



HANBRUCHER STRASSE 9

D-52064 AACHEN

TELEFON 0241 70550-0

TELEFAX 0241 70550-20

MAIL@BSV-PLANUNG.DE

WWW.BSV-PLANUNG.DE

UST-IDNR. DE 121 688 630

**Verkehrsuntersuchung zum Be-
bauungsplan Nr.140 „Bereich
zwischen Gottlieb-Daimler-
Straße, Pützbergring und Alfred-
Nobel-Straße“ in Euskirchen**

Ergänzende Untersuchung - Planfall 2

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Wolfgang Schuckließ
Dipl.-Ing. Lamia Schuckließ

Aachen, im März 2021

N:\2020_20\200200_VG Euskirchen BPlan
140\Texte\Berichte\200200_be_erg_V70.doc

	2
Inhaltsverzeichnis	
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	6
1 Aufgabenstellung	7
2 Prognose Planfall 2	8
2.1 Verkehrserzeugung und –verteilung	8
2.2 Verkehrsbelastung	10
2.3 Verkehrsqualität	14
3 Verkehrliche Parameter für die Umweltgutachten	20
4 Zusammenfassung und Fazit	22
Anhang 24	
Definition der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	25
Nachweise für den Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützberggring	27
Nachweise für den Knotenpunkt Pützberggring/Alfred-Nobel-Straße	32
Nachweise für den Knotenpunkt Pützberggring/Planstraße	37
Nachweise für den Knotenpunkt Pützberggring/Gottlieb-Daimler-Straße	43
Nachweise für den Knotenpunkt Eifelring/An der Vogelrute	49
Nachweise für den Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße	53
Nachweise für den Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Planstraße	57
Nachweis der Koordinierung auf dem Pützberggring im Prognose-Planfall	59

Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Lage des Plangebiets (Quelle: www.euskirchen.de, Stand 21.09.2020).....	7
Bild 2:	Gliederung des Plangebiets in 9 Baufelder und die drei Einzelgrundstücke „Pfortnerhäuschen“, „Hallen“ und „Fremdgrundstück“	8
Bild 3:	Innere Erschließungspunkte (Tiefgaragen- und Parkplatzzufahrten).....	9
Bild 4:	Ansatz zur Umlegung des Ziel- und Quellverkehrs für das Plangebiet im Prognose-Planfall 2 nach dem Verkehrsmodell der Stadt Euskirchen.....	9
Bild 5:	Verkehrsbelastung und SV-Anteile im Untersuchungsgebiet für den Prognose- Planfall 2.....	10
Bild 6:	Knotenstrombelastung an der Kreuzung Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützberggring in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV- Fahrzeuge)	11
Bild 7:	Knotenstrombelastung an der Kreuzung Pützberggring/Alfred-Nobel-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)	11
Bild 8:	Knotenstrombelastung an der Einmündung Pützberggring/Planstraße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)	12
Bild 9:	Knotenstrombelastung an der Kreuzung Pützberggring/Gottlieb-Daimler-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)	12
Bild 10:	Knotenstrombelastung an der Kreuzung Pützberggring/An der Vogelrute/Eifelring in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV- Fahrzeuge)	13
Bild 11:	Knotenstrombelastung an der Kreuzung Eifelring/Roitzheimer Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)	13
Bild 12:	Knotenstrombelastung an der Einmündung Alfred-Nobel-Straße/Alfred-Nobel- Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV- Fahrzeuge)	14
Bild 13:	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützberg-ring in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	15
Bild 14:	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Pützberggring/Alfred-Nobel-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	16
Bild 15:	Planskizze zum Knotenpunkt Pützberggring/Planstraße	16
Bild 16:	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Pützberggring/Planstraße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	17
Bild 17:	Planskizze zum Knotenpunkt Pützberggring/Gottlieb-Daimler-Straße.....	17
Bild 18:	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Pützberggring/Gottlieb-Daimler-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	18

Bild 19:	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Pützbergring/An der Vogelrute/Eifelring in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall	18
Bild 20:	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	19
Bild 21:	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Alfred-Nobel-Straße (Anschluss Plangebiet) in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall.....	19
Bild 22:	Einbezogene Untersuchungsquerschnitte für die verkehrlichen Parameter.....	21
Bild 23:	Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring.....	27
Bild 24:	Optimierter Signalzeitenplan für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring	28
Bild 25:	Optimierter Signalzeitenplan für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring	29
Bild 26:	Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring – Prognose-Planfall 2.....	30
Bild 27:	Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring – Prognose-Planfall 2 mit optimiertem Signalzeitenplan.....	31
Bild 28:	Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße	32
Bild 29:	Optimierter Signalzeitenplan für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße	33
Bild 30:	Optimierter Signalzeitenplan für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße	34
Bild 31:	Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Str – Prognose-Planfall 2 mit optimiertem Signalzeitenplan.....	35
Bild 32:	Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Str – Prognose - Planfall 2 mit optimiertem Signalzeitenplan.....	36
Bild 33:	Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße	37
Bild 34:	Zwischenzeitenmatrix am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße	38
Bild 35:	Signalzeitenplan für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße.....	39
Bild 36:	Signalzeitenplan für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße	40
Bild 37:	Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße – Prognose-Planfall 2.....	41
Bild 38:	Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße – Prognose-Planfall 2.....	42

Bild 39:	Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2	43
Bild 40:	Zwischenzeitenmatrix am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2	44
Bild 41:	Optimierter Signalzeitenplan für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2.....	45
Bild 42:	Optimierter Signalzeitenplan für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2.....	46
Bild 43:	Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2 mit optimiertem Signalzeitenplan.....	47
Bild 44:	Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2 mit optimiertem Signalzeitenplan.....	48
Bild 45:	Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/An der Vogelrute	49
Bild 46:	Signalzeitenplan (Bestand) für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/An der Vogelrute	50
Bild 47:	Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/An der Vogelrute – Prognose-Planfall.....	51
Bild 48:	Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/An der Vogelrute – Prognose-Planfall 2.....	52
Bild 49:	Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße	53
Bild 50:	Signalzeitenplan (Bestand) für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße.....	54
Bild 51:	Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße – Prognose-Planfall 2.....	55
Bild 52:	Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße – Prognose-Planfall 2.....	56
Bild 53:	Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Planstraße – Prognose-Planfall 2	57
Bild 54:	Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Planstraße – Prognose-Planfall 2	58
Bild 55:	Zeit-Weg-Diagramm der Koordinierung Pützbergring für die vormittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	60
Bild 56:	Zeit-Weg-Diagramm der Koordinierung Pützbergring für die nachmittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	61
Bild 57:	Koordinierungsmaß für den Pützbergring in der vormittäglichen Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	62
Bild 58:	Koordinierungsmaß für den Pützbergring in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	63

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Koordinierungsmaß für den Pützbergring im Prognose-Planfall	20
Tabelle 2:	DTV, SV-Anteil und verkehrliche Kenngrößen für die Lärmberechnung den Prognose-Planfall 2.....	21
Tabelle 3:	Verkehrsqualität der Knotenpunkte für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2.....	22
Tabelle 4:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage	25
Tabelle 5:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage	26

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Euskirchen plant zur Errichtung eines neuen Quartiers auf dem Areal der ehemaligen Westdeutschen Steinzeugwerke die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plan Nr. 140). Das Plangebiet liegt zwischen der DB-Bahnanlage und der L 194. Im nördlichen Bereich grenzt das Plangebiet an die vorhandenen gewerblichen Nutzungen (Bild 1).

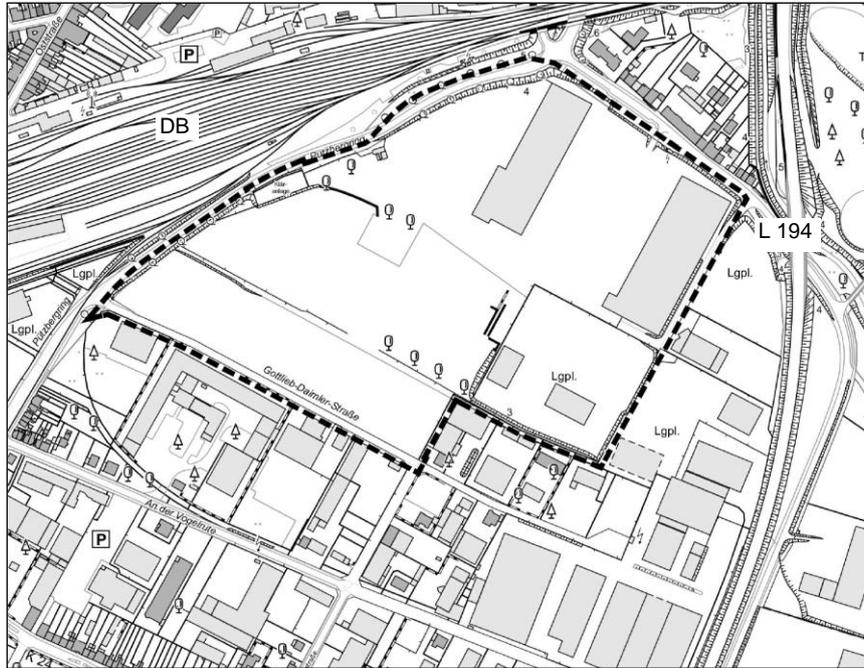


Bild 1: Lage des Plangebiets (Quelle: www.euskirchen.de, Stand 21.09.2020)

Die bisherigen verkehrlichen Untersuchungen haben gezeigt, dass der zusätzliche Verkehr durch den B-Plan 140 auch unter Berücksichtigung weiterer Entwicklungen in Euskirchen (u. a. Bereich „City-Süd“) auf dem angrenzenden Straßennetz leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die Umlegung der zusätzlichen Verkehre erfolgte dabei unter Berücksichtigung der durchgeführten Verkehrserhebungen und weiteren Angaben aus Routenplanern.¹

Aufbauend auf den bisherigen Ergebnissen soll nun ein ergänzender Planfall (Prognose-Planfall 2) untersucht werden, der auch alternative Routen sowie weitere Informationen aus dem Verkehrsmodell der Stadt Euskirchen für das Untersuchungsnetz berücksichtigt.

Die hieraus resultierenden verkehrlichen Auswirkungen auf die bestehenden und neu angelegten Straßenverkehrsanlagen sind für den Prognose-Planfall 2 verkehrstechnisch zu bewerten und die erforderlichen Maßnahmen aufzuzeigen.

Abschließend sollen für den Schallgutachter die entsprechenden verkehrlichen Daten für die Prognose bereitgestellt werden.

¹ Büro für Stadt und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr.140 „Bereich zwischen Gottlieb-Daimler-Straße, Pützbergring und Alfred-Nobel-Straße“ in Euskirchen, Aachen 2021.

2 Prognose Planfall 2

Für das Gesamte B-Plangebiet sind auf rund 163.250 m² Bruttogeschossfläche die Nutzungsarten Wohnen, Einzelhandel, Gewerbe und Dienstleistung geplant. Der Schwerpunkt ist jedoch mit 90 % der BGF dem Wohnen zuzuordnen.

Das B-Plangebiet gliedert sich dabei in neun Baufelder und den drei Einzelgrundstücken „Pfortnerhäuschen“, „Hallen“ und „Fremdgrundstück“ (Bild 2)



Bild 2: Gliederung des Plangebiets in 9 Baufelder und die drei Einzelgrundstücke „Pfortnerhäuschen“, „Hallen“ und „Fremdgrundstück“

Die Erschließung für die Baufelder 1 und 9 soll über die Gottlieb-Daimler-Straße erfolgen. Alle anderen Baufelder und Grundstücke werden über eine neue Planstraße mit Anbindung an den Pützberggring und die Alfred-Nobel-Straße erschlossen.

2.1 Verkehrserzeugung und -verteilung

Insgesamt ist auf Basis der Planung mit einem Gesamtverkehrsaufkommen von 8.874 Kfz-Fahrten je Normalwerktag zu rechnen, d. h. 4.437 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr. Die stündliche Verteilung des ermittelten Verkehrsaufkommens über den Tag erfolgte auf Basis der Überlagerung von nutzungsspezifischen Ganglinien.²

Aus der Überlagerung ergibt sich die morgendliche Spitzenstunde zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr mit 322 Kfz-Fahrten im Quellverkehr und 202 Kfz-Fahrten im Zielverkehr. Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr mit 393 Kfz-Fahrten im Quellverkehr und 577 Kfz-Fahrten im Zielverkehr.

Die innere Erschließung gibt die Quellen und Ziele für die Umlagerung der erzeugten Verkehre vor (Bild 3).

² Die Ganglinien des Quell- und Zielverkehrs für die unterschiedlichen Nutzungen wurden aus den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006 der FGSV und eigenen Untersuchungen (u. a. zur verkehrlichen Bemessung von Kitas) übernommen.



Bild 3: Innere Erschließungspunkte (Tiefgaragen- und Parkplatzzufahrten)

Die Umlegung der zusätzlichen Ziel- und Quellverkehre auf das umgebene Straßennetz erfolgt für den Prognose-Planfall 2 in Abstimmungen mit der Stadt Euskirchen. Hierbei wurden weitere Informationen zu Routenumlegung aus dem Verkehrsmodell der Stadt Euskirchen berücksichtigt (Bild 4).³

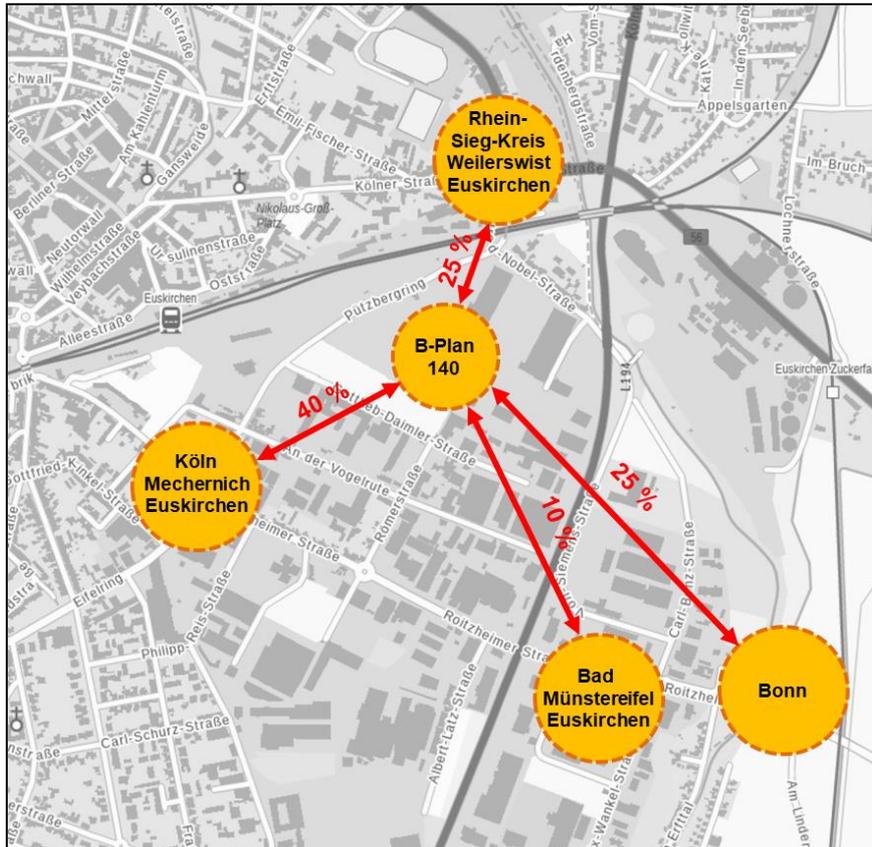


Bild 4: Ansatz zur Umlegung des Ziel- und Quellverkehrs für das Plangebiet im Prognose-Planfall 2 nach dem Verkehrsmodell der Stadt Euskirchen

³ Die Angaben zur Umlegung wurden am 9.3.2021 per Mail von der Stadt Euskirchen (Herr Knaup) übernommen.

2.2 Verkehrsbelastung

Die sich durch die Umlegung ergebene durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen (DTV) sowie die Schwerverkehrsanteile (SV-Anteil) sind für die einzelnen Streckenabschnitte in Bild 7 dargestellt.

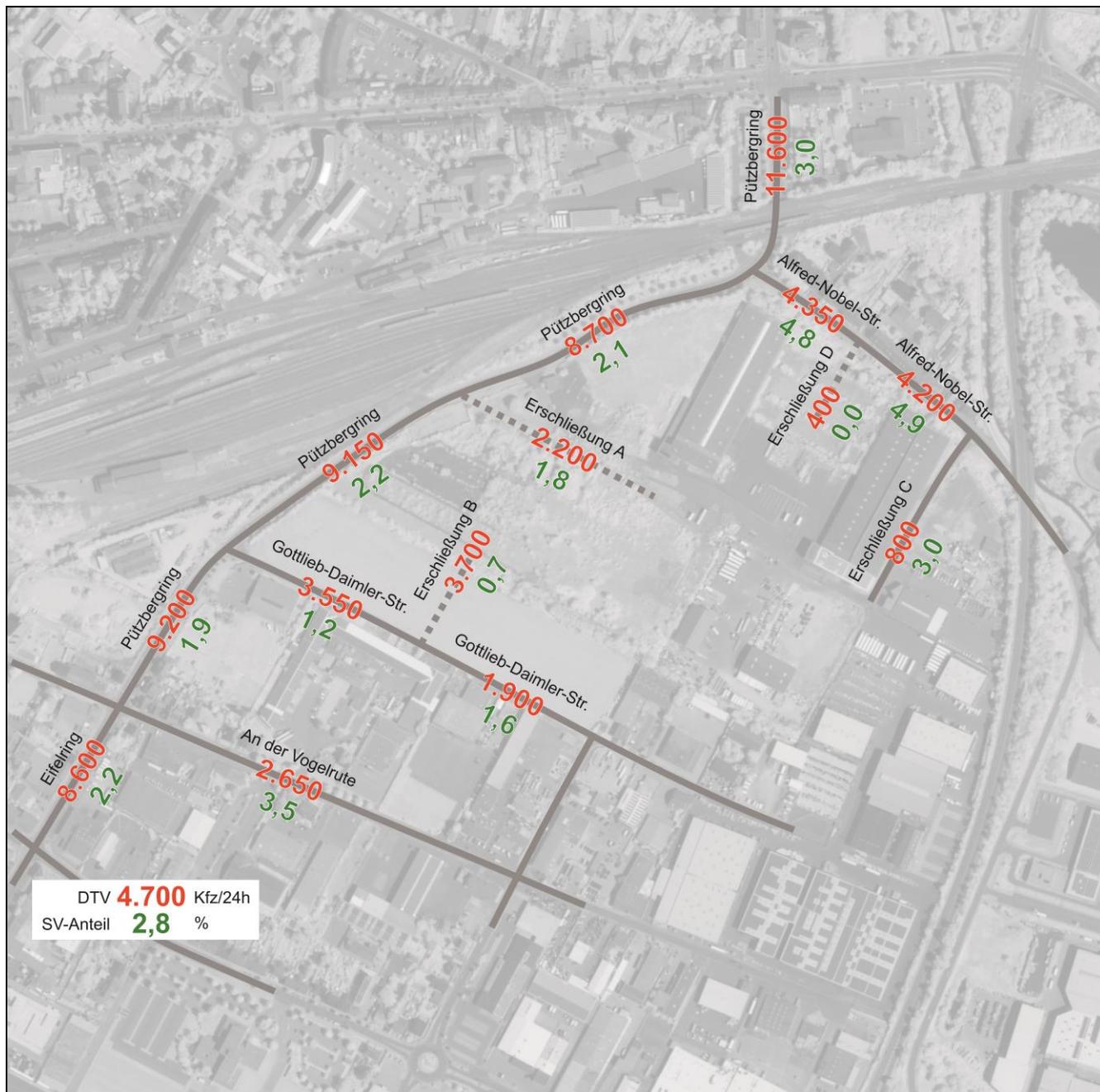


Bild 5: Verkehrsbelastung und SV-Anteile im Untersuchungsgebiet für den Prognose-Planfall 2

In Bild 6 bis Bild 12 sind die entsprechenden Knotenstrombelastungen der Knotenpunkte für die jeweilige morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde für den Kfz- und Schwerverkehr nach Umlegung im Prognose-Planfall 2 dargestellt.

