

Bericht

Heidelberg Bahnstadt - Umgestaltung des Czernyrings

Verkehrstechnische Untersuchung und mikroskopische Simulation

Auftraggeber:

DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungs-GmbH
Entwicklungstreuhänderin der Stadt Heidelberg

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Edwin Mayer
Dipl.-Ing. Markus Hofmann
Dipl.-Ing. Thomas Buschardt

Januar 2015

Inhalt

1	Ausgangssituation und Vorgehensweise	1
2	Untersuchungsraum	2
3	Prognosebelastungen	3
3.1	Datengrundlagen	3
3.2	Dimensionierungsbelastungen	5
4	Lösungskonzepte	6
4.1	Methodik	6
4.1.1	Rechnerische Kapazitätsbetrachtungen	6
4.1.2	Mikroskopische Simulation des Verkehrsablaufs	7
4.2	Knoten Montpellierbrücke	9
4.2.1	Status Quo	9
4.2.2	Varianten	10
4.2.3	HBS-Bewertung	13
4.2.4	Wirkungsanalyse	14
4.2.5	Zusammenfassende Bewertung	16
4.3	Bereich Mitte	17
4.3.1	Status Quo	17
4.3.2	Dimensionierungsansatz Czernyring	18
4.3.3	Varianten	19
4.3.4	HBS-Bewertung	23
4.3.5	Wirkungsanalyse	26
4.3.6	Zusammenfassende Bewertung	31
4.4	Knoten Czernybrücke	32
4.4.1	Status Quo	32
4.4.2	Varianten	33
4.4.3	HBS-Bewertung	34
4.4.4	Wirkungsanalyse	35
4.4.5	Zusammenfassende Bewertung	36
5	Zusammenfassung und Empfehlungen	37
6	Anlagenverzeichnis	39

1 Ausgangssituation und Vorgehensweise

Im Zuge der Vorentwurfsplanung für den Czernyring ist eine verkehrstechnische Bewertung und Dimensionierung an den Knotenpunkten sowie im Streckenzug erforderlich. Vorrangiges Ziel der Untersuchung ist es, für alle Knotenpunkte sowie im Streckenzug einen sicheren und leistungsfähigen Verkehrsablauf zu gewährleisten.

Am Knotenpunkt Montpellierbrücke sind dabei Lösungsvarianten mit und ohne Nutzung des bestehenden Underflys zu betrachten. Für den Streckenzug ist insbesondere zu prüfen, ob je Fahrtrichtung eine oder zwei durchgängige Geradeausspuren erforderlich sind.

Im Rahmen einer **verkehrstechnischen Voruntersuchung** sind zunächst für die betrachteten Knotenpunkte auf Grundlage der relevanten Verkehrsprognose Leistungsfähigkeitsbewertungen (Auslastung, Wartezeiten, Rückstaus) durchzuführen. Weiterhin ist die erforderliche Dimensionierung der Verkehrsanlagen aufzuzeigen (Spuranzahl, Spurlängen). Die verkehrstechnische Voruntersuchung erfolgt gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001).

Da aufgrund der komplexen Verkehrsabläufe, wie sie bei einer dichten Folge von Knotenpunkten und hohem Auslastungsgrad sowie im Fall verkehrsabhängiger Lichtsignalsteuerungen mit ÖV-Eingriff vorliegen, eine rechnerische Leistungsfähigkeitsbewertung allein nicht genügend aussagefähig ist, wird der Nachweis über die Machbarkeit der Varianten abschließend anhand einer **mikroskopischen Simulation des Verkehrsablaufs** geführt.

2 Untersuchungsraum

Der zu untersuchende Netzabschnitt Czernyring umfasst sechs Knotenpunkte zwischen Montpellierbrücke und Czernybrücke (Bild 1):

- K122: Montpellierbrücke (KP5)
- K225: 'Schere' Montpellierbrücke (KP5a)
- K124b: Einsteinstraße (KP4)
- K124a: Max-Jarecki-Straße (KP3)
- K224: Grüne Meile (KP2)
- K112: Czernybrücke (KP1)

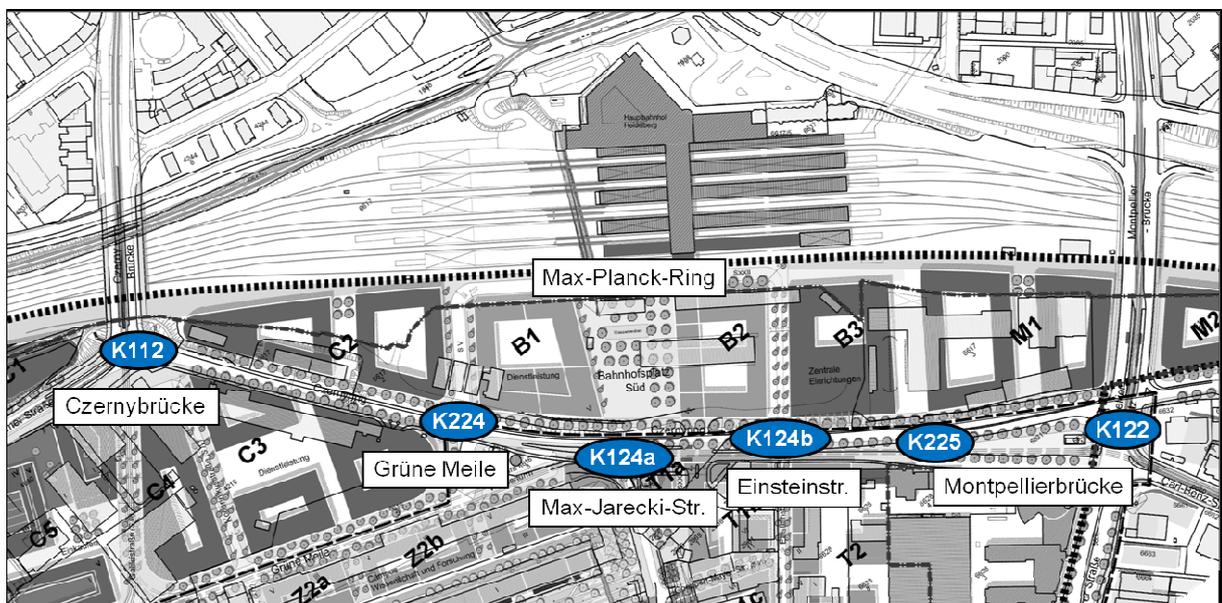


Bild 1: Untersuchungsraum Czernyring

Die Umgestaltung des Czernyrings kann verkehrstechnisch in die Teilbereiche

- Knotenpunkt Montpellierbrücke (K122 und K225),
 - Bereich Mitte mit den Knotenpunkten Einsteinstraße, Max-Jarecki-Straße und Grüne Meile (K124a+b, K224) sowie
 - der Knotenpunkt Czernybrücke (K112)
- untergliedert werden.

3 Prognosebelastungen

3.1 Datengrundlagen

Für die Kapazitätsbetrachtungen an den relevanten Knotenpunkten ist die Herleitung der Knotenstrombelastungen für die maßgebenden Spitzenverkehrszeiten (Morgens- bzw. Abendspitze) im Prognosehorizont wesentlich.

Grundlage der verkehrlichen Betrachtung im Czernyring sind die Verkehrsbelastungen gemäß Anlage **4E "Prognose-Veränderungs-Ansatz – Maximale Spitzenstunde"**¹ mit Stand vom Dezember 2013 (siehe Bild 4 und Bild 5).

Zusätzliche Datengrundlagen bilden **Knotenstromzählungen an den Bestandsknoten** im Czernyring

- K122: Montpellierbrücke (KP5),
- K124a: Max-Jarecki-Straße (KP3) und
- K112: Czernybrücke (KP1).

An den Knotenpunkten wurde am 03.04.2014 während der morgendlichen und abendlichen Hauptverkehrszeiten (Stundengruppen 6.00 - 9.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr) eine Knotenstromzählung durchgeführt und nach Fahrzeugarten differenziert in 15-Minuten-Intervallen - inkl. der Fußgänger- und Radfahrer-Ströme - erhoben. Die Erhebungsergebnisse sind in **Anlage 1** dokumentiert. Bild 2 und Bild 3 zeigen die Spitzenstunden in einer Übersicht.

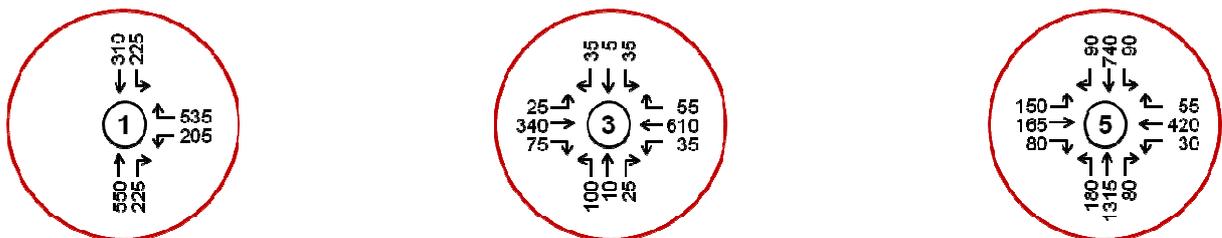


Bild 2: Spitzenstundenbelastungen Status Quo Morgenspitze [Kfz/h]

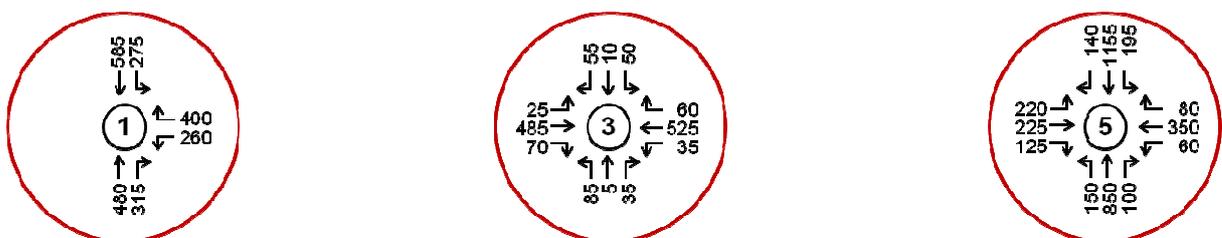


Bild 3: Spitzenstundenbelastungen Status Quo Abendspitze [Kfz/h]

¹ "Verkehrsuntersuchung Bahnstadt Knotenströme Czernyring", Verkehrsplanungsbüro R+T, Dezember 2013

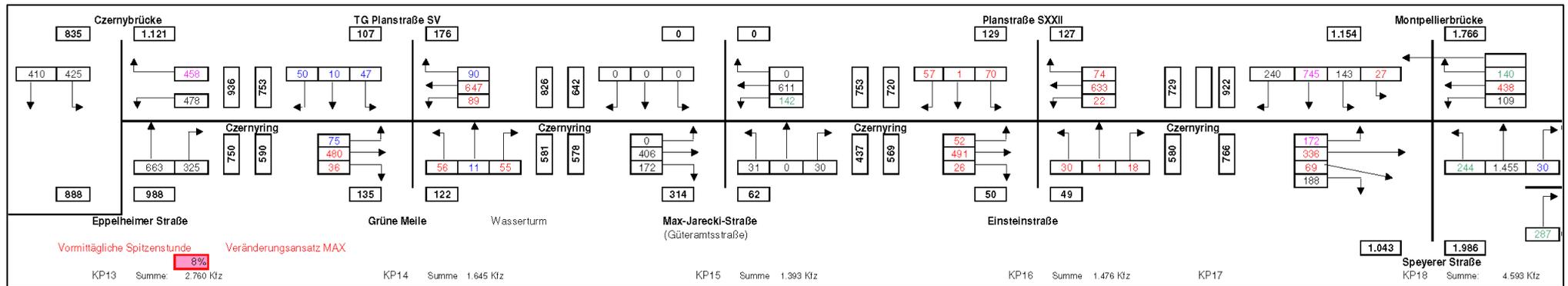


Bild 4: Verkehrsbelastungen "Prognose-Veränderungs-Ansatz – Maximale Spitzenstunde", Morgenspitze in Kfz/h
(Quelle: R+T, Stand: Dezember 2013)

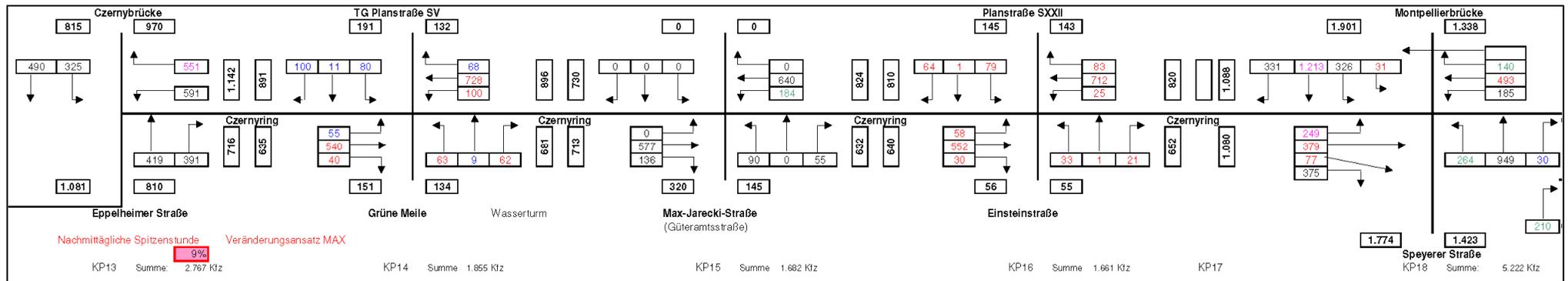


Bild 5: Verkehrsbelastungen "Prognose-Veränderungs-Ansatz – Maximale Spitzenstunde", Abendspitze in Kfz/h
(Quelle: R+T, Stand: Dezember 2013)

3.2 Dimensionierungsbelastungen

Da die Bemessung der Verkehrsanlagen nicht je Einzelknoten sondern im Netzzusammenhang zu erfolgen hat, sind auch die Verkehrsbelastungen nicht isoliert je Einzelknoten sondern im Netzkontext zu betrachten. Für die aus dem Verkehrsmodell resultierenden Verkehrsbelastungen ist daher ein Abgleich zwischen den Knotenpunkten durchzuführen. Aus der Differenzbetrachtung resultiert, dass für den Abgleich die ankommenden Verkehre an den äußeren Knotenpunkten (Fahrtrichtung West KP Czernybrücke, Fahrtrichtung Ost KP Montpellierbrücke) maßgebend sind.

Beim Abgleich sind auch die bereits heute vorhandenen Belastungsstärken zu berücksichtigen. Sofern die heutigen Verkehrsbelastungen die Prognosebelastungen schon überschreiten, sind die (höheren) Status-Quo-Belastungen maßgebend.

In Bild 6 und Bild 7 sind die abgeglichenen Verkehrsbelastungen für beide Spitzenverkehrszeiten im Prognosehorizont dargestellt. Diese stellen die Dimensionierungsbelastungen für die weiteren verkehrstechnischen Betrachtungen dar. Der Schwerverkehrsanteil wird – in Anlehnung an die Status-Quo-Erhebungen – mit 5% angesetzt.

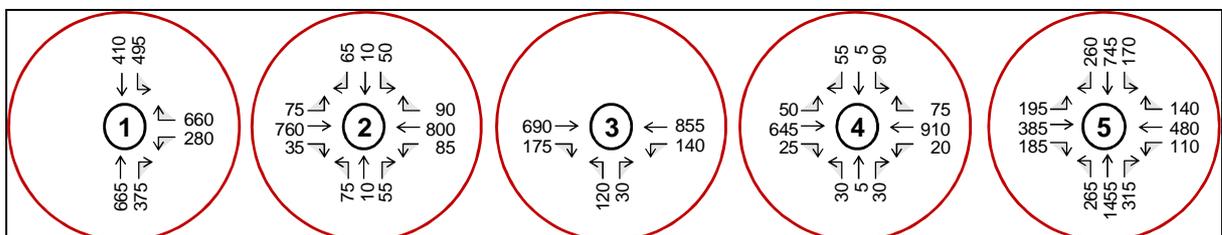


Bild 6: Dimensionierungsbelastungen, Morgenspitze in Kfz/h

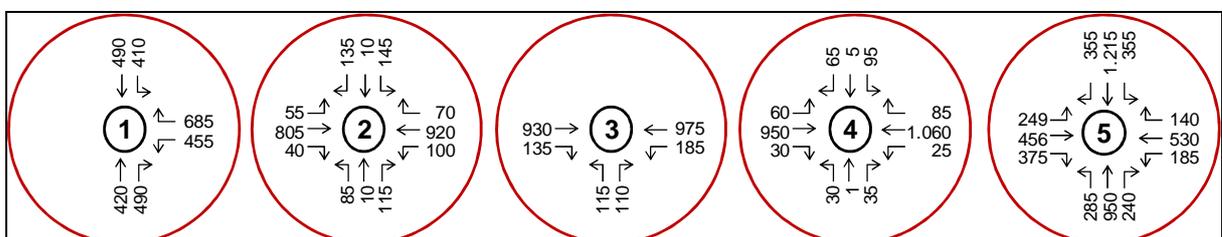


Bild 7: Dimensionierungsbelastungen, Abendspitze in Kfz/h

4 Lösungskonzepte

4.1 Methodik

Die Bewertung der Lösungskonzepte erfolgt in zwei Stufen. Im ersten Arbeitsschritt erfolgt die Kapazitätsbewertung der Einzelknoten rechnerisch nach HBS. Der Nachweis der verkehrstechnischen Machbarkeit wird anschließend anhand einer mikroskopischen Simulation des Verkehrsablaufs im Netzkontext geführt.

4.1.1 Rechnerische Kapazitätsbetrachtungen

Die Verkehrsqualität an Knotenpunkten orientiert sich gemäß HBS (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) an der mittleren Wartezeit von Verkehrsströmen. Als Beurteilungskategorien sind hierzu Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F entsprechend den Schulnoten von „sehr gut“ bis „ungenügend“ definiert. Die Zuordnung von mittleren Wartezeiten zu Qualitätsstufen unterscheidet sich für signalgeregelte und vorfahrts geregelte Knotenpunkte: Als noch ausreichend (QSV: D) wird die Verkehrsqualität an Lichtsignalanlagen bei einer mittleren Wartezeit von bis zu 70 sec angesehen, während an vorfahrts geregelten Knotenpunkten die Grenze zwischen ausreichender und mangelhafter Verkehrsqualität bei einer mittleren Wartezeit von 45 sec gezogen wird. Die Qualitätsstufen QSV in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit sind in Tabelle 1 für signalisierte und vorfahrts geregelte Knotenpunkte aufgeführt.

QSV	zulässige mittlere Wartezeit Kfz-Verkehr [s]	
	Lichtsignalanlage	vorfahrts geregelter KP und Kreisverkehrsplatz
A	≤ 20	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20
C	≤ 50	≤ 30
D	≤ 70	≤ 45
E	≤ 100	> 45
F	> 100	> 45 ($\alpha > 1$)*

* α := Sättigungsgrad

Tabelle 1: HBS-Qualitätsstufen signalisierte und vorfahrts geregelte Knotenpunkte

In allen genannten Fällen wird der Leistungsfähigkeitsnachweis anhand geschlossener mathematischer Modelle (Formeln) geführt, bei vorfahrts geregelten Knotenpunkten auf Basis der Zeitlückentheorie (angenommene und abgelehnte Grenz- und Folgezeitlücken), bei signalisierten Knotenpunkten auf Basis der Warteschlangentheorie (Umlaufzeit, Freigabezeitanteil, Sättigungsgrad). Es wird grundsätzlich von Einzelknotenpunkten mit zufallsverteilten Fahrzeugankünften ausgegangen. An Lichtsig-

Analysen beschränkt sich die Gültigkeit der angewendeten mathematischen Modelle auf Festzeitprogramme. Da diese Voraussetzungen insbesondere im Netzzusammenhang und an verkehrsabhängig gesteuerten Signalanlagen nur eingeschränkt zutreffen, können die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS lediglich als Näherung an die Realität betrachtet werden.

Alle Kapazitätsberechnungen sind in den **Anlagen 3.1 bis 3.6** dokumentiert.

4.1.2 Mikroskopische Simulation des Verkehrsablaufs

Eine mikroskopische Simulation bildet den Verkehrsablauf im Netz auf Basis einzelner Fahrer-Fahrzeugelemente mit ihren charakteristischen Verhaltensausrägungen sowie mit ihren Interaktionen (gegenseitige Beeinflussung der Bewegungsabläufe) auf Basis empirisch gesicherter Erkenntnisse modellartig ab.

Die mikroskopische Simulation ist ein geeignetes Bewertungsinstrumentarium für komplexe Verkehrsabläufe, wie sie in hochausgelasteten Netzen mit dichter Knotenpunktsfolge und bei verkehrsabhängigen Lichtsignalsteuerungen vorliegen. Eine mikroskopische Simulation ermöglicht es, die Wechselwirkungen von Verkehrsströmen im Knotenpunktsbereich, von Knotenpunkten untereinander im Netzkontext sowie zwischen Steuerung und Verkehrsablauf zu erfassen. Die Verkehrsqualität von Planfällen wird durch Visualisierung veranschaulicht und durch Ermittlung der bewertungsrelevanten Kenngrößen nachgewiesen. Hierbei sind Verkehrsbelastungen, Verkehrsverhalten, Knoten- und Streckengeometrie, Betriebsform bzw. Signalprogrammablauf modellhaft abzubilden und bzgl. der verkehrlichen Kenngrößen am Bestand zu eichen. Zur Simulation wird das DV-Programm **VISSIM** (PTV) in seiner Vollversion mit Steuerungsmodul VISVAP verwendet. Die LSA-Steuerung wird bei Planfällen mit Lichtsignalanlagen in Form von lauffähigen verkehrsabhängigen Programmen hinterlegt.

