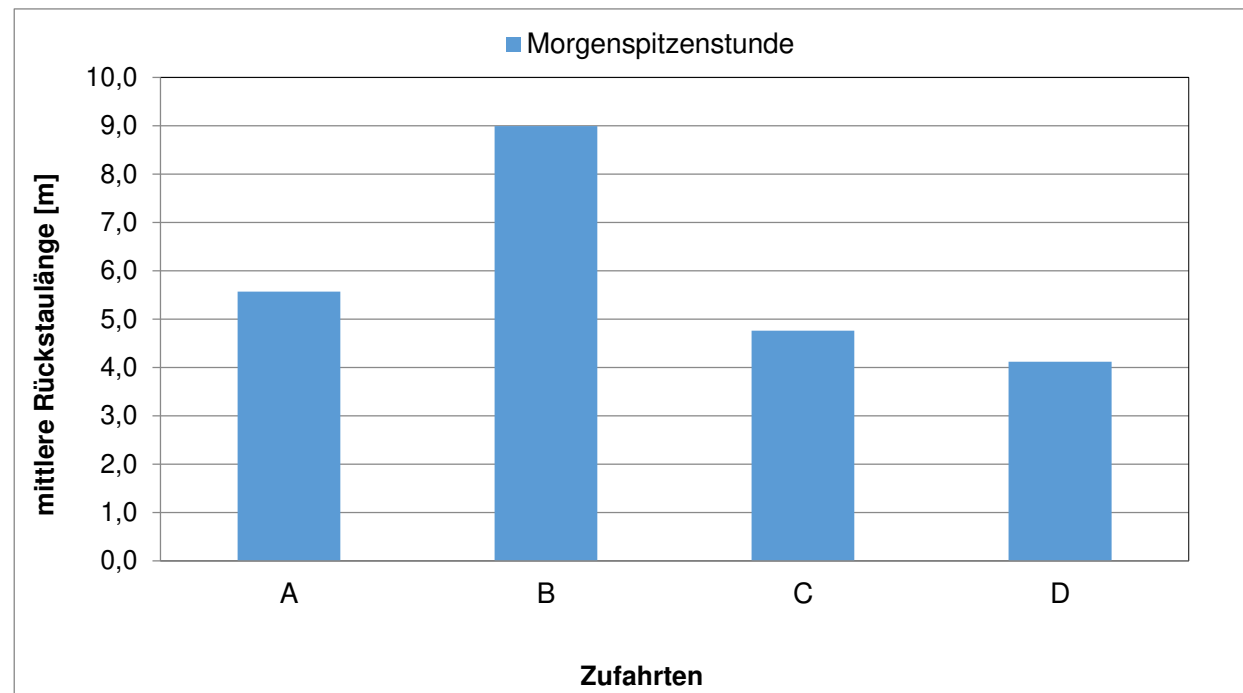
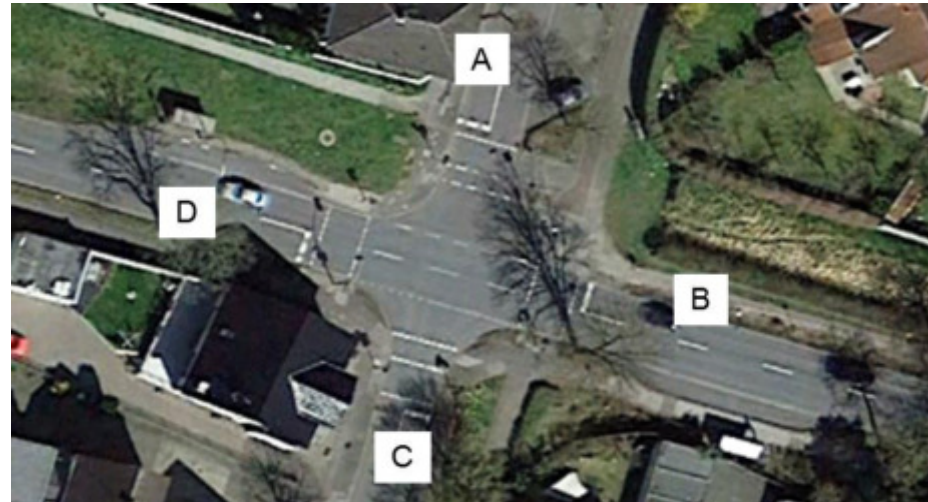


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 21

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Rückstaulänge

KP1	A	5,6
	B	9,0
	C	4,8
	D	4,1

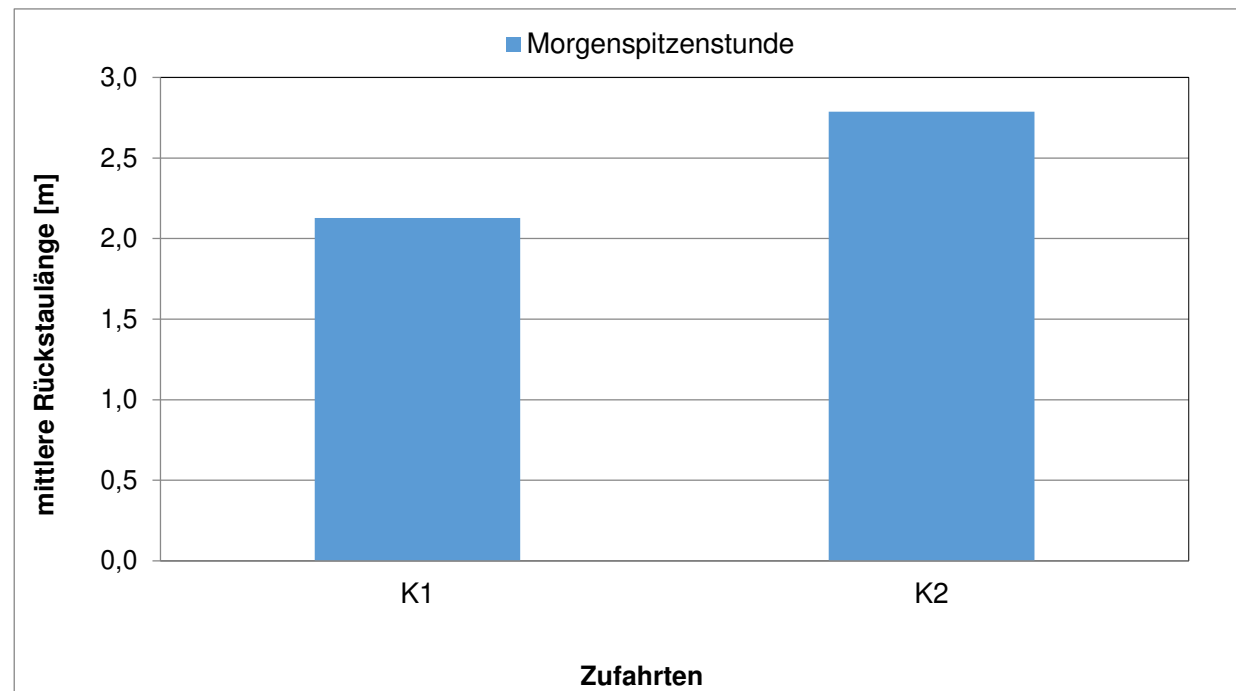
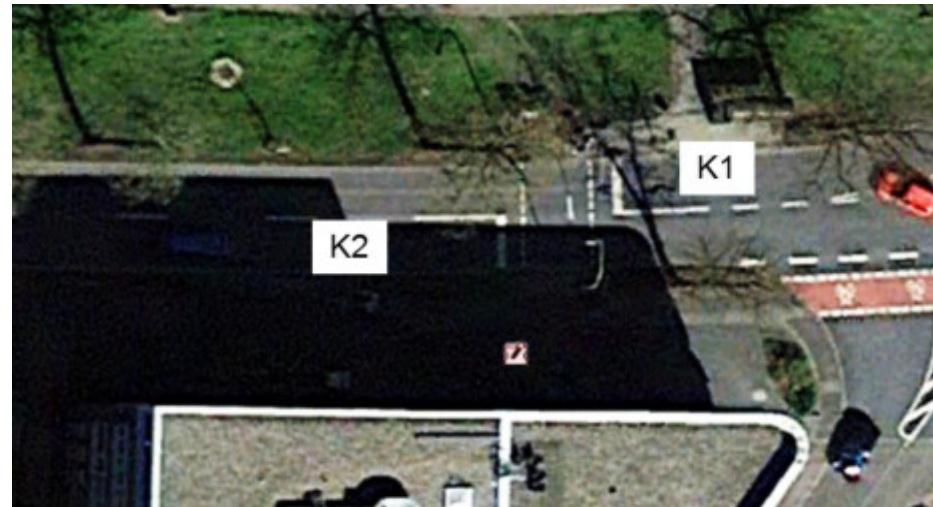


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 FSA 88

Uhrzeit: Morgenspitze

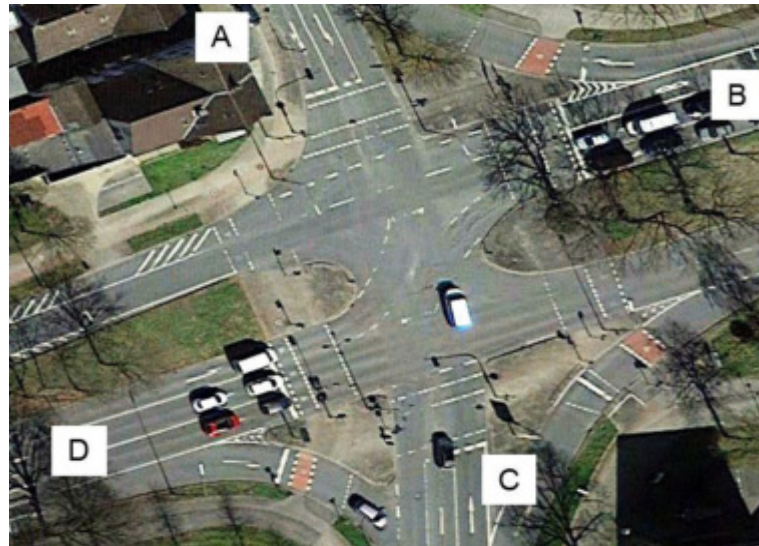
mittlere Rückstaulänge

KP2	K1	2,1
	K2	2,8



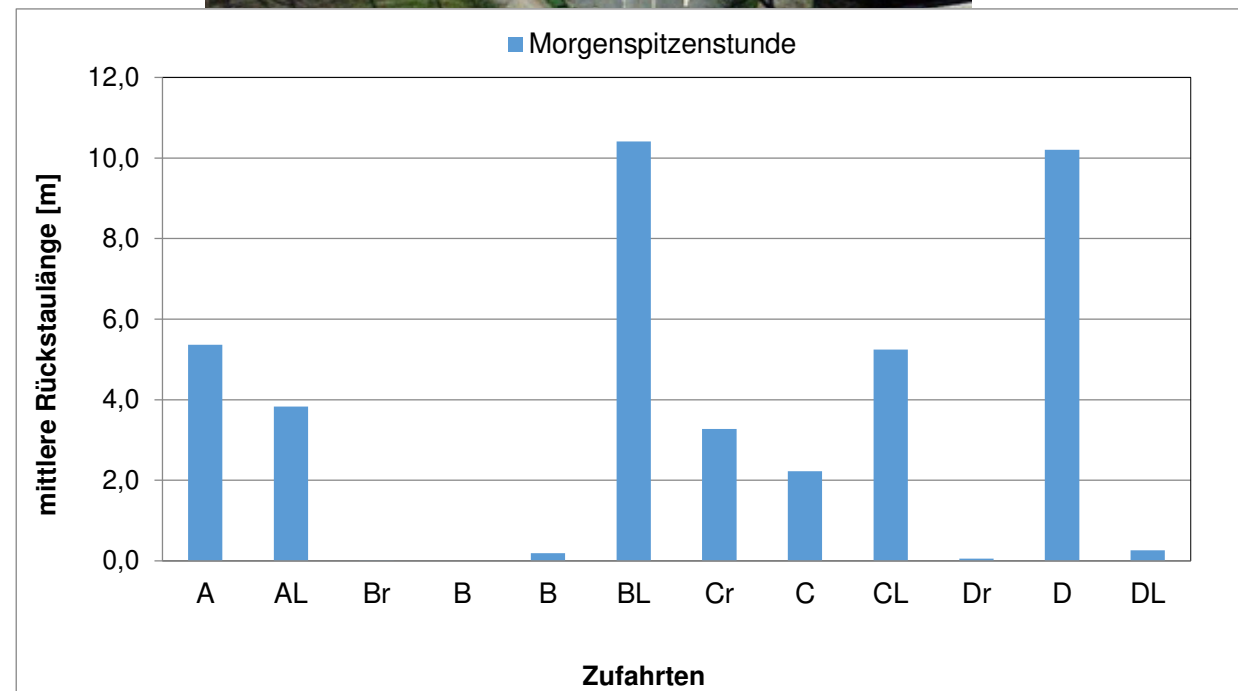
Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 47

Uhrzeit: Morgenspitze



mittlere Rückstaulänge

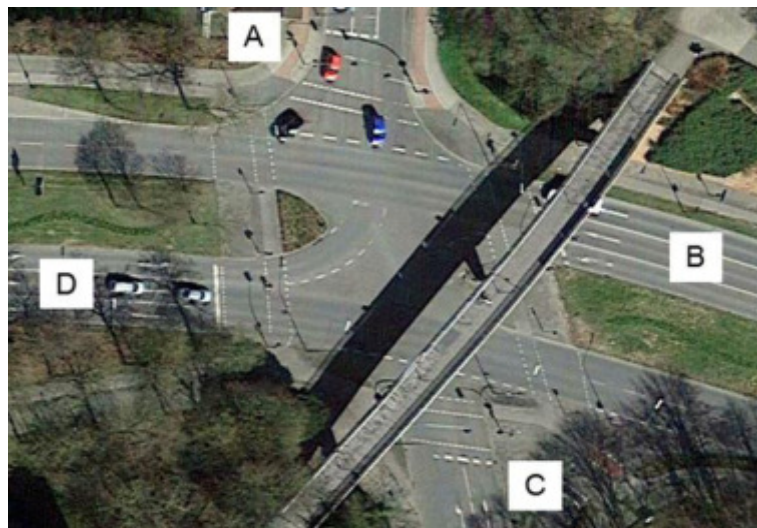
KP3	A	5,4
	AL	3,8
	Br	0,0
	B	0,0
	B	0,2
	BL	10,4
	Cr	3,3
	C	2,2
	CL	5,2
	Dr	0,1
	D	10,2
	DL	0,3



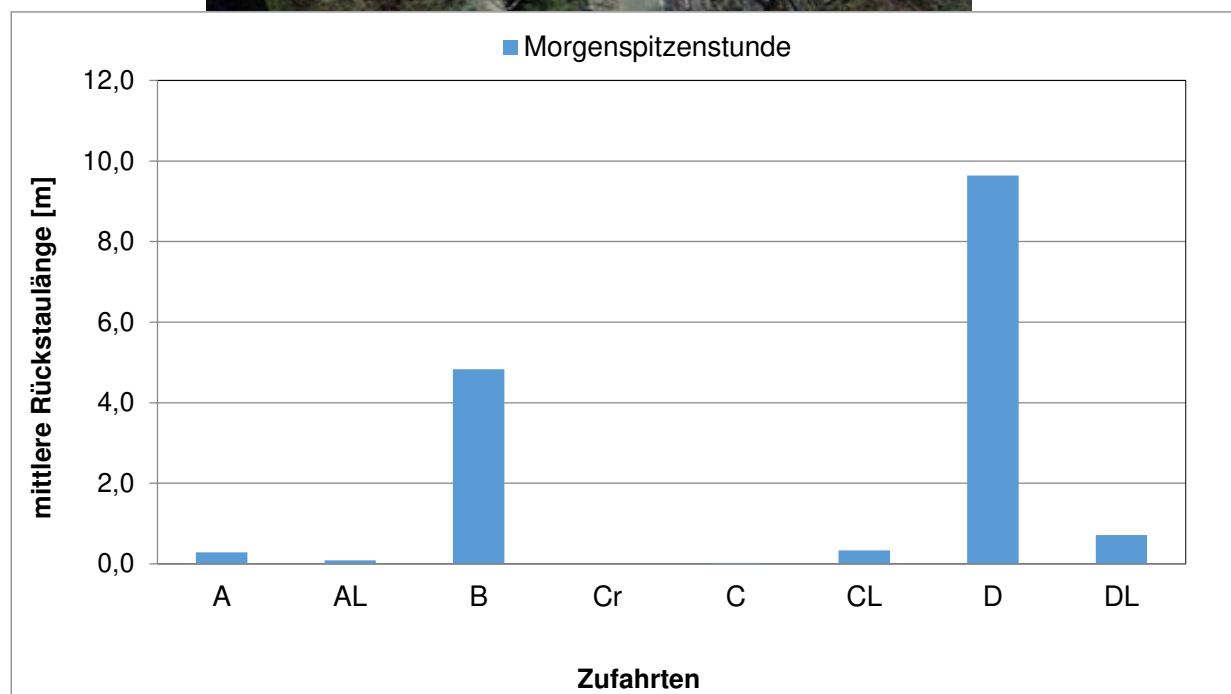
Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 46

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Rückstaulänge



KP4	A	0,3
	AL	0,1
	B	4,8
	Cr	0,0
	C	0,0
	CL	0,3
	D	9,6
	DL	0,7

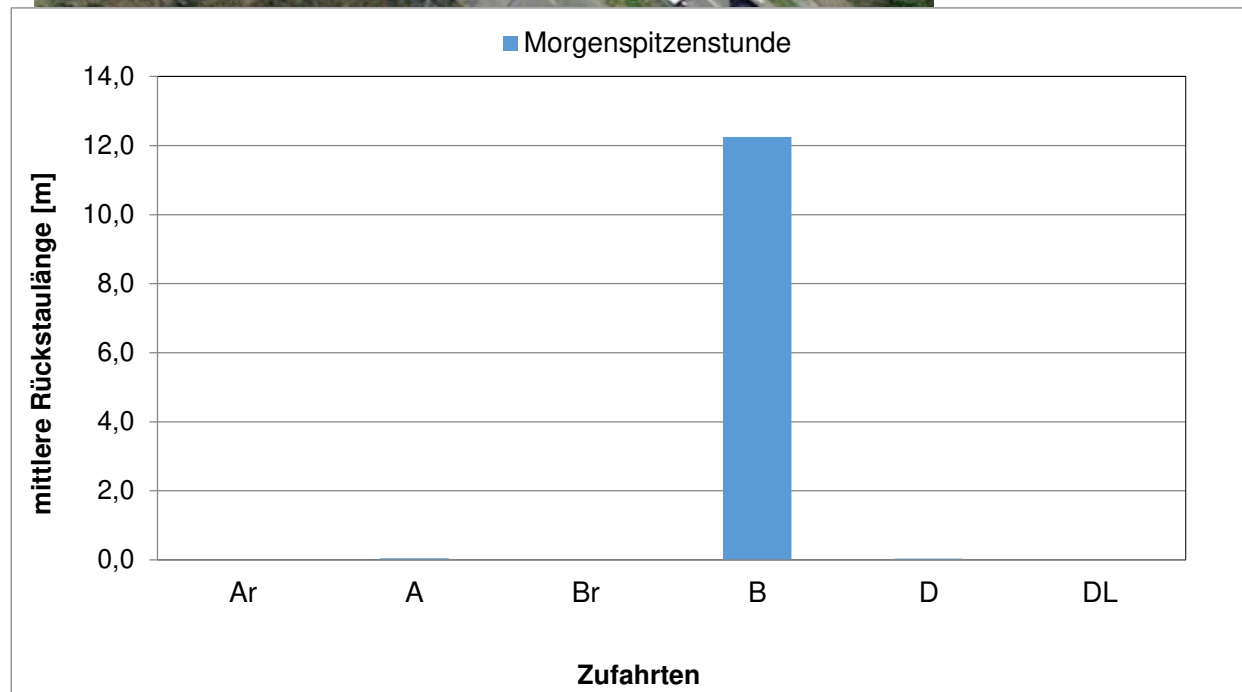
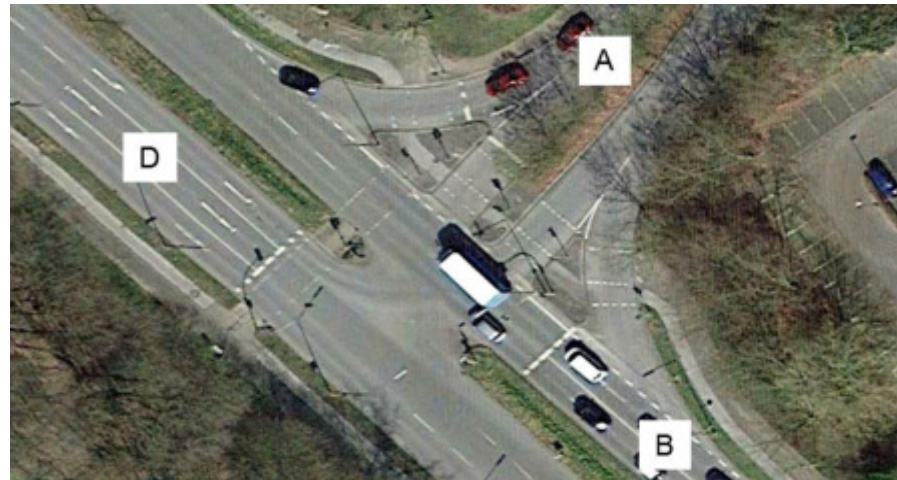