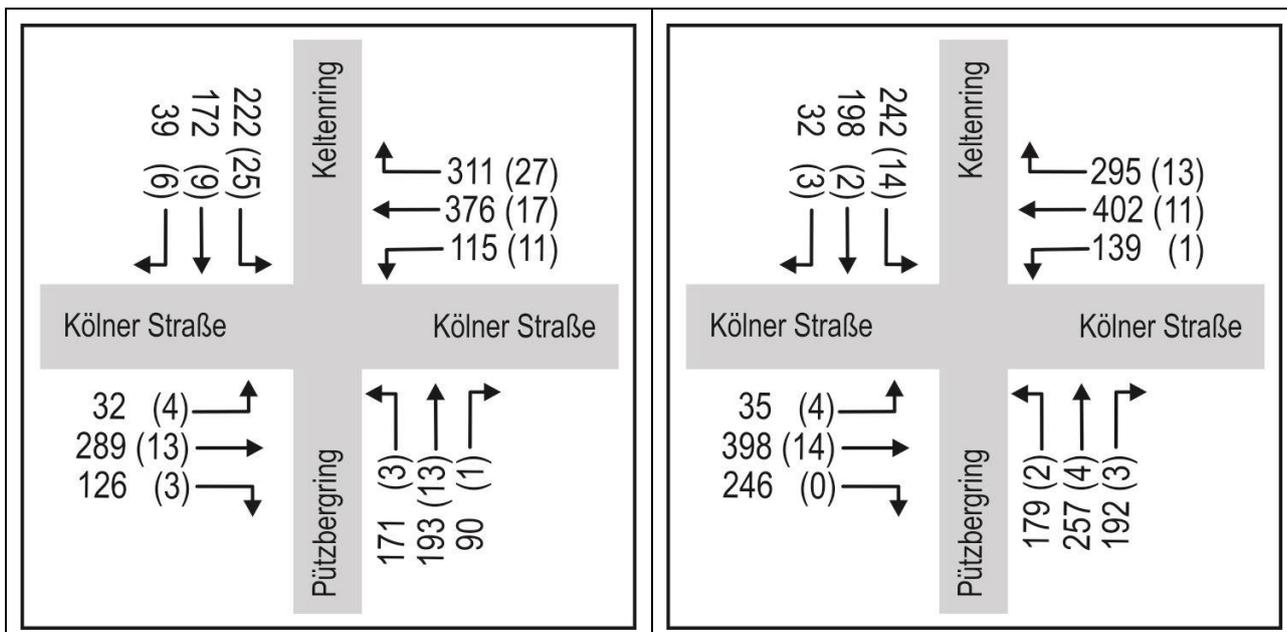


Bild 6: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kelttenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützberggring in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

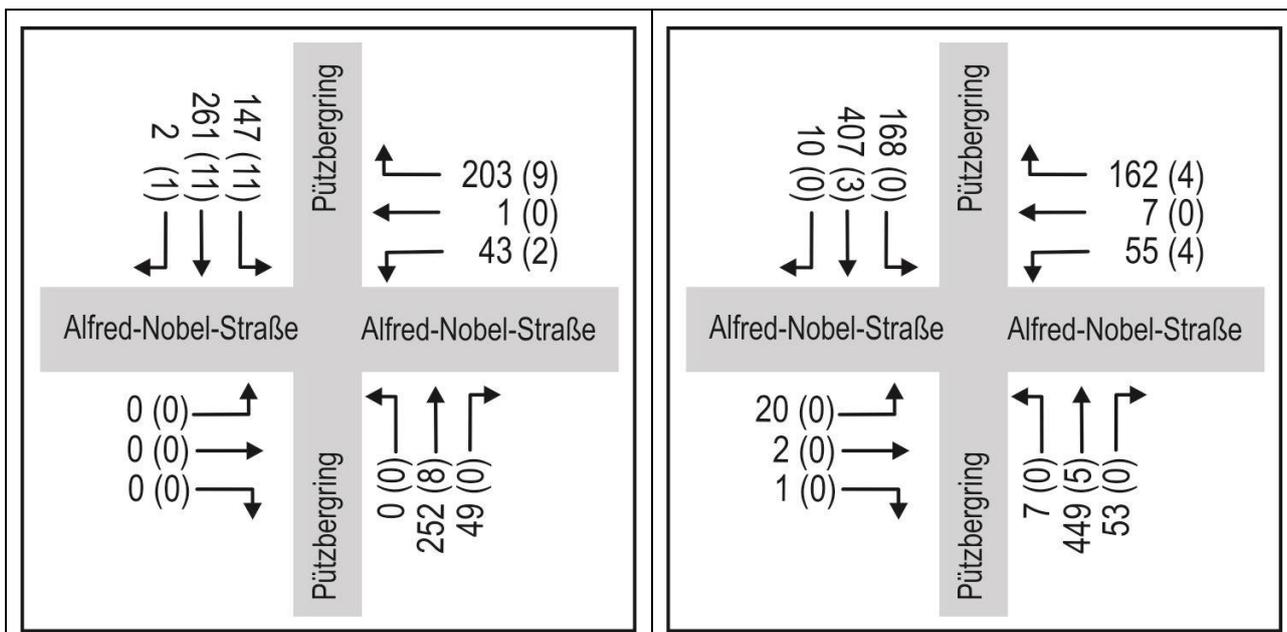


Bild 7: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Pützberggring/Alfred-Nobel-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

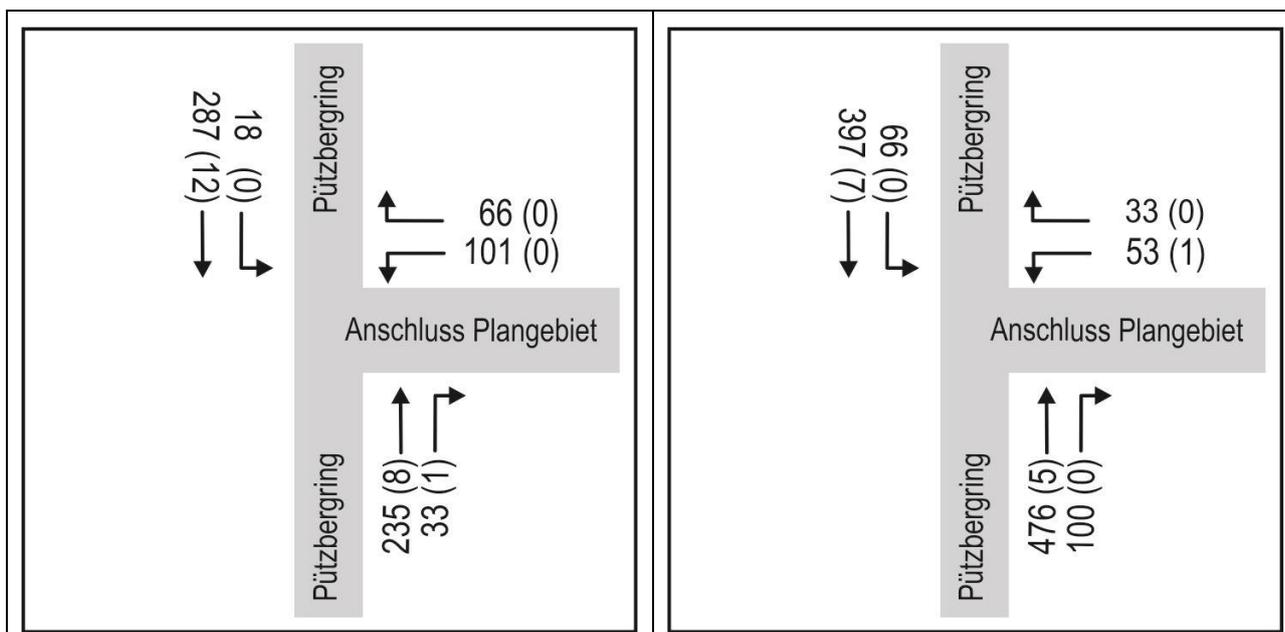


Bild 8: Knotenstrombelastung an der Einmündung Pützbergring/Planstraße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

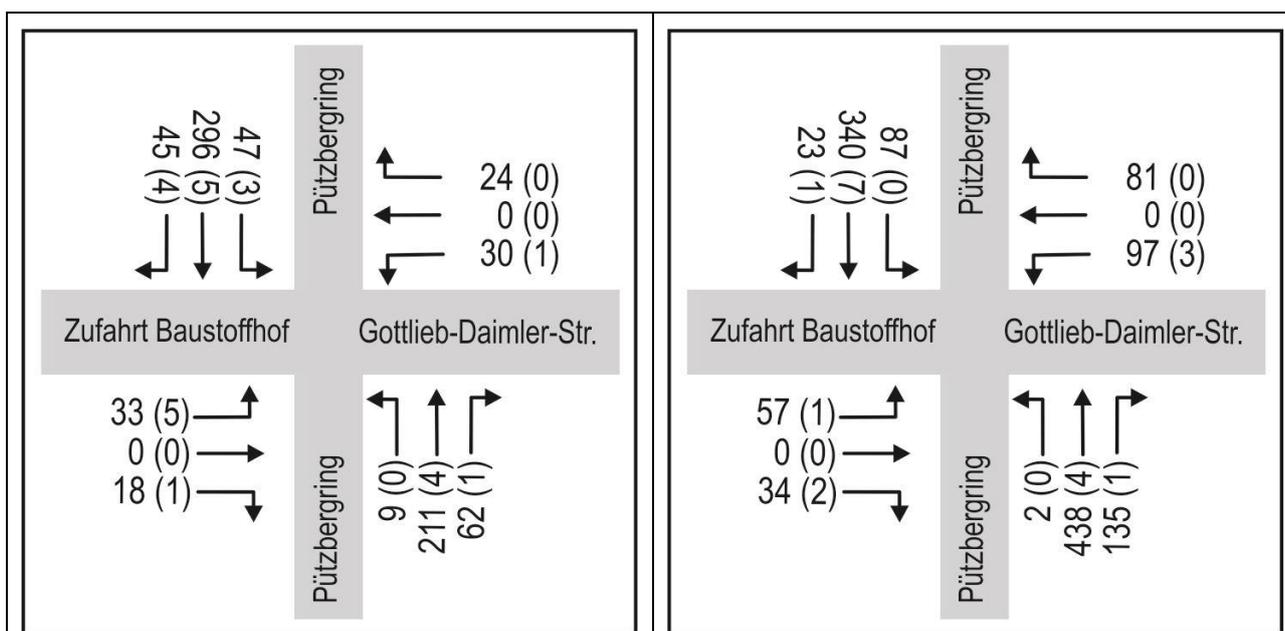


Bild 9: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

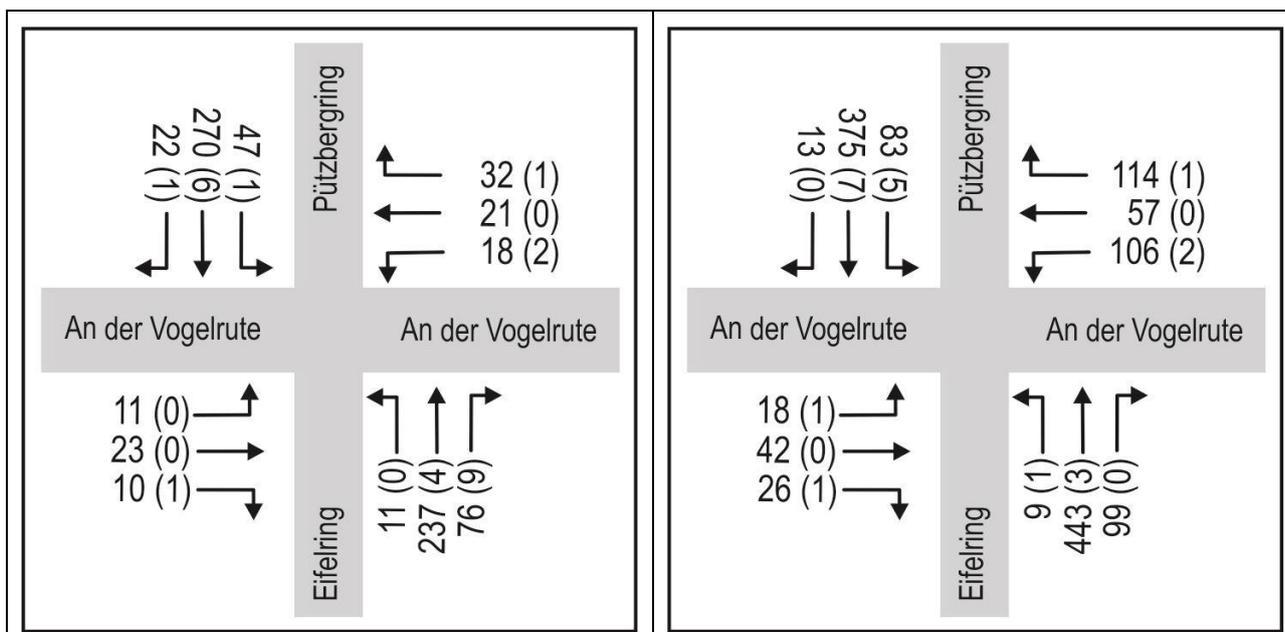


Bild 10: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Pützberggring/An der Vogelrute/Eifelring in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

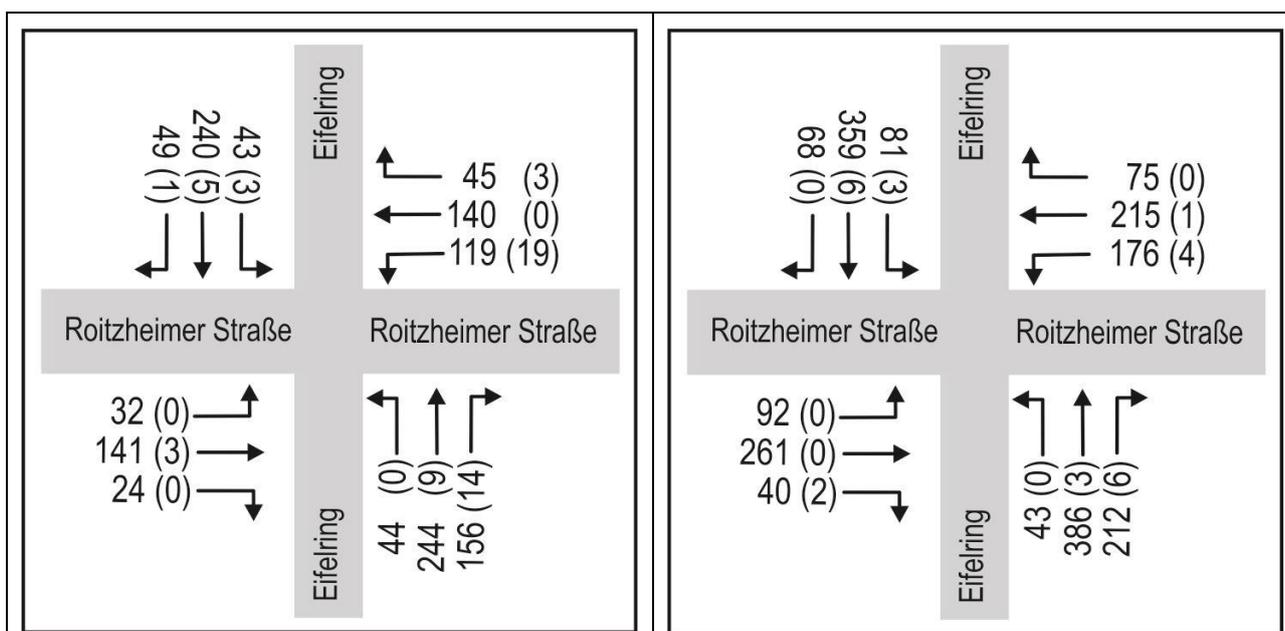


Bild 11: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Eifelring/Roitzheimer Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

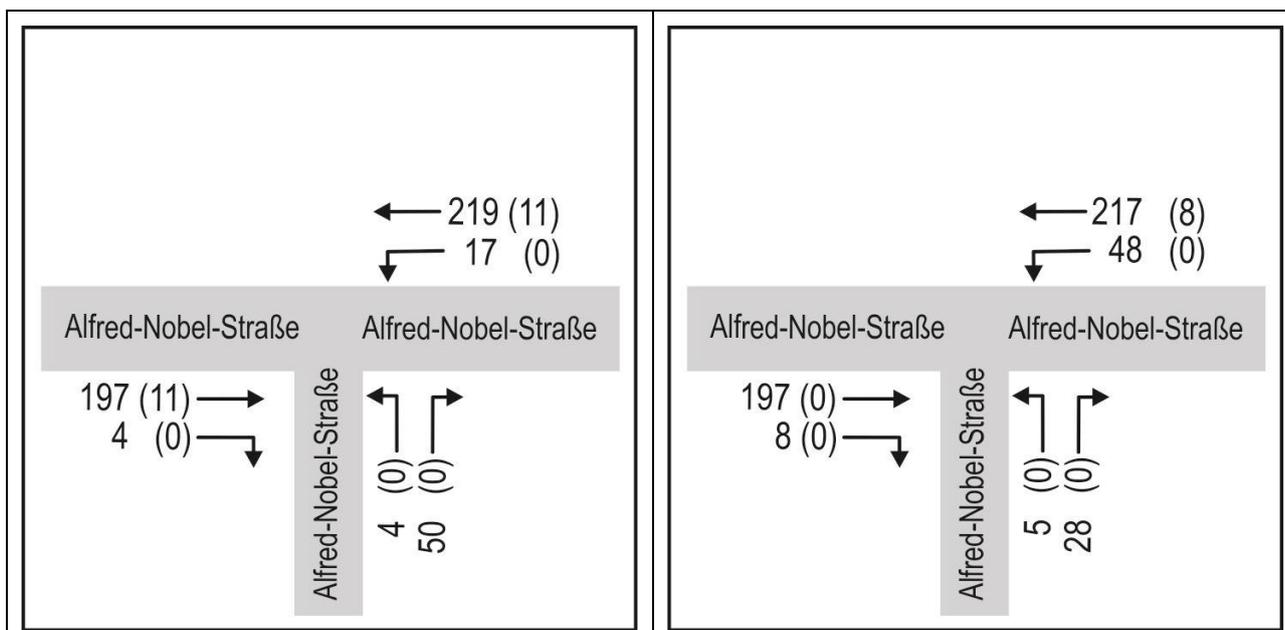


Bild 12: Knotenstrombelastung an der Einmündung Alfred-Nobel-Straße/Alfred-Nobel-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2 in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

2.3 Verkehrsqualität

Die Bewertung der Verkehrsqualität für die betrachteten Knotenpunkte erfolgt für den Prognose-Planfall 2 jeweils für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (HBS 2015).

Für Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage dient als maßgebendes Qualitätskriterium für den Kfz-Verkehr die mittlere Wartezeit auf jedem Fahrstreifen anhand derer die Bestimmung der zugehörigen Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs erfolgt. Die Definitionen der Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs von QSV A (= Wartezeiten sehr kurz) bis QSV F (= Überlastung) sind im Anhang angegeben.

Die notwendigen Berechnungen für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage erfolgten mit dem Software-Programm AMPEL (Version 6.2.6) der Firma BPS GmbH. Die einzelnen formalen Nachweise für den Prognose-Planfall 2 in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde sind im Anhang dargestellt.