Die Untersuchung der Verkehrsqualität mit einem Simulationsmodell besteht im Wesentlichen aus zwei Bausteinen:

- **Eichung des Simulationsmodells am Bestand**

Gegenstand der Modelleichung ist die Einstellung der für den Verkehrsablauf charakteristischen Modellparameter des Fahrer-Fahrzeug-Kollektivs (Mittelwert und Streuung von Wunschgeschwindigkeit und Wunschabstand, Beschleunigungs- und Verzögerungsverhalten, Wahrnehmungsschwellen etc.) mit dem Ziel einer möglichst realitätsnahen Abbildung des bestehenden Verkehrsablaufs. Vorrangiges Ziel der Modelleichung ist nicht der Qualitätsnachweis für den Status Quo, sondern die Bereitstellung eines kalibrierten Modells für die Simulation von Planfällen. Mit einem am Bestand gut geeichten Modell kann davon ausgegan-

gen werden, dass der Verkehrsablauf von Planfällen und damit auch die für die Beurteilung der Verkehrsqualität maßgebenden Kenngrößen zutreffend abgebildet werden.

- **Simulation der zu prüfenden Planfälle**

In die zu prüfenden Planfälle werden die Prognoseverkehrsmengen, die geänderten baulichen Randbedingungen (Knotenpunkts- und Streckengeometrie) sowie die geänderten anlagen- und steuerungstechnischen Randbedingungen eingepflegt. Anschließend werden die zu prüfenden Planfälle mit den am Status Quo geeichten Modellparametern simuliert. Die Kenngrößen des Verkehrsablaufs können über festzulegende Messquerschnitte für das gesamte Fahrzeugkollektiv erfasst werden: Die Verlustzeiten werden über die Differenz zwischen gemessener Reisezeit und hypothetischer Reisezeit bei behinderungsfreier Fahrt mit Wunschgeschwindigkeit fahrzeugfein ermittelt, die Rückstaulängen über den Standort des letzten Fahrzeugs eines Pulks vor der Haltelinie, welches einen definierten Geschwindigkeitsschwellenwert unterschreitet. Anschließend werden die – üblicherweise für den Zeitraum der maßgebenden Spitzenstunde – erhobenen Messwerte hinsichtlich der relevanten Kenngrößen (mittlere Verlustzeit, mittlerer Rückstau) statistisch ausgewertet.

Die Mikrosimulationen sind für den Status Quo (Modelleichung) und die Lösungskonzepte als **Videodateien** auf CD dem Bericht beigelegt.

4.2 Knoten Montpellierbrücke

4.2.1 Status Quo

Der signalisierte Knotenpunkt K122 Montpellierbrücke ist im Status Quo als Doppelknoten mit versetzter Nebenrichtung ausgebildet (Bild 8). Der bestehende 2-spurige Underfly ist lediglich in der Relation von Osten nach Westen auf einer Fahrspur befahrbar.

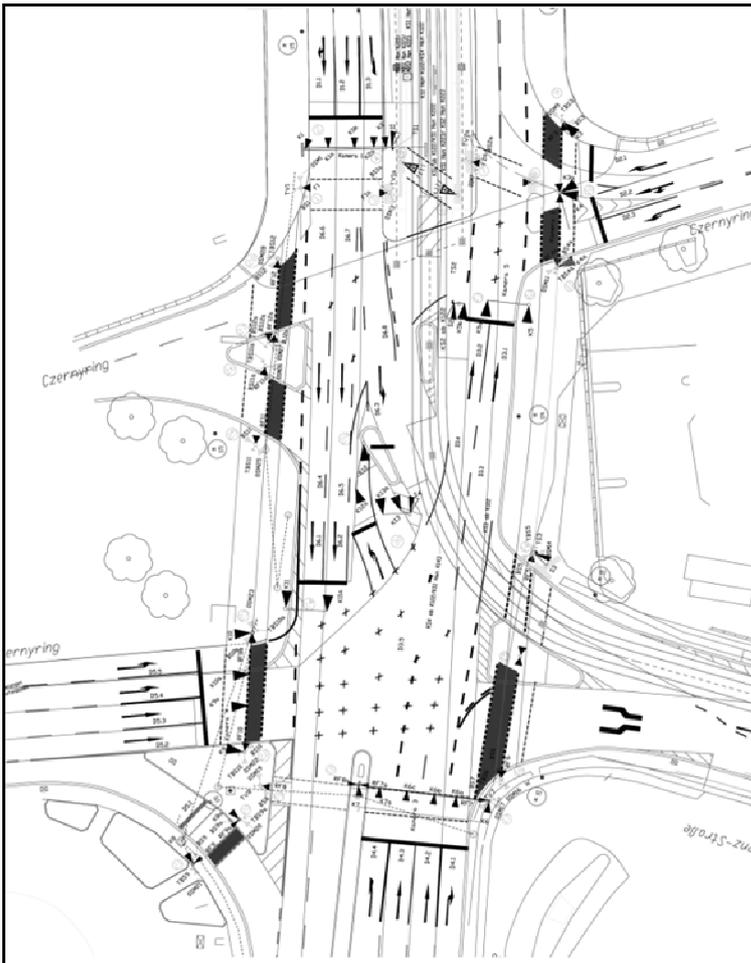


Bild 8: Signallageplan K122 Montpellierbrücke Status Quo

Die bestehende Signalsteuerung hat einen 4-phasigen Grundablauf (Bild 9). Durch den Versatz zwischen beiden Teilknoten kann die Nebenrichtung in einer Phase freigegeben werden. Die Umlaufzeit beträgt in den Spitzenstunden 90 Sekunden. Die Anlage ist Bestandteil der Koordinierung Speyerer Straße.

Die vorhandene Straßenbahntrasse in Nord-Ost-Relation wird im 10-Minuten-Takt befahren. Die Signalsteuerung beinhaltet einen bedingten Bahneingriff mit zwei möglichen ÖV-Freigabe-Fenstern pro Umlauf.

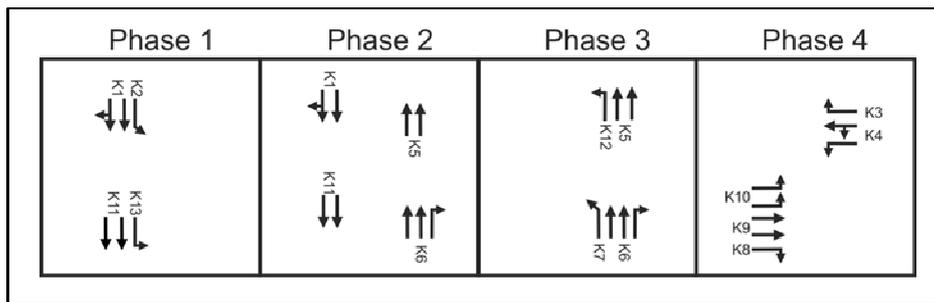


Bild 9: Phasenfolge Grundablauf K122, Kfz ohne Bahneingriff, Status Quo

4.2.2 Varianten

Wesentliche Fragestellung für den Knotenpunkt Montpellierbrücke ist, ob eine ausreichende Leistungsfähigkeit auch ohne **Underfly** erzielbar ist.

Verkehrstechnische Rahmenbedingungen in der Variantenbetrachtung sind

- die Beibehaltung der bestehenden Fahrspuranzahl in der Hauptrichtung Speyerer Straße sowie
- die Lage des Straßenbahn-Gleisdreiecks in Knotenmittellage. Dadurch ist zukünftig ein Linksabbiegen von der Speyerer Straße Nord in die Carl-Benz-Straße aufgrund dann fehlender Aufstellbereiche nicht mehr möglich.

Aus den überschläglichen Vorbetrachtungen wurden die beiden leistungsfähigsten (Vorzugs-) Varianten – eine mit und eine ohne Underfly – weiter betrachtet.

Variante ohne Underfly

In der Variante ohne Underfly (Bild 10) bleibt der räumliche Versatz zwischen den Nebenrichtungen erhalten. Damit kann gemäß Status Quo die Nebenrichtung in einer Phase freigegeben werden und eine möglichst hohe Kapazität am Knotenpunkt gewährleistet werden (Phasenfolge Grundablauf siehe Bild 11).

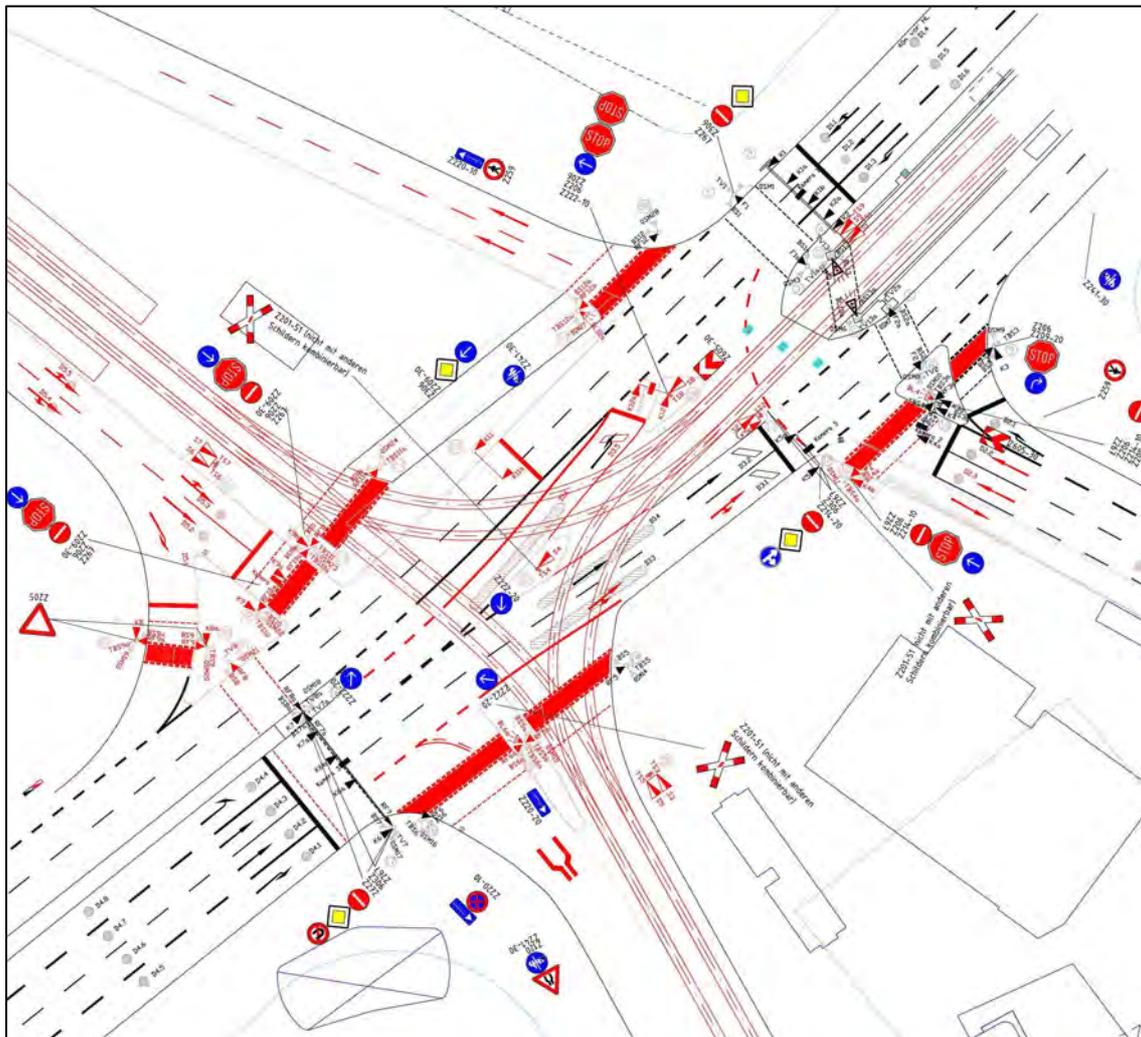


Bild 10: Signallageplan K122 Montpellierbrücke, Variante ohne Underfly

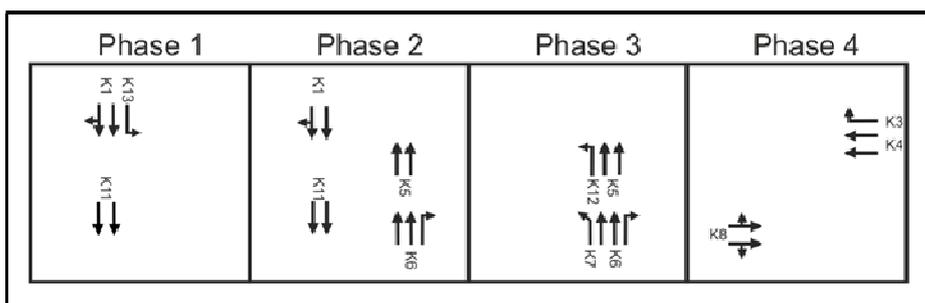


Bild 11: Phasenfolge Grundablauf K122, Kfz ohne Bahneingriff, ohne Underfly

Variante mit Underfly

In der Variante mit Underfly (Bild 12) wird der Underfly im Zweirichtungsverkehr genutzt, d.h. alle Geradeausströme im Zuge des Czernyrings queren den Knotenpunkt planfrei. Das Linkseinbiegen aus dem östlichen Czernyring (Richtung Autobahn) wird unterbunden. Diese Relation ist bereits über die Rudolf-Diesel-Straße ausreichend angebunden. Die Phasenfolge im Kfz-Grundablauf zeigt Bild 13.

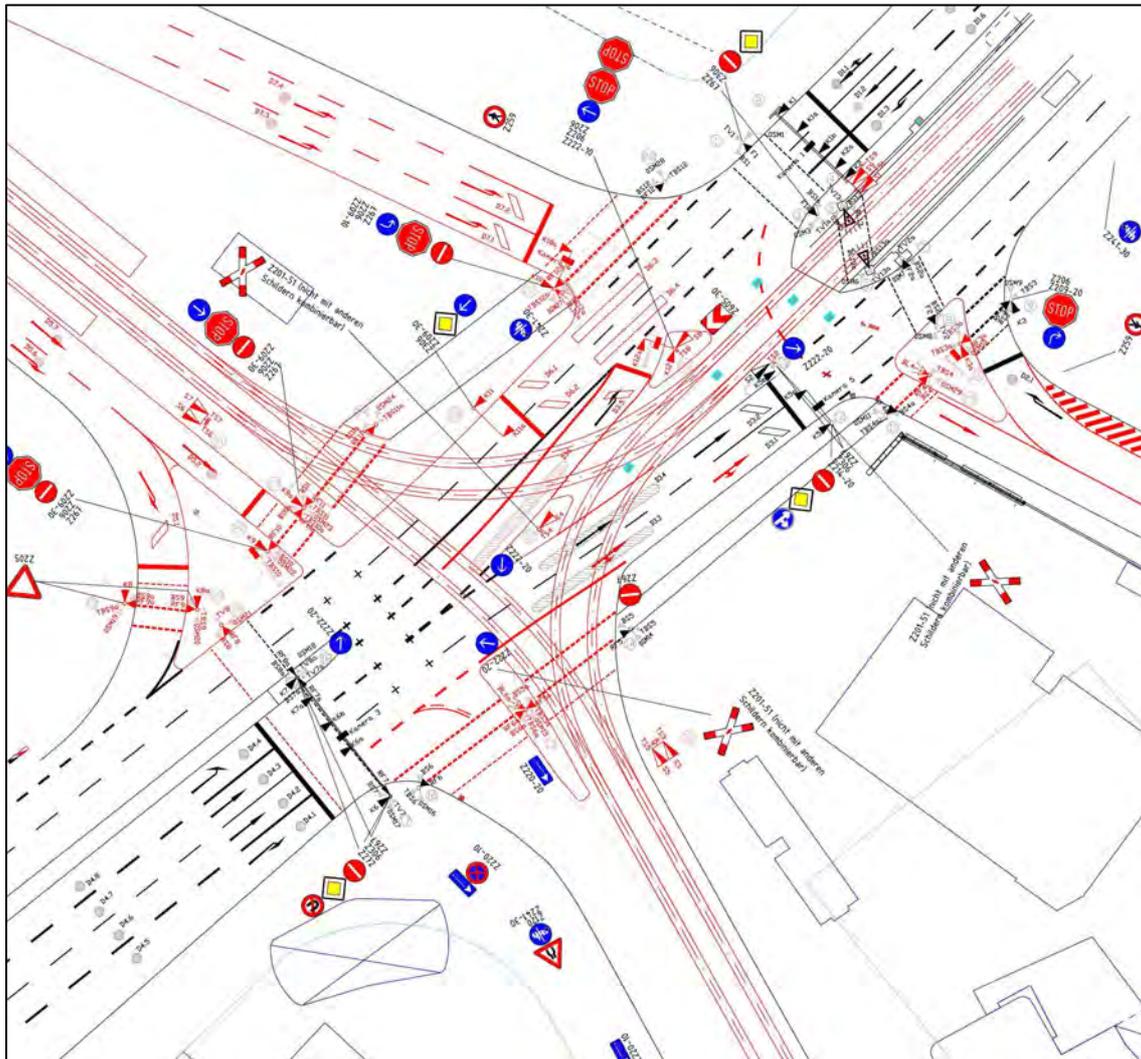


Bild 12: Signallageplan K122 Montpellierbrücke, Variante mit Underfly

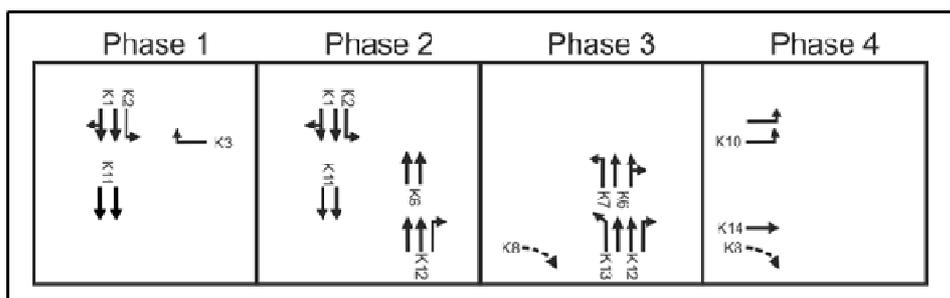


Bild 13: Phasenfolge Grundablauf K122, Kfz ohne Bahneingriff, mit Underfly

4.2.3 HBS-Bewertung

Für die rechnerischen HBS-Bewertungen werden folgende Festlegungen getroffen:

- Die Varianten werden mit den Prognosebelastungen gemäß Kapitel 3.2 bewertet.
- Die Umlaufzeit beträgt 90 Sekunden.
- Aufgrund der komplexen Verkehrsabläufe erfolgt die Vorbewertung nach HBS ohne Bahneingriff bzw. Bahnfreigabe.
- Für die Fußgänger-Relationen ist bei Doppelfurten eine 'Querung in einem Zug' sicherzustellen (auch für Querung Speyerer Straße).

Die HBS-Bewertung (Tabelle 2) zeigt, dass bereits rechnerisch und ohne die kapazitätsmindernde Auswirkung des ÖV-Eingriffs in der Variante ohne Underfly keine ausreichende Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt Montpellierbrücke erzielt werden kann.

Knotenpunkt	Knotenpunktsform	Qualitätsstufe (QSV)		
		Morgen- spitze	Abend- spitze	Gesamt
K122 Montpellierbrücke				
<i>Status Quo 2014</i>	<i>Lichtsignalanlage</i>	C	C	C
Variante ohne Underfly 2025	Lichtsignalanlage	F	F	F
Variante mit Underfly 2025	Lichtsignalanlage	C	D	D

Tabelle 2: Rechnerische Kapazität Einzelknoten nach HBS, K122 Montpellierbrücke

Zusatzbetrachtung K225 'Schere' Montpellierbrücke

In der Variante mit Underfly ist zusätzlich die westliche Anbindung des Underflys an den Czernyring verkehrstechnisch zu betrachten. Die Bewertung nach HBS (Tabelle 3) zeigt, dass als vorfahrtgeregelter Knotenpunkt mit Wartepflicht für die Ströme des Underflys in Richtung West gemäß Status Quo keine ausreichende Leistungsfähigkeit erzielt werden kann. Ein leistungsfähiger Verkehrsablauf (QSV = B) ergibt sich, wenn die Ströme des Underflys (nicht wartepflichtig) mit eigener Spur in westlicher Richtung den Czernyring befahren.

Knotenpunkt	Knotenpunktsform	Qualitätsstufe (QSV)		
		Morgen- spitze	Abend- spitze	Gesamt
K225 'Schere' Montpellierbrücke	vorfahrtsgeregelt			
Variante mit Underfly 2025	mit Wartepflicht Underfly Ri. West	E	F	F
	ohne Wartepflicht Underfly Ri. West	A	B	B

Tabelle 3: Rechnerische Kapazität Einzelknoten nach HBS, K225 'Schere' Montpellierbrücke

4.2.4 Wirkungsanalyse

Die Verkehrssimulation beinhaltet folgende Festlegungen:

- Die Simulation des Verkehrsablaufs erfolgt für die Abendspitze als maßgebende (höchste) Spitzenstunde.
- Die Steuerung der Lichtsignalanlage erfolgt verkehrabhängig mit aktiven Dehnungsbereichen der Einzelströme.
- Das Simulationsmodell berücksichtigt die bestehende Koordinierung im Zuge der Speyerer Straße.
- Die Bahntrassen werden gemäß aktuellem Planungsstand in den Relationen Nord-West und West-Ost im 10-Minuten-Takt bedient.
- Die Bahneingriffe in der Steuerung erfolgen für alle Relationen gemäß Status Quo als bedingter Eingriff mit Grünzeitreduzierung feindlicher Ströme und zwei Freigabe-Fenstern je Umlauf.

Die Verkehrssimulation bestätigt für die Variante **ohne Underfly** die rechnerischen Kapazitätsdefizite. Insbesondere in der nördlichen Zufahrt zeigen sich massive Überstauungen im Prognosehorizont (Bild 14). In Bild 16 sind die gemessenen Kenngrößen der Verkehrssimulation grafisch dargestellt. Die Verkehrsqualität ist ungenügend (**QSV=F**).