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 44

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Rückstaulänge

KP5	Ar	0,0
	A	0,0
	Br	0,0
	B	12,2
	D	0,0
	DL	0,0

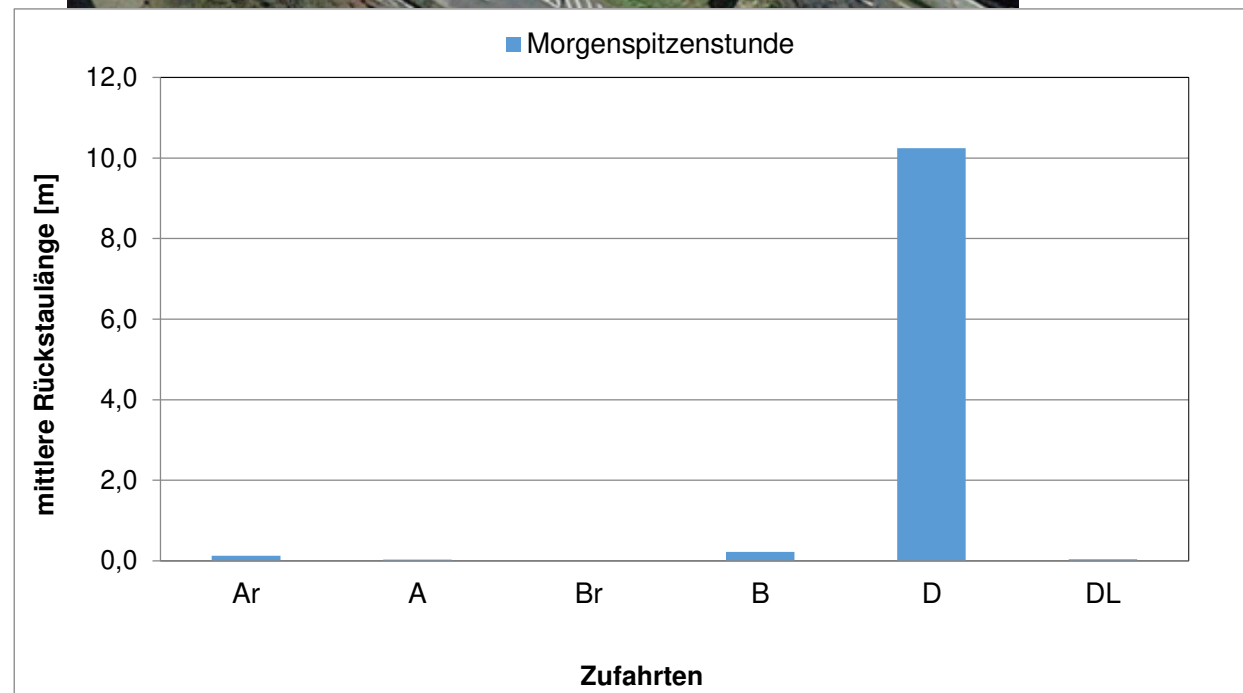
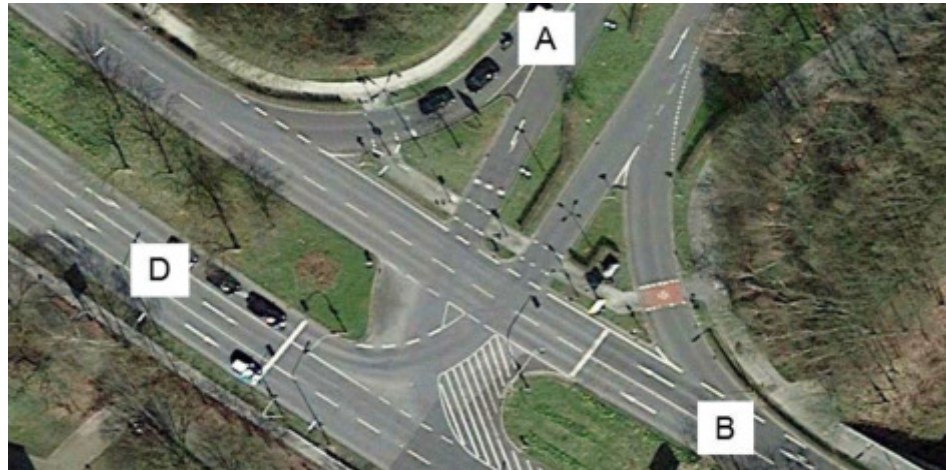


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 45

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Rückstaulänge

KP6	Ar	0,1
	A	0,0
	Br	0,0
	B	0,2
	D	10,2
	DL	0,0

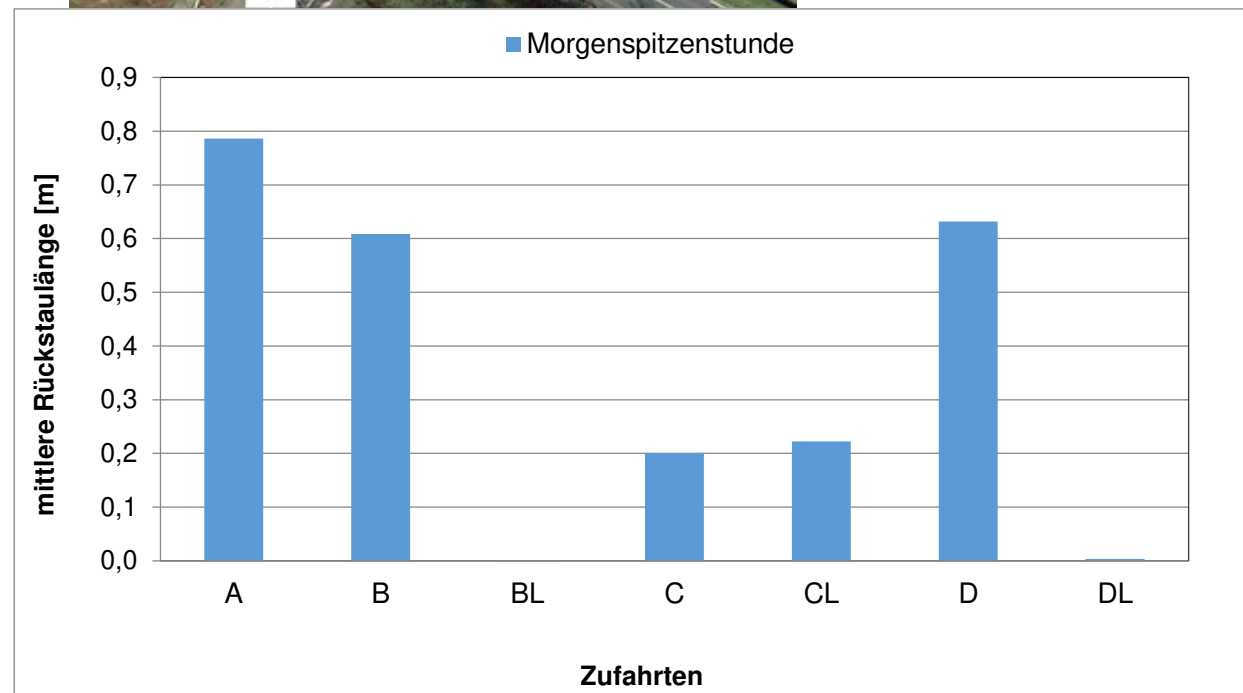
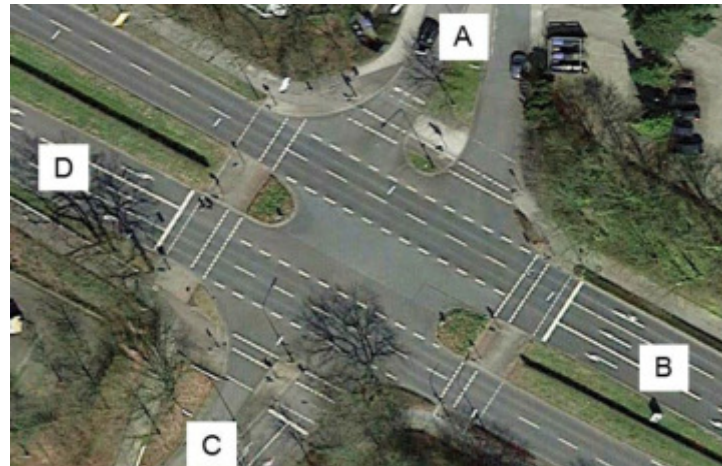


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 74

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Rückstaulänge

KP7	A	0,8
	B	0,6
	BL	0,0
	C	0,2
	CL	0,2
	D	0,6
	DL	0,0

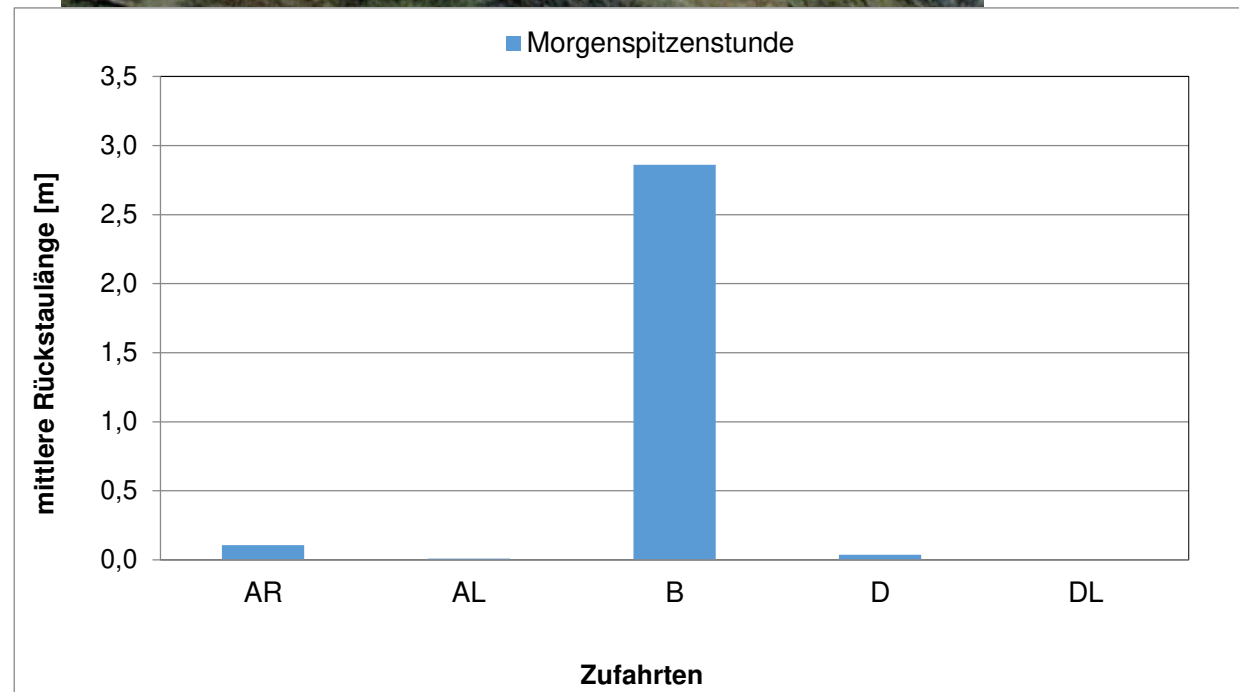
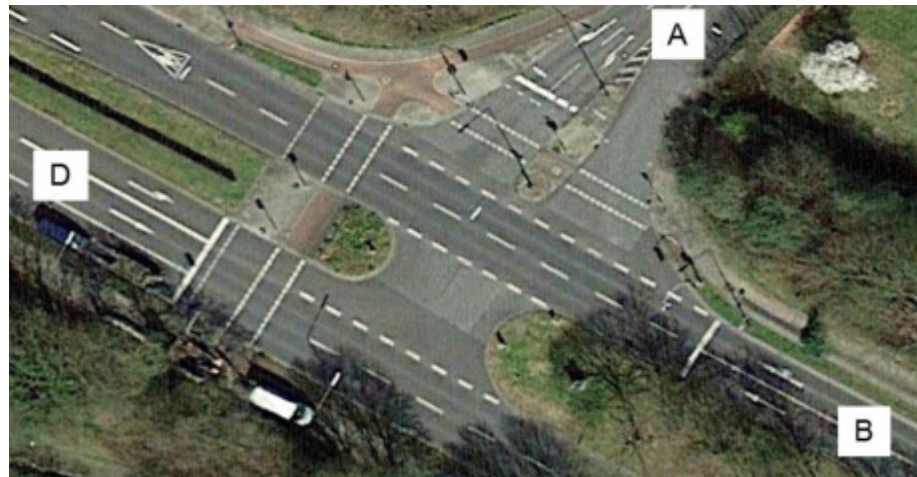


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 75

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Rückstaulänge

KP8	AR	0,1
	AL	0,0
	B	2,9
	D	0,0
	DL	0,0

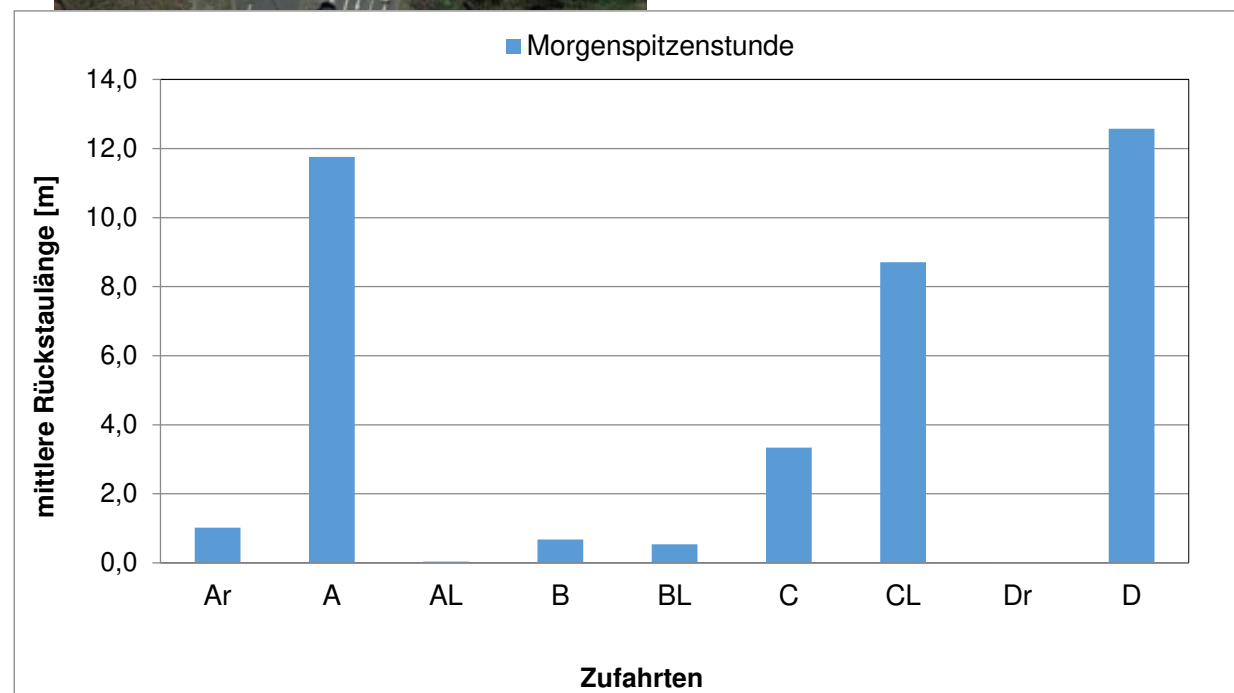
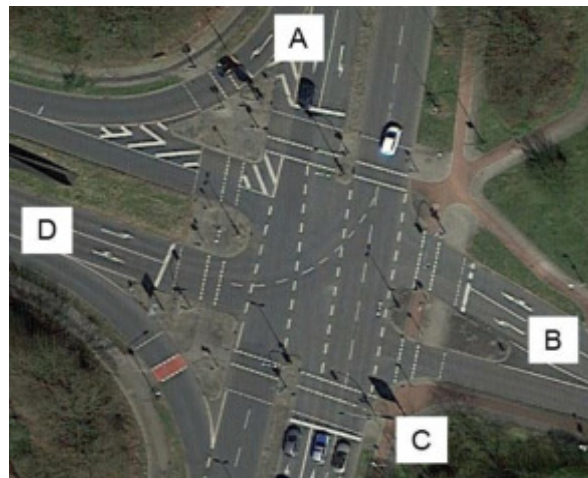


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 71

Uhrzeit: Morgenspitze

mittlere Rückstaulänge

KP9	Ar	1,0
	A	11,8
	AL	0,0
	B	0,7
	BL	0,5
	C	3,3
	CL	8,7
	Dr	0,0
	D	12,6

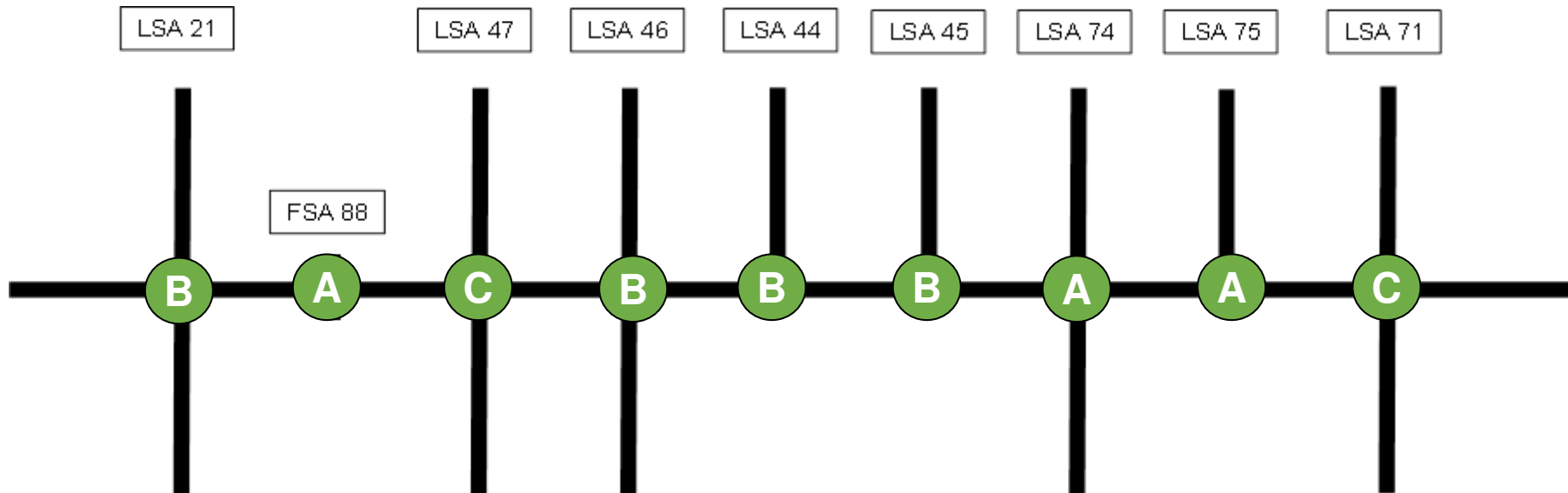




Projekt: Marl
Variante: PVT

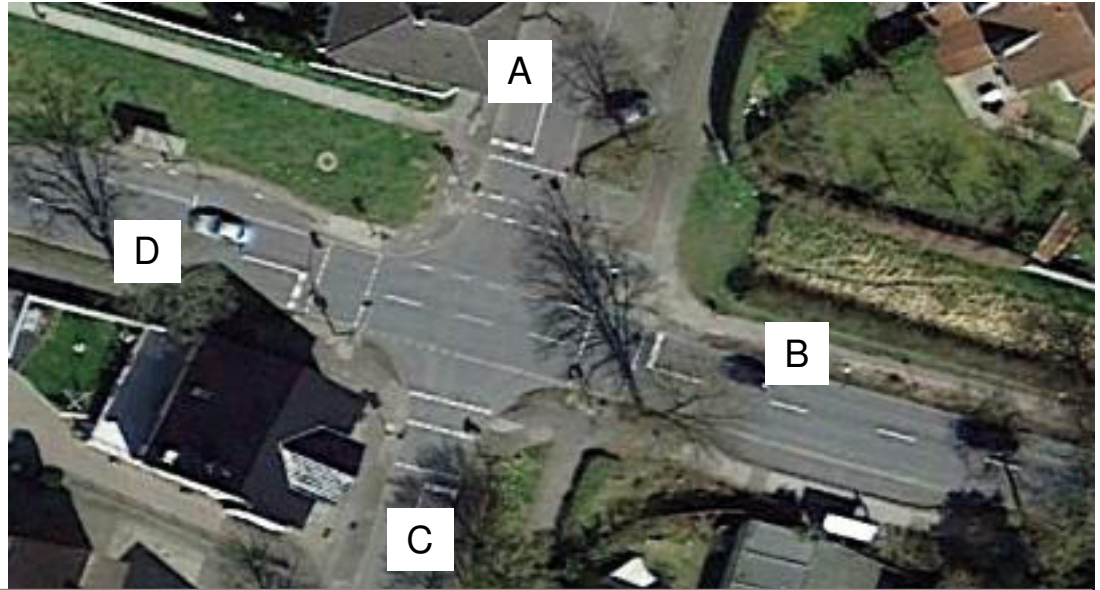
Uhrzeit: Nachmittagsspitze
16:15 bis 17:15 Uhr

	CO	NOX	QSV
	Kohlenstoffmonoxid	Stickoxide	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
	[Gramm]	[Gramm]	[-]
LSA 21	961,678	187,108	B
FSA 88	545,019	106,041	A
LSA 47	2278,781	443,368	C
LSA 46	1438,976	279,972	B
LSA 44	1061,485	206,526	B
LSA 45	983,346	191,323	B
LSA 74	644,883	125,471	A
LSA 75	604,169	117,549	A
LSA 71	2049,065	398,674	C