Angemerkt sei, dass zu untersuchende Knotenpunkte nach HBS 2015 als Einzelknotenpunkte betrachtet werden und somit der Einfluss benachbarter Knotenpunkte (z. B. durch Koordinierung, Pulkbildung und Rückstauungen) bei der Bewertung der Verkehrsqualität nicht mitberücksichtigt wird.

Die Koordinierung (Grüne Welle) zwischen den Knotenpunkten Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße und Pützbergring/An der Vogelrute wird daher zusätzlich betrachtet und bewertet.

Auf Grund der Mehrbelastung und der geänderten Infrastruktur durch die Anknüpfung einer zusätzlichen Erschließungsstraße an den Pützbergring sind einzelne Knotenpunkte in den Zufahrtsbereichen sowie die Signalzeiten auch im Hinblick auf die Koordinierung auf dem Pützbergring anzupassen.

Die Anpassungen der Knotenpunkte und die sich aus der Optimierung der Signalzeiten ergebene Verkehrsqualitäten stellen sich an den betrachteten Knotenpunkten im Prognose-Planfall 2 zusammenfassend wie folgt dar:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Kelttenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring werden die Signalzeiten angepasst. Mit den optimierten Signalprogrammen und der Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall 2 erreicht der Knotenpunkt für den Kfz-Verkehr in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzestunde die QSV D. Maßgebend hierfür sind die Linksabbieger vom Pützbergring in die Kölner Straße und von der Kölner Straße in den Pützbergring.

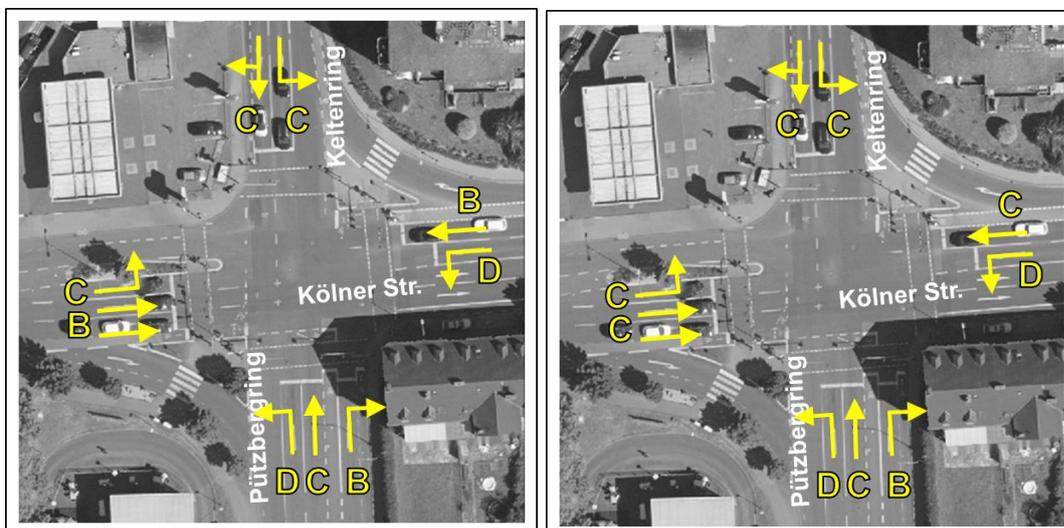


Bild 13: Verkehrsqualität am Knotenpunkt Kelttenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzestunde im Prognose-Planfall 2

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße werden die Signalzeiten unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Stauraums angepasst. Mit den optimierten Signalprogrammen und der Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall 2 ergibt sich für den Kfz-Verkehr in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzestunde jeweils die QSV D. Maßgebend hierfür sind zu beiden Zeiten die Verkehrsströme aus der östlichen Zufahrt der Alfred-Nobel-Straße.

Sind zukünftig in Euskirchen weitere Entwicklungen vorgesehen, durch die eine zusätzliche Belastung der Zufahrt Alfred-Nobel-Straße hervor geht, sollte die Fläche für einen separaten Linksabbieger vorgehalten werden.

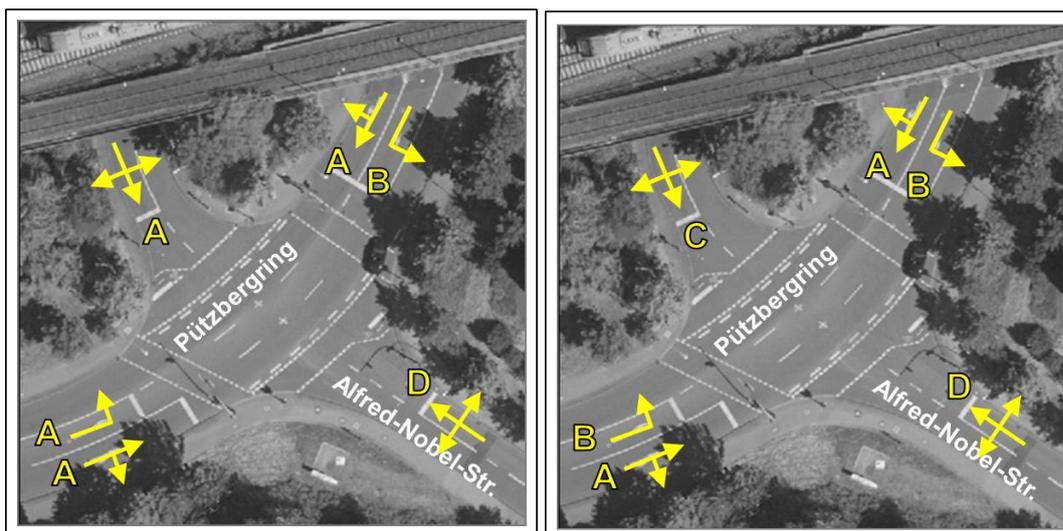


Bild 14: Verkehrsqualität am Knotenpunkt Pützberggring/Alfred-Nobel-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2

- Der neue Anschluss des Plangebiets an den Pützberggring sollte im Zuge der Koordinierung auf dem Pützberggring als Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage ausgeführt werden. Erforderlich hierfür ist u. a. ein zusätzlicher Linksabbiegefahrstreifen auf dem Pützberggring (Bild 15).

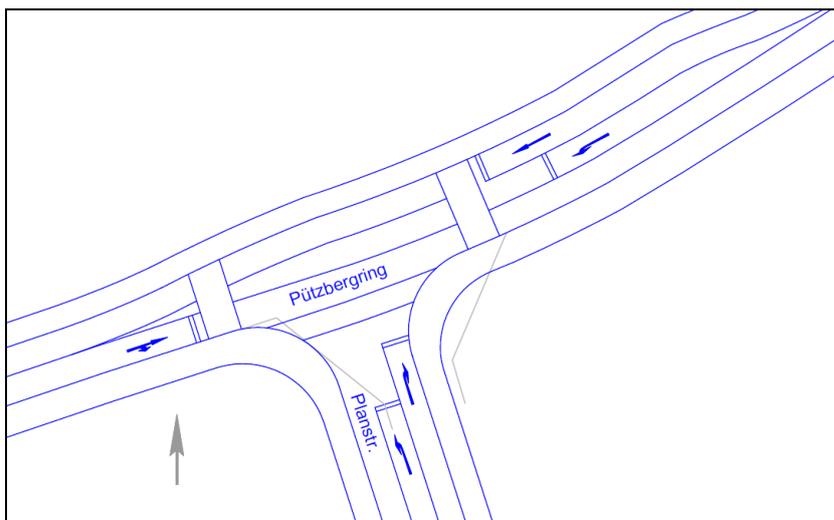


Bild 15: Planskizze zum Knotenpunkt Pützberggring/Planstraße

Unter Berücksichtigung der Koordinierung auf dem Pützberggring wurden für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde Signalzeitenpläne mit einer entsprechenden Zwischenzeitenmatrix für verschiedene Varianten der Führung der Verkehrsströme in der Zufahrt der Planstraße entwickelt. Werden die Ströme getrennt auf einem Rechts- und Linksabbiegefahrstreifen geführt, kann in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde die QSV C erreicht werden (Bild 16). Die Variante mit getrennten Abbiegefahrstreifen erhöht gegenüber nur einem Mischfahrstreifen die Kapazitätsreserve und verringert die Rückstaulängen in dem Plangebiet. Die mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau in der Zufahrt der Planstraße beträgt dann 33 m (95 % Sicherheit). In diesem Bereich sollten keine Zu- und Abfahrten des neuen Quartiers geplant werden.

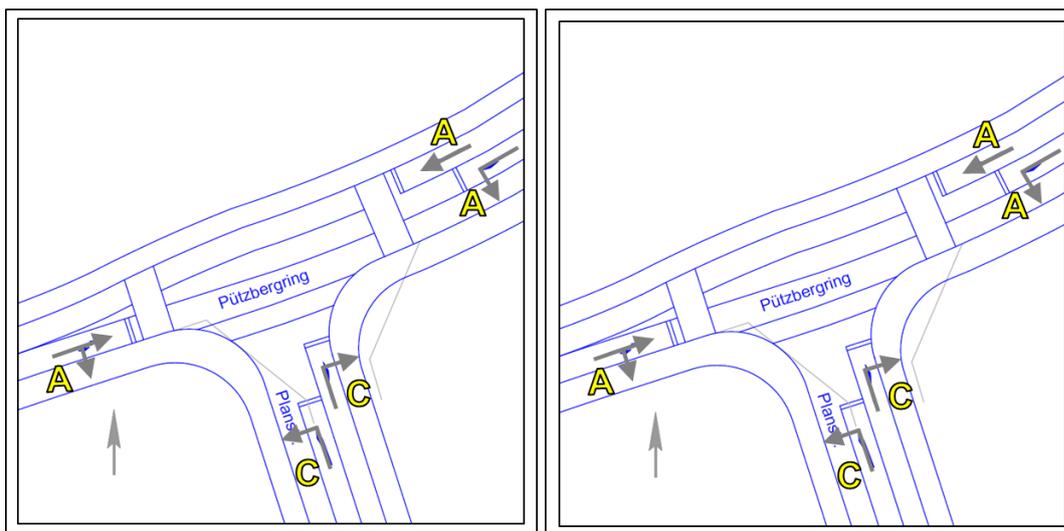


Bild 16: Verkehrsqualität am Knotenpunkt Pützberggring/Planstraße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützberggring/Gottlieb-Daimler-Straße ist auf Grund der Mehrbelastung und zur Vermeidung von großen Rückstaulängen ein separater Linksabbieger in der Zufahrt Gottlieb-Daimler-Straße erforderlich (Bild 17). Die mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau in der Zufahrt Gottlieb-Daimler-Straße beträgt 33 m (95 % Sicherheit). In diesem Bereich sollten keine Zu- und Abfahrten des neuen Quartiers geplant werden.

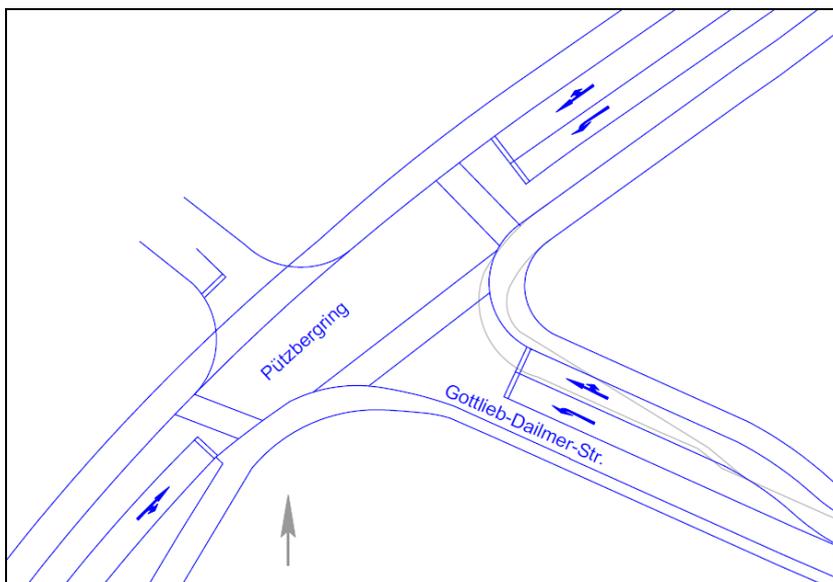


Bild 17: Planskizze zum Knotenpunkt Pützberggring/Gottlieb-Daimler-Straße

Die Signalzeitenpläne und Zwischenzeiten wurden auf die neue Zufahrtssituation und unter Berücksichtigung der Koordination auf dem Pützberggring entsprechend angepasst. Mit den optimierten Signalzeitenplänen und der Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall ergibt sich für den Kfz-Verkehr in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde jeweils die QSV C.

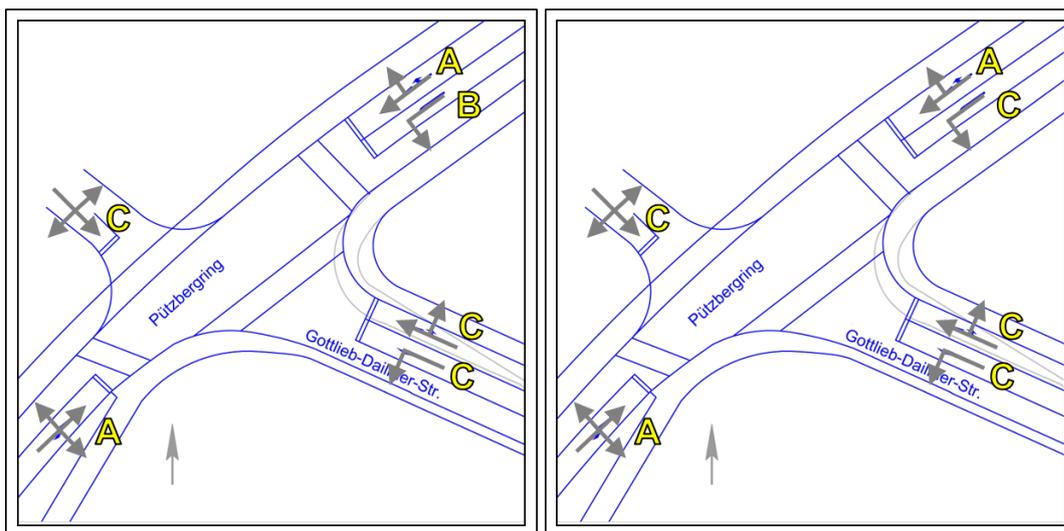


Bild 18: Verkehrsqualität am Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzensituation im Prognose-Planfall 2

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/An der Vogelrute/Eifelring ergibt sich mit den auf die Koordinierung abgestimmten Signalprogrammen und der Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall für den Kfz-Verkehr in der in der morgendlichen Spitzensituation die QSV B. In der nachmittäglichen Spitzensituation wird die QSV D erreicht. Maßgebend hierfür sind die Verkehrsströme aus der östlichen Zufahrt der Straße An der Vogelrute.

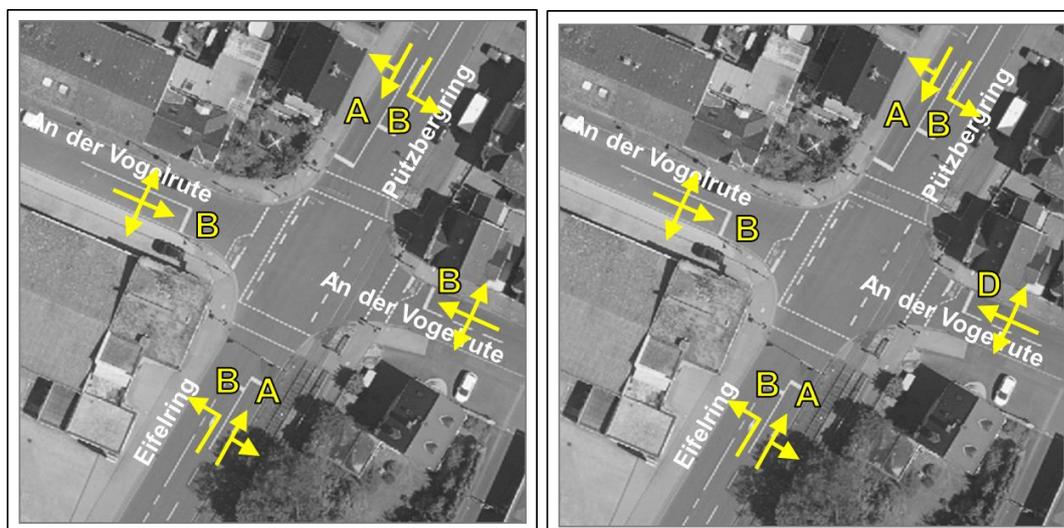


Bild 19: Verkehrsqualität am Knotenpunkt Pützbergring/An der Vogelrute/Eifelring in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzensituation im Prognose-Planfall

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen und der Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall für den Kfz-Verkehr in der in der morgendlichen Spitzensituation die QSV B und nachmittäglichen Spitzensituation die QSV C.

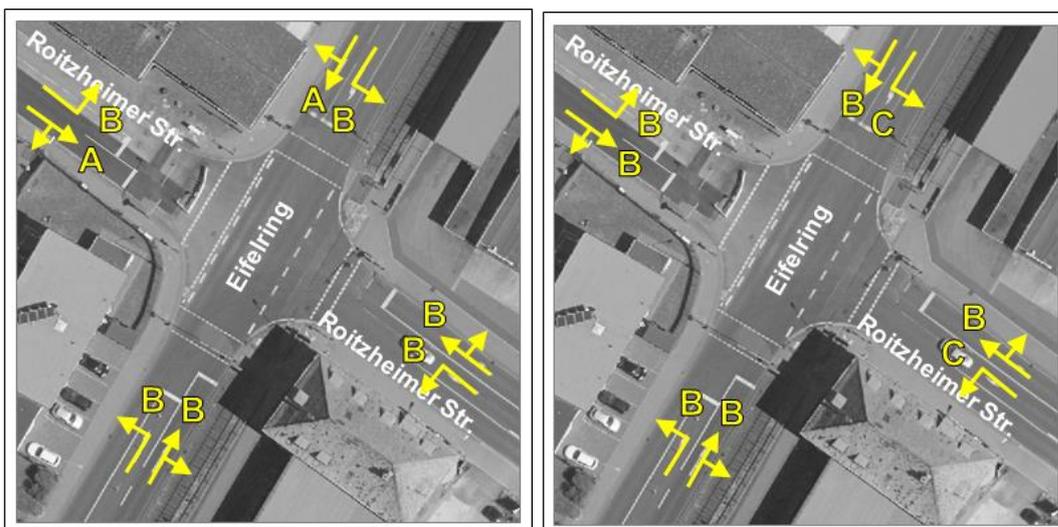


Bild 20: Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2

- Für den mit Verkehrszeichen 206 nach StVO geregelten Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Alfred-Nobel-Straße (Anschluss Plangebiet) ergibt sich mit der Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall für den Kfz-Verkehr in der in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde die QSV A.