In der Variante **mit Underfly** wird auch mit den zusätzlichen Bahneingriffen ein ausreichender Verkehrsablauf sichergestellt (Bild 15). Die Verkehrsqualität ist ausreichend (**QSV=D**).

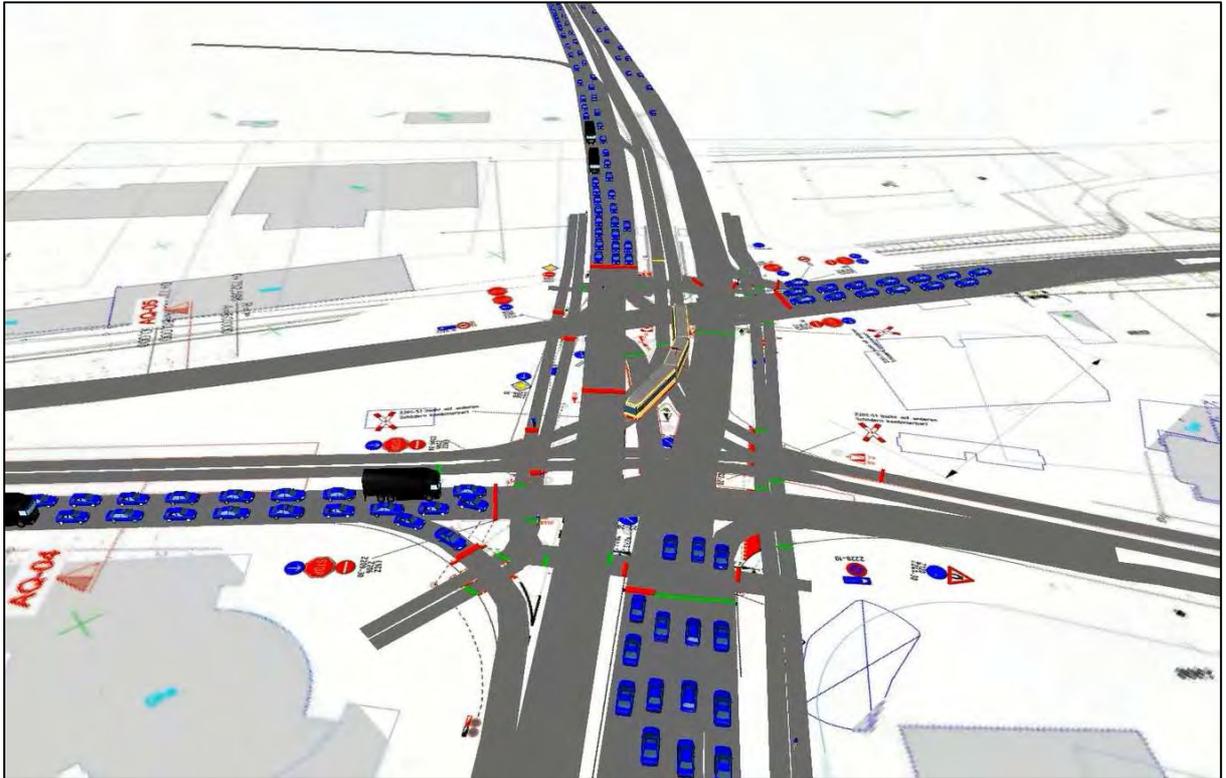


Bild 14: Verkehrsablauf K122 Montpellierbrücke, Variante ohne Underfly, Abendspitze

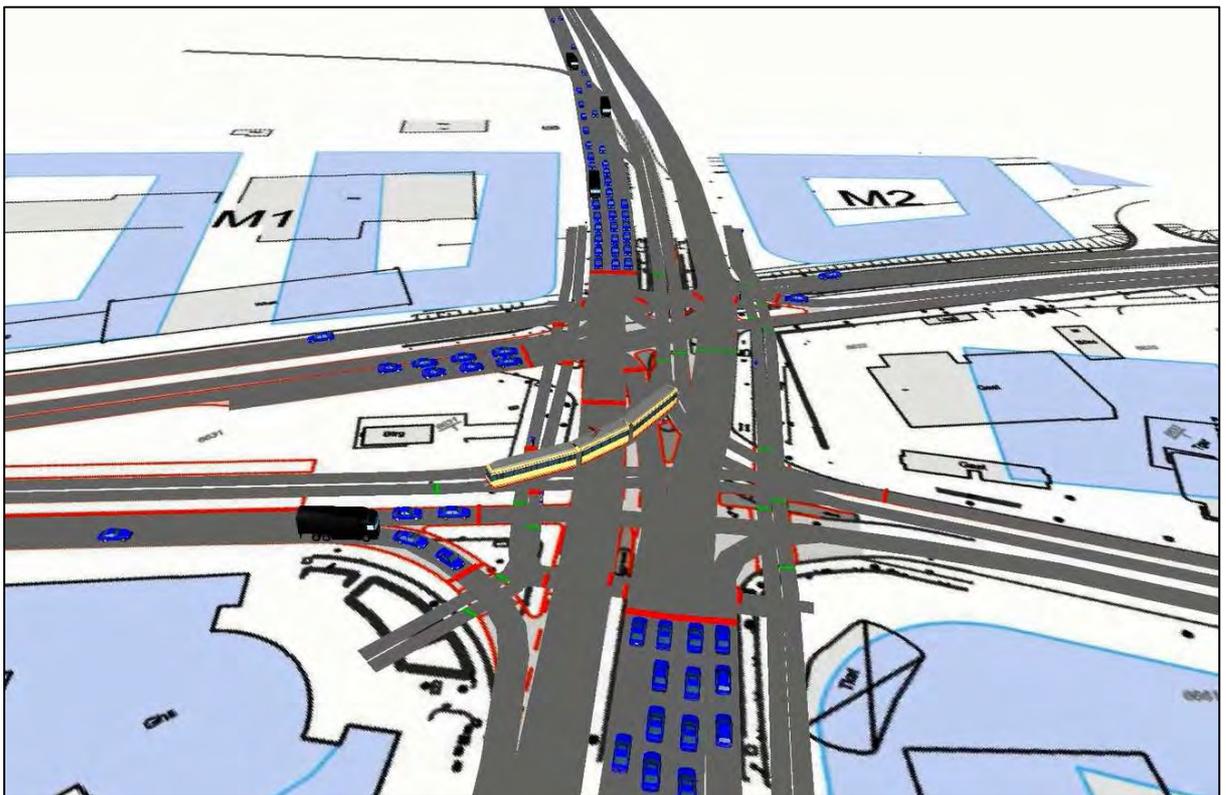


Bild 15: Verkehrsablauf K122 Montpellierbrücke, Variante mit Underfly, Abendspitze

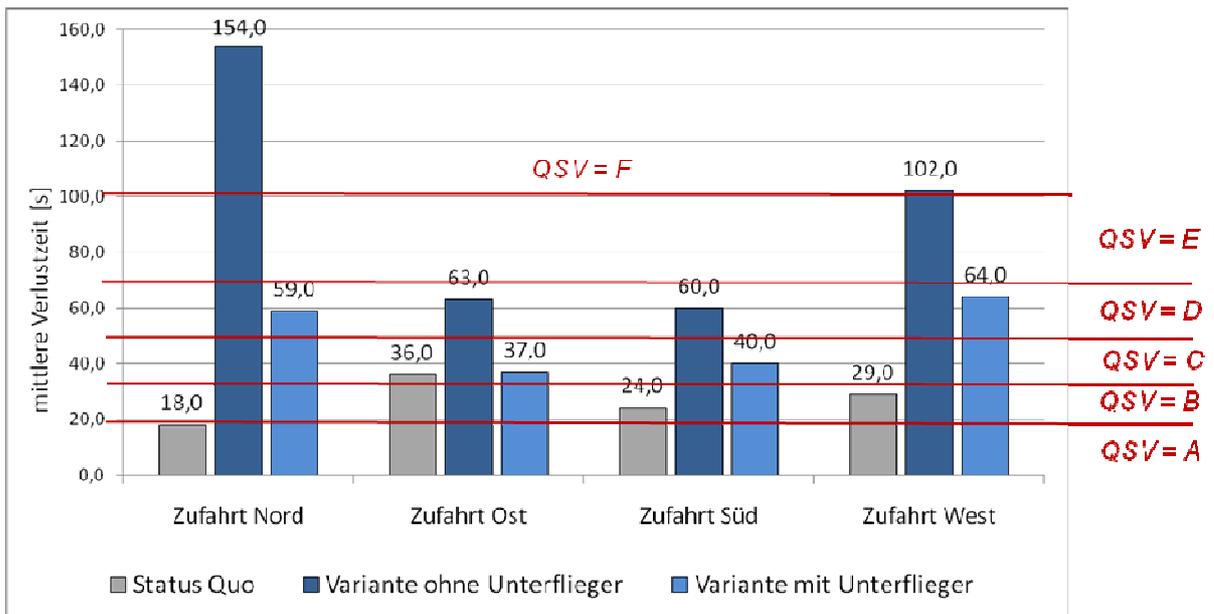


Bild 16: mittlere Verlustzeiten K122 Montpellierbrücke, Variantenvergleich

4.2.5 Zusammenfassende Bewertung

- ⇒ Der Knotenpunkt K122 Montpellierbrücke ist **ohne Underfly** im Prognosehorizont **nicht leistungsfähig**.
- ⇒ Bei **Nutzung des bestehenden Underflys im Zweirichtungsverkehr** ergeben sich am Knotenpunkt K112 Montpellierbrücke **ausreichende Kapazitäten** zur leistungsfähigen Verkehrsabwicklung des Kfz-Verkehrs inkl. ÖV-Bevorrechtigung.
- ⇒ Die westliche Anbindung des Underflys an den Czernyring kann vorfahrtgeregelt erfolgen. Für die Verkehrsabwicklung auf dem Czernyring werden dann in westlicher Fahrtrichtung zwei Fahrspuren – vom Underfly und vom Knotenpunkt K122 kommend – benötigt (Fahrspuren anschließend durchgängig oder mit Rückverflechtung, Verflechtungslänge min. 50m).

4.3 Bereich Mitte

Der Bereich Mitte umfasst die Knotenpunkte (KP2 – KP4)

- Einsteinstraße (K124b),
- Max-Jarecki-Straße (K124a) und
- Grüne Meile (K224).

4.3.1 Status Quo

Im Status Quo ist lediglich der Knotenpunkt Max-Jarecki-Straße bereits vorhanden. Der Knotenpunkt ist derzeit 4-spurig in den Zufahrten und 2-spurig in den Ausfahrten dimensioniert. Der Czernyring ist im betrachteten Netzabschnitt mit zwei durchgängigen Geradeaus-Spuren ausgebildet.



Bild 17: Knotenpunkt K124a Blickrichtung West, Status Quo



Bild 18: Czernyring Blickrichtung Ost, Status Quo

4.3.2 Dimensionierungsansatz Czernyring

Bei der verkehrstechnischen Dimensionierung der Einzelknoten und des Netzabschnitts ist im Rahmen einer Variantendiskussion die erforderliche Anzahl der durchgängigen Geradeauspuren im Zuge des Czernyrings zu definieren. Es werden drei grundsätzliche Dimensionierungsansätze betrachtet:

- Ansatz 2 mal 1

Im Dimensionierungsansatz 2x1 wird der Czernyring in **beiden Fahrrichtungen** mit **einer** durchgängigen Geradeauspur ausgebildet.

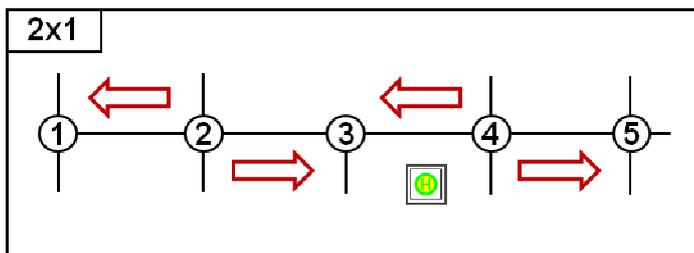


Bild 19: Prinzipskizze Ansatz Czernyring 2x1

- Ansatz 2 plus 1

Im Dimensionierungsansatz 2+1 wird der Czernyring in **Fahrrichtung West** mit **einer**, in **Fahrrichtung Ost** mit **zwei** durchgängigen Geradeauspuren ausgebildet.

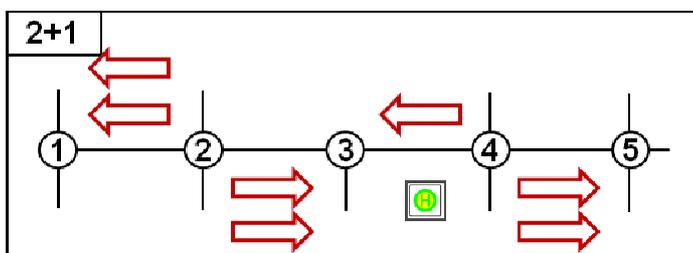


Bild 20: Prinzipskizze Ansatz Czernyring 2+1

- Ansatz 2 mal 2

Im Dimensionierungsansatz 2x2 wird der Czernyring in **beiden Fahrrichtungen** mit **zwei** durchgängigen Geradeauspuren ausgebildet.

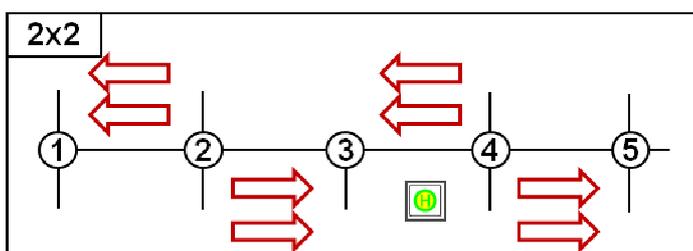


Bild 21: Prinzipskizze Ansatz Czernyring 2x2

4.3.3 Varianten

Neben den Dimensionierungsansätzen für den Czernyring gelten folgende verkehrstechnische Rahmenbedingungen:

- Die Bahntrasse verläuft ab dem Knotenpunkt Max-Jarecki-Straße parallel zum Czernyring in südlicher Straßenlage.
- Für die Haltestellenbedienung ist zwischen den Knotenpunkten K124a Max-Jarecki-Straße und K124b Einsteinstraße eine überbreite Fußgängerfurt (Hauptquerung Bahnhof – Bahnstadt) einzurichten.
- Die Querung der Straßenbahn ist signaltechnisch zu sichern. Dies bedingt u.a. separate Fahrspuren und eine separate Freigabe für alle die Bahn querenden Rechtsabbieger des Czernyrings.
- Linksabbieger in der Hauptrichtung sind aus Gründen der Verkehrssicherheit grundsätzlich über eine eigene Fahrspur separat zu führen.
- Zur Reduzierung der erforderlichen Fahrspuren werden in den Varianten 2x1 und 2x2 alle entbehrlichen bzw. nicht zwingend erforderlichen Fahrrelationen an den Einzelknoten unterbunden (z.B. Linksabbiegen K124b Einsteinstraße). Dabei ist zu gewährleisten, dass die einzelnen Quartiere südlich und nördlich des betrachteten Netzabschnitts trotzdem noch ohne signifikante Umwegefahrten erreichbar bleiben.

Aus der Überlagerung der Dimensionierungsansätze für den Czernyring und den verkehrstechnischen Rahmenbedingungen an den Einzelknoten können folgende Varianten abgeleitet werden.

Variante 2 mal 1

Variante 2x1 beinhaltet folgenden Dimensionierungsansätze (Bild 22):

- Der Czernyring wird durchgängig mit einer Geradeausfahrspur für beide Fahrrichtungen ausgebildet.
- Am Knotenpunkt K124b Einsteinstraße wird das Linksabbiegen vom Czernyring in den Max-Planck-Ring unterbunden (Einrichtung separate Linksabbiegespur im KP-Bereich nicht möglich).

Aufgrund der zu erwartenden hohen Fußgänger- und Radfahrerströme parallel zur Hauptrichtung wird für den Rechtsabbieger vom Czernyring in den Max-Planck-Ring eine kurze Abbiegespur eingerichtet.

- Am Knotenpunkt K124a Max-Jarecki-Straße sind alle Fahrrelationen möglich. Die Fußgängerquerung über den Czernyring ist als separate Phase auszuführen (keine bedingt verträgliche Freigabe mit dem Rechtseinbieger aus der Max-Jarecki-Straße).

- Der Knotenpunkt K224 Grüne Meile wird mit separaten Abbiegespuren für die Abbiegeströme der Hauptrichtung ausgestattet. Die Nebenrichtung wird in den Zufahrten 2-spurig ausgebildet.

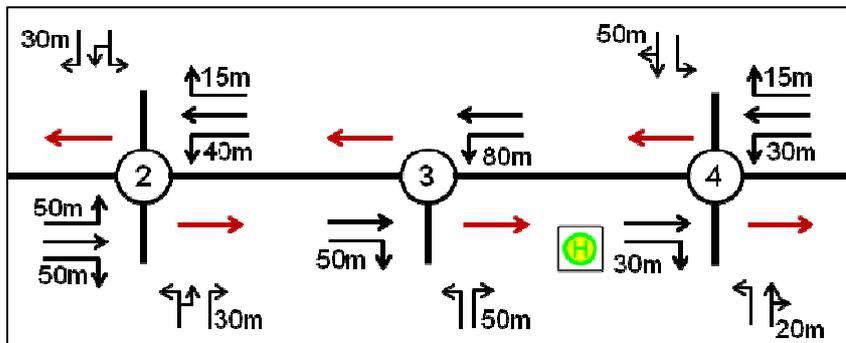


Bild 22: Verkehrstechnische Dimensionierung Variante 2x1

Variante 2 plus 1

Variante 2+1 beinhaltet folgende Dimensionierungsansätze (Bild 23):

- Der Czernyring wird in Fahrtrichtung West mit einer, in Fahrtrichtung Ost mit zwei durchgängigen Geradeausfahrspuren ausgebildet.
- Am Knotenpunkt K124b Einsteinstraße werden beide Linksabbiege-Relationen der Hauptrichtung unterbunden (Einrichtung separater Linksabbiegespuren im KP-Bereich nicht möglich).

Die zweispurige Geradeausführung der Hauptrichtung in westlicher Richtung ermöglicht die Aufnahme der vom Knotenpunkt Montpellierbrücke ankommenden zwei Fahrspuren. Die linke Geradeausspur geht anschließend in die Linksabbiegespur am Knotenpunkt Max-Jarecki-Straße über.

Aufgrund der zu erwartenden hohen Fußgänger- und Radfahrerströme parallel zur Hauptrichtung wird für den Rechtsabbieger vom Czernyring in den Max-Planck-Ring eine kurze Abbiegespur eingerichtet.

- Am Knotenpunkt K124a Max-Jarecki-Straße sind alle Fahrrelationen möglich. Die Fußgängerquerung über den Czernyring ist als separate Phase auszuführen (keine bedingt verträgliche Freigabe mit dem Rechtseinbieger aus der Max-Jarecki-Straße).
- Der Knotenpunkt K224 Grüne Meile wird mit separaten Linksabbiegespuren in der Hauptrichtung ausgestattet. Die Nebenrichtung wird in den Zufahrten 2-spurig ausgebildet.

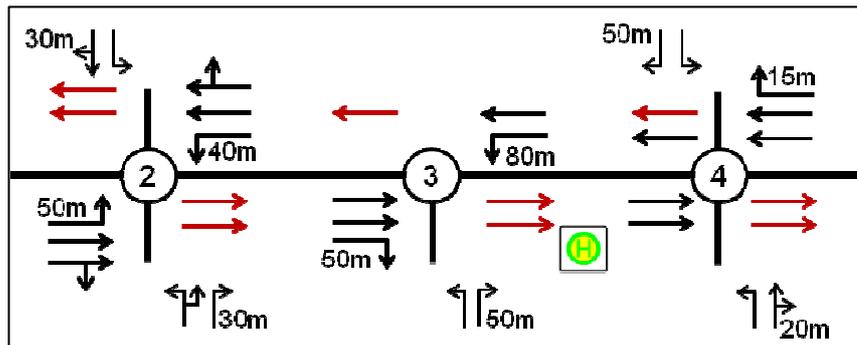


Bild 23: Verkehrstechnische Dimensionierung Variante 2+1

Variante 2 mal 2

Variante 2x2 beinhaltet folgende Dimensionierungsansätze (Bild 24):

- Der Czernyring wird durchgängig mit zwei Geradeausfahrspuren für beide Fahrrichtungen ausgebildet.
- Die Dimensionierung am Knotenpunkt K124b Einsteinstraße entspricht grundsätzlich Variante 2+1. Im Variantenvergleich geht lediglich die linke Geradeausspur anschließend nicht in die Linksabbiegespur am Knotenpunkt Max-Jarecki-Straße über.
- Der Knotenpunkt K124a Max-Jarecki-Straße ist im Unterschied zu Variante 2+1 mit zwei Geradeausspuren in westlicher Fahrrichtung ausgestattet.
- Die Dimensionierung von Knotenpunkt K224 Grüne Meile entspricht Variante 2+1.

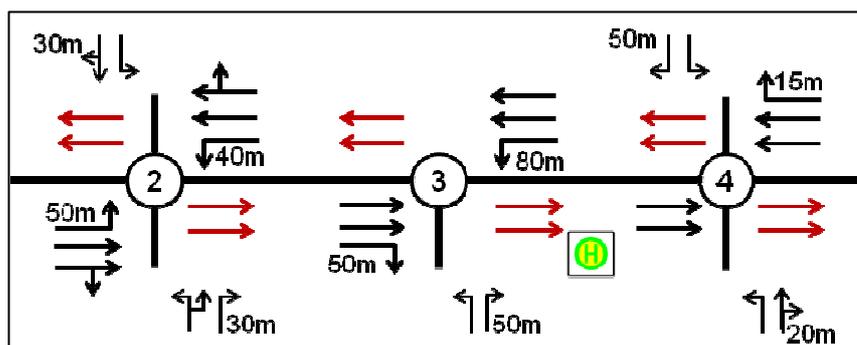


Bild 24: Verkehrstechnische Dimensionierung Variante 2x2

In Bild 25 bis Bild 27 sind die zu bewertenden Varianten mit den Einzelknoten und dem betrachteten Streckenabschnitt des Czernyrings als Lageplan in einer Übersicht dargestellt.

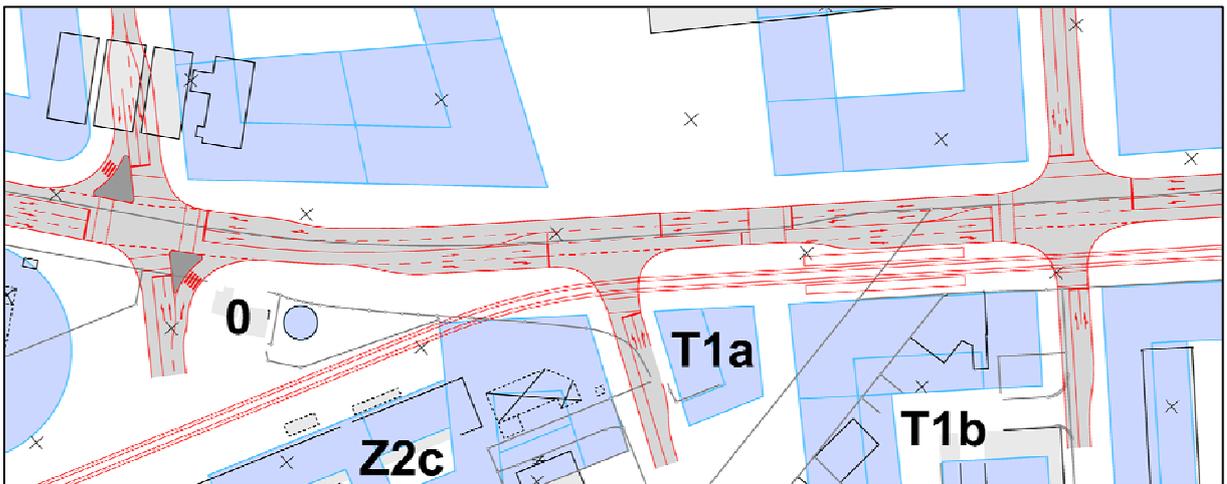


Bild 25: Lageplan Czernyring Bereich Mitte, Variante 2x1

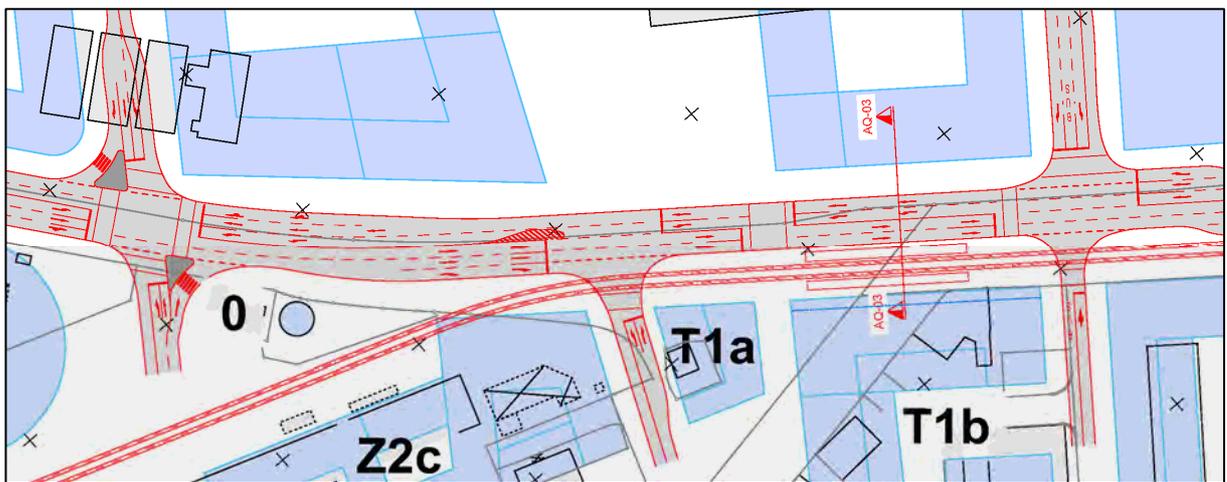


Bild 26: Lageplan Czernyring Bereich Mitte, Variante 2+1

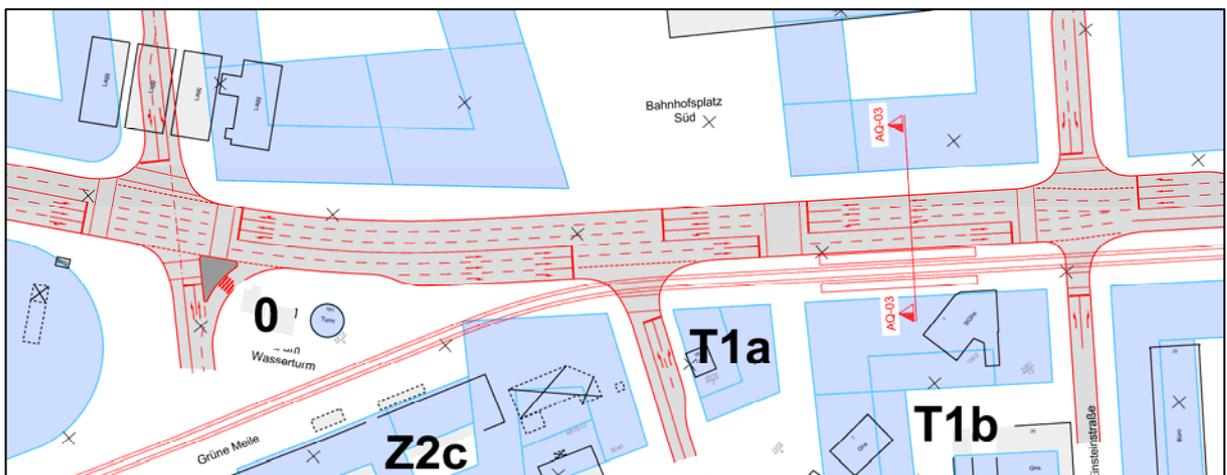


Bild 27: Lageplan Czernyring Bereich Mitte, Variante 2x2

4.3.4 HBS-Bewertung

Für die rechnerischen HBS-Bewertungen werden folgende grundsätzliche Festlegungen getroffen:

- Die Varianten werden mit den Prognosebelastungen gemäß Kapitel 3.2 bewertet.
- Die Umlaufzeit beträgt 90 Sekunden. Die HBS-Bewertung erfolgt inkl. Bahnfreigabe.
- Neben der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS, wird auch der Auslastungsgrad der Hauptrichtungsströme als zusätzliches Bewertungskriterium dokumentiert.

Bei der Kapazitäts-Bewertung ist gemäß HBS bzw. RiLSA der **maximale Sättigungsgrad** für die koordinierten Ströme der Hauptrichtung von **90%** zu beachten.

- Linksabbieger in der Hauptrichtung sind aus Gründen der Verkehrssicherheit grundsätzlich separat zu signalisieren. Für die Linkseinbieger der Nebenrichtung ist fallweise zu prüfen, ob eine separate Signalisierung aus Gründen der Verkehrssicherheit erforderlich ist (Konfliktpotenzial mit Fußgängern).
- Aufgrund der z.T. sehr geringen KP-Abstände von rund 130m ist eine Koordinierung des Streckenzugs zwingend erforderlich und in der (detaillierten) HBS-Bewertung zu beachten.

Die HBS-Bewertungen wurden stufenweise durchgeführt:

In einer **ersten (vereinfachten) Vorabbewertung** wurden alle Knotenpunkte als Einzelknoten ohne Berücksichtigung der Koordinierung und einer ggf. erforderlichen gesicherten Führung der Verkehrsströme in den Nebenrichtungen näherungsweise berechnet.

In einer **zweiten Detailbetrachtung** wurden Aspekte der Verkehrssicherheit und der Koordinierung mit berücksichtigt. Auch zwischenzeitlich erfolgte Änderungen bei der Spuraufteilung in den Nebenrichtungen wurden einbezogen.

Als relevante Unterschiede zwischen Vorbewertung und Detailbetrachtung sind zu nennen:

- Die HBS-Nachweise der Detailbetrachtung beinhalten die erforderliche Koordinierung im Streckenzug (koordinierte Festzeitprogramme). Die Grünbandführung ist konzeptionell in Bild 28 dargestellt.
- Um eine gesicherte Führung der parallelen Fußgänger zu gewährleisten, werden am Knotenpunkt K224 Grüne Meile die Linkseinbieger der Nebenrichtung separat signalisiert.

In Variante 2x2 werden die Rechtseinbieger der nördlichen Zufahrt nicht als freie Einbieger geführt.

- Um ein freies Räumen der Bahngleise zu gewährleisten, ist am Knotenpunkt K124b Einsteinstraße eine getrennte Freigabe der Nebenrichtung erforderlich.
In den Varianten 2+1 und 2x2 ist in der südlichen Zufahrt durch Einrichtung einer separaten Busspur eine geänderte Spuraufteilung zu berücksichtigen.

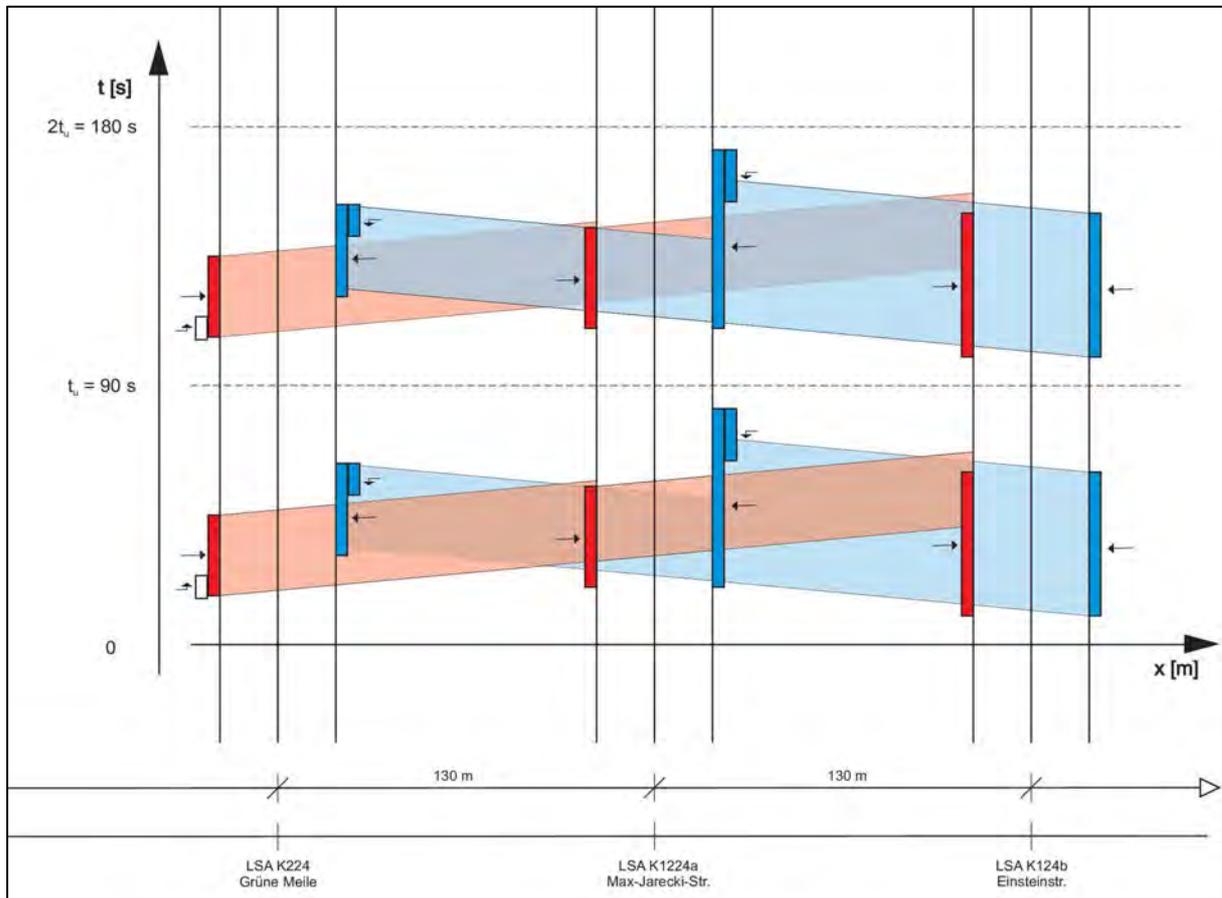


Bild 28: Konzept Grünbandführung Czernyring

Die HBS-Berechnungen sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst. Der Vollständigkeit halber und dem Projektfortschritt entsprechend werden beide Berechnungen – Vorabbewertung und Detailbetrachtung - dokumentiert. Maßgebende Grundlage der anschließenden Wirkungsanalyse sind die Ergebnisse der Detailbetrachtung.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

In der **Variante 2x1** zeigen die Knotenpunkte bereits in der vereinfachten Vorabbewertung in der Abendspitze Kapazitätsdefizite (Qualitätsstufen E bzw. F, Auslastungsgrade in der Hauptrichtung teilweise über 90%). In der Detailbetrachtung sind die Leistungsfähigkeitsdefizite an allen betrachteten Knotenpunkten massiv.

In den **Varianten 2+1 und 2x2** werden auch in der Detailbetrachtung befriedigende Kapazitäten an den Einzelknoten erzielt. Auch die Auslastungsgrade für die koordi-

nierten Hauptrichtungen sind deutlich unter 90%. Variante 2x2 zeigt erwartungsgemäß im Variantenvergleich zu 2+1 Kapazitätsvorteile in der Fahrrichtung West.

Knotenpunkt	Knotenpunktsform	Qualitätsstufe (QSV)		
		Morgenspitze	Abendspitze	Gesamt
K124b Einsteinstraße	Lichtsignalanlage			
Variante 2x1	<i>Vorabbewertung</i>	C (63/74)	E (88/86)	E
	Detailbetrachtung	C (76/91)	F (112/106)	F
Variante 2+1	<i>Vorabbewertung</i>	C (28/59)	C (41/66)	C
	Detailbetrachtung	C (35/77)	C (51/88)	C
Variante 2x2	<i>Vorabbewertung</i>	C (28/41)	C (41/46)	C
	Detailbetrachtung	C (36/54)	C (54/63)	C

Klammerwerte = maximale Auslastungsgrad Hauptrichtung (West/Ost) in Prozent

Tabelle 4: Rechnerische Kapazität Einzelknoten nach HBS, K124b Einsteinstraße

Knotenpunkt	Knotenpunktsform	Qualitätsstufe (QSV)		
		Morgenspitze	Abendspitze	Gesamt
K124a Max-Jarecki-Straße	Lichtsignalanlage			
Variante 2x1 2025	<i>Vorabbewertung</i>	C (76/60)	D (93/69)	D
	Detailbetrachtung	C (68/65)	D (93/74)	D
Variante 2+1 2025	<i>Vorabbewertung</i>	C (45/62)	C (52/69)	C
	Detailbetrachtung	C (44/69)	C (61/79)	C
Variante 2x2 2025	<i>Vorabbewertung</i>	C (45/34)	C (52/38)	C
	Detailbetrachtung	C (44/38)	C (61/43)	C

Klammerwerte = maximale Auslastungsgrad Hauptrichtung (West/Ost) in Prozent

Tabelle 5: Rechnerische Kapazität Einzelknoten nach HBS, K124a Max-Jarecki-Straße

Knotenpunkt	Knotenpunktsform	Qualitätsstufe (QSV)		
		Morgen- spitze	Abend- spitze	Gesamt
K224 Grüne Meile	Lichtsignalanlage			
Variante 2x1 2025	Vorabbewertung	C (72/84)	F (70/94)	F
	Detailbetrachtung	F (91/105)	F (95/118)	F
Variante 2+1 2025	Vorabbewertung	C (48/55)	C (57/67)	C
	Detailbetrachtung	D (68/72)	D (72/80)	D
Variante 2x2 2025	Vorabbewertung	C (48/55)	C (57/67)	C
	Detailbetrachtung	D (68/72)	D (72/80)	D

Klammerwerte = maximale Auslastungsgrad Hauptrichtung (West/Ost) in Prozent

Tabelle 6: Rechnerische Kapazität Einzelknoten nach HBS, K224 Grüne Meile

4.3.5 Wirkungsanalyse

Die Verkehrssimulation beinhaltet folgende Festlegungen:

- Die Simulation des Verkehrsablaufs erfolgt für die Abendspitze als maßgebende (höchste) Spitzenstunde.
- Grundlage der Simulation sind die Festlegungen gemäß den HBS-Detailbetrachtungen.
- Das Simulationsmodell berücksichtigt die erforderliche Koordinierung zwischen den Knotenpunkten im betrachteten Netzabschnitt.
- Die Steuerung der Lichtsignalanlage erfolgt verkehrabhängig mit aktiven Dehnungsbereichen der Einzelströme.
- Die Bahntrassen werden gemäß aktuellem Planungsstand im 10-Minuten-Takt bedient.
- Die Bahneingriffe in der Steuerung erfolgen als absoluter Eingriff.

Die Verkehrssimulation der **Variante 2x1** zeigt die deutlichen Überlastungen im Streckenzug. Die Rückstaus treten dabei bereits an den 'Eingangsknoten' des betrachteten Netzabschnitts auf, d.h. in westlicher Fahrtrichtung am KP 124b Einsteinstraße (Bild 30) und in östlicher Fahrtrichtung am KP 224 Grüne Meile (Bild 29). Die Rückstaus führen zu einer Überstauung der Nachbarknoten Montpellierbrücke bzw. Czernybrücke. Durch die Überlastungen an den Eingangsknoten findet faktisch eine Pförtnerung im Czernyring statt. Die nachfolgenden Knotenpunkte im Streckenzug

sind dann aufgrund der geringeren Verkehrsbelastungen weniger überlastet als rechnerisch ermittelt.

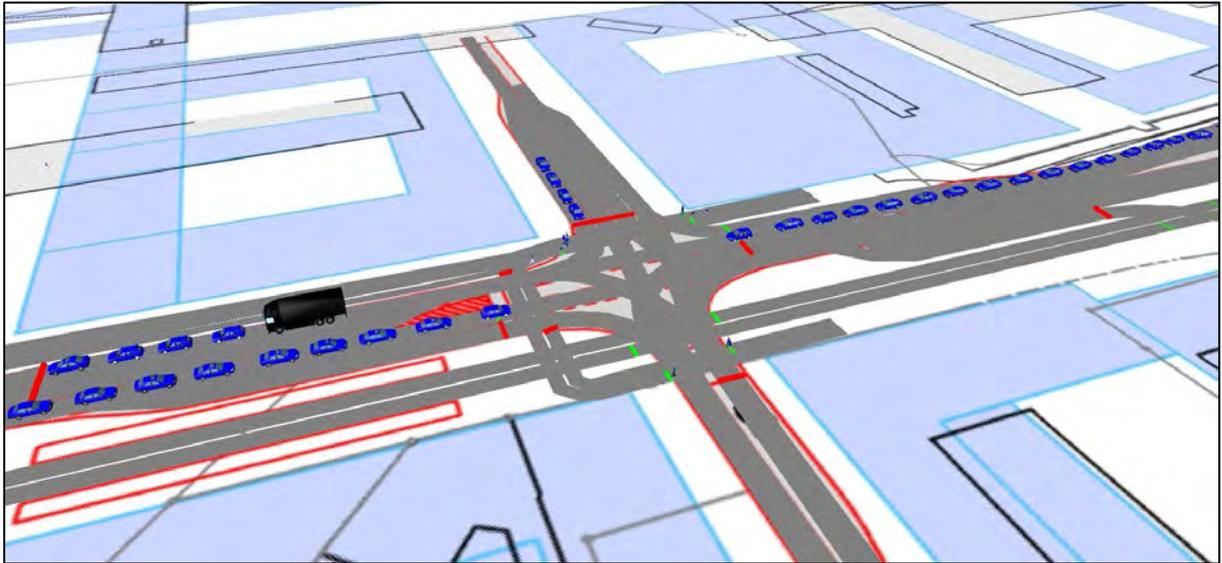


Bild 29: Verkehrsablauf Variante 2x1, K124b Einsteinstraße, Abendspitze



Bild 30: Verkehrsablauf Variante 2x1, K224 Grüne Meile, Abendspitze

In der Wirkungsanalyse wird die Leistungsfähigkeit der **Varianten 2+1 und 2x2** an den Einzelknoten im Netzzusammenhang bestätigt (Bild 31 und Bild 32). Durch die Koordinierung wird eine Wechselwirkung zwischen den Knotenpunkten vermieden.

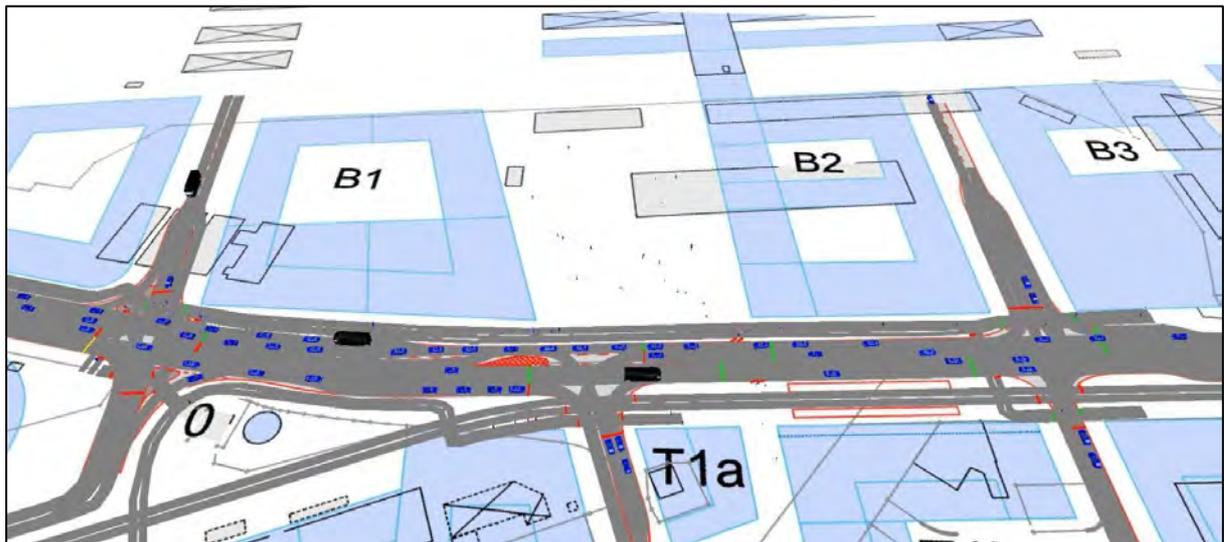


Bild 31: Verkehrsablauf Variante 2+1, K124b Einsteinstraße bis K224 Grüne Meile, Abendspitze



Bild 32: Verkehrsablauf Variante 2x2, K124b Einsteinstraße bis K224 Grüne Meile, Abendspitze

Zusatzbetrachtung verringerte Umlaufzeit

In einer weiteren Betrachtung wird als zusätzlicher Lösungsansatz für die leistungsfähige **Variante 2x2** eine **verringerte Umlaufzeit** im betrachteten Netzabschnitt geprüft. Je geringer die Umlaufzeiten im koordinierten Streckenzug, desto geringer sind auch die Wartezeiten der den Czernyring querenden Fußgänger-/ Radfahrerströme. Ziel ist eine möglichst geringe Wartezeit für die Fußgänger-/ Radfahrerströme, insbesondere an der zentralen Querungsstelle zwischen Bahn-Haltestelle und Bahnhofsvorplatz Süd. Für die Zusatzbetrachtung werden folgende Festlegungen getroffen:

- Der Teilbereich Mitte mit den Einzelknoten K124b Einsteinstraße, K124a Max-Jarecki-Straße und K224 Grüne Meile wird als separater Netzabschnitt koordiniert.
- Als Umlaufzeit in der Abendspitze wird auf 75 Sekunden (statt 90 Sek.) festgelegt.
- Die äußeren Anlagen K122 Montpellierbrücke und K112 Czernybrücke sind in ihrer Nord-Süd-Achse in bestehende Koordinierungen einbezogen und verbleiben daher in ihrem 90er-Umlauf.

In der Simulation ergeben sich in der Variante 2x2 mit 75er-Umlaufzeit zwar höhere Verlustzeiten für den Kfz-Verkehr, der Streckenzug bleibt jedoch leistungsfähig. Die höhere Anzahl der Halte lässt sich durch die fehlende Koordinierung mit den äußeren Knoten Montpellierbrücke und Czernybrücke erklären.

Wesentlicher Unterschied zu allen Varianten mit 90er-Umlaufzeit sind die deutlich geringeren Verlustzeiten (Wartezeiten) der FG-Querungen über den Czernyring ($QSV = D$ statt F).

In Bild 33 bis Bild 35 sind die gemessenen Kenngrößen der Verkehrssimulation als Variantenvergleich grafisch dargestellt.

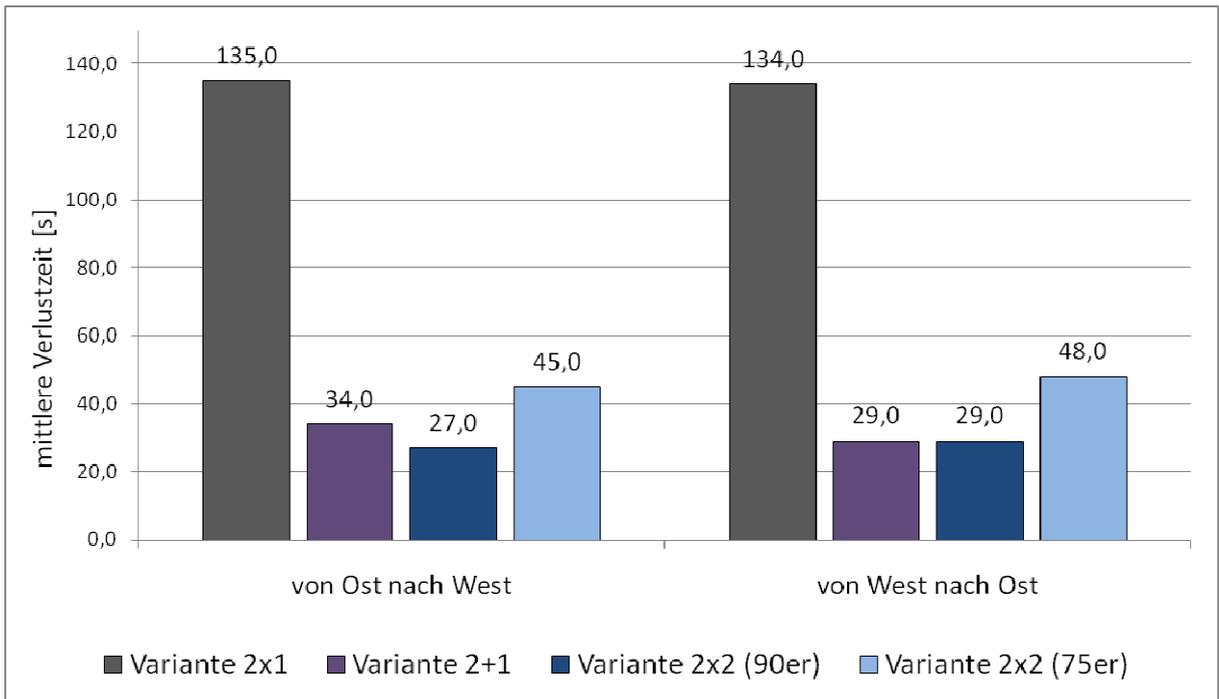


Bild 33: mittlere Verlustzeiten Kfz, Netzabschnitt Bereich Mitte, Variantenvergleich Abendspitze

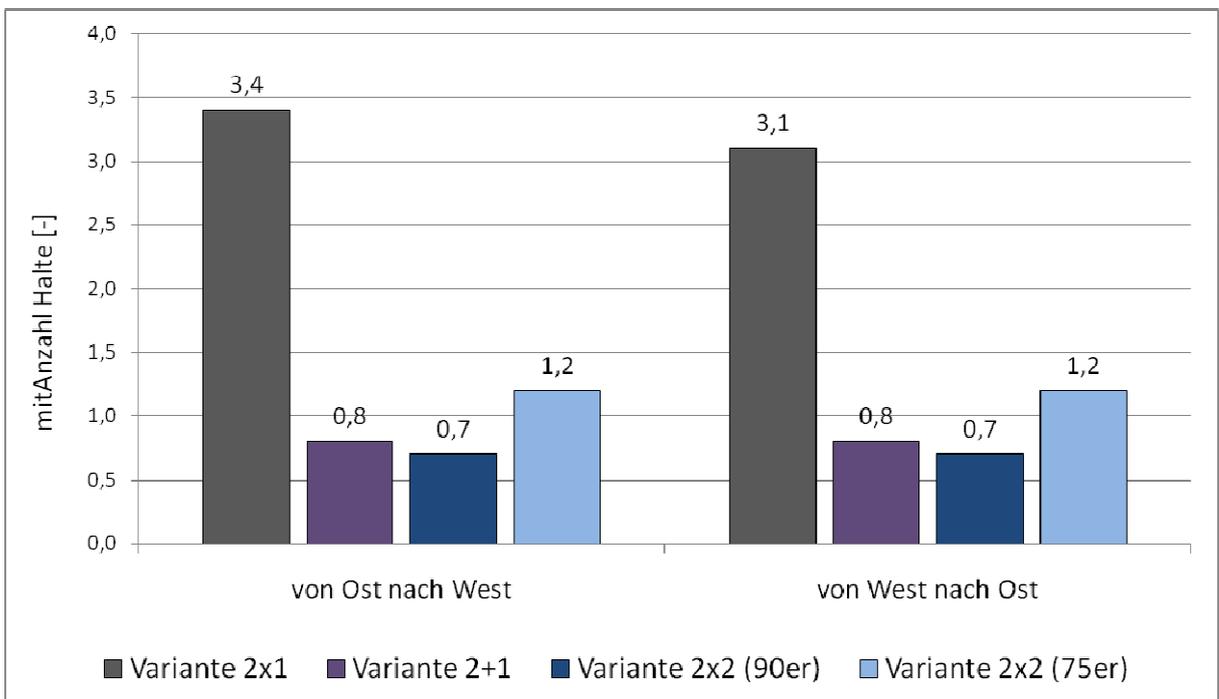


Bild 34: Halte Kfz, Netzabschnitt Bereich Mitte, Variantenvergleich Abendspitze

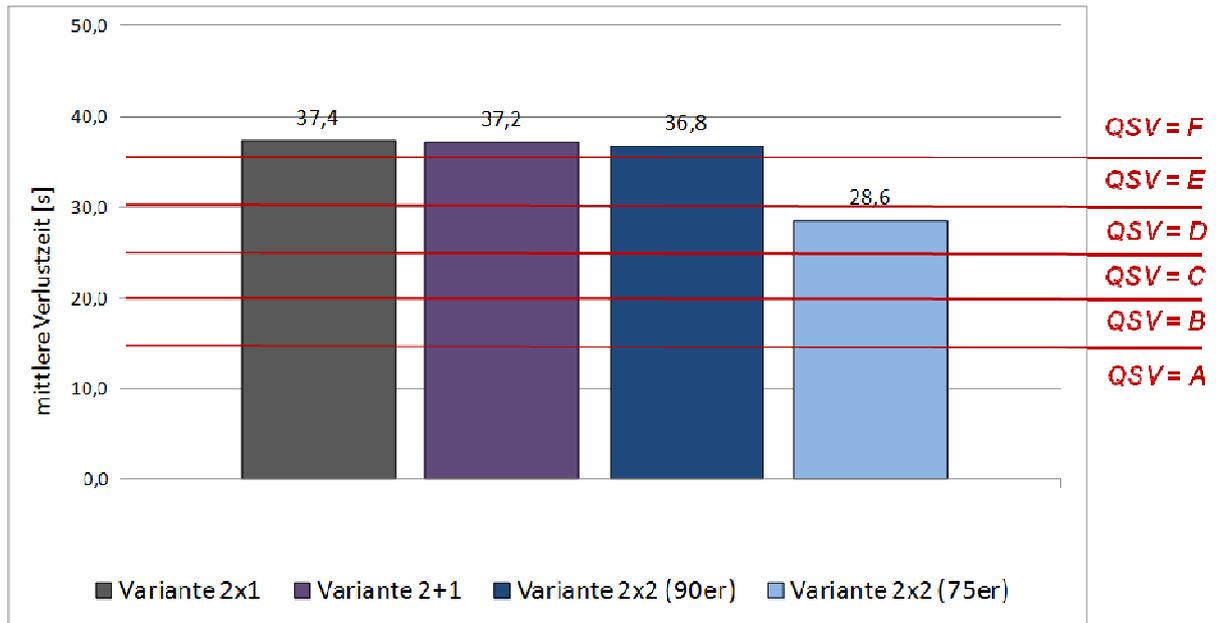


Bild 35: mittlere Verlustzeiten FG, FG-Furt Bahnhofplatz Süd, Variantenvergleich Abendspitze

4.3.6 Zusammenfassende Bewertung

- ⇒ Der **Netzabschnitt Czernyring Mitte** – mit den Knotenpunkten K224 Grüne Meile, K124a Max-Jarecki-Straße und K124b Einsteinstraße – ist mit einer durchgehenden Geradeausspur für beide Fahrrichtungen gemäß **Variante 2x1** im Prognosehorizont **nicht leistungsfähig**.
- ⇒ In der **Variante 2+1** (zwei Geradeausspuren Fahrtrichtung Ost, eine Geradeausspur Fahrtrichtung West) wird eine **befriedigende Verkehrsqualität** im fließenden Kfz-Verkehr erzielt.
- ⇒ **Varianten 2x2** (zwei Geradeausspuren in beiden Fahrrichtungen) hat die höchste Kapazität an den Einzelknoten und stellt entsprechend die **leistungsfähigste Variante** dar.

Durch die Kapazitätspotenziale ist es in Variante 2x2 möglich, auch in den Spitzenverkehrszeiten mit einer **verringerten Umlaufzeit** (75 Sekunden) die Lichtsignalanlagen zu steuern. Dies führt zu einer **signifikanten Reduzierung der Wartezeiten an den FG-Querungen** des Czernyrings (QSV = D statt F).

4.4 Knoten Czernybrücke

4.4.1 Status Quo

Der signalisierte Knotenpunkt K112 Czernybrücke ist im Status Quo als dreiarmiger Knotenpunkt ausgebildet. Die Bahntrasse wird in der Relation Czernybrücke – Eppelheimer Straße in Knotenmittellage geführt (Bild 36).



Bild 36: Signallageplan K112 Czernybrücke Status Quo

Die bestehende Signalsteuerung hat einen 3-phasigen Grundablauf. Die Bahnfreigabe erfolgt parallel mit Freigabe der Haupttrichtung. Die ÖV-Bevorrechtigung beinhaltet auch eine Grünzeitreduzierung der zur Bahn feindlichen Ströme.

Die Beobachtungen vor Ort zeigen temporäre Rückstaus in der Linkseinbiegerrelation vom Czernyring in die Eppelheimer Straße. Teilweise benötigen die Linkseinbieger zwei Grünphasen (Umläufe). Dabei zeigt sich auch der Zusammenhang zwischen Bahneingriff und verkürzter Freigabezeit.



Bild 37: Rückstau Linkseinbieger K122 Czernybrücke, Status Quo

4.4.2 Varianten

Im Rahmen der Erschließungsmaßnahme Bahnstadt wird die Bahntrasse zukünftig in der Relation Czernybrücke – Galileistraße geführt. Die dreiarmlige Ausgestaltung und Dimensionierung des Knotenpunkts bleibt ansonsten prinzipiell erhalten. Wesentliche Fragestellung für den Knotenpunkt Czernybrücke ist, ob eine ausreichende Leistungsfähigkeit **eine oder zwei Linkseinbiegespuren** vom Czernyring in die Eppelheimer Straße erfordern. In Bild 38 und Bild 39 sind beide Varianten als Lageplan dargestellt.

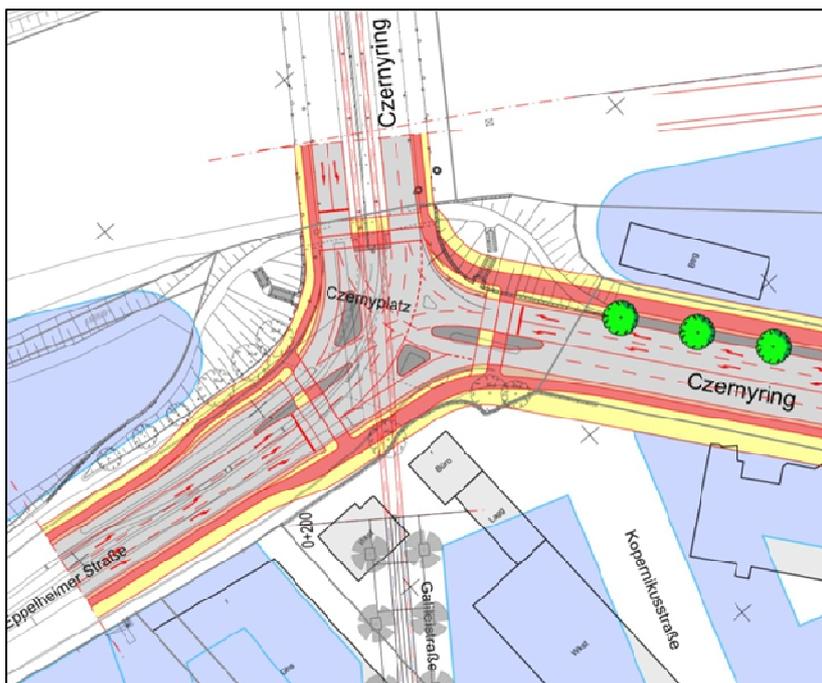


Bild 38: Lageplan K112 Czernybrücke, Variante 1-spuriger Linkseinbieger



Bild 39: Lageplan K112 Czernybrücke, Variante 2-spuriger Linkseinbieger

4.4.3 HBS-Bewertung

Für die rechnerischen HBS-Bewertungen werden folgende Festlegungen getroffen:

- Die Varianten werden mit den Prognosebelastungen gemäß Kapitel 3.2 bewertet.
- Die Umlaufzeit beträgt 90 Sekunden. Die HBS-Bewertung erfolgt inkl. Bahnfreigabe.

Die HBS-Bewertung (Tabelle 7) zeigt für beide Varianten eine befriedigende Verkehrsqualität in beiden Spitzestunden. Die Varianten beinhalten dabei einen den Prognosebelastungen entsprechenden Sättigungsausgleich.

Knotenpunkt	Knotenpunktsform	Qualitätsstufe (QSV)		
		Morgen- spitze	Abend- spitze	Gesamt
K112 Czernybrücke				
<i>Status Quo 2014</i>	<i>Lichtsignalanlage</i>	<i>B</i>	<i>D</i>	<i>D</i>
Variante 1-spur. Linkseinbieger 2025	Lichtsignalanlage	C	C	C
Variante 2-spur. Linkseinbieger 2025	Lichtsignalanlage	C	C	C

Tabelle 7: Rechnerische Kapazität Einzelknoten nach HBS, K122 Czernybrücke

4.4.4 Wirkungsanalyse

Die Verkehrssimulation beinhaltet folgende Festlegungen:

- Die Simulation des Verkehrsablaufs erfolgt für die Abendspitze als maßgebende (höchste) Spitzenstunde.
- Die Steuerung der Lichtsignalanlage erfolgt verkehrabhängig mit aktivem Dehnungsbereich der Einzelströme.
- Die Bahntrassen werden gemäß aktuellem Planungsstand im 10-Minuten-Takt bedient.
- Die Bahneingriffe in der Steuerung erfolgen als bedingter Eingriff mit Grünzeitreduzierung feindlicher Ströme und zwei Freigabe-Fenstern je Umlauf.

Die Verkehrssimulation zeigt die grundsätzliche Leistungsfähigkeit beider Varianten (Bild 40 und Bild 41). Die Kenngrößen zeigen den spürbaren Leistungsfähigkeitsvorteil der Zweispurigkeit (QSV = B, Bild 42). Es ergeben sich geringe Wartezeiten im Vergleich zum Status Quo und zur Variante mit 1-spurigem Linksabbieger (QSV = D bzw. C).



Bild 40: Verkehrsablauf K112 Czernybrücke, Variante 1-spuriger Linkseinbieger, Abendspitze



Bild 41: Verkehrsablauf K112 Czernybrücke, Variante 2-spuriger Linkseinbieger, Abendspitze

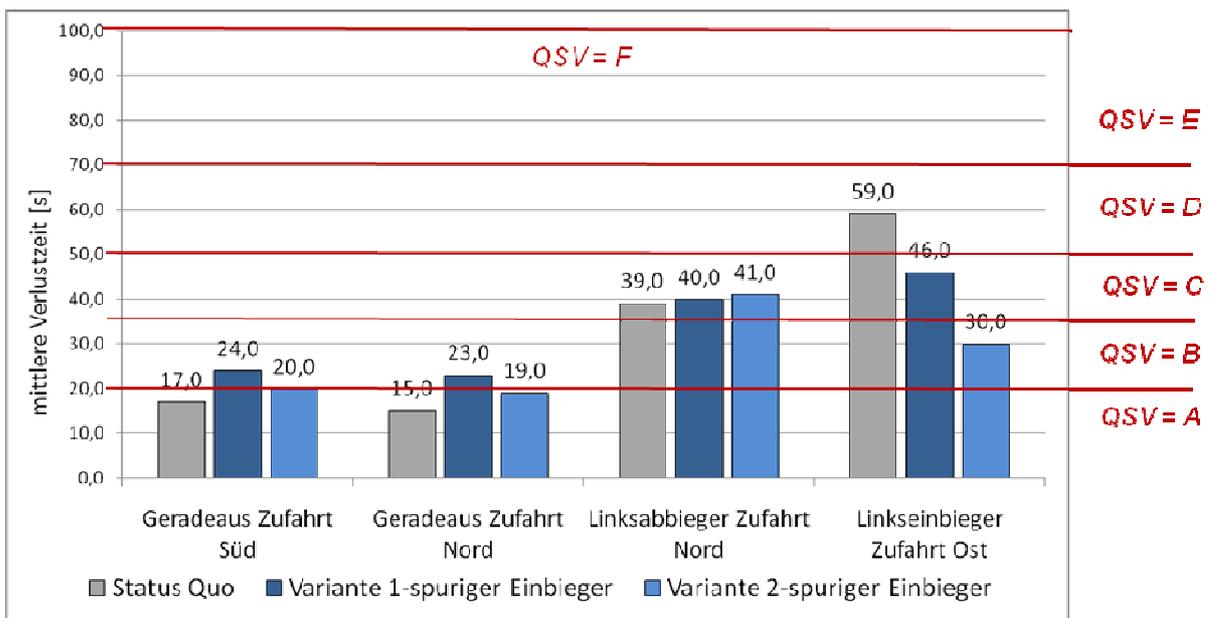


Bild 42: mittlere Verlustzeiten K112 Czernybrücke, Variantenvergleich

4.4.5 Zusammenfassende Bewertung

- ⇒ *Der Knotenpunkt K112 Czernybrücke ist in beiden betrachteten Varianten – mit einspurigem oder zweispurigem Linkseinbieger Zufahrt Czernyring – leistungsfähig.*
- ⇒ *Die zweispurige Führung stellt die spürbar leistungsfähigere Variante dar.*

5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung war die verkehrstechnische Dimensionierung des Czernyrings zur Gewährleistung eines sicheren und leistungsfähigen Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten sowie im Streckenzug. Im Rahmen von Planfallbetrachtungen wurden an den Einzelknoten und im Netzabschnitt verschiedene Lösungsvarianten diskutiert und bewertet. Aus der Untersuchung resultieren folgende grundsätzliche Aussagen und Empfehlungen:

Knoten Montpellierbrücke

- Die leistungsfähige Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt K122 Montpellierbrücke erfordert im Prognosehorizont die **Nutzung des bestehenden Underflys im Zweirichtungsverkehr**.
- Die westliche Anbindung des Underflys an den Czernyring kann vorfahrtgeregelt erfolgen.

Bereich Czernyring Mitte

- Der Netzabschnitt Czernyring Mitte – mit den Knotenpunkten K224 Grüne Meile, K124a Max-Jarecki-Straße und K124b Einsteinstraße – ist mit **einer durchgehenden Geradeauspur** für beide Fahrrichtungen gemäß **Variante 2x1** im Prognosehorizont **nicht leistungsfähig**.
- Mit **Variante 2+1** (zwei Geradeauspuren Fahrtrichtung Ost, eine Geradeauspur Fahrtrichtung West) **oder Variante 2x2** (zwei Geradeauspuren in beiden Fahrrichtungen) wird ein **sicherer und leistungsfähiger Verkehrsablauf im Czernyring** gewährleistet.
- Durch die Kapazitätspotenziale ist es in Variante 2x2 möglich, auch in den Spitzenverkehrszeiten die Lichtsignalanlagen mit verringerter Umlaufzeit zu betreiben. Dies führt zu einer signifikanten **Reduzierung der Wartezeiten an den FG-Querungen** des Czernyrings. Unter Berücksichtigung einer optimierten Fußgänger- und Radfahrsituation wird **Variante 2x2** als verkehrstechnische **Vorzugsvariante** empfohlen.

Knoten Czernybrücke

- *Der Knotenpunkt K112 Czernybrücke ist mit ein- oder zweispurigem Linkseinbieger in der Zufahrt Czernyring im Prognosehorizont leistungsfähig. Die **zweispurige Linkseinbieger-Führung** hat dabei deutliche Kapazitätsvorteile.*

6 Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Verkehrserhebungen Status Quo

- 1.1 KP1 Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
- 1.2 KP2 Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)
- 1.3 KP3 Czernyring/ Speyerer Straße (K122)
- 1.4 KP3b Underfly Montpellierbrücke (K225)

Anlage 2 Dimensionierungsbelastungen (Netzübersicht)

- 2.1 Dimensionierungsbelastung 4E*
- 2.2 Dimensionierungsansatz 2 mal 1
- 2.3 Dimensionierungsansatz 2 plus 1/ 2 mal 2

Anlage 3 Kapazitätsbetrachtungen

- 3.1 K122 Montpellierbrücke
- 3.2 K225 'Schere' Montpellierbrücke
- 3.3 K124b Einsteinstraße
- 3.4 K124a Max-Jarecki-Straße
- 3.5 K224 Grüne Meile
- 3.6 K112 Czernybrücke

Anlage Mikroskopische Simulation des Verkehrsablaufs (auf beiliegendem digitalen Datenträger)

Gesamtnetz

- Status Quo 2014 Abendspitze
Sim_HD_Czernyring_Gesamt_2014_Ab.avi
- Vorzugsvariante 2025 Abendspitze
Sim_HD_Czernyring_Gesamt_2025_Ab.avi

Teilbereich Knoten K122 Montpellierbrücke

- Variante ohne Underfly 2025 Abendspitze
Sim_HD_K122_ohne_Underfly_2025_Ab.avi
- Variante mit Underfly 2025 Abendspitze
Sim_HD_K122_mit_Underfly_2025_Ab.avi

Teilbereich Mitte (Einsteinstr., Max-Jarecki-Str., Grüne Meile)

- Variante 2x1 2025 Abendspitze
Sim_HD_Czernyring_2mal1_2025_Ab.avi
- Variante 2+1 2025 Abendspitze
Sim_HD_Czernyring_2plus1_2025_Ab.avi
- Variante 2x2 2025 Abendspitze
Sim_HD_Czernyring_2mal2_2025_Ab.avi

Teilbereich Knoten K112 Czernybrücke

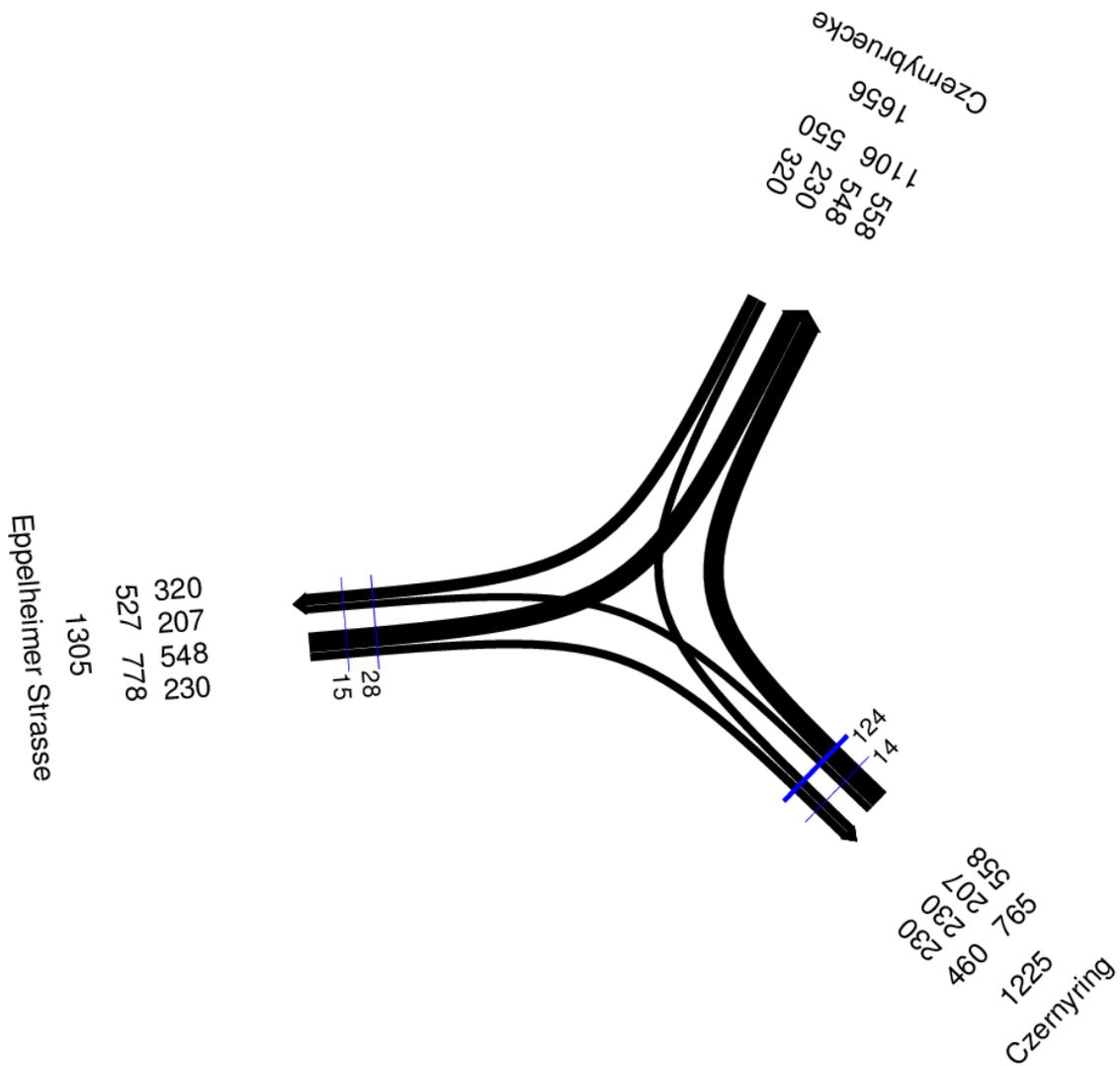
- Variante 1-spurig Linkseinbieger 2025 Abendspitze
Sim_HD_K112_1spurig_2025_Ab.avi
- Variante 2-spurig Linkseinbieger 2025 Abendspitze
Sim_HD_K112_2spurig_2025_Ab.avi

Anlage 1.1 - Blatt 1

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)

Bemessungsverkehrsstärken [PKW-E/ h]

Morgenspitze 7:30 – 8:30 Uhr

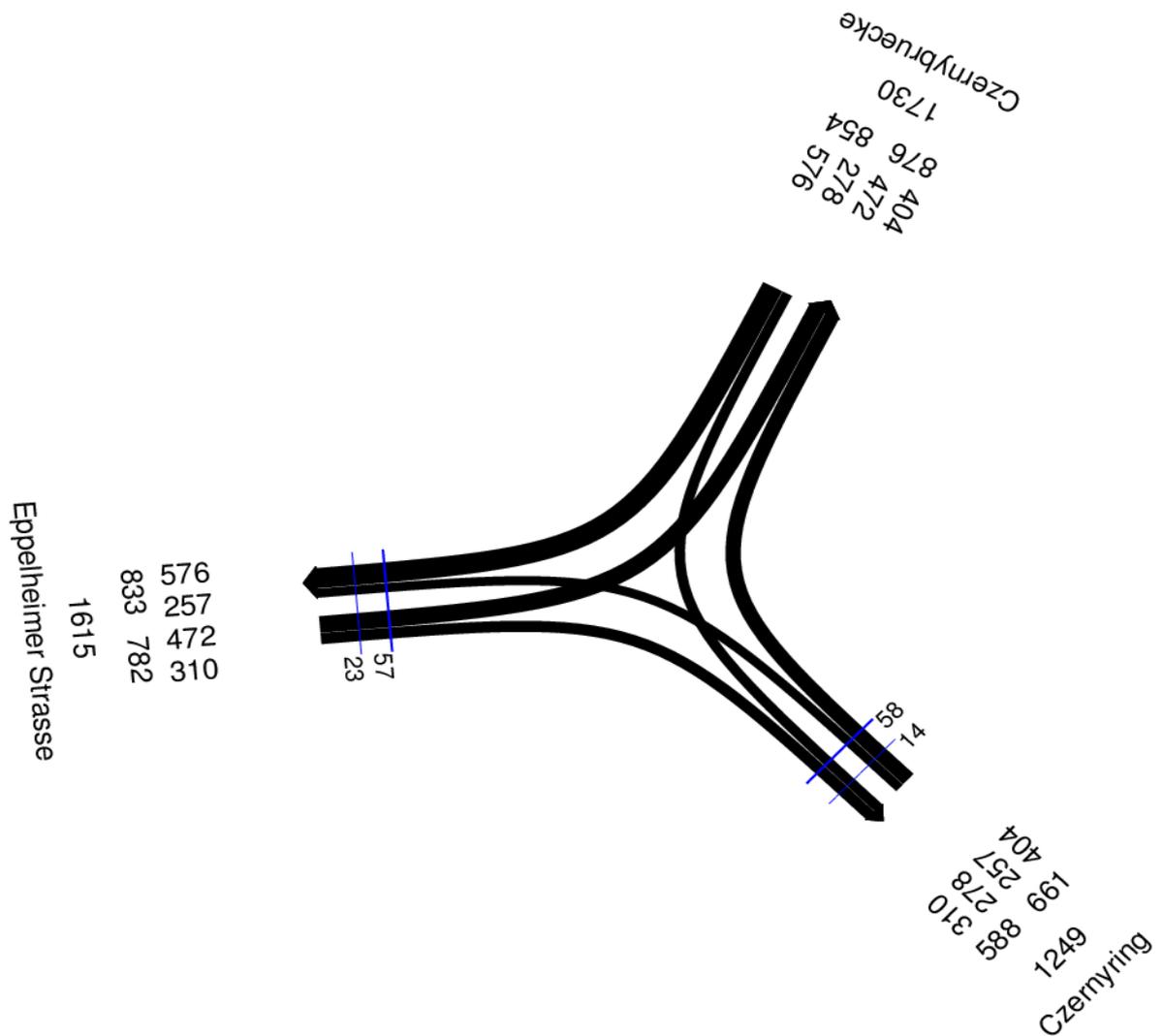


Anlage 1.1 - Blatt 2

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)

Bemessungsverkehrsstärken [PKW-E/ h]

Abendspitze 16:15 – 17:15 Uhr



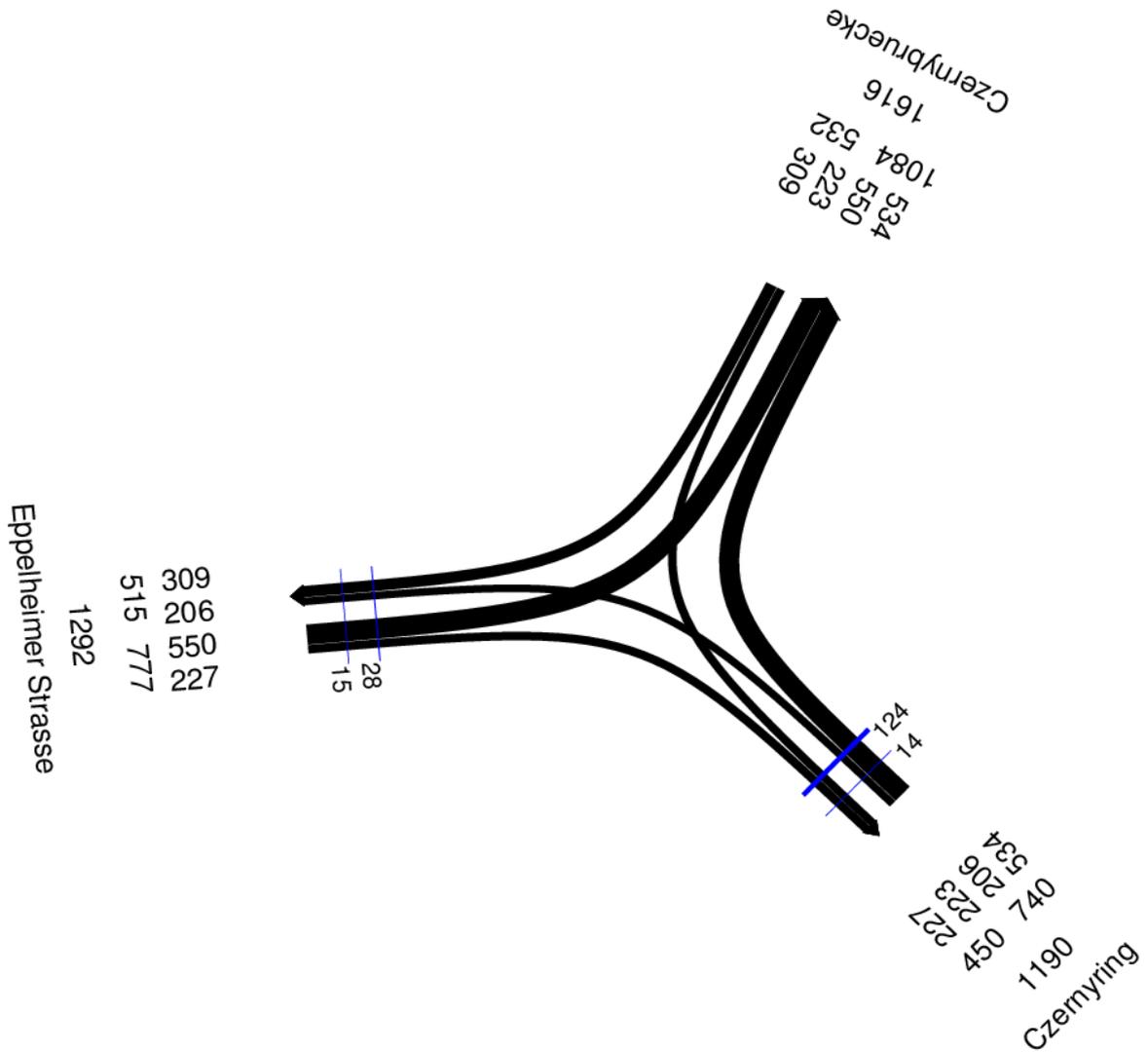
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.1 - Blatt 3

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]

Morgenspitze 7:30 – 8:30 Uhr

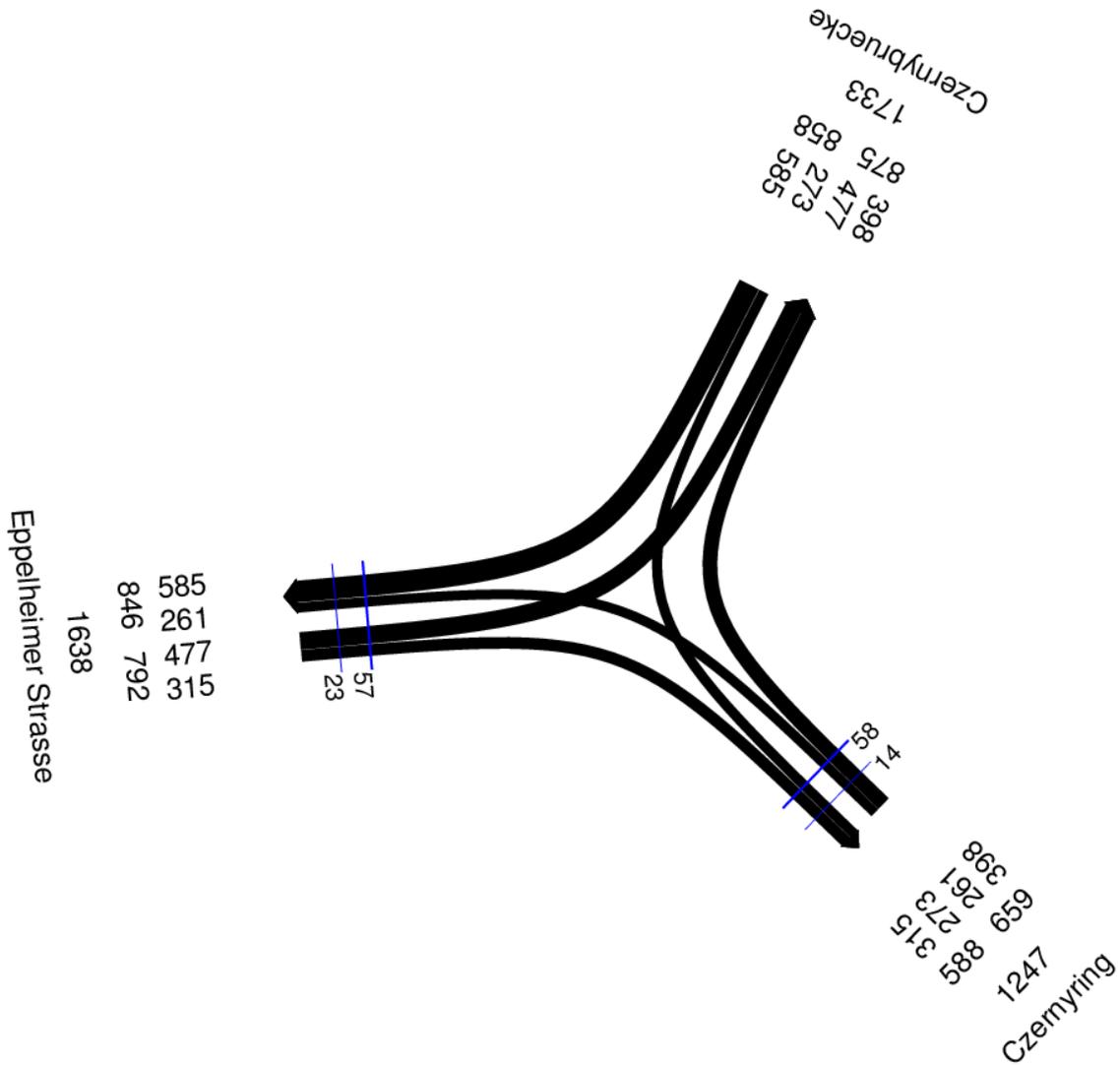


Anlage 1.1 - Blatt 4

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]

Abendspitze 16:15 – 17:15 Uhr

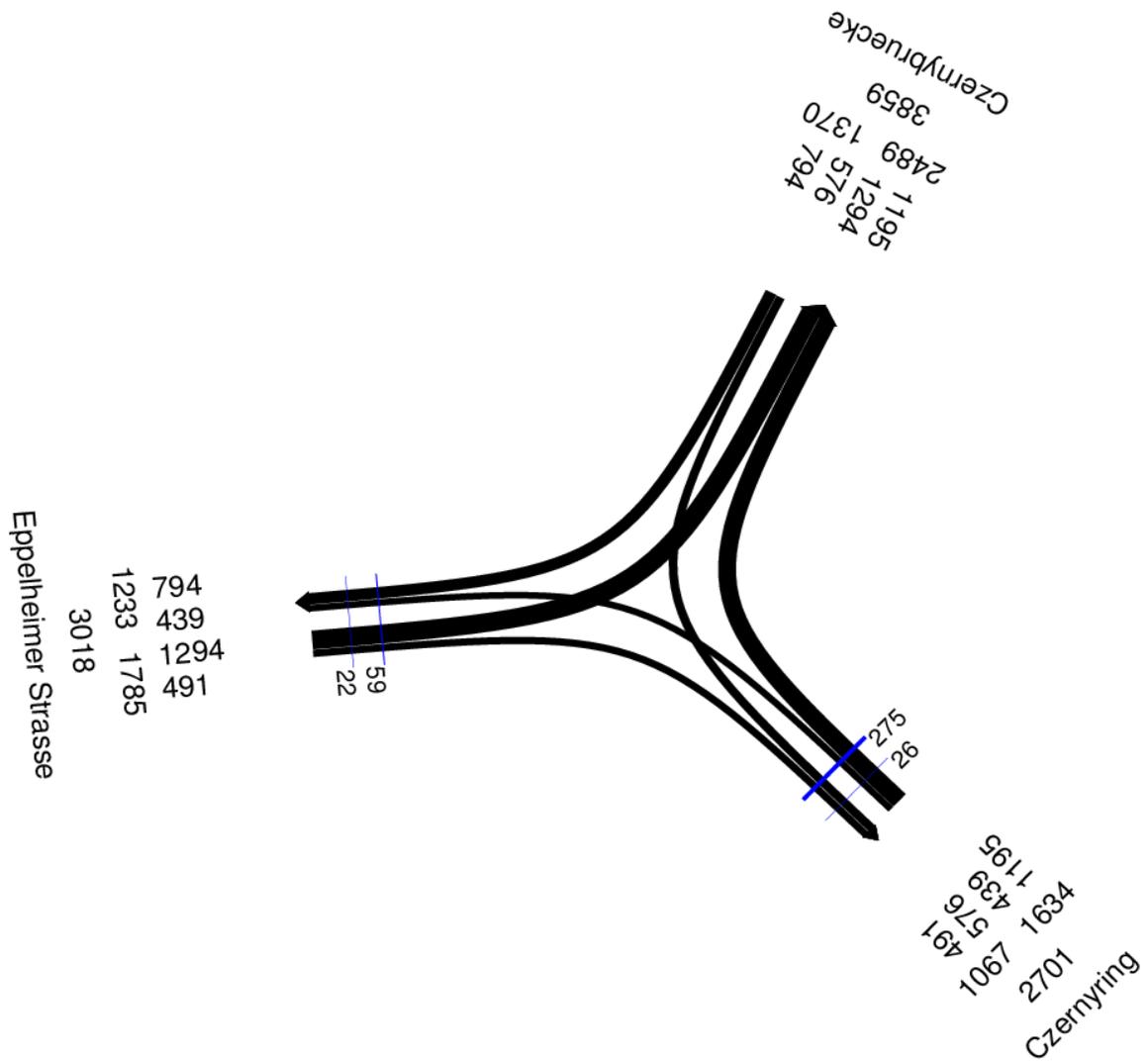


Anlage 1.1 - Blatt 5

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)

Kfz-Belastungen [Kfz/ 3h]

Stundengruppe 6:00 – 9:00 Uhr



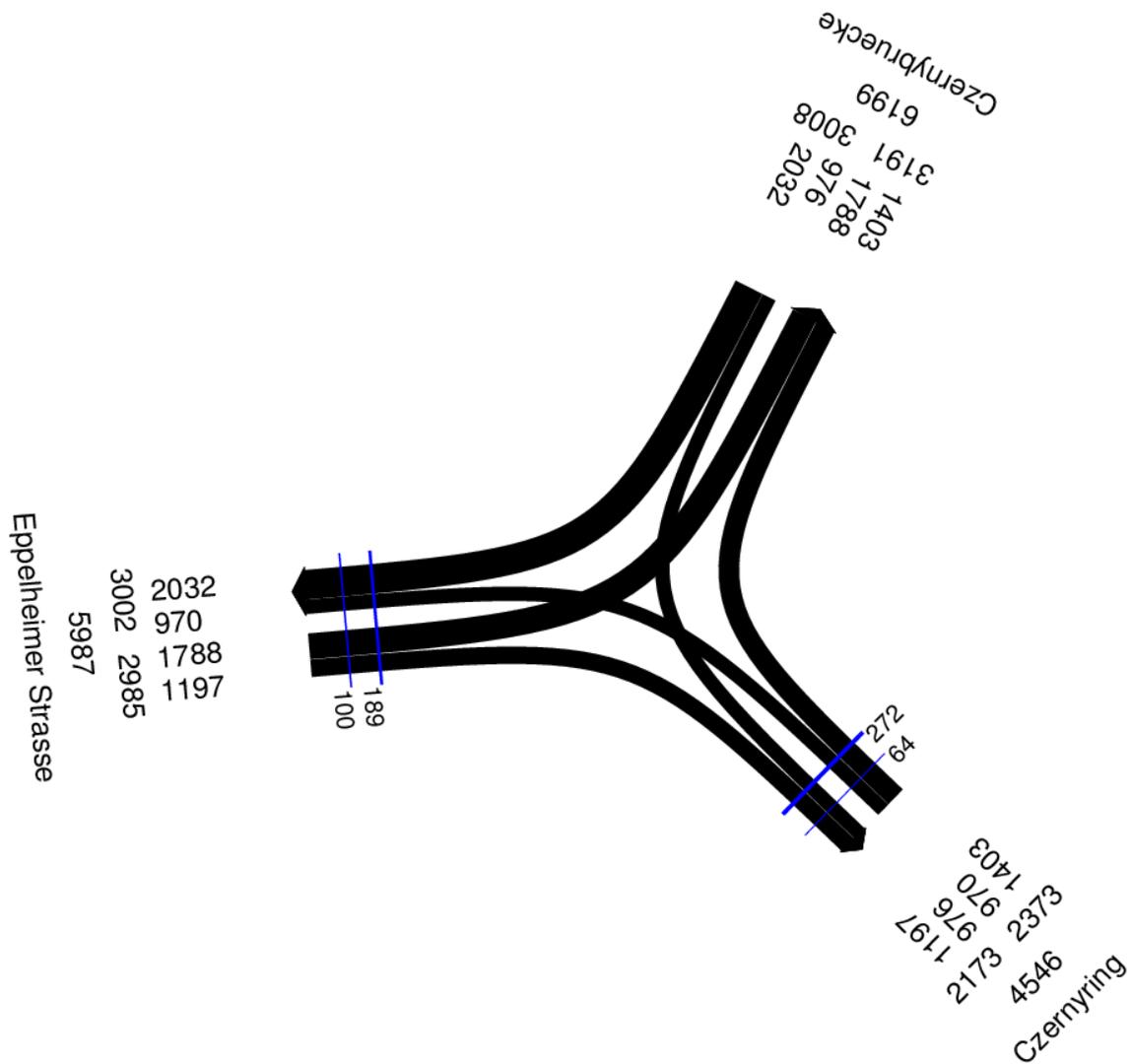
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.1 - Blatt 6

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)

Kfz-Belastungen [Kfz/ 4h]

Stundengruppe 15:00 – 19:00 Uhr



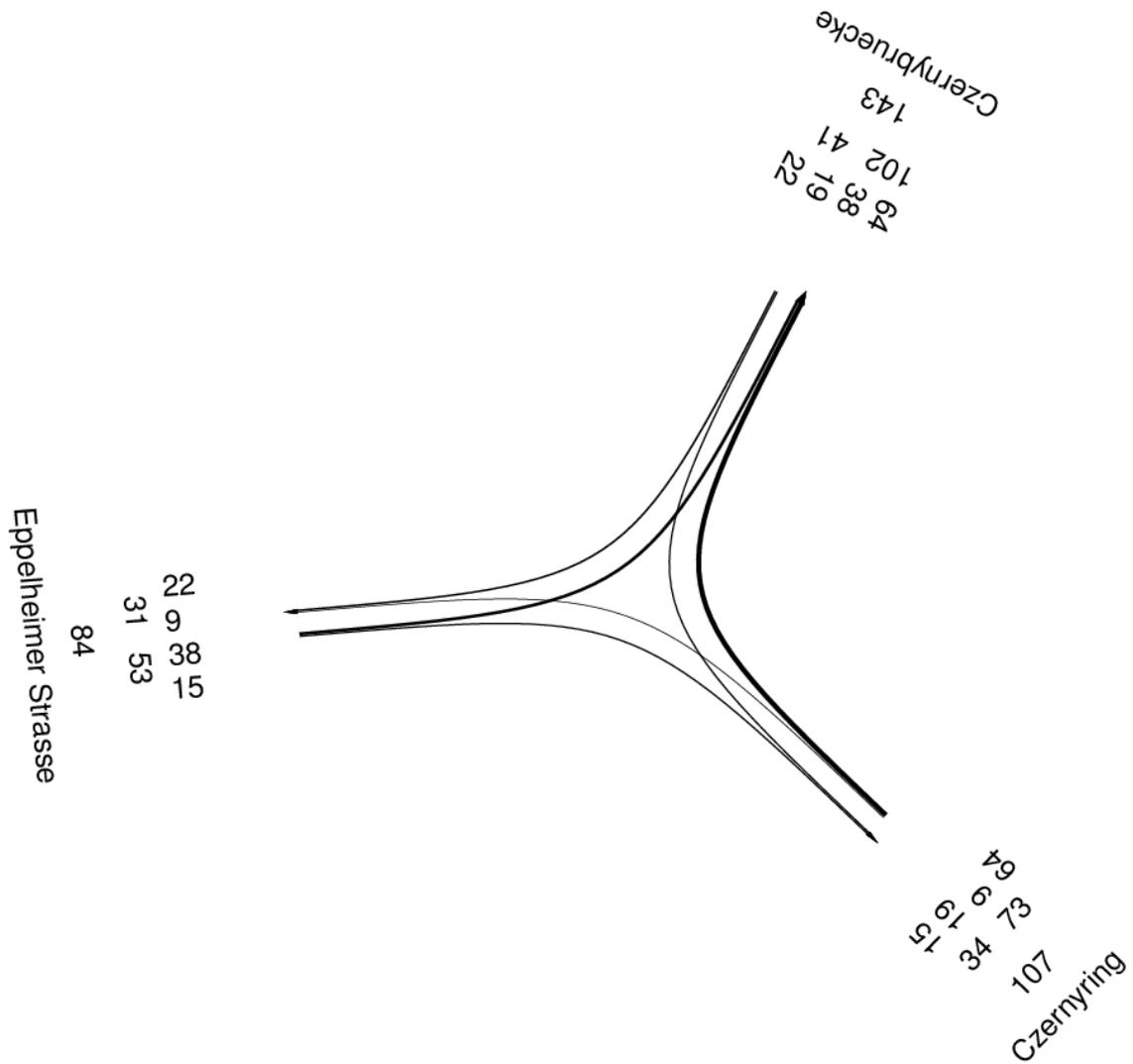
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.1 - Blatt 7

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)

Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfz_{SV}/ 3h]

Stundengruppe 6:00 – 9:00 Uhr



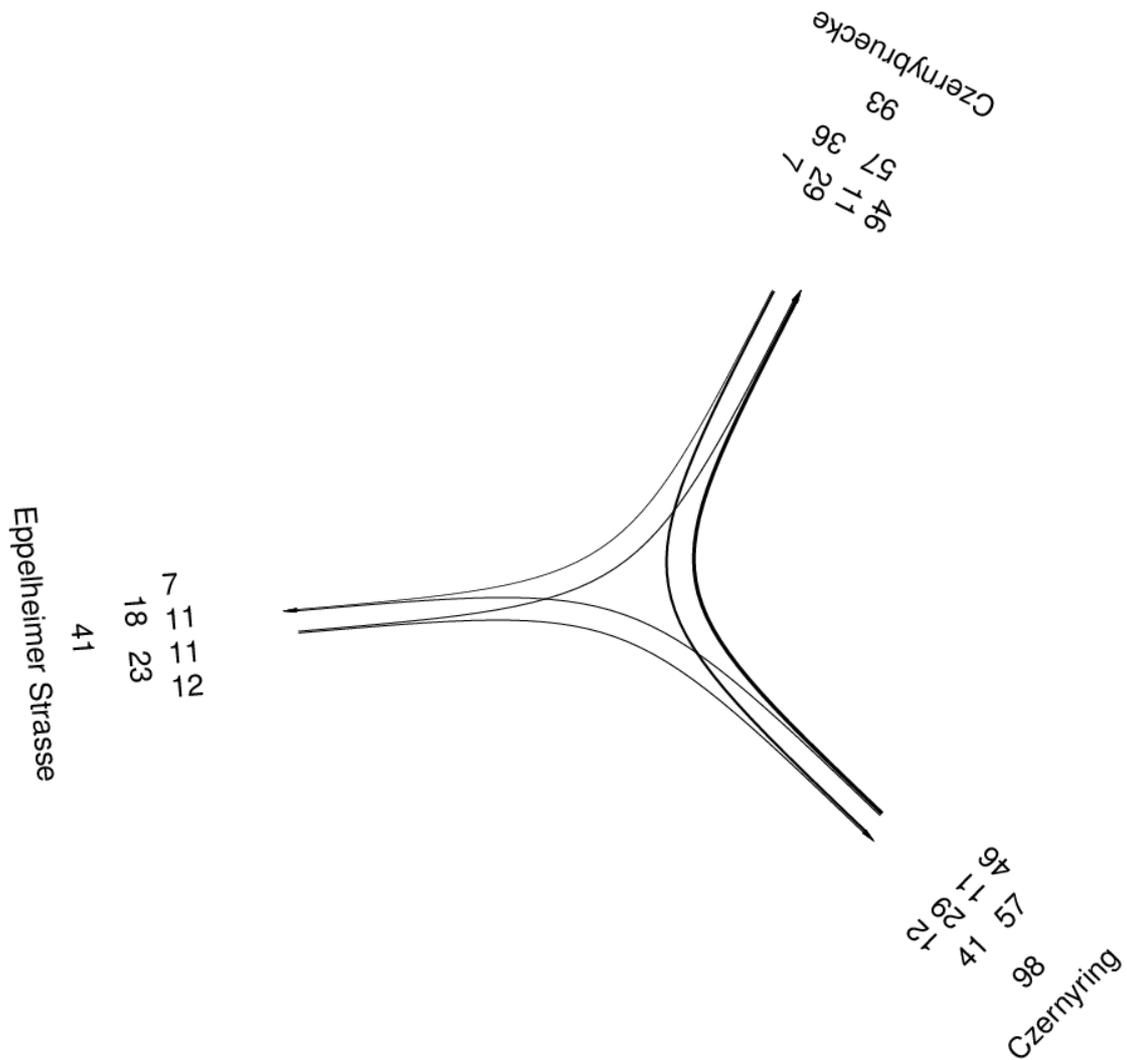
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.1 - Blatt 8

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)

Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfz_{SV}/ 4h]

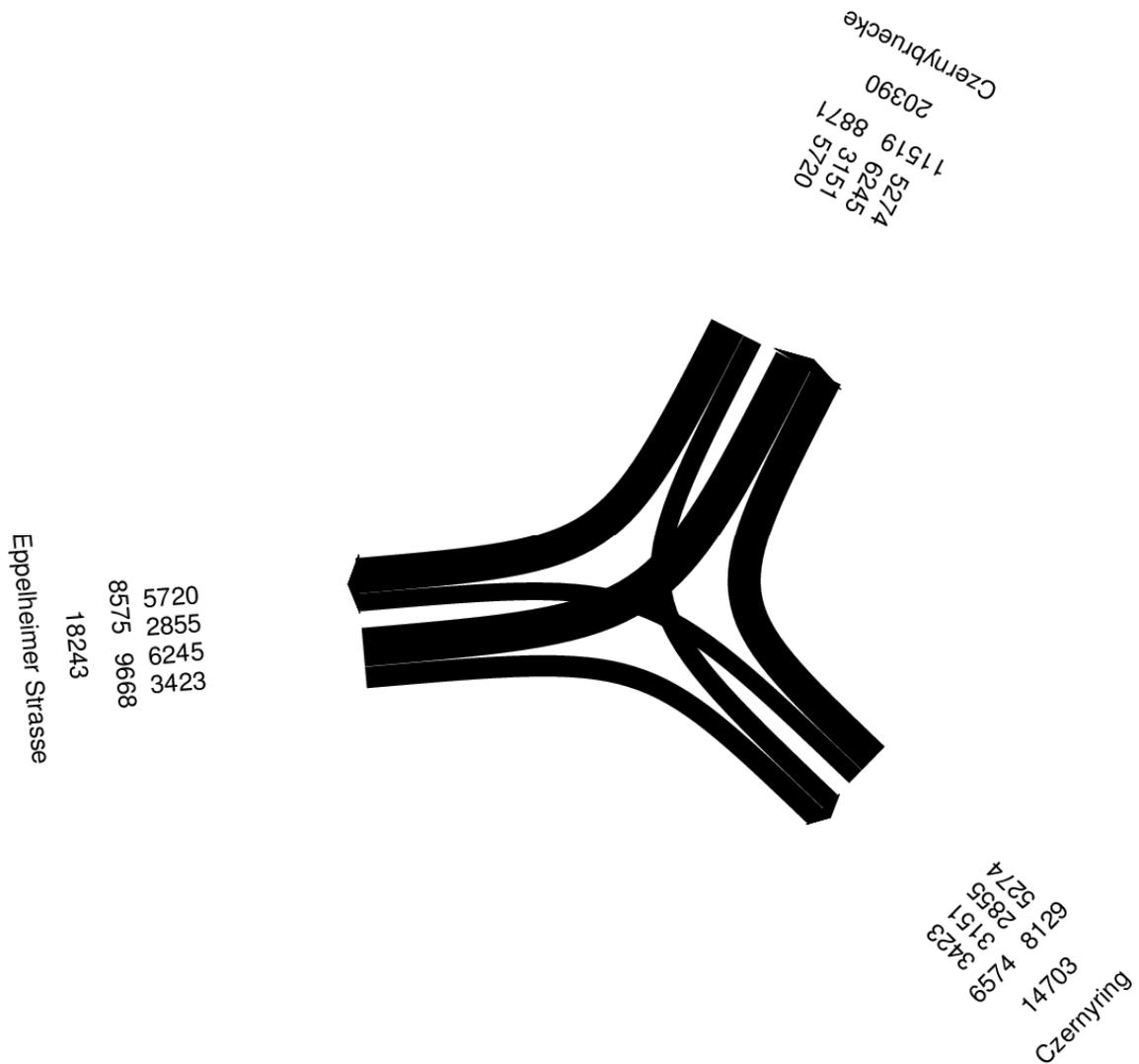
Stundengruppe 15:00 – 19:00 Uhr



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

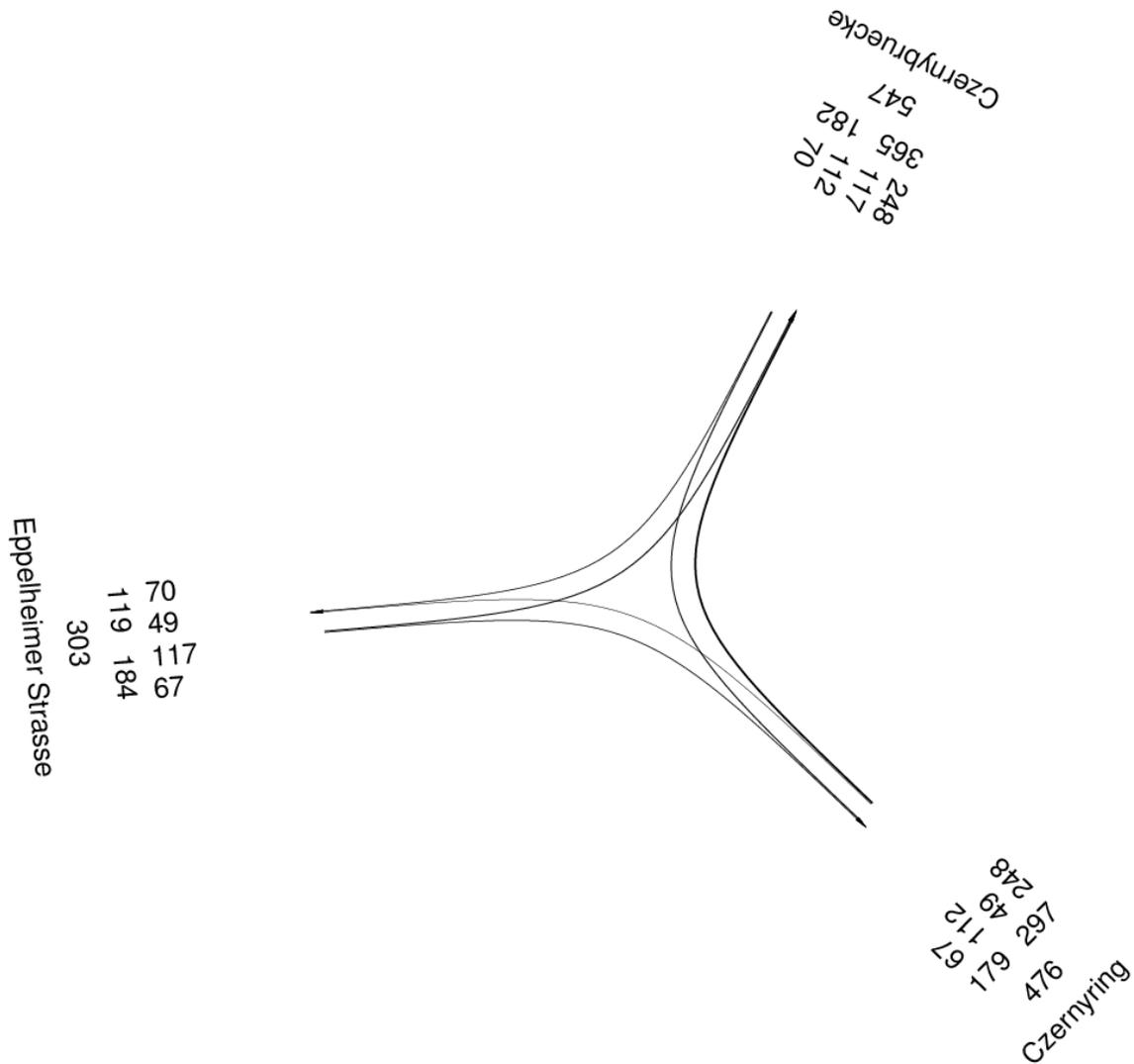
Anlage 1.1 - Blatt 9

Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
werktägliche Kfz-Belastungen [Kfz/ 24h]
hochgerechneter Tagesverkehr 0:00 – 24:00 Uhr



Anlage 1.1 - Blatt 10

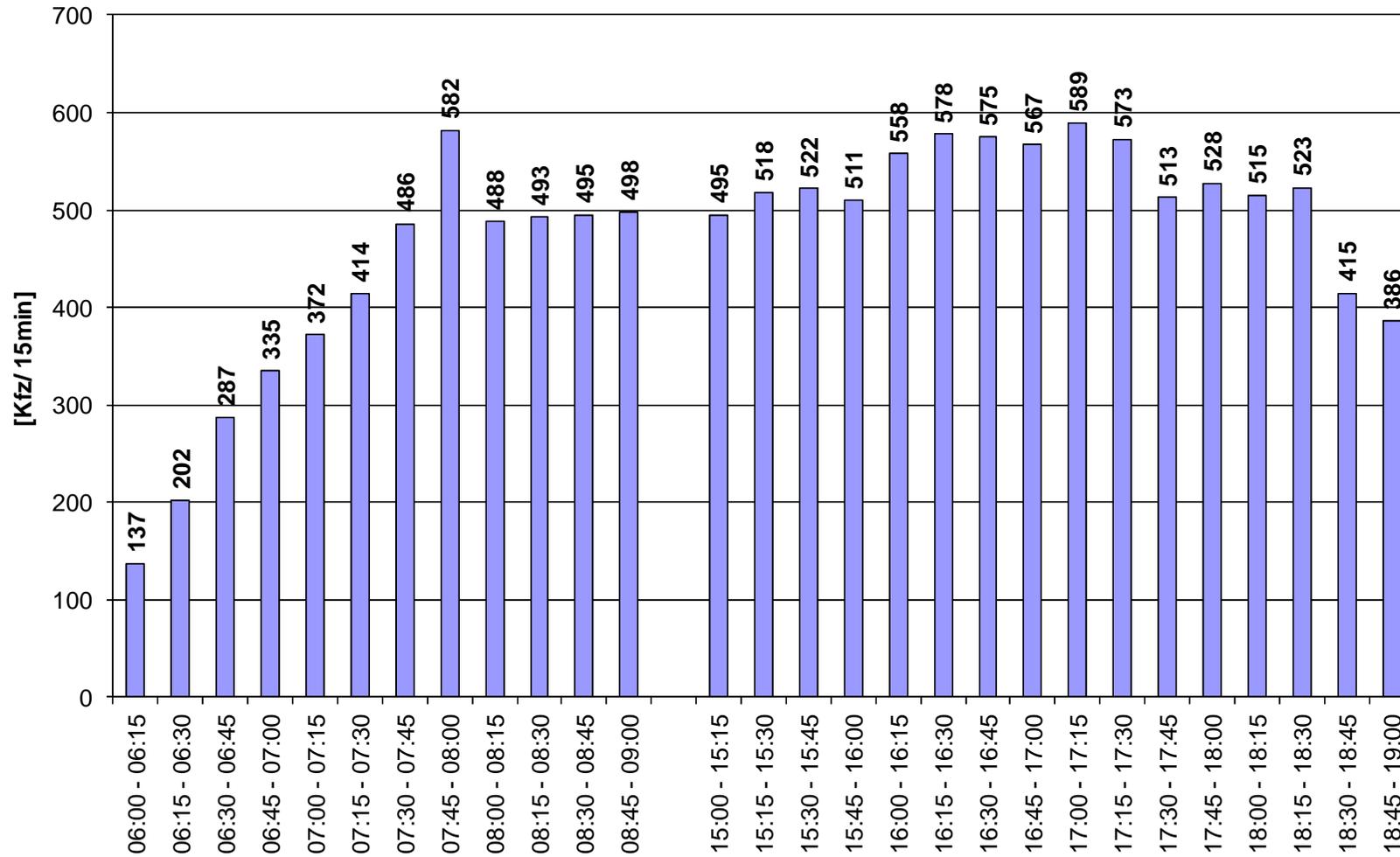
Knotenstromzählung KP 01: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
werktägliche Schwerverkehrsbelastung [Kfzsv/ 24h]
hochgerechneter Tagesverkehr 0:00 – 24:00 Uhr



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.1 - Blatt 11

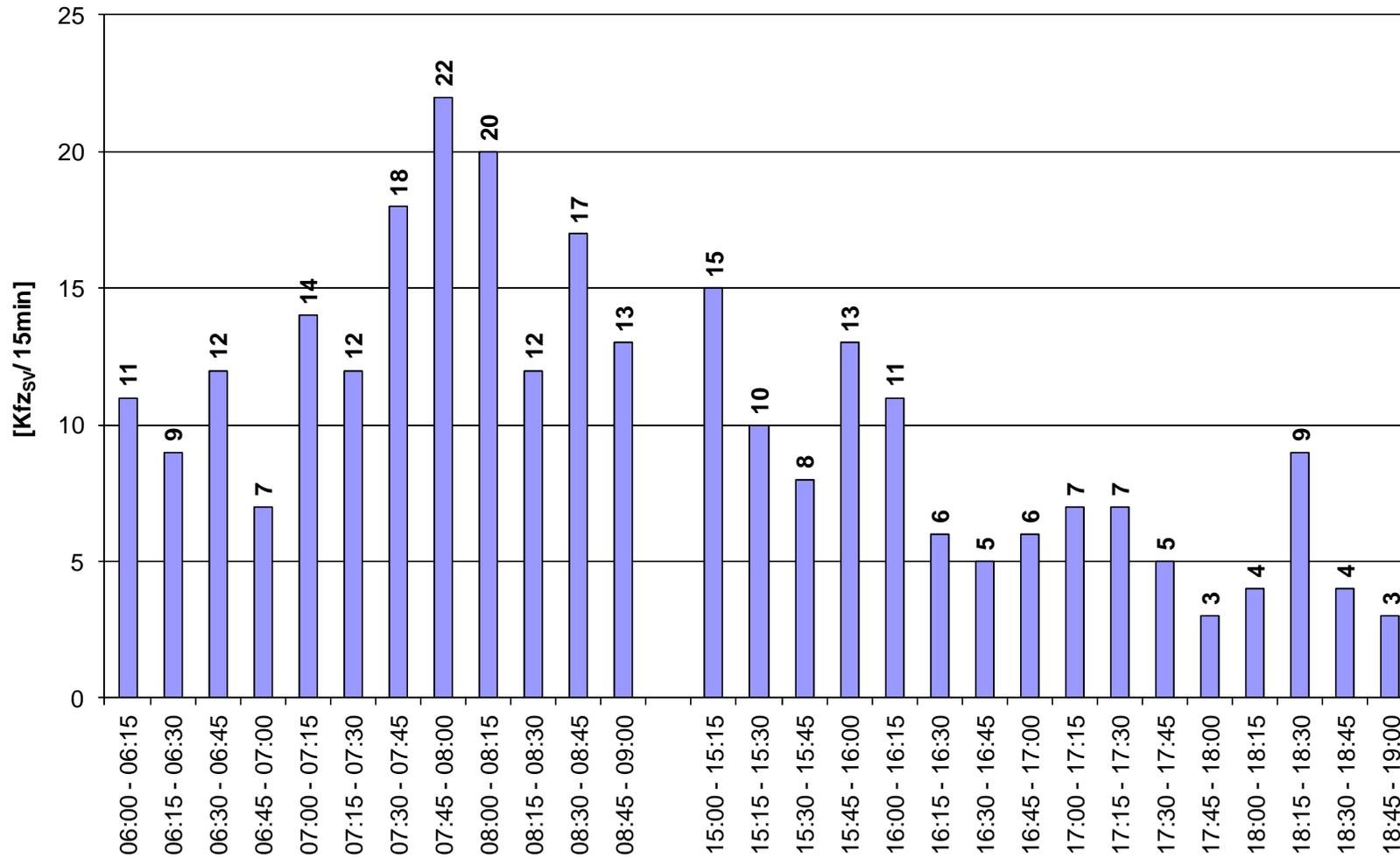
Knotenstromzählung KP 01 Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/ 15min]



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.1 - Blatt 12

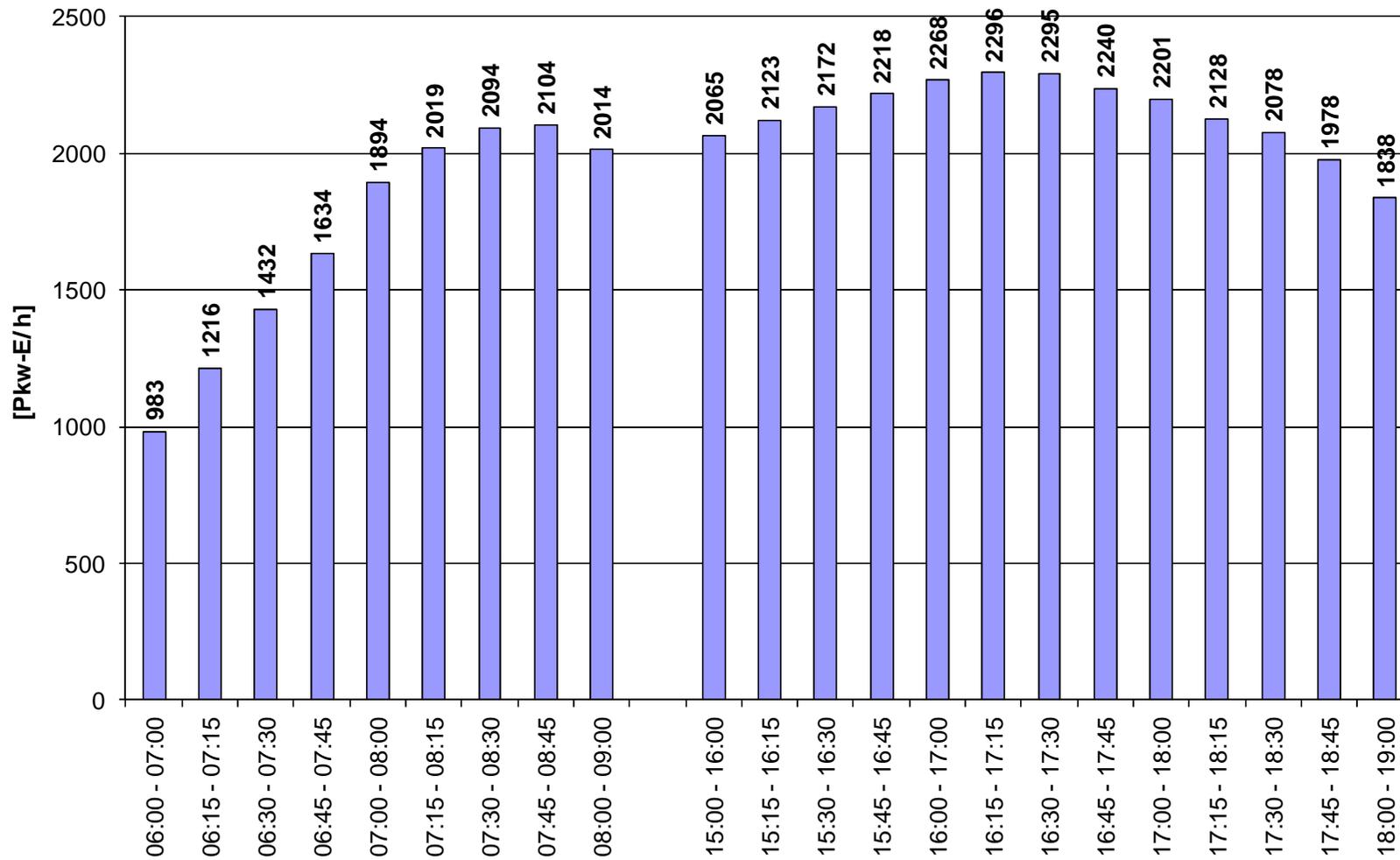
Knotenstromzählung KP 01 Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung > 3,5 t [Kfz_{sv}/ 15min]



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.1 - Blatt 13

Knotenstromzählung KP 01 Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/ h]



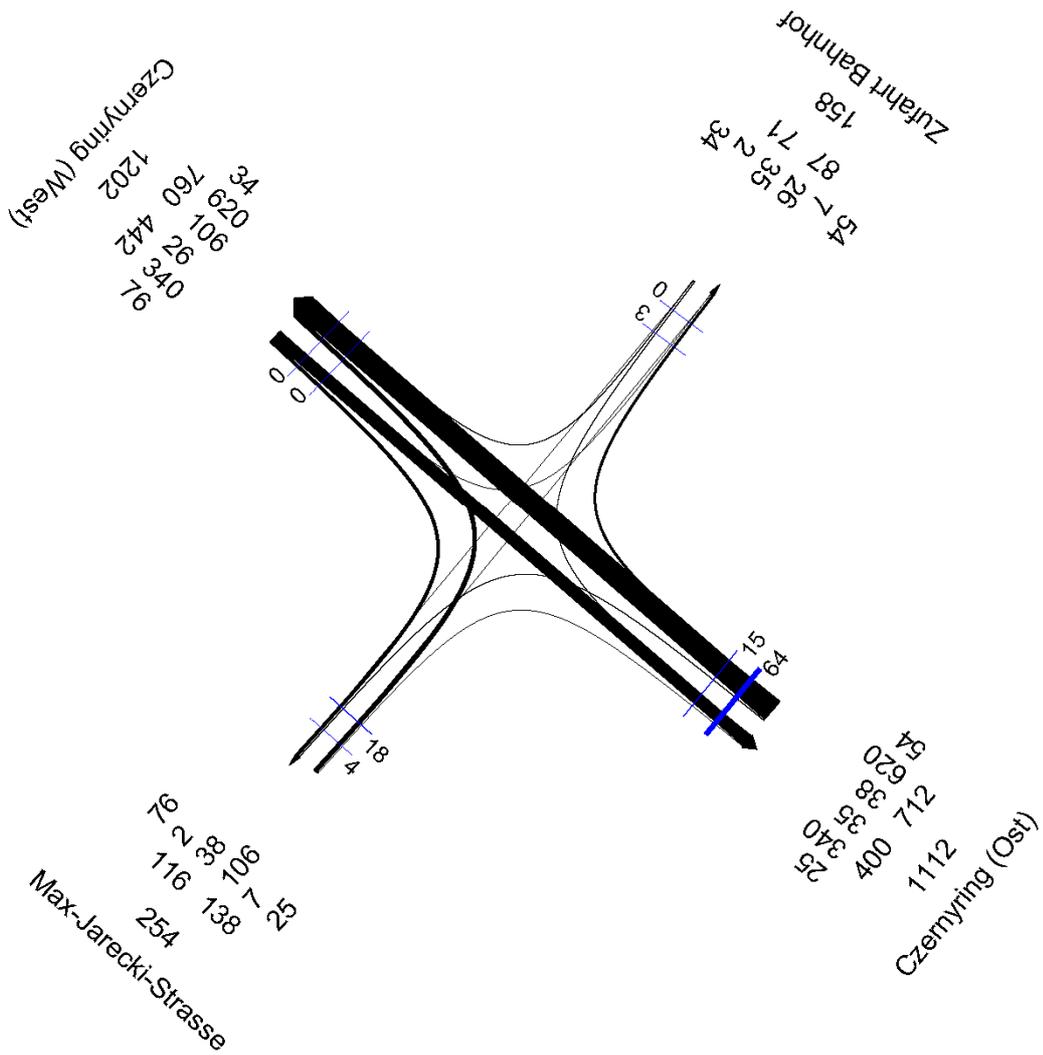
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.2 - Blatt 1

Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)

Bemessungsverkehrsstärken [PKW-E/ h]

Morgenspitze 7:30 – 8:30 Uhr



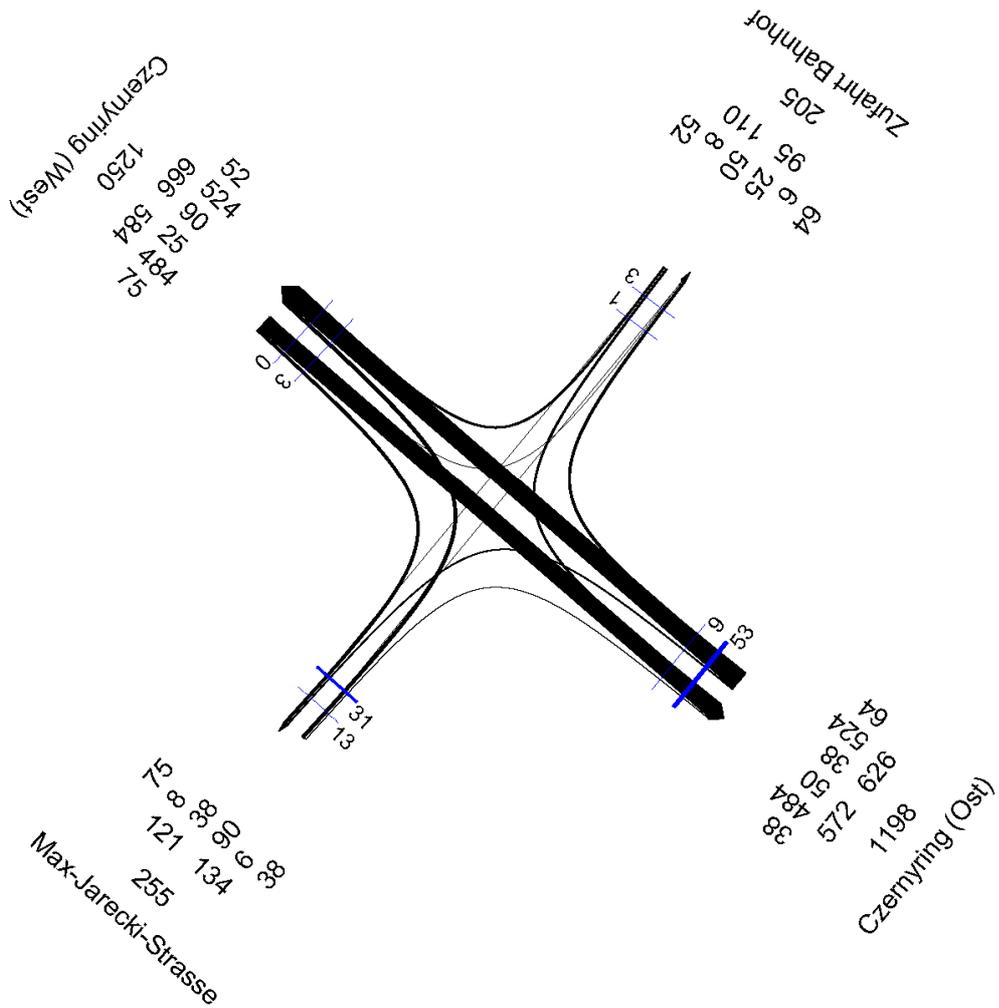
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.2 - Blatt 2

Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)

Bemessungsverkehrsstärken [PKW-E/ h]

Abendspitze 16:15 – 17:15 Uhr



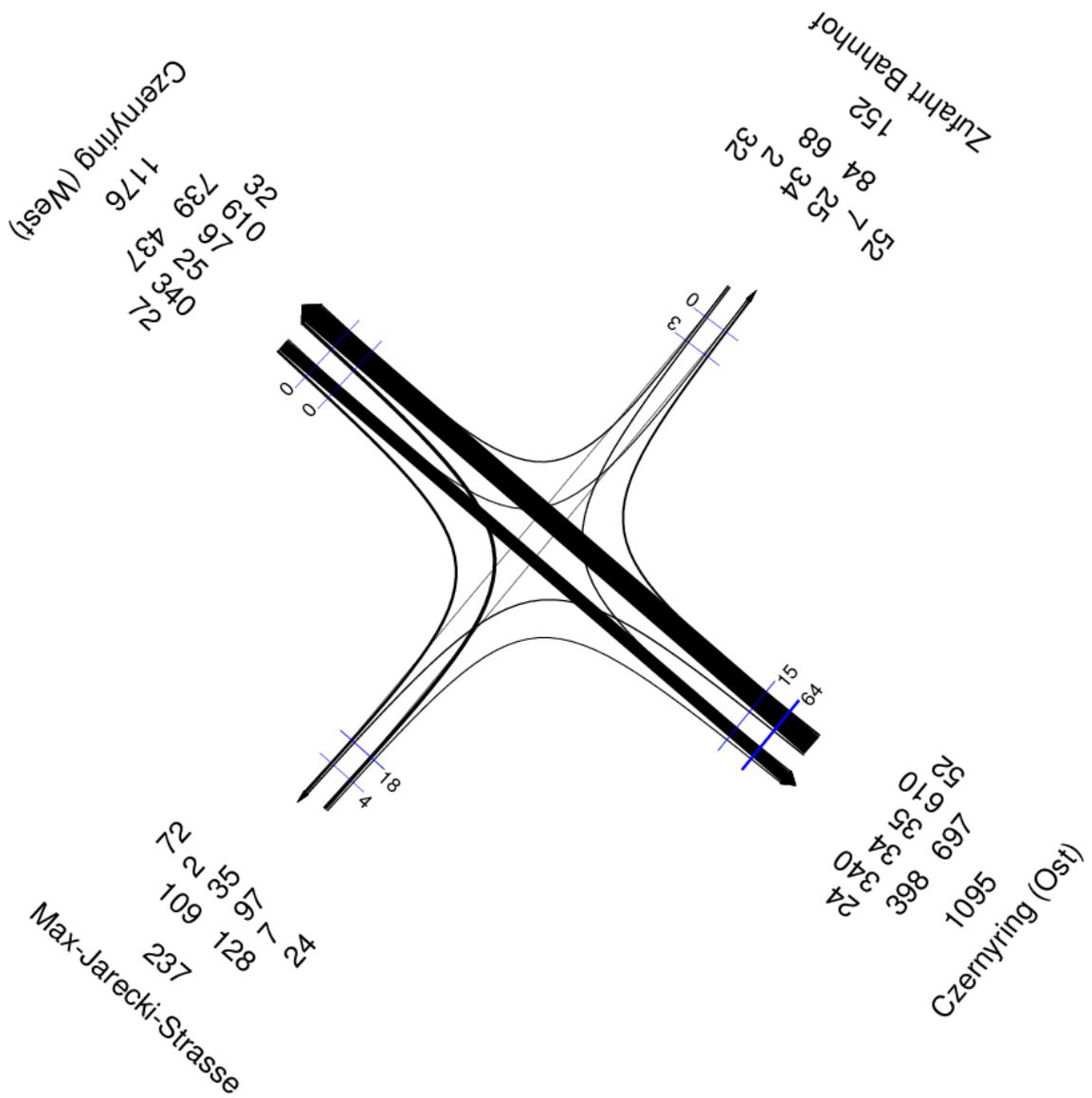
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.2 - Blatt 3

Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]

Morgenspitze 7:30 – 8:30 Uhr