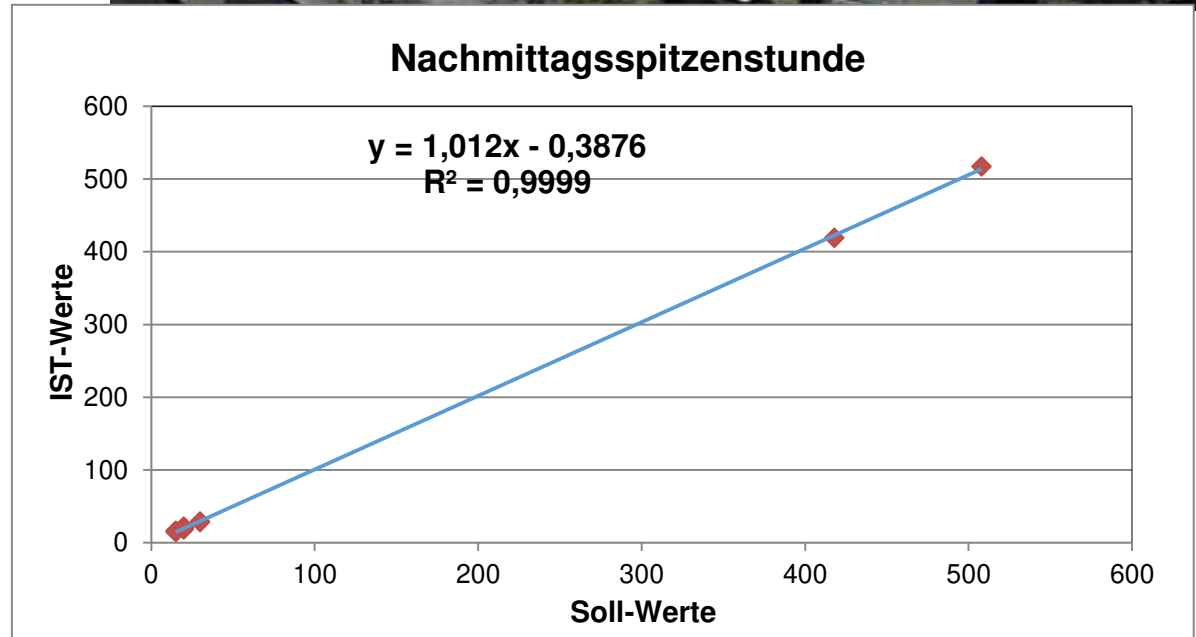


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 21

Uhrzeit: Nachmittagsspitze



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP1	AR	20	20	-0,01
	AG	15	16	-0,05
	AL	30	29	0,04
	BR	20	22	-0,09
	BG	418	419	0,00
	BL	20	21	-0,03
	CR	30	28	0,07
	CG	15	15	0,03
	CL	15	16	-0,09
	DR	20	18	0,10
	DG	508	517	-0,02
	DL	20	20	-0,01

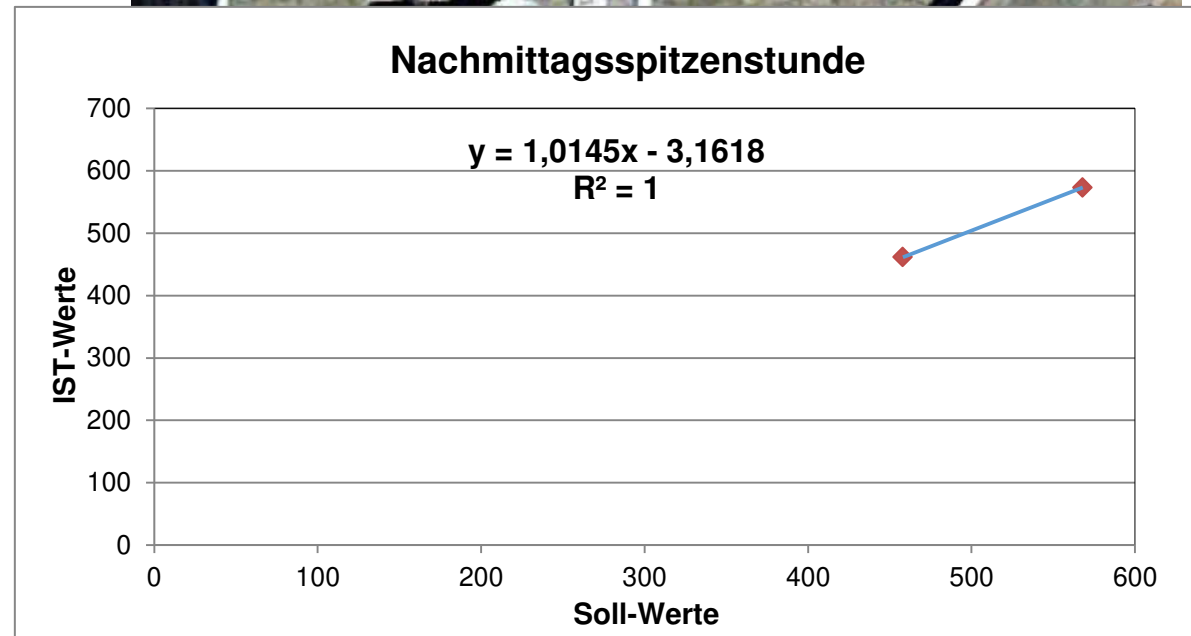


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 FSA 88

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

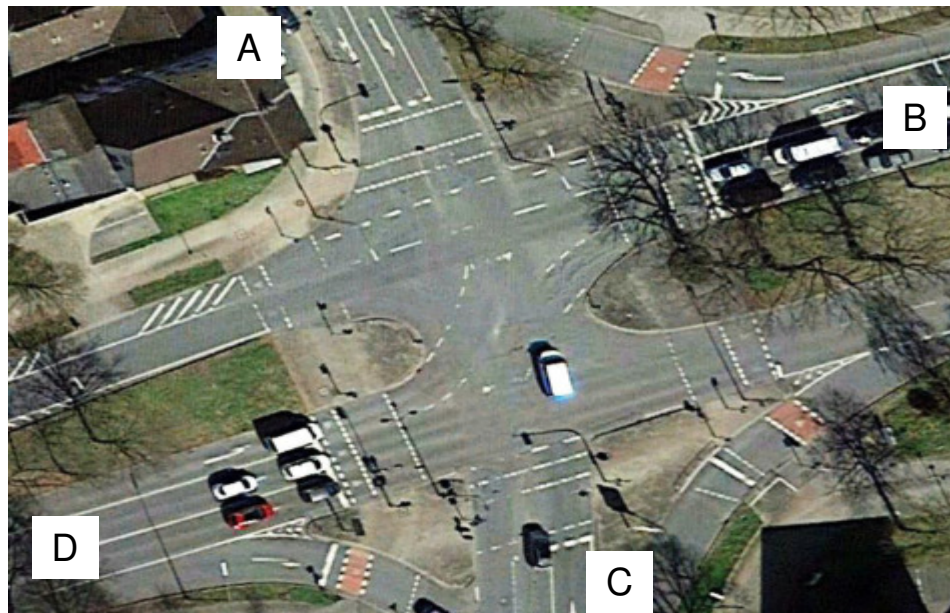


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP2	K1	458	462	-0,01
	K2	568	573	-0,01

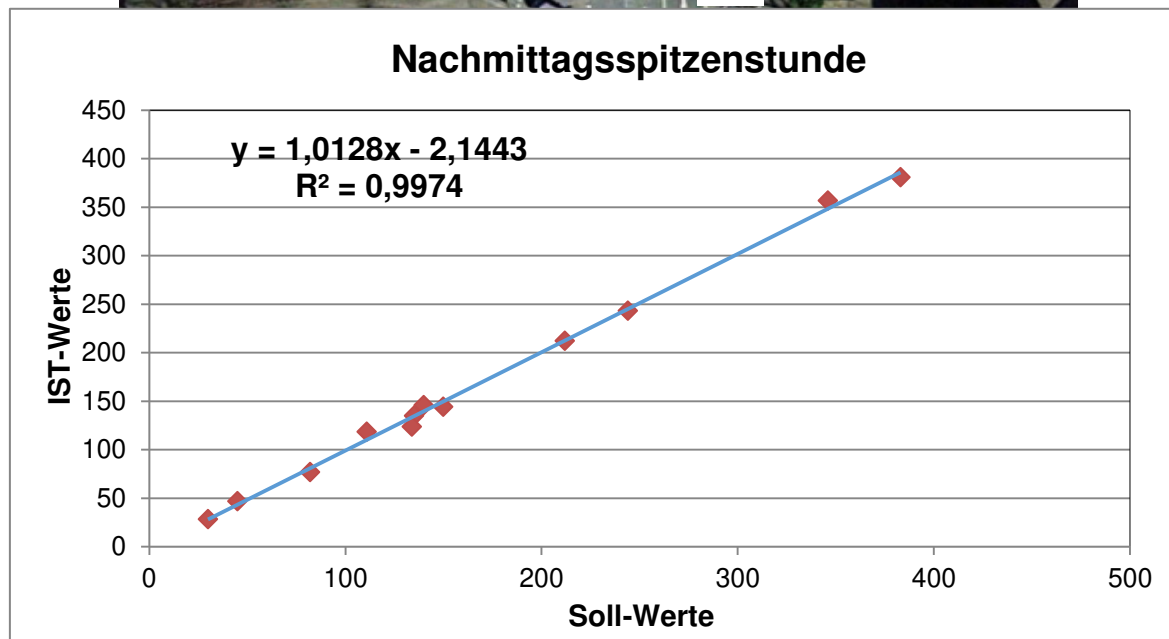


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 47

Uhrzeit: Nachmittagsspitze



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP3	AR	30	28	0,06
	AG	135	135	0,00
	AL	111	118	-0,07
	BR	150	144	0,04
	BG	346	357	-0,03
	BL	244	243	0,00
	CR	212	212	0,00
	CG	134	124	0,08
	CL	82	77	0,06
	DR	140	146	-0,04
	DG	383	381	0,01
	DL	45	47	-0,04

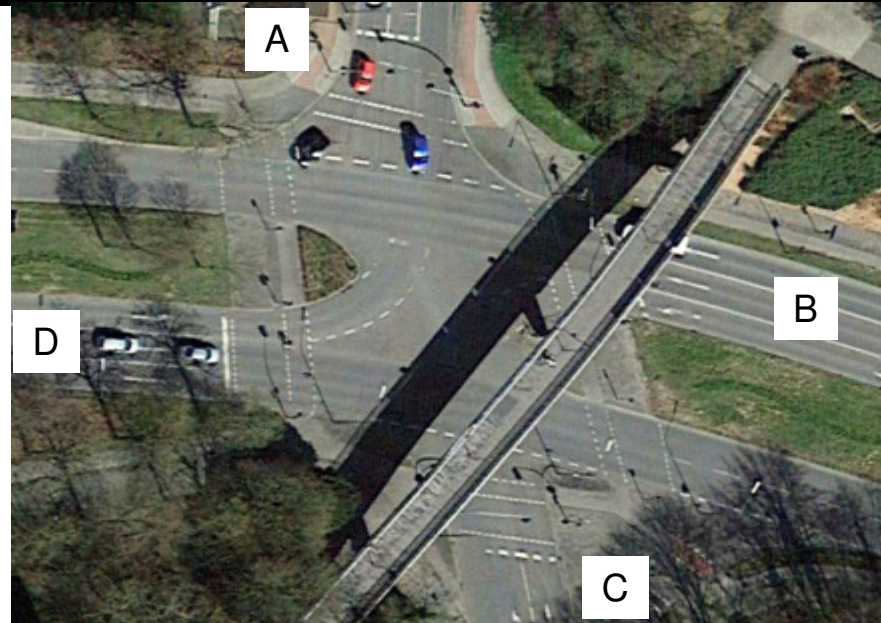


Projekt: Marl

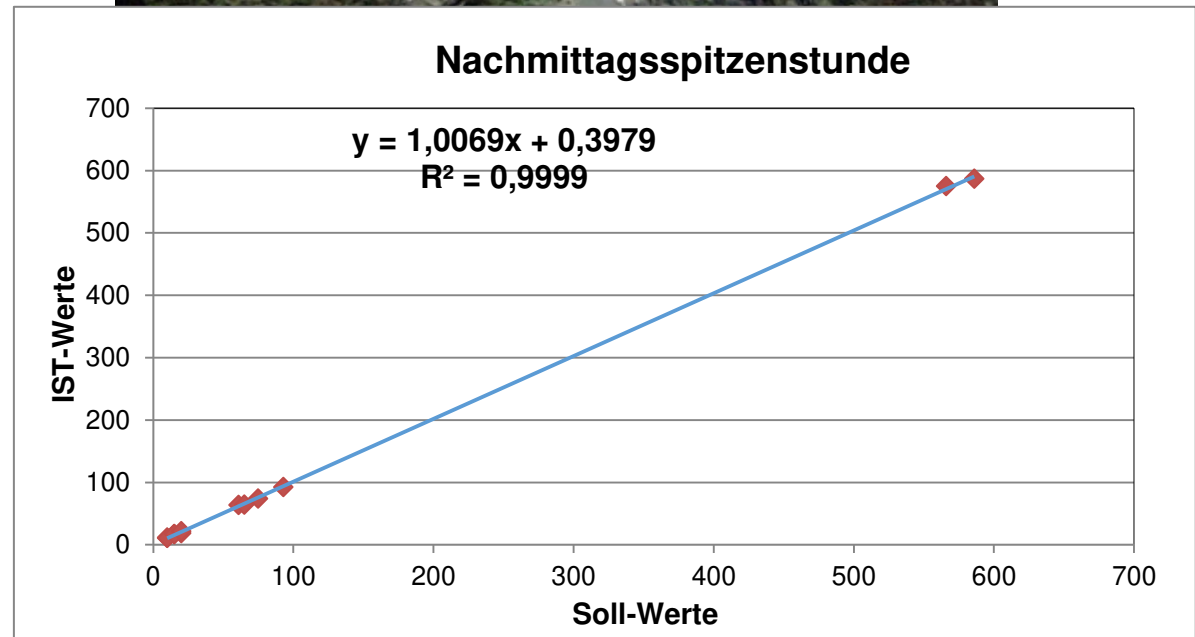
Variante: PVT

LSA 46

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

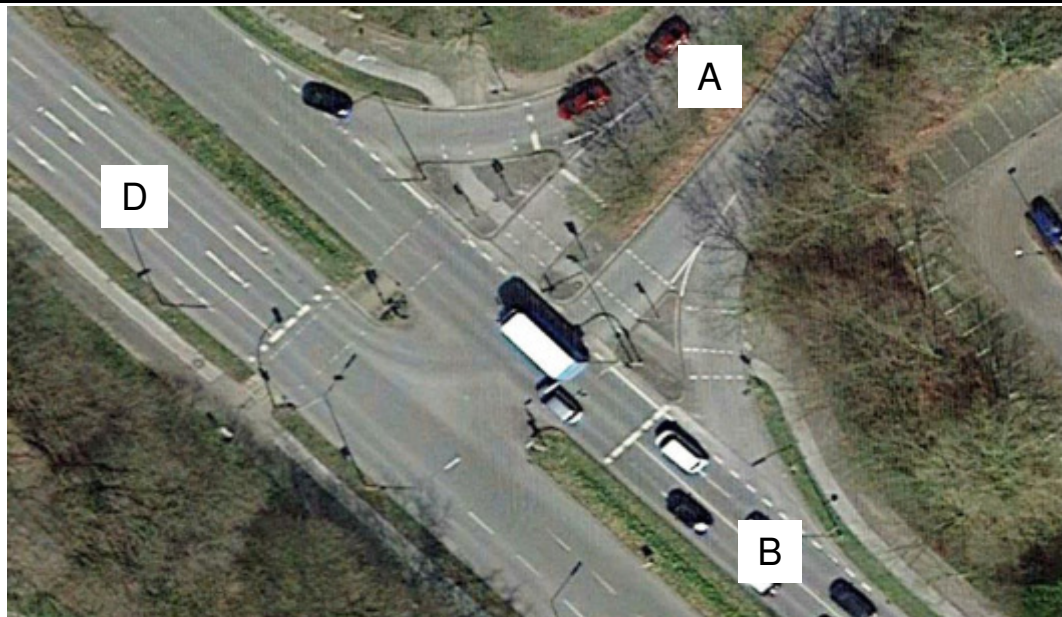


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP4	AR	93	93	0,00
	AG	20	19	0,07
	AL	15	17	-0,14
	BR	10	11	-0,13
	BG	586	587	0,00
	BL	10	11	-0,05
	CR	15	17	-0,12
	CG	20	22	-0,08
	CL	61	64	-0,04
	DR	65	64	0,01
	DG	566	575	-0,02
	DL	75	74	0,02

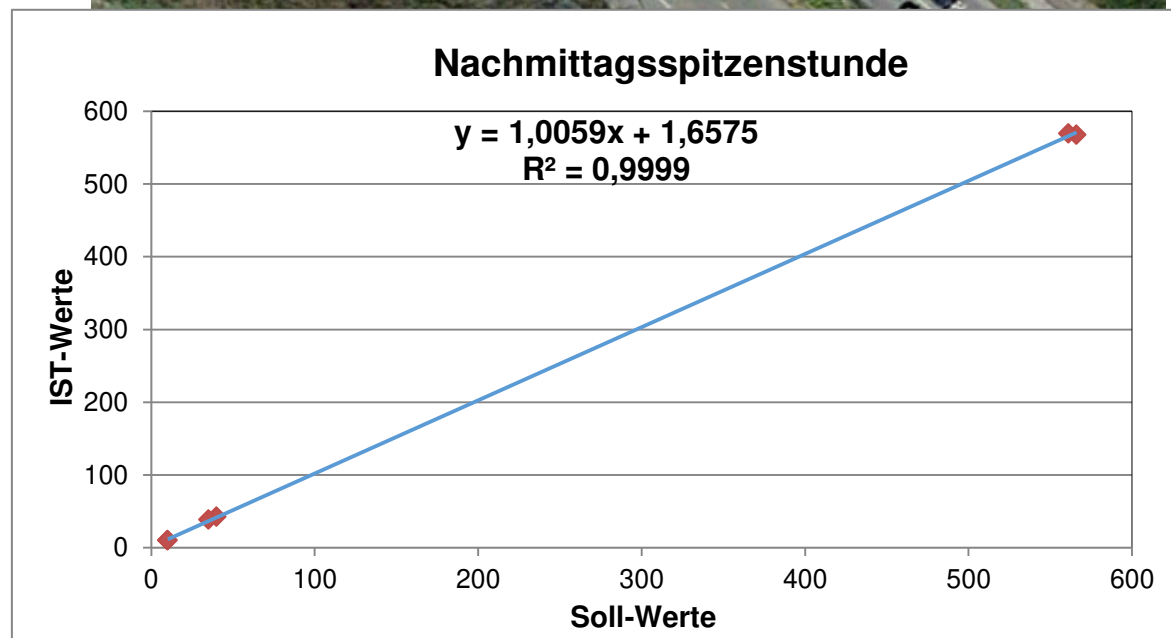


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 44

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

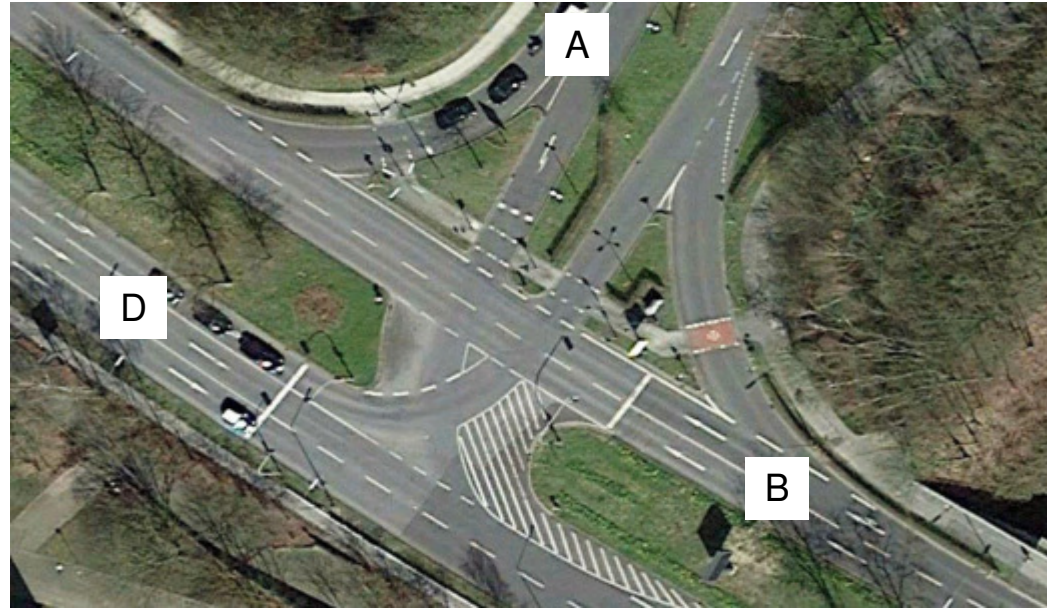


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP5	AR	40	43	-0,07
	AL	10	10	-0,02
	BR	10	11	-0,05
	BG	566	568	0,00
	DG	561	569	-0,01
	DL	35	39	-0,11