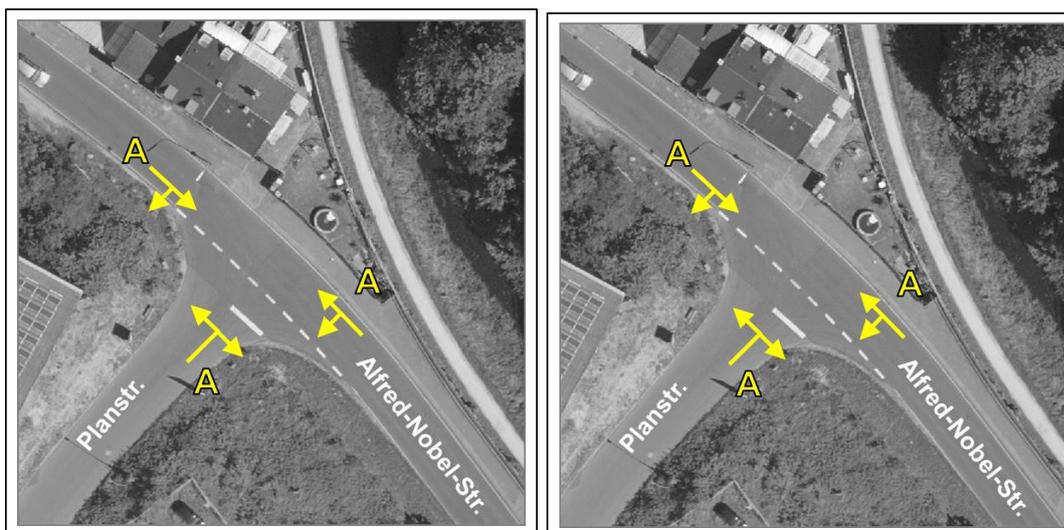


Bild 21: Verkehrsqualität am Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Alfred-Nobel-Straße (Anschluss Plangebiet) in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall

Die Überprüfung der Koordinierung (Grüne Welle) zwischen den Knotenpunkten Pützberggring/Alfred-Nobel-Straße und Pützberggring/An der Vogelrute erfolgt unter Berücksichtigung des zusätzlichen Anschlusses an den Pützberggring und der geänderten Signalzeiten mit dem Software Programm AMPEL-K (Version 6.2.2) der Firma BPS GmbH. Hiernach ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten fahrtrichtungsbezogenen Koordinierungsmaße.

Tabelle 1: Koordinierungsmaß für den Pützbergring im Prognose-Planfall

Spitzenstunde	Fahrtrichtung Nord	Fahrtrichtung Süd
vormittags	77 %	87 %
nachmittags	68 %	75 %

Die entsprechenden Berechnungen und das Weg-Zeit-Diagramm sind in Anhang dargestellt.

Im Prognose-Planfall 2 kann das Koordinierungsmaß gegenüber dem Prognose-Nullfall durch die Änderungen in den Knotenpunkt-zufahrten und der Signalisierung wieder erhöht werden. Die Koordination auf der dem Pützbergring ist auch mit der Mehrbelastung aus den angesetzten Entwicklungen in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde in beiden Fahrtrichtungen wirksam.

3 Verkehrliche Parameter für die Umweltgutachten

Für den Prognose-Planfall 2 wurden die verkehrlichen Parameter für die in Bild 22 dargestellten Querschnitte für die weiteren Umweltgutachten (z. B. Luftschadstoff und Lärm) ermittelt.

Über das Hochrechnungsverfahren von Kurzzeitzählungen an Innerortsstraßen⁴ wurde auf Grundlage der vorliegenden Erhebungsdaten und der Prognosewerte aus der Verkehrserzeugung und -umlegung für den Prognose-Planfall 2 die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage eines Jahres (DTV) ermittelt sowie der sich hierauf beziehende Schwerverkehrsanteil für Lkw > 3,5 t (SV-Anteil).

Die zur Ermittlung der jeweiligen maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M (Kfz/h) sowie der Lkw-Anteile p (%) für Lkw > 2,8 t notwendige Aufteilung des Tages- und Nachtverkehrs erfolgte für alle Querschnitte entsprechend der Ergebnisse aus dem Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen an Innerortsstraßen und weiteren Angaben aus der Fachliteratur.⁵

⁴ Hochrechnung von Kurzzeitzählungen an Innerortsstraßen, Straßenverkehrstechnik 52 (2008), Heft 10, S. 628-634.

⁵ Straßenverkehrszählung 2015, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe Verkehrstechnik, Heft V 327, Bergisch Gladbach 2020.

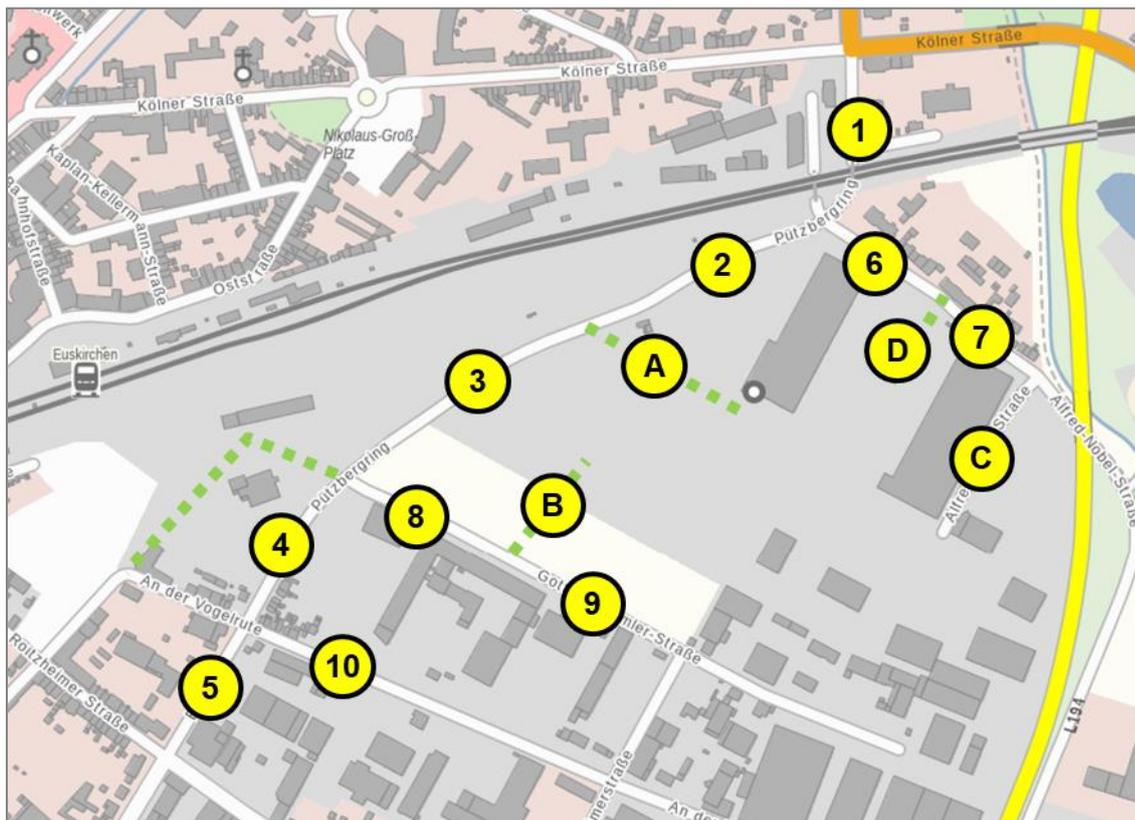


Bild 22: Einbezogene Untersuchungsquerschnitte für die verkehrlichen Parameter

Die Ergebnisse der Berechnungen zum DTV und der Lärmparameter sind für den Prognose-Planfall 2 in Tabelle 2 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: DTV, SV-Anteil und verkehrliche Kenngrößen für die Lärmberechnung den Prognose-Planfall 2

Nr.	Querschnitt	DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [%] Lkw > 3,5 t	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)		Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	
				M [Kfz/h]	p [%] Lkw > 2,8 t	M [Kfz/h]	p [%] Lkw > 2,8 t
1	Pützberggring	11.650	3,0	684	5,2	90	5,4
2	Pützberggring	8.700	2,1	514	4,3	57	4,4
3	Pützberggring	9.150	2,2	542	4,3	60	4,3
4	Pützberggring	9.200	1,9	547	4,1	57	4,2
5	Eifelring	8.600	2,2	513	4,3	53	4,4
6	Alfred-Nobel-Straße	4.350	4,8	256	7,0	35	6,7
7	Alfred-Nobel-Straße	4.200	4,9	246	7,1	34	6,8
8	Gottlieb-Daimler-Straße	3.550	1,2	216	3,4	10	4,5
9	Gottlieb-Daimler-Straße	1.900	1,6	115	3,7	7	4,6
10	An der Vogelrute	2.650	3,5	157	5,7	20	5,7
A	Erschließung	2.200	1,8	129	4,1	16	3,0
B	Erschließung	3.700	0,7	230	2,9	4	4,1
C	Erschließung	800	3,0	46	5,3	5	3,2
D	Erschließung	400	0,0	23	2,2	3	2,2

4 Zusammenfassung und Fazit

Die Stadt Euskirchen plant zur Errichtung eines neuen Quartiers auf dem Areal der ehemaligen Westdeutschen Steinzeugwerke die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plan Nr. 140). Das Plangebiet liegt zwischen der DB-Bahnanlage und der L 194. Im nördlichen Bereich grenzt das Plangebiet an die vorhandenen gewerblichen Nutzungen.

Die bisherigen verkehrlichen Untersuchungen haben gezeigt, dass der zusätzliche Verkehr durch den B-Plan 140 auch unter Berücksichtigung weiterer Entwicklungen in Euskirchen (u. a. Bereich „City-Süd“) auf dem angrenzenden Straßennetz leistungsfähig abgewickelt werden kann. Aufbauend auf den bisherigen Ergebnissen sollte ein ergänzender Planfall untersucht werden, der Informationen hinsichtlich Routenwahl aus dem Verkehrsmodell der Stadt Euskirchen für das Untersuchungsnetz berücksichtigt.

Die Berechnung der Verkehrserzeugung für die Planung zum B-Plan Nr.141 ergab ein Gesamtverkehrsaufkommen von täglich 8.800 Kfz-Fahrten. Dieser zusätzliche Verkehr wurde als Tagesverkehr und anteilig zu den Spitzenstunden gemäß dem Ansatz aus dem Verkehrsmodell der Stadt Euskirchen auf das Straßennetz umgelegt.

Für die relevanten Knotenpunkte im Untersuchungsbereich wurden die Nachweise der Verkehrsqualität nach dem HBS 2015 sowohl als Einzelanlage (Tabelle 3) als auch im Zuge der „Grünen Welle“ auf dem Pützbergring durchgeführt.

Tabelle 3: Verkehrsqualität der Knotenpunkte für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2

Knotenpunkt	vormittägliche Spitzenstunde	nachmittägliche Spitzenstunde
Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring	D	D
Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße	D	D
Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße	C	C
Pützbergring/An der Vogelrute/Eifelring	B	D
Eifelring/Roitzheimer Straße	B	C
Pützbergring/Planstraße	C	C
Alfred-Nobel-Straße/Alfred-Nobel-Straße	A	A

Die Ergebnisse zeigen, dass die zusätzlichen Verkehre, die durch die Planung erzeugt werden an allen untersuchten Knotenpunkten mit einer ausreichenden oder besseren Verkehrsqualität abgewickelt werden können. Voraussetzung hierfür ist eine Optimierung bzw. Anpassung der Signalzeiten an den lichtsignalgeregelten Knotenpunkten Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützbergring, Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße, Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße und Pützbergring/An der Vogelrute/Eifelring.

Die Anpassungen erfolgen auch zur Aufrechterhaltung der Grünen Welle auf dem Pützbergring. Die Wirksamkeit bleibt dann etwa auf dem Niveau der Bestandssituation.

Am Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße muss zusätzlich ein separater Linksabbiegefahrstreifen in der Zufahrt Gottlieb-Daimler-Straße eingerichtet werden.

Die neue Anbindung an den Pützbergring erfordert die Errichtung eines Linksabbiegefahrstreifens auf den Pützbergring und einen getrennten Rechts- und Linksabbiegefahrstreifen in der Zufahrt der neuen Planstraße.

Basierend auf den Verkehrserhebungen und den Ergebnissen der Prognose wurden darüber hinaus die erforderlichen verkehrlichen Daten im Umfeld des Plangebiets für die anstehenden Umweltgutachten (z. B. Schallschutz und Luftschadstoffe) ermittelt und aufbereitet.

Anhang

Definition der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Tabelle 4: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage

QSV	Beschreibung der Qualitätsstufen	mittlere Wartezeit t_w [s]
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.	≤ 10
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45
E	Es bilden sich Staus, die sich bei vorhandenen Belastungen nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	> 45
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	$_{-1}$

¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

Tabelle 5: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage

QSV	Beschreibung der Qualitätsstufen	Kfz-Verkehr	Fußgänger- und Radverkehr ¹⁾
		mittlere Wartezeit t_w [s]	maximale Wartezeit $t_{w,max}$ [s]
A	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	≤ 20	≤ 30
B	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	≤ 35	≤ 40
C	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	≤ 50	≤ 55
D	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	≤ 70	≤ 70
E	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	> 70	≤ 85
F	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	– ²⁾	85 ³⁾

¹⁾ Die Grenzwerte gelten für den Radverkehr auch, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird.

²⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

³⁾ Die Grenze zwischen der QSV E und der QSV F ergibt sich aus dem in den RiLSA vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

Nachweise für den Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützberggring

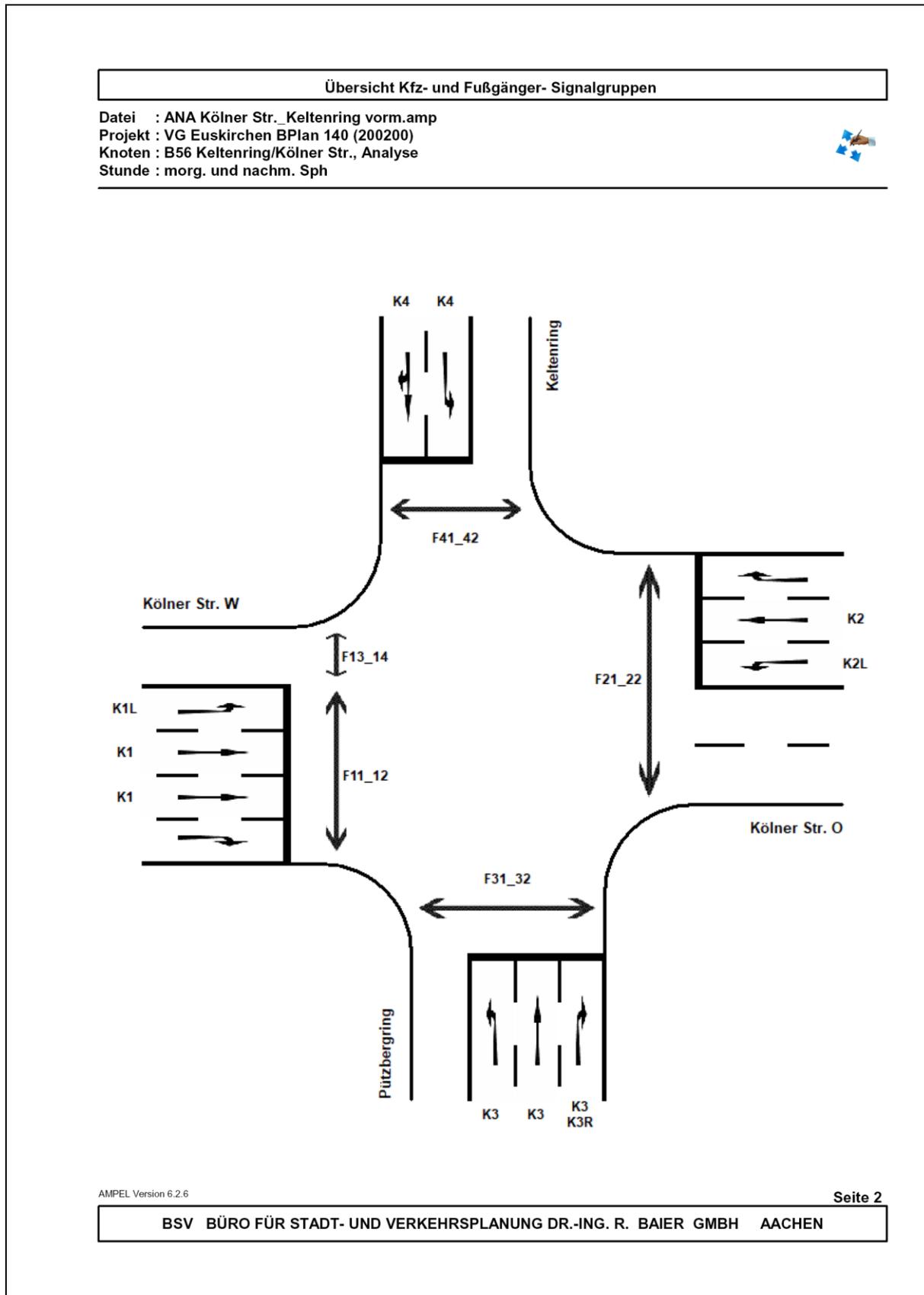
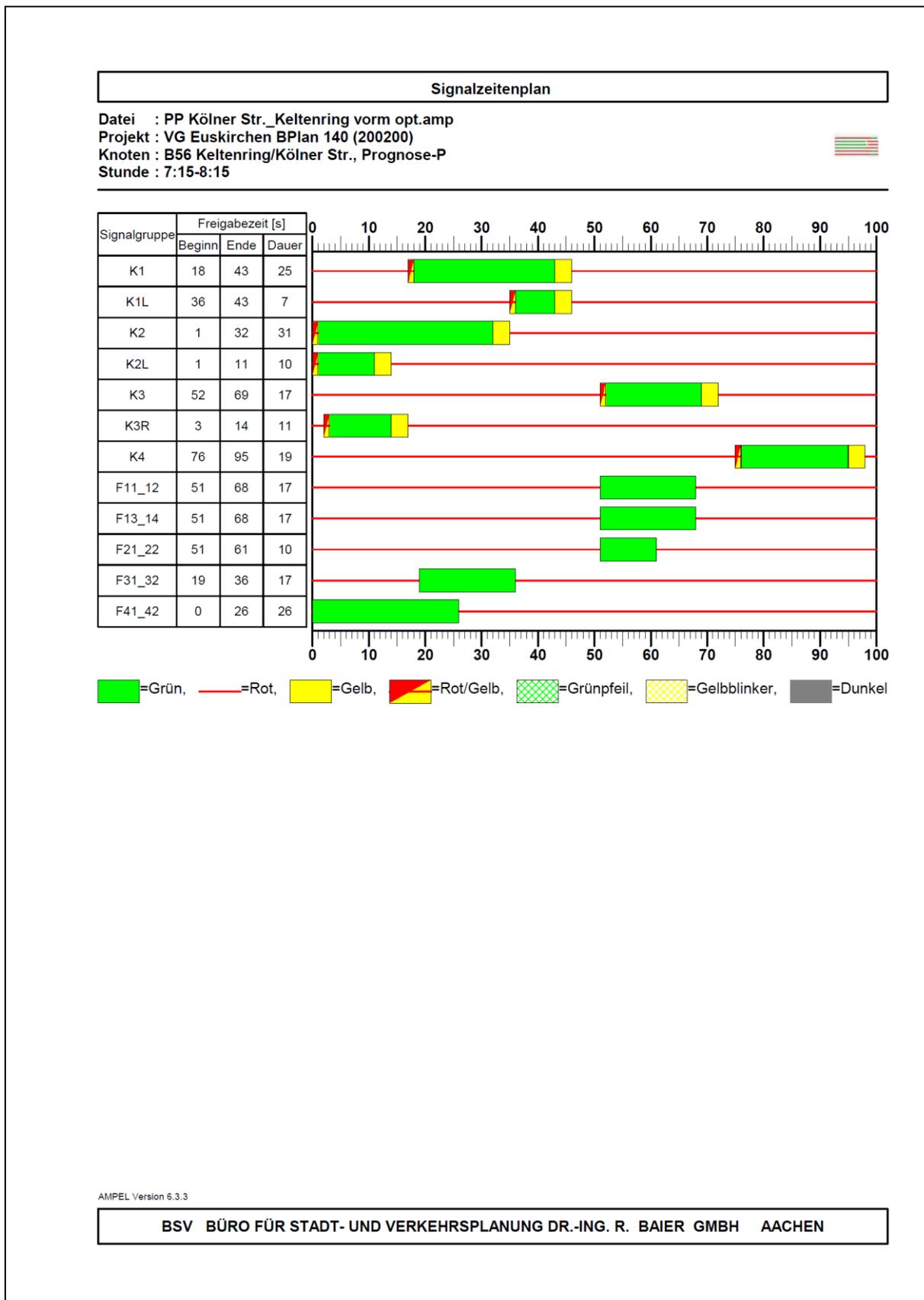


