Verkehrsuntersuchung B-Plan „Biotechnologiezentrum Nonnenwald Nord“ in Penzberg

gevas humberg & partner

Verkehrsuntersuchung B-Plan „Biotechnologiezentrum Nonnenwald Nord“ in Penzberg

Anlagenband

im Auftrag der Stadt Penzberg

Juni 2022

Bearbeiter: Harald Spath, Dipl.-Geogr.
Julio Vega Pérez, M.Sc.
Stephan Klementz, M.Sc.

gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung und
Verkehrstechnik mbH
München - Karlsruhe
Aschauer Straße 30
81549 München

Telefon 089 489085-0
Telefax 089 489085-55
E-Mail muenchen@gevas-ingenieure.de
www.gevas-ingenieure.de

© gevas humberg & partner 2022

Inhaltsverzeichnis

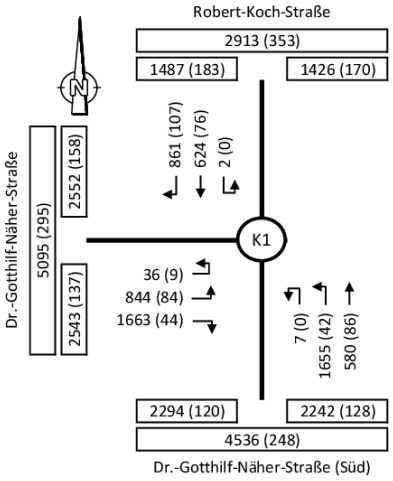
Anhang 1:	Ergebnisse der Verkehrszählung	4
Anhang 2:	Verkehrserzeugungsberechnung umliegender Entwicklungsprojekte und Bebauungspläne für die Erstellung des Prognose-Nullfalls 2035	38
Anhang 3:	Verkehrserzeugungsberechnung Prognose-Planfall-1 2035	53
Anhang 4:	Leistungsfähigkeitsnachweise Analysefall-1 2021	55
Anhang 5:	Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Nullfall-1 2035	80
Anhang 6:	Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Planfall-1 2035	105
Anhang 7:	Verkehrserzeugungsberechnungen Prognose-Nullfall-2 2035	130
Anhang 8:	Verkehrserzeugungsberechnungen Prognose-Planfälle-2 und 3 2035	132
Anhang 9:	Leistungsfähigkeitsnachweise Analyse-2 2021	135
Anhang 10:	Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Nullfall-2 2035	160
Anhang 11:	Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Planfall-2 2035	185
Anhang 12:	Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Planfall-3 2035	210

Anhang 1: Ergebnisse der Verkehrszählung

Knotenpunkt:

K1 - Dr.-Gotthilf-Näher-Str./ Robert-Koch-Str.

Penzberg



Gesamtbelastung von 0-24 Uhr

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 6272 (448)

Angaben in Kfz/24h (SV/24h)

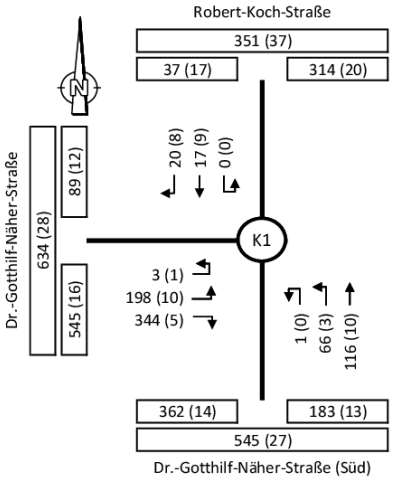
22.06.2021 14:15

K1_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K1 - Dr.-Gotthilf-Näher-Str./ Robert-Koch-Str.

Penzberg

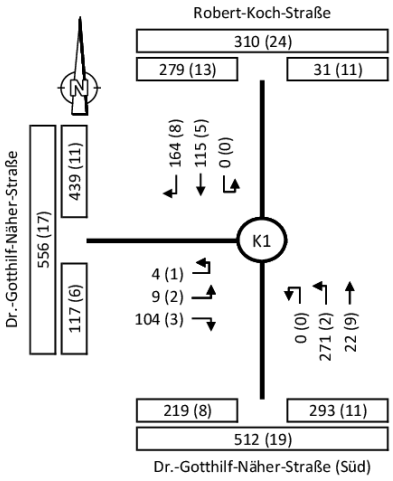


Spitzenstunde vormittags

06:45-07:45 Uhr (Dienstag)

Gesamt 765 (46)

Angaben in Kfz/h (SV/h)



Spitzenstunde nachmittags

15:45-16:45 Uhr (Dienstag)

Gesamt 689 (30)

Angaben in Kfz/h (SV/h)

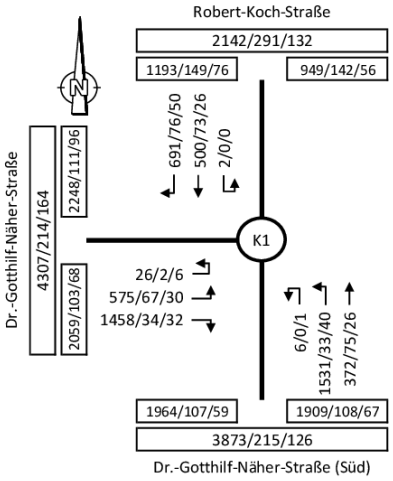
22.06.2021 14:15

K1_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

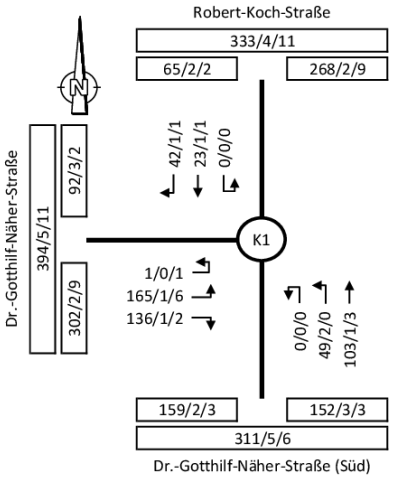
K1 - Dr.-Gotthilf-Näher-Str./ Robert-Koch-Str.

Penzberg



Tagverkehr 6-22 Uhr (nach RLS-19)

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021
Gesamt 5161/360/211
Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 16h nach RLS-19



Nachtverkehr 22-6 Uhr (nach RLS-19)

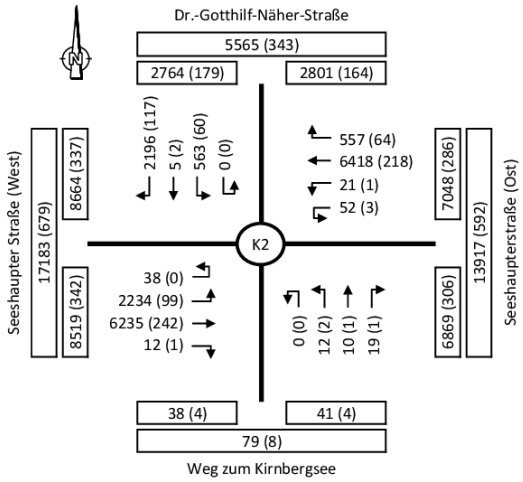
Erhebung am Dienstag den 15.06.2021
Gesamt 519/7/14
Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 8h nach RLS-19

22.06.2021 14:15
K1_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K2 - Seeshaupter Straße/ Dr.-Gotthilf-Näher-Straße

Penzberg



Gesamtbelastung von 0-24 Uhr

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 18372 (811)

Angaben in Kfz/24h (SV/24h)

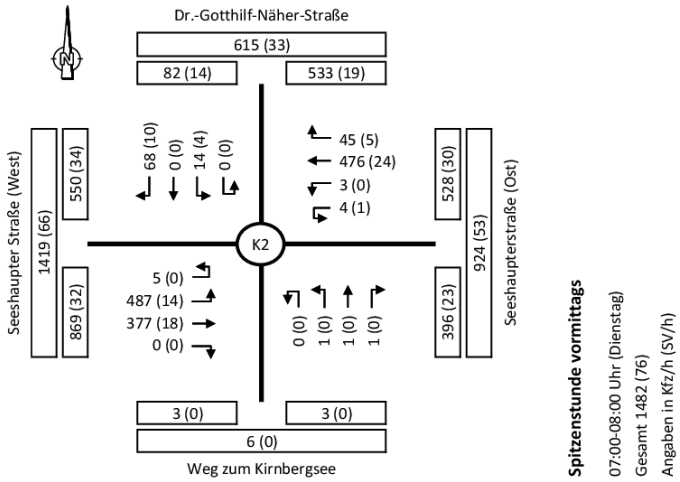
22.06.2021 13:38

K2_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K2 - Seeshaupter Straße/ Dr.-Gotthilf-Näher-Straße

Penzberg

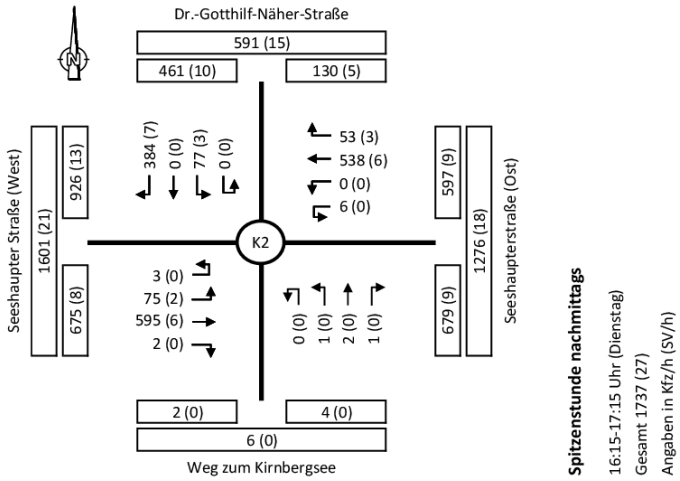


Spitzenstunde vormittags

07:00-08:00 Uhr (Dienstag)

Gesamt 1482 (76)

Angaben in Kfz/h (SV/h)



Spitzenstunde nachmittags

16:15-17:15 Uhr (Dienstag)

Gesamt 1737 (27)

Angaben in Kfz/h (SV/h)

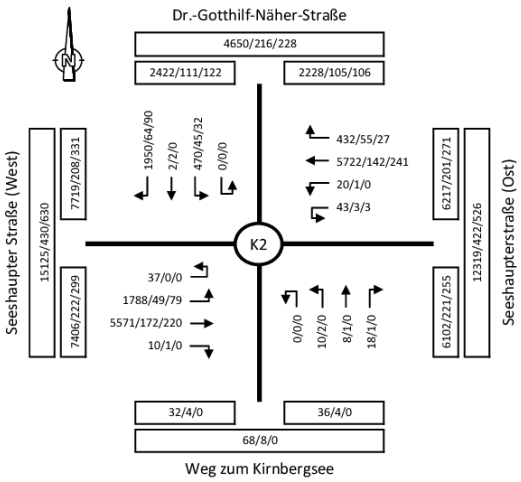
22.06.2021 13:38

K2_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K2 - Seeshaupter Straße/ Dr.-Gotthilf-Näher-Straße

Penzberg

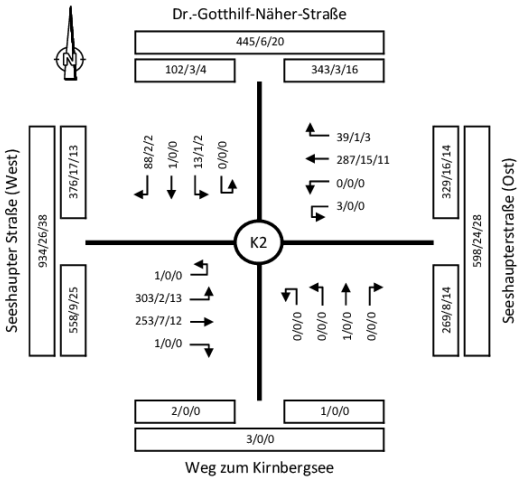


Tagverkehr 6-22 Uhr (nach RLS-19)

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 16081/538/692

Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 16h nach RLS-19



Nachtverkehr 22-6 Uhr (nach RLS-19)

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 990/28/43

Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 8h nach RLS-19

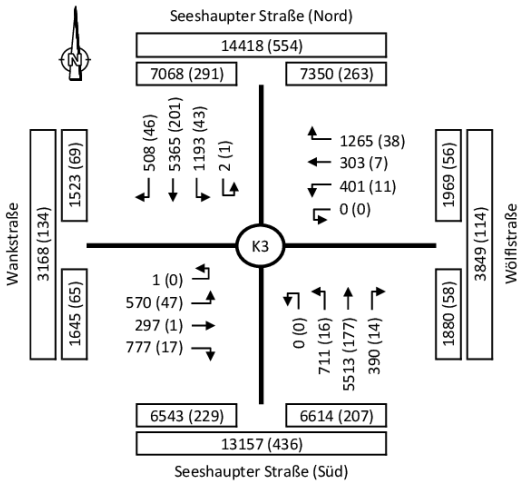
22.06.2021 13:38

K2_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K3 - Seeshaupter Straße/ Wölflstraße

Penzberg



Gesamtbelastung von 0-24 Uhr

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 17296 (619)

Angaben in Kfz/24h (SV/24h)

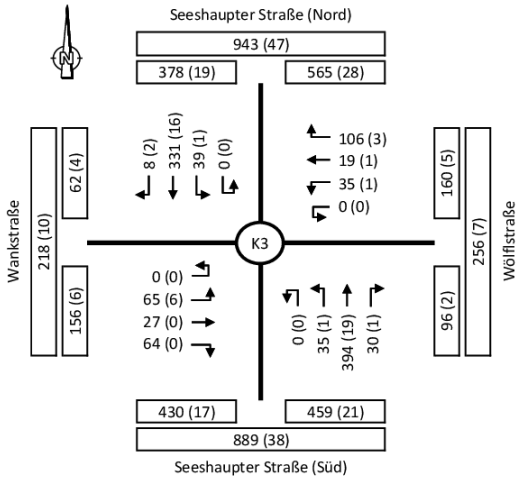
22.06.2021 13:46

K3_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K3 - Seeshaupter Straße/ Wölflstraße

Penzberg

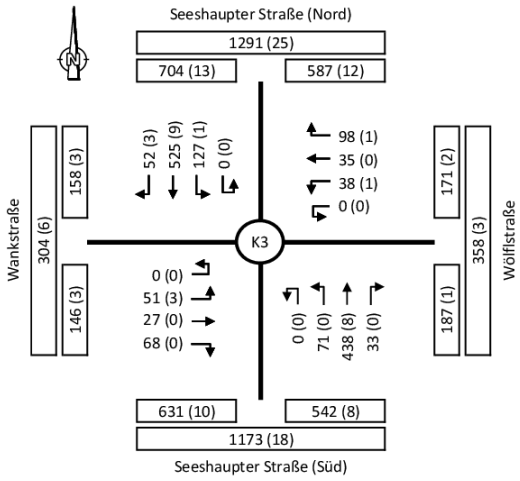


Spitzenstunde vormittags

07:15-08:15 Uhr (Dienstag)

Gesamt 1153 (51)

Angaben in Kfz/h (SV/h)



Spitzenstunde nachmittags

16:30-17:30 Uhr (Dienstag)

Gesamt 1563 (26)

Angaben in Kfz/h (SV/h)

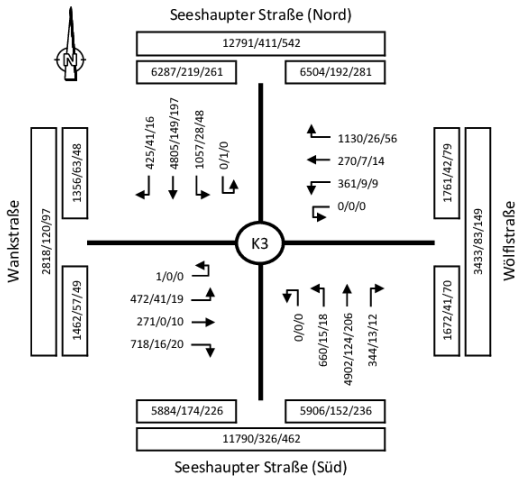
22.06.2021 13:46

K3_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K3 - Seeshaupter Straße/ Wölflstraße

Penzberg

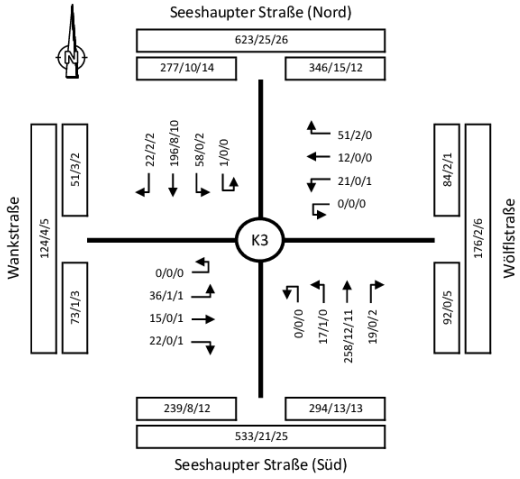


Tagverkehr 6-22 Uhr (nach RLS-19)

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 15416/470/625

Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 16h nach RLS-19



Nachtverkehr 22-6 Uhr (nach RLS-19)

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 728/26/31

Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 8h nach RLS-19

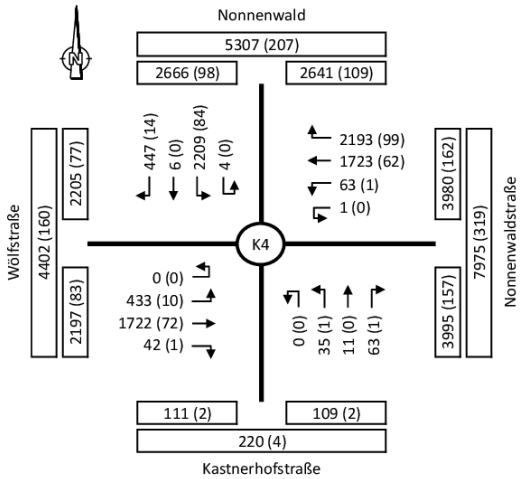
22.06.2021 13:46

K3_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K4 - Nonnenwaldstraße/Wölflstraße

Penzberg



Gesamtbelastung von 0-24 Uhr

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 8952 (345)

Angaben in Kfz/24h (SV/24h)

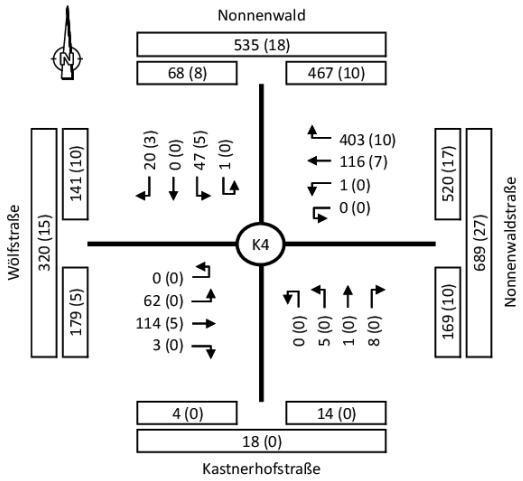
22.06.2021 13:50

K4_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K4 - Nonnenwaldstraße/Wölflstraße

Penzberg

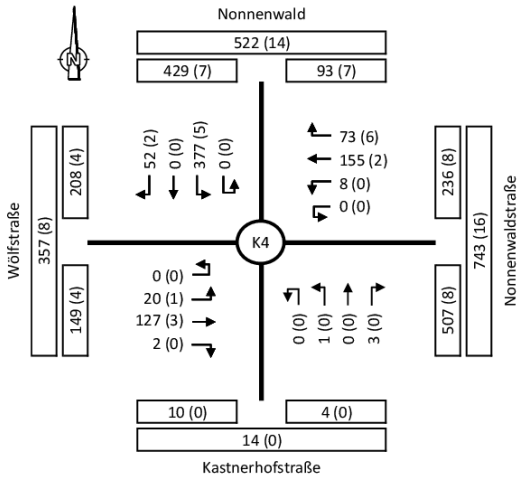


Spitzenstunde vormittags

07:00-08:00 Uhr (Dienstag)

Gesamt 781 (30)

Angaben in Kfz/h (SV/h)



Spitzenstunde nachmittags

15:45-16:45 Uhr (Dienstag)

Gesamt 818 (19)

Angaben in Kfz/h (SV/h)

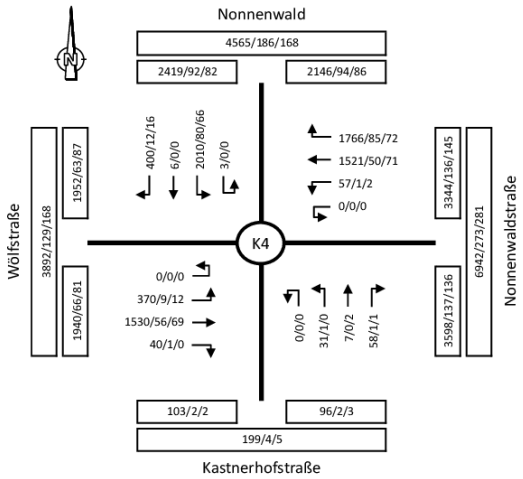
22.06.2021 13:50

K4_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

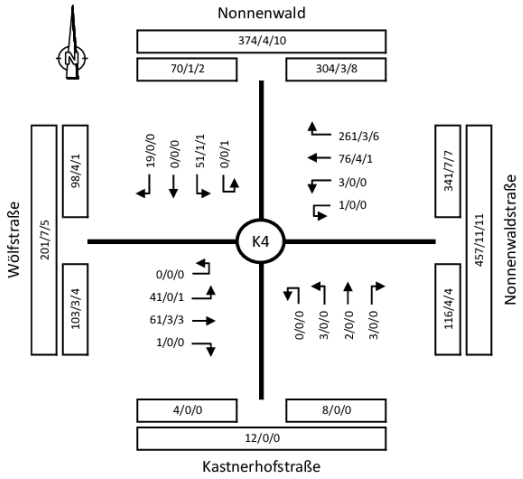
K4 - Nonnenwaldstraße/Wölflstraße

Penzberg



Tagverkehr 6-22 Uhr (nach RLS-19)

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021
Gesamt 7799/296/311
Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 16h nach RLS-19



Nachtverkehr 22-6 Uhr (nach RLS-19)

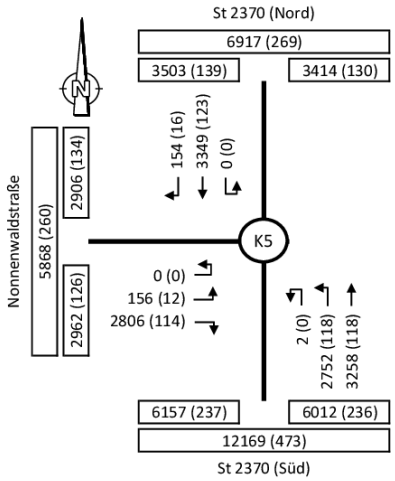
Erhebung am Dienstag den 15.06.2021
Gesamt 522/11/13
Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 8h nach RLS-19

22.06.2021 13:50
K4_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

K5 - St2370/ Nonnenwald

Penzberg



Gesamtbelastung von 0-24 Uhr

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021

Gesamt 12477 (501)

Angaben in Kfz/24h (SV/24h)

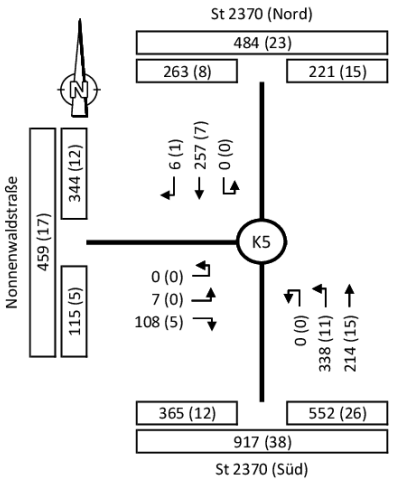
22.06.2021 14:01

K5_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

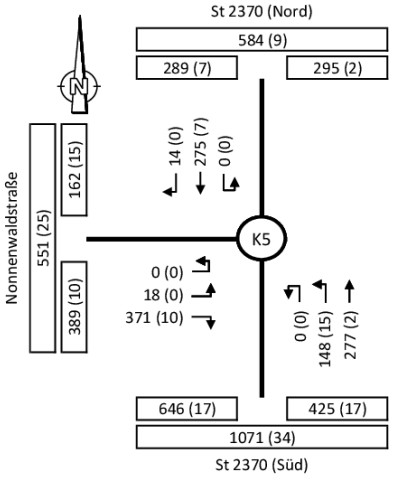
K5 - St2370/ Nonnenwald

Penzberg



Spitzenstunde vormittags

07:15-08:15 Uhr (Dienstag)
Gesamt 930 (39)
Angaben in Kfz/h (SV/h)



Spitzenstunde nachmittags

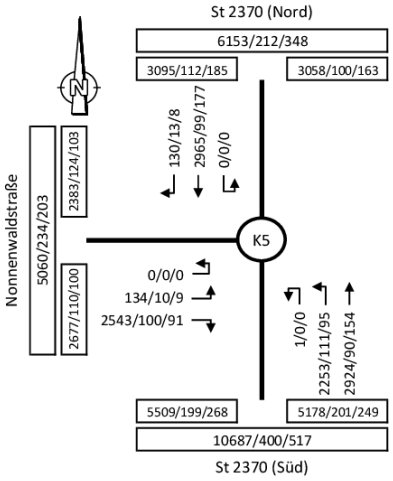
16:30-17:30 Uhr (Dienstag)
Gesamt 1103 (34)
Angaben in Kfz/h (SV/h)

22.06.2021 14:01
K5_PEN-Nonnen1_Auswertung

Knotenpunkt:

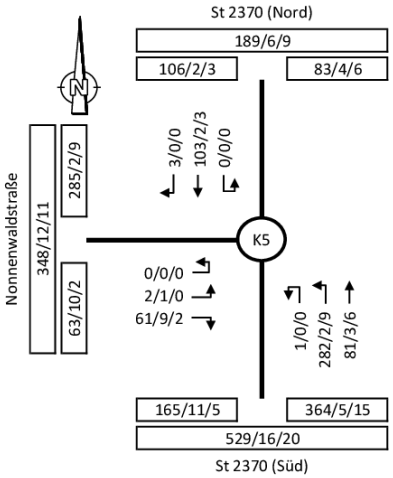
K5 - St2370/ Nonnenwald

Penzberg



Tagverkehr 6-22 Uhr (nach RLS-19)

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021
Gesamt 10950/423/534
Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 16h nach RLS-19

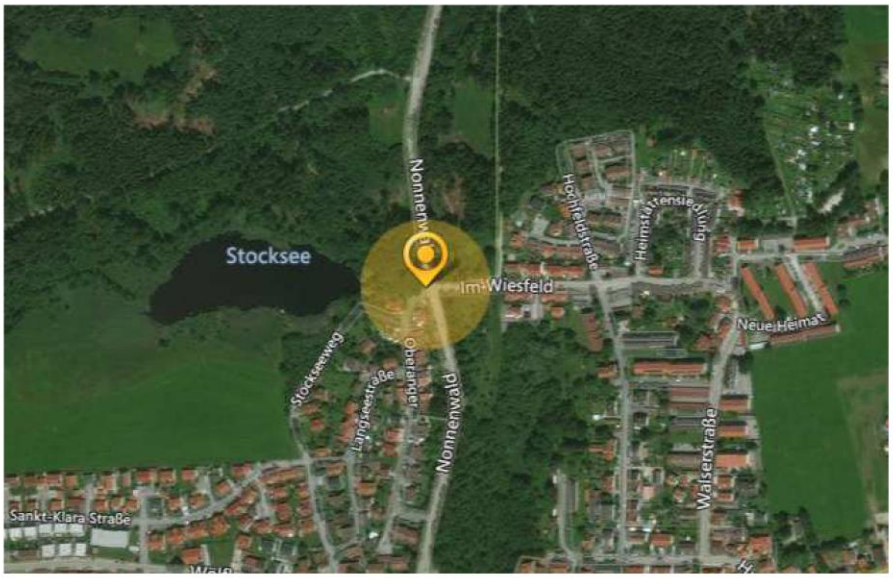


Nachtverkehr 22-6 Uhr (nach RLS-19)

Erhebung am Dienstag den 15.06.2021
Gesamt 533/17/20
Angaben in Pkw/Lkw1/Lkw2 in 8h nach RLS-19

22.06.2021 14:01
K5_PEN-Nonnen1_Auswertung

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland



Konkretisierung des Messpunktes:

t006	=	**Nonnenwald, Höhe Einmündung Oberanger**	Wilster Kreis Steinburg

Am 15.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

187t006, Nonnenwald, Höhe Einmündung Oberanger

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	79	160	174	589	132	13	1	3.887	44	10	5.089

Spur 1: aus Fahrtrichtung - Wölfl

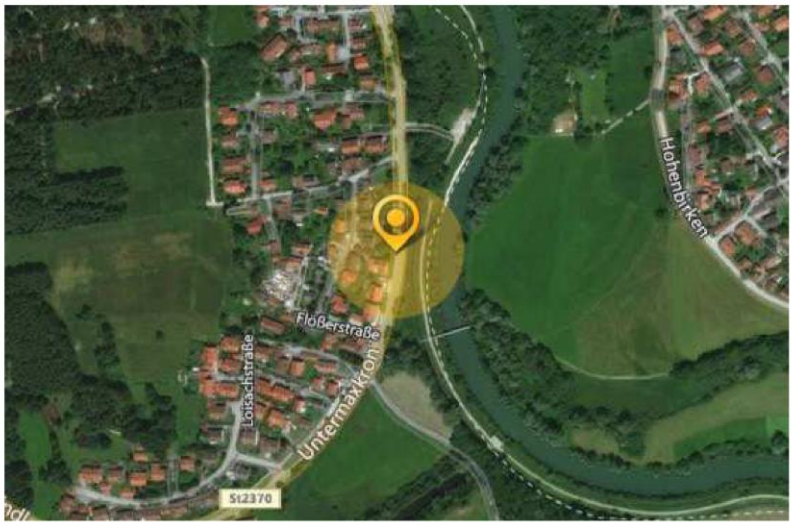
Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	48	28	87	250	68	2	1	2.033	17	2	2.536

Spur 2: in Fahrtrichtung - Dr.-Gotthilf-Näher-str.