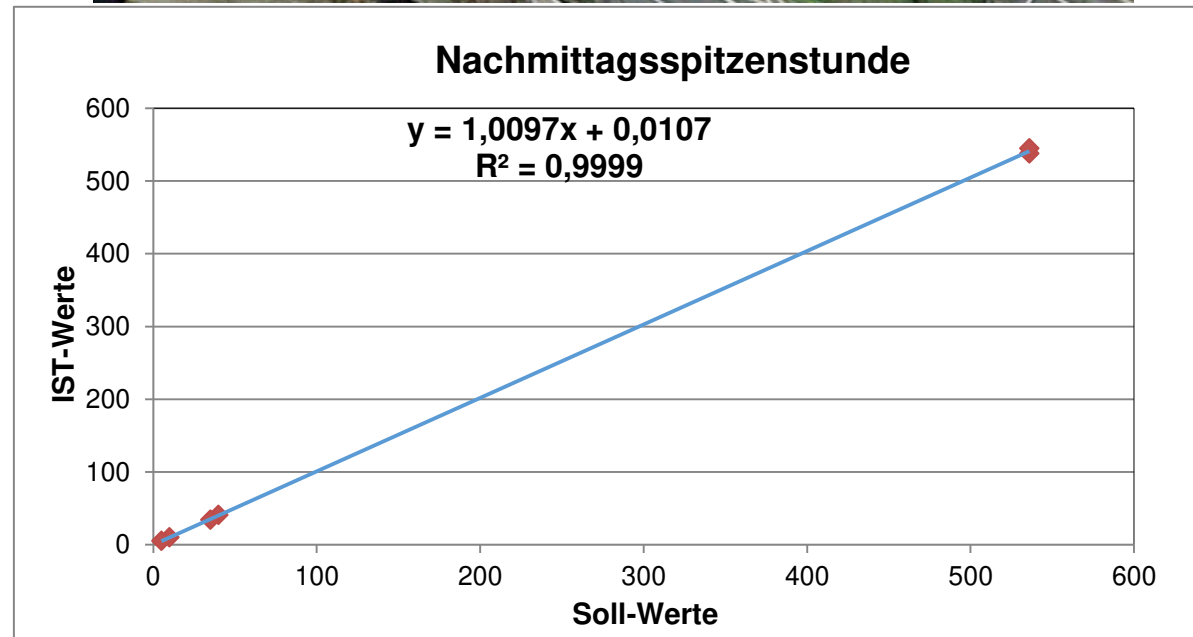


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 45

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

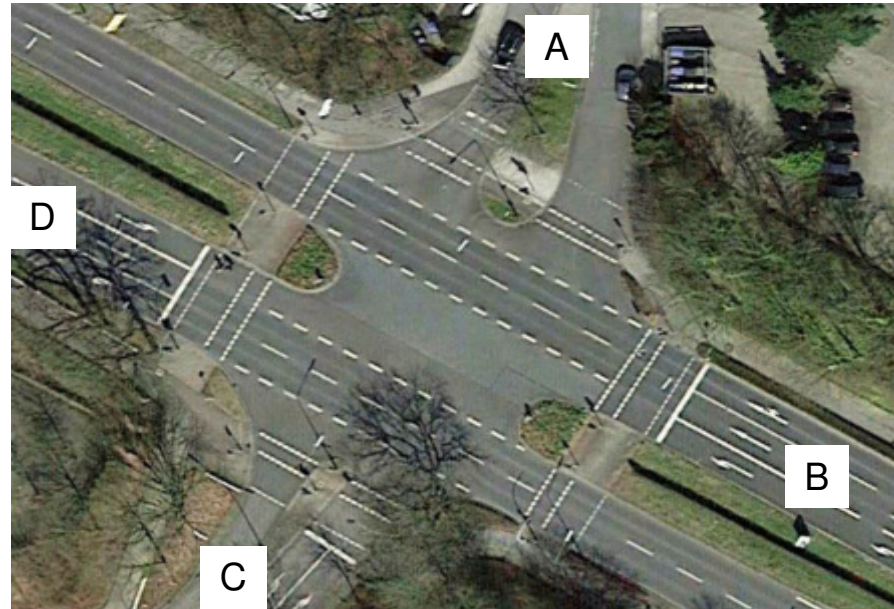


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP6	AR	40	41	-0,02
	AL	10	10	-0,03
	BR	5	5	-0,04
	BG	536	538	0,00
	DG	536	545	-0,02
	DL	35	35	0,01

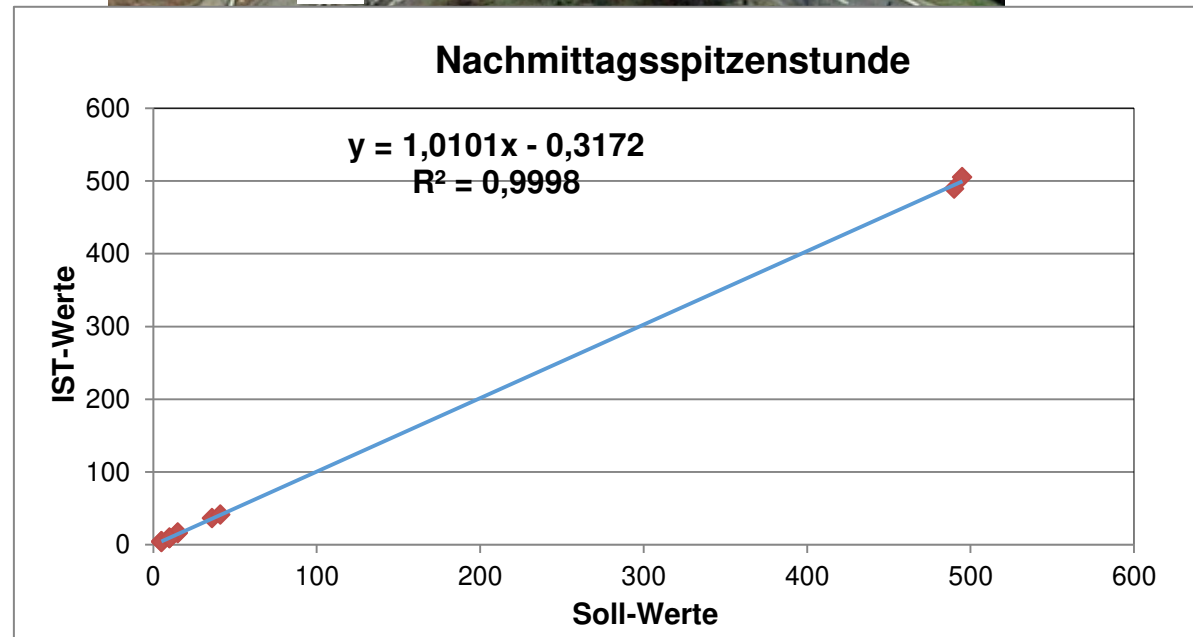


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 74

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

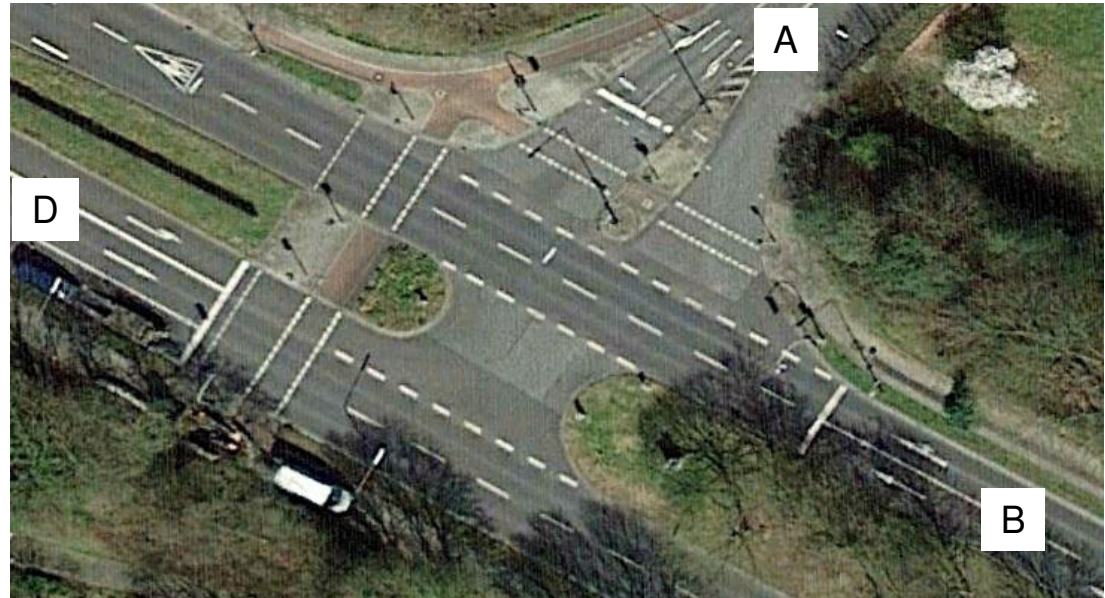


		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP7	AR	36	36	-0,01
	AG	10	10	0,04
	AL	15	16	-0,05
	BR	5	4	0,12
	BG	490	489	0,00
	BL	5	5	0,06
	CR	10	9	0,07
	CG	5	4	0,30
	CL	15	17	-0,12
	DR	10	9	0,12
	DG	495	505	-0,02
	DL	41	41	-0,01

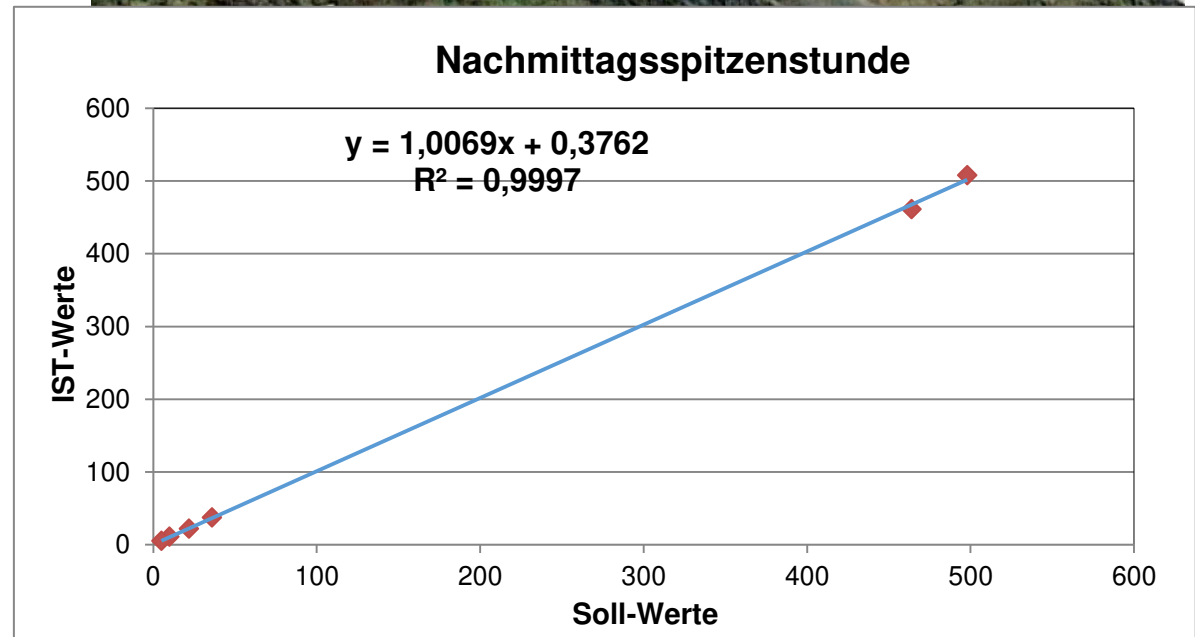


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 75

Uhrzeit: Nachmittagsspitze



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP8	AR	36	37	-0,04
	AL	10	11	-0,08
	BR	5	5	-0,04
	BG	464	461	0,01
	DG	498	508	-0,02
	DL	22	22	0,00

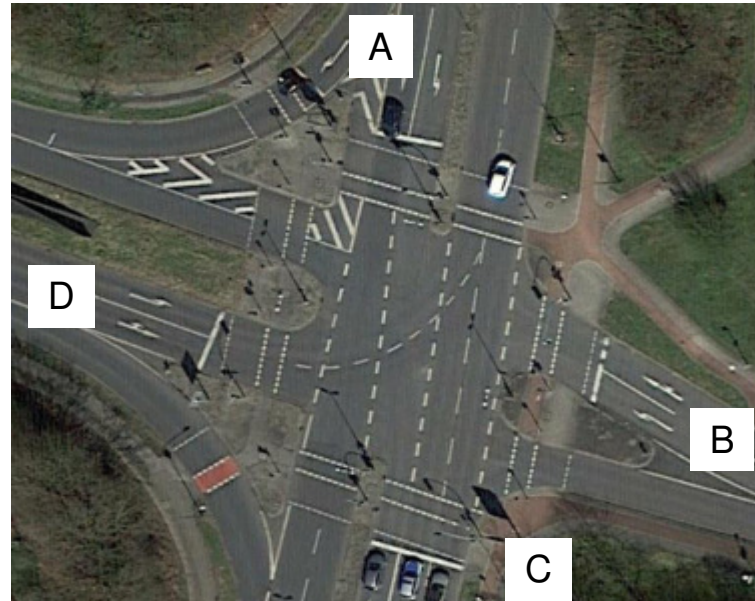


Projekt: Marl

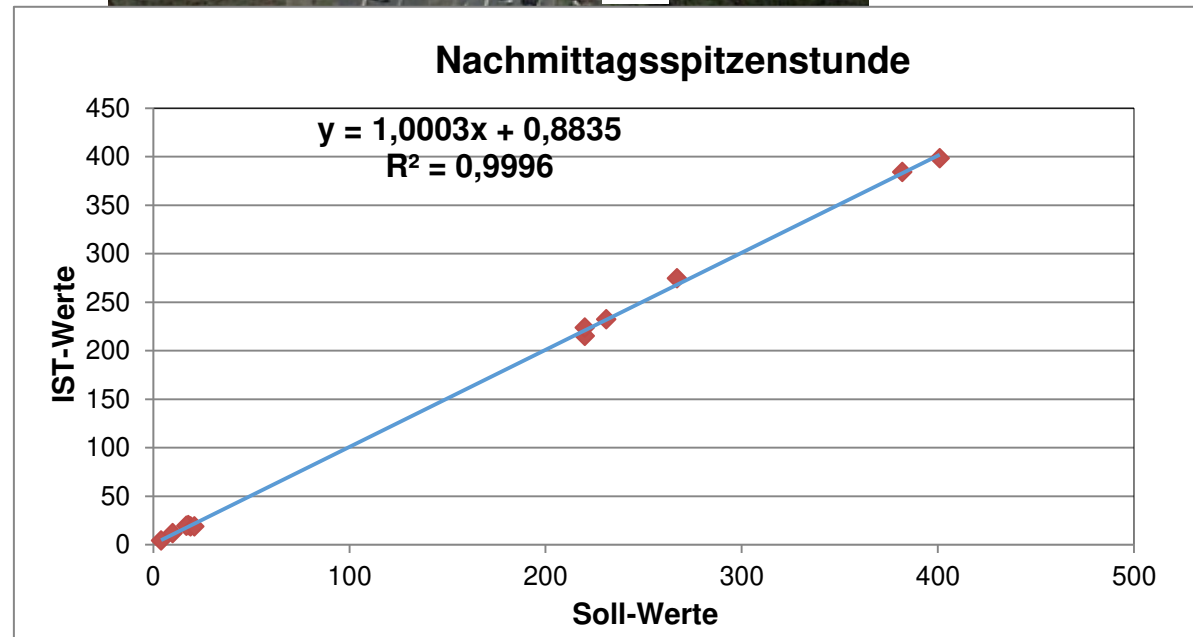
Variante: PVT

LSA 71

Uhrzeit: Nachmittagsspitze



		SOLL-WERT	IST-WERT	Abweichung
KP9	AR	231	232	-0,01
	AG	382	384	-0,01
	AL	10	12	-0,17
	BR	4	4	-0,08
	BG	18	20	-0,11
	BL	19	19	0,01
	CR	17	20	-0,15
	CG	401	398	0,01
	CL	220	215	0,02
	DR	220	224	-0,02
	DG	21	19	0,10
	DL	267	274	-0,03

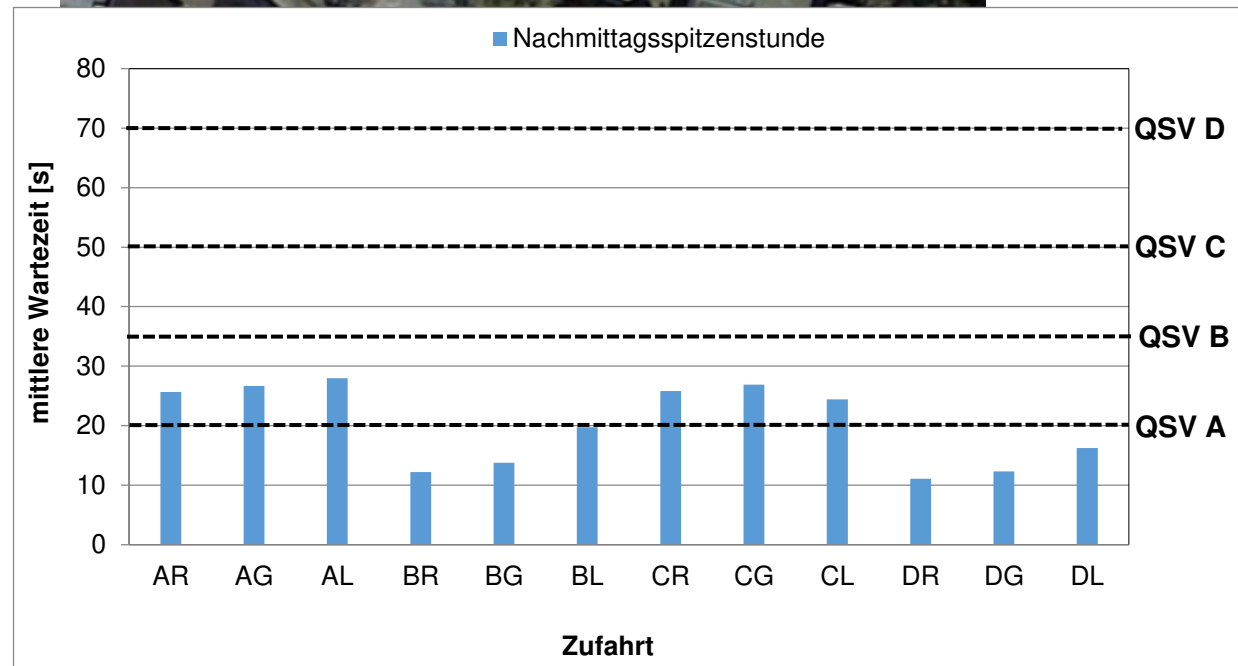
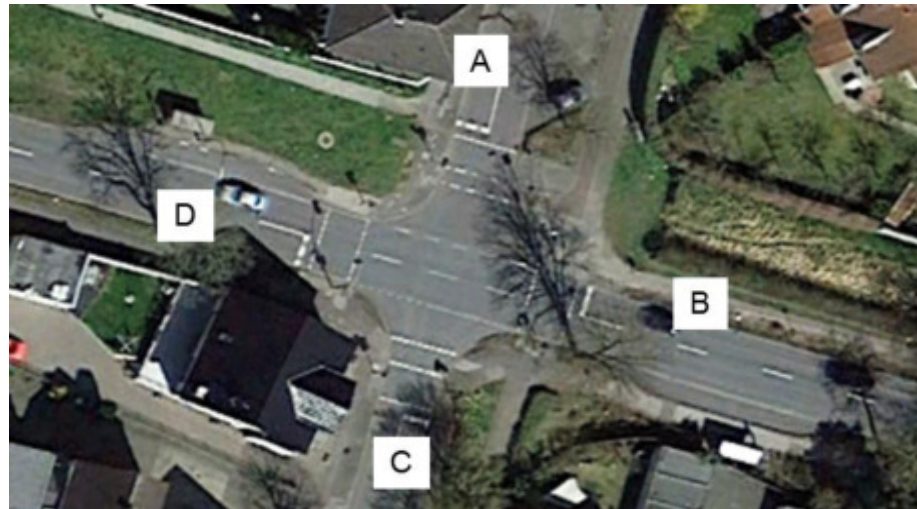


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 21

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP1	AR	25,7
	AG	26,7
	AL	28,0
	BR	12,2
	BG	13,7
	BL	19,8
	CR	25,8
	CG	26,9
	CL	24,4
	DR	11,1
	DG	12,3
	DL	16,2

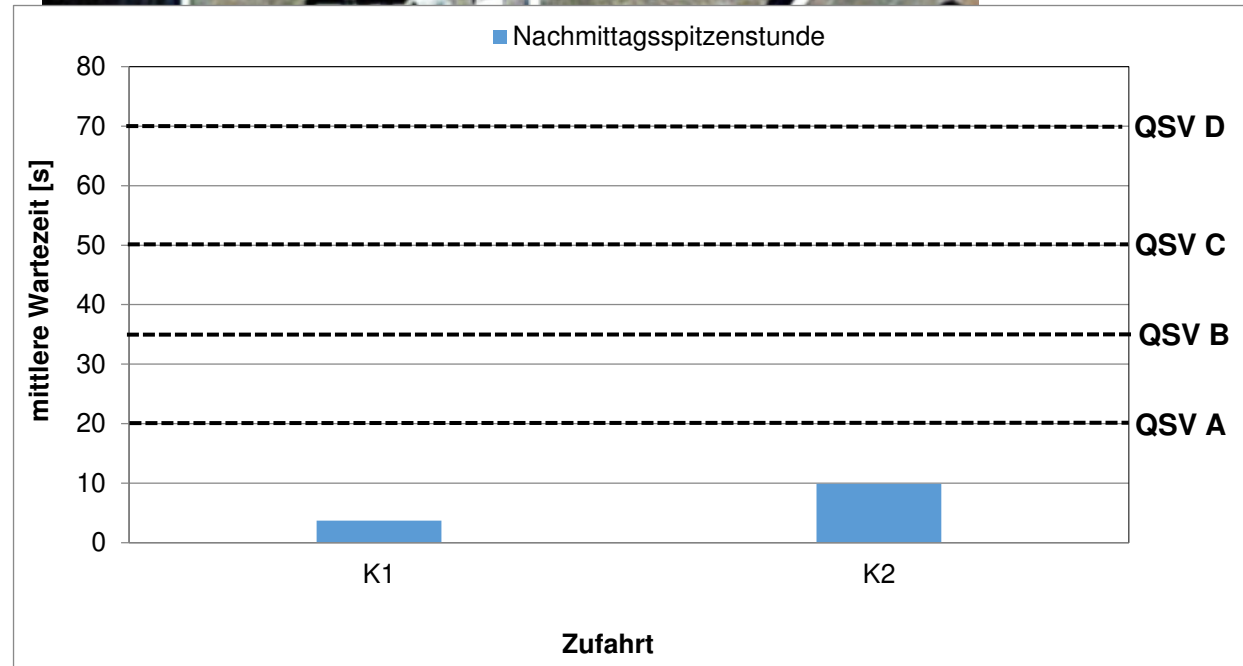
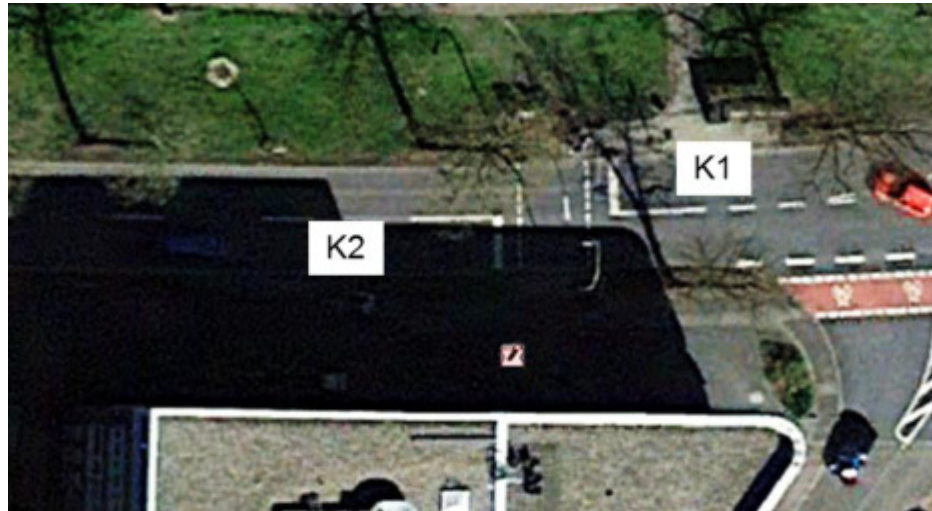