Bild 23: Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützberggring



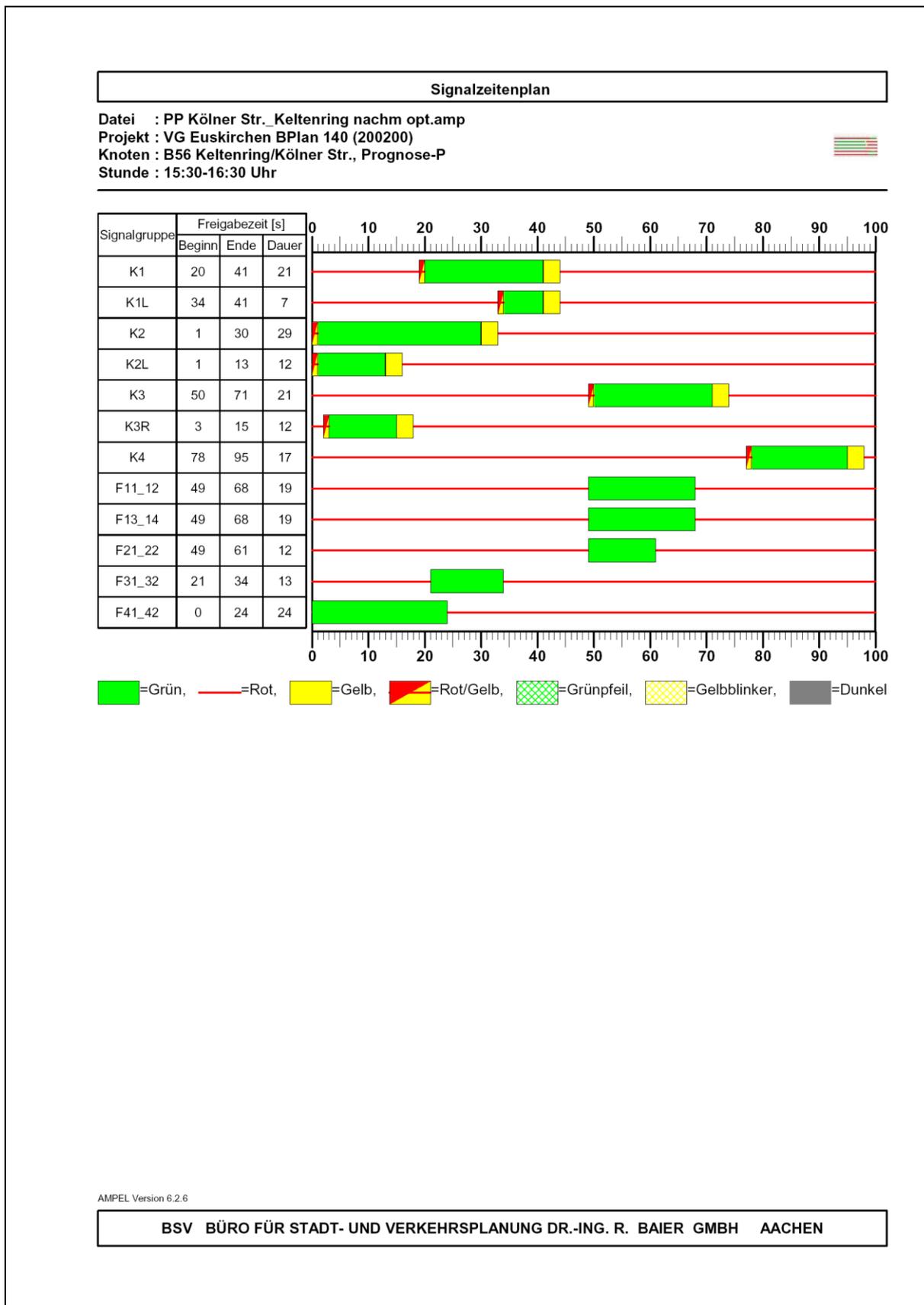


Bild 25: Optimierter Signalzeitenplan für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Keltenring (B 56)/Kölner Straße (B 56)/Pützberggring

Nachweise für den Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße

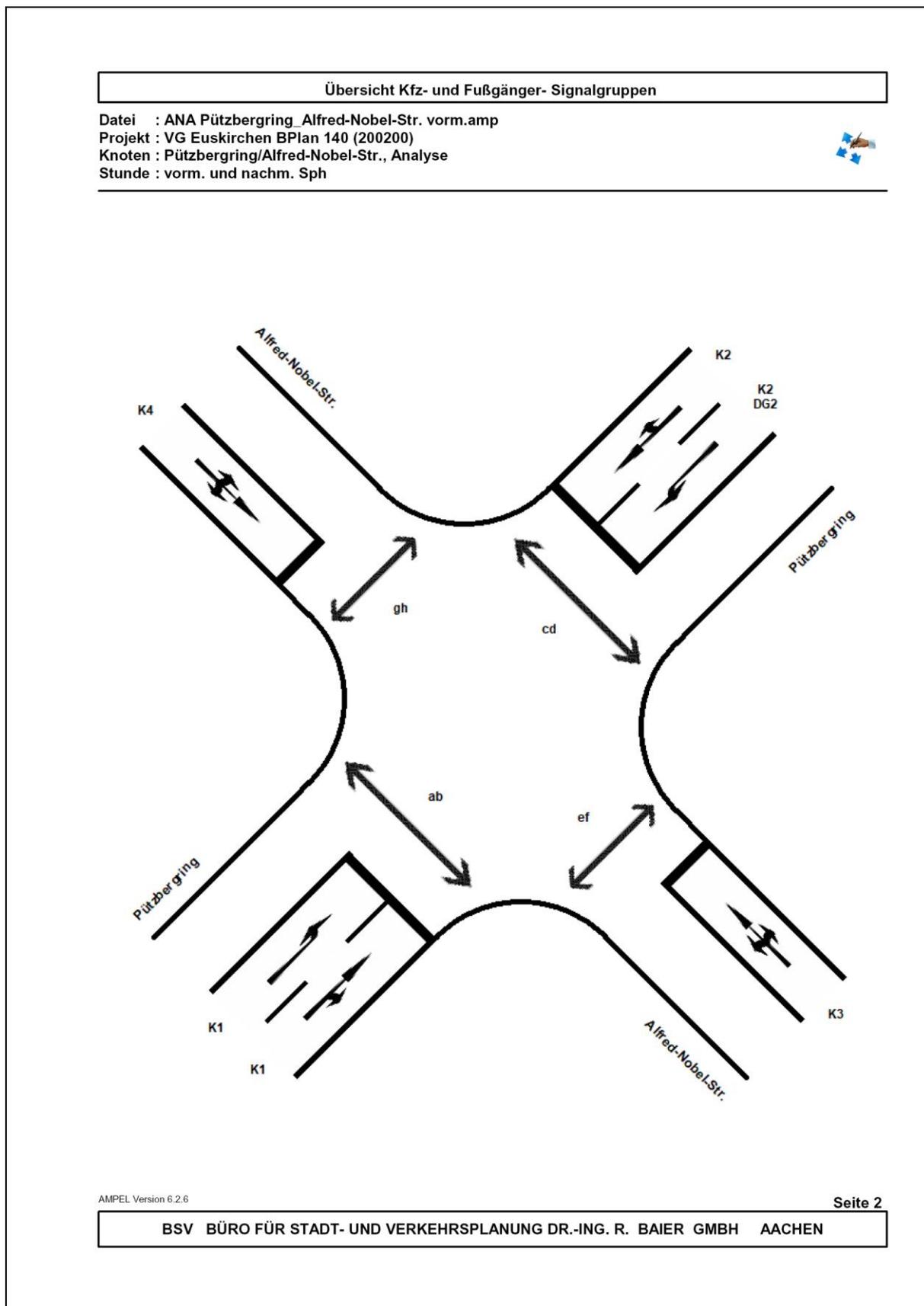


Bild 28: Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße

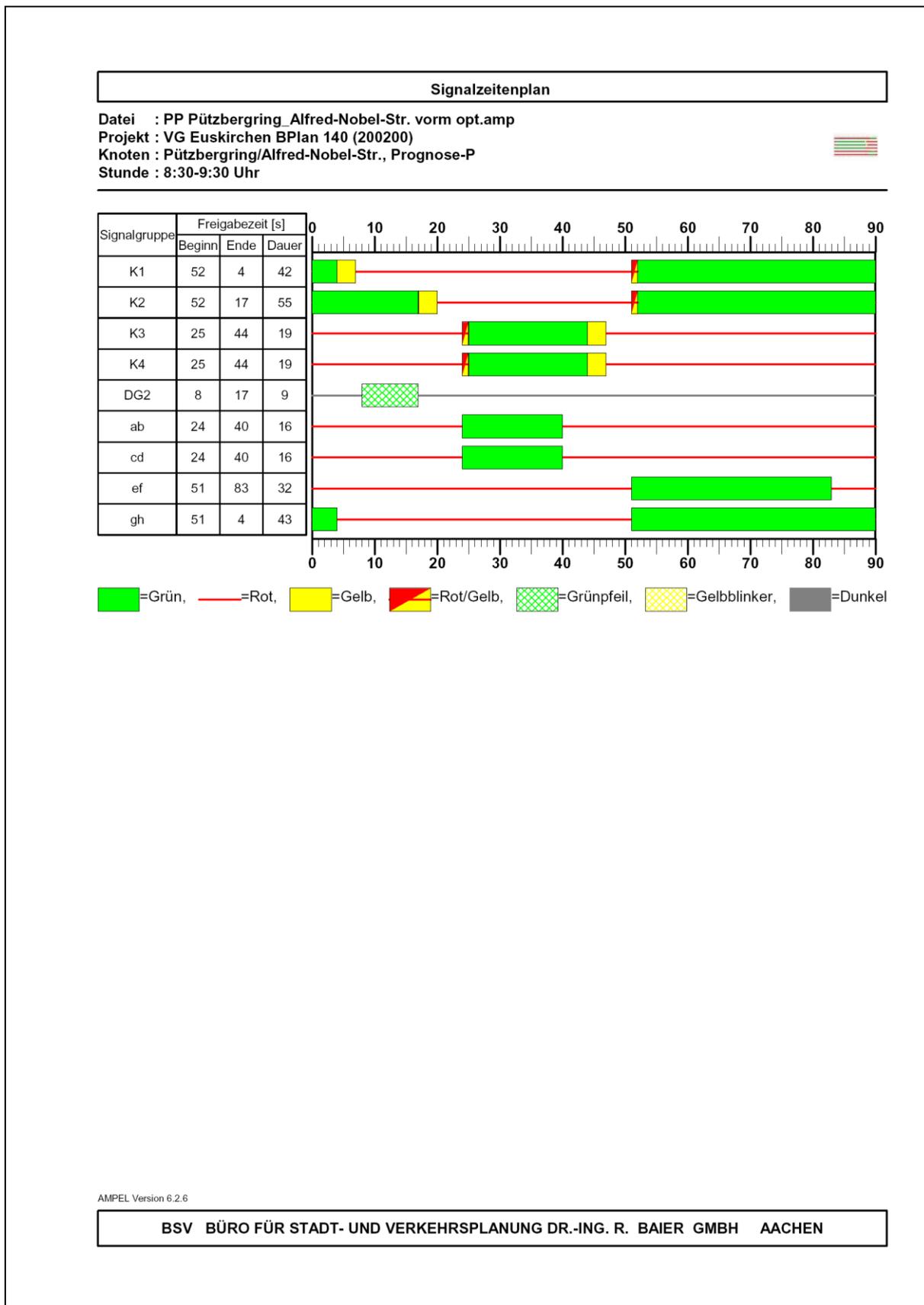
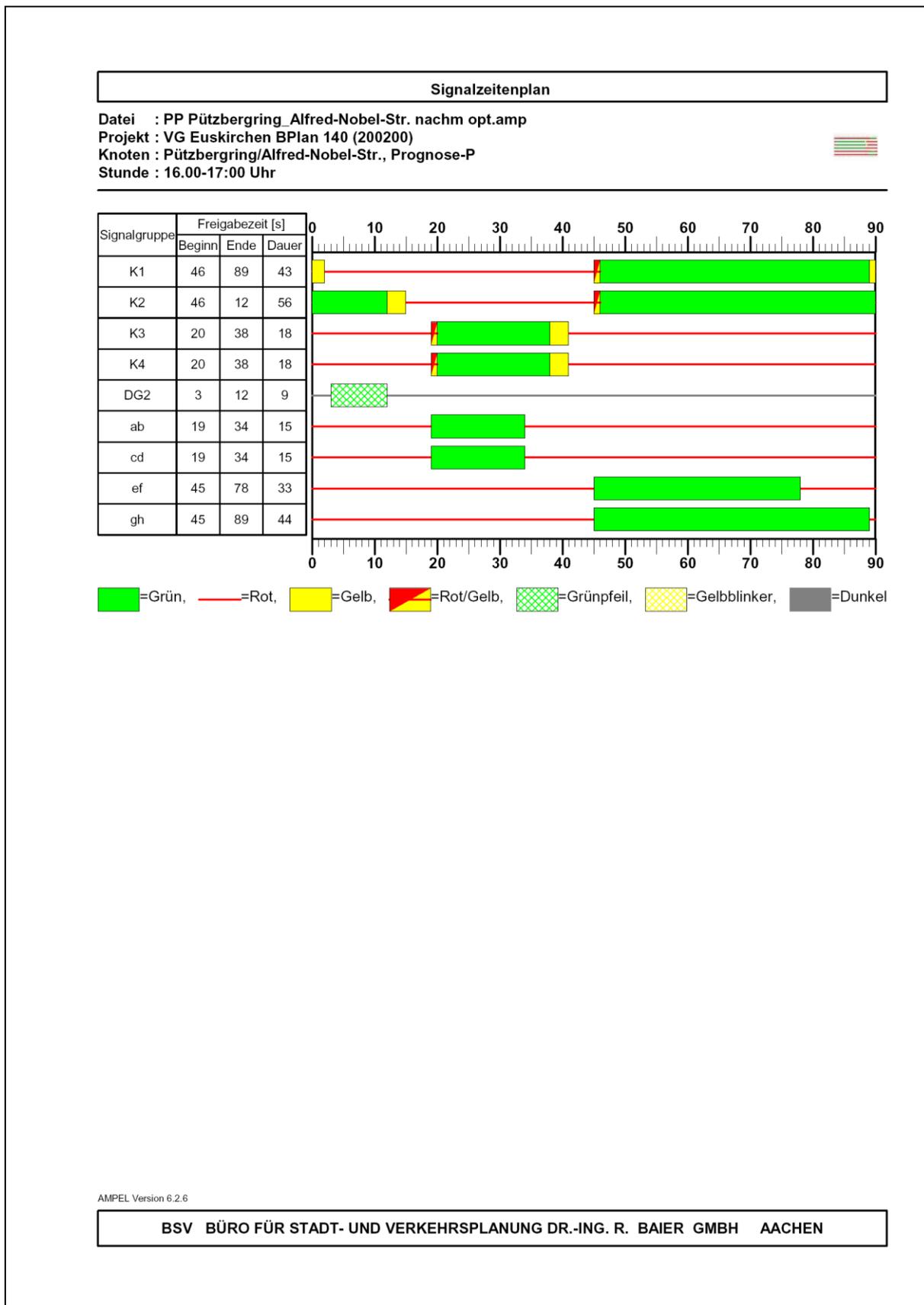


Bild 29: Optimierter Signalzeitenplan für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße



Nachweise für den Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße

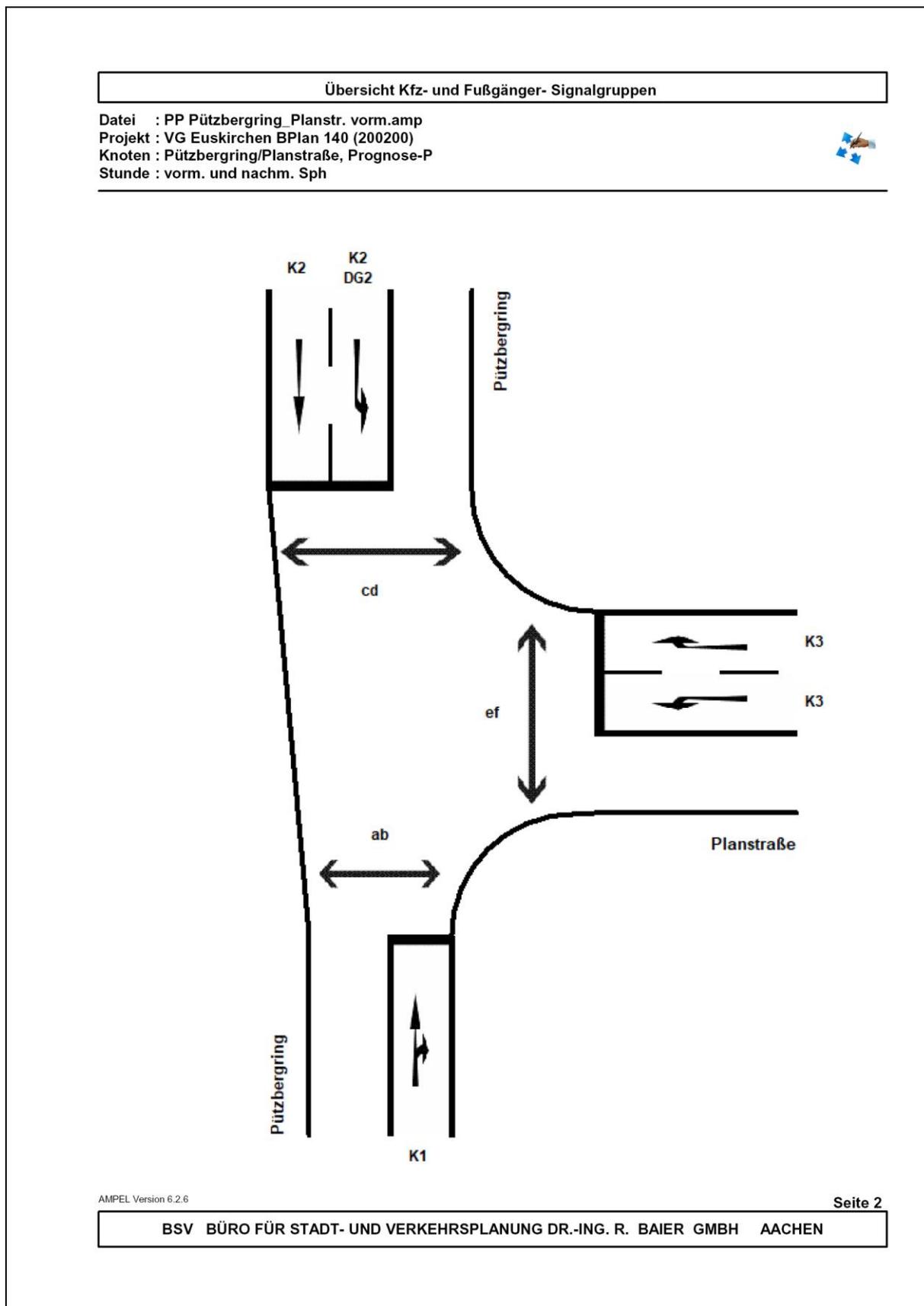


Bild 33: Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße

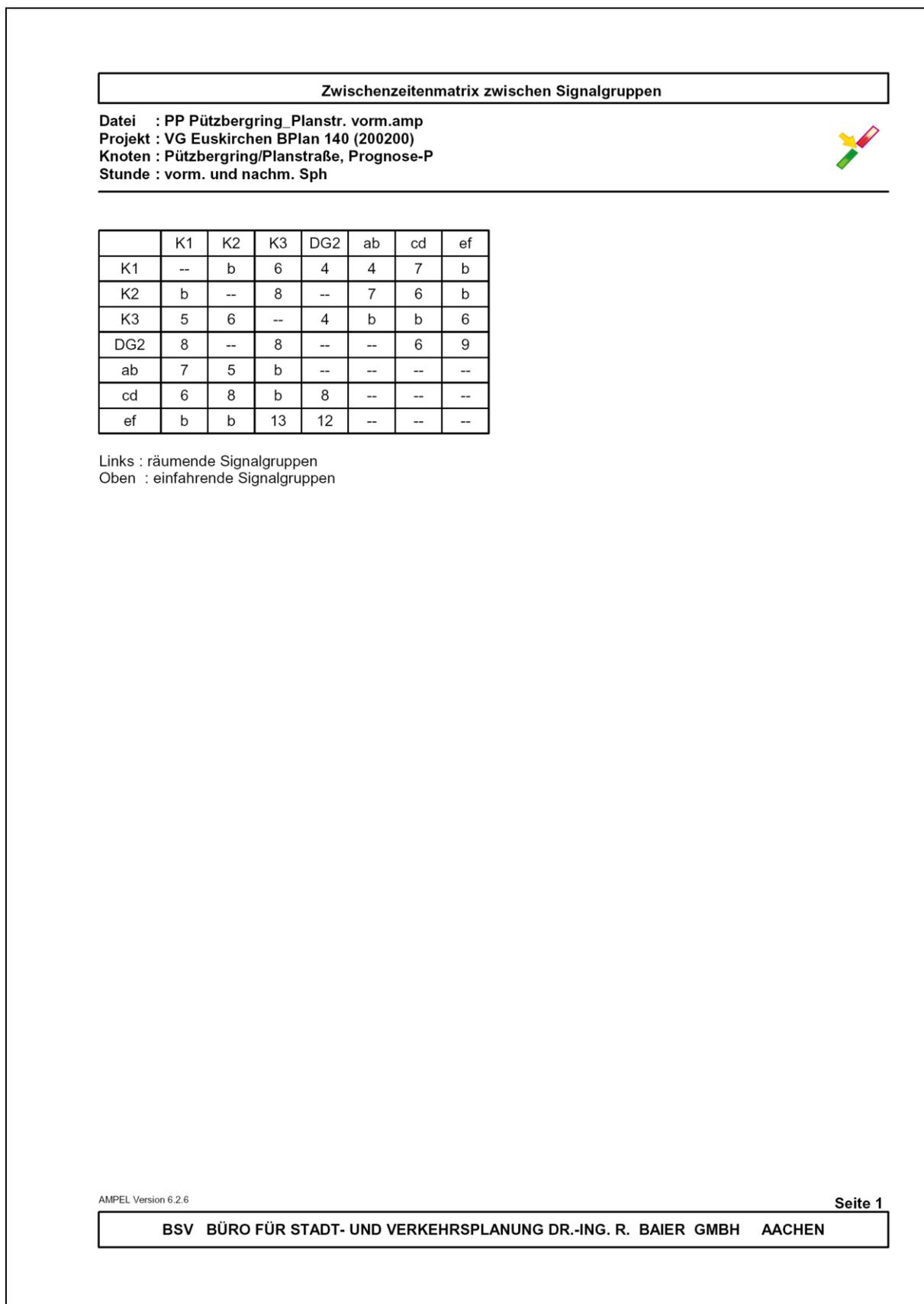


Bild 34: Zwischenzeitenmatrix am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße

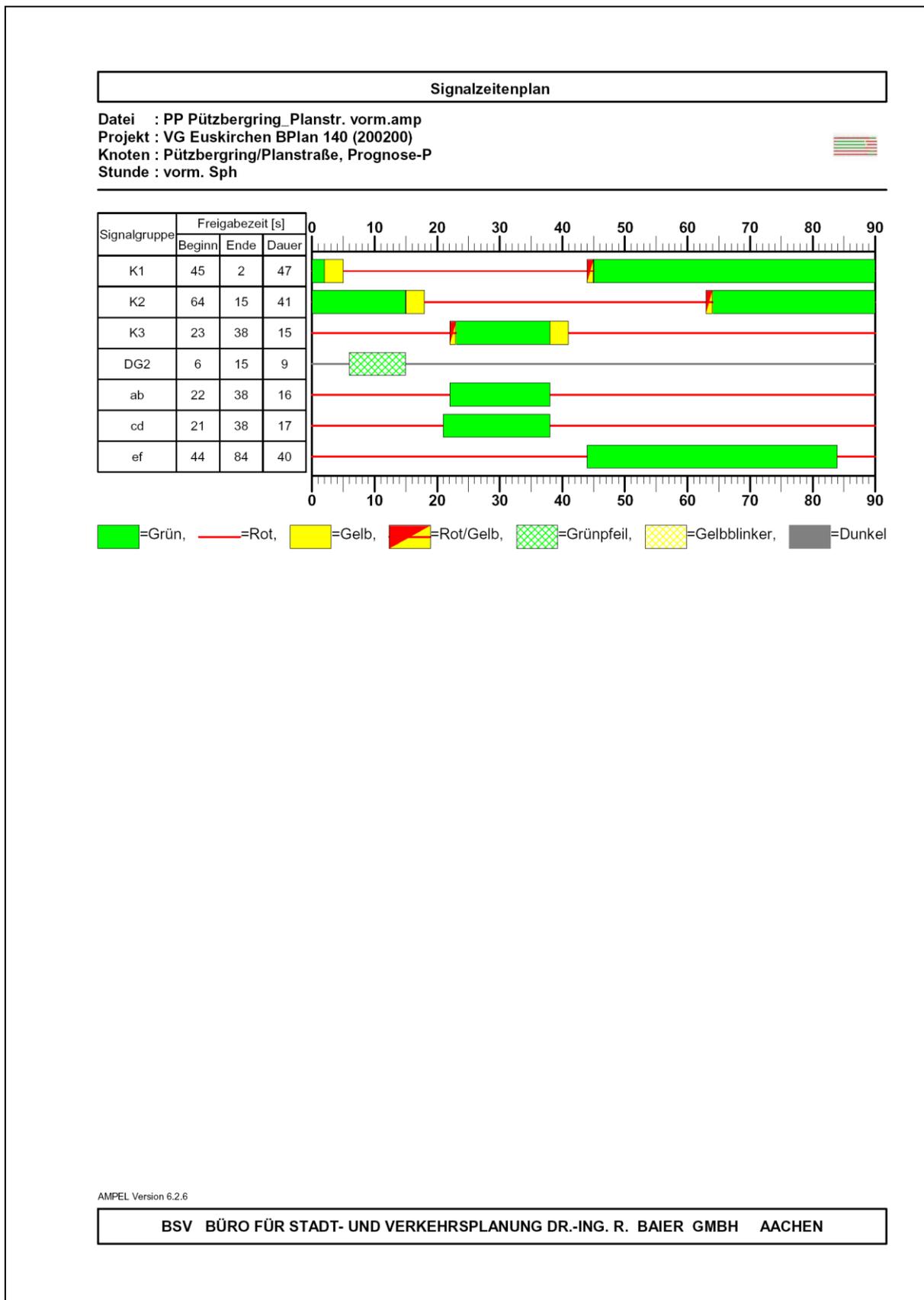
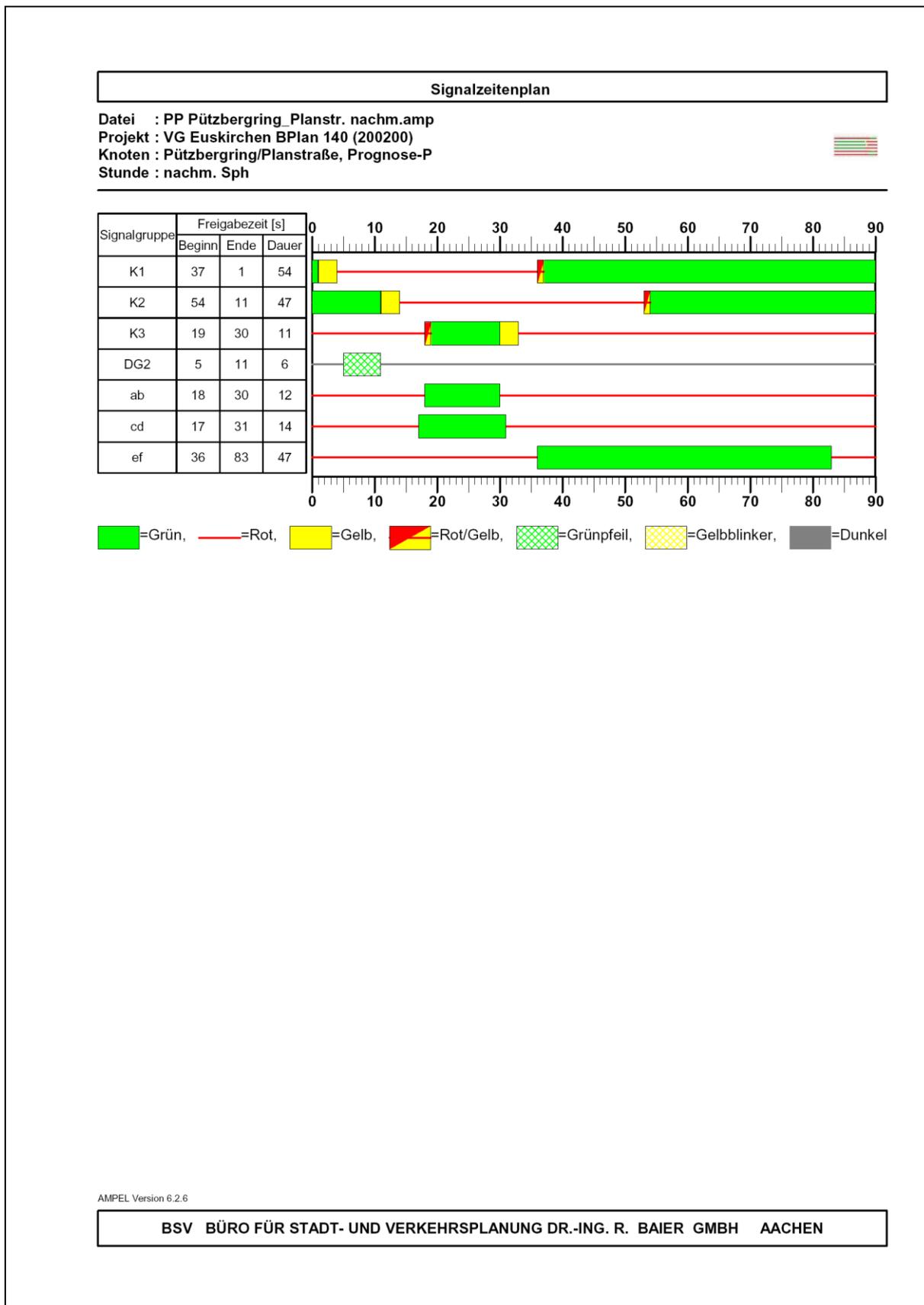


Bild 35: Signalzeitenplan für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)											
Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage										
	Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: VG Euskirchen BPlan 140 (200200)						Stadt: _____					
Knotenpunkt: Pützbergring/Planstraße, Prognose-P						Datum: 12.03.2021					
Zeitabschnitt: vorm. Sph						Bearbeiter: LS					
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
21	K1	5, 6	268	0,261	0,53	0,201	3,879	44	12,4	A	
31	K3	9	66	0,240	0,14	0,179	1,650	23	37,0	C	
32	K3	7	101	0,399	0,13	0,388	2,711	33	41,7	C	
41	K2	11	287	0,317	0,47	0,267	4,759	52	16,1	A	
42	K2	10	18	0,020	0,46	0,011	0,258	7	13,5	A	
Gesamt			740	0,294					20,0		
Fußgänger- /Radfahrerfurten											
Zufahrt	Bez. SG	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	t _{w,max} [s]					QSV [-]	
2	ab	100	20	1	74					E	
3	ef	100	20	1	50					C	
4	cd	100	20	1	73					E	
Gesamtbewertung:										E	

AMPEL Version 6.3.3

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG DR.-ING. R. BAIER GMBH AACHEN

Bild 37: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße – Prognose-Planfall 2

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)										
Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VG Euskirchen BPlan 140 (200200)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: Pützbergring/Planstraße, Prognose-P						Datum: 12.03.2021				
Zeitabschnitt: nachm. Sph						Bearbeiter: LS				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
21	K1	5, 6	576	0,482	0,60	0,561	8,635	82	11,7	A
31	K3	9	33	0,177	0,09	0,121	0,882	15	40,0	C
32	K3	7	53	0,327	0,08	0,279	1,528	22	45,1	C
41	K2	11	397	0,377	0,53	0,354	6,149	63	13,5	A
42	K2	10	66	0,063	0,52	0,037	0,853	14	10,8	A
Gesamt			1125	0,404					14,7	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	ab	100	20	1	78					E
3	ef	100	20	1	43					C
4	cd	100	20	1	76					E
									Gesamtbewertung:	E

AMPEL Version 6.3.3

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG DR.-ING. R. BAIER GMBH AACHEN

Bild 38: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Planstraße – Prognose-Planfall 2

Nachweise für den Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße

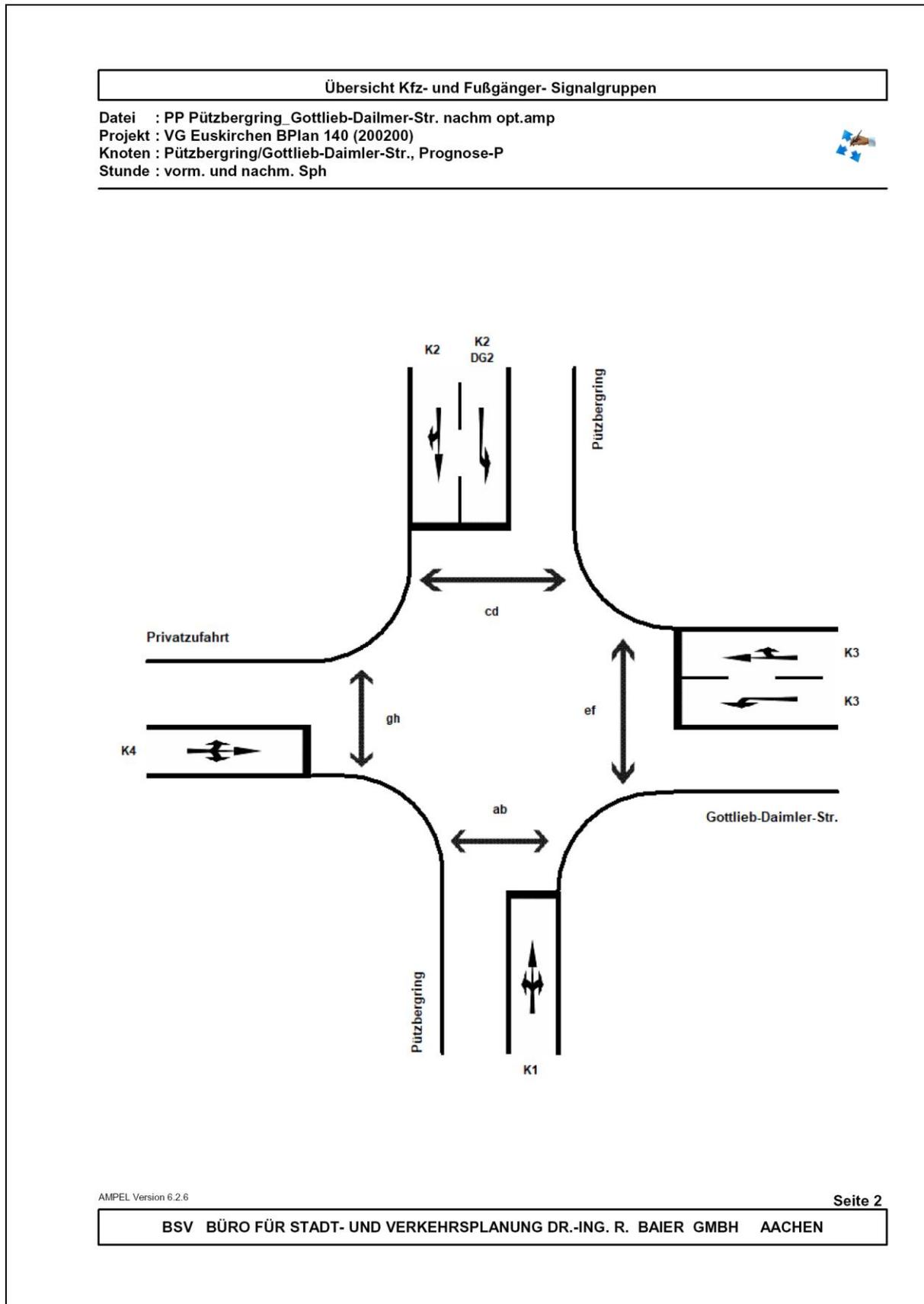


Bild 39: Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2

Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen

Datei : PP Pützbergring_Gottlieb-Dailmer-Str. vorm opt.amp
 Projekt : VG Euskirchen BPlan 140 (2020)
 Knoten : Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Str., Prognose-P
 Stunde : morg. und nachm. Sph



	K1	K2	K3	K4	DG2	ab	cd	ef	gh
K1	--	b	6	5	5	4	8	b	b
K2	b	--	7	7	--	8	5	b	b
K3	8	6	--	b	--	b	b	6	7
K4	5	6	b	--	--	b	b	6	5
DG2	5	--	--	--	--	--	--	7	--
ab	7	3	b	b	--	--	--	--	--
cd	5	8	b	b	--	--	--	--	--
ef	b	b	19	17	16	--	--	--	--
gh	b	b	17	19	--	--	--	--	--

Links : räumende Signalgruppen
 Oben : einfahrende Signalgruppen

Bild 40: Zwischenzeitenmatrix am lichtsinalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2