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	31,00	132,00	87	339	64	11	0	1.854	27	8	2.553

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland



Konkretisierung des Messpunktes:

t007	=	**OT Maxkron, Höhe Einmündung Hs.-Nr. 25**	Wilster Kreis Steinburg

Am 15.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg/OT Maxkron eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

187t007, Maxkron, Höhe Einmündungsbereich Hs.-Nr. 25

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	64	54	240	304	70	32	0	2.848	41	8	3.661

Spur 1: aus Fahrtrichtung - Reindl

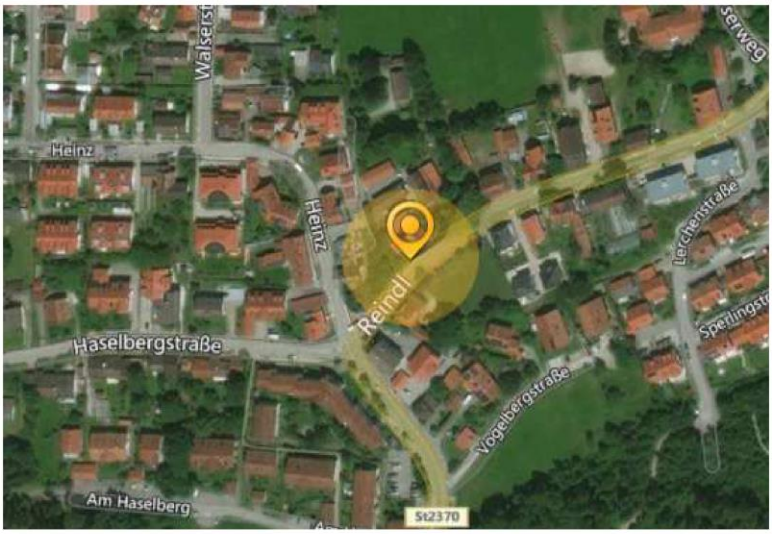
Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	34	13	138	160	39	18	0	1.454	22	4	1.882

Spur 2: in Fahrtrichtung - Wolfratshausen

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	30	41	102	144	31	14	0	1.394	19	4	1.779

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland



Konkretisierung des Messpunktes:

t008	=	**Raindl, Gasthaus zur schönen Aussicht**	Wilster Kreis Steinburg

Am 15.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

187t008, Reindl, Gästehaus zur schönen Aussicht

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	54	252	263	358	95	29	1	4.848	60	12	5.972

Spur 1: aus Fahrtrichtung - Maxkron

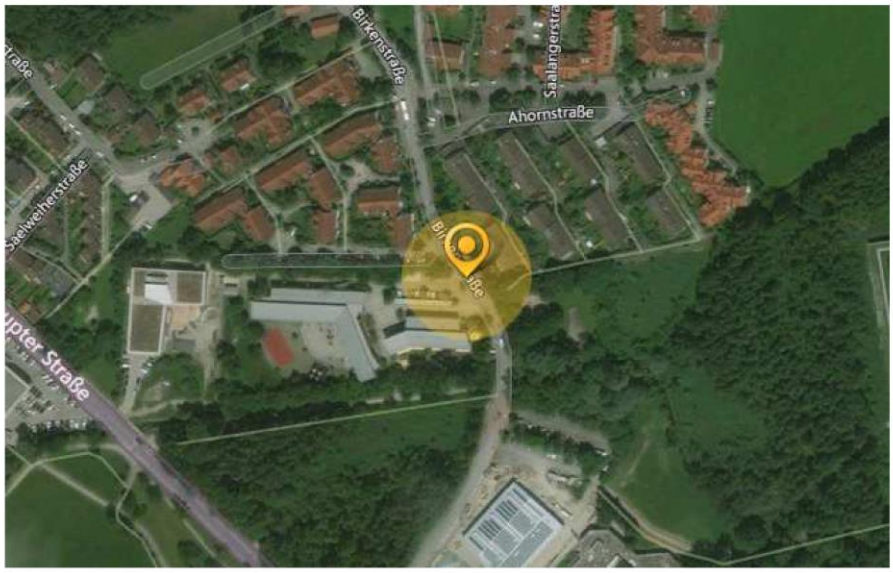
Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	31	148	136	154	45	14	1	2.586	35	8	3.158

Spur 2: in Fahrtrichtung - Haselbergstr.

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	23	104	127	204	50	15	0	2.262	25	4	2.814

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland



Konkretisierung des Messpunktes:

t009	=	**Birkenstraße, ggü. Schule Hs.-Nr. 9**

Am 15.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

187t009, Birkenstraße, ggü. Schule Hs.-Nr. 9

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	51	119	54	55	42	1	0	1.248	14	2	1.586

Spur 1: aus Fahrtrichtung - Wölfl

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	33	43	29	28	25	1	0	680	8	1	848

Spur 2: in Fahrtrichtung - Seeshaupter Str.

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
15.06.2021	18	76	25	27	17	0	0	568	6	1	738

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Konkretisierung des Messpunktes:

t010	=	**Bahnhofstr. bei Hs.-Nr. 37**	Wilster Kreis Steinburg

Am 17.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

187t010, Bahnhofstr., bei Hs.-Nr. 37

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	142	354	554	874	252	33	3	7.252	75	18	9.557

Spur 1: aus Fahrtrichtung - Sindelsdorfer Str.

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	86	71	463	391	65	17	0	4.132	33	11	5.269

Spur 2: in Fahrtrichtung - Kreisverkehr, Am Schloßbichl, Karl-Steinbuer-Weg, St 2370

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	56	283	91	483	187	16	3	3.120	42	7	4.288

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Konkretisierung des Messpunktes:

t011	=	**Bichler Str. Höhe Fristo Markt**

Wilster
Kreis Steinburg

Am 17.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

187t011, Bichler Str. Höhe Fristo Markt

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	47	447	551	1203	251	52	0	9.775	84	71	12.481

Spur 1: aus Fahrtrichtung - Karlstr.

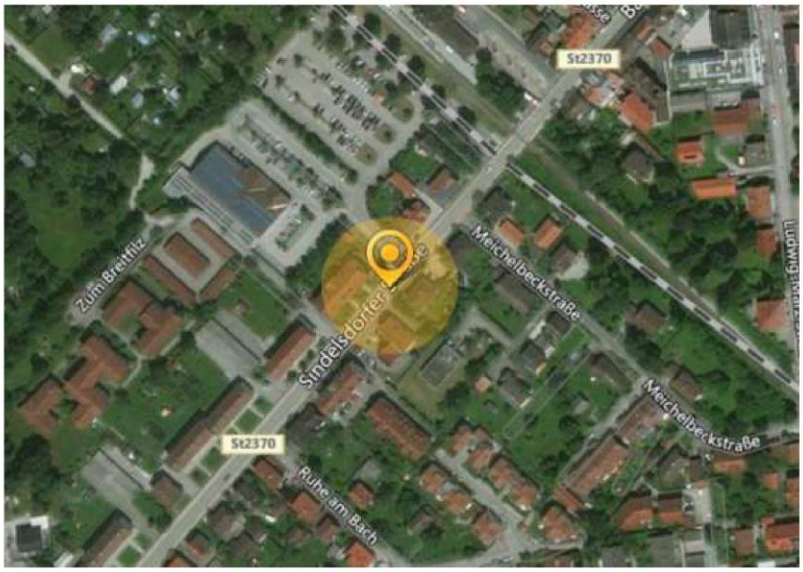
Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	28	35	255	622	128	14	0	5.216	45	27	6.370

Spur 2: in Fahrtrichtung - Bichl

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	19	412	296	581	123	38	0	4.559	39	44	6.111

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland



Konkretisierung des Messpunktes:

t012	=	**Sindelsdorfer Straße Höhe Hs.-Nr. 5**	Wilster Kreis Steinburg

Am 17.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

187t012, Sindelsdorfer Str Höhe Hs.-Nr. 5

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	52	630	371	837	162	33	1	7.391	76	18	9.571

Spur 1: aus Fahrtrichtung -Bahnhofstr.

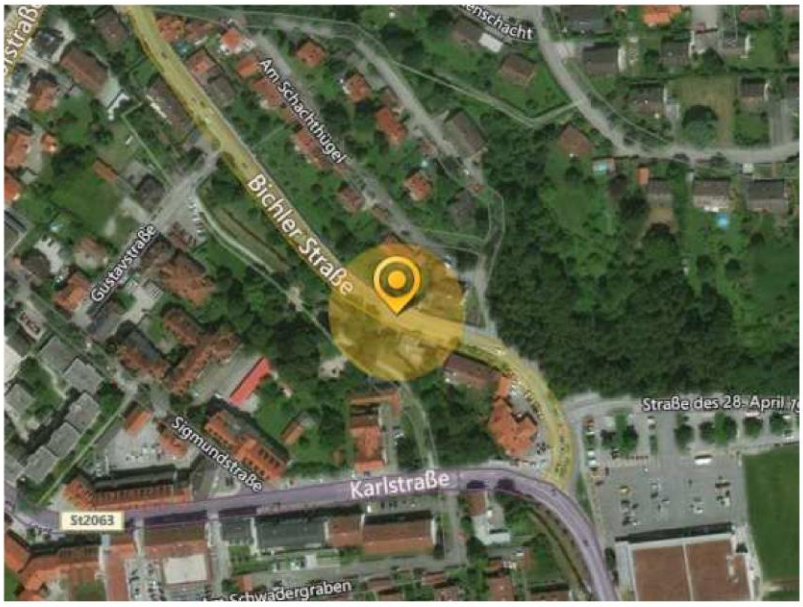
Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	30	345	207	429	91	15	0	3.908	48	12	5.085

Spur 2: in Fahrtrichtung - Sindelsdorf

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	22	285	164	408	71	18	1	3.483	28	6	4.486

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland



Konkretisierung des Messpunktes:

t013	=	**Bichler Str. ggü Garagen**	Wilster Kreis Steinburg

Am 17.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

187t013, Bichler Str. geg. Garagen

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	10	224	194	469	72	15	0	5.074	29	17	6.104

Spur 1: aus Fahrtrichtung -Bahnhofstr.

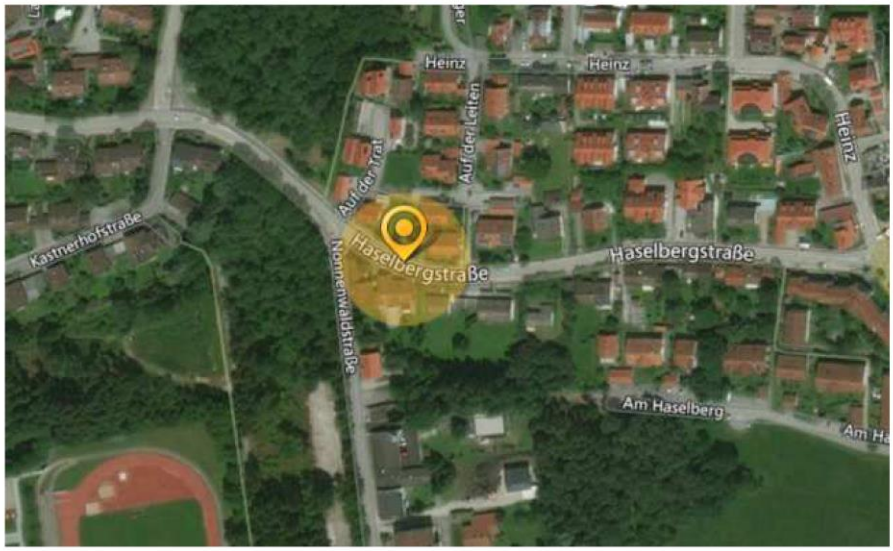
Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	8	98	89	280	49	8	0	2.706	15	10	3.263

Spur 2: in Fahrtrichtung - REWE Markt

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	nk Kfz	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
17.06.2021	2	126	105	189	23	7	0	2.368	14	7	2.841

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Zweckverband
Kommunales
Dienstleistungszentrum
Oberland



Konkretisierung des Messpunktes:

t014	=	**Haselbergstr. ggü. Hs.-Nr. 21**

Wilster
Kreis Steinburg

Im Zeitraum vom 14.06.2021 bis 18.06.2021 erfolgte in der Stadt Penzberg eine Verkehrserfassung mit dem System TOPO der Firma RTB.

Bei der Auswertung werden alle Fahrzeuge als Verstoß gewertet, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h um mehr als 8 km/h überschritten haben. Die Toleranzwerte wurden bereits berücksichtigt.

Auszug aus der Ergänzenden Weisung zur Richtlinie für die polizeiliche Verkehrsüberwachung:
„Verbleibt nach Abzug der Verkehrsfehlergrenze (3 km/h) eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 5 km/h, so ist sie als unbedeutender Verstoß zu werten. Von der Verfolgung ist in der Regel abzusehen. Außerhalb geschlossener Ortschaften sollte eine Geschwindigkeitsüberschreitung bis einschließlich 10 km/h als unbedeutend gewertet werden.“

Zweckverband Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland

Auswertung - Fahrzeugtypen und Fahrtrichtung

1871014, Haselbergstr. ggü Hs.-Nr. 21

Gesamtauswertung

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
14.06.2021	1	8	9	5	6		72	1		102
15.06.2021	58	110	151	193	56	8	2.465	30	11	3.082
16.06.2021	55	98	132	189	58	8	2.421	22	8	2.991
17.06.2021	58	118	172	156	45	4	2.398	20	8	2.979
18.06.2021	18	39	22	26	6	1	445	4		561
Gesamtergebnis	190	373	486	569	171	21	7.801	77	27	9.715

Spur 1: aus Fahrtrichtung - Wölfl

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
14.06.2021	1	3	4	2	3		37	1		51
15.06.2021	36	59	103	89	23	3	1.265	20	6	1.604
16.06.2021	34	48	91	110	28	5	1.242	10	5	1.573
17.06.2021	37	56	115	84	22	3	1.277	11	5	1.610
18.06.2021	13	30	20	18	1		321			403
Gesamtergebnis	121	196	333	303	77	11	4.142	42	16	5.241

Spur 2: in Fahrtrichtung - Reindl

Datum / Fahrzeugtyp	Bus	Fahrrad	Motorrad	Lieferwagen bis 3,5t	Lkw	Lkw mit Anhänger	Pkw	Pkw mit Anhänger	Sattel-Kfz	Gesamtergebnis
14.06.2021		5,00	5	3	3		35			51
15.06.2021	22	51	48	104	33	5	1.200	10	5	1.478
16.06.2021	21	50	41	79	30	3	1.179	12	3	1.418
17.06.2021	21	62	57	72	23	1	1.121	9	3	1.369
18.06.2021	5	9	2	8	5	1	124	4		158
Gesamtergebnis	69	177	153	266	94	10	3659	35	11	4474

Datenquelle: Zweckverbands Kommunales Dienstleistungszentrum Oberland im Auftrag der Stadt Penzberg, Juni 2021. (durch der Stadt Penzberg zur Verfügung gestellt)

Anhang 2: Verkehrserzeugungsberechnung umliegender Entwicklungsprojekte und Bebauungspläne für die Erstellung des Prognose-Nullfalls 2035

Verkehrsuntersuchung B-Plan Biotechnologiezentrum Nonnenwald Nord in Penzberg
Erstellung Prognose-Nullfall 2035
Zusammenfassung: Entwicklungen zusätzlichen Wohnraum in der Stadt Penzberg

	Vorhaben	geplante Nutzung(-en)	Anzahl WE in Einzelhaus	Anzahl WE in Geschoss-wohnungsbau	davon in 2-Zi-Whg	davon in 3-Zi-Whg	davon in 4-Zi-Whg	davon in 5-Zi-Whg	voraus. Fertigst.	zust. Einwohner	zust. Verkehr [Kfz-Fahrten/24h]	Anmerkungen
B1	Birkenstraße West	Wohnbebauung	27	149	66	65	18		2023-2025	439	700	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
B2	Daserweg West	Wohnbebauung	20	34	17	15	2	1	2025	136	220	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
B3	Wohnen auf dem Edeka-Areal	Wohnbebauung + gewerbliche		385	151	138	90	6	2025-2030	1.029	1.660	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
B4	Karlstraße 6	Wohnbebauung		27	12	12	3		2030	67	100	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
B5	Karlstraße 3	Wohnbebauung		12	5	5	2		2023	31	40	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
B6	Franz-Marc-Weg	Wohnbebauung	12	18					2023-2027	130	270	gem. VU zum BV Franz-Marc-Weg
B7	An der Freiheit 101a	Wohnbebauung		18	6	12			2022	44	70	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
B8	Seeshaupter Straße 2	Wohnbebauung		32	12	12	8		2023	83	140	gem. VU zum BV Seeshaupter Straße 2
B9	Maistraße 6,8	Wohnbebauung		16	8	4	4		2022	41	60	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
		Summen:	**59**	**691**	**277**	**263**	**127**	**7**		**1.999**	**3.260**	
R1	Reindl-Daserweg	Wohnbebauung	52						2030+	134	220	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
R2	Reindl-Sigerichsberg	Wohnbebauung	70						2030+	180	290	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
R3	Wölfl-Roßweide	Wohnbebauung	30	30	16	14			2030+	145	230	gem. Verfahren von Dr. Bosserhoff abgeschätzt
		Summen:	**152**	**30**	**16**	**14**				**459**	**740**	
S1	Grundschule, Mittelschule, Schule für individuelle Lernförderung, Kinderhort											
S2	Grundschule, Kindergarten, Montessorischule											
										2.458	**4.000**	

Tabelle 1: Verkehrserzeugungsberechnung für die geplante Wohnbebauung

B1 - Birkenstraße West		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
Einzelhaus	27	2,57	69	3,50	243	0,60	1,50	97
2-Zimmer-Wohnungen	66	1,80	119	3,50	416	0,60	1,50	166
3-Zimmer-Wohnungen	65	2,80	182	3,50	637	0,60	1,50	255
4-Zimmer-Wohnungen	18	3,80	68	3,50	239	0,60	1,50	96
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe			**439**		**1.535**			**614**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag
Einzelhaus	0,10	10	0,075	5
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	17	0,075	9
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	25	0,075	14
4-Zimmer-Wohnungen	0,10	10	0,075	5
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10	
Summe		**61**		**33**

Gesamtverkehr	
Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
112	110
192	190
294	290
110	110
708	**700**

Tabelle 2: Verkehrserzeugungsberechnung für B1

B2 - Daserweg West		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
Einzelhaus	20	2,57	51	3,50	180	0,60	1,50	72
2-Zimmer-Wohnungen	17	1,80	31	3,50	107	0,60	1,50	43
3-Zimmer-Wohnungen	15	2,80	42	3,50	147	0,60	1,50	59
4-Zimmer-Wohnungen	2	3,80	8	3,50	27	0,60	1,50	11
5-Zimmer-Wohnungen	1	4,80	5	3,50	17	0,60	1,50	7
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe	**55**		**136**		**477**			**191**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
Einzelhaus	0,10	7	0,075	4	83	80
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	4	0,075	2	49	50
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	6	0,075	3	68	70
4-Zimmer-Wohnungen	0,10	1	0,075	1	12	10
5-Zimmer-Wohnungen	0,10	1	0,075	0	8	10
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10		**220**	**220**
Summe		**19**		**10**		

Tabelle 3: Verkehrserzeugungsberechnung für B2

B3 - Wohnen auf dem Edeka-Areal		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
2-Zimmer-Wohnungen	151	1,80	272	3,50	951	0,60	1,50	381
3-Zimmer-Wohnungen	138	2,80	386	3,50	1.352	0,60	1,50	541
4-Zimmer-Wohnungen	90	3,80	342	3,50	1.197	0,60	1,50	479
5-Zimmer-Wohnungen	6	4,80	29	3,50	101	0,60	1,50	40
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe	**385**		**1.029**		**3.602**			**1.441**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	38	0,075	20
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	54	0,075	29
4-Zimmer-Wohnungen	0,10	48	0,075	26
5-Zimmer-Wohnungen	0,10	4	0,075	2
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10	
Summe		**144**		**77**

Gesamtverkehr	
Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
439	440
624	620
552	550
47	50
1.662	**1.660**

Tabelle 4: Verkehrserzeugungsberechnung für B3

B4 - Karlstraße 6		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
2-Zimmer-Wohnungen	12	1,80	22	3,50	76	0,60	1,50	30
3-Zimmer-Wohnungen	12	2,80	34	3,50	118	0,60	1,50	47
4-Zimmer-Wohnungen	3	3,80	11	3,50	40	0,60	1,50	16
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe	**27**		**67**		**233**			**93**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	3	0,075	2
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	5	0,075	3
4-Zimmer-Wohnungen	0,10	2	0,075	1
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10	
Summe		**9**		**5**

Gesamtverkehr	
Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
35	30
54	50
18	20
108	**100**

Tabelle 5: Verkehrserzeugungsberechnung für B4

B5 - Karlstraße 3		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
2-Zimmer-Wohnungen	5	1,80	9	3,50	32	0,60	1,50	13
3-Zimmer-Wohnungen	5	2,80	14	3,50	49	0,60	1,50	20
4-Zimmer-Wohnungen	2	3,80	8	3,50	27	0,60	1,50	11
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe	**12**		**31**		**107**			**43**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	1	0,075	1
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	2	0,075	1
4-Zimmer-Wohnungen	0,10	1	0,075	1
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10	
Summe		**4**		**2**

Gesamtverkehr	
Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
15	10
23	20
12	10
49	**40**

Tabelle 6: Verkehrserzeugungsberechnung für B5

Bewohnerverkehr						Besucherverkehr	
Anzahl Einwohner [1]	Wege je Einwohner und Tag [2]	Anteil externer Wege [3]	MIV-Anteil [4]	Pkw-Besetzung [5]	**Summe PKW-Fahrten je Tag**	Fahrten von Besuchern je Pkw-Fahrt d. Einwohner [6]	**Summe PKW-Fahrten je Tag**
130	3,80	0,15	0,70	1,25	**235**	0,10	**24**

Güterverkehr	
Lkw-Fahrten/ Anwohner [7]	**Summe LKW-Fahrten je Tag**
0,05	**7**

Gesamtverkehr	
Summe KFZ-Fahrten je Tag	**gerundet**
265	**270**

Quelle: Angaben des Auftraggebers und Abschätzungen nach Bosserhoff, D.: Programm Ver_Bau. Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (2016)

[1] Eigene Berechnungen auf der Basis des statistischen Berichts der Wohnverhältnisse privater Haushalte in Bayern, 2013
[2] Bosserhoff W_Wege je Einwohner - Mitlerer Wert für Neubaugebiete
[3] Bosserhoff W_Anteil externer Wege - Wert für allgemeine Wohngebiete - geringerer Wert
[4] Bosserhoff W_MIV-Anteil Einwohner - maximaler Wert
[5] Bosserhoff W_Personen je Pkw Einwohner - Mittlerer Wert
[6] Bosserhoff W_ Anteil Besucher - maximaler Wert
[7] Bosserhoff W_WiV-F je Einwohner

Tabelle 7: Verkehrserzeugungsberechnung für B6

B7 - An der Freiheit 101a		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
2-Zimmer-Wohnungen	6	1,80	11	3,50	38	0,60	1,50	15
3-Zimmer-Wohnungen	12	2,80	34	3,50	118	0,60	1,50	47
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe	**18**		**44**		**155**			**62**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	2	0,075	1
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	5	0,075	3
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10	
Summe		**6**		**3**

Gesamtverkehr	
Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
17	20
54	50
72	**70**

Tabelle 8: Verkehrserzeugungsberechnung für B7

B8 - Seeshaupter Straße 2		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
2-Zimmer-Wohnungen	12	1,80	22	3,50	76	0,60	1,50	30
3-Zimmer-Wohnungen	12	2,80	34	3,50	118	0,60	1,50	47
4-Zimmer-Wohnungen	8	3,80	30	3,50	106	0,60	1,50	43
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe	**32**		**86**		**300**			**120**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	3	0,075	2	35	30
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	5	0,075	3	54	50
4-Zimmer-Wohnungen	0,10	4	0,075	2	49	50
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10		**138**	**130**
Summe		**12**		**6**		

Tabelle 9: Verkehrserzeugungsberechnung für B8

B9 - Maistraße 6,8		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
2-Zimmer-Wohnungen	8	1,80	14	3,50	50	0,60	1,50	20
3-Zimmer-Wohnungen	4	2,80	11	3,50	39	0,60	1,50	16
4-Zimmer-Wohnungen	4	3,80	15	3,50	53	0,60	1,50	21
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe	**16**		**41**		**143**			**57**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	2	0,075	1	23	20
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	2	0,075	1	18	20
4-Zimmer-Wohnungen	0,10	2	0,075	1	25	20
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10		**66**	**60**
Summe		**6**		**3**		

Tabelle 10: Verkehrserzeugungsberechnung für B9

R1, R2 - Reindl-Daserweg, Reindl-Sigerichsberg		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
Reindl-Daserweg	52	2,57	134	3,50	468	0,60	1,50	187
Reindl-Sigerichsberg	70	2,57	180	3,50	630	0,60	1,50	252
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Eigene Berechnungen auf der Basis des statistischen Berichts der Wohnverhältnisse privater Haushalte in Bayern, 2013		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe	**122**		**314**		**1.097**			**439**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag
Reindl-Daserweg	0,10	19	0,075	10
Reindl-Sigerichsberg	0,10	25	0,075	13
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10	
Summe		**44**		**24**

Gesamtverkehr	
Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
216	220
291	290
506	**510**

Tabelle 11: Verkehrserzeugungsberechnung für R1 und R2

R3 - Wölfl-Roßweide		**Anwohnerverkehr**						
Wohnen	Anzahl WE	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner	Anzahl Wege/ Einwohner und Tag	Einwohnerwege pro Tag	MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Summe PKW-Fahrten Einwohner/ Tag
Einzelhaus	30	2,57	77	3,50	270	0,60	1,50	108
2-Zimmer-Wohnungen	16	1,80	29	3,50	101	0,60	1,50	40
3-Zimmer-Wohnungen	14	2,80	39	3,50	137	0,60	1,50	55
Quellen u. Spanbreiten	Abgaben AG	Programm Ver_Bau: Einwohner je Wohneinheit		Programm Ver_Bau: Wege im Einwohnerverkehr 3,0 - 4,0		Programm Ver_Bau: MIV-Anteil im Einwohnerverkehr	Programm Ver_Bau: Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner 1,1-2,0	
Summe			**145**		**508**			**203**

	Besucherverkehr		**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Wohnen	Anteil der Besucher	Summe PKW-Fahrten Besucher/Tag	Lkw-Fahrten/ Einwohner	Güterverkehr-Fahrten / Tag	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag (gerundet)**
Einzelhaus	0,10	11	0,075	6	125	120
2-Zimmer-Wohnungen	0,10	4	0,075	2	47	50
3-Zimmer-Wohnungen	0,10	5	0,075	3	63	60
Quellen u. Spanbreiten	Programm Ver_Bau: Anteil der Besucher max 15%		Programm Ver_Bau: Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05-0,10		**234**	**230**
Summe		**20**		**11**		

Tabelle 12: Verkehrserzeugungsberechnung für R3

Verkehrsuntersuchung B-Plan Biotechnologiezentrum Nonnenwald Nord in Penzberg
Erstellung Prognose-Nullfall-1 2035
Entwicklungen im Werksgelände

		Beschäftigtenverkehr							
Teilflächen	Art der Nutzungen	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheit d. Beschäftigten	Anzahl Beschäftigte pro Tag	Anzahl Wege/ Beschäftigtem & Tag	Summe Wege/ Tag	MIV-Anteil Beschäftigte	PKW-Besetzung	**PKW-Fahrten/ Tag**
02, 03, 04, 05, 06a-c	Mischung zwischen GI und GE	1.285	0,60	771	2,25	1.735	0,55	1,1	**867**
		Angaben der Fa. Roche	80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
		1.285						**PKW-Fahrten/ Tag der Beschäftigten:**	**867**

	Besucher- /Kunden- /Geschäftsverkehr					**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Teilflächen	Wege/ Beschäftigtem	Besucherwege/ Tag	MIV-Anteil Besucher	PKW-Besetzung	**Kunden/ Besucherverkehr in Pkw-Fahrten/Tag**	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	**Lkw-Fahrten/Tag**	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag**	**gerundet**
02, 03, 04, 05, 06a-c	0,075	96	0,95	1,0	92	0,085	110	1.069	**1.070**
	0,05-0,1 Produktion ohne hohen Kundenverkehr für Medizintechnik		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		In Anlehnung der heutigen Verhältnis			
				PKW-Fahrten/ Tag im Kundenverkehr:	**92**	**Lkw-Fahrten:**	**110**		**1.070**

Tabelle 13: Verkehrserzeugungsberechnung der Entwicklungen auf dem Roche-Werksgelände