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 FSA 88

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP2	K1	3,7
	K2	9,9

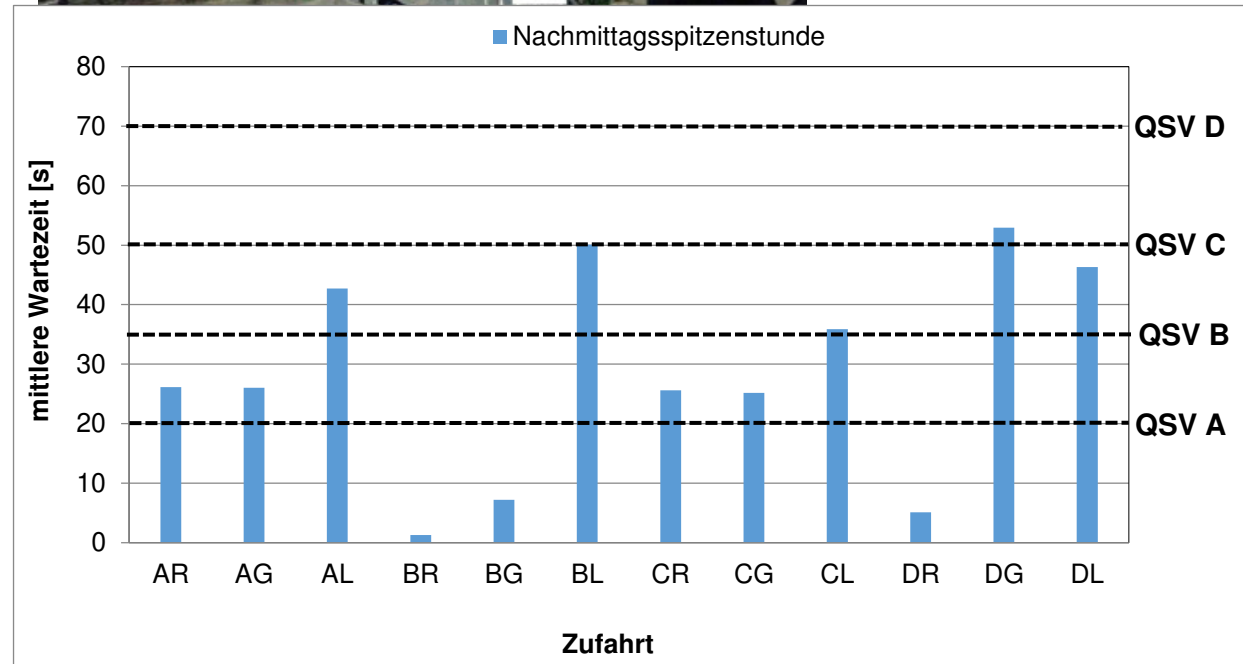
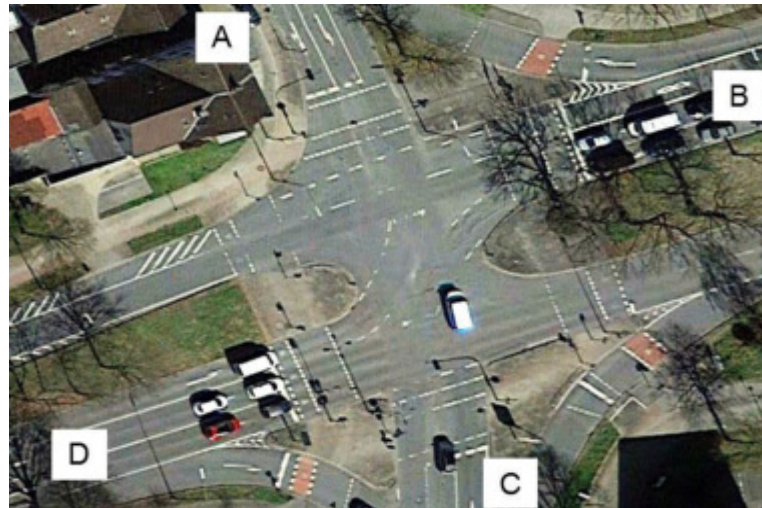


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 47

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP3	AR	26,2
	AG	26,0
	AL	42,7
	BR	1,3
	BG	7,2
	BL	50,1
	CR	25,6
	CG	25,2
	CL	35,9
	DR	5,1
	DG	52,9
	DL	46,3

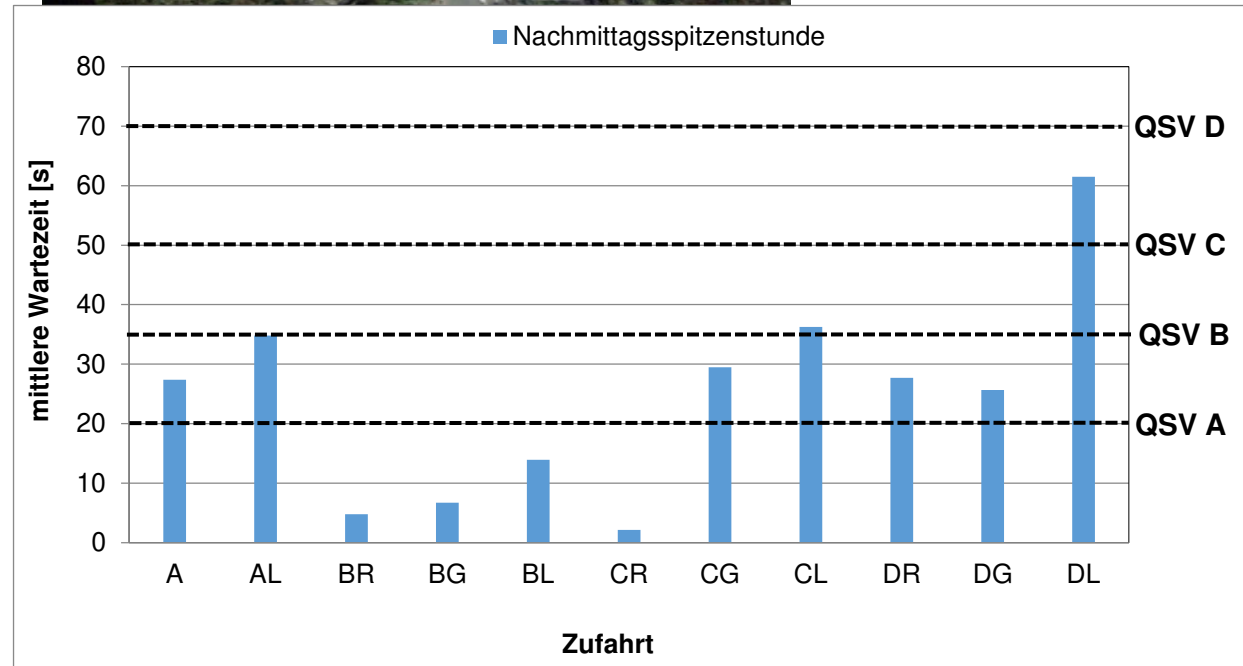
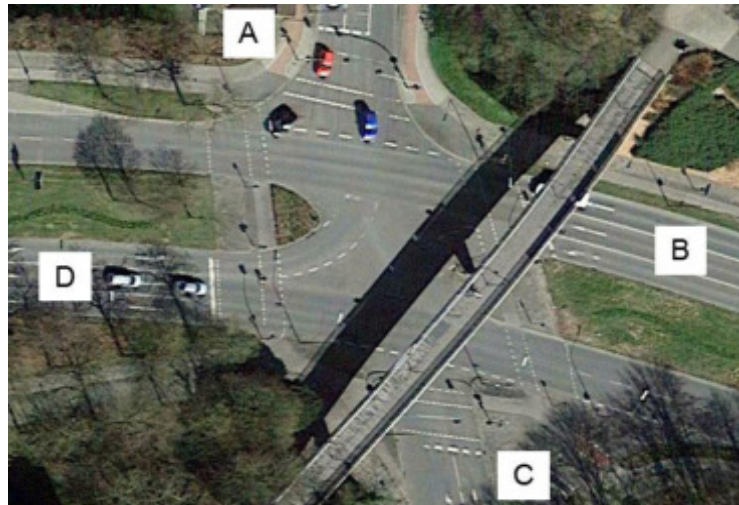


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 46

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP4	A	27,4
	AL	34,8
	BR	4,8
	BG	6,7
	BL	13,9
	CR	2,2
	CG	29,5
	CL	36,3
	DR	27,7
	DG	25,7
	DL	61,5

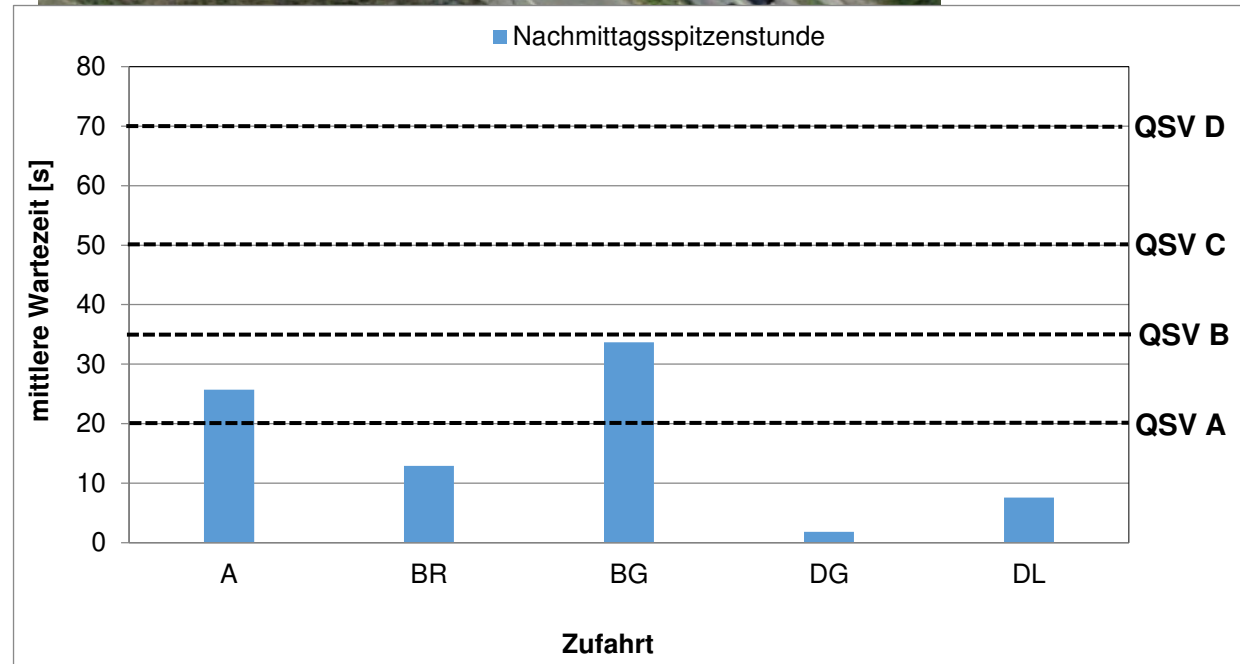
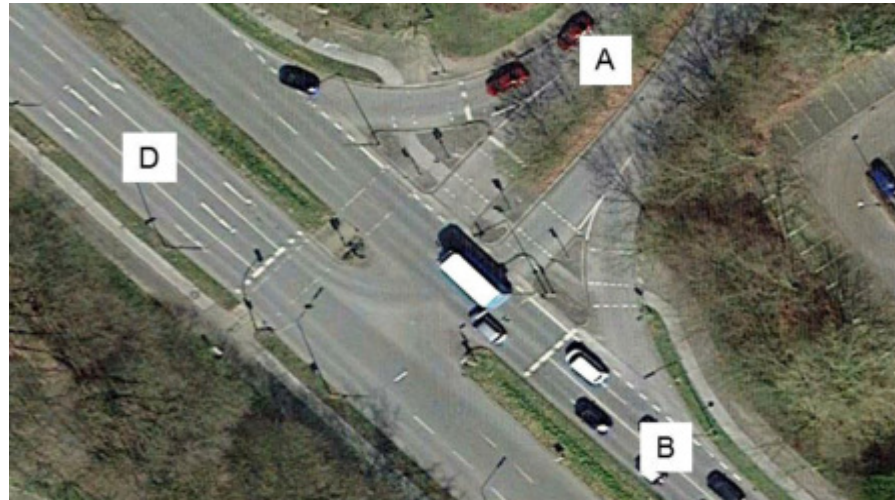


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 44

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP5	A	25,7
	BR	12,9
	BG	33,7
	DG	1,8
	DL	7,6

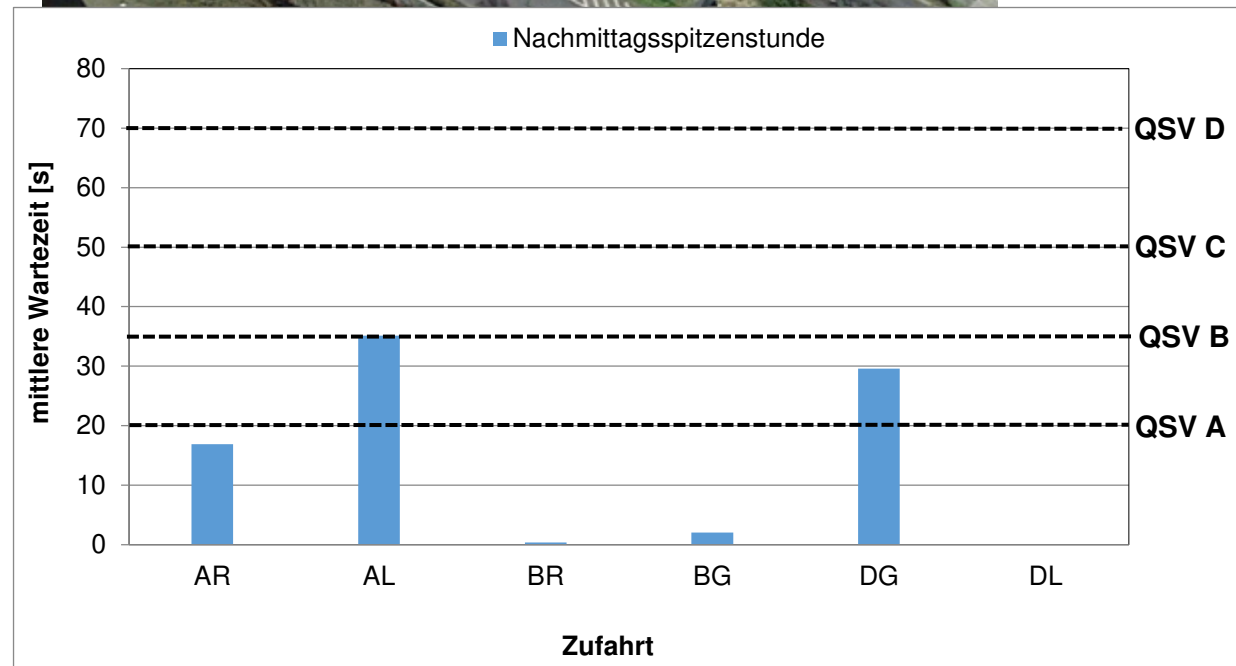
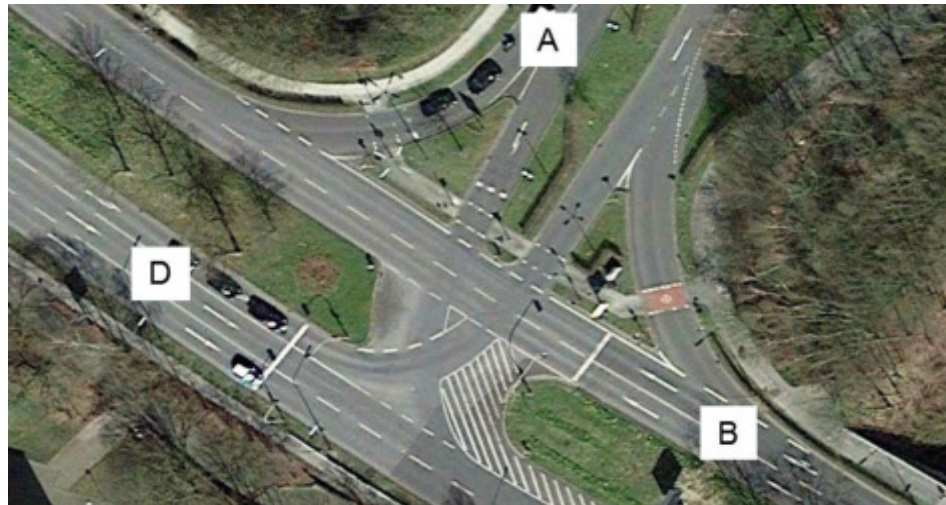


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 45

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP6	AR	16,9
	AL	35,2
	BR	0,4
	BG	2,0
	DG	29,6
	DL	0,0

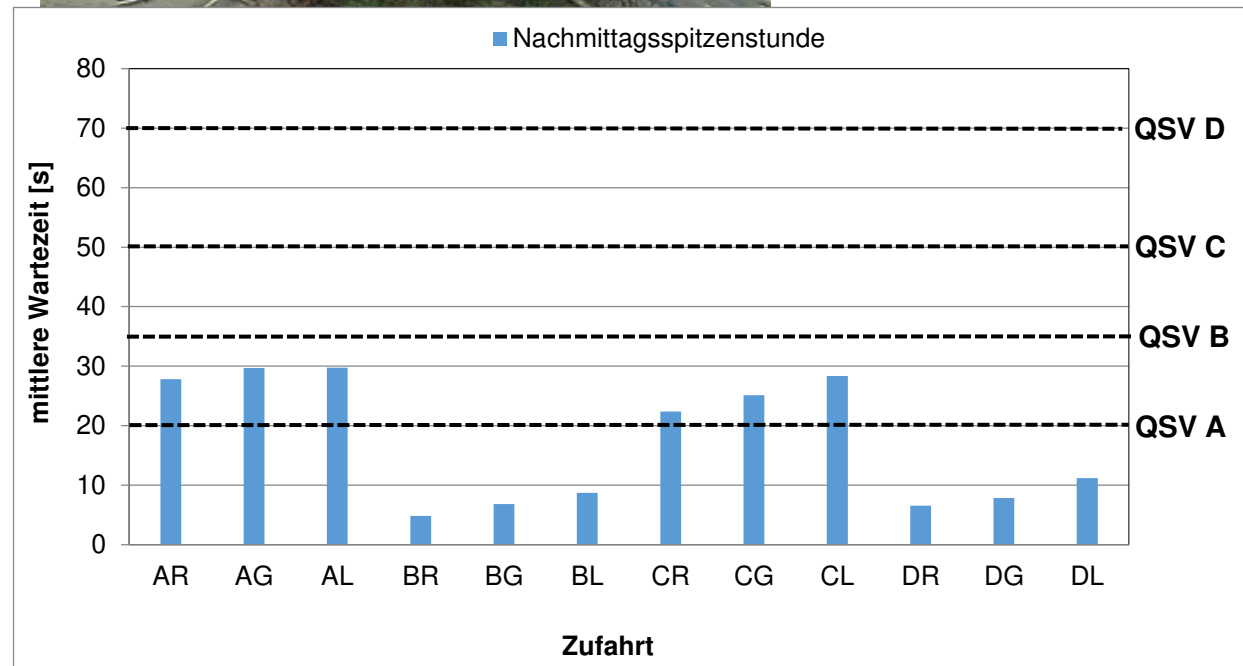
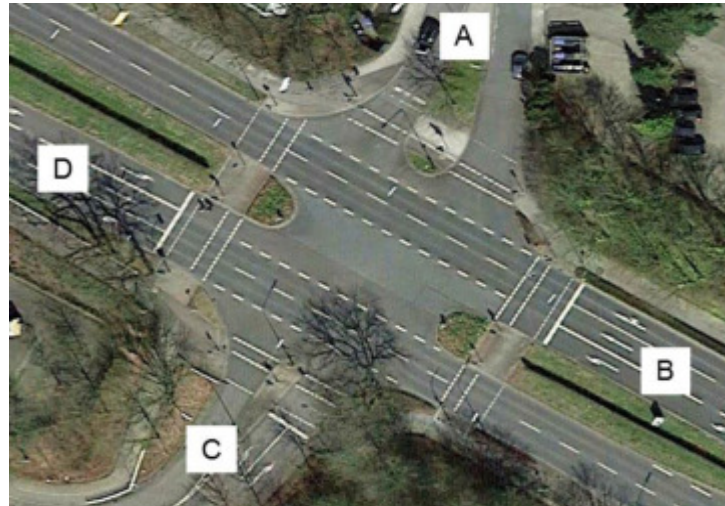