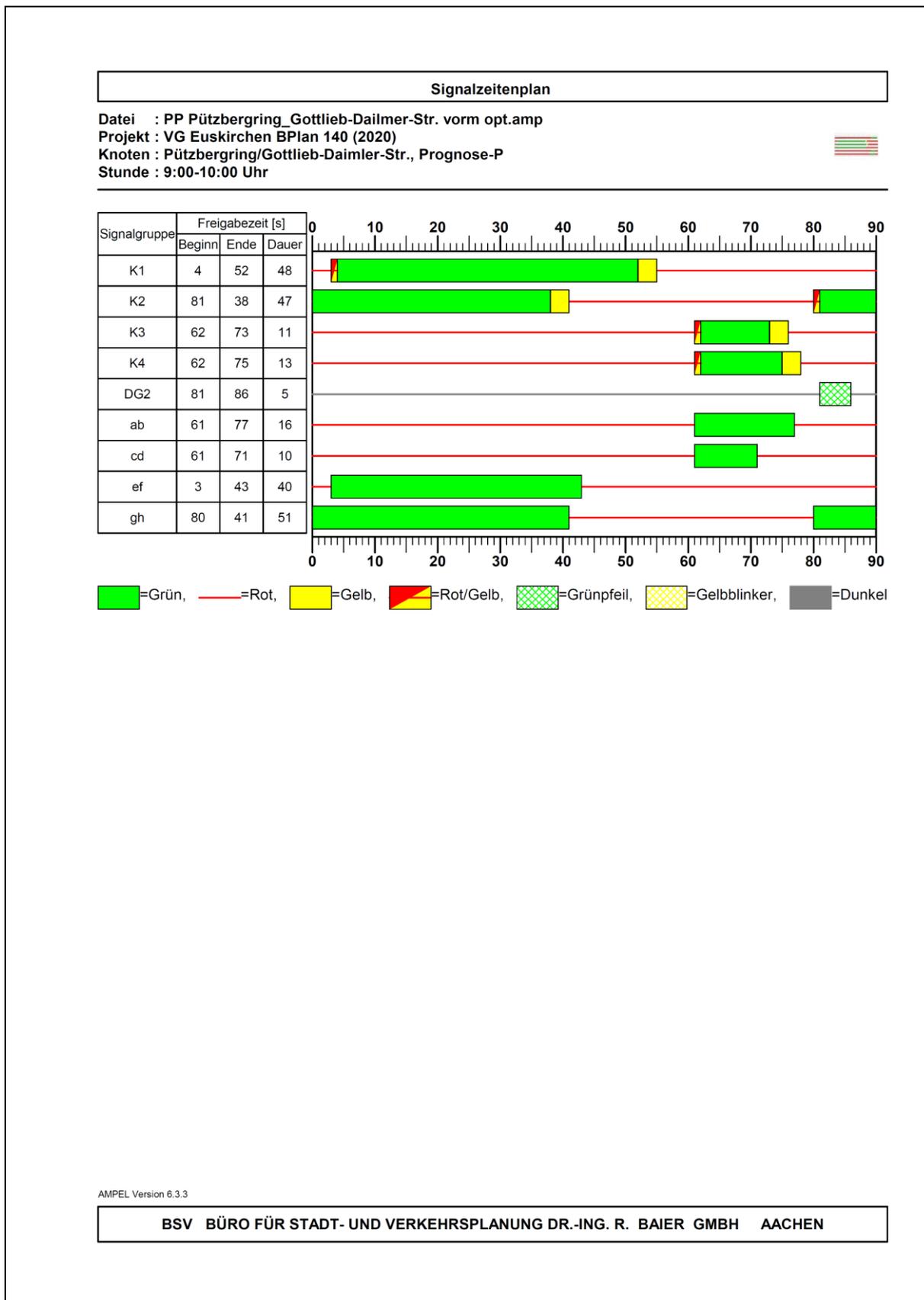


Bild 41: Optimierter Signalzeitenplan für die vormittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2

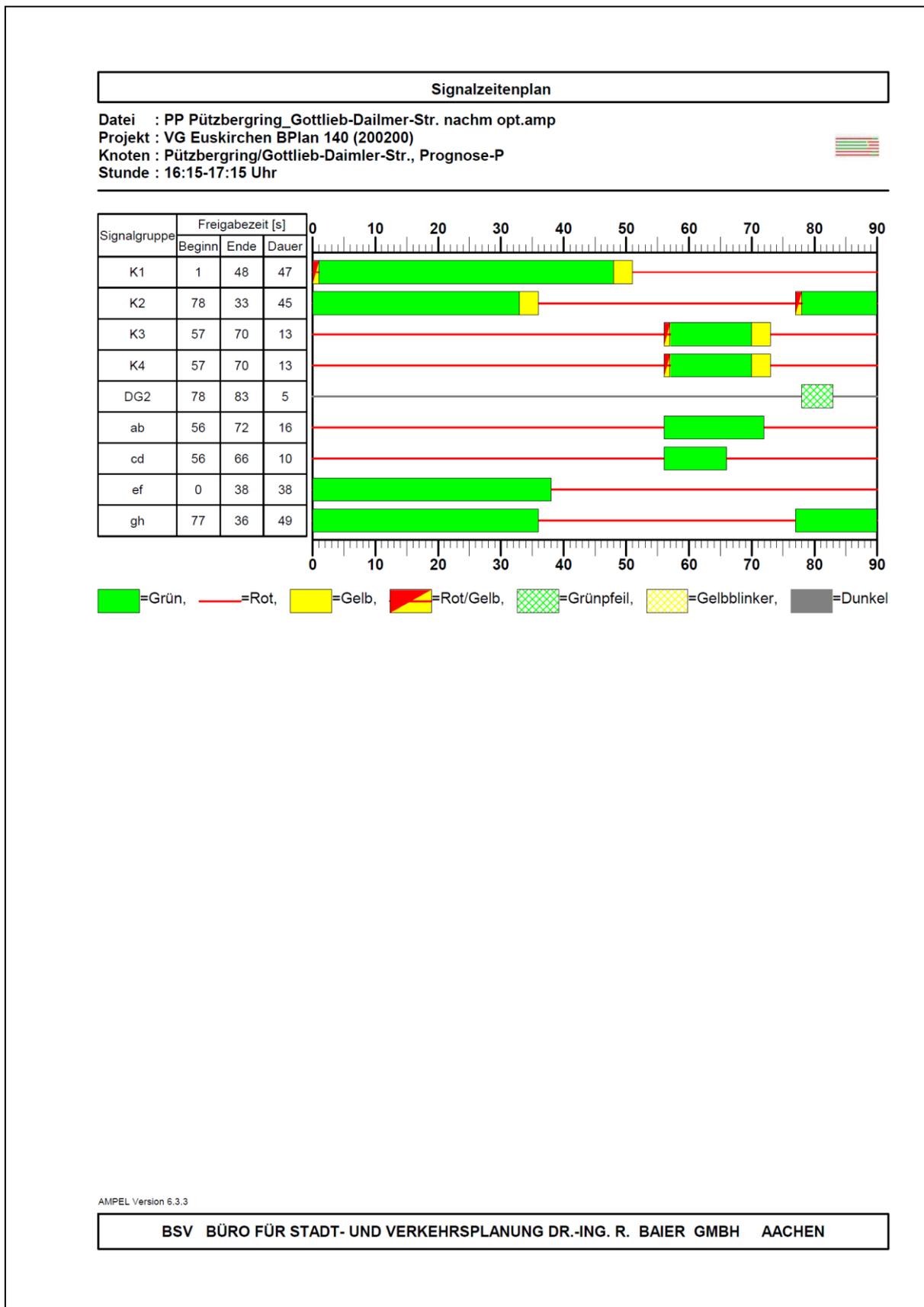


Bild 42: Optimierter Signalzeitenplan für die nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße – Prognose-Planfall 2

Nachweise für den Knotenpunkt Eifelring/An der Vogelrute

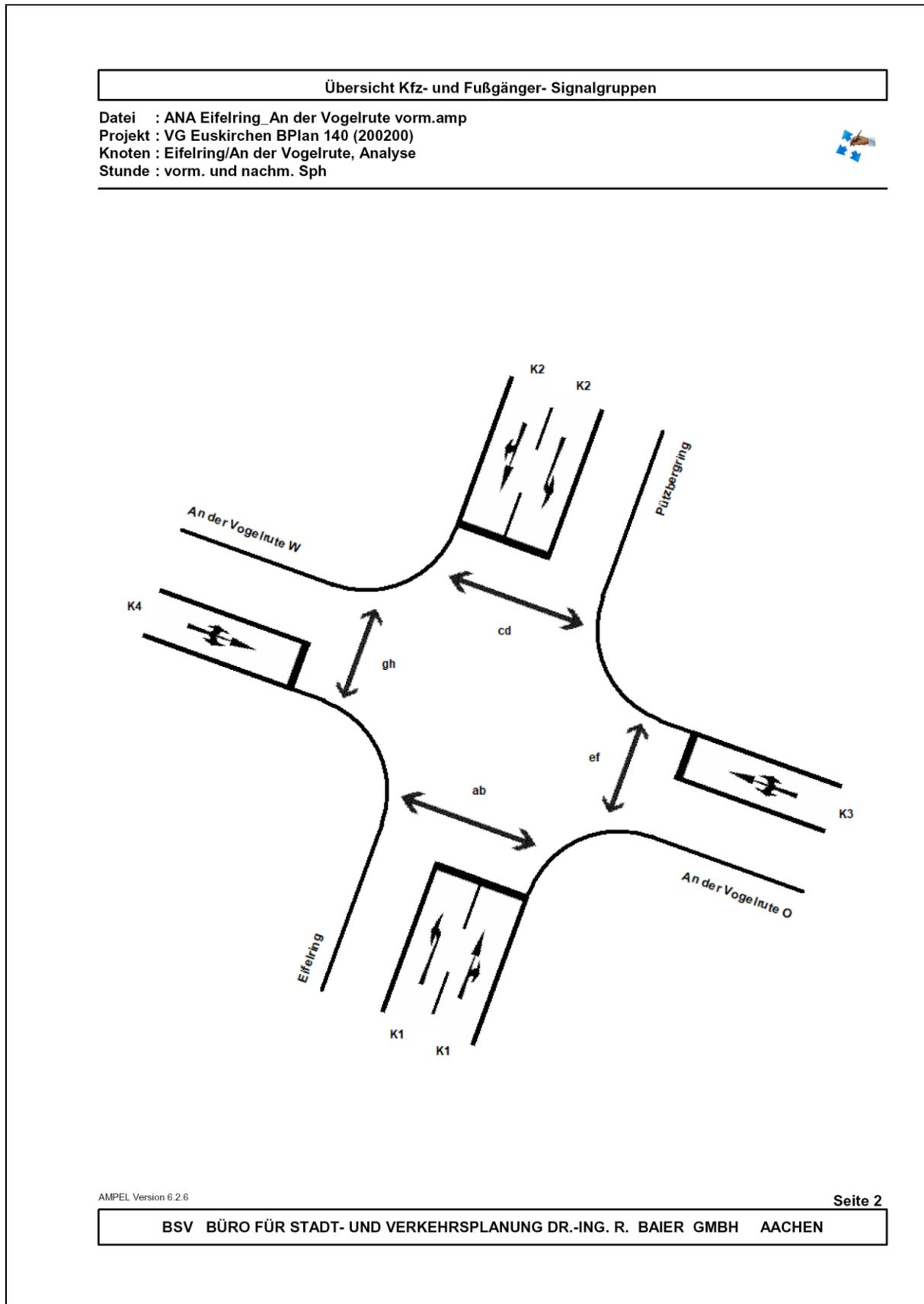


Bild 45: Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/An der Vogelrute

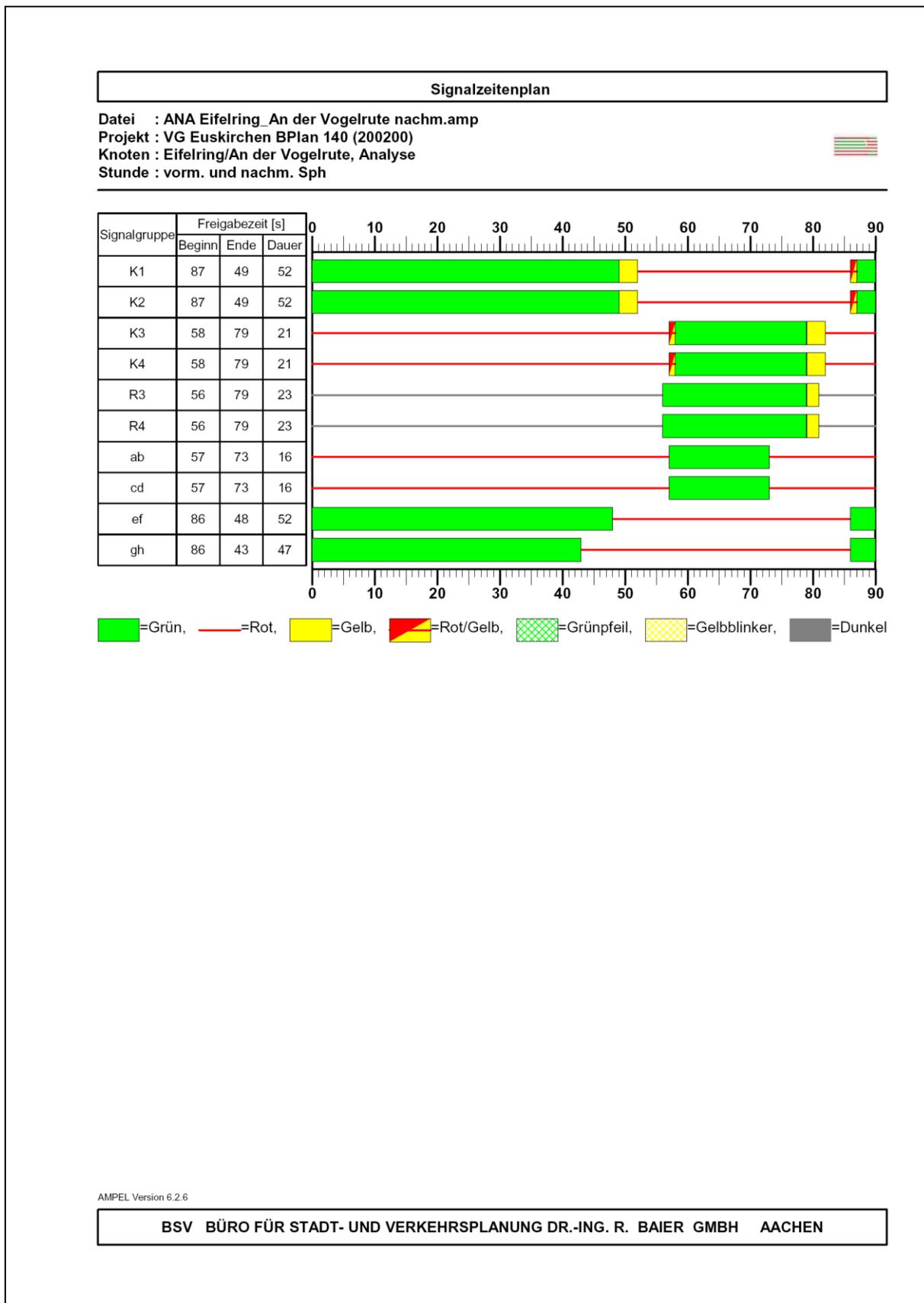


Bild 46: Signalzeitenplan (Bestand) für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/An der Vogelrute

Nachweise für den Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße

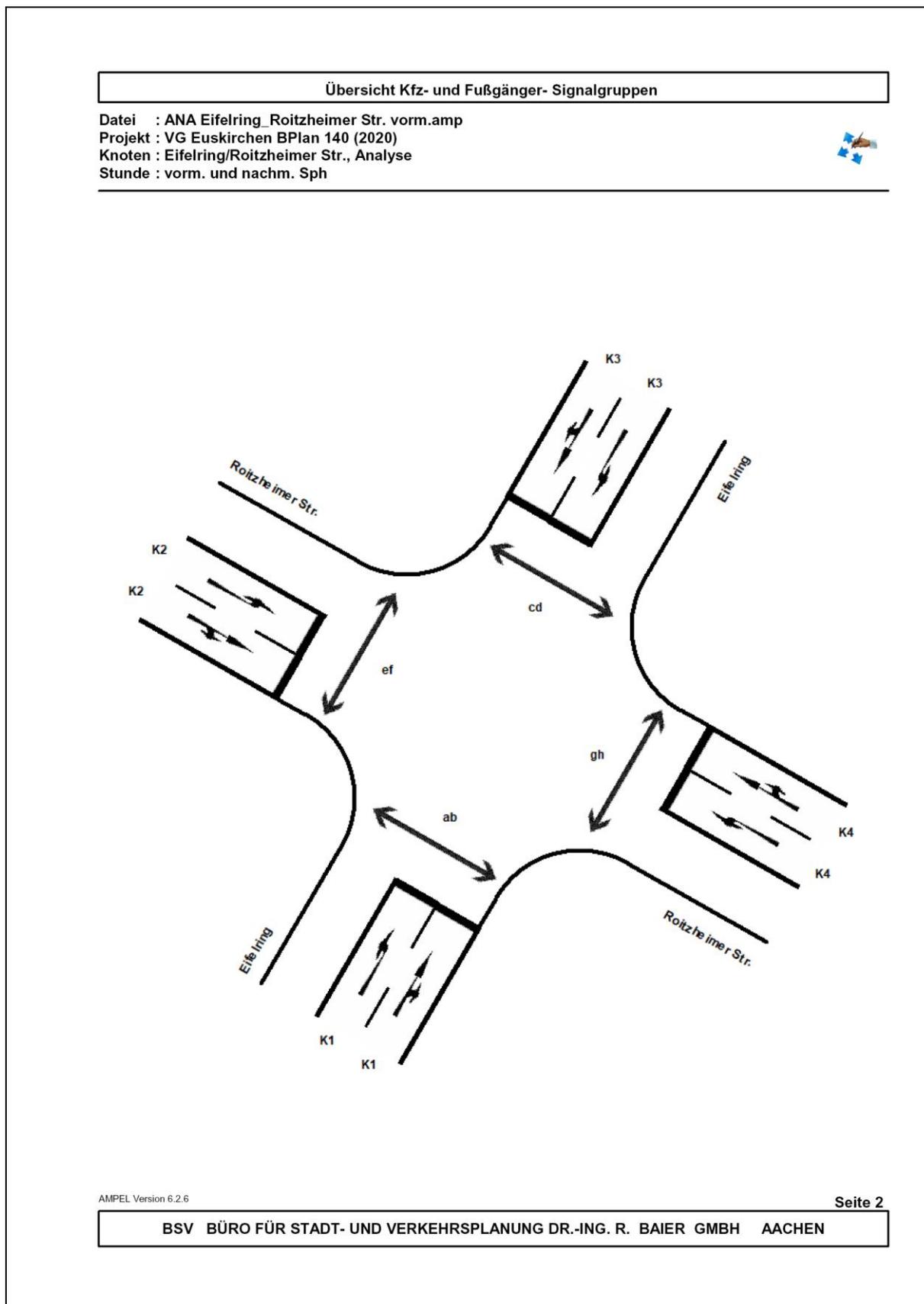
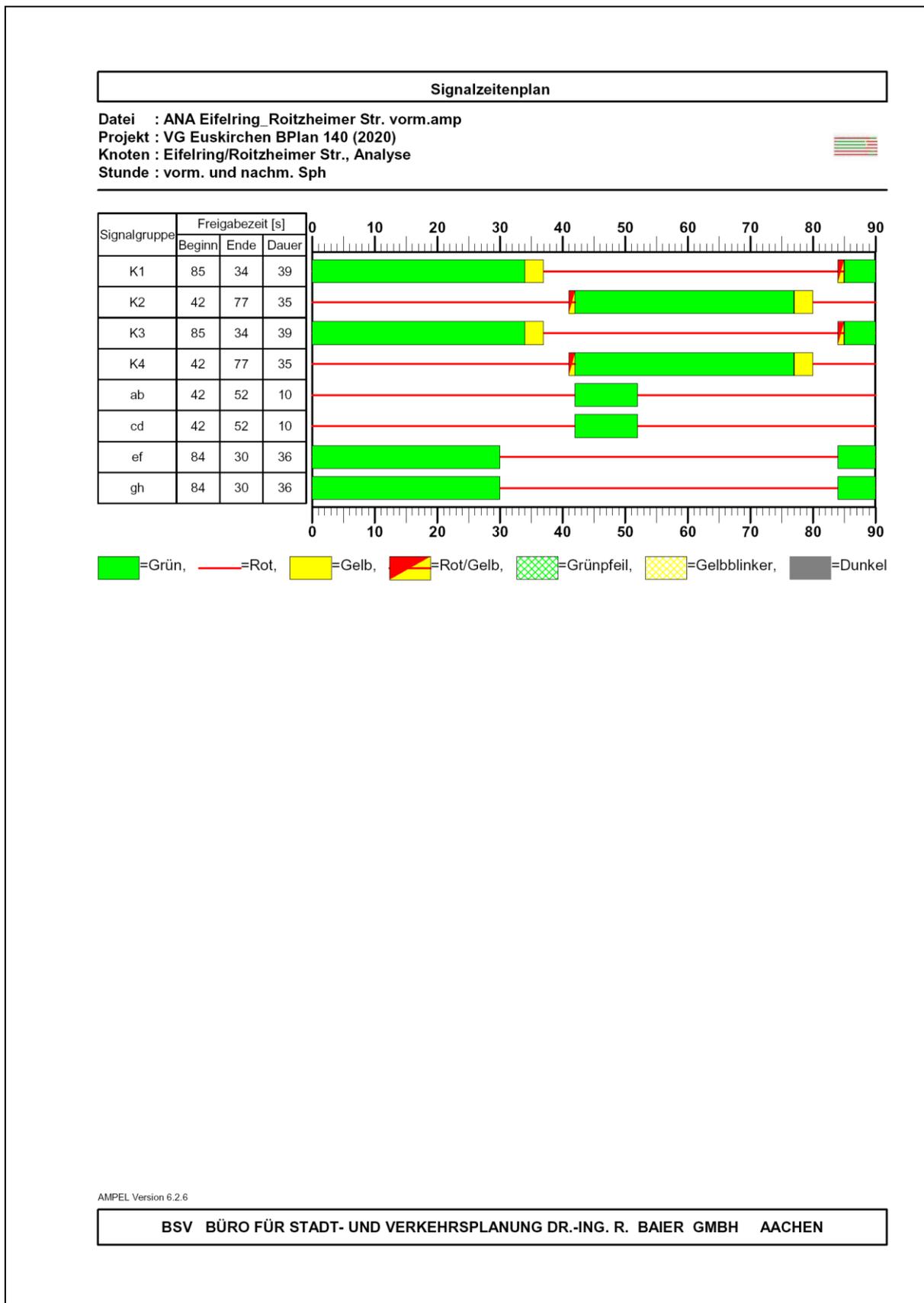