					Beschäftigtenverkehr								
Teilfläche	Art der Nutzung	Art der Nutzung - Erläuterung gem. Satzung	mögliche Nutzungen	Bruttobau-landfläche [m²]	Beschäftigtem/ Bruttobau-landfläche (BGF) [ha]	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheit d. Beschäftigten	Anzahl Beschäftigte pro Tag	Anzahl Wege/ Beschäftigtem & Tag	Summe Wege/ Tag	MIV-Anteil Beschäftigte	PKW-Besetzung	**PKW-Fahrten/ Tag**
TF 12	GE/e	eingeschränktes Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO) Ausnahmen nach § 8 (3) BauNVO sind unzulässig Geschäftsgebäude sowie Einzelhandelsbetriebe jeder Art sind unzulässig.	Zulässig sind 1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, 2. Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, 3. Tankstellen, 4. Anlagen für sportliche Zwecke.	3.223	90	29	0,85	25	2,25	55	0,85	1,1	**43**
				Angabe AG	30-150 Beschäftigte/ha		80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
TF 15	GE/e			20.556	90	185	0,85	157	2,25	354	0,85	1,1	**273**
				Angabe AG	30-150 Beschäftigte/ha		80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
TF 16	GI	Industriegebiet (§ 9 BauNVO) Ausnahmen nach § 9 (3) BauNVO sind unzulässig. Einzelhandelsbetiebe jeder Art sind unzulässig	Zulässig sind 1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, 2. Tankstellen.	10.058	55	55	0,85	47	2,25	106	0,85	1,1	**82**
				Angabe AG	10-100 Beschäftigte/ha		80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
TF 11	GI			9.861	55	54	0,85	46	2,25	104	0,85	1,1	**80**
				Angabe AG	10-100 Beschäftigte/ha		80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
TF 08	GI			14.192	55	78	0,85	66	2,25	149	0,85	1,1	**115**
				abgeleitet aus B-Plan	10-100 Beschäftigte/ha		80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
TF 09	GI			13.240	55	73	0,85	62	2,25	139	0,85	1,1	**108**
				abgeleitet aus B-Plan	10-100 Beschäftigte/ha		80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
Summen:			**Bruttobaulandfläche:**	**71.130**	**Beschäftigte:**	**474**						**PKW-Fahrten/ Tag der Beschäftigten:**	**701**

					Besucher- /Kunden- /Geschäftsverkehr					Güterverkehr		Gesamtverkehr	
Teilfläche	Art der Nutzung	Art der Nutzung - Erläuterung	mögliche Nutzungen	Bruttobau-landfläche [m²]	Wege/ Beschäftigtem	Besucherwege/ Tag	MIV-Anteil Besucher	PKW-Besetzung	**Kunden/ Besucherverkehr in Pkw-Fahrten/Tag**	Lkw-Fahrten/ ha Baulandfläche	**Lkw-Fahrten/Tag**	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag**	**gerundet**
TF 12	GE/e	eingeschränktes Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO) Ausnahmen nach § 8 (3) BauNVO sind unzulässig Geschäftsgebäude sowie Einzelhandelsbetriebe jeder Art sind unzulässig.	Zulässig sind 1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, 2. Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, 3. Tankstellen, 4. Anlagen für sportliche Zwecke.	3.223	1,0	29	0,95	1,05	26	11,0	4	73	**70**
				Angabe AG	0,5-1,5 Industrie-/Gewerbepark		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		10-12 für Industriepark			
TF 15	GE/e			25.278	1,0	185	0,95	1,05	167	11,0	23	463	**460**
				Angabe AG	0,5-1,5 Industrie-/Gewerbepark		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		10-12 für Industriepark			
TF 16	GI	Industriegebiet (§ 9 BauNVO) Ausnahmen nach § 9 (3) BauNVO sind unzulässig. Einzelhandelsbetiebe jeder Art sind unzulässig	Zulässig sind 1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, 2. Tankstellen.	10.058	1,0	55	0,95	1,05	50	11,0	11	143	**140**
				Angabe AG	0,5-1,5 Industrie-/Gewerbepark		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		10-12 für Industriepark			
TF 11	GI			9.861	1,0	54	0,95	1,05	49	11,0	11	140	**140**
				Angabe AG	0,5-1,5 Industrie-/Gewerbepark		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		10-12 für Industriepark			
TF 08	GI			14.192	1,0	78	0,95	1,05	71	11,0	16	202	**200**
				abgeleitet aus B-Plan	0,5-1,5 Industrie-/Gewerbepark		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		10-12 für Industriepark			
TF 09	GI			13.240	1,0	73	0,95	1,05	66	11,0	15	189	**190**
				abgeleitet aus B-Plan	0,5-1,5 Industrie-/Gewerbepark		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		10-12 für Industriepark			
Summen:			**Bruttobaulandfläche:**	**75.853**				**PKW-Fahrten/ Tag im Kundenverkehr:**	**429**	**Lkw-Fahrten:**	**80**	**1210**	**1.200**

Tabelle 14: Verkehrserzeugungsberechnung durch Änderungen des B-Plan „Industriepark Nonnenwald“

Anhang 3: Verkehrserzeugungsberechnung Prognose-Planfall-1 2035

Verkehrsuntersuchung B-Plan Biotechnologiezentrum Nonnenwald Nord in Penzberg
Erstellung Prognose-Planfall-1 2035

Beschäftigtenverkehr							
Anzahl Beschäftigte	Anwesenheit d. Beschäftigten	Anzahl Beschäftigte pro Tag	Anzahl Wege/ Beschäftigtem & Tag	Summe Wege/ Tag	MIV-Anteil Beschäftigte	PKW-Besetzung	**PKW-Fahrten/ Tag**
1.057	0,60	634	2,25	1.427	0,65	1,0	**928**
Angaben der Fa. Roche	80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
1.057					**PKW-Fahrten/ Tag der Beschäftigten:**		**928**

Besucher- /Kunden- /Geschäftsverkehr					**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Wege/ Beschäftigtem	Besucherwege/ Tag	MIV-Anteil Besucher	PKW-Besetzung	**Kunden/ Besucherverkehr in Pkw-Fahrten/Tag**	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	**Lkw-Fahrten/Tag**	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag**	**gerundet**
0,075	79	0,95	1,05	72	0,085	90	1.090	**1.090**
0,05-0,1 Produktion ohne hohen Kundenverkehr für Medizintechnik		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		In Anlehnung der heutigen Verhältnis			
		PKW-Fahrten/ Tag im Kundenverkehr:		**72**	**Lkw-Fahrten:**	**90**		**1.090**

Tabelle 15: Verkehrserzeugungsberechnung im Prognose-Planfall-1 2035

Anhang 4: Leistungsfähigkeitsnachweise Analysefall-1 2021

Übersicht Nachweise der Leistungsfähigkeitsberechnung – Analysefall-1 2021

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde 58

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde 59

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde 60

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde 61

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde 62

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde 63

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde 64

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde 65

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde 66

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde 67

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 68

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 69

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 70

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 71

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde 72

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde 73

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) morgendliche Spitzenstunde 74

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) abendliche Spitzenstunde 75

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) morgendliche Spitzenstunde 76

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) abendliche Spitzenstunde 77

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde 78

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde 79

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K1_Analyse-1_SP_Vormittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_Analyse-1

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	23	562	1220	0,46	658	5,5	A
2	Nonnenwald	1	0	214	194	1052	0,18	858	4,3	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	73	46	1176	0,04	1130	4,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	23	562	1220	0,6	3	4	A
2	Nonnenwald	1	0	214	194	1052	0,2	1	1	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	73	46	1176	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	802	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	765	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,1	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K1_Analyse-1_SP_Nachmittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_Analyse-1

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	121	129	1132	0,11	1003	3,6	A
2	Nonnenwald	1	5	22	302	1221	0,25	919	4,0	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	284	296	992	0,30	696	5,1	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	121	129	1132	0,1	0	1	A
2	Nonnenwald	1	5	22	302	1221	0,2	1	2	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	284	296	992	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

	Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten :	727	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge :	695	Fz/h
Summe aller Wartezeiten :	0,8	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz :	4,4	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K2_Analyse-1_SP_Vormittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_Analyse-1

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	26	24	887	1216	0,73	329	11,0	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	23	908	4	509	0,01	505	7,1	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	27	503	496	810	0,61	314	11,7	B
3	Bypass	1			49	1400	0,04	1351	2,7	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	503	89	812	0,11	723	5,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	26	24	887	1216	1,8	8	12	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	23	908	4	509	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	27	503	496	810	1,1	5	7	B
3	Bypass	1			49	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	503	89	812	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

	Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten :	1525	1476	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge :	1482	1437	Fz/h
Summe aller Wartezeiten :	4,5	4,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz :	11,0	10,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K2_Analyse-1_Nachmittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_Analyse-1

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	85	680	1163	0,58	483	7,5	A
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	763	4	613	0,01	609	5,9	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	20	82	548	1165	0,47	617	5,8	A
3	Bypass	1			55	1400	0,04	1345	2,7	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	14	552	467	773	0,60	306	11,8	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	85	680	1163	1,0	4	6	A
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	763	4	613	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	20	82	548	1165	0,6	3	4	A
3	Bypass	1			55	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	14	552	467	773	1,1	4	7	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1754	1699	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1737	1684	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,9	2,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,2	5,4	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Analyse-1
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: jve

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in, FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	340	8,5	1,9	49	1053	0,323	1,100	12	54	ja	**A**	1,11
12	FV C	L	40	1,0	5,7	49	351	0,114	1,100	32	15	ja	**B**	0,35
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	155	3,9	2,4	21	369	0,421	1,100	35	44	ja	**C**	1,52
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	435	10,9	1,9	32	694	0,627	1,100	29	96	ja	**B**	3,52
32	FV A	L	30	0,8	3,0	32	438	0,068	1,100	26	12	ja	**B**	0,22
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	160	4,0	2,1	21	424	0,377	1,100	32	43	ja	**B**	1,44
Summe:			**1160**			**gew. Mittel:**		**0,444**		**25,3**	**max. QSV:**		**C**	**8,16**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_B ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Analyse-1
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: jve

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in, FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	575	14,4	1,9	54	1183	0,486	1,100	11	82	ja	**A**	1,83
12	FV C	L	125	3,1	5,7	54	384	0,325	1,100	34	36	ja	**B**	1,17
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	145	3,6	2,3	16	302	0,480	1,100	41	44	ja	**C**	1,64
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	475	11,9	1,8	37	823	0,577	1,100	24	93	nein		
32	FV A	L	70	1,8	4,0	37	380	0,184	1,100	31	22	nein		
31+32	FV A	R, G, L	545	13,6	-	37	812	0,672	1,100	27	111	ja	**B**	4,12
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	175	4,4	2,0	16	333	0,525	1,100	41	50	ja	**C**	1,99
Summe:			**1565**			**gew. Mittel:**		**0,542**		**24,7**		**max. QSV:**	**C**	**10,75**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

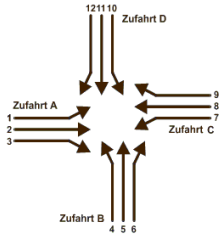
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_B ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

	A-C	/B-D
Knotenpunkt:	*Wölfl-Nonnenwaldstraße*	*Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse-1* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *819 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	524	708	0,994	704	0,093	0,907	0,906
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,067	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,003	1,000	---
B	4 (4)	537	542	1,000	478	0,010	---	---
	5 (3)	717	399	1,000	362	0,017	0,983	0,892
	6 (2)	63	1111	0,998	1109	0,009	0,991	---
C	7 (2)	126	1114	0,997	1111	0,001	0,999	0,906
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,068	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,994	1591	0,258	1,000	---
D	10 (4)	539	541	0,998	477	0,107	---	---
	11 (3)	518	528	1,000	478	0,001	0,999	0,905
	12 (2)	262	871	1,000	871	0,026	0,974	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

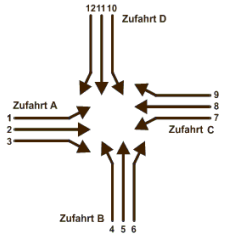
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	69	0,949	704	741	0,093	672	5,4	**A**
	2	120	1,004	1800	1793	0,067	1673	0,0	**A**
	3	6	0,750	1596	2128	0,003	2122	1,7	**A**
B	4	5	1,000	478	478	0,010	473	7,6	**A**
	5	11	0,545	362	663	0,017	652	5,5	**A**
	6	13	0,808	1109	1373	0,009	1360	2,6	**A**
C	7	1	1,000	1111	1111	0,001	1110	3,2	**A**
	8	119	1,029	1800	1750	0,068	1631	0,0	**A**
	9	405	1,015	1591	1567	0,258	1162	3,1	**A**
D	10	48	1,063	477	449	0,107	401	9,0	**A**
	11	1	0,500	478	957	0,001	956	3,8	**A**
	12	21	1,076	871	810	0,026	789	4,6	**A**
A	2+3	126	0,992	1792	1806	0,070	1680	2,1	**A**
B	4+5+6	29	0,741	589	794	0,037	765	4,7	**A**
C	8+9	524	1,018	1634	1605	0,326	1081	3,3	**A**
D	10+11+12	70	1,059	553	523	0,134	453	8,0	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**A**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	69	0,949	741	*95*	0,31	6
	2+3	126	0,992	1806	*95*	0,22	6
B	*4+5+6*	*29*	*0,741*	*794*	*95*	0,11	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1111*	*95*	0,00	6
	8+9	*524*	*1,018*	*1605*	*95*	1,45	13
D	*10+11+12*	*70*	*1,059*	*523*	*95*	0,46	7

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

	A-C	/B-D
Knotenpunkt:	*Wölfl-Nonnenwaldstraße*	*Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse_1* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *904 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	235	984	1,000	984	0,021	0,979	0,972
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,074	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,002	1,000	---
B	4 (4)	450	610	1,000	549	0,002	---	---
	5 (3)	400	622	1,000	605	0,001	0,999	0,971
	6 (2)	70	1102	0,997	1099	0,003	0,997	---
C	7 (2)	139	1097	0,999	1097	0,007	0,993	0,972
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,089	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,048	1,000	---
D	10 (4)	368	682	0,997	659	0,603	---	---
	11 (3)	366	653	1,000	635	0,023	0,977	0,950
	12 (2)	118	1039	1,000	1039	0,054	0,946	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

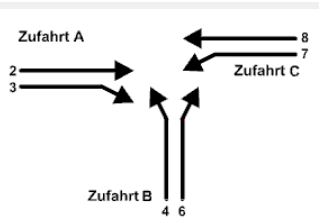
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	20	1,035	984	951	0,021	931	3,9	**A**
	2	135	0,986	1800	1826	0,074	1691	0,0	**A**
	3	4	0,750	1599	2132	0,002	2128	1,7	**A**
B	4	1	1,000	549	549	0,002	548	6,6	**A**
	5	1	0,500	605	1210	0,001	1209	3,0	**A**
	6	3	1,000	1099	1099	0,003	1096	3,3	**A**
C	7	8	1,000	1097	1097	0,007	1089	3,3	**A**
	8	162	0,987	1800	1824	0,089	1662	0,0	**A**
	9	73	1,058	1600	1513	0,048	1440	0,0	**A**
D	10	411	0,967	659	681	0,603	270	13,2	**B**
	11	29	0,500	635	1270	0,023	1241	2,9	**A**
	12	57	0,981	1039	1060	0,054	1003	3,6	**A**
A	2+3	139	0,979	1795	1833	0,076	1694	2,1	**A**
B	4+5+6	5	0,900	837	930	0,005	925	3,9	**A**
C	8+9	235	1,009	1730	1714	0,137	1479	0,0	**A**
D	10+11+12	497	0,941	688	731	0,680	234	15,2	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	20	1,035	951	*95*	0,06	7
	2+3	139	0,979	1833	*95*	0,25	6
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*930*	*95*	0,02	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*1097*	*95*	0,02	6
	8+9	*235*	*1,009*	*1714*	*95*	0,48	7
D	*10+11+12*	*497*	*0,941*	*731*	*95*	6,05	40

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse_1* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *990 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,147	---
	3 (1)	0	1600	0,991	1585	0,005	---
B	4 (3)	871	344	1,000	188	0,043	---
	6 (2)	265	869	1,000	869	0,128	---
C	7 (2)	268	948	0,991	939	0,397	0,547
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,125	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

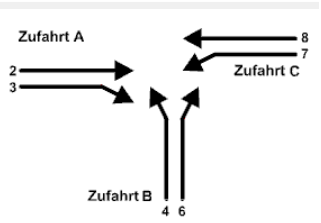
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	261	1,011	1800	1780	0,147	1519	0,0	**A**
	3	7	1,029	1585	1541	0,005	1534	2,3	**A**
B	4	8	1,000	188	188	0,043	180	20,0	**B**
	6	108	1,032	869	841	0,128	733	4,9	**A**
C	7	391	0,952	939	986	0,397	595	6,0	**A**
	8	215	1,047	1800	1720	0,125	1505	0,0	**A**
A	2+3	268	1,012	1794	1773	0,151	1505	2,4	**A**
B	4+6	116	1,030	699	679	0,171	563	6,4	**A**
C	7+8	606	0,985	1318	1337	0,453	731	4,9	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	268	1,012	1773	95	0,53	7
B	4+6	*116*	*1,030*	*679*	*95*	0,62	7
C	7+8	*606*	*0,985*	*1337*	*95*	2,47	18

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse_1* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1126 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,156	---
	3 (1)	0	1600	0,993	1589	0,009	---
B	4 (3)	720	422	1,000	334	0,060	---
	6 (2)	286	846	1,000	846	0,450	---
C	7 (2)	294	920	0,993	914	0,177	0,790
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,155	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	278	1,012	1800	1778	0,156	1500	0,0	**A**
	3	16	0,938	1589	1695	0,009	1679	2,1	**A**
B	4	22	0,909	334	367	0,060	345	10,4	**B**
	6	376	1,012	846	836	0,450	460	7,8	**A**
C	7	155	1,045	914	874	0,177	719	5,0	**A**
	8	279	1,001	1800	1797	0,155	1518	0,0	**A**
A	2+3	294	1,008	1788	1774	0,166	1480	2,4	**A**
B	4+6	398	1,006	786	781	0,510	383	9,4	**A**
C	7+8	434	1,017	1800	1770	0,245	1336	2,7	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	294	1,008	1774	95	0,59	7
B	4+6	*398*	*1,006*	*781*	*95*	3,07	25
C	7+8	*434*	*1,017*	*1770*	*95*	0,97	7

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_Analyse_1-V1a_1MSP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_Analyse_1

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	25	885	1573	0,56	688	5,3	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	907	3	668	0,00	665	5,4	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	501	545	1051	0,52	506	7,3	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	503	89	940	0,09	851	4,6	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	25	885	1573	0,9	4	6	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	907	3	668	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	501	545	1051	0,7	3	5	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	503	89	940	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1522	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1483	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_Analyse_1-V1a_2ASP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_Analyse_1

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	85	679	1440	0,47	761	4,8	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	762	4	750	0,01	746	4,8	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	82	602	1432	0,42	830	4,4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	551	467	897	0,52	430	8,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	85	679	1440	0,6	3	4	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	762	4	750	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	82	602	1432	0,5	2	3	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	551	467	897	0,8	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr	Verkehr im Kreis
Zufluss über alle Zufahrten	:	1752	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1737	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,6	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_Analyse_1-V1b_1MSP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Vormittag_Analyse_1

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	499	24	-	1409	0,35	910
		Z1	rechts	386	24	-	1409	0,27	1024
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	3	407	499	652	0,00	650
3	(O) Seeshaupter Straße		links	176	501	-	878	0,20	702
		Z1	rechts	368	501	-	878	0,42	510
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	89	326	176	943	0,09	854

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	910	4,0	0,4	2	4	A
		Z1	rechts	1024	3,6	0,3	2	2	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	650	5,5	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	702	5,3	0,2	2	2	A
		Z1	rechts	510	7,3	0,5	2	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	854	4,6	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **A**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1521	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1482	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr)
morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_Analyse_1-V1b_2ASP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag_Analyse_1

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	79	85	-	1332	0,06	1254
		Z1	rechts	600	85	-	1332	0,45	732
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	4	683	79	641	0,01	638
3	(O) Seeshaupter Straße		links	124	82	-	1336	0,09	1212
		Z1	rechts	478	82	-	1336	0,36	858
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	467	427	124	865	0,54	398

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	1254	2,9	0,0	0	0	A
		Z1	rechts	732	4,9	0,6	2	4	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	638	5,7	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	1212	3,0	0,1	0	0	A
		Z1	rechts	858	4,2	0,4	2	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	398	9,1	0,8	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **A**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1752	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1737	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr)
abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analyse_1; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	377	10,5	1,9	65	1.269	0,297	1,100	8	52	ja	**A**	0,82
12	K1L	L	492	13,7	2,0	40	757	0,650	1,100	29	111	ja	**B**	4,03
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	68	1,9	2,2	51	845	0,080	1,100	12	18	ja	**A**	0,23
22	K2	G, L	14	0,4	2,4	5	91	0,153	1,100	49	12	ja	**C**	0,19
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	45	1,3	2,1	39	676	0,067	1,100	19	15	ja	**A**	0,23
32	K3	G, L	483	13,4	1,9	39	758	0,637	1,100	30	112	ja	**B**	4,00
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.482**			**gew. Mittel:**		**0,506**		**23,2**		**max. QSV:**	**D**	**9,55**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analyse_1; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	597	16,6	1,8	62	1.246	0,479	1,100	11	88	ja	**A**	1,90
12	K1L	L	78	2,2	2,0	25	477	0,163	1,100	30	25	ja	**B**	0,64
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	384	10,7	2,0	39	720	0,533	1,100	26	85	ja	**B**	2,82
22	K2	G, L	77	2,1	1,9	8	166	0,463	1,100	54	32	ja	**D**	1,16
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	53	1,5	2,0	51	921	0,058	1,100	12	14	ja	**A**	0,18
32	K3	G, L	544	15,1	1,8	51	1.015	0,536	1,100	19	100	ja	**A**	2,85
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**1.737**			**gew. Mittel:**		**0,480**		**19,9**		**max. QSV:**	**D**	**9,62**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analyse_1; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	442	12,3	1,9	43	842	0,525	1,100	23	93	ja	**B**	2,85
12	K1	L	427	11,9	2,0	43	813	0,526	1,100	23	89	ja	**B**	2,77
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	68	1,9	2,2	58	959	0,071	1,100	9	16	ja	**A**	0,17
22	K2	G, L	14	0,4	2,4	5	91	0,153	1,100	49	12	ja	**C**	0,19
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	45	1,3	2,1	31	540	0,083	1,100	24	17	ja	**B**	0,30
32	K3	G, L	483	13,4	1,9	31	611	0,791	1,100	48	137	ja	**C**	6,50
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.482**			**gew. Mittel:**		**0,573**		**31,1**		**max. QSV:**	**D**	**12,82**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:
C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analyse_1; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	597	16,6	1,8	39	790	0,755	1,100	36	142	ja	**C**	6,04
12	K1	L	78	2,2	2,0	39	736	0,106	1,100	19	21	ja	**A**	0,42
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	384	10,7	2,0	55	1.009	0,381	1,100	14	65	ja	**A**	1,45
22	K2	G, L	77	2,1	1,9	6	129	0,595	1,100	70	36	ja	**D**	1,49
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	53	1,5	2,0	34	619	0,086	1,100	22	17	ja	**B**	0,33
32	K3	G, L	544	15,1	1,8	34	693	0,786	1,100	44	141	ja	**C**	6,66
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**1.737**			**gew. Mittel:**		**0,624**		**34,1**		**max. QSV:**	**D**	**16,46**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:
C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analyse_1; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	377	10,5	1,9	64	1.250	0,302	1,100	8	53	ja	**A**	0,87
12	K1L	L	246	6,8	2,0	40	757	0,325	1,100	21	53	ja	**B**	1,46
13	K1L	L	246	6,8	2,0	40	757	0,325	1,100	21	53	ja	**B**	1,46
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	68	1,9	2,2	50	845	0,080	1,100	12	18	ja	**A**	0,23
22	K2	G, L	14	0,4	2,4	5	91	0,153	1,100	49	12	ja	**C**	0,19
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	45	1,3	2,1	38	659	0,068	1,100	19	16	ja	**A**	0,24
32	K3	G, L	483	13,4	1,9	38	739	0,654	1,100	31	114	ja	**B**	4,19
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.482**			**gew. Mittel:**		**0,405**		**21,1**		**max. QSV:**	**D**	**8,68**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:
C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analyse_1; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	633	17,6	1,8	64	1.286	0,492	1,100	11	90	ja	**A**	1,88
12	K1L	L	54	1,5	1,9	25	480	0,111	1,100	29	19	ja	**B**	0,43
13	K1L	L	54	1,5	1,9	25	480	0,111	1,100	29	19	ja	**B**	0,43
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	515	14,3	2,0	50	929	0,554	1,100	19	98	ja	**A**	2,75
22	K2	G, L	109	3,0	2,1	20	354	0,308	1,100	37	35	ja	**C**	1,13
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	67	1,9	2,0	38	689	0,097	1,100	20	20	ja	**A**	0,37
32	K3	G, L	575	16,0	1,8	38	764	0,753	1,100	37	139	ja	**C**	5,96
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.010**			**gew. Mittel:**		**0,539**		**23,3**		**max. QSV:**	**D**	**13,02**

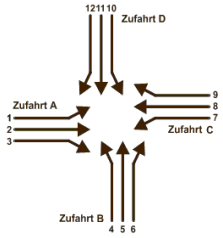
Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:
C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*
A-C /B-D
Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse_1_O* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *819 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	524	708	1,000	708	0,032	0,967	0,966
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,028	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,000	1,000	---
B	4 (4)	610	490	1,000	434	0,014	---	---
	5 (3)	595	474	1,000	458	0,011	0,989	0,956
	6 (2)	49	1131	0,997	1128	0,009	0,991	---
C	7 (2)	49	1216	0,999	1215	0,001	0,999	0,966
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,228	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,077	1,000	---
D	10 (4)	553	530	0,997	501	0,241	---	---
	11 (3)	536	515	1,000	497	0,009	0,991	0,958
	12 (2)	262	871	1,000	871	0,075	0,925	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

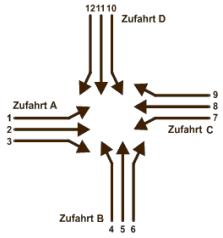
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	21	1,076	708	658	0,032	637	5,7	**A**
	2	48	1,063	1800	1694	0,028	1646	0,0	**A**
	3	1	0,500	1599	3197	0,000	3196	1,1	**A**
B	4	11	0,545	434	796	0,014	785	4,6	**A**
	5	5	1,000	458	458	0,011	453	7,9	**A**
	6	13	0,808	1128	1397	0,009	1384	2,6	**A**
C	7	1	1,000	1215	1215	0,001	1214	3,0	**A**
	8	405	1,015	1800	1774	0,228	1369	0,0	**A**
	9	119	1,029	1600	1556	0,077	1437	0,0	**A**
D	10	120	1,004	501	499	0,241	379	9,5	**A**
	11	6	0,750	497	663	0,009	657	5,5	**A**
	12	69	0,949	871	918	0,075	849	4,2	**A**
A	1+2+3	70	1,059	1800	1700	0,041	1630	2,2	**A**
B	4+5+6	29	0,741	632	852	0,034	823	4,4	**A**
C	8+9	524	1,018	1750	1719	0,305	1195	0,0	**A**
D	10+11	126	0,992	501	505	0,250	379	9,5	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**A**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	70	1,059	1700	95	0,13	7
B	*4+5+6*	*29*	*0,741*	*852*	*95*	0,11	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1215*	*95*	0,00	6
	8+9	*524*	*1,018*	*1719*	*95*	1,31	13
D	*10+11*	*126*	*0,992*	*505*	*95*	0,99	6
	12	*69*	*0,949*	*918*	*95*	0,24	6

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*
A-C /B-D
Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse_1_O Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *904 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	235	984	1,000	984	0,057	0,926	0,917
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,221	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,009	1,000	---
B	4 (4)	669	453	1,000	404	0,001	---	---
	5 (3)	726	394	1,000	361	0,003	0,997	0,914
	6 (2)	426	713	0,997	712	0,004	0,996	---
C	7 (2)	440	779	0,999	778	0,010	0,990	0,917
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,043	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,100	1,000	---
D	10 (4)	649	465	0,997	423	0,315	---	---
	11 (3)	659	433	1,000	397	0,008	0,992	0,910
	12 (2)	118	1039	1,000	1039	0,020	0,980	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	57	0,981	984	1003	0,057	946	3,8	**A**
	2	411	0,967	1800	1861	0,221	1450	0,0	**A**
	3	29	0,500	1599	3197	0,009	3168	1,1	**A**
B	4	1	0,500	404	808	0,001	807	4,5	**A**
	5	1	1,000	361	361	0,003	360	10,0	**A**
	6	3	1,000	712	712	0,004	709	5,1	**A**
C	7	8	1,000	778	778	0,010	770	4,7	**A**
	8	73	1,058	1800	1702	0,043	1629	0,0	**A**
	9	162	0,987	1600	1621	0,100	1459	0,0	**A**
D	10	135	0,986	423	429	0,315	294	12,2	**B**
	11	4	0,750	397	529	0,008	525	6,9	**A**
	12	20	1,035	1039	1004	0,020	984	3,7	**A**
A	1+2+3	497	0,941	1800	1912	0,260	1415	2,5	**A**
B	4+5+6	5	0,900	547	608	0,008	603	6,0	**A**
C	8+9	235	1,009	1660	1645	0,143	1410	0,0	**A**
D	10+11	139	0,979	422	431	0,322	292	12,3	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	497	0,941	1912	95	1,05	12
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*608*	*95*	0,02	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*778*	*95*	0,03	6
	8+9	*235*	*1,009*	*1645*	*95*	0,50	7
D	*10+11*	*139*	*0,979*	*431*	*95*	1,41	12
	12	*20*	*1,035*	*1004*	*95*	0,06	7

Analysefall-1 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde

Anhang 5: Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Nullfall-1 2035

Übersicht Nachweise der Leistungsfähigkeitsberechnung – Prognose-Nullfall-1 2035

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde 83

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde 84

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde 85

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde 86

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde 87

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde 88

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde 89

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde 90

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde 91

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde 92

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 93

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 94

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 95

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 96

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde 97

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde 98

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
morgendliche Spitzenstunde 99

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
abendliche Spitzenstunde 100

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
morgendliche Spitzenstunde 101

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
abendliche Spitzenstunde 102

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
morgendliche Spitzenstunde 103

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
abendliche Spitzenstunde 104

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K1_PNF-1_SP_Vormittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PNF-1 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	25	699	1219	0,57	520	6,9	A
2	Nonnenwald	1	0	282	219	994	0,22	775	4,7	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	87	57	1163	0,05	1106	4,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	25	699	1219	0,9	4	6	A
2	Nonnenwald	1	0	282	219	994	0,2	1	1	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	87	57	1163	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	975	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	934	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,6	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K1_PNF-1_SP_Nachmittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PNF-1 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	132	156	1122	0,14	966	3,8	A
2	Nonnenwald	1	5	27	359	1216	0,30	857	4,2	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	340	363	945	0,38	582	6,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	132	156	1122	0,1	0	1	A
2	Nonnenwald	1	5	27	359	1216	0,3	1	2	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	340	363	945	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr / Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	878	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	843	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K2_PNF1_SP_Vormittag_v01_QSV B.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PNF-1 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	29	1033	1211	0,85	178	19,5	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1059	4	404	0,01	400	9,0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	626	524	714	0,73	190	19,1	B
3	Bypass	1			60	1400	0,04	1340	2,8	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	546	110	778	0,14	668	5,9	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	29	1033	1211	3,9	15	21	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1059	4	404	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	626	524	714	1,9	8	11	B
3	Bypass	1			60	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	546	110	778	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1731	1671	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1684	1628	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	8,7	8,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	18,6	18,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K2_PNF1_SP_Nachmittag_v01_QSV C.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PNF-1 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	104	741	1147	0,65	406	8,9	A
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	843	4	555	0,01	551	6,5	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	107	579	1142	0,51	563	6,4	A
3	Bypass	1			68	1400	0,05	1332	2,7	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	592	573	741	0,77	168	21,1	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	104	741	1147	1,3	5	8	A
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	843	4	555	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	107	579	1142	0,7	3	5	A
3	Bypass	1			68	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	592	573	741	2,3	9	14	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1965	1897	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1947	1881	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	6,3	3,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	11,7	6,5	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Nullfall-1 2035
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

Bearbeiter: jve

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	365	9,1	1,9	49	1054	0,346	1,100	12	58	ja	**A**	1,23
12	FV C	L	45	1,1	6,0	49	336	0,134	1,100	33	17	ja	**B**	0,41
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	160	4,0	2,4	21	365	0,439	1,100	36	45	ja	**C**	1,60
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	455	11,4	1,9	32	695	0,655	1,100	30	102	ja	**B**	3,83
32	FV A	L	35	0,9	3,1	32	428	0,082	1,100	27	13	ja	**B**	0,26
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	180	4,5	2,1	21	423	0,425	1,100	34	48	ja	**B**	1,68
Summe:			**1240**			**gew. Mittel:**		**0,468**		**26,1**		**max. QSV:**	**C**	**9,00**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:
C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_s ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_s ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Nullfall-1 2035
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

Bearbeiter: jve

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	615	15,4	1,9	54	1182	0,520	1,100	12	90	nein		
12	FV C	L	140	3,5	6,1	54	361	0,388	1,100	36	40	nein		
11+12	FV C	R, G, L	755	18,9	-	54			1,100			ja		
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	155	3,9	2,3	16	295	0,525	1,100	43	47	ja	**C**	1,84
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	510	12,8	1,9	37	821	0,621	1,100	25	102	nein		
32	FV A	L	75	1,9	4,2	37	362	0,207	1,100	32	24	nein		
31+32	FV A	R, G, L	585	14,6	-	37	806	0,726	1,100	30	125	ja	**B**	4,94
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	195	4,9	2,1	16	331	0,589	1,100	44	56	ja	**C**	2,38
Summe:			**1690**			**gew. Mittel:**		**0,367**		**19,5**		**max. QSV:**	**C**	**9,17**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

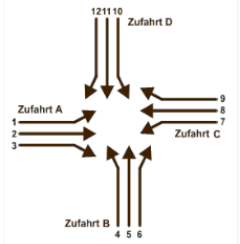
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_s ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_s ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-1 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *955 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	622	633	0,994	629	0,118	0,882	0,881
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,076	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,003	1,000	---
B	4 (4)	621	483	1,000	412	0,015	---	---
	5 (3)	839	336	1,000	296	0,022	0,978	0,864
	6 (2)	71	1101	0,998	1099	0,010	0,990	---
C	7 (2)	141	1095	0,997	1092	0,001	0,999	0,881
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,077	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,994	1591	0,311	1,000	---
D	10 (4)	621	483	0,998	413	0,147	---	---
	11 (3)	599	471	1,000	415	0,001	0,999	0,880
	12 (2)	311	821	1,000	821	0,031	0,969	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

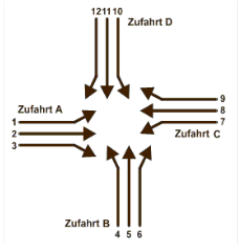
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	78	0,955	629	659	0,118	581	6,2	**A**
	2	135	1,009	1800	1784	0,076	1649	0,0	**A**
	3	6	0,750	1596	2128	0,003	2122	1,7	**A**
B	4	6	1,000	412	412	0,015	406	8,9	**A**
	5	12	0,542	296	547	0,022	535	6,7	**A**
	6	13	0,808	1099	1360	0,010	1347	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1092	1092	0,001	1091	3,3	**A**
	8	135	1,030	1800	1747	0,077	1612	0,0	**A**
	9	487	1,015	1591	1567	0,311	1080	3,3	**A**
D	10	57	1,065	413	388	0,147	331	10,9	**B**
	11	1	0,500	415	830	0,001	829	4,3	**A**
	12	24	1,067	821	769	0,031	745	4,8	**A**
A	2+3	141	0,998	1793	1796	0,078	1655	2,2	**A**
B	4+5+6	31	0,742	499	673	0,046	642	5,6	**A**
C	8+9	622	1,018	1632	1603	0,388	981	3,7	**A**
D	10+11+12	82	1,059	484	457	0,179	375	9,6	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	78	0,955	659	*95*	0,40	6
	2+3	141	0,998	1796	*95*	0,26	6
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*673*	*95*	0,14	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1092*	*95*	0,00	6
	8+9	*622*	*1,018*	*1603*	*95*	1,89	13
D	*10+11+12*	*82*	*1,059*	*457*	*95*	0,65	7

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-1 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Knotenverkehrsstärke: *1038 Fz/h* Qualitätsstufe: *D*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	271	944	1,000	944	0,025	0,975	0,968
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,083	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,002	1,000	---
B	4 (4)	506	565	1,000	500	0,002	---	---
	5 (3)	456	575	1,000	557	0,001	0,999	0,967
	6 (2)	78	1091	0,997	1088	0,003	0,997	---
C	7 (2)	156	1076	0,999	1076	0,007	0,993	0,968
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,101	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,058	1,000	---
D	10 (4)	416	639	0,997	614	0,761	---	---
	11 (3)	414	610	1,000	591	0,025	0,975	0,944
	12 (2)	136	1017	1,000	1017	0,062	0,938	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

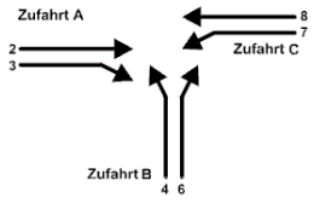
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	23	1,030	944	916	0,025	893	4,0	**A**
	2	152	0,988	1800	1823	0,083	1671	0,0	**A**
	3	4	0,750	1599	2132	0,002	2128	1,7	**A**
B	4	1	1,000	500	500	0,002	499	7,2	**A**
	5	1	0,500	557	1114	0,001	1113	3,2	**A**
	6	3	1,000	1088	1088	0,003	1085	3,3	**A**
C	7	8	1,000	1076	1076	0,007	1068	3,4	**A**
	8	183	0,989	1800	1821	0,101	1638	0,0	**A**
	9	88	1,056	1600	1516	0,058	1428	0,0	**A**
D	10	481	0,971	614	632	0,761	151	23,1	C
	11	30	0,500	591	1181	0,025	1151	3,1	**A**
	12	64	0,983	1017	1035	0,062	971	3,7	**A**
A	2+3	156	0,981	1796	1830	0,085	1674	2,2	**A**
B	4+5+6	5	0,900	796	884	0,006	879	4,1	**A**
C	8+9	271	1,010	1727	1709	0,159	1438	0,0	**A**
D	10+11+12	575	0,948	643	678	0,848	103	32,3	**D**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	23	1,030	916	*95*	0,08	7
	2+3	156	0,981	1830	*95*	0,28	6
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*884*	*95*	0,02	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*1076*	*95*	0,02	6
	8+9	*271*	*1,010*	*1709*	*95*	0,56	7
D	*10+11+12*	*575*	*0,948*	*678*	*95*	13,29	80

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-1 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1005 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,158	---
	3 (1)	0	1600	0,991	1585	0,005	---
B	4 (3)	868	345	1,000	200	0,035	---
	6 (2)	284	849	1,000	849	0,155	---
C	7 (2)	287	927	0,991	919	0,365	0,579
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,134	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

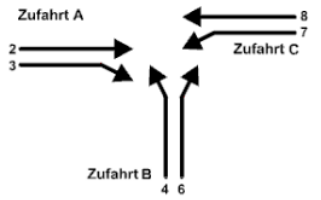
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	280	1,013	1800	1777	0,158	1497	0,0	**A**
	3	7	1,029	1585	1541	0,005	1534	2,3	**A**
B	4	7	1,000	200	200	0,035	193	18,7	**B**
	6	127	1,033	849	821	0,155	694	5,2	**A**
C	7	354	0,947	919	970	0,365	616	5,8	**A**
	8	230	1,047	1800	1720	0,134	1490	0,0	**A**
A	2+3	287	1,013	1794	1771	0,162	1484	2,4	**A**
B	4+6	134	1,031	729	707	0,190	573	6,3	**A**
C	7+8	584	0,986	1367	1387	0,421	803	4,5	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	287	1,013	1771	95	0,58	7
B	4+6	*134*	*1,031*	*707*	*95*	0,70	7
C	7+8	*584*	*0,986*	*1387*	*95*	2,17	18

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-1 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1259 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,168	---
	3 (1)	0	1600	0,993	1589	0,010	---
B	4 (3)	787	386	1,000	287	0,073	---
	6 (2)	307	825	1,000	825	0,542	---
C	7 (2)	315	898	0,993	892	0,213	0,744
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,166	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	298	1,014	1800	1776	0,168	1478	0,0	**A**
	3	17	0,941	1589	1688	0,010	1671	2,2	**A**
B	4	23	0,913	287	314	0,073	291	12,4	**B**
	6	441	1,013	825	814	0,542	373	9,6	**A**
C	7	181	1,050	892	849	0,213	668	5,4	**A**
	8	299	1,001	1800	1798	0,166	1499	0,0	**A**
A	2+3	315	1,010	1788	1771	0,178	1456	2,5	**A**
B	4+6	464	1,008	761	755	0,615	291	12,3	**B**
C	7+8	480	1,020	1800	1765	0,272	1285	2,8	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	315	1,010	1771	95	0,65	7
B	4+6	*464*	*1,008*	*755*	*95*	4,63	31
C	7+8	*480*	*1,020*	*1765*	*95*	1,12	13

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PNF1_V1a_1MSP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PNF-1 2035 Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	29	1033	1568	0,66	535	6,8	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1059	3	587	0,01	584	6,2	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	625	583	952	0,61	369	10,0	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	545	110	907	0,12	797	4,9	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	29	1033	1568	1,3	6	9	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1059	3	587	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	625	583	952	1,1	5	7	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	545	110	907	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr	Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1729		Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1684		Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,6		Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,8		s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PNF1_V1a_2ASP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PNF-1 2035 Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	104	740	1418	0,52	678	5,3	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	842	4	701	0,01	697	5,2	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	107	646	1404	0,46	758	4,8	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	591	573	867	0,66	294	12,3	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	104	740	1418	0,8	3	5	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	842	4	701	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	107	646	1404	0,6	3	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	591	573	867	1,3	6	8	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1963	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1947	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PNF1_V1b_1MSP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Vormittag_PNF-1 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	623	29	-	1403	0,44	780
		Z1	rechts	410	29	-	1403	0,29	994
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	3	436	623	573	0,01	570
3	(O) Seeshaupter Straße		links	210	625	-	763	0,28	554
		Z1	rechts	373	625	-	763	0,49	390
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	110	335	210	928	0,12	818

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	780	4,7	0,6	2	4	A
		Z1	rechts	994	3,7	0,3	2	2	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	570	6,3	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	554	6,7	0,3	2	2	A
		Z1	rechts	390	9,5	0,7	4	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	818	4,8	0,1	0	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **A**

Gesamter Verkehr

Zufluss über alle Zufahrten	:	1729	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1684	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,8	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr)
morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PNF1_V1b_2ASP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag_PNF-1 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	104	104	-	1309	0,08	1206
		Z1	rechts	636	104	-	1309	0,49	674
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	4	738	104	591	0,01	588
3	(O) Seeshaupter Straße		links	136	107	-	1305	0,10	1170
		Z1	rechts	510	107	-	1305	0,39	796
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	573	455	136	840	0,68	268

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	1206	3,0	0,1	0	0	A
		Z1	rechts	674	5,4	0,7	4	4	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	588	6,1	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	1170	3,1	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	796	4,6	0,4	2	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	268	13,5	1,5	6	10	B

Gesamt-Qualitätsstufe : **B**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1963	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1947	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,0	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-1 2035; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	400	11,1	1,9	65	1.275	0,314	1,100	8	55	ja	**A**	0,89
12	K1L	L	614	17,1	2,0	44	829	0,741	1,100	32	142	ja	**B**	5,41
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	83	2,3	2,2	55	912	0,091	1,100	10	20	ja	**A**	0,24
22	K2	G, L	18	0,5	2,4	5	92	0,196	1,100	50	15	ja	**D**	0,25
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	56	1,6	2,1	35	610	0,092	1,100	22	19	ja	**B**	0,34
32	K3	G, L	510	14,2	1,9	35	683	0,747	1,100	40	132	ja	**C**	5,61
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.684**			**gew. Mittel:**		**0,581**		**27,3**		**max. QSV:**	**D**	**12,77**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-1 2035; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	633	17,6	1,8	60	1.207	0,524	1,100	13	99	ja	**A**	2,33
12	K1L	L	103	2,9	1,9	33	628	0,164	1,100	24	28	ja	**B**	0,68
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	470	13,1	2,0	49	900	0,522	1,100	20	90	ja	**A**	2,57
22	K2	G, L	96	2,7	2,0	10	203	0,473	1,100	51	37	ja	**D**	1,37
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	66	1,8	2,0	41	741	0,089	1,100	18	19	ja	**A**	0,33
32	K3	G, L	575	16,0	1,8	41	822	0,700	1,100	31	129	ja	**B**	4,99
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**1.947**			**gew. Mittel:**		**0,539**		**22,8**		**max. QSV:**	**D**	**12,32**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-1 2035; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	516	14,3	1,9	43	841	0,613	1,100	26	111	nein		
12	K1	L	498	13,8	2,0	43	811	0,614	1,100	26	107	nein		
11+12	K1	R, G, L	1014	28,2	1,3	43	1.219	0,832	1,100	27	215	ja	**B**	7,59
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	83	2,3	2,2	58	961	0,086	1,100	9	19	ja	**A**	0,21
22	K2	G, L	18	0,5	2,4	5	92	0,196	1,100	50	15	ja	**D**	0,25
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	56	1,6	2,1	31	542	0,103	1,100	24	20	ja	**B**	0,38
32	K3	G, L	510	14,2	1,9	31	611	0,834	1,100	57	154	ja	**D**	8,06
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.684**			**gew. Mittel:**		**0,763**		**35,4**		**max. QSV:**	**D**	**16,54**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-1 2035; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	633	17,6	1,8	38	771	0,821	1,100	46	165	ja	**C**	8,07
12	K1	L	103	2,9	1,9	38	721	0,143	1,100	20	26	ja	**B**	0,58
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	470	13,1	2,0	56	1.026	0,458	1,100	14	79	ja	**A**	1,87
22	K2	G, L	96	2,7	2,0	8	166	0,578	1,100	62	41	ja	**D**	1,65
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	66	1,8	2,0	33	599	0,110	1,100	23	21	ja	**B**	0,42
32	K3	G, L	575	16,0	1,8	33	673	0,854	1,100	59	168	ja	**D**	9,47
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**1.947**			**gew. Mittel:**		**0,670**		**40,9**		**max. QSV:**	**D**	**22,13**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-1 2035; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	400	11,1	1,9	64	1.255	0,319	1,100	8	56	ja	**A**	0,94
12	K1L	L	307	8,5	2,0	40	756	0,406	1,100	23	66	ja	**B**	1,94
13	K1L	L	307	8,5	2,0	40	756	0,406	1,100	23	66	ja	**B**	1,94
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	83	2,3	2,2	50	847	0,098	1,100	12	21	ja	**A**	0,28
22	K2	G, L	18	0,5	2,4	5	92	0,196	1,100	50	15	ja	**D**	0,25
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	56	1,6	2,1	38	661	0,085	1,100	20	18	ja	**A**	0,30
32	K3	G, L	510	14,2	1,9	38	739	0,690	1,100	33	123	ja	**B**	4,68
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.684**			**gew. Mittel:**		**0,443**		**22,2**		**max. QSV:**	**D**	**10,38**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-1 2035; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	633	17,6	1,8	64	1.286	0,492	1,100	11	90	ja	**A**	1,88
12	K1L	L	52	1,4	1,9	30	573	0,090	1,100	25	17	ja	**B**	0,36
13	K1L	L	52	1,4	1,9	30	573	0,090	1,100	25	17	ja	**B**	0,36
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	470	13,1	2,0	50	936	0,502	1,100	18	87	ja	**A**	2,35
22	K2	G, L	96	2,7	2,0	15	293	0,327	1,100	41	34	ja	**C**	1,09
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	66	1,8	2,0	38	688	0,096	1,100	20	20	ja	**A**	0,36
32	K3	G, L	575	16,0	1,8	38	764	0,753	1,100	37	139	ja	**C**	5,96
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**1.947**			**gew. Mittel:**		**0,528**		**23,0**		**max. QSV:**	**D**	**12,42**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

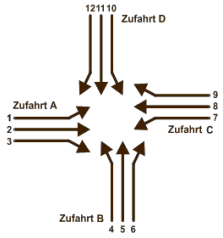
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-1 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *971 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	653	611	1,000	611	0,045	0,953	0,952
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,036	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,000	1,000	---
B	4 (4)	751	405	1,000	349	0,003	---	---
	5 (3)	747	383	1,000	364	0,016	0,984	0,937
	6 (2)	65	1108	0,997	1106	0,007	0,993	---
C	7 (2)	65	1194	0,999	1193	0,001	0,999	0,952
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,282	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,089	1,000	---
D	10 (4)	691	439	0,997	408	0,334	---	---
	11 (3)	677	422	1,000	402	0,007	0,993	0,946
	12 (2)	327	805	1,000	805	0,088	0,912	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

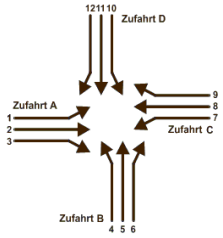
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	28	0,986	611	620	0,045	592	6,1	**A**
	2	65	0,995	1800	1808	0,036	1743	0,0	**A**
	3	---	---	---	---	---	---	---	**---**
B	4	1	1,000	349	349	0,003	348	10,3	**B**
	5	6	1,000	364	364	0,016	358	10,0	**B**
	6	8	1,000	1106	1106	0,007	1098	3,3	**A**
C	7	1	1,000	1193	1193	0,001	1192	3,0	**A**
	8	513	0,989	1800	1820	0,282	1307	0,0	**A**
	9	140	1,011	1600	1582	0,089	1442	0,0	**A**
D	10	135	1,009	408	404	0,334	269	13,4	**B**
	11	3	1,000	402	402	0,007	399	9,0	**A**
	12	71	1,000	805	805	0,088	734	4,9	**A**
A	1+2+3	93	0,992	1800	1814	0,051	1721	2,1	**A**
B	4+5+6	15	1,000	565	565	0,027	550	6,6	**A**
C	8+9	653	0,994	1752	1763	0,370	1110	0,0	**A**
D	10+11	138	1,009	408	404	0,342	266	13,5	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	93	0,992	1814	95	0,16	6
B	*4+5+6*	*15*	*1,000*	*565*	*95*	0,08	6
C	*7*	*1*	*1,000*	*1193*	*95*	0,00	6
	8+9	*653*	*0,994*	*1763*	*95*	1,76	12
D	*10+11*	*138*	*1,009*	*404*	*95*	1,54	13
	12	*71*	*1,000*	*805*	*95*	0,29	6

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-1 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1042 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	271	944	1,000	944	0,067	0,909	0,899
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,260	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,010	1,000	---
B	4 (4)	778	390	1,000	340	0,001	---	---
	5 (3)	842	335	1,000	301	0,003	0,997	0,896
	6 (2)	499	652	0,997	650	0,005	0,995	---
C	7 (2)	515	715	0,999	715	0,011	0,989	0,899
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,052	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,113	1,000	---
D	10 (4)	755	403	0,997	358	0,419	---	---
	11 (3)	767	372	1,000	334	0,009	0,991	0,891
	12 (2)	136	1017	1,000	1017	0,023	0,977	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	64	0,983	944	961	0,067	897	4,0	**A**
	2	483	0,969	1800	1857	0,260	1374	0,0	**A**
	3	32	0,500	1599	3197	0,010	3165	1,1	**A**
B	4	1	0,500	340	680	0,001	679	5,3	**A**
	5	1	1,000	301	301	0,003	300	12,0	**B**
	6	3	1,000	650	650	0,005	647	5,6	**A**
C	7	8	1,000	715	715	0,011	707	5,1	**A**
	8	88	1,056	1800	1705	0,052	1617	0,0	**A**
	9	183	0,989	1600	1619	0,113	1436	0,0	**A**
D	10	152	0,988	358	363	0,419	211	17,0	**B**
	11	4	0,750	334	446	0,009	442	8,1	**A**
	12	23	1,030	1017	987	0,023	964	3,7	**A**
A	1+2+3	579	0,945	1800	1905	0,304	1326	2,7	**A**
B	4+5+6	5	0,900	478	532	0,009	527	6,8	**A**
C	8+9	271	1,010	1663	1646	0,165	1375	0,0	**A**
D	10+11	156	0,981	358	365	0,428	209	17,2	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	579	0,945	1905	95	1,31	12
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*532*	*95*	0,03	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*715*	*95*	0,03	6
	8+9	*271*	*1,010*	*1646*	*95*	0,59	7
D	*10+11*	*156*	*0,981*	*365*	*95*	2,19	18
	12	*23*	*1,030*	*987*	*95*	0,07	7

Prognose-Nullfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde

Anhang 6: Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Planfall-1 2035

Übersicht Nachweise der Leistungsfähigkeitsberechnung – Prognose-Planfall-1 2035

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde 108

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde 109

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde 110

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde 111

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde 112

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde 113

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde 114

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde 115

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde 116

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde 117

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 118

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 119

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 120

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 121

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde 122

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde 123

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
morgendliche Spitzenstunde 124

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
abendliche Spitzenstunde 125

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
morgendliche Spitzenstunde 126

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
abendliche Spitzenstunde 127

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
morgendliche Spitzenstunde 128

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
abendliche Spitzenstunde 129

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K1_PPF1_SP_Vormittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_Prognose-Planfall-1 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	18	806	1225	0,66	419	8,6	A
2	Nonnenwald	1	0	327	226	956	0,24	730	5,0	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	104	53	1148	0,05	1095	4,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	18	806	1225	1,3	6	9	A
2	Nonnenwald	1	0	327	226	956	0,2	1	1	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	104	53	1148	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1085	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1038	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K1_PPF1_SP_Nachmittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_Prognose-Planfall-1 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	132	153	1122	0,14	969	3,8	A
2	Nonnenwald	1	5	22	396	1221	0,32	825	4,4	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	370	387	920	0,42	533	6,7	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	132	153	1122	0,1	0	1	A
2	Nonnenwald	1	5	22	396	1221	0,3	1	2	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	370	387	920	0,5	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	936	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	899	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K2_PPF1_SP_Vormittag_v01_QSV-D.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_Prognose-Planfall-1 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	31	1114	1209	0,92	95	32,5	D
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1142	4	348	0,01	344	10,5	B
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	707	524	653	0,80	129	27,4	C
3	Bypass	1			82	1400	0,06	1318	2,8	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	546	121	778	0,16	657	6,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	31	1114	1209	7,1	23	32	D
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1142	4	348	0,0	0	0	B
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	707	524	653	2,7	10	15	C
3	Bypass	1			82	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	546	121	778	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1845	1763	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1792	1714	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	14,6	13,8	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	29,3	28,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K2_PPF1_SP_Nachmittag_v01_QSV-D.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_Prognose-Planfall-1 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	117	745	1135	0,66	390	9,2	A
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	860	4	542	0,01	538	6,7	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	111	579	1139	0,51	560	6,4	A
3	Bypass	1			69	1400	0,05	1331	2,7	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	592	633	741	0,85	108	31,2	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	117	745	1135	1,3	6	8	A
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	860	4	542	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	111	579	1139	0,7	3	5	A
3	Bypass	1			69	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	592	633	741	3,8	14	20	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2030	1961	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2010	1943	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	8,5	3,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	15,2	7,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Planfall-1 2035
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: jve

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in, FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	365	9,1	1,9	49	1054	0,346	1,100	12	58	ja	**A**	1,23
12	FV C	L	45	1,1	6,2	49	325	0,139	1,100	33	17	ja	**B**	0,41
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	160	4,0	2,4	21	362	0,442	1,100	36	46	ja	**C**	1,61
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	475	11,9	1,9	32	696	0,682	1,100	32	108	ja	**B**	4,17
32	FV A	L	35	0,9	3,1	32	427	0,082	1,100	27	13	ja	**B**	0,26
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	185	4,6	2,1	21	424	0,436	1,100	34	49	ja	**B**	1,73
Summe:			**1265**			**gew. Mittel:**		**0,483**		**26,8**		**max. QSV:**	**C**	**9,42**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_B ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Planfall-1 2035
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

Bearbeiter: jve

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	625	15,6	1,9	54	1182	0,529	1,100	12	91	nein		
12	FV C	L	145	3,6	6,1	54	361	0,402	1,100	36	41	nein		
11+12	FV C	R, G, L	770	19,3	-	54	1136	0,678	1,100	17	129	ja	**A**	3,74
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	155	3,9	2,3	16	295	0,526	1,100	43	47	ja	**C**	1,85
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	510	12,8	1,9	37	821	0,621	1,100	25	102	nein		
32	FV A	L	75	1,9	4,2	37	358	0,210	1,100	32	24	nein		
31+32	FV A	R, G, L	585	14,6	-	37	804	0,727	1,100	31	125	ja	**B**	4,97
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	195	4,9	2,1	16	331	0,589	1,100	44	56	ja	**C**	2,38
Summe:			**1705**			**gew. Mittel:**		**0,671**		**27,3**		**max. QSV:**	**C**	**12,93**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

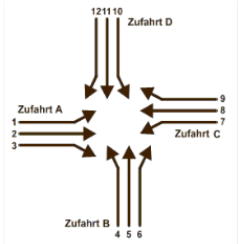
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{iN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_s ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-1 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1043 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	691	585	0,994	582	0,145	0,855	0,854
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,076	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,003	1,000	---
B	4 (4)	666	454	1,000	375	0,016	---	---
	5 (3)	918	301	1,000	257	0,025	0,975	0,835
	6 (2)	71	1101	0,998	1099	0,010	0,990	---
C	7 (2)	141	1095	0,997	1092	0,001	0,999	0,854
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,077	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,994	1591	0,357	1,000	---
D	10 (4)	665	455	0,998	376	0,185	---	---
	11 (3)	643	443	1,000	378	0,001	0,999	0,853
	12 (2)	346	787	1,000	787	0,034	0,966	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

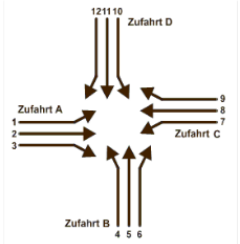
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	88	0,960	582	606	0,145	518	7,0	**A**
	2	135	1,009	1800	1784	0,076	1649	0,0	**A**
	3	6	0,750	1596	2128	0,003	2122	1,7	**A**
B	4	6	1,000	375	375	0,016	369	9,8	**A**
	5	12	0,542	257	475	0,025	463	7,8	**A**
	6	13	0,808	1099	1360	0,010	1347	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1092	1092	0,001	1091	3,3	**A**
	8	135	1,030	1800	1747	0,077	1612	0,0	**A**
	9	556	1,021	1591	1558	0,357	1002	3,6	**A**
D	10	65	1,068	376	352	0,185	287	12,5	**B**
	11	1	0,500	378	756	0,001	755	4,8	**A**
	12	25	1,064	787	739	0,034	714	5,0	**A**
A	2+3	141	0,998	1793	1796	0,078	1655	2,2	**A**
B	4+5+6	31	0,742	452	609	0,051	578	6,2	**A**
C	8+9	691	1,023	1628	1592	0,434	901	4,0	**A**
D	10+11+12	91	1,060	439	414	0,220	323	11,1	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	88	0,960	606	*95*	0,51	6
	2+3	141	0,998	1796	*95*	0,26	6
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*609*	*95*	0,16	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1092*	*95*	0,00	6
	8+9	*691*	*1,023*	*1592*	*95*	2,29	19
D	*10+11+12*	*91*	*1,060*	*414*	*95*	0,84	7

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-1 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1088 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	274	941	1,000	941	0,025	0,975	0,968
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,083	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,002	1,000	---
B	4 (4)	514	559	1,000	492	0,002	---	---
	5 (3)	459	573	1,000	554	0,001	0,999	0,967
	6 (2)	78	1091	0,997	1088	0,003	0,997	---
C	7 (2)	156	1076	0,999	1076	0,007	0,993	0,968
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,101	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,060	1,000	---
D	10 (4)	418	637	0,997	613	0,833	---	---
	11 (3)	416	609	1,000	589	0,025	0,975	0,944
	12 (2)	137	1015	1,000	1015	0,068	0,932	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

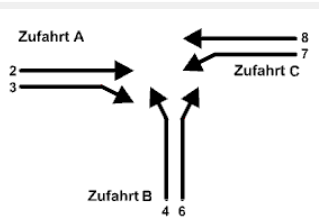
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	23	1,030	941	913	0,025	890	4,0	**A**
	2	152	0,988	1800	1823	0,083	1671	0,0	**A**
	3	4	0,750	1599	2132	0,002	2128	1,7	**A**
B	4	1	1,000	492	492	0,002	491	7,3	**A**
	5	1	0,500	554	1109	0,001	1108	3,2	**A**
	6	3	1,000	1088	1088	0,003	1085	3,3	**A**
C	7	8	1,000	1076	1076	0,007	1068	3,4	**A**
	8	183	0,989	1800	1821	0,101	1638	0,0	**A**
	9	91	1,054	1600	1518	0,060	1427	0,0	**A**
D	10	522	0,978	613	627	0,833	105	32,0	**D**
	11	30	0,500	589	1179	0,025	1149	3,1	**A**
	12	70	0,984	1015	1031	0,068	961	3,7	**A**
A	2+3	156	0,981	1796	1830	0,085	1674	2,2	**A**
B	4+5+6	5	0,900	791	878	0,006	873	4,1	**A**
C	8+9	274	1,010	1725	1708	0,160	1434	0,0	**A**
D	10+11+12	622	0,955	642	672	0,926	50	54,4	**E**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**E**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	23	1,030	913	*95*	0,08	7
	2+3	156	0,981	1830	*95*	0,28	6
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*878*	*95*	0,02	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*1076*	*95*	0,02	6
	8+9	*274*	*1,010*	*1708*	*95*	0,57	7
D	*10+11+12*	*622*	*0,955*	*672*	*95*	20,53	121

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-1 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1174 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,159	---
	3 (1)	0	1600	0,991	1585	0,005	---
B	4 (3)	1034	276	1,000	104	0,067	---
	6 (2)	285	848	1,000	848	0,158	---
C	7 (2)	288	926	0,991	918	0,533	0,379
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,142	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

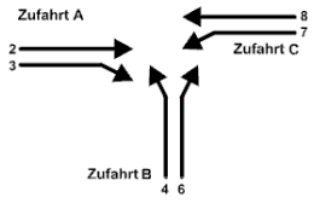
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	281	1,015	1800	1773	0,159	1492	0,0	**A**
	3	7	1,029	1585	1541	0,005	1534	2,3	**A**
B	4	7	1,000	104	104	0,067	97	37,0	**D**
	6	130	1,032	848	821	0,158	691	5,2	**A**
C	7	508	0,963	918	953	0,533	445	8,1	**A**
	8	241	1,059	1800	1700	0,142	1459	0,0	**A**
A	2+3	288	1,016	1794	1766	0,163	1478	2,4	**A**
B	4+6	137	1,031	626	608	0,225	471	7,6	**A**
C	7+8	749	0,994	1198	1206	0,621	457	7,8	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	288	1,016	1766	95	0,58	7
B	4+6	*137*	*1,031*	*608*	*95*	0,87	7
C	7+8	*749*	*0,994*	*1206*	*95*	4,81	30

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-1 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1302 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,173	---
	3 (1)	0	1600	0,993	1589	0,010	---
B	4 (3)	797	380	1,000	281	0,075	---
	6 (2)	314	818	1,000	818	0,587	---
C	7 (2)	322	891	0,993	885	0,218	0,738
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,166	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	305	1,020	1800	1764	0,173	1459	0,0	**A**
	3	17	0,941	1589	1688	0,010	1671	2,2	**A**
B	4	23	0,913	281	308	0,075	285	12,6	**B**
	6	474	1,012	818	808	0,587	334	10,7	**B**
C	7	184	1,049	885	843	0,218	659	5,5	**A**
	8	299	1,001	1800	1798	0,166	1499	0,0	**A**
A	2+3	322	1,016	1788	1760	0,183	1438	2,5	**A**
B	4+6	497	1,008	757	751	0,661	254	14,0	**B**
C	7+8	483	1,020	1800	1765	0,274	1282	2,8	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	322	1,016	1760	95	0,67	7
B	4+6	*497*	*1,008*	*751*	*95*	5,60	37
C	7+8	*483*	*1,020*	*1765*	*95*	1,13	13

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PPF1_V1a_1MSP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PPF-1 2035, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	31	1113	1566	0,71	453	8,1	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1141	3	548	0,01	545	6,6	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	705	605	893	0,68	288	12,7	B
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	545	121	907	0,13	786	5,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	31	1113	1566	1,7	7	11	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1141	3	548	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	705	605	893	1,4	6	9	B
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	545	121	907	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1842	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1792	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	9,4	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PPF1_V1a_2ASP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PPF-1 2035, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	117	744	1403	0,53	659	5,5	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	859	4	691	0,01	687	5,2	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	111	647	1399	0,46	752	4,8	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	591	633	867	0,73	234	15,4	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	117	744	1403	0,8	3	5	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	859	4	691	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	111	647	1399	0,6	3	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	591	633	867	1,8	8	11	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2028	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2010	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PPF1-V1b_1MSP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Vormittag_PPF-1 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	703	31	-	1400	0,50	698
		Z1	rechts	410	31	-	1400	0,29	990
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	3	438	703	533	0,01	530
3	(O) Seeshaupter Straße		links	234	705	-	694	0,34	460
		Z1	rechts	371	705	-	694	0,53	324
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	121	311	234	945	0,13	824

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	698	5,3	0,7	4	6	A
		Z1	rechts	990	3,7	0,3	2	2	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	530	6,8	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	460	8,0	0,4	2	2	A
		Z1	rechts	324	11,4	0,8	4	6	B
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	824	4,8	0,1	0	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **B**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1842	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1792	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PPF1-V1b_2ASP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag_PPF-1 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	108	117	-	1293	0,08	1186
		Z1	rechts	636	117	-	1293	0,49	658
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	4	751	108	580	0,01	576
3	(O) Seeshaupter Straße		links	138	111	-	1300	0,11	1162
		Z1	rechts	509	111	-	1300	0,39	792
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	633	453	138	841	0,75	208

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	1186	3,1	0,1	0	0	A
		Z1	rechts	658	5,5	0,7	4	4	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	576	6,2	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	1162	3,1	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	792	4,6	0,4	2	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	208	17,2	2,1	8	12	B

Gesamt-Qualitätsstufe : **B**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2028	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2010	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-1 2035; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	400	11,1	1,9	65	1.269	0,315	1,100	8	55	ja	**A**	0,89
12	K1L	L	690	19,2	2,0	46	861	0,802	1,100	36	168	ja	**C**	6,99
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	90	2,5	2,2	57	944	0,095	1,100	9	20	ja	**A**	0,24
22	K2	G, L	20	0,6	2,3	5	94	0,213	1,100	51	15	ja	**D**	0,28
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	78	2,2	2,1	33	591	0,132	1,100	23	24	ja	**B**	0,51
32	K3	G, L	510	14,2	1,9	33	645	0,790	1,100	46	141	ja	**C**	6,58
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.791**			**gew. Mittel:**		**0,617**		**31,2**		**max. QSV:**	**D**	**15,53**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-1 2035; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	633	17,6	1,8	60	1.207	0,524	1,100	13	99	ja	**A**	2,33
12	K1L	L	107	3,0	1,9	34	647	0,165	1,100	23	28	ja	**B**	0,69
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	515	14,3	2,0	50	911	0,565	1,100	20	100	ja	**B**	2,88
22	K2	G, L	109	3,0	1,9	10	204	0,535	1,100	54	42	ja	**D**	1,65
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	67	1,9	2,0	40	724	0,093	1,100	18	19	ja	**A**	0,34
32	K3	G, L	575	16,0	1,8	40	802	0,717	1,100	33	132	ja	**B**	5,27
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.010**			**gew. Mittel:**		**0,556**		**23,7**		**max. QSV:**	**D**	**13,22**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-1 2035; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	555	15,4	1,9	44	854	0,650	1,100	26	121	nein		
12	K1	L	535	14,9	2,0	44	824	0,649	1,100	27	117	nein		
11+12	K1	R, G, L	1090	30,3	1,3	44	1.233	0,884	1,100	40	271	ja	**C**	12,19
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	90	2,5	2,2	59	977	0,092	1,100	9	20	ja	**A**	0,22
22	K2	G, L	20	0,6	2,3	5	94	0,213	1,100	51	15	ja	**D**	0,28
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	78	2,2	2,1	30	538	0,145	1,100	26	25	ja	**B**	0,55
32	K3	G, L	510	14,2	1,9	30	592	0,861	1,100	66	165	ja	**D**	9,40
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.791**			**gew. Mittel:**		**0,797**		**45,6**		**max. QSV:**	**D**	**22,69**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-1 2035; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	633	17,6	1,8	38	771	0,821	1,100	46	165	ja	**C**	8,07
12	K1	L	107	3,0	1,9	38	722	0,148	1,100	20	27	ja	**B**	0,60
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	515	14,3	2,0	56	1.019	0,505	1,100	15	89	ja	**A**	2,18
22	K2	G, L	109	3,0	1,9	8	167	0,654	1,100	69	47	ja	**D**	2,10
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	67	1,9	2,0	33	599	0,112	1,100	23	21	ja	**B**	0,43
32	K3	G, L	575	16,0	1,8	33	673	0,854	1,100	59	168	ja	**D**	9,47
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.010**			**gew. Mittel:**		**0,680**		**41,1**		**max. QSV:**	**D**	**22,92**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-1 2035; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	400	11,1	1,9	64	1.250	0,320	1,100	8	56	ja	**A**	0,94
12	K1L	L	345	9,6	2,0	40	751	0,459	1,100	24	75	ja	**B**	2,28
13	K1L	L	345	9,6	2,0	40	751	0,459	1,100	24	75	ja	**B**	2,28
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	90	2,5	2,2	50	847	0,106	1,100	12	22	ja	**A**	0,31
22	K2	G, L	20	0,6	2,3	5	94	0,213	1,100	51	15	ja	**D**	0,28
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	78	2,2	2,1	38	678	0,115	1,100	20	22	ja	**A**	0,43
32	K3	G, L	510	14,2	1,9	38	739	0,690	1,100	33	123	ja	**B**	4,68
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.791**			**gew. Mittel:**		**0,458**		**22,6**		**max. QSV:**	**D**	**11,25**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-1 2035; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	633	17,6	1,8	64	1.286	0,492	1,100	11	90	ja	**A**	1,88
12	K1L	L	54	1,5	1,9	30	573	0,093	1,100	25	18	ja	**B**	0,37
13	K1L	L	54	1,5	1,9	30	573	0,093	1,100	25	18	ja	**B**	0,37
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	515	14,3	2,0	50	929	0,554	1,100	19	98	ja	**A**	2,75
22	K2	G, L	109	3,0	2,0	15	294	0,371	1,100	42	37	ja	**C**	1,27
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	67	1,9	2,0	38	689	0,097	1,100	20	20	ja	**A**	0,37
32	K3	G, L	575	16,0	1,8	38	764	0,753	1,100	37	139	ja	**C**	5,96
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.010**			**gew. Mittel:**		**0,541**		**23,3**		**max. QSV:**	**D**	**13,04**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

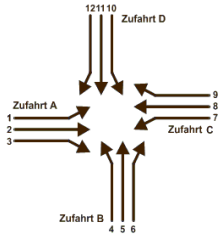
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-1 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1043 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	691	585	1,000	585	0,045	0,953	0,952
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,039	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,000	1,000	---
B	4 (4)	809	374	1,000	314	0,021	---	---
	5 (3)	783	364	1,000	346	0,017	0,983	0,936
	6 (2)	66	1108	0,997	1105	0,010	0,990	---
C	7 (2)	66	1193	0,999	1192	0,001	0,999	0,952
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,315	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,087	1,000	---
D	10 (4)	734	414	0,997	383	0,355	---	---
	11 (3)	716	400	1,000	381	0,012	0,988	0,941
	12 (2)	346	787	1,000	787	0,107	0,893	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

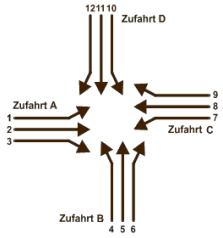
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	25	1,064	585	550	0,045	525	6,9	**A**
	2	65	1,068	1800	1686	0,039	1621	0,0	**A**
	3	1	0,500	1599	3197	0,000	3196	1,1	**A**
B	4	12	0,542	314	580	0,021	568	6,3	**A**
	5	6	1,000	346	346	0,017	340	10,6	**B**
	6	13	0,808	1105	1368	0,010	1355	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1192	1192	0,001	1191	3,0	**A**
	8	556	1,021	1800	1763	0,315	1207	0,0	**A**
	9	135	1,030	1600	1553	0,087	1418	0,0	**A**
D	10	135	1,009	383	380	0,355	245	14,7	**B**
	11	6	0,750	381	507	0,012	501	7,2	**A**
	12	88	0,960	787	819	0,107	731	4,9	**A**
A	1+2+3	91	1,060	1800	1697	0,054	1606	2,2	**A**
B	4+5+6	31	0,742	484	653	0,048	622	5,8	**A**
C	8+9	691	1,023	1757	1718	0,402	1027	0,0	**A**
D	10+11	141	0,998	383	384	0,367	243	14,8	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	91	1,060	1697	95	0,17	7
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*653*	*95*	0,15	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1192*	*95*	0,00	6
	8+9	*691*	*1,023*	*1718*	*95*	2,01	19
D	*10+11*	*141*	*0,998*	*384*	*95*	1,71	12
	12	*88*	*0,960*	*819*	*95*	0,36	6

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-1 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1088 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	274	941	1,000	941	0,073	0,896	0,886
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,284	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,009	1,000	---
B	4 (4)	825	366	1,000	314	0,002	---	---
	5 (3)	889	313	1,000	278	0,004	0,996	0,883
	6 (2)	537	622	0,997	621	0,005	0,995	---
C	7 (2)	552	686	0,999	685	0,012	0,988	0,886
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,053	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,113	1,000	---
D	10 (4)	802	378	0,997	331	0,453	---	---
	11 (3)	813	349	1,000	309	0,010	0,990	0,878
	12 (2)	137	1015	1,000	1015	0,023	0,977	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	70	0,984	941	956	0,073	886	4,1	**A**
	2	522	0,978	1800	1841	0,284	1319	0,0	**A**
	3	30	0,500	1599	3197	0,009	3167	1,1	**A**
B	4	1	0,500	314	628	0,002	627	5,7	**A**
	5	1	1,000	278	278	0,004	277	13,0	**B**
	6	3	1,000	621	621	0,005	618	5,8	**A**
C	7	8	1,000	685	685	0,012	677	5,3	**A**
	8	91	1,054	1800	1708	0,053	1617	0,0	**A**
	9	183	0,989	1600	1619	0,113	1436	0,0	**A**
D	10	152	0,988	331	335	0,453	183	19,5	**B**
	11	4	0,750	309	412	0,010	408	8,8	**A**
	12	23	1,030	1015	985	0,023	962	3,7	**A**
A	1+2+3	622	0,955	1800	1884	0,330	1262	2,9	**A**
B	4+5+6	5	0,900	449	499	0,010	494	7,3	**A**
C	8+9	274	1,010	1664	1647	0,166	1373	0,0	**A**
D	10+11	156	0,981	331	337	0,463	181	19,8	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	622	0,955	1884	95	1,47	12
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*499*	*95*	0,03	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*685*	*95*	0,04	6
	8+9	*274*	*1,010*	*1647*	*95*	0,60	7
D	*10+11*	*156*	*0,981*	*337*	*95*	2,51	18
	12	*23*	*1,030*	*985*	*95*	0,07	7

Prognose-Planfall-1 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde

Anhang 7: Verkehrserzeugungsberechnungen Prognose-Nullfall-2 2035

Verkehrsuntersuchung B-Plan Biotechnologiezentrum Nonnenwald Nord in Penzberg
Erstellung Prognose-Nullfall-2 2035
Entwicklungen im Werksgelände

		Beschäftigtenverkehr							
Teilflächen	Art der Nutzungen	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheit d. Beschäftigten	Anzahl Beschäftigte pro Tag	Anzahl Wege/ Beschäftigtem & Tag	Summe Wege/ Tag	MIV-Anteil Beschäftigte	PKW-Besetzung	**PKW-Fahrten/ Tag**
02, 03, 04, 05, 06a-c	Mischung zwischen GI und GE	1.285	0,85	1.092	2,25	2.458	0,85	1,1	**1.899**
		Angaben der Fa. Roche	80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
		1.285						**PKW-Fahrten/ Tag der Beschäftigten:**	**1.899**

	Besucher- /Kunden- /Geschäftsverkehr					**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Teilflächen	Wege/ Beschäftigtem	Besucherwege/ Tag	MIV-Anteil Besucher	PKW-Besetzung	**Kunden/ Besucherverkehr in Pkw-Fahrten/Tag**	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	**Lkw-Fahrten/Tag**	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag**	**gerundet**
02, 03, 04, 05, 06a-c	0,075	96	0,95	1,0	92	0,085	110	2.101	**2.100**
	0,05-0,1 Produktion ohne hohen Kundenverkehr für Medizintechnik		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		In Anlehnung der heutigen Verhältnis			
			PKW-Fahrten/ Tag im Kundenverkehr:		**92**	**Lkw-Fahrten:**	**110**		**2.100**

Tabelle 16: Verkehrserzeugungsberechnung der Entwicklungen auf dem Roche-Werksgelände –Prognose-Nullfall-2 2035

Anhang 8: Verkehrserzeugungsberechnungen Prognose-Planfälle-2 und 3 2035

Verkehrsuntersuchung B-Plan Biotechnologiezentrum Nonnenwald Nord in Penzberg
Erstellung Prognose-Planfall-2 2035

Beschäftigtenverkehr							
Anzahl Beschäftigte	Anwesenheit d. Beschäftigten	Anzahl Beschäftigte pro Tag	Anzahl Wege/ Beschäftigtem & Tag	Summe Wege/ Tag	MIV-Anteil Beschäftigte	PKW-Besetzung	**PKW-Fahrten/ Tag**
1.057	0,85	898	2,25	2.022	0,85	1,1	**1.562**
Angaben der Fa. Roche	80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
1.057					**PKW-Fahrten/ Tag der Beschäftigten:**		**1.562**

Besucher- /Kunden- /Geschäftsverkehr					**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Wege/ Beschäftigtem	Besucherwege/ Tag	MIV-Anteil Besucher	PKW-Besetzung	**Kunden/ Besucherverkehr in Pkw-Fahrten/Tag**	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	**Lkw-Fahrten/Tag**	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag**	**gerundet**
0,075	79	0,95	1,05	72	0,085	90	1.724	**1.720**
0,05-0,1 Produktion ohne hohen Kundenverkehr für Medizintechnik		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		In Anlehnung der heutigen Verhältnis			
		PKW-Fahrten/ Tag im Kundenverkehr:		**72**	**Lkw-Fahrten:**	**90**		**1.720**

Tabelle 17 Verkehrserzeugungsberechnung im Prognose-Planfall-2 2035

Verkehrsuntersuchung B-Plan Biotechnologiezentrum Nonnenwald Nord in Penzberg
Erstellung Prognose-Planfall-3 2035

	Beschäftigtenverkehr								
Bruttobau-landfläche [m²]	Beschäftigtem/ Bruttobaulandfläche (BGF) [ha]	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheit d. Beschäftigten	Anzahl Beschäftigte pro Tag	Anzahl Wege/ Beschäftigtem & Tag	Summe Wege/ Tag	MIV-Anteil Beschäftigte	PKW-Besetzung	**PKW-Fahrten/ Tag**
131.000	152	1.993	0,85	1.694	2,25	3.813	0,85	1,1	**2.946**
Angabe AG	in Anlehnung dem heutigen Verhältnis (7.000 MA in 46 ha)		80-90 für gewerbliche Nutzung		2,0-2,5 Produktionsbetriebe, Transportgewerbe		bei ausreichendem Parkplatzangebot i.d.R ≤ 90 %		
131.000	**Beschäftigte:**	**1.993**				**PKW-Fahrten/ Tag der Beschäftigten:**			**2.946**

	Besucher- /Kunden- /Geschäftsverkehr					**Güterverkehr**		**Gesamtverkehr**	
Bruttobau-landfläche [m²]	Wege/ Beschäftigtem	Besucherwege/ Tag	MIV-Anteil Besucher	PKW-Besetzung	**Kunden/ Besucherverkehr in Pkw-Fahrten/Tag**	Lkw-Fahrten/ ha Baulandfläche	**Lkw-Fahrten/Tag**	**Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag**	**gerundet**
131.000	0,075	150	0,95	1,0	142	0,085	170	3.258	**3.260**
Angabe AG	0,05-0,1 Produktion ohne hohen Kundenverkehr für Medizintechnik		90-100%	1,0-1,1 übliche Gewerbenutzungen		In Anlehnung dem heutigen Verhältnis			
131.000				**PKW-Fahrten/ Tag im Kundenverkehr:**	**142**	**Lkw-Fahrten:**	**170**		**3.260**

Tabelle 18 Verkehrserzeugungsberechnung im Prognose-Planfall-3 2035

Anhang 9: Leistungsfähigkeitsnachweise Analyse-2 2021

Übersicht Nachweise der Leistungsfähigkeitsberechnung – Analysefall-2 2021

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde 138

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde 139

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde 140

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde 141

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde 142

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde 143

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde 144

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde 145

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde 146

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde 147

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 148

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 149

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 150

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 151

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde 152

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde 153

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) morgendliche Spitzenstunde 154

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) abendliche Spitzenstunde 155

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) morgendliche Spitzenstunde 156

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) abendliche Spitzenstunde 157

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde 158

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde 159

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K1_Analyse2_SP_Vormittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_Analysefall 2

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	24	750	1220	0,61	470	7,7	A
2	Nonnenwald	1	0	278	225	997	0,23	772	4,7	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	103	53	1149	0,05	1096	4,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	24	750	1220	1,1	5	7	A
2	Nonnenwald	1	0	278	225	997	0,2	1	1	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	103	53	1149	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1028	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	986	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K1_Analyse2_SP_Nachmittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_Analysefall 2

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	127	173	1127	0,15	954	3,9	A
2	Nonnenwald	1	5	28	399	1215	0,33	816	4,4	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	383	350	910	0,38	560	6,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	127	173	1127	0,1	1	1	A
2	Nonnenwald	1	5	28	399	1215	0,3	1	2	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	383	350	910	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	922	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	887	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,1	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K2_Analyse2_SP_Vormittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_Analysefall 2

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	26	25	1048	1215	0,86	167	20,7	C
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	23	1070	4	396	0,01	392	9,2	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	27	631	511	710	0,72	199	18,3	B
3	Bypass	1			80	1400	0,06	1320	2,8	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	531	119	790	0,15	671	5,8	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	26	25	1048	1215	4,1	16	23	C
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	23	1070	4	396	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	27	631	511	710	1,7	7	11	B
3	Bypass	1			80	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	531	119	790	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1762	1682	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1713	1638	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	9,0	8,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	19,0	18,6	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K2_Analyse2_SP_Nachmittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_Analysefall 2

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	88	755	1161	0,65	406	8,9	A
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	841	4	556	0,01	552	6,5	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	20	107	564	1142	0,49	578	6,2	A
3	Bypass	1			92	1400	0,07	1308	2,8	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	14	576	625	754	0,83	129	26,7	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	88	755	1161	1,3	5	8	A
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	841	4	556	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	20	107	564	1142	0,7	3	4	A
3	Bypass	1			92	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	14	576	625	754	3,2	12	18	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2040	1948	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2021	1932	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	7,6	3,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	13,6	6,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Analyse-2
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: skl

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	370	9,3	1,9	49	1055	0,351	1,100	12	59	ja	**A**	1,25
12	FV C	L	40	1,0	6,1	49	330	0,121	1,100	33	16	ja	**B**	0,36
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	155	3,9	2,4	21	364	0,426	1,100	36	44	ja	**C**	1,53
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	465	11,6	1,9	32	694	0,670	1,100	31	105	ja	**B**	4,01
32	FV A	L	35	0,9	3,1	32	424	0,082	1,100	27	13	ja	**B**	0,26
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	180	4,5	2,1	21	420	0,429	1,100	34	48	ja	**B**	1,69
Summe:			**1245**			**gew. Mittel:**		**0,476**		**26,3**		**max. QSV:**	**C**	**9,10**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_B ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Analyse-2
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: skl

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	620	15,5	1,9	54	1183	0,524	1,100	12	90	ja	**A**	2,08
12	FV C	L	135	3,4	6,2	54	356	0,379	1,100	36	39	ja	**C**	1,36
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	145	3,6	2,3	16	299	0,485	1,100	41	44	ja	**C**	1,65
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	515	12,9	1,9	37	821	0,627	1,100	25	103	nein		
32	FV A	L	70	1,8	4,2	37	360	0,194	1,100	32	22	nein		
31+32	FV A	R, G, L	585	14,6	-	37	809	0,723	1,100	30	124	ja	**B**	4,90
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	190	4,8	2,1	16	329	0,578	1,100	43	55	ja	**C**	2,30
Summe:			**1675**			**gew. Mittel:**		**0,585**		**26,4**		**max. QSV:**	**C**	**12,29**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

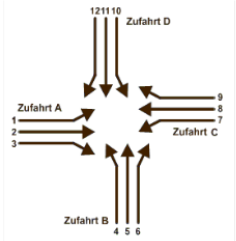
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_B ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*
A-C /B-D
Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse 2* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *993 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	649	614	0,994	610	0,148	0,852	0,851
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,068	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,003	1,000	---
B	4 (4)	634	475	1,000	388	0,013	---	---
	5 (3)	868	323	1,000	275	0,022	0,978	0,835
	6 (2)	64	1110	0,998	1108	0,009	0,991	---
C	7 (2)	127	1113	0,997	1110	0,001	0,999	0,851
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,069	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,994	1591	0,338	1,000	---
D	10 (4)	628	479	0,998	395	0,171	---	---
	11 (3)	607	466	1,000	396	0,001	0,999	0,850
	12 (2)	325	807	1,000	807	0,039	0,961	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

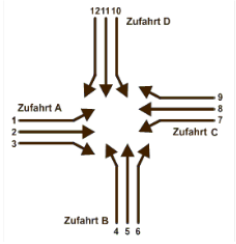
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	94	0,963	610	634	0,148	540	6,7	**A**
	2	121	1,004	1800	1793	0,068	1672	0,0	**A**
	3	6	0,750	1596	2128	0,003	2122	1,7	**A**
B	4	5	1,000	388	388	0,013	383	9,4	**A**
	5	11	0,545	275	504	0,022	493	7,3	**A**
	6	13	0,808	1108	1372	0,009	1359	2,6	**A**
C	7	1	1,000	1110	1110	0,001	1109	3,2	**A**
	8	120	1,028	1800	1750	0,069	1630	0,0	**A**
	9	529	1,015	1591	1567	0,338	1038	3,5	**A**
D	10	63	1,070	395	369	0,171	306	11,7	**B**
	11	1	0,500	396	793	0,001	792	4,5	**A**
	12	29	1,079	807	748	0,039	719	5,0	**A**
A	2+3	127	0,992	1792	1806	0,070	1679	2,1	**A**
B	4+5+6	29	0,741	486	656	0,044	627	5,7	**A**
C	8+9	649	1,018	1626	1598	0,406	949	3,8	**A**
D	10+11+12	93	1,067	471	442	0,211	349	10,3	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	94	0,963	634	*95*	0,52	6
	2+3	127	0,992	1806	*95*	0,23	6
B	*4+5+6*	*29*	*0,741*	*656*	*95*	0,14	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1110*	*95*	0,00	6
	8+9	*649*	*1,018*	*1598*	*95*	2,04	19
D	*10+11+12*	*93*	*1,067*	*442*	*95*	0,80	7

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse 2* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1077 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	260	956	1,000	956	0,030	0,970	0,963
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,075	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,002	1,000	---
B	4 (4)	494	574	1,000	499	0,002	---	---
	5 (3)	435	593	1,000	571	0,001	0,999	0,962
	6 (2)	71	1101	0,997	1098	0,003	0,997	---
C	7 (2)	141	1095	0,999	1094	0,007	0,993	0,963
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,090	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,064	1,000	---
D	10 (4)	391	661	0,997	632	0,816	---	---
	11 (3)	389	632	1,000	609	0,024	0,976	0,941
	12 (2)	130	1024	1,000	1024	0,076	0,924	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

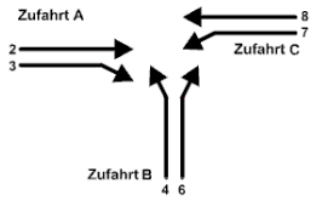
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	28	1,025	956	933	0,030	905	4,0	**A**
	2	137	0,986	1800	1825	0,075	1688	0,0	**A**
	3	4	0,750	1599	2132	0,002	2128	1,7	**A**
B	4	1	1,000	499	499	0,002	498	7,2	**A**
	5	1	0,500	571	1141	0,001	1140	3,2	**A**
	6	3	1,000	1098	1098	0,003	1095	3,3	**A**
C	7	8	1,000	1094	1094	0,007	1086	3,3	**A**
	8	164	0,987	1800	1823	0,090	1659	0,0	**A**
	9	96	1,058	1600	1512	0,064	1416	0,0	**A**
D	10	528	0,977	632	647	0,816	119	28,6	C
	11	29	0,500	609	1217	0,024	1188	3,0	**A**
	12	78	0,995	1024	1029	0,076	951	3,8	**A**
A	2+3	141	0,979	1795	1833	0,077	1692	2,1	**A**
B	4+5+6	5	0,900	802	891	0,006	886	4,1	**A**
C	8+9	260	1,013	1717	1694	0,153	1434	0,0	**A**
D	10+11+12	635	0,957	664	694	0,916	59	48,9	**E**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**E**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	28	1,025	933	*95*	0,09	7
	2+3	141	0,979	1833	*95*	0,25	6
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*891*	*95*	0,02	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*1094*	*95*	0,02	6
	8+9	*260*	*1,013*	*1694*	*95*	0,54	7
D	*10+11+12*	*635*	*0,957*	*694*	*95*	19,49	115

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse 2* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1028 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,147	---
	3 (1)	0	1600	0,991	1585	0,005	---
B	4 (3)	900	331	1,000	169	0,047	---
	6 (2)	265	869	1,000	869	0,139	---
C	7 (2)	268	948	0,991	939	0,428	0,511
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,125	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

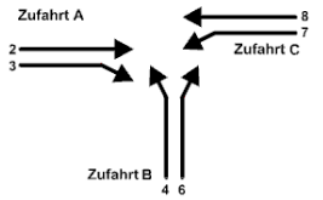
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	261	1,011	1800	1780	0,147	1519	0,0	**A**
	3	7	1,029	1585	1541	0,005	1534	2,3	**A**
B	4	8	1,000	169	169	0,047	161	22,4	C
	6	117	1,030	869	843	0,139	726	5,0	**A**
C	7	420	0,957	939	981	0,428	561	6,4	**A**
	8	215	1,047	1800	1720	0,125	1505	0,0	**A**
A	2+3	268	1,012	1794	1773	0,151	1505	2,4	**A**
B	4+6	125	1,028	690	672	0,186	547	6,6	**A**
C	7+8	635	0,987	1281	1298	0,489	663	5,4	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**C**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	268	1,012	1773	95	0,53	7
B	4+6	*125*	*1,028*	*672*	*95*	0,68	7
C	7+8	*635*	*0,987*	*1298*	*95*	2,85	18

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse 2* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1173 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,156	---
	3 (1)	0	1600	0,993	1589	0,010	---
B	4 (3)	733	415	1,000	321	0,069	---
	6 (2)	287	845	1,000	845	0,489	---
C	7 (2)	295	919	0,993	913	0,191	0,773
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,155	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	278	1,012	1800	1778	0,156	1500	0,0	**A**
	3	17	0,941	1589	1688	0,010	1671	2,2	**A**
B	4	24	0,917	321	350	0,069	326	11,0	**B**
	6	408	1,013	845	835	0,489	427	8,4	**A**
C	7	167	1,046	913	872	0,191	705	5,1	**A**
	8	279	1,001	1800	1797	0,155	1518	0,0	**A**
A	2+3	295	1,008	1787	1773	0,166	1478	2,4	**A**
B	4+6	432	1,007	781	775	0,557	343	10,4	**B**
C	7+8	446	1,018	1800	1768	0,252	1322	2,7	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	295	1,008	1773	95	0,60	7
B	4+6	*432*	*1,007*	*775*	*95*	3,69	25
C	7+8	*446*	*1,018*	*1768*	*95*	1,01	13

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_Analyse2-V1a_1MSP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_Analysefall 2, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	25	1047	1573	0,67	526	6,9	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1069	3	582	0,01	579	6,2	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	630	590	948	0,62	358	10,3	B
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	530	119	919	0,13	800	4,9	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	25	1047	1573	1,4	6	9	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1069	3	582	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	630	590	948	1,1	5	7	B
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	530	119	919	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1759	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1713	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,8	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_Analyse2-V1a_2ASP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_Analysefall 2, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	88	755	1436	0,53	681	5,3	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	841	4	701	0,01	697	5,2	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	107	655	1404	0,47	749	4,8	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	575	625	879	0,71	254	14,1	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	88	755	1436	0,8	3	5	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	841	4	701	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	107	655	1404	0,6	3	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	575	625	879	1,7	7	10	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr / Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2039	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2021	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_Analyse2-V1b_1MSP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Vormittag_Analysefall 2, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	628	25	-	1408	0,45	780
		Z1	rechts	419	25	-	1408	0,30	990
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	3	441	628	568	0,01	566
3	(O) Seeshaupter Straße		links	214	630	-	759	0,28	546
		Z1	rechts	376	630	-	759	0,50	384
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	119	316	214	954	0,12	836

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	780	4,7	0,6	2	4	A
		Z1	rechts	990	3,7	0,3	2	2	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	566	6,4	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	546	6,8	0,3	2	2	A
		Z1	rechts	384	9,7	0,7	4	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	836	4,7	0,1	0	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **A**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1759	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1713	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,8	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr)
morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_Analyse2-V1b_2ASP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag_Analysefall 2, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	104	88	-	1329	0,08	1226
		Z1	rechts	651	88	-	1329	0,49	678
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	4	737	104	592	0,01	588
3	(O) Seeshaupter Straße		links	138	107	-	1305	0,11	1168
		Z1	rechts	517	107	-	1305	0,40	788
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	625	437	138	860	0,73	236

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	1226	3,0	0,1	0	0	A
		Z1	rechts	678	5,3	0,7	4	4	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	588	6,1	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	1168	3,1	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	788	4,6	0,5	2	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	236	15,2	1,8	8	12	B

Gesamt-Qualitätsstufe : **B**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2039	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2021	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr)
abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analysefall 2 ; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	409	11,4	1,9	65	1.268	0,323	1,100	8	56	ja	**A**	0,92
12	K1L	L	619	17,2	2,0	44	832	0,744	1,100	32	143	ja	**B**	5,50
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	96	2,7	2,2	55	911	0,105	1,100	10	22	ja	**A**	0,28
22	K2	G, L	14	0,4	2,4	5	91	0,153	1,100	49	12	ja	**C**	0,19
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	76	2,1	2,1	35	611	0,124	1,100	22	23	ja	**B**	0,46
32	K3	G, L	496	13,8	1,9	35	681	0,728	1,100	38	127	ja	**C**	5,25
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.713**			**gew. Mittel:**		**0,570**		**26,6**		**max. QSV:**	**D**	**12,64**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analysefall 2 ; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	647	18,0	1,8	63	1.265	0,511	1,100	12	95	ja	**A**	2,07
12	K1L	L	104	2,9	1,9	33	629	0,165	1,100	24	28	ja	**B**	0,69
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	540	15,0	2,0	46	846	0,638	1,100	25	113	ja	**B**	3,76
22	K2	G, L	78	2,2	1,9	7	148	0,527	1,100	60	34	ja	**D**	1,31
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	89	2,5	2,0	44	797	0,112	1,100	16	23	ja	**A**	0,40
32	K3	G, L	560	15,6	1,9	44	875	0,640	1,100	27	118	ja	**B**	4,12
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			2.022			**gew. Mittel:**		0,545		22,1	**max. QSV:**		**D**	12,41

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_I... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L)
abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analysefall 2 Variante 2b
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	522	14,5	1,9	43	839	0,622	1,100	26	113	nein		
12	K1	L	506	14,1	2,0	43	813	0,622	1,100	26	109	nein		
11+12	K1	R, G, L	1028	28,6	1,3	43	1.220	0,843	1,100	29	224	ja	**B**	8,28
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	96	2,7	2,2	58	960	0,100	1,100	9	21	ja	**A**	0,24
22	K2	G, L	14	0,4	2,4	5	91	0,153	1,100	49	12	ja	**C**	0,19
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	76	2,1	2,1	31	543	0,140	1,100	25	25	ja	**B**	0,52
32	K3	G, L	496	13,8	1,9	31	610	0,813	1,100	52	145	ja	**D**	7,18
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.713**			**gew. Mittel:**		**0,754**		**34,6**		**max. QSV:**	**D**	**16,46**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analysefall 2 Variante 2b
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	647	18,0	1,8	39	790	0,819	1,100	45	167	ja	**C**	8,01
12	K1	L	104	2,9	1,9	39	740	0,141	1,100	20	26	ja	**A**	0,57
11+12	K1	R, G, L				39			1,100			ja		
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	540	15,0	2,0	56	1.027	0,526	1,100	16	93	ja	**A**	2,35
22	K2	G, L	78	2,2	1,9	7	148	0,527	1,100	60	34	ja	**D**	1,31
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	89	2,5	2,0	33	601	0,148	1,100	24	26	ja	**B**	0,58
32	K3	G, L	560	15,6	1,8	33	673	0,832	1,100	53	157	ja	**D**	8,30
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	5	115	0,035	1,100	45	4	ja	**C**	0,05
Summe:			**2.022**			**gew. Mittel:**		**0,667**		**37,7**		**max. QSV:**	**D**	**21,17**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analysefall 2 Variante 2c
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	409	11,4	1,9	64	1.248	0,328	1,100	9	58	ja	**A**	0,97
12	K1L	L	310	8,6	2,0	36	684	0,452	1,100	26	70	ja	**B**	2,26
13	K1L	L	310	8,6	2,0	36	684	0,452	1,100	26	70	ja	**B**	2,26
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	96	2,7	2,2	50	797	0,120	1,100	14	24	ja	**A**	0,38
22	K2	G, L	14	0,4	2,4	6	107	0,131	1,100	46	12	ja	**C**	0,18
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	76	2,1	2,1	41	713	0,107	1,100	18	22	ja	**A**	0,38
32	K3	G, L	496	13,8	1,9	41	793	0,625	1,100	28	112	ja	**B**	3,86
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.713**			**gew. Mittel:**		**0,435**		**21,7**		**max. QSV:**	**D**	**10,33**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_f... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Analysefall 2 Variante 2c
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	647	18,0	1,8	64	1.285	0,504	1,100	11	93	ja	**A**	1,96
12	K1L	L	52	1,4	1,9	25	480	0,108	1,100	29	18	ja	**B**	0,42
13	K1L	L	52	1,4	1,9	25	480	0,108	1,100	29	18	ja	**B**	0,42
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	540	15,0	2,0	50	846	0,638	1,100	25	113	ja	**B**	3,76
22	K2	G, L	78	2,2	2,0	15	294	0,266	1,100	39	28	ja	**C**	0,86
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	89	2,5	2,0	43	779	0,114	1,100	17	23	ja	**A**	0,42
32	K3	G, L	560	15,6	1,9	43	856	0,654	1,100	28	120	ja	**B**	4,32
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.022**			**gew. Mittel:**		**0,534**		**21,7**		**max. QSV:**	**D**	**12,20**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

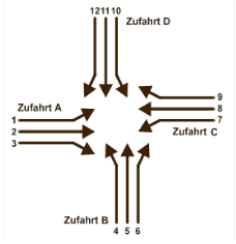
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*
A-C /B-D
Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse 2* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *993 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	649	614	1,000	614	0,051	0,947	0,946
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,037	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,000	1,000	---
B	4 (4)	783	388	1,000	322	0,019	---	---
	5 (3)	743	385	1,000	364	0,014	0,986	0,934
	6 (2)	64	1110	0,997	1108	0,009	0,991	---
C	7 (2)	64	1195	0,999	1194	0,001	0,999	0,946
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,298	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,077	1,000	---
D	10 (4)	701	434	0,997	400	0,304	---	---
	11 (3)	683	418	1,000	396	0,011	0,989	0,936
	12 (2)	325	807	1,000	807	0,112	0,888	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

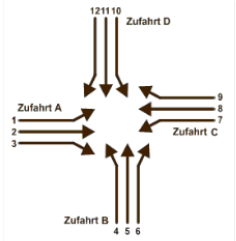
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	29	1,079	614	569	0,051	540	6,7	**A**
	2	63	1,070	1800	1682	0,037	1619	0,0	**A**
	3	1	0,500	1599	3197	0,000	3196	1,1	**A**
B	4	11	0,545	322	591	0,019	580	6,2	**A**
	5	5	1,000	364	364	0,014	359	10,0	**B**
	6	13	0,808	1108	1371	0,009	1358	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1194	1194	0,001	1193	3,0	**A**
	8	529	1,015	1800	1773	0,298	1244	0,0	**A**
	9	120	1,028	1600	1556	0,077	1436	0,0	**A**
D	10	121	1,004	400	398	0,304	277	13,0	**B**
	11	6	0,750	396	528	0,011	522	6,9	**A**
	12	94	0,963	807	838	0,112	744	4,8	**A**
A	1+2+3	93	1,067	1800	1688	0,055	1595	2,3	**A**
B	4+5+6	29	0,741	514	693	0,042	664	5,4	**A**
C	8+9	649	1,018	1759	1728	0,376	1079	0,0	**A**
D	10+11	127	0,992	400	403	0,315	276	13,0	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	93	1,067	1688	*95*	0,17	7
B	*4+5+6*	*29*	*0,741*	*693*	*95*	0,13	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1194*	*95*	0,00	6
	8+9	*649*	*1,018*	*1728*	*95*	1,80	13
D	*10+11*	*127*	*0,992*	*403*	*95*	1,36	12
	12	*94*	*0,963*	*838*	*95*	0,38	6

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*
A-C /B-D
Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *Analyse2* *Analyse*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1069 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	260	956	1,000	956	0,081	0,885	0,875
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,282	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,009	1,000	---
B	4 (4)	831	363	1,000	306	0,002	---	---
	5 (3)	881	317	1,000	278	0,004	0,996	0,872
	6 (2)	535	624	0,997	623	0,005	0,995	---
C	7 (2)	549	688	0,999	687	0,012	0,988	0,875
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,056	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,101	1,000	---
D	10 (4)	803	377	0,997	327	0,413	---	---
	11 (3)	813	349	1,000	305	0,010	0,990	0,868
	12 (2)	130	1024	1,000	1024	0,028	0,972	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	78	0,995	956	961	0,081	883	4,1	**A**
	2	520	0,977	1800	1843	0,282	1323	0,0	**A**
	3	29	0,500	1599	3197	0,009	3168	1,1	**A**
B	4	1	0,500	306	613	0,002	612	5,9	**A**
	5	1	1,000	278	278	0,004	277	13,0	**B**
	6	3	1,000	623	623	0,005	620	5,8	**A**
C	7	8	1,000	687	687	0,012	679	5,3	**A**
	8	96	1,058	1800	1701	0,056	1605	0,0	**A**
	9	164	0,987	1600	1621	0,101	1457	0,0	**A**
D	10	137	0,986	327	331	0,413	194	18,5	**B**
	11	4	0,750	305	407	0,010	403	8,9	**A**
	12	28	1,025	1024	999	0,028	971	3,7	**A**
A	1+2+3	627	0,957	1800	1881	0,333	1254	2,9	**A**
B	4+5+6	5	0,900	448	497	0,010	492	7,3	**A**
C	8+9	260	1,013	1672	1649	0,158	1389	0,0	**A**
D	10+11	141	0,979	326	333	0,423	192	18,7	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	627	0,957	1881	95	1,49	12
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*497*	*95*	0,03	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*687*	*95*	0,04	6
	8+9	*260*	*1,013*	*1649*	*95*	0,56	7
D	*10+11*	*141*	*0,979*	*333*	*95*	2,15	18
	12	*28*	*1,025*	*999*	*95*	0,09	7

Analysefall-2 2021 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde

Anhang 10: Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Nullfall-2 2035

Übersicht Nachweise der Leistungsfähigkeitsberechnung – Prognose-Nullfall-2 2035

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde 163

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde 164

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde 165

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde 166

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde 167

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde 168

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde 169

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde 170

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde 171

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde 172

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 173

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 174

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 175

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 176

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde 177

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde 178

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
morgendliche Spitzenstunde 179

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
abendliche Spitzenstunde 180

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
morgendliche Spitzenstunde 181

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
abendliche Spitzenstunde 182

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
morgendliche Spitzenstunde 183

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
abendliche Spitzenstunde 184

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K1_PNF2_SP_Vormittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PNF-2 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	29	950	1215	0,78	265	13,4	B
2	Nonnenwald	1	0	391	273	903	0,30	630	5,8	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	123	73	1131	0,06	1058	4,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	29	950	1215	2,4	10	15	B
2	Nonnenwald	1	0	391	273	903	0,3	1	2	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	123	73	1131	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr	Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1296		Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1245		Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,9		Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	11,4		s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K1_PNF2_SP_Nachmittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PNF-2 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	157	207	1100	0,19	893	4,1	A
2	Nonnenwald	1	5	36	475	1208	0,39	733	5,0	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	454	473	852	0,56	379	9,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	157	207	1100	0,2	1	1	A
2	Nonnenwald	1	5	36	475	1208	0,4	2	3	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	454	473	852	0,9	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1155	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1114	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K2_PNF2_SP_Vormittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PNF-2 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	31	1252	1209	1,04	-43	116,7	F
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1280	4	259	0,02	255	14,1	B
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	813	538	575	0,94	37	67,6	E
3	Bypass	1			99	1400	0,07	1301	2,8	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	573	148	757	0,20	609	6,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	31	1252	1209	33,8	55	65	F
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1280	4	259	0,0	0	0	B
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	813	538	575	7,2	20	27	E
3	Bypass	1			99	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	573	148	757	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2041	1942	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1985	1892	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	51,8	49,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	93,9	94,6	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K2_PNF2_SP_Nachmittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PNF-2 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	117	825	1135	0,73	310	11,5	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	940	4	486	0,01	482	7,5	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	141	595	1112	0,54	517	7,0	A
3	Bypass	1			112	1400	0,08	1288	2,8	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	616	778	723	1,08	-55	193,6	F

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	117	825	1135	1,8	8	11	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	940	4	486	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	141	595	1112	0,8	3	5	A
3	Bypass	1			112	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	616	778	723	34,9	50	58	F

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2314	2202	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2293	2184	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	45,5	9,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	71,4	15,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Nullfall-2
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: skl

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in, FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	395	9,9	1,9	49	1054	0,375	1,100	12	63	ja	**A**	1,37
12	FV C	L	45	1,1	6,5	49	308	0,146	1,100	34	17	ja	**B**	0,42
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	160	4,0	2,4	21	360	0,445	1,100	36	46	ja	**C**	1,62
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	500	12,5	1,9	32	694	0,720	1,100	34	116	ja	**B**	4,73
32	FV A	L	35	0,9	3,2	32	411	0,085	1,100	28	13	ja	**B**	0,27
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	200	5,0	2,1	21	417	0,480	1,100	35	53	ja	**C**	1,95
Summe:			**1335**			**gew. Mittel:**		**0,513**		**27,9**		**max. QSV:**	**C**	**10,35**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_B ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Nullfall-2
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: skl

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	665	16,6	1,9	54	1185	0,561	1,100	13	99	nein		
12	FV C	L	155	3,9	6,7	54	331	0,469	1,100	40	45	nein		
11+12	FV C	R, G, L	820	20,5	-	54	1108	0,740	1,100	21	149	ja	**B**	4,87
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	155	3,9	2,3	16	291	0,534	1,100	43	47	ja	**C**	1,87
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	555	13,9	1,8	37	822	0,675	1,100	27	113	nein		
32	FV A	L	75	1,9	4,5	37	341	0,220	1,100	33	24	nein		
31+32	FV A	R, G, L	630	15,8	-	37	804	0,784	1,100	36	142	ja	**C**	6,24
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	215	5,4	2,1	16	328	0,656	1,100	48	63	ja	**C**	2,88
Summe:			**1820**			**gew. Mittel:**		**0,728**		**31,4**		**max. QSV:**	**C**	**15,86**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

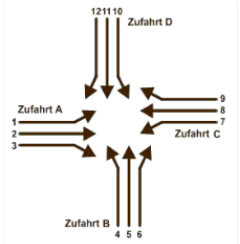
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_B ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-2 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1177 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	784	526	0,994	523	0,200	0,800	0,800
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,077	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,003	1,000	---
B	4 (4)	743	409	1,000	311	0,019	---	---
	5 (3)	1033	256	1,000	205	0,032	0,968	0,779
	6 (2)	72	1100	0,998	1097	0,010	0,990	---
C	7 (2)	143	1092	0,997	1090	0,001	0,999	0,800
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,078	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,994	1591	0,414	1,000	---
D	10 (4)	734	414	0,998	319	0,254	---	---
	11 (3)	712	402	1,000	321	0,002	0,998	0,799
	12 (2)	392	743	1,000	743	0,048	0,952	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

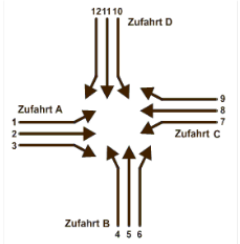
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	108	0,968	523	541	0,200	433	8,3	**A**
	2	137	1,009	1800	1784	0,077	1647	0,0	**A**
	3	6	0,750	1596	2128	0,003	2122	1,7	**A**
B	4	6	1,000	311	311	0,019	305	11,8	**B**
	5	12	0,542	205	378	0,032	366	9,8	**A**
	6	13	0,808	1097	1359	0,010	1346	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1090	1090	0,001	1089	3,3	**A**
	8	136	1,030	1800	1747	0,078	1611	0,0	**A**
	9	648	1,016	1591	1566	0,414	918	3,9	**A**
D	10	76	1,067	319	299	0,254	223	16,1	**B**
	11	1	0,500	321	643	0,002	642	5,6	**A**
	12	33	1,091	743	681	0,048	648	5,6	**A**
A	2+3	143	0,998	1793	1797	0,080	1654	2,2	**A**
B	4+5+6	31	0,742	380	512	0,061	481	7,5	**A**
C	8+9	784	1,018	1624	1595	0,492	811	4,4	**A**
D	10+11+12	110	1,069	387	362	0,304	252	14,3	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	108	0,968	541	*95*	0,74	6
	2+3	143	0,998	1797	*95*	0,26	6
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*512*	*95*	0,19	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1090*	*95*	0,00	6
	8+9	*784*	*1,018*	*1595*	*95*	2,88	19
D	*10+11+12*	*110*	*1,069*	*362*	*95*	1,30	13

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-2 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1256 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	302	912	1,000	912	0,038	0,962	0,955
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,085	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,002	1,000	---
B	4 (4)	560	525	1,000	445	0,002	---	---
	5 (3)	499	542	1,000	517	0,001	0,999	0,954
	6 (2)	79	1090	0,997	1087	0,003	0,997	---
C	7 (2)	158	1074	0,999	1073	0,007	0,993	0,955
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,102	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,078	1,000	---
D	10 (4)	445	614	0,997	583	1,061	---	---
	11 (3)	443	586	1,000	560	0,027	0,973	0,931
	12 (2)	151	998	1,000	998	0,089	0,911	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

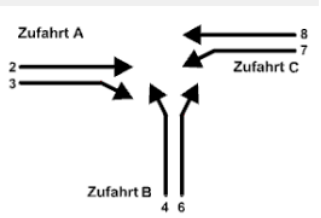
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	33	1,042	912	874	0,038	841	4,3	A
	2	154	0,988	1800	1822	0,085	1668	0,0	A
	3	4	0,750	1599	2132	0,002	2128	1,7	A
B	4	1	1,000	445	445	0,002	444	8,1	A
	5	1	0,500	517	1035	0,001	1034	3,5	A
	6	3	1,000	1087	1087	0,003	1084	3,3	A
C	7	8	1,000	1073	1073	0,007	1065	3,4	A
	8	185	0,989	1800	1821	0,102	1636	0,0	A
	9	117	1,060	1600	1510	0,078	1393	0,0	A
D	10	631	0,980	583	595	1,061	-36	181,5	F
	11	30	0,500	560	1120	0,027	1090	3,3	A
	12	89	0,996	998	1002	0,089	913	3,9	A
A	2+3	158	0,982	1796	1829	0,086	1671	2,2	A
B	4+5+6	5	0,900	754	837	0,006	832	4,3	A
C	8+9	302	1,016	1713	1686	0,179	1384	0,0	A
D	10+11+12	750	0,963	614	637	1,176	-113	357,3	F
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**F**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	33	1,042	874	*95*	0,12	7
	2+3	158	0,982	1829	*95*	0,28	6
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*837*	*95*	0,02	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*1073*	*95*	0,02	6
	8+9	*302*	*1,016*	*1686*	*95*	0,65	7
D	*10+11+12*	*750*	*0,963*	*637*	*95*	71,88	416

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-2 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1176 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,158	---
	3 (1)	0	1600	0,991	1585	0,005	---
B	4 (3)	1021	280	1,000	108	0,074	---
	6 (2)	285	847	1,000	847	0,175	---
C	7 (2)	289	925	0,991	917	0,531	0,386
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,135	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

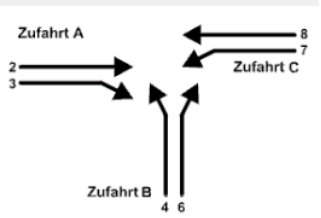
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	281	1,013	1800	1777	0,158	1496	0,0	**A**
	3	8	1,025	1585	1546	0,005	1538	2,3	**A**
B	4	8	1,000	108	108	0,074	100	35,9	**D**
	6	143	1,034	847	819	0,175	676	5,3	**A**
C	7	504	0,965	917	949	0,531	445	8,1	**A**
	8	232	1,046	1800	1721	0,135	1489	0,0	**A**
A	2+3	289	1,013	1793	1770	0,163	1481	2,4	**A**
B	4+6	151	1,032	627	608	0,248	457	7,9	**A**
C	7+8	736	0,991	1189	1200	0,614	464	7,7	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	289	1,013	1770	95	0,58	7
B	4+6	*151*	*1,032*	*608*	*95*	0,99	7
C	7+8	*736*	*0,991*	*1200*	*95*	4,66	30

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF-2 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1340 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,169	---
	3 (1)	0	1600	0,993	1589	0,011	---
B	4 (3)	812	373	1,000	265	0,083	---
	6 (2)	309	823	1,000	823	0,610	---
C	7 (2)	318	895	0,993	889	0,240	0,712
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,167	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	300	1,014	1800	1776	0,169	1476	0,0	**A**
	3	18	0,944	1589	1683	0,011	1665	2,2	**A**
B	4	24	0,917	265	289	0,083	265	13,6	**B**
	6	495	1,013	823	812	0,610	317	11,3	**B**
C	7	203	1,052	889	845	0,240	642	5,6	**A**
	8	300	1,001	1800	1798	0,167	1498	0,0	**A**
A	2+3	318	1,010	1787	1770	0,180	1452	2,5	**A**
B	4+6	519	1,009	756	749	0,693	230	15,4	**B**
C	7+8	503	1,022	1783	1745	0,288	1242	2,9	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**B**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	318	1,010	1770	95	0,66	7
B	4+6	*519*	*1,009*	*749*	*95*	6,40	43
C	7+8	*503*	*1,022*	*1745*	*95*	1,21	13

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PNF2-V1a_1MSP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PNF-2 2035. Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	31	1240	1566	0,79	326	11,0	B
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1268	3	492	0,01	489	7,4	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	800	636	828	0,77	192	18,8	B
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	572	148	887	0,17	739	5,3	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	31	1240	1566	2,6	11	16	B
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1268	3	492	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	800	636	828	2,2	9	13	B
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	572	148	887	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2027	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1974	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	7,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	13,1	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PNF2-V1a_2ASP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PNF-2 2035, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	117	825	1403	0,59	578	6,3	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	940	4	649	0,01	645	5,6	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	141	706	1367	0,52	661	5,5	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	615	778	849	0,92	71	41,9	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	117	825	1403	1,0	4	6	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	940	4	649	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	141	706	1367	0,7	3	5	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	615	778	849	6,4	21	28	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2313	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2293	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	11,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	18,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PNF-V1b_1MSP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Vormittag_PNF-2 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	798	31	-	1400	0,57	602
		Z1	rechts	442	31	-	1400	0,32	958
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	3	470	798	470	0,01	468
3	(O) Seeshaupter Straße		links	262	800	-	616	0,43	354
		Z1	rechts	374	800	-	616	0,61	242
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	148	310	262	950	0,16	802

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	602	6,1	0,9	4	6	A
		Z1	rechts	958	3,8	0,3	2	2	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	468	7,7	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	354	10,5	0,5	2	4	B
		Z1	rechts	242	15,2	1,1	4	8	B
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	802	4,9	0,1	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **B**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2027	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1974	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr)
morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PNF2-V1b_2ASP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag_PNF-2 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	138	117	-	1293	0,11	1156
		Z1	rechts	687	117	-	1293	0,53	606
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	4	802	138	534	0,01	530
3	(O) Seeshaupter Straße		links	164	141	-	1264	0,13	1100
		Z1	rechts	542	141	-	1264	0,43	722
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	778	451	164	844	0,92	66

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	1156	3,1	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	606	6,0	0,8	4	6	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	530	6,8	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	1100	3,3	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	722	5,0	0,5	2	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	66	43,9	6,8	22	30	D

Gesamt-Qualitätsstufe : **D**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2313	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2293	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	11,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	18,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-2 Variante 2a
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	431	12,0	1,9	65	1.268	0,340	1,100	8	59	ja	**A**	0,99
12	K1L	L	787	21,9	2,0	48	905	0,870	1,100	50	215	ja	**C**	10,92
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	117	3,3	2,2	59	976	0,120	1,100	9	24	ja	**A**	0,29
22	K2	G, L	19	0,5	2,4	5	89	0,212	1,100	51	16	ja	**D**	0,27
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	93	2,6	2,1	31	542	0,172	1,100	25	29	ja	**B**	0,65
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	31	606	0,864	1,100	66	169	ja	**D**	9,66
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.974**			**gew. Mittel:**		**0,668**		**41,6**		**max. QSV:**	**D**	**22,82**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-2 Variante 2a
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	683	19,0	1,8	61	1.226	0,557	1,100	13	107	ja	**A**	2,54
12	K1L	L	136	3,8	1,9	34	645	0,211	1,100	24	35	ja	**B**	0,90
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	663	18,4	2,0	49	901	0,736	1,100	28	143	ja	**B**	5,16
22	K2	G, L	107	3,0	1,9	9	185	0,578	1,100	59	43	ja	**D**	1,76
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	109	3,0	2,0	41	745	0,146	1,100	18	27	ja	**A**	0,56
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	41	818	0,723	1,100	33	135	ja	**B**	5,38
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.293**			**gew. Mittel:**		**0,612**		**25,7**		**max. QSV:**	**D**	**16,36**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-2 Variante 2b
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	617	17,2	1,9	47	912	0,677	1,100	26	131	nein		
12	K1	L	601	16,7	2,0	47	887	0,677	1,100	26	127	nein		
11+12	K1	R, G, L	1218	33,8	1,3	47	1.304	0,934	1,100	68	379	ja	**D**	23,09
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	117	3,3	2,2	62	1.025	0,114	1,100	8	23	ja	**A**	0,25
22	K2	G, L	19	0,5	2,4	5	89	0,212	1,100	51	16	ja	**D**	0,27
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	93	2,6	2,1	27	474	0,196	1,100	29	30	ja	**B**	0,74
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	27	535	0,980	1,100	151	257	ja	**E**	21,91
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.974**			**gew. Mittel:**		**0,855**		**84,4**		**max. QSV:**	**E**	**46,30**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-2 Variante 2b
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	683	19,0	1,8	38	770	0,887	1,100	66	208	ja	**D**	12,53
12	K1	L	136	3,8	1,9	38	719	0,189	1,100	21	33	ja	**B**	0,79
11+12	K1	R, G, L				38			1,100			ja		
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	663	18,4	2,0	56	1.027	0,646	1,100	19	122	ja	**A**	3,48
22	K2	G, L	107	3,0	1,9	8	167	0,642	1,100	68	46	ja	**D**	2,02
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	109	3,0	2,0	33	602	0,181	1,100	24	30	ja	**B**	0,73
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	33	673	0,878	1,100	68	184	ja	**D**	11,18
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	5	115	0,035	1,100	45	4	ja	**C**	0,05
Summe:			**2.293**			**gew. Mittel:**		**0,727**		**48,3**		**max. QSV:**	**D**	**30,78**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-2 Variante 2c
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	431	12,0	1,9	64	1.249	0,345	1,100	9	61	ja	**A**	1,04
12	K1L	L	394	10,9	2,0	39	739	0,532	1,100	26	87	ja	**B**	2,86
13	K1L	L	394	10,9	2,0	39	739	0,532	1,100	26	87	ja	**B**	2,86
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	117	3,3	2,2	50	830	0,141	1,100	13	28	ja	**A**	0,43
22	K2	G, L	19	0,5	2,4	5	89	0,212	1,100	51	16	ja	**D**	0,27
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	93	2,6	2,1	39	678	0,137	1,100	20	26	ja	**A**	0,51
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	39	756	0,693	1,100	33	125	ja	**B**	4,73
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**1.974**			**gew. Mittel:**		**0,489**		**23,3**		**max. QSV:**	**D**	**12,75**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Nullfall-2 Variante 2c
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	683	19,0	1,8	64	1.285	0,531	1,100	11	100	ja	**A**	2,16
12	K1L	L	68	1,9	1,9	28	534	0,127	1,100	27	22	ja	**B**	0,51
13	K1L	L	68	1,9	1,9	28	534	0,127	1,100	27	22	ja	**B**	0,51
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	663	18,4	2,0	50	901	0,736	1,100	28	143	ja	**B**	5,16
22	K2	G, L	107	3,0	2,0	15	294	0,364	1,100	42	37	ja	**C**	1,24
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	109	3,0	2,0	40	727	0,150	1,100	19	28	ja	**A**	0,58
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	40	799	0,740	1,100	35	138	ja	**B**	5,71
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.293**			**gew. Mittel:**		**0,594**		**25,0**		**max. QSV:**	**D**	**15,92**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

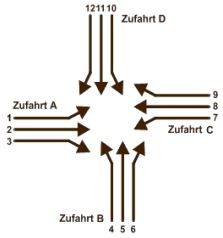
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF2 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1177 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	784	526	1,000	526	0,068	0,928	0,928
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,045	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,000	1,000	---
B	4 (4)	941	313	1,000	246	0,026	---	---
	5 (3)	895	311	1,000	289	0,021	0,979	0,910
	6 (2)	77	1093	0,997	1090	0,010	0,990	---
C	7 (2)	77	1178	0,999	1177	0,001	0,999	0,928
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,366	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,088	1,000	---
D	10 (4)	846	356	0,997	320	0,432	---	---
	11 (3)	827	342	1,000	317	0,014	0,986	0,915
	12 (2)	392	743	1,000	743	0,141	0,859	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

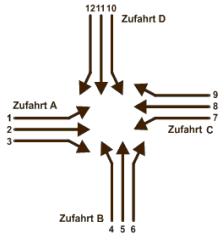
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	33	1,091	526	483	0,068	450	8,0	**A**
	2	76	1,067	1800	1687	0,045	1611	0,0	**A**
	3	1	0,500	1599	3197	0,000	3196	1,1	**A**
B	4	12	0,542	246	454	0,026	442	8,1	**A**
	5	6	1,000	289	289	0,021	283	12,7	**B**
	6	13	0,808	1090	1350	0,010	1337	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1177	1177	0,001	1176	3,1	**A**
	8	648	1,016	1800	1772	0,366	1124	0,0	**A**
	9	136	1,030	1600	1553	0,088	1417	0,0	**A**
D	10	137	1,009	320	317	0,432	180	19,9	**B**
	11	6	0,750	317	423	0,014	417	8,6	**A**
	12	108	0,968	743	768	0,141	660	5,5	**A**
A	1+2+3	110	1,069	1642	1536	0,072	1426	2,5	**A**
B	4+5+6	31	0,742	405	545	0,057	514	7,0	**A**
C	8+9	784	1,018	1761	1730	0,453	946	0,0	**A**
D	10+11	143	0,998	320	320	0,446	177	20,2	**C**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**C**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	110	1,069	1536	*95*	0,23	7
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*545*	*95*	0,18	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1177*	*95*	0,00	6
	8+9	*784*	*1,018*	*1730*	*95*	2,47	19
D	*10+11*	*143*	*0,998*	*320*	*95*	2,35	18
	12	*108*	*0,968*	*768*	*95*	0,49	6

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PNF2 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1255 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	302	912	1,000	912	0,097	0,850	0,839
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,343	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,009	1,000	---
B	4 (4)	989	293	1,000	235	0,002	---	---
	5 (3)	1044	252	1,000	212	0,005	0,995	0,835
	6 (2)	645	546	0,997	544	0,006	0,994	---
C	7 (2)	660	606	0,999	606	0,013	0,987	0,839
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,069	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,114	1,000	---
D	10 (4)	956	306	0,997	254	0,599	---	---
	11 (3)	967	281	1,000	236	0,013	0,987	0,830
	12 (2)	151	998	1,000	998	0,034	0,966	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	89	0,996	912	916	0,097	827	4,4	**A**
	2	630	0,980	1800	1836	0,343	1206	0,0	**A**
	3	30	0,500	1599	3197	0,009	3167	1,1	**A**
B	4	1	0,500	235	469	0,002	468	7,7	**A**
	5	1	1,000	212	212	0,005	211	17,1	**B**
	6	3	1,000	544	544	0,006	541	6,7	**A**
C	7	8	1,000	606	606	0,013	598	6,0	**A**
	8	117	1,060	1800	1698	0,069	1581	0,0	**A**
	9	185	0,989	1600	1618	0,114	1433	0,0	**A**
D	10	154	0,988	254	257	0,599	103	34,3	**D**
	11	4	0,750	236	314	0,013	310	11,6	**B**
	12	33	1,042	998	957	0,034	924	3,9	**A**
A	1+2+3	749	0,963	1800	1869	0,401	1120	3,2	**A**
B	4+5+6	5	0,900	364	404	0,012	399	9,0	**A**
C	8+9	302	1,016	1675	1648	0,183	1346	0,0	**A**
D	10+11	158	0,982	254	258	0,612	100	35,3	**D**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	749	0,963	1869	95	2,00	12
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*404*	*95*	0,04	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*606*	*95*	0,04	6
	8+9	*302*	*1,016*	*1648*	*95*	0,67	7
D	*10+11*	*158*	*0,982*	*258*	*95*	4,34	30
	12	*33*	*1,042*	*957*	*95*	0,11	7

Prognose-Nullfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde

Anhang 11: Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Planfall-2 2035

Übersicht Nachweise der Leistungsfähigkeitsberechnung – Prognose-Planfall-2 2035

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde 188

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde 189

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde 190

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde 191

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde 192

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde 193

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde 194

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde 195

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde 196

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde 197

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 198

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 199

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 200

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 201

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde 202

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde 203

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
morgendliche Spitzenstunde 204

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
abendliche Spitzenstunde 205

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
morgendliche Spitzenstunde 206

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
abendliche Spitzenstunde 207

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
morgendliche Spitzenstunde 208

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
abendliche Spitzenstunde 209

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K1_PPF2_SP_Vormittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PPF-2 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	29	1107	1215	0,91	108	29,4	C
2	Nonnenwald	1	0	452	282	854	0,33	572	6,4	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	132	78	1123	0,07	1045	4,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	29	1107	1215	6,3	22	30	C
2	Nonnenwald	1	0	452	282	854	0,3	1	2	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	132	78	1123	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1467	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1412	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	9,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	23,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K1_PPF2_SP_Nachmittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PPF-2 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	157	216	1100	0,20	884	4,2	A
2	Nonnenwald	1	5	40	532	1205	0,44	673	5,4	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	512	510	806	0,63	296	12,1	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	157	216	1100	0,2	1	1	A
2	Nonnenwald	1	5	40	532	1205	0,5	2	4	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	512	510	806	1,2	5	8	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1258	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1214	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K2_PPF2_SP_Vormittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PPF-2 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	35	1395	1205	1,16	-190	307,7	F
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1427	4	167	0,02	163	22,1	C
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	956	538	475	1,13	-63	300,7	F
3	Bypass	1			134	1400	0,10	1266	2,9	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	573	164	757	0,22	593	6,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	35	1395	1205	98,1	112	120	F
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1427	4	167	0,0	0	0	C
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	956	538	475	35,8	47	53	F
3	Bypass	1			134	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	573	164	757	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgegebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2235	2101	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2175	2047	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	171,8	160,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	284,3	282,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K2_PPF2_SP_Nachmittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PPF-2 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	137	830	1117	0,74	287	12,4	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	965	4	468	0,01	464	7,8	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	146	595	1108	0,54	513	7,0	A
3	Bypass	1			114	1400	0,08	1286	2,8	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	616	871	723	1,20	-148	401,1	F

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	137	830	1117	2,0	8	12	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	965	4	468	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	146	595	1108	0,8	3	5	A
3	Bypass	1			114	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	616	871	723	76,9	88	94	F

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2414	2300	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2390	2279	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	100,1	18,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	150,8	28,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Planfall-2 2035
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: skl

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	395	9,9	1,9	49	1054	0,375	1,100	12	63	ja	**A**	1,37
12	FV C	L	50	1,3	6,9	49	291	0,172	1,100	35	19	ja	**B**	0,49
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	160	4,0	2,5	21	356	0,449	1,100	37	46	ja	**C**	1,63
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	530	13,3	1,9	32	696	0,761	1,100	37	127	ja	**C**	5,52
32	FV A	L	35	0,9	3,2	32	409	0,086	1,100	28	13	ja	**B**	0,27
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	205	5,1	2,1	21	418	0,490	1,100	35	54	ja	**C**	2,01
Summe:			**1375**			**gew. Mittel:**		**0,535**		**29,5**	**max. QSV:**		**C**	**11,28**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_s ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Planfall-2 2035
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: skl

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	680	17,0	1,9	54	1186	0,574	1,100	13	102	nein		
12	FV C	L	160	4,0	6,7	54	330	0,485	1,100	40	46	nein		
11+12	FV C	R, G, L	840	21,0	-	54	1105	0,760	1,100	23	156	ja	**B**	5,32
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	155	3,9	2,3	16	291	0,534	1,100	43	47	ja	**C**	1,87
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	555	13,9	1,8	37	822	0,675	1,100	27	113	nein		
32	FV A	L	75	1,9	4,6	37	333	0,225	1,100	33	24	nein		
31+32	FV A	R, G, L	630	15,8	-	37	801	0,786	1,100	36	143	ja	**C**	6,30
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	215	5,4	2,1	16	328	0,656	1,100	48	63	ja	**C**	2,88
Summe:			**1840**			**gew. Mittel:**		**0,738**		**32,0**		**max. QSV:**	**C**	**16,37**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

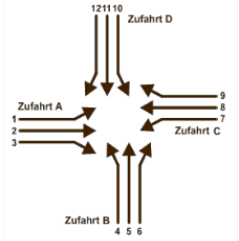
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_s ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-2 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1315 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	893	465	0,994	462	0,261	0,739	0,739
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,077	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,003	1,000	---
B	4 (4)	816	371	1,000	259	0,023	---	---
	5 (3)	1158	215	1,000	159	0,041	0,959	0,716
	6 (2)	72	1100	0,998	1097	0,010	0,990	---
C	7 (2)	143	1092	0,997	1090	0,001	0,999	0,739
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,078	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,994	1591	0,485	1,000	---
D	10 (4)	805	376	0,998	266	0,348	---	---
	11 (3)	783	364	1,000	269	0,002	0,998	0,738
	12 (2)	447	695	1,000	695	0,055	0,945	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

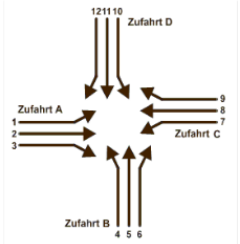
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	124	0,972	462	476	0,261	352	10,2	**B**
	2	137	1,009	1800	1784	0,077	1647	0,0	**A**
	3	6	0,750	1596	2128	0,003	2122	1,7	**A**
B	4	6	1,000	259	259	0,023	253	14,3	**B**
	5	12	0,542	159	293	0,041	281	12,8	**B**
	6	13	0,808	1097	1359	0,010	1346	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1090	1090	0,001	1089	3,3	**A**
	8	136	1,030	1800	1747	0,078	1611	0,0	**A**
	9	757	1,019	1591	1561	0,485	804	4,5	**A**
D	10	87	1,067	266	250	0,348	163	22,1	C
	11	1	0,500	269	538	0,002	537	6,7	**A**
	12	35	1,086	695	640	0,055	605	5,9	**A**
A	2+3	143	0,998	1793	1797	0,080	1654	2,2	**A**
B	4+5+6	31	0,742	312	421	0,074	390	9,2	**A**
C	8+9	893	1,021	1619	1587	0,563	694	5,2	**A**
D	10+11+12	123	1,067	324	304	0,405	181	19,9	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**C**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	124	0,972	476	*95*	1,05	12
	2+3	143	0,998	1797	*95*	0,26	6
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*421*	*95*	0,24	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1090*	*95*	0,00	6
	8+9	*893*	*1,021*	*1587*	*95*	3,81	25
D	*10+11+12*	*123*	*1,067*	*304*	*95*	1,99	13

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-2 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1333 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	307	906	1,000	906	0,038	0,962	0,955
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,085	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,002	1,000	---
B	4 (4)	571	517	1,000	434	0,002	---	---
	5 (3)	504	538	1,000	514	0,001	0,999	0,954
	6 (2)	79	1090	0,997	1087	0,003	0,997	---
C	7 (2)	158	1074	0,999	1073	0,007	0,993	0,955
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,102	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,081	1,000	---
D	10 (4)	447	612	0,997	581	1,177	---	---
	11 (3)	445	584	1,000	558	0,027	0,973	0,930
	12 (2)	154	995	1,000	995	0,098	0,902	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

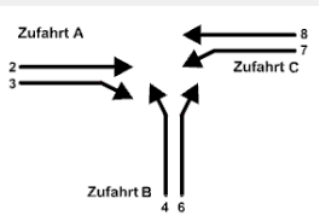
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	33	1,042	906	869	0,038	836	4,3	**A**
	2	154	0,988	1800	1822	0,085	1668	0,0	**A**
	3	4	0,750	1599	2132	0,002	2128	1,7	**A**
B	4	1	1,000	434	434	0,002	433	8,3	**A**
	5	1	0,500	514	1027	0,001	1026	3,5	**A**
	6	3	1,000	1087	1087	0,003	1084	3,3	**A**
C	7	8	1,000	1073	1073	0,007	1065	3,4	**A**
	8	185	0,989	1800	1821	0,102	1636	0,0	**A**
	9	122	1,057	1600	1513	0,081	1391	0,0	**A**
D	10	694	0,985	581	590	1,177	-104	360,8	**F**
	11	30	0,500	558	1116	0,027	1086	3,3	**A**
	12	98	0,996	995	999	0,098	901	4,0	**A**
A	2+3	158	0,982	1796	1829	0,086	1671	2,2	**A**
B	4+5+6	5	0,900	745	828	0,006	823	4,4	**A**
C	8+9	307	1,016	1712	1685	0,182	1378	0,0	**A**
D	10+11+12	822	0,969	612	631	1,302	-191	572,6	**F**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**F**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	33	1,042	869	*95*	0,12	7
	2+3	158	0,982	1829	*95*	0,28	6
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*828*	*95*	0,02	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*1073*	*95*	0,02	6
	8+9	*307*	*1,016*	*1685*	*95*	0,67	7
D	*10+11+12*	*822*	*0,969*	*631*	*95*	106,82	622

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-2 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1284 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,160	---
	3 (1)	0	1600	0,991	1585	0,005	---
B	4 (3)	1124	244	1,000	65	0,123	---
	6 (2)	287	845	1,000	845	0,181	---
C	7 (2)	291	923	0,991	914	0,627	0,267
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,145	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

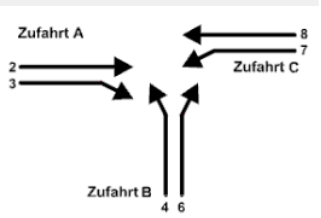
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	283	1,015	1800	1773	0,160	1490	0,0	**A**
	3	8	1,025	1585	1546	0,005	1538	2,3	**A**
B	4	8	1,000	65	65	0,123	57	63,1	**E**
	6	148	1,033	845	818	0,181	670	5,4	**A**
C	7	591	0,970	914	942	0,627	351	10,2	**B**
	8	246	1,058	1800	1702	0,145	1456	0,0	**A**
A	2+3	291	1,015	1793	1766	0,165	1475	2,4	**A**
B	4+6	156	1,031	529	513	0,304	357	10,1	**B**
C	7+8	837	0,996	1137	1142	0,733	305	11,7	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**E**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	291	1,015	1766	95	0,59	7
B	4+6	*156*	*1,031*	*513*	*95*	1,30	13
C	7+8	*837*	*0,996*	*1142*	*95*	7,83	48

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-2 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1407 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,175	---
	3 (1)	0	1600	0,993	1589	0,011	---
B	4 (3)	826	365	1,000	257	0,086	---
	6 (2)	318	814	1,000	814	0,682	---
C	7 (2)	327	886	0,993	880	0,247	0,703
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,167	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	309	1,020	1800	1765	0,175	1456	0,0	**A**
	3	18	0,944	1589	1683	0,011	1665	2,2	**A**
B	4	24	0,917	257	280	0,086	256	14,0	**B**
	6	548	1,012	814	804	0,682	256	13,9	**B**
C	7	207	1,051	880	837	0,247	630	5,7	**A**
	8	301	1,001	1800	1798	0,167	1497	0,0	**A**
A	2+3	327	1,016	1788	1760	0,186	1433	2,5	**A**
B	4+6	572	1,008	751	745	0,767	173	20,2	**C**
C	7+8	508	1,021	1748	1711	0,297	1203	3,0	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**C**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	327	1,016	1760	95	0,68	7
B	4+6	*572*	*1,008*	*745*	*95*	8,95	55
C	7+8	*508*	*1,021*	*1711*	*95*	1,26	13

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PPF2-V1a_1MSP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PPF-2 2035, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	35	1364	1560	0,87	196	17,7	B
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1396	3	441	0,01	438	8,2	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	924	671	750	0,89	79	40,3	D
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	572	164	887	0,18	723	5,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	35	1364	1560	4,6	18	25	B
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1396	3	441	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	924	671	750	5,2	17	24	D
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	572	164	887	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr / Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2202	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2144	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	14,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	23,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PPF2-V1a_2ASP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PPF2-2035, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	137	830	1381	0,60	551	6,6	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	965	4	636	0,01	632	5,7	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	146	708	1361	0,52	653	5,6	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	615	871	849	1,03	-22	119,7	F

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	137	830	1381	1,0	4	7	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	965	4	636	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	146	708	1361	0,7	3	5	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	615	871	849	23,5	42	50	F

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2413	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2390	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	31,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	47,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PPF2-V1b_1MSP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Vormittag_PPF-2 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	922	35	-	1395	0,66	474
		Z1	rechts	442	35	-	1395	0,32	954
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	3	474	922	410	0,01	408
3	(O) Seeshaupter Straße		links	300	924	-	522	0,57	222
		Z1	rechts	371	924	-	522	0,71	152
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	164	272	300	975	0,17	812

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	474	7,7	1,3	6	10	A
		Z1	rechts	954	3,9	0,3	2	2	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	408	8,8	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	222	16,6	0,9	4	6	B
		Z1	rechts	152	24,0	1,7	8	10	C
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	812	4,8	0,1	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **C**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2202	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2144	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	6,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	11,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr)
morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PPF2-V1b_2ASP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag_PPF-2 2035

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	143	137	-	1269	0,11	1126
		Z1	rechts	687	137	-	1269	0,54	582
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	4	822	143	520	0,01	516
3	(O) Seeshaupter Straße		links	166	146	-	1258	0,13	1092
		Z1	rechts	542	146	-	1258	0,43	716
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	871	449	166	844	1,03	-26

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	1126	3,2	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	582	6,2	0,8	4	6	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	516	7,0	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	1092	3,3	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	716	5,1	0,5	2	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	-26	127,2	25,2	44	52	F

Gesamt-Qualitätsstufe : **F**

Gesamter Verkehr

Zufluss über alle Zufahrten	:	2413	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2390	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	33,0	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	49,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-2 2035; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	431	12,0	1,9	65	1.268	0,340	1,100	8	59	ja	**A**	0,99
12	K1L	L	906	25,2	2,0	51	955	0,949	1,100	96	337	ja	**E**	24,21
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	129	3,6	2,2	62	1.030	0,125	1,100	8	24	ja	**A**	0,27
22	K2	G, L	23	0,6	2,3	5	93	0,247	1,100	52	17	ja	**D**	0,33
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	128	3,6	2,1	28	503	0,254	1,100	29	37	ja	**B**	1,02
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	28	550	0,953	1,100	125	232	ja	**E**	18,16
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**2.144**			**gew. Mittel:**		**0,728**		**75,6**		**max. QSV:**	**E**	**45,03**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-2 2035; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	683	19,0	1,8	60	1.206	0,566	1,100	14	109	ja	**A**	2,68
12	K1L	L	142	3,9	1,9	36	683	0,208	1,100	22	35	ja	**B**	0,88
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	733	20,4	2,0	52	951	0,771	1,100	29	160	ja	**B**	5,84
22	K2	G, L	128	3,6	1,9	10	205	0,625	1,100	61	49	ja	**D**	2,16
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	111	3,1	2,0	38	692	0,160	1,100	20	29	ja	**B**	0,63
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	38	760	0,778	1,100	40	146	ja	**C**	6,56
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.392**			**gew. Mittel:**		**0,644**		**28,3**		**max. QSV:**	**D**	**18,82**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:
C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-2 2035; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	678	18,8	1,9	47	907	0,747	1,100	30	153	nein		
12	K1	L	659	18,3	2,0	47	882	0,747	1,100	30	148	nein		
11+12	K1	R, G, L	1337	37,1	1,3	47	1.298	1,030	1,100	165	667	ja	**F**	61,27
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	129	3,6	2,2	62	1.030	0,125	1,100	8	24	ja	**A**	0,27
22	K2	G, L	23	0,6	2,3	5	93	0,247	1,100	52	17	ja	**D**	0,33
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	128	3,6	2,1	27	486	0,264	1,100	30	38	ja	**B**	1,05
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	27	535	0,980	1,100	151	257	ja	**E**	21,91
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**2.144**			**gew. Mittel:**		**0,908**		**142,5**		**max. QSV:**	**F**	**84,88**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-2 2035; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	683	19,0	1,8	39	790	0,864	1,100	56	193	ja	**D**	10,62
12	K1	L	142	3,9	1,9	39	739	0,192	1,100	20	34	ja	**B**	0,80
11+12	K1	R, G, L				39			1,100			ja		
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	733	20,4	2,0	56	1.022	0,717	1,100	22	144	ja	**B**	4,49
22	K2	G, L	128	3,6	1,9	7	149	0,860	1,100	130	71	ja	**E**	4,62
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	111	3,1	2,0	33	602	0,184	1,100	24	31	ja	**B**	0,74
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	33	673	0,878	1,100	68	184	ja	**D**	11,18
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	5	115	0,035	1,100	45	4	ja	**C**	0,05
Summe:			**2.392**			**gew. Mittel:**		**0,749**		**48,9**		**max. QSV:**	**E**	**32,49**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-2 2035; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	431	12,0	1,9	64	1.249	0,345	1,100	9	61	ja	**A**	1,04
12	K1L	L	453	12,6	2,0	41	772	0,587	1,100	26	99	ja	**B**	3,33
13	K1L	L	453	12,6	2,0	41	772	0,587	1,100	26	99	ja	**B**	3,33
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	129	3,6	2,2	50	867	0,149	1,100	12	29	ja	**A**	0,44
22	K2	G, L	23	0,6	2,3	5	93	0,247	1,100	52	17	ja	**D**	0,33
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	128	3,6	2,1	37	660	0,194	1,100	22	33	ja	**B**	0,77
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	37	719	0,729	1,100	36	131	ja	**C**	5,31
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**2.144**			**gew. Mittel:**		**0,519**		**24,5**		**max. QSV:**	**D**	**14,59**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-2 2035; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	683	19,0	1,8	64	1.285	0,531	1,100	11	100	ja	**A**	2,16
12	K1L	L	71	2,0	1,9	26	498	0,143	1,100	28	23	ja	**B**	0,56
13	K1L	L	71	2,0	1,9	26	498	0,143	1,100	28	23	ja	**B**	0,56
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	733	20,4	2,0	50	933	0,786	1,100	31	165	ja	**B**	6,30
22	K2	G, L	128	3,6	2,1	19	342	0,374	1,100	39	41	ja	**C**	1,40
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	111	3,1	2,0	38	692	0,160	1,100	20	29	ja	**B**	0,63
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	38	760	0,778	1,100	40	146	ja	**C**	6,56
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.392**			**gew. Mittel:**		**0,621**		**27,4**		**max. QSV:**	**D**	**18,24**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

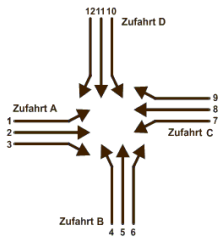
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-2 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1315 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	893	465	1,000	465	0,082	0,914	0,913
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,052	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,000	1,000	---
B	4 (4)	1079	259	1,000	193	0,034	---	---
	5 (3)	1017	262	1,000	239	0,025	0,975	0,892
	6 (2)	88	1078	0,997	1076	0,010	0,990	---
C	7 (2)	88	1163	0,999	1162	0,001	0,999	0,913
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,429	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,088	1,000	---
D	10 (4)	968	301	0,997	266	0,520	---	---
	11 (3)	949	288	1,000	263	0,017	0,983	0,899
	12 (2)	447	695	1,000	695	0,173	0,827	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

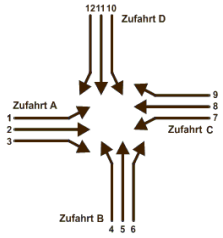
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	35	1,086	465	428	0,082	393	9,2	**A**
	2	87	1,067	1800	1688	0,052	1601	0,0	**A**
	3	1	0,500	1599	3197	0,000	3196	1,1	**A**
B	4	12	0,542	193	356	0,034	344	10,5	**B**
	5	6	1,000	239	239	0,025	233	15,4	**B**
	6	13	0,808	1076	1332	0,010	1319	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1162	1162	0,001	1161	3,1	**A**
	8	757	1,019	1800	1766	0,429	1009	0,0	**A**
	9	136	1,030	1600	1553	0,088	1417	0,0	**A**
D	10	137	1,009	266	263	0,520	126	28,3	**C**
	11	6	0,750	263	351	0,017	345	10,4	**B**
	12	124	0,972	695	716	0,173	592	6,1	**A**
A	1+2+3	123	1,067	1523	1427	0,086	1304	2,8	**A**
B	4+5+6	31	0,742	335	452	0,069	421	8,6	**A**
C	8+9	893	1,021	1766	1730	0,516	837	0,0	**A**
D	10+11	143	0,998	266	266	0,537	123	29,0	**C**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**C**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	123	1,067	1427	95	0,28	7
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*452*	*95*	0,22	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1162*	*95*	0,00	6
	8+9	*893*	*1,021*	*1730*	*95*	3,17	25
D	*10+11*	*143*	*0,998*	*266*	*95*	3,30	24
	12	*124*	*0,972*	*716*	*95*	0,63	6

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-2 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1333 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	307	906	1,000	906	0,108	0,824	0,812
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,380	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,009	1,000	---
B	4 (4)	1067	263	1,000	204	0,002	---	---
	5 (3)	1122	226	1,000	184	0,005	0,995	0,808
	6 (2)	709	504	0,997	503	0,006	0,994	---
C	7 (2)	724	564	0,999	563	0,014	0,986	0,812
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,072	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,114	1,000	---
D	10 (4)	1034	276	0,997	221	0,689	---	---
	11 (3)	1045	252	1,000	205	0,015	0,985	0,802
	12 (2)	154	995	1,000	995	0,035	0,965	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	98	0,996	906	910	0,108	812	4,4	**A**
	2	694	0,985	1800	1827	0,380	1133	0,0	**A**
	3	30	0,500	1599	3197	0,009	3167	1,1	**A**
B	4	1	0,500	204	408	0,002	407	8,8	**A**
	5	1	1,000	184	184	0,005	183	19,7	**B**
	6	3	1,000	503	503	0,006	500	7,2	**A**
C	7	8	1,000	563	563	0,014	555	6,5	**A**
	8	122	1,057	1800	1702	0,072	1580	0,0	**A**
	9	185	0,989	1600	1618	0,114	1433	0,0	**A**
D	10	154	0,988	221	224	0,689	70	49,7	**E**
	11	4	0,750	205	273	0,015	269	13,4	**B**
	12	33	1,042	995	954	0,035	921	3,9	**A**
A	1+2+3	822	0,969	1800	1858	0,442	1036	3,5	**A**
B	4+5+6	5	0,900	325	361	0,014	356	10,1	**B**
C	8+9	307	1,016	1677	1651	0,186	1344	0,0	**A**
D	10+11	158	0,982	221	225	0,703	67	51,6	**E**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**E**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	822	0,969	1858	95	2,37	18
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*361*	*95*	0,04	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*563*	*95*	0,04	6
	8+9	*307*	*1,016*	*1651*	*95*	0,68	7
D	*10+11*	*158*	*0,982*	*225*	*95*	6,01	42
	12	*33*	*1,042*	*954*	*95*	0,11	7

Prognose-Planfall-2 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde

Anhang 12: Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Planfall-3 2035

Übersicht Nachweise der Leistungsfähigkeitsberechnung – Prognose-Planfall-3 2035

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde 213

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde 214

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde 215

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde 216

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde 217

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde 218

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde 219

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde 220

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde 221

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde 222

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 223

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 224

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde 225

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde 226

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde 227

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde 228

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
morgendliche Spitzenstunde 229

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L)
abendliche Spitzenstunde 230

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
morgendliche Spitzenstunde 231

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L)
abendliche Spitzenstunde 232

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
morgendliche Spitzenstunde 233

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt)
abendliche Spitzenstunde 234

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K1_PPF3_SP_Vormittag_v04.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PPF-3 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	29	1205	1215	0,99	10	69,2	E
2	Nonnenwald	1	0	489	290	824	0,35	534	6,9	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	140	84	1116	0,08	1032	4,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	2	29	1205	1215	18,0	40	50	E
2	Nonnenwald	1	0	489	290	824	0,4	2	2	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	140	84	1116	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : E

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1579	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1520	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	23,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	54,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K1_PPF3_SP_Nachmittag_v02.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Dr.-Gotthilf-Näher-Straße / Robert-Koch-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PPF-3 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	157	220	1100	0,20	880	4,2	A
2	Nonnenwald	1	5	41	583	1204	0,48	621	5,9	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	562	543	766	0,71	223	16,0	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	8	157	220	1100	0,2	1	1	A
2	Nonnenwald	1	5	41	583	1204	0,6	3	4	A
3	Robert-Koch-Str.	1	0	562	543	766	1,7	7	10	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1346	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1300	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	9,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K1 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1 PEN-Nonnen1_K2_PPF3_SP_Vormittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PPF-3 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	38	1473	1203	1,22	-270	423,1	F
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1508	4	118	0,03	114	31,6	D
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	1034	538	421	1,28	-117	546,6	F
3	Bypass	1			167	1400	0,12	1233	3,0	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	573	178	757	0,24	579	6,7	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	27	38	1473	1203	136,0	147	154	F
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	24	1508	4	118	0,0	0	0	D
3	Seeshaupter Str. Ost	1	29	1034	538	421	60,0	68	73	F
3	Bypass	1			167	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	4	573	178	757	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2360	2193	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2294	2134	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	273,8	249,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	429,6	420,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 2 PEN-Nonnen1_K2_PPF3_SP_Nachmittag_v01.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PPF-3 2035

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	156	836	1101	0,76	265	13,4	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	990	4	451	0,01	447	8,1	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	152	595	1103	0,54	508	7,1	A
3	Bypass	1			115	1400	0,08	1285	2,8	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	616	955	723	1,32	-232	602,7	F

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Seeshaupter Str. West	1	10	156	836	1101	2,2	9	13	B
2	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	6	990	4	451	0,0	0	0	A
3	Seeshaupter Str. Ost	1	21	152	595	1103	0,8	3	5	A
3	Bypass	1			115	1400	-	-	-	A
4	Dr.-Gotthilf-Näher-Str	1	15	616	955	723	117,2	126	131	F

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgegebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2505	2390	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2479	2367	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	162,3	28,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	235,7	43,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Planfall-3 2035
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: skl

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	400	10,0	1,9	49	1054	0,380	1,100	13	64	ja	**A**	1,39
12	FV C	L	50	1,3	7,3	49	276	0,181	1,100	36	19	ja	**C**	0,50
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	160	4,0	2,5	21	353	0,453	1,100	37	46	ja	**C**	1,64
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	555	13,9	1,9	32	698	0,796	1,100	42	138	ja	**C**	6,41
32	FV A	L	35	0,9	3,2	32	408	0,086	1,100	28	13	ja	**B**	0,27
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	210	5,3	2,1	21	420	0,500	1,100	36	56	ja	**C**	2,08
Summe:			**1410**			**gew. Mittel:**		**0,555**		**31,4**	**max. QSV:**		**C**	**12,29**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_s ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	St2063 Seeshaupter Straße / Wölflstraße
Variante:	Prognose-Planfall-3 2035
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95
Bearbeiter:	skl

Kfz-Verkehrsströme

Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Zufahrt 1: Seeshaupter Straße (Nordwest)														
11	FV C	R, G	695	17,4	1,9	54	1186	0,586	1,100	13	105	nein		
12	FV C	L	160	4,0	6,7	54	329	0,486	1,100	40	46	nein		
11+12	FV C	R, G, L	855	21,4	-	54	1109	0,771	1,100	23	161	ja	**B**	5,58
Zufahrt 2: Wankstraße (Südwest)														
21	FV B	R, G, L	155	3,9	2,3	16	291	0,534	1,100	43	47	ja	**C**	1,87
Zufahrt 3: Seeshaupter Straße (Südost)														
31	FV A	R, G	555	13,9	1,8	37	822	0,675	1,100	27	113	nein		
32	FV A	L	75	1,9	4,6	37	327	0,229	1,100	33	24	nein		
31+32	FV A	R, G, L	630	15,8	-	37	799	0,788	1,100	36	143	ja	**C**	6,35
Zufahrt 4: Wölflstraße (Ost)														
41	FV D	R, G, L	215	5,4	2,1	16	328	0,656	1,100	48	63	ja	**C**	2,88
Summe:			**1855**			**gew. Mittel:**		**0,743**		**32,4**		**max. QSV:**	**C**	**16,69**

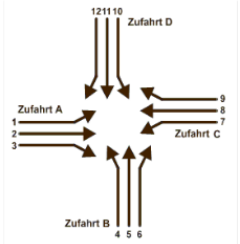
Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:
C ... Kapazität
f_{IN} ... Instationaritätsfaktor
L_S ... Stauraumlänge
m ... mittlere Eintreffenszahl
q ... Verkehrsstärke
QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S ... Sicherheit gegen Überstauung
T ... Untersuchungszeitraum
t_B ... Zeitbedarfswert
t_F ... Geschaltete Freigabezeit
t_U ... Umlaufzeit
t_W ... mittlere Wartezeit
T_W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum
x ... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K3 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-3 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1436 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	990	416	0,994	414	0,325	0,675	0,674
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,077	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,003	1,000	---
B	4 (4)	879	340	1,000	215	0,028	---	---
	5 (3)	1269	184	1,000	124	0,052	0,948	0,650
	6 (2)	72	1100	0,998	1097	0,010	0,990	---
C	7 (2)	143	1092	0,997	1090	0,001	0,999	0,674
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,078	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,994	1591	0,548	1,000	---
D	10 (4)	867	346	0,998	222	0,458	---	---
	11 (3)	845	333	1,000	225	0,002	0,998	0,673
	12 (2)	495	655	1,000	655	0,060	0,940	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

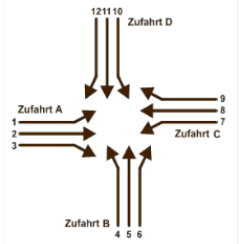
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	138	0,975	414	425	0,325	287	12,5	**B**
	2	137	1,009	1800	1784	0,077	1647	0,0	**A**
	3	6	0,750	1596	2128	0,003	2122	1,7	**A**
B	4	6	1,000	215	215	0,028	209	17,2	**B**
	5	12	0,542	124	229	0,052	217	16,6	**B**
	6	13	0,808	1097	1359	0,010	1346	2,7	**A**
C	7	1	1,000	1090	1090	0,001	1089	3,3	**A**
	8	136	1,030	1800	1747	0,078	1611	0,0	**A**
	9	854	1,020	1591	1559	0,548	705	5,1	**A**
D	10	96	1,060	222	209	0,458	113	31,5	**D**
	11	1	0,500	225	450	0,002	449	8,0	**A**
	12	36	1,083	655	605	0,060	569	6,3	**A**
A	2+3	143	0,998	1793	1797	0,080	1654	2,2	**A**
B	4+5+6	31	0,742	256	345	0,090	314	11,5	**B**
C	8+9	990	1,022	1617	1583	0,626	593	6,1	**A**
D	10+11+12	133	1,062	272	256	0,520	123	29,1	**C**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	138	0,975	425	*95*	1,43	12
	2+3	143	0,998	1797	*95*	0,26	6
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*345*	*95*	0,30	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1090*	*95*	0,00	6
	8+9	*990*	*1,022*	*1583*	*95*	4,92	31
D	*10+11+12*	*133*	*1,062*	*256*	*95*	3,09	26

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

Knotenpunkt: A-C *Wölfl-Nonnenwaldstraße* /B-D *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-3 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1405 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	311	902	1,000	902	0,039	0,961	0,954
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,085	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,002	1,000	---
B	4 (4)	583	509	1,000	422	0,002	---	---
	5 (3)	509	534	1,000	509	0,001	0,999	0,953
	6 (2)	79	1090	0,997	1087	0,003	0,997	---
C	7 (2)	158	1074	0,999	1073	0,007	0,993	0,954
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,102	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,083	1,000	---
D	10 (4)	450	610	0,997	578	1,287	---	---
	11 (3)	448	582	1,000	555	0,027	0,973	0,929
	12 (2)	156	992	1,000	992	0,107	0,893	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

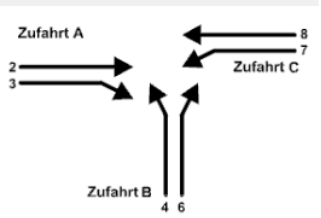
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	34	1,041	902	867	0,039	833	4,3	A
	2	154	0,988	1800	1822	0,085	1668	0,0	A
	3	4	0,750	1599	2132	0,002	2128	1,7	A
B	4	1	1,000	422	422	0,002	421	8,6	A
	5	1	0,500	509	1019	0,001	1018	3,5	A
	6	3	1,000	1087	1087	0,003	1084	3,3	A
C	7	8	1,000	1073	1073	0,007	1065	3,4	A
	8	185	0,989	1800	1821	0,102	1636	0,0	A
	9	126	1,056	1600	1516	0,083	1390	0,0	A
D	10	752	0,989	578	584	1,287	-168	549,5	F
	11	30	0,500	555	1110	0,027	1080	3,3	A
	12	107	0,996	992	996	0,107	889	4,0	A
A	2+3	158	0,982	1796	1829	0,086	1671	2,2	A
B	4+5+6	5	0,900	736	818	0,006	813	4,4	A
C	8+9	311	1,016	1710	1683	0,185	1372	0,0	A
D	10+11+12	889	0,973	609	625	1,422	-264	783,7	F
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**F**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	34	1,041	867	*95*	0,12	7
	2+3	158	0,982	1829	*95*	0,28	6
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*818*	*95*	0,02	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*1073*	*95*	0,02	6
	8+9	*311*	*1,016*	*1683*	*95*	0,68	7
D	*10+11+12*	*889*	*0,973*	*625*	*95*	141,27	830

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K4 - abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-3 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1380 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,160	---
	3 (1)	0	1600	0,991	1585	0,005	---
B	4 (3)	1215	215	1,000	34	0,234	---
	6 (2)	288	844	1,000	844	0,187	---
C	7 (2)	292	922	0,991	913	0,712	0,159
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,153	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

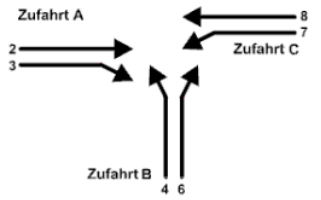
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	284	1,015	1800	1773	0,160	1489	0,0	**A**
	3	8	1,025	1585	1546	0,005	1538	2,3	**A**
B	4	8	1,000	34	34	0,234	26	136,7	**E**
	6	153	1,032	844	818	0,187	665	5,4	**A**
C	7	668	0,974	913	938	0,712	270	13,2	**B**
	8	259	1,066	1800	1689	0,153	1430	0,0	**A**
A	2+3	292	1,015	1793	1766	0,165	1474	2,4	**A**
B	4+6	161	1,030	394	382	0,421	221	16,2	**B**
C	7+8	927	0,999	1101	1102	0,841	175	19,6	**B**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**E**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	292	1,015	1766	95	0,59	7
B	4+6	*161*	*1,030*	*382*	*95*	2,14	19
C	7+8	*927*	*0,999*	*1102*	*95*	13,72	84

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K5*
A-C /B
Knotenpunkt: *St 2370* *Nonnenwaldstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-3 2035* *Planung*
Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1467 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,181	---
	3 (1)	0	1600	0,993	1589	0,011	---
B	4 (3)	838	360	1,000	250	0,088	---
	6 (2)	326	806	1,000	806	0,748	---
C	7 (2)	335	878	0,993	872	0,254	0,695
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,167	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	317	1,026	1800	1754	0,181	1437	0,0	**A**
	3	18	0,944	1589	1683	0,011	1665	2,2	**A**
B	4	24	0,917	250	273	0,088	249	14,5	**B**
	6	596	1,011	806	797	0,748	201	17,6	**B**
C	7	211	1,050	872	831	0,254	620	5,8	**A**
	8	301	1,001	1800	1798	0,167	1497	0,0	**A**
A	2+3	335	1,022	1788	1750	0,191	1415	2,5	**A**
B	4+6	620	1,007	747	742	0,836	122	27,8	**C**
C	7+8	512	1,021	1714	1678	0,305	1166	3,1	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**C**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	335	1,022	1750	95	0,71	7
B	4+6	*620*	*1,007*	*742*	*95*	12,64	79
C	7+8	*512*	*1,021*	*1678*	*95*	1,31	13

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K5 - abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PPF3-V1a_1MSP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Vormittag_PPF-3 2035, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	38	1472	1556	0,95	84	33,7	D
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1507	3	402	0,01	399	9,0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	1032	704	685	1,03	-19	133,5	F
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	231	178	1184	0,15	1006	3,9	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	19	38	1472	1556	9,8	30	41	D
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	22	1507	3	402	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	33	1032	704	685	20,7	37	45	F
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	1	231	178	1184	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2357	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2294	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	39,0	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	61,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: PEN-Nonnen1_K2_PPF3-V1a_2ASP.krs
Projekt: PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer: M2105142
Knoten: Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde: Spitzenstunde Nachmittag_PPF-3 2035, Variante 1a

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	157	836	1360	0,61	524	6,9	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	990	4	622	0,01	618	5,8	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	153	709	1354	0,52	645	5,6	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	617	955	848	1,13	-107	264,9	F

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	(W) Seeshaupter Str.	2	54	157	836	1360	1,1	5	7	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	990	4	622	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Str.	2	61	153	709	1354	0,8	3	5	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-N.-St	1	50	617	955	848	58,4	72	80	F

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2504	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2479	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	72,0	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	104,6	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1a (Zweistreifiger Kreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PPF3-V1b_1MSP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Vormittag_PPF-3 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	1030	38	-	1391	0,74	362
		Z1	rechts	442	38	-	1391	0,32	950
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	3	477	1030	357	0,01	354
3	(O) Seeshaupter Straße		links	334	1032	-	445	0,75	112
		Z1	rechts	370	1032	-	445	0,83	76
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	178	238	334	997	0,18	820

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	362	10,1	2,0	8	12	B
		Z1	rechts	950	3,9	0,3	2	2	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	354	10,2	0,0	0	0	B
3	(O) Seeshaupter Straße		links	112	32,1	2,0	8	12	D
		Z1	rechts	76	45,0	3,1	12	16	D
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	820	4,7	0,2	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **D**

Gesamter Verkehr

Zufluss über alle Zufahrten	:	2357	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2294	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	11,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	17,6	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit	:	HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr)
morgendliche Spitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : PEN-Nonnen1_K2_PPF3-V1b_2ASP.krs
Projekt : PEN-Nonnen1
Projekt-Nummer : M2105142
Knoten : Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag_PPF-3 2035, Variante 1b

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	(W) Seeshaupter Straße		links	149	156	-	1246	0,12	1098
		Z1	rechts	687	156	-	1246	0,55	560
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	4	841	149	506	0,01	502
3	(O) Seeshaupter Straße		links	168	152	-	1251	0,13	1084
		Z1	rechts	541	152	-	1251	0,43	710
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	955	447	168	844	1,13	-110

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	(W) Seeshaupter Straße		links	1098	3,3	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	560	6,5	0,8	4	6	A
2	(S) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	502	7,2	0,0	0	0	A
3	(O) Seeshaupter Straße		links	1084	3,4	0,1	0	2	A
		Z1	rechts	710	5,1	0,5	2	4	A
4	(N) Dr.-Gotthilf-Näher	Z3	Zufahrt	-110	273,7	60,2	74	82	F

Gesamt-Qualitätsstufe : **F**

		Gesamter Verkehr	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2504	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2479	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	74,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	108,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 1b (Turbokreisverkehr) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-3 2035; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	431	12,0	1,9	65	1.268	0,340	1,100	8	59	ja	**A**	0,99
12	K1L	L	1012	28,1	2,0	52	970	1,043	1,100	190	543	ja	**F**	53,53
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	139	3,9	2,2	63	1.048	0,133	1,100	7	25	ja	**A**	0,28
22	K2	G, L	26	0,7	2,3	5	95	0,273	1,100	53	18	ja	**D**	0,38
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	160	4,4	2,1	27	490	0,327	1,100	31	45	ja	**B**	1,36
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	27	531	0,986	1,100	156	263	ja	**E**	22,77
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**2.295**			**gew. Mittel:**		**0,783**		**124,5**		**max. QSV:**	**F**	**79,35**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-3 2035; Variante 2a
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	683	19,0	1,8	59	1.186	0,576	1,100	15	112	ja	**A**	2,82
12	K1L	L	147	4,1	2,0	36	679	0,216	1,100	22	36	ja	**B**	0,92
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	796	22,1	2,0	53	965	0,825	1,100	35	188	ja	**B**	7,71
22	K2	G, L	146	4,1	1,9	11	224	0,651	1,100	61	54	ja	**D**	2,48
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	112	3,1	2,0	37	674	0,166	1,100	21	29	ja	**B**	0,66
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	37	741	0,798	1,100	43	151	ja	**C**	7,13
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.479**			**gew. Mittel:**		**0,673**		**31,6**		**max. QSV:**	**D**	**21,79**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2a (LSA R+G/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-3 2035; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	732	20,3	1,9	47	904	0,809	1,100	36	178	nein		
12	K1	L	711	19,8	2,0	47	879	0,809	1,100	37	174	nein		
11+12	K1	R, G, L	1443	40,1	1,3	47	1.294	1,115	1,100	259	914	ja	**F**	103,78
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	139	3,9	2,2	62	1.032	0,135	1,100	8	26	ja	**A**	0,30
22	K2	G, L	26	0,7	2,3	5	95	0,273	1,100	53	18	ja	**D**	0,38
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	160	4,4	2,1	27	490	0,327	1,100	31	45	ja	**B**	1,36
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	27	535	0,980	1,100	151	257	ja	**E**	21,91
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**2.295**			**gew. Mittel:**		**0,959**		**200,4**		**max. QSV:**	**F**	**127,78**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-3 2035; Variante 2b
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G, L	683	19,0	1,8	38	770	0,887	1,100	66	208	ja	**D**	12,53
12	K1	L	147	4,1	2,0	38	716	0,205	1,100	21	35	ja	**B**	0,86
11+12	K1	R, G, L				38			1,100			ja		
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	796	22,1	2,0	56	1.018	0,782	1,100	27	170	ja	**B**	5,94
22	K2	G, L	146	4,1	1,9	8	168	0,869	1,100	128	77	ja	**E**	5,17
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	112	3,1	2,0	33	602	0,186	1,100	24	31	ja	**B**	0,75
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	33	673	0,878	1,100	68	184	ja	**D**	11,18
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	5	115	0,035	1,100	45	4	ja	**C**	0,05
Summe:			**2.479**			**gew. Mittel:**		**0,776**		**53,0**		**max. QSV:**	**E**	**36,48**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2b (LSA R+G+L/L) abendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-3 2035; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Morgenspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	431	12,0	1,9	64	1.249	0,345	1,100	9	61	ja	**A**	1,04
12	K1L	L	506	14,1	2,0	43	806	0,628	1,100	26	110	ja	**B**	3,72
13	K1L	L	506	14,1	2,0	43	806	0,628	1,100	26	110	ja	**B**	3,72
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	139	3,9	2,2	50	869	0,160	1,100	12	30	ja	**A**	0,48
22	K2	G, L	26	0,7	2,3	3	63	0,410	1,100	69	21	ja	**D**	0,50
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	160	4,4	2,1	37	665	0,241	1,100	22	40	ja	**B**	0,99
32	K3	G, L	524	14,6	1,9	37	719	0,729	1,100	36	131	ja	**C**	5,31
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	3	0,1	1,9	0	27	0,112	1,100	58	5	ja	**D**	0,05
Summe:			**2.295**			**gew. Mittel:**		**0,539**		**24,8**		**max. QSV:**	**D**	**15,81**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Projekt:	PEN-Nonnen1
Stadt:	Penzberg
Knotenpunkt:	Seeshaupter Straße / Dr.-Gotthilf-Näher-Straße
Variante:	Prognose-Planfall-3 2035; Variante 2c
Zeitabschnitt:	Abendspitzenstunde
Kennwerte:	t_U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95

gevas humberg & partner

Bearbeiter: tsp/skl

Kfz-Verkehrsströme

FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t_B [s/Kfz]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	$f_{in,FS}$ [-]	t_W [s]	L_S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T_W [h]
Seeshaupter Straße (West)														
11	K1	R, G	683	19,0	1,8	64	1.285	0,531	1,100	11	100	ja	**A**	2,16
12	K1L	L	74	2,0	2,0	27	514	0,143	1,100	28	23	ja	**B**	0,57
13	K1L	L	74	2,0	2,0	27	514	0,143	1,100	28	23	ja	**B**	0,57
Dr.-Gotthilf-Näher-Straße (Nord)														
21	K2R	R	796	22,1	2,0	50	965	0,825	1,100	35	188	ja	**B**	7,71
22	K2	G, L	146	4,1	2,1	20	355	0,412	1,100	40	45	ja	**C**	1,61
Seeshaupter Straße (Ost)														
31	K3	R	112	3,1	2,0	36	657	0,171	1,100	22	30	ja	**B**	0,68
32	K3	G, L	591	16,4	1,8	36	722	0,819	1,100	48	158	ja	**C**	7,87
südliche Zufahrt														
41	K4	R, G, L	4	0,1	1,9	1	30	0,134	1,100	59	6	ja	**D**	0,07
Summe:			**2.479**			**gew. Mittel:**		**0,647**		**30,8**		**max. QSV:**	**D**	**21,23**

Fußgänger-/Radfahrerfurten

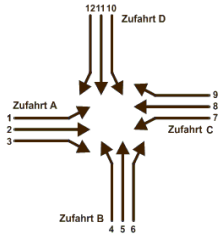
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]

Legende:

C... Kapazität
f_{IN}... Instationaritätsfaktor
L_S... Stauraumlänge
m... mittlere Eintreffenszahl
T... Untersuchungszeitraum
t_B... Zeitbedarfswert
t_F... Geschaltete Freigabezeit
t_U... Umlaufzeit
t_W... mittlere Wartezeit
T_W...Wartezeit Untersuchungszeitraum
q... Verkehrsstärke
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links
S... Sicherheit gegen Überstauung
x... Auslastungsgrad

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis K2 - Variante 2c (LSA R+G/L/L) abendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-3 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Früh*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1436 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	990	416	1,000	416	0,094	0,901	0,900
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,057	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,000	1,000	---
B	4 (4)	1200	220	1,000	154	0,042	---	---
	5 (3)	1124	226	1,000	203	0,030	0,970	0,876
	6 (2)	97	1066	0,997	1064	0,010	0,990	---
C	7 (2)	97	1151	0,999	1150	0,001	0,999	0,900
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,484	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,088	1,000	---
D	10 (4)	1075	261	0,997	225	0,613	---	---
	11 (3)	1056	248	1,000	223	0,020	0,980	0,884
	12 (2)	495	655	1,000	655	0,205	0,795	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

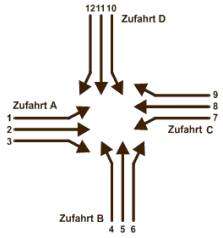
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	36	1,083	416	384	0,094	348	10,3	**B**
	2	96	1,060	1800	1697	0,057	1601	0,0	**A**
	3	1	0,500	1599	3197	0,000	3196	1,1	**A**
B	4	12	0,542	154	285	0,042	273	13,2	**B**
	5	6	1,000	203	203	0,030	197	18,3	**B**
	6	13	0,808	1064	1317	0,010	1304	2,8	**A**
C	7	1	1,000	1150	1150	0,001	1149	3,1	**A**
	8	854	1,020	1800	1764	0,484	910	0,0	**A**
	9	136	1,030	1600	1553	0,088	1417	0,0	**A**
D	10	137	1,009	225	223	0,613	86	40,8	**D**
	11	6	0,750	223	298	0,020	292	12,3	**B**
	12	138	0,975	655	672	0,205	534	6,7	**A**
A	1+2+3	133	1,062	1423	1339	0,099	1206	3,0	**A**
B	4+5+6	31	0,742	282	380	0,082	349	10,3	**B**
C	8+9	990	1,022	1769	1732	0,572	742	0,0	**A**
D	10+11	143	0,998	225	226	0,633	83	42,4	**D**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1*	36	1,083	384	*95*	0,31	7
	2+3	#NV	#NV	#NV	*95*	#WERT!	#NV
B	*4+5+6*	*31*	*0,742*	*380*	*95*	0,27	5
C	*7*	*1*	*1,000*	*1150*	*95*	0,00	6
	8+9	*990*	*1,022*	*1732*	*95*	3,95	25
D	*10+11*	*143*	*0,998*	*226*	*95*	4,65	30
	12	*138*	*0,975*	*672*	*95*	0,77	6

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) morgendliche Spitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Projekt / Stadt: *PENZ Nonnen1 VU B-Plan_K4*

A-C /B-D

Knotenpunkt: *Wölfl-Nonnenwaldstraße* *Kastnerhofstr.-Nonnenwald*

Verkehrsdaten: Datum: *PPF-3 2035* *Planung*

Uhrzeit: *Sph Spät*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽

Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*

Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1405 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	311	902	1,000	902	0,118	0,795	0,783
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,413	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,999	1599	0,009	1,000	---
B	4 (4)	1139	239	1,000	178	0,003	---	---
	5 (3)	1193	205	1,000	160	0,006	0,994	0,779
	6 (2)	767	470	0,997	469	0,006	0,994	---
C	7 (2)	782	528	0,999	527	0,015	0,985	0,783
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,074	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,114	1,000	---
D	10 (4)	1105	250	0,997	193	0,787	---	---
	11 (3)	1116	228	1,000	179	0,017	0,983	0,773
	12 (2)	156	992	1,000	992	0,036	0,964	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	107	0,996	902	906	0,118	799	4,5	**A**
	2	752	0,989	1800	1820	0,413	1068	0,0	**A**
	3	30	0,500	1599	3197	0,009	3167	1,1	**A**
B	4	1	0,500	178	356	0,003	355	10,1	**B**
	5	1	1,000	160	160	0,006	159	22,6	**C**
	6	3	1,000	469	469	0,006	466	7,7	**A**
C	7	8	1,000	527	527	0,015	519	6,9	**A**
	8	126	1,056	1800	1705	0,074	1579	0,0	**A**
	9	185	0,989	1600	1618	0,114	1433	0,0	**A**
D	10	154	0,988	193	196	0,787	42	77,3	**E**
	11	4	0,750	179	238	0,017	234	15,4	**B**
	12	34	1,041	992	953	0,036	919	3,9	**A**
A	1+2+3	889	0,973	1800	1849	0,481	960	3,7	**A**
B	4+5+6	5	0,900	291	324	0,015	319	11,3	**B**
C	8+9	311	1,016	1679	1652	0,188	1341	0,0	**A**
D	10+11	158	0,982	193	197	0,804	39	81,9	**E**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**E**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	*1+2+3*	889	0,973	1849	95	2,76	18
B	*4+5+6*	*5*	*0,900*	*324*	95	0,05	6
C	*7*	*8*	*1,000*	*527*	95	0,05	6
	8+9	*311*	*1,016*	*1652*	95	0,69	7
D	*10+11*	*158*	*0,982*	*197*	95	8,51	54
	12	*34*	*1,041*	*953*	95	0,11	7

Prognose-Planfall-3 2035 - Leistungsfähigkeitsnachweis für K4 (Abknickende Vorfahrt) abendliche Spitzenstunde