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 74

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP7	AR	27,8
	AG	29,7
	AL	29,8
	BR	4,9
	BG	6,8
	BL	8,7
	CR	22,4
	CG	25,1
	CL	28,4
	DR	6,6
	DG	7,8
	DL	11,2

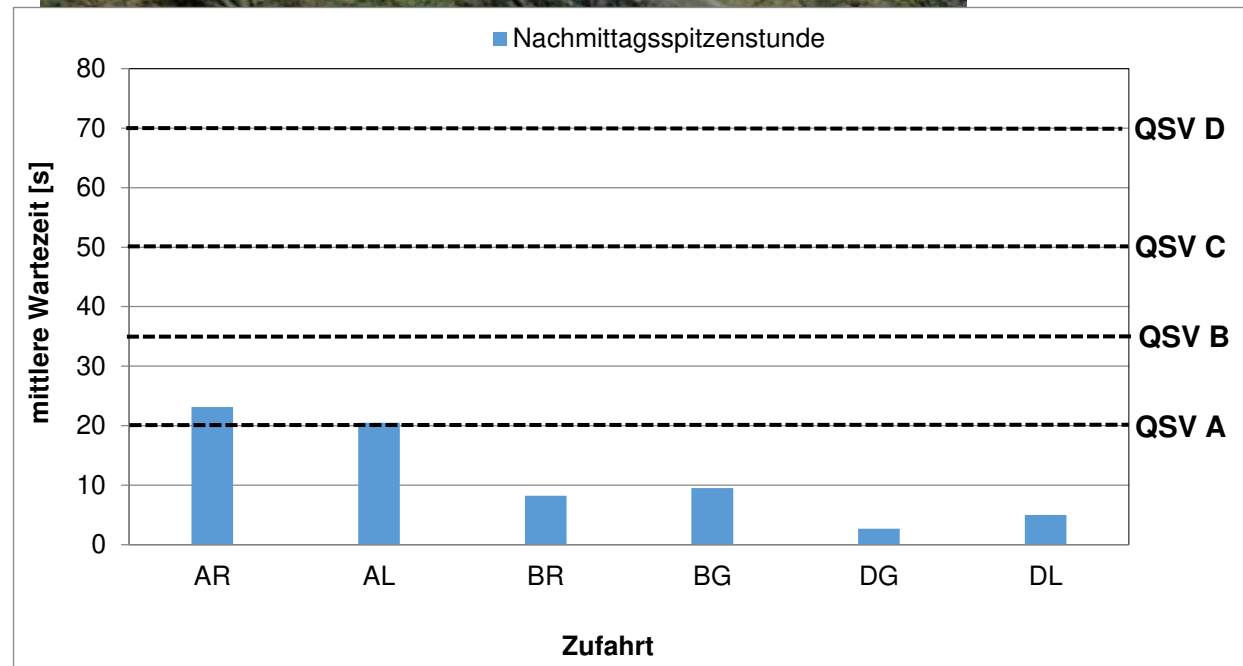
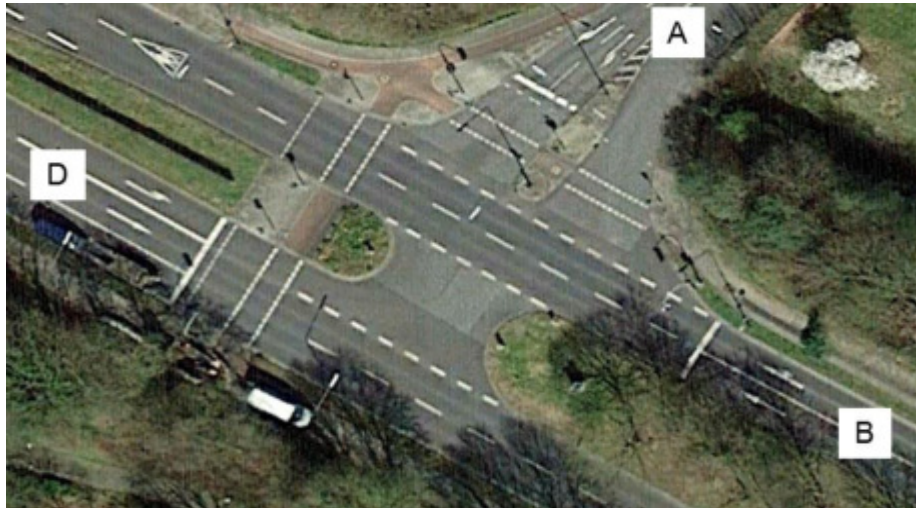


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 75

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP8	AR	23,1
	AL	20,5
	BR	8,2
	BG	9,5
	DG	2,7
	DL	5,0

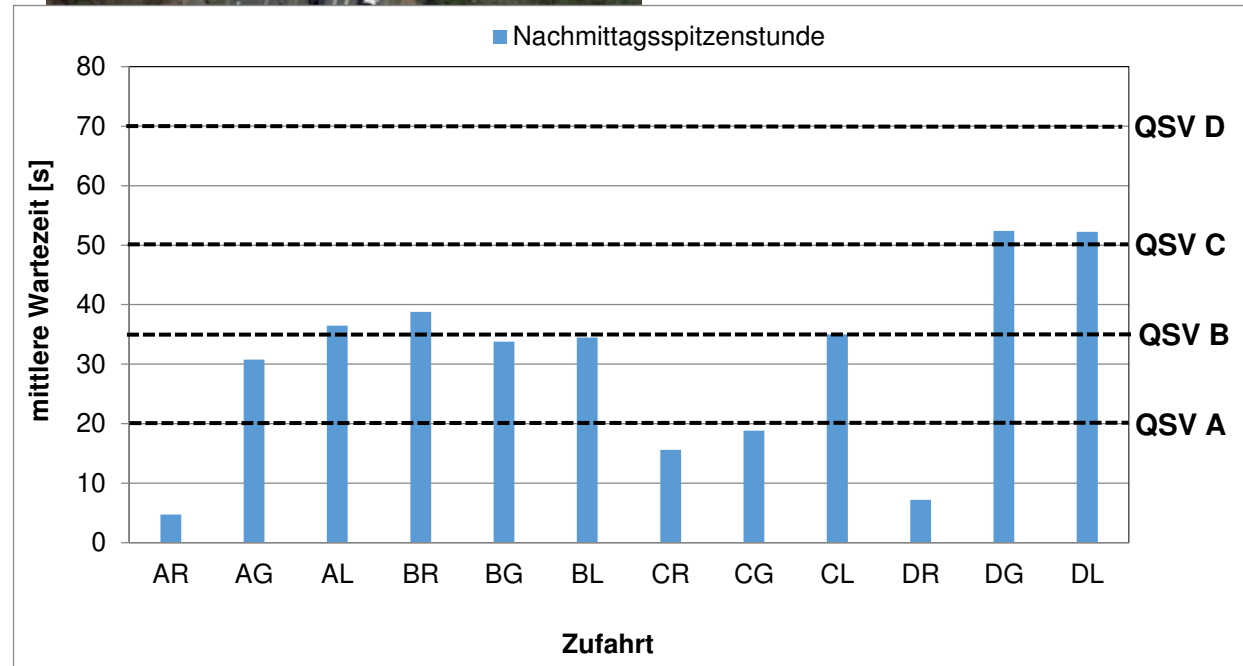
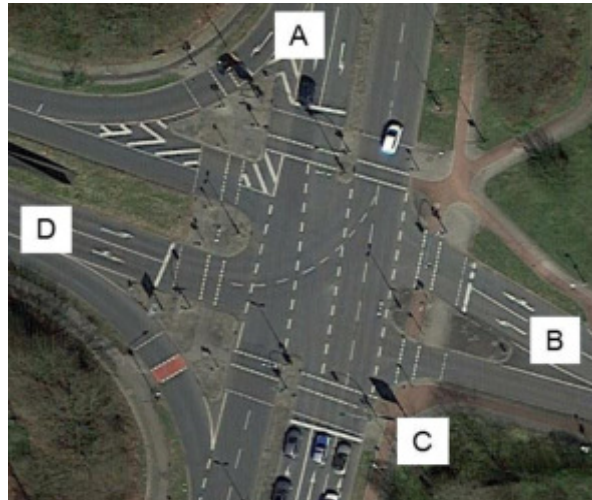


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 71

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Wartezeiten

		mittlere Wartezeit [s]
KP9	AR	4,7
	AG	30,8
	AL	36,5
	BR	38,8
	BG	33,8
	BL	34,5
	CR	15,6
	CG	18,8
	CL	35,0
	DR	7,2
	DG	52,4
	DL	52,3

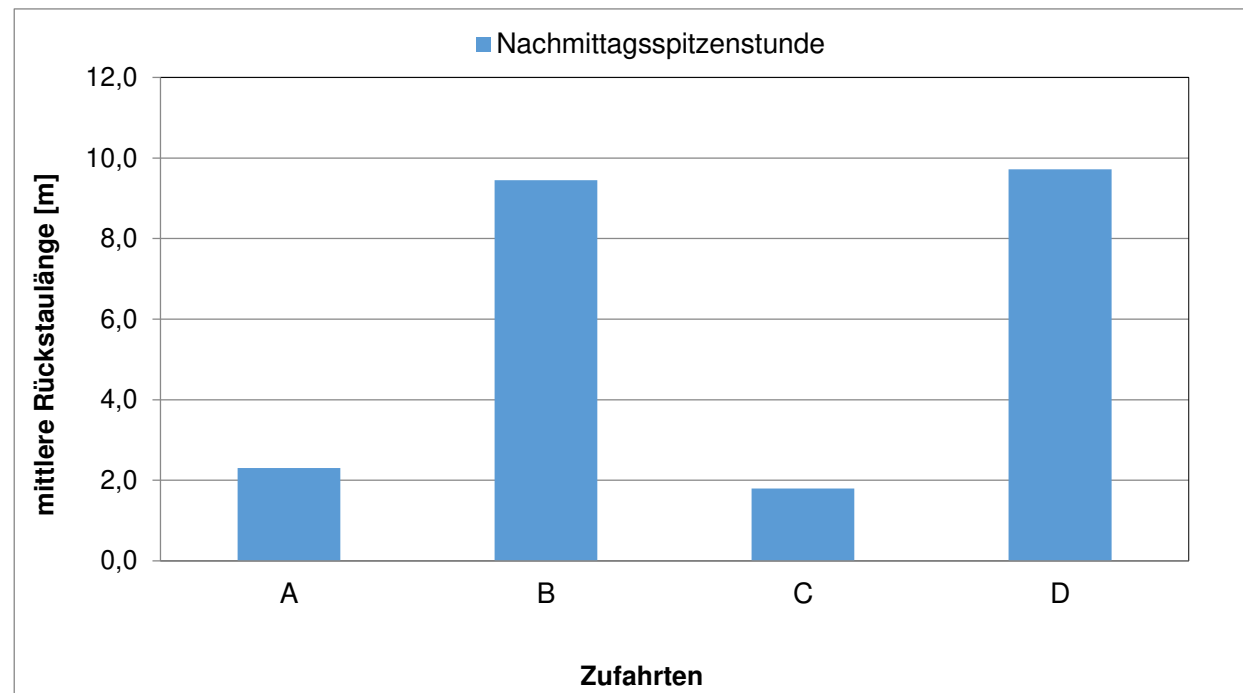
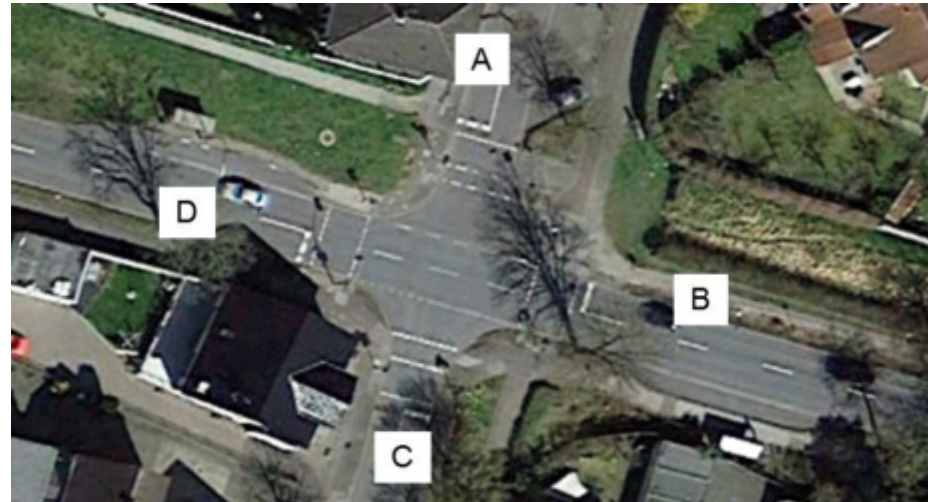


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 21

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge

KP1	A	2,3
	B	9,5
	C	1,8
	D	9,7

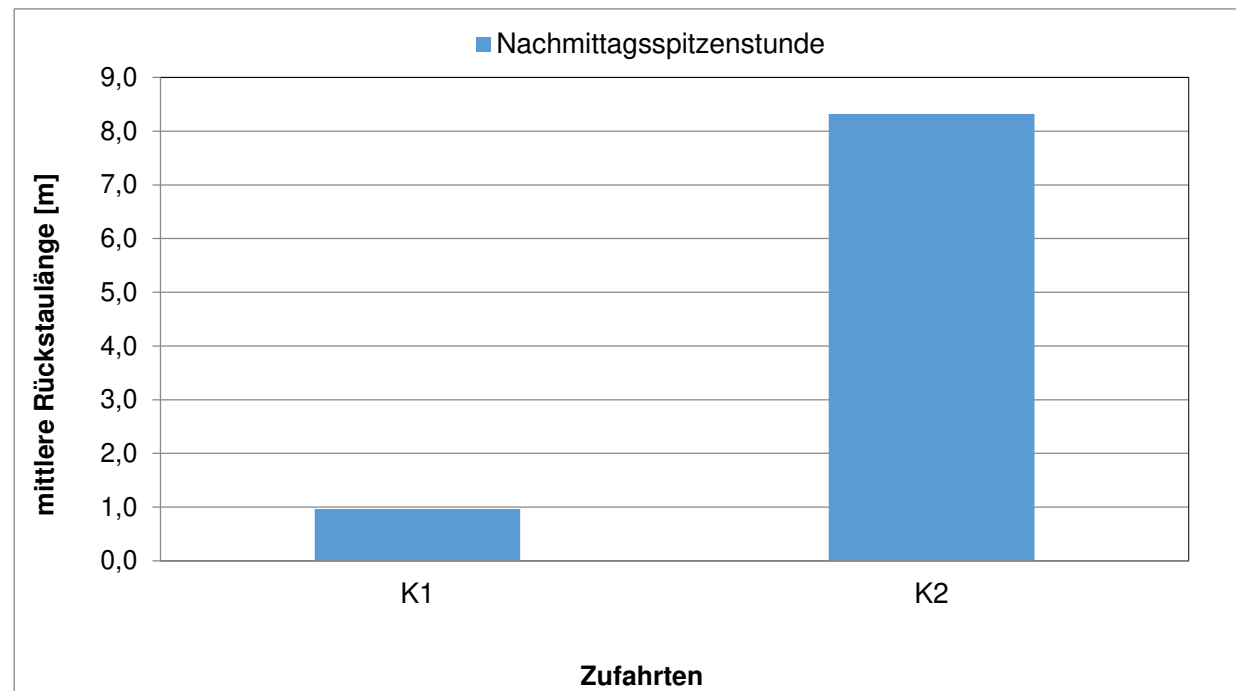
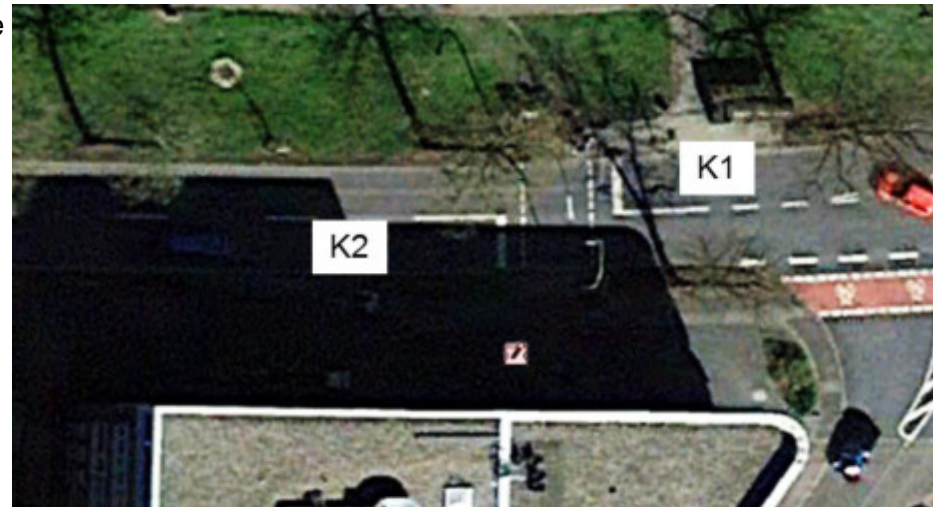


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 FSA 88

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge

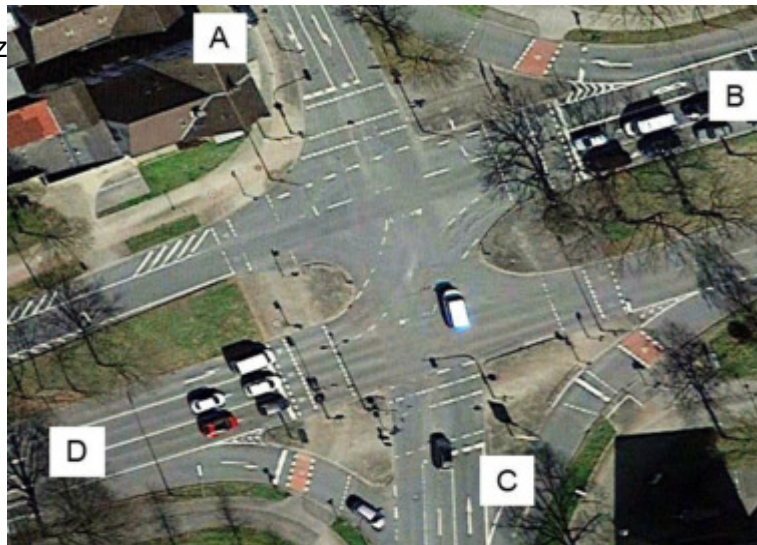
KP2	K1	1,0
	K2	8,3



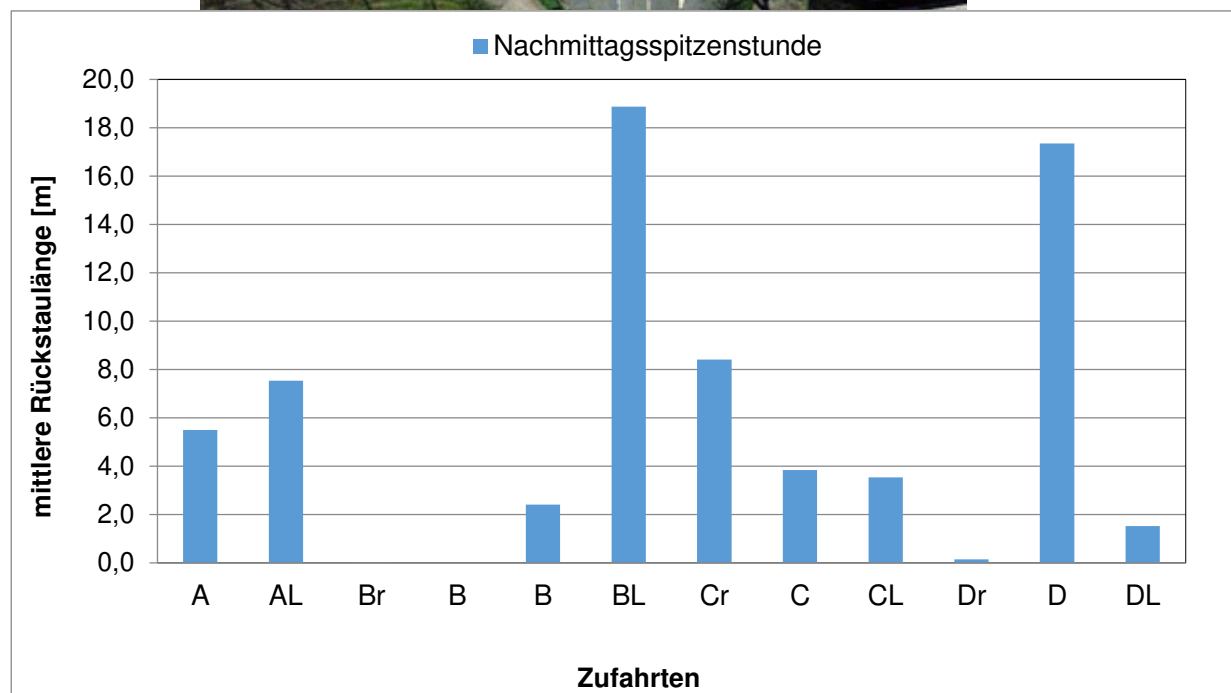
Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 47

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge



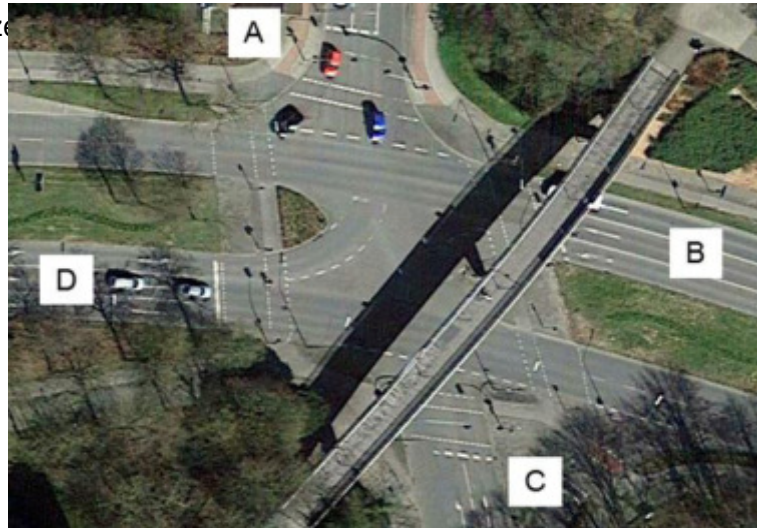
KP3	A	5,5
	AL	7,5
	Br	0,0
	B	0,0
	B	2,4
	BL	18,9
	Cr	8,4
	C	3,8
	CL	3,5
	Dr	0,1
	D	17,4
	DL	1,5



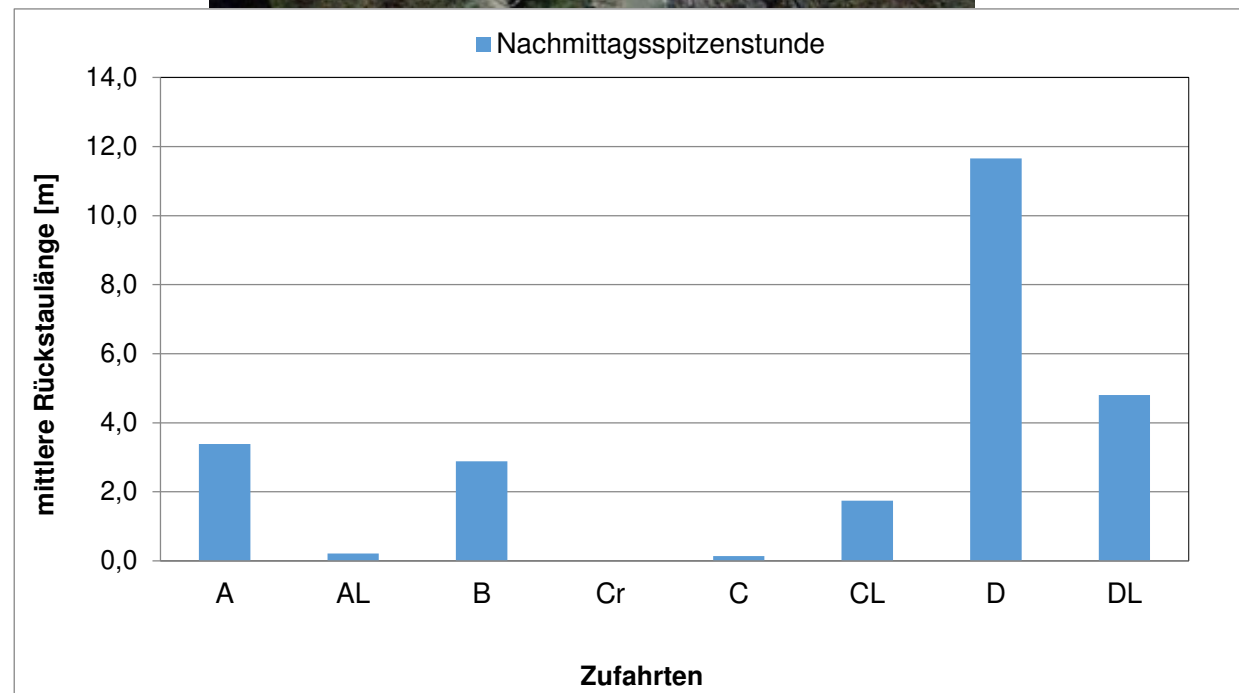
Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 46

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge



KP4	A	3,4
	AL	0,2
	B	2,9
	Cr	0,0
	C	0,1
	CL	1,7
	D	11,7
	DL	4,8

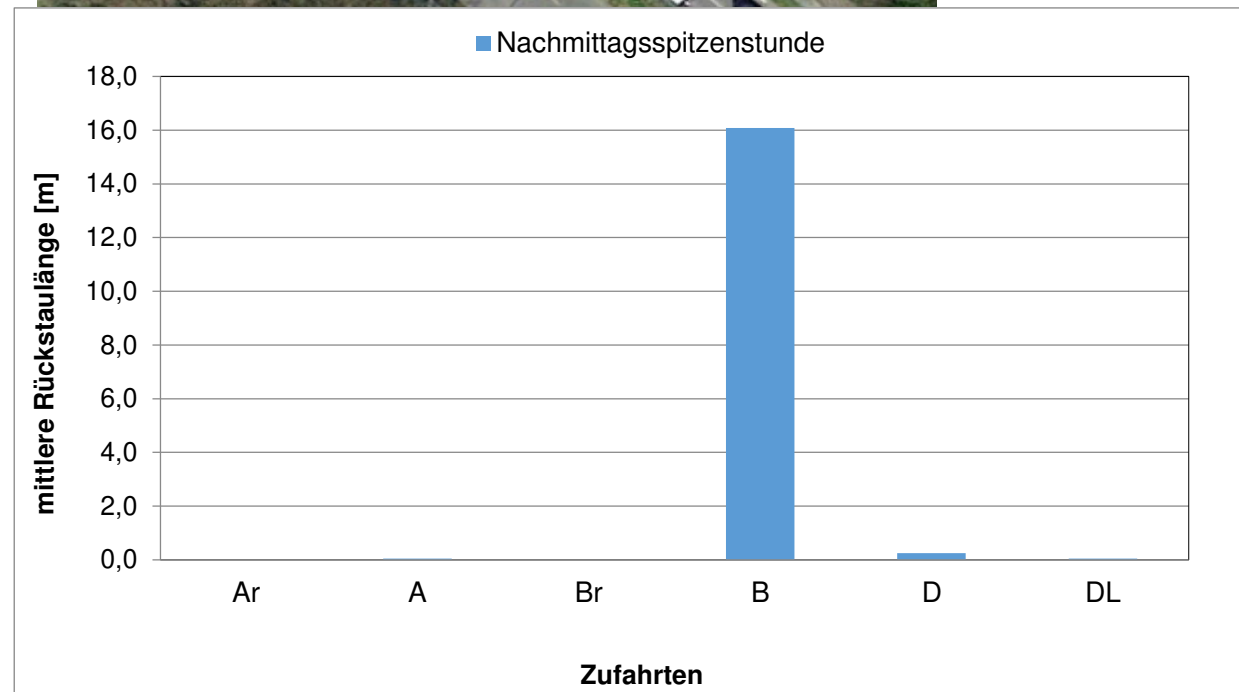
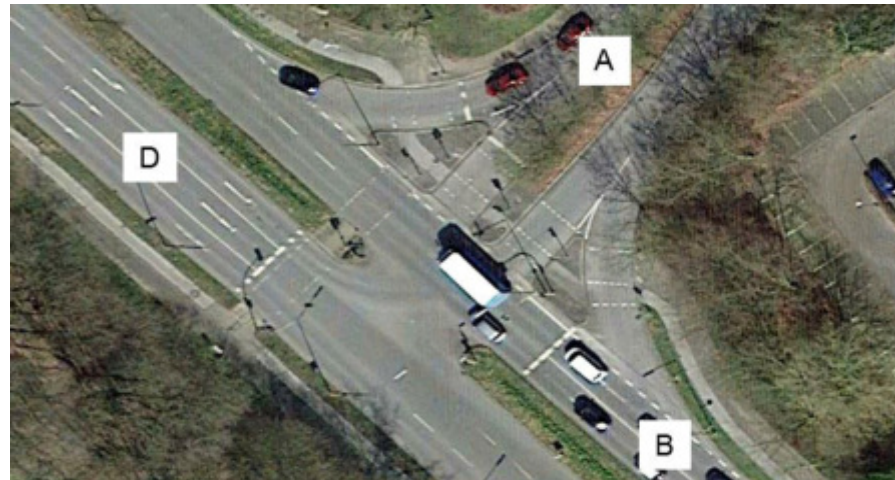


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 44

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge

KP5	Ar	0,0
	A	0,0
	Br	0,0
	B	16,1
	D	0,2
	DL	0,0

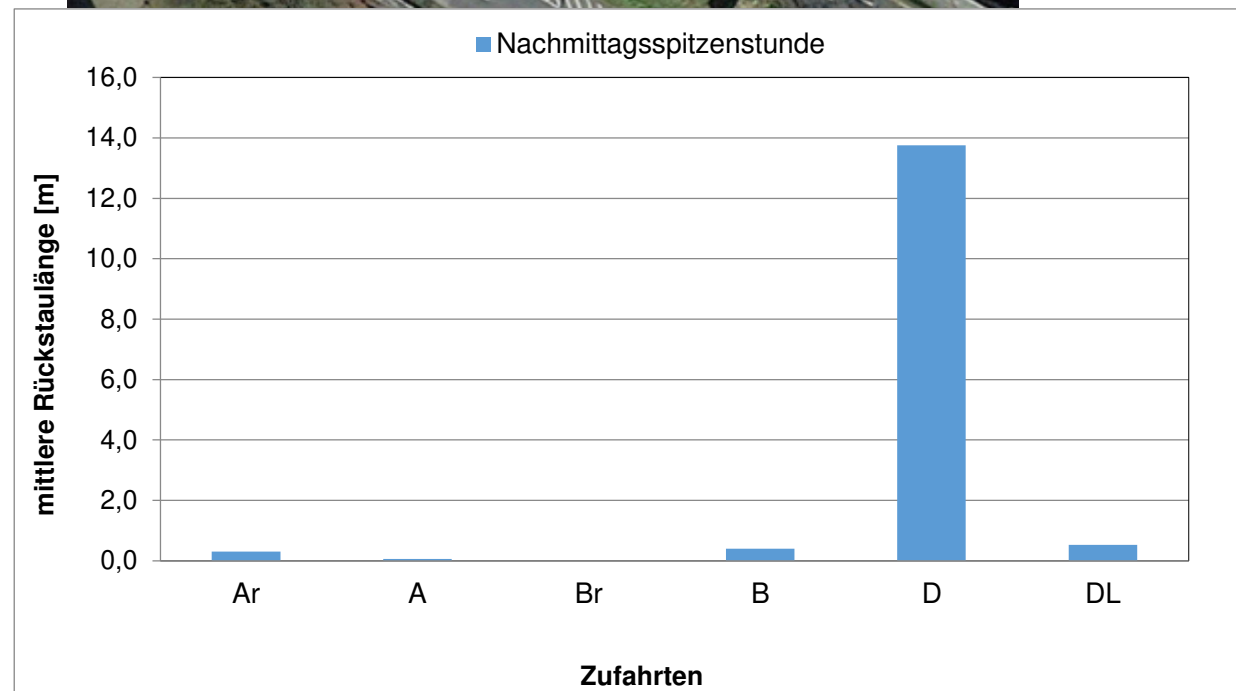
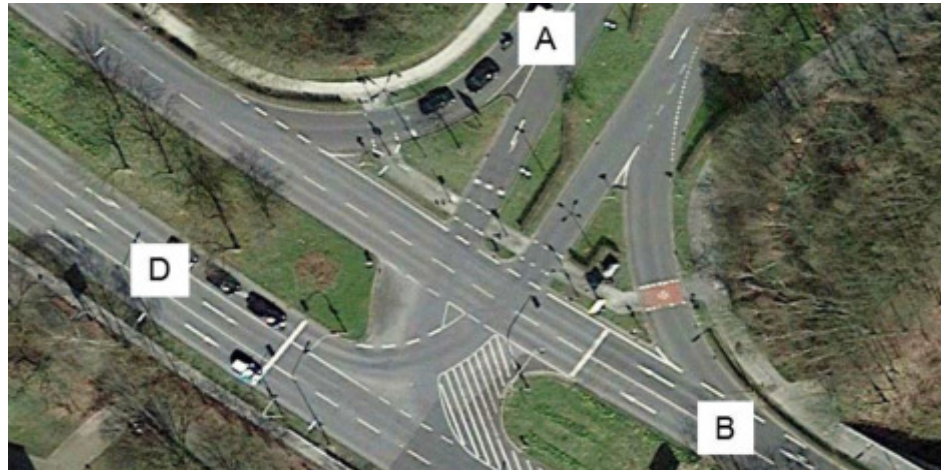


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 45

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge

KP6	Ar	0,3
	A	0,1
	Br	0,0
	B	0,4
	D	13,8
	DL	0,5

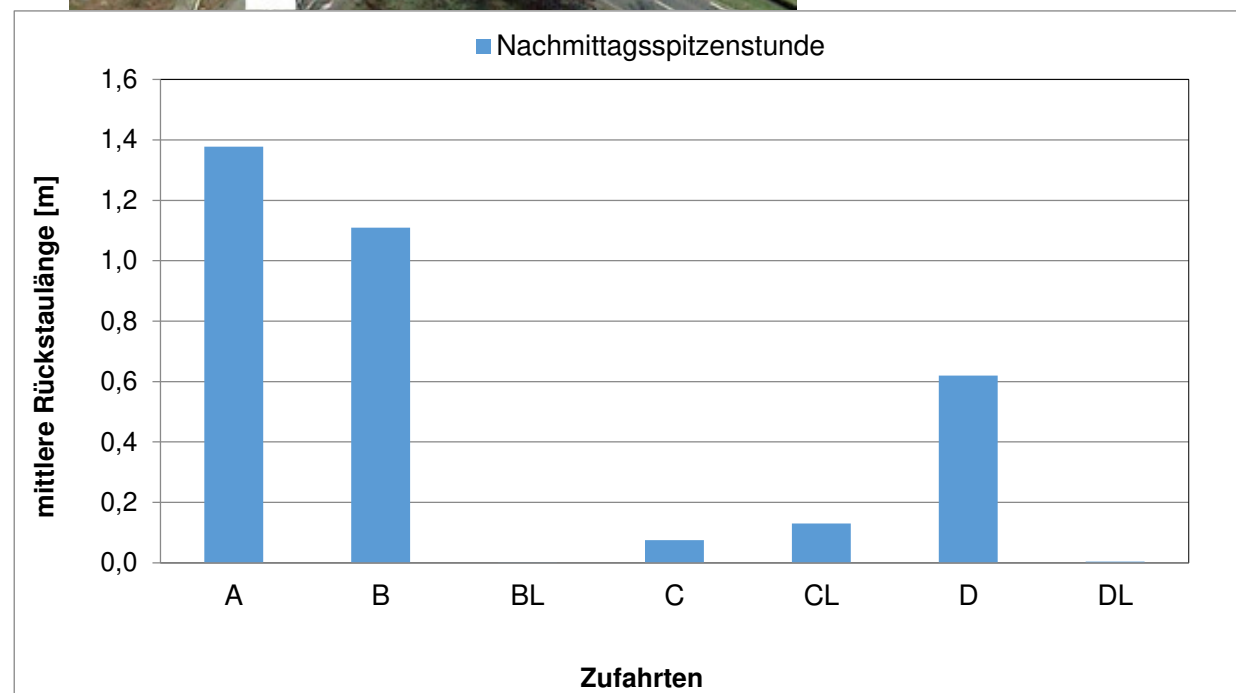
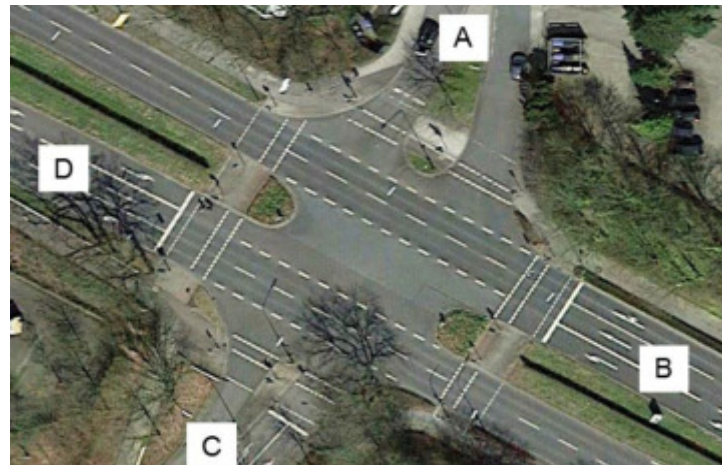


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 74

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge

KP7	A	1,4
	B	1,1
	BL	0,0
	C	0,1
	CL	0,1
	D	0,6
	DL	0,0

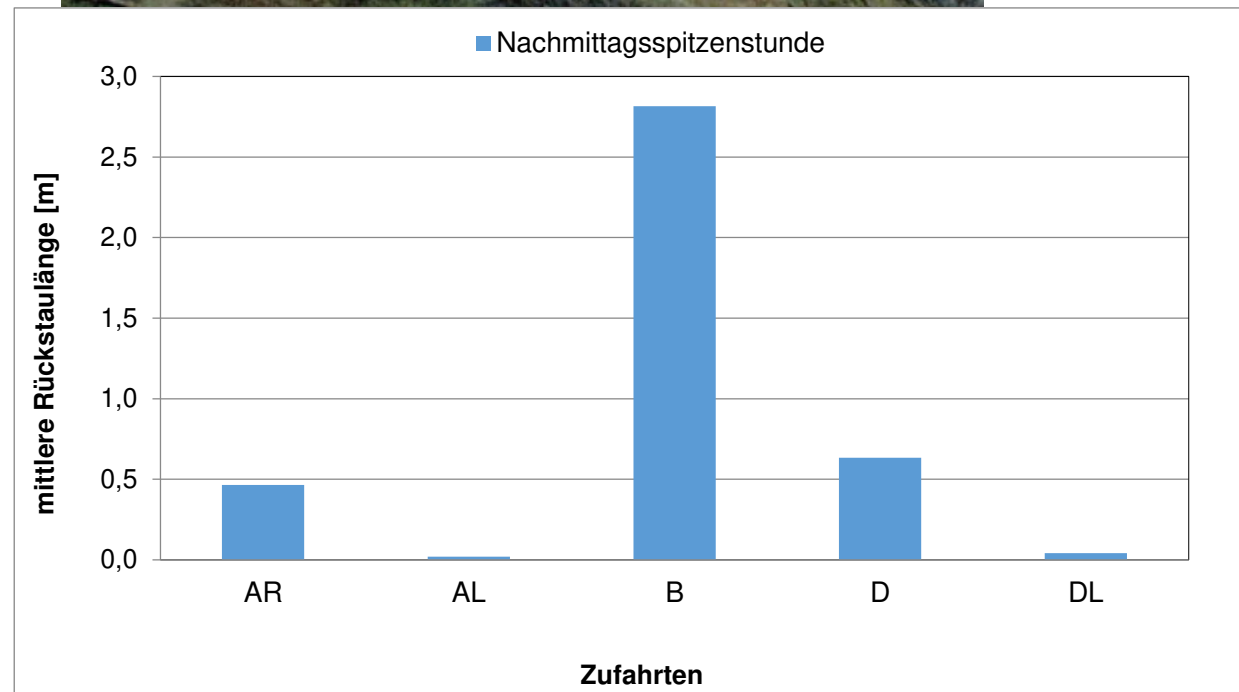
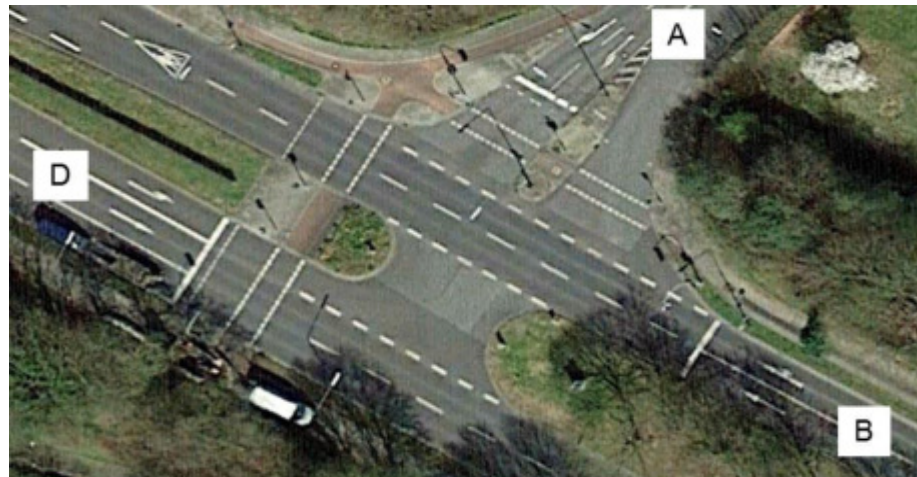


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 75

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge

KP8	AR	0,5
	AL	0,0
	B	2,8
	D	0,6
	DL	0,0

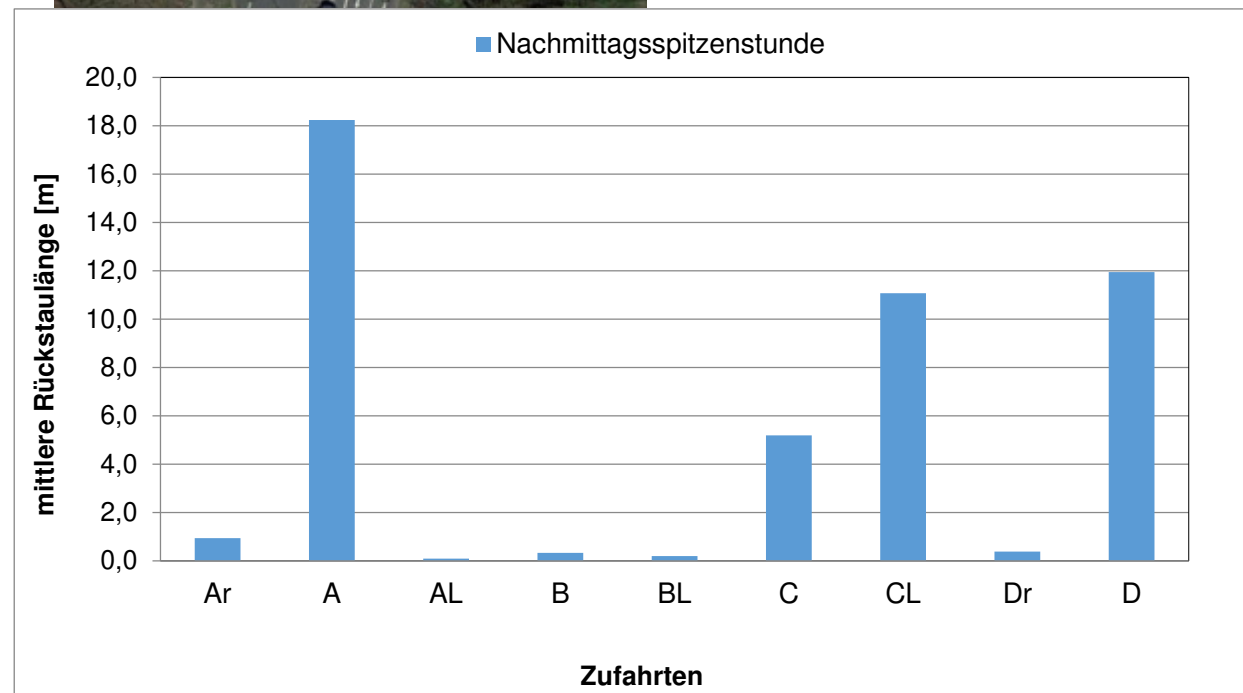
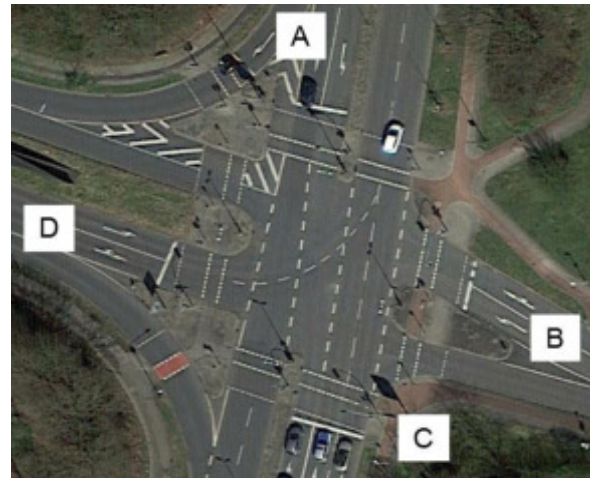


Projekt: Marl
 Variante: PVT
 LSA 71

Uhrzeit: Nachmittagsspitze

mittlere Rückstaulänge

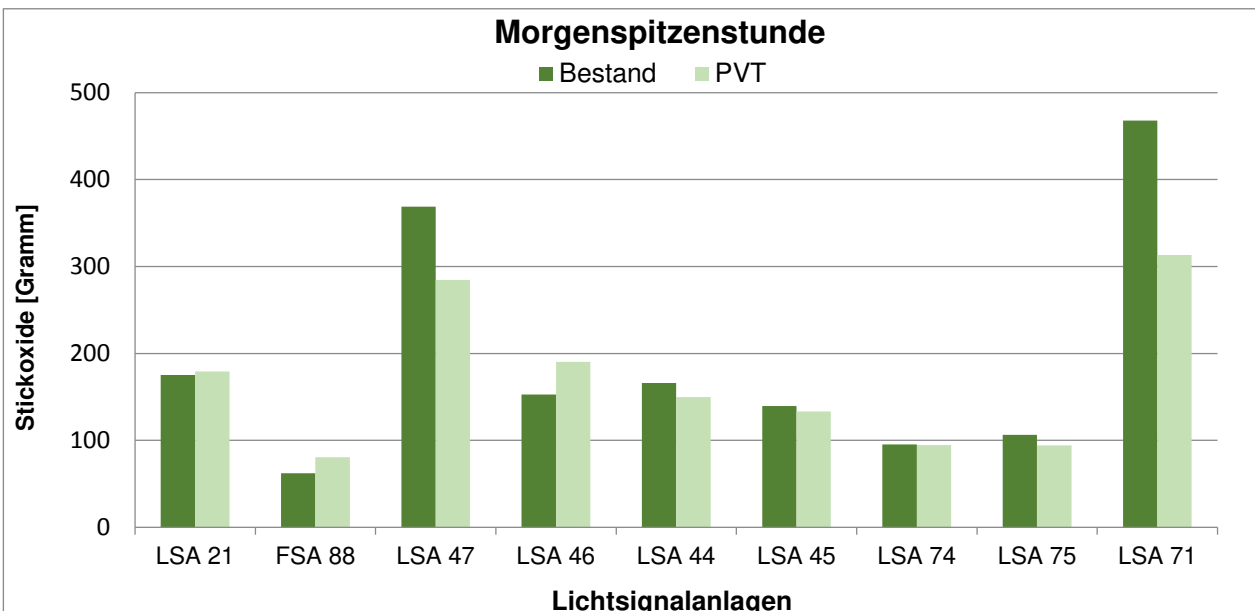
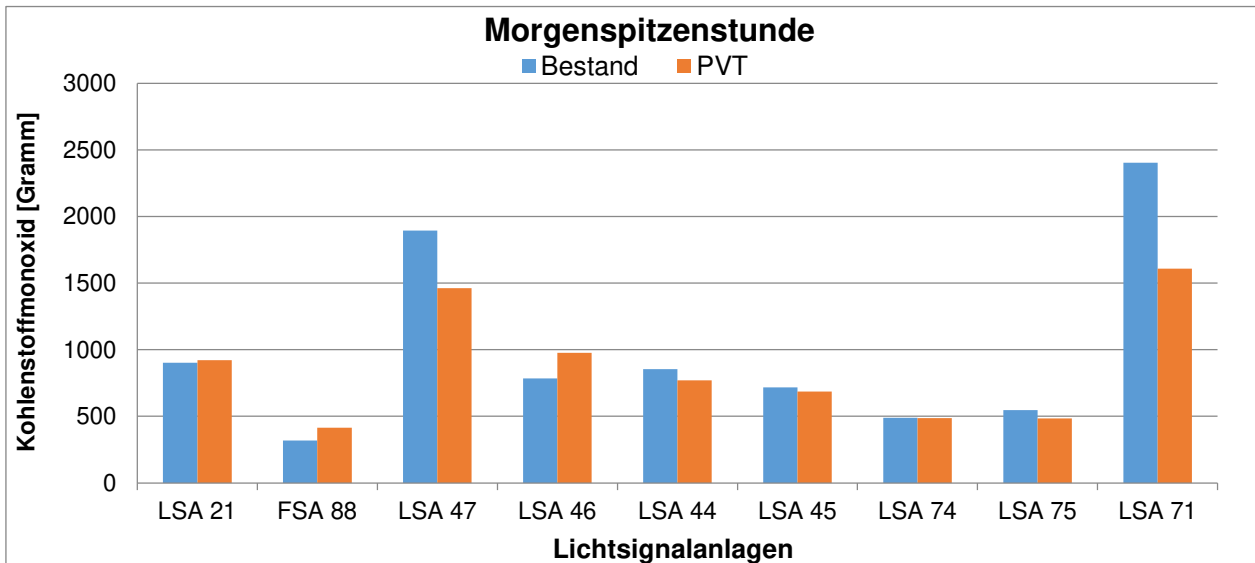
KP9	Ar	0,9
	A	18,2
	AL	0,1
	B	0,3
	BL	0,2
	C	5,2
	CL	11,1
	Dr	0,4
	D	11,9



Projekt: Marl

Morgenspitzenstunde: 07:15 bis 08:15 Uhr

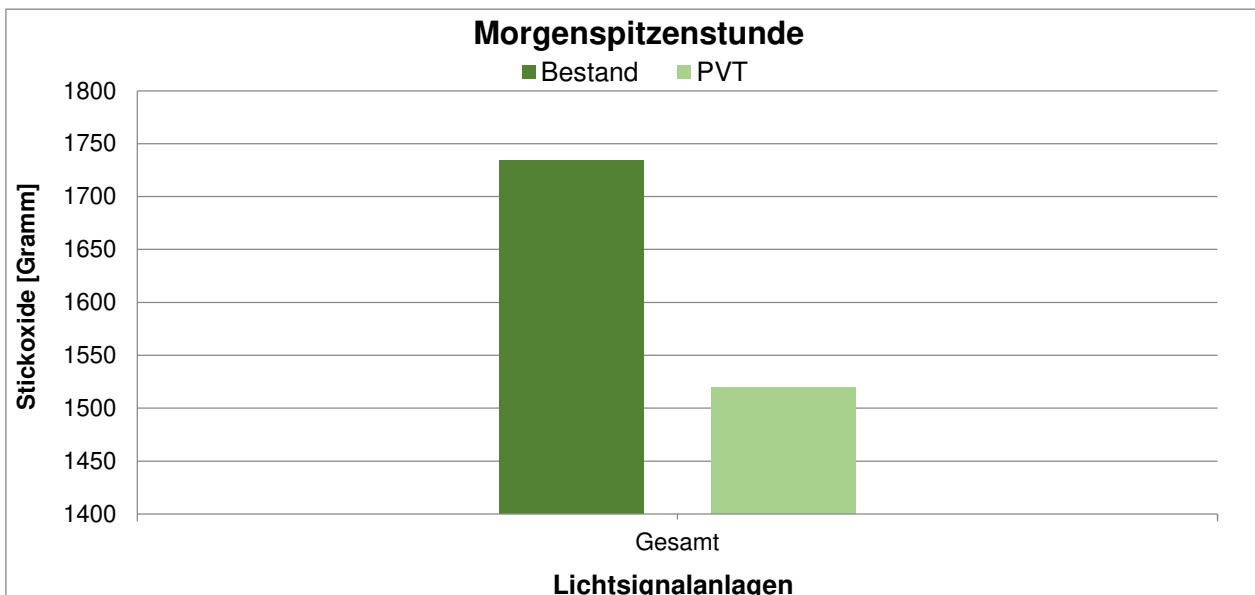
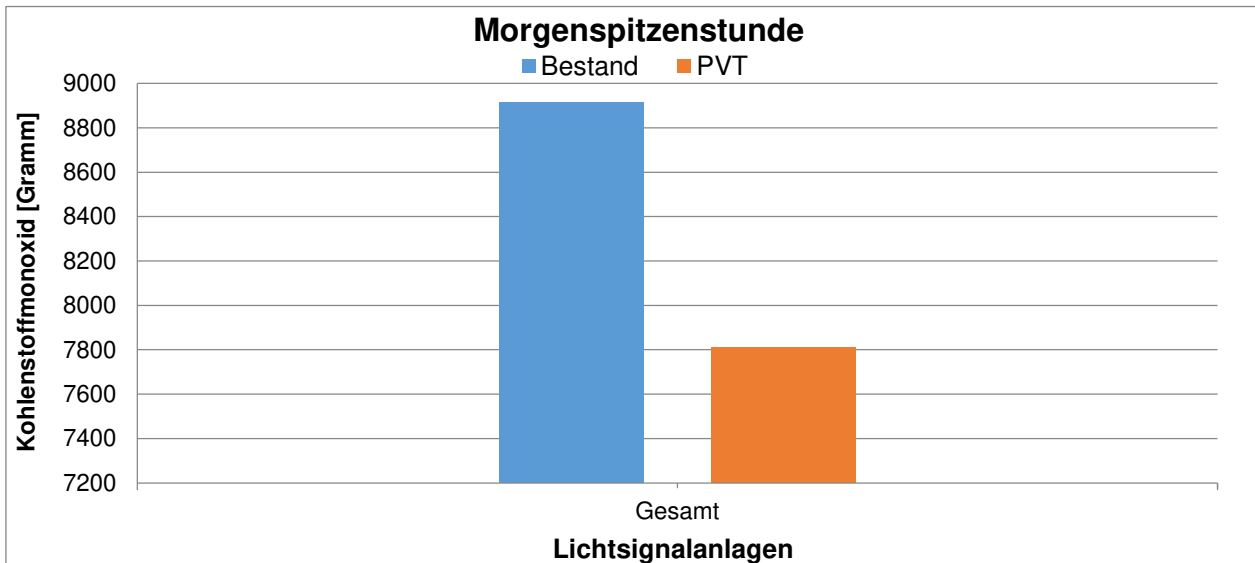
	Morgen Bestand		Morgen PVT		Differenz	
	CO	NOX	CO	NOX	CO	NOX
	Kohlenstoffmono- xid	Stickoxide	Kohlenstoffmono- xid	Stickoxide	Kohlenstoffmono- xid	Stickoxide
	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]
LSA 21	901,432	175,386	921,296	179,251	19,864	3,865
FSA 88	319,446	62,153	414,147	80,578	94,701	18,425
LSA 47	1895,122	368,722	1462,328	284,516	-432,794	-84,206
LSA 46	785,541	152,838	977,856	190,255	192,316	37,418
LSA 44	854,174	166,191	769,551	149,727	-84,624	-16,465
LSA 45	716,480	139,401	685,489	133,371	-30,991	-6,030
LSA 74	490,184	95,372	485,582	94,477	-4,602	-0,895
LSA 75	546,924	106,411	483,911	94,151	-63,013	-12,260
LSA 71	2404,159	467,762	1609,019	313,057	-795,140	-154,705
Gesamt	8913,461	1734,236	7809,180	1519,383	-1104,281	-214,853



Projekt: Marl

Morgenspitzenstunde: 07:15 bis 08:15 Uhr

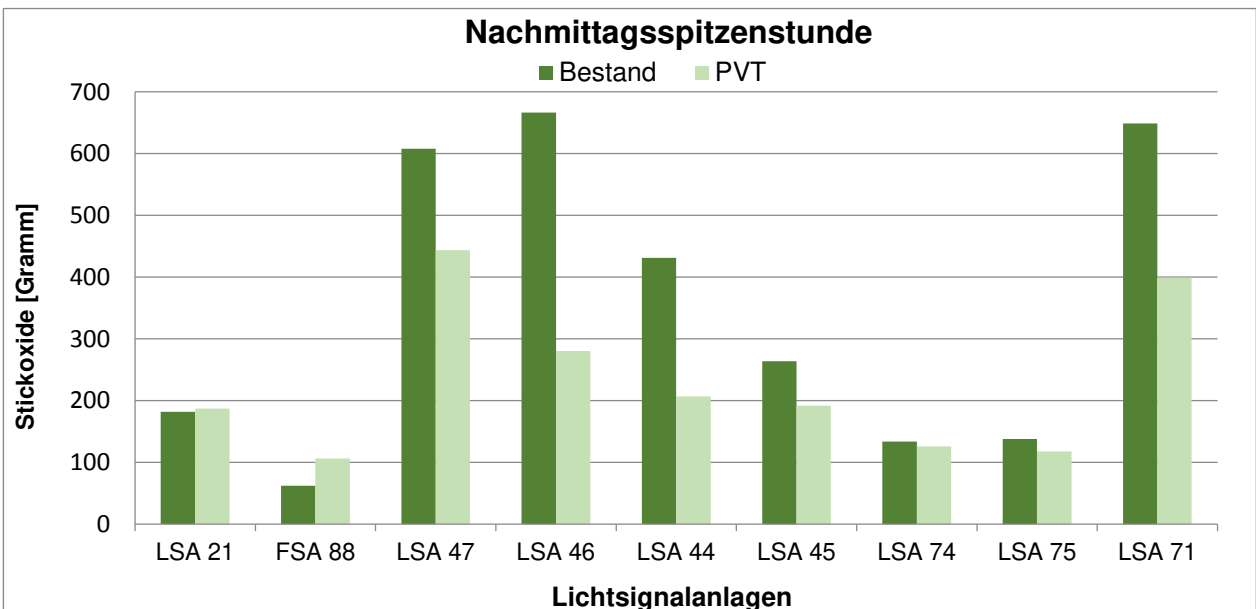
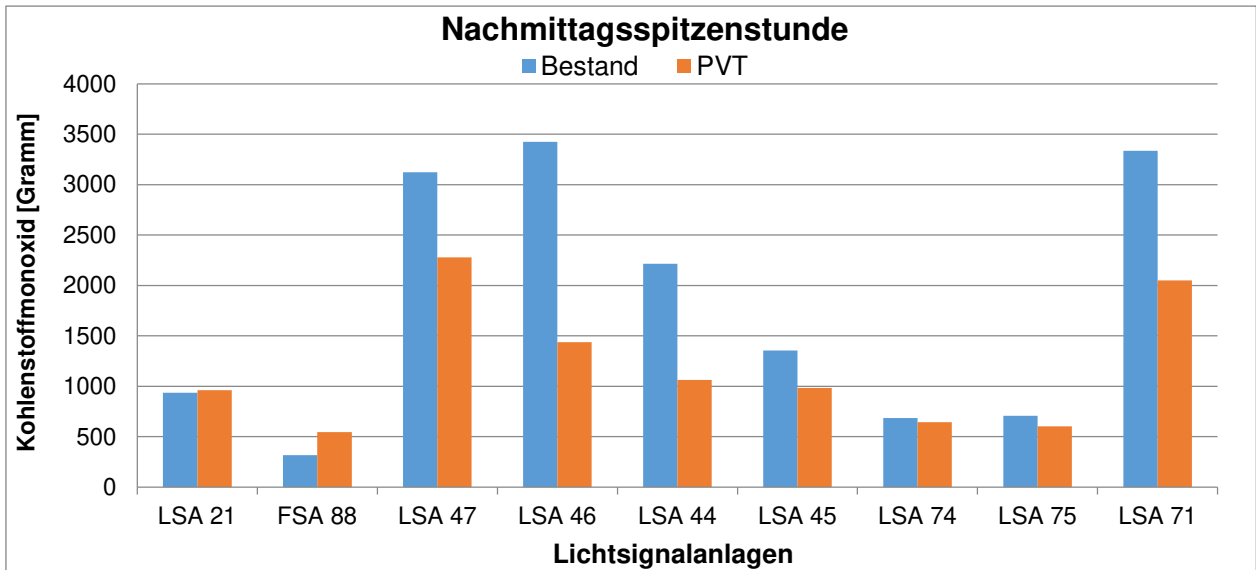
	Morgen Bestand		Morgen PVT		Differenz	
	CO	NOX	CO	NOX	CO	NOX
	Kohlenstoffmono- oxid	Stickoxide	Kohlenstoffmono- oxid	Stickoxide	Kohlenstoffmono- oxid	Stickoxide
	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]
LSA 21	901,432	175,386	921,296	179,251	19,864	3,865
FSA 88	319,446	62,153	414,147	80,578	94,701	18,425
LSA 47	1895,122	368,722	1462,328	284,516	-432,794	-84,206
LSA 46	785,541	152,838	977,856	190,255	192,316	37,418
LSA 44	854,174	166,191	769,551	149,727	-84,624	-16,465
LSA 45	716,480	139,401	685,489	133,371	-30,991	-6,030
LSA 74	490,184	95,372	485,582	94,477	-4,602	-0,895
LSA 75	546,924	106,411	483,911	94,151	-63,013	-12,260
LSA 71	2404,159	467,762	1609,019	313,057	-795,140	-154,705
Gesamt	8913,461	1734,236	7809,180	1519,383	-1104,281	-214,853



Projekt: Marl

Nachmittagsspitzenstunde: 16:15 bis 17:15 Uhr

	Nachmittag Bestand		Nachmittag PVT		Differenz	
	CO	NOX	CO	NOX	CO	NOX
	Kohlenstoffmono- oxid	Stickoxide	Kohlenstoffmono- oxid	Stickoxide	Kohlenstoffmono- oxid	Stickoxide
	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]
LSA 21	934,411	181,802	961,678	187,108	27,267	5,305
FSA 88	318,611	61,990	545,019	106,041	226,408	44,051
LSA 47	3123,310	607,683	2278,781	443,368	-844,530	-164,315
LSA 46	3425,261	666,431	1438,976	279,972	-1986,285	-386,459
LSA 44	2215,292	431,015	1061,485	206,526	-1153,807	-224,489
LSA 45	1354,810	263,597	983,346	191,323	-371,464	-72,273
LSA 74	684,992	133,275	644,883	125,471	-40,109	-7,804
LSA 75	707,935	137,738	604,169	117,549	-103,766	-20,189
LSA 71	3334,919	648,854	2049,065	398,674	-1285,854	-250,180
Gesamt	16099,542	3132,386	10567,402	2056,032	-5532,140	-1076,353



Projekt: Marl

Nachmittagsspitzenstunde: 16:15 bis 17:15 Uhr

	Morgen Bestand		Morgen PVT		Differenz	
	CO	NOX	CO	NOX	CO	NOX
	Kohlenstoffmono- xid	Stickoxide	Kohlenstoffmono- xid	Stickoxide	Kohlenstoffmono- xid	Stickoxide
	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]	[Gramm]
LSA 21	934,411	181,802	961,678	187,108	27,267	5,305
FSA 88	318,611	61,990	545,019	106,041	226,408	44,051
LSA 47	3123,310	607,683	2278,781	443,368	-844,530	-164,315
LSA 46	3425,261	666,431	1438,976	279,972	-1986,285	-386,459
LSA 44	2215,292	431,015	1061,485	206,526	-1153,807	-224,489
LSA 45	1354,810	263,597	983,346	191,323	-371,464	-72,273
LSA 74	684,992	133,275	644,883	125,471	-40,109	-7,804
LSA 75	707,935	137,738	604,169	117,549	-103,766	-20,189
LSA 71	3334,919	648,854	2049,065	398,674	-1285,854	-250,180
Gesamt	16099,542	3132,386	10567,402	2056,032	-5532,140	-1076,353