Bild 49: Zuordnung der Signalgruppen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Eifelring/Roitzheimer Straße



Nachweise für den Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Planstraße

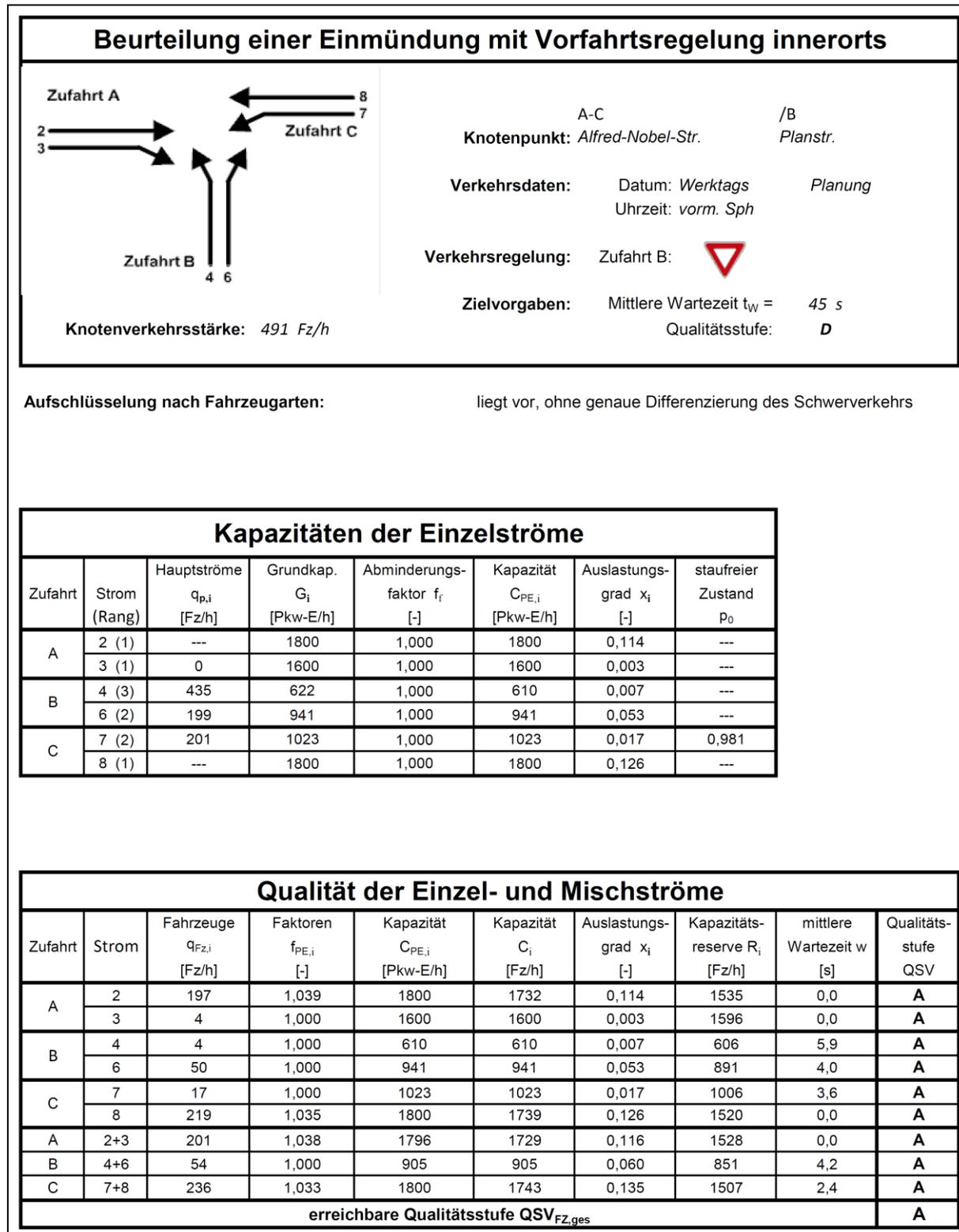
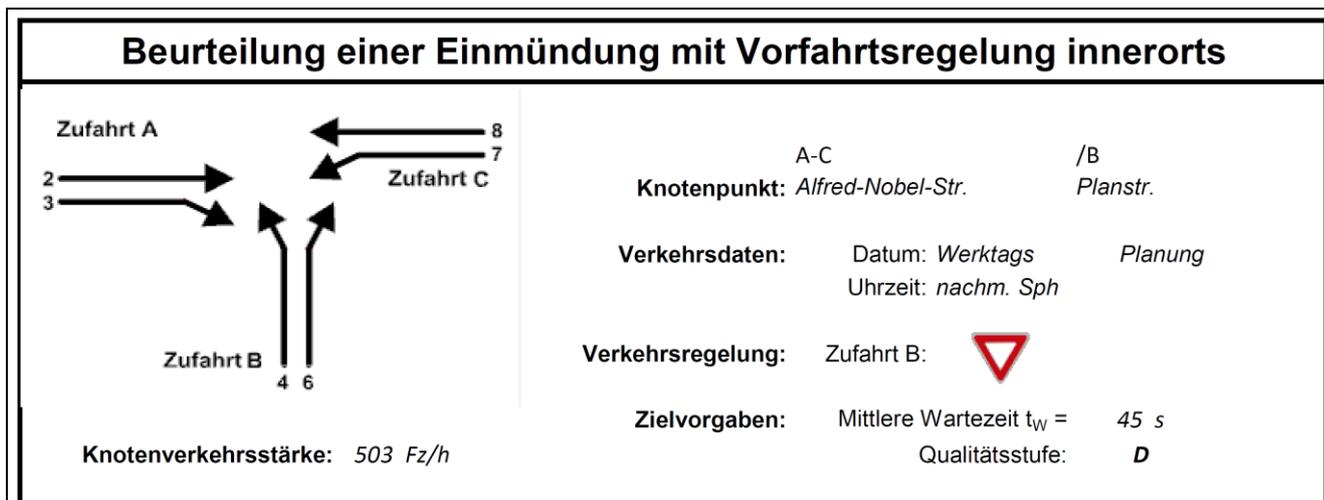


Bild 53: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Planstraße – Prognose-Planfall 2



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_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,109	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,005	---
B	4 (3)	466	597	1,000	565	0,009	---
	6 (2)	201	939	1,000	939	0,030	---
C	7 (2)	205	1018	1,000	1018	0,047	0,946
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,124	---

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	2	197	1,000	1800	1800	0,109	1603	0,0	A
	3	8	1,000	1600	1600	0,005	1592	0,0	A
B	4	5	1,000	565	565	0,009	560	6,4	A
	6	28	1,000	939	939	0,030	911	4,0	A
C	7	48	1,000	1018	1018	0,047	970	3,7	A
	8	217	1,026	1800	1755	0,124	1538	0,0	A
A	2+3	205	1,000	1791	1791	0,114	1586	0,0	A
B	4+6	33	1,000	853	853	0,039	820	4,4	A
C	7+8	265	1,021	1800	1763	0,150	1498	2,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Bild 54: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Alfred-Nobel-Straße/Planstraße – Prognose-Planfall 2

Nachweis der Koordinierung auf dem Pützbergring im Prognose-Planfall

Fahrtrichtung A → Richtung Nordosten

Fahrtrichtung B → Richtung Südwesten

Knotenpunkt 1: Pützbergring/An der Vogelrute

Knotenpunkt 2: Pützbergring/Gottlieb-Daimler-Straße

Knotenpunkt 3: Pützbergring/Planstraße

Knotenpunkt 4: Pützbergring/Alfred-Nobel-Straße

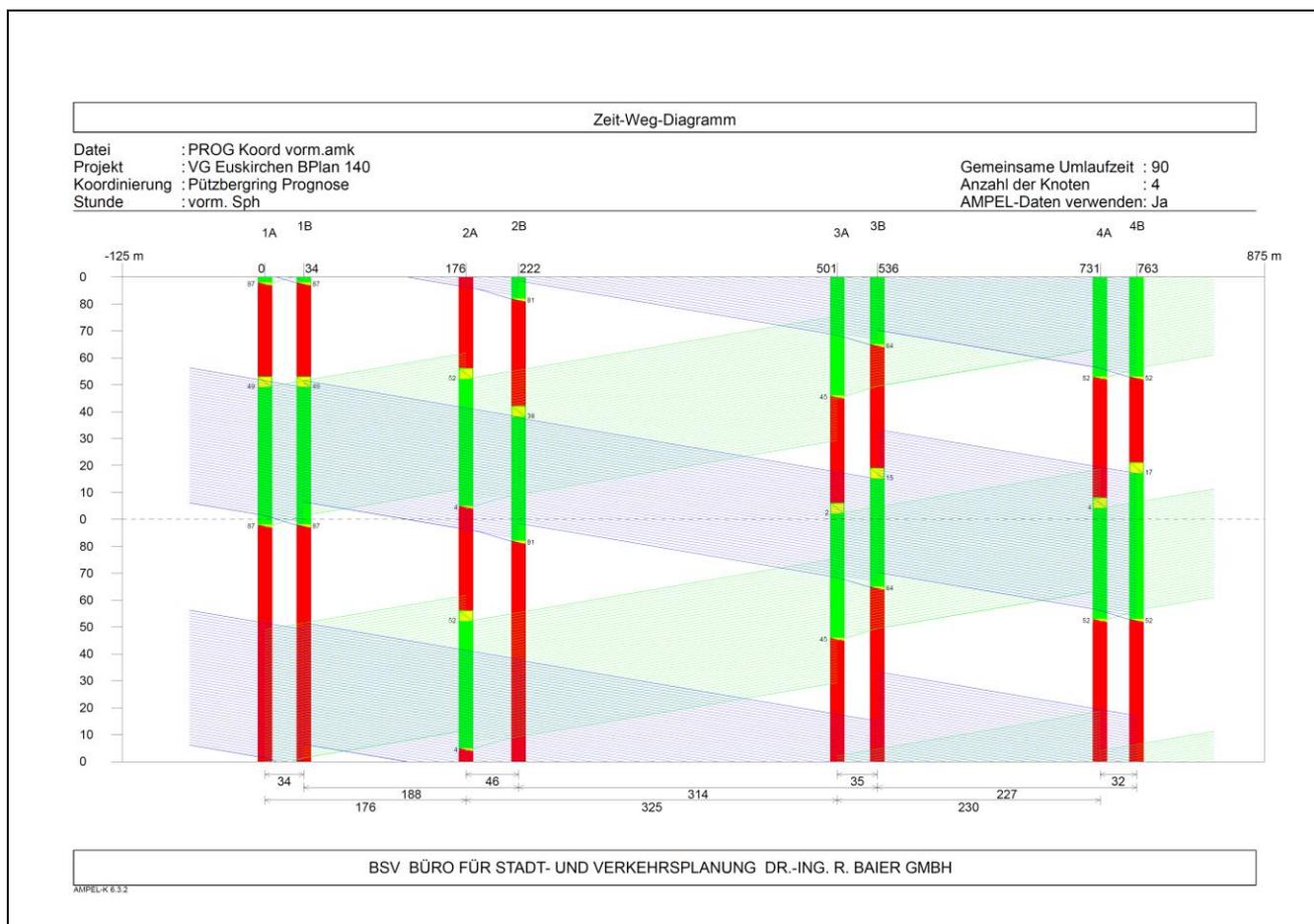


Bild 55: Zeit-Weg-Diagramm der Koordinierung Pützberggring für die vormittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2

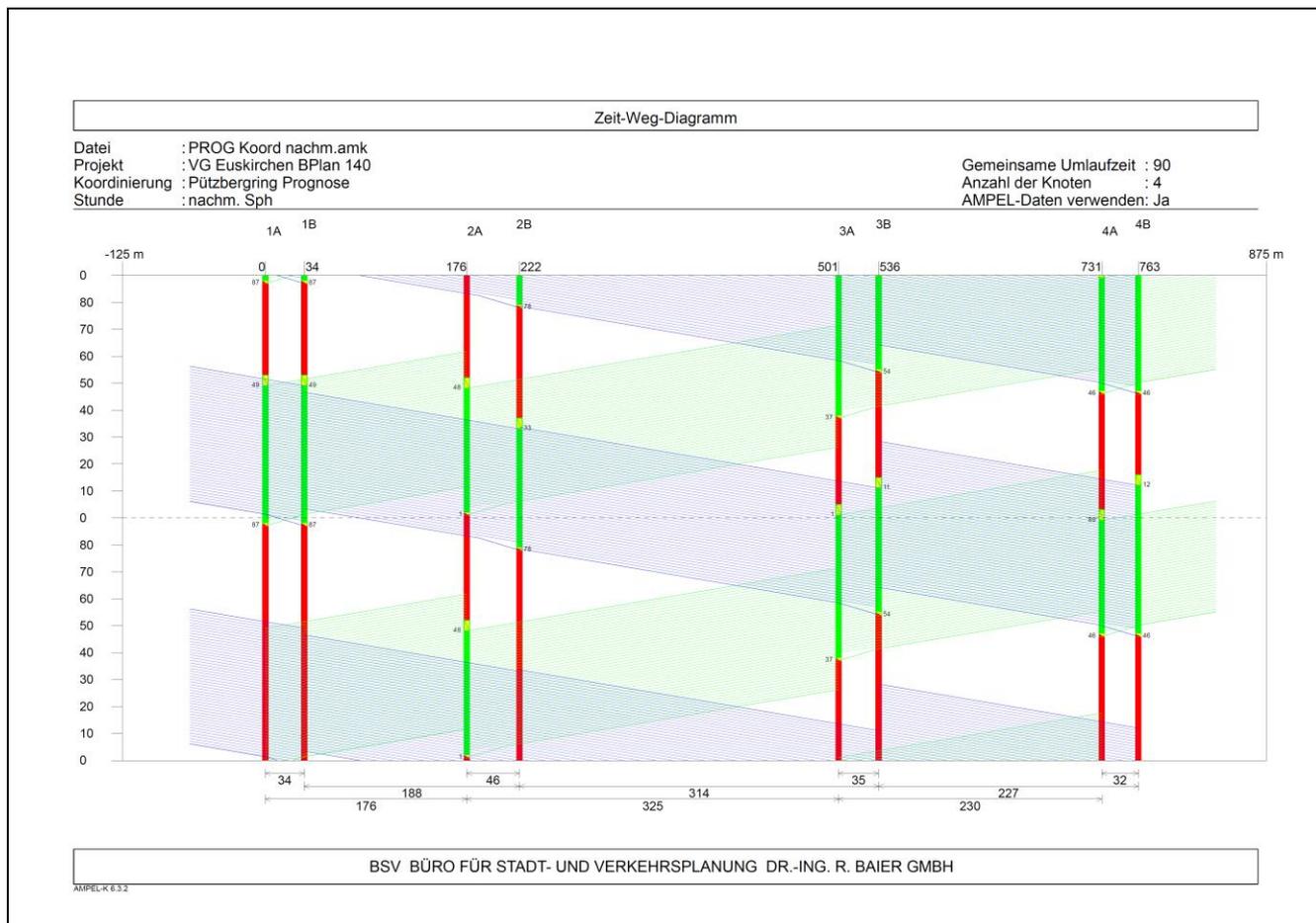


Bild 56: Zeit-Weg-Diagramm der Koordinierung Pützberggring für die nachmittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2

Berechnungsergebnisse							
Datei : PROG Koord vorm.amk				Gemeinsame Umlaufzeit : 90			
Projekt : VG Euskirchen BPlan 140				Anzahl der Knoten : 4			
Koordinierung : Pützbergring Prognose				AMPEL-Daten verwenden: Ja			
Stunde : vorm. Sph							
Fahrtrichtung A:							
Knoten	Strom	Q [PkwE/h]	Wzt [s]	Halte [%]	H.o.A [%]	Rst-Mw [m]	Rst-95% [m]
1	---	---	---	---	---	---	---
2	5	215	7,4	5	4	12	18
3	5	243	10,7	44	43	24	42
4	5	260	9,6	22	21	18	30
Koordinierungsmaß [%]:					77		
Fahrtrichtung B:							
Knoten	Strom	Q [PkwE/h]	Wzt [s]	Halte [%]	H.o.A [%]	Rst-Mw [m]	Rst-95% [m]
1	10	48	2,8	1	---	6	6
	11	276	3,5	5	4	12	18
2	10	50	9,1	1	---	6	6
	11	301	10,4	16	16	18	30
3	10	18	9,6	1	---	6	6
	11	299	11,2	19	18	18	30
4	---	---	---	---	---	---	---
Koordinierungsmaß [%]:					87		
Koordinierungsmaß [%]		für	beide	Fahrrichtungen:		82	
BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG DR.-ING. R. BAIER GMBH							
<small>AMPEL-K 6.3.2</small>							

Bild 57: Koordinierungsmaß für den Pützbergring in der vormittäglichen Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2

Berechnungsergebnisse							
Datei : PROG Koord nachm.amk				Gemeinsame Umlaufzeit : 90			
Projekt : VG Euskirchen BPlan 140				Anzahl der Knoten : 4			
Koordinierung : Pützbergring Prognose				AMPEL-Daten verwenden: Ja			
Stunde : nachm. Sph							
Fahrtrichtung A:							
Knoten	Strom	Q [PkwE/h]	Wzt [s]	Halte [%]	H.o.A [%]	Rst-Mw [m]	Rst-95% [m]
1	---	---	---	---	---	---	---
2	5	442	12,9	29	28	36	60
3	5	481	8,4	50	49	36	54
4	4	7	8,1	1	---	6	6
	5	454	11,2	18	17	24	36
Koordinierungsmaß [%]:					68		
Fahrtrichtung B:							
Knoten	Strom	Q [PkwE/h]	Wzt [s]	Halte [%]	H.o.A [%]	Rst-Mw [m]	Rst-95% [m]
1	10	88	4,6	1	---	6	12
	11	382	5,7	24	23	24	36
2	10	87	7,6	1	---	6	6
	11	347	7,7	33	32	18	24
3	10	66	8	1	---	6	6
	11	404	9,7	21	20	24	36
4	---	---	---	---	---	---	---
Koordinierungsmaß [%]:					75		
Koordinierungsmaß [%]		für	beide	Fahrtrichtungen:		71	
BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG DR.-ING. R. BAIER GMBH							
<small>AMPEL-K 6.3.2</small>							

Bild 58: Koordinierungsmaß für den Pützbergring in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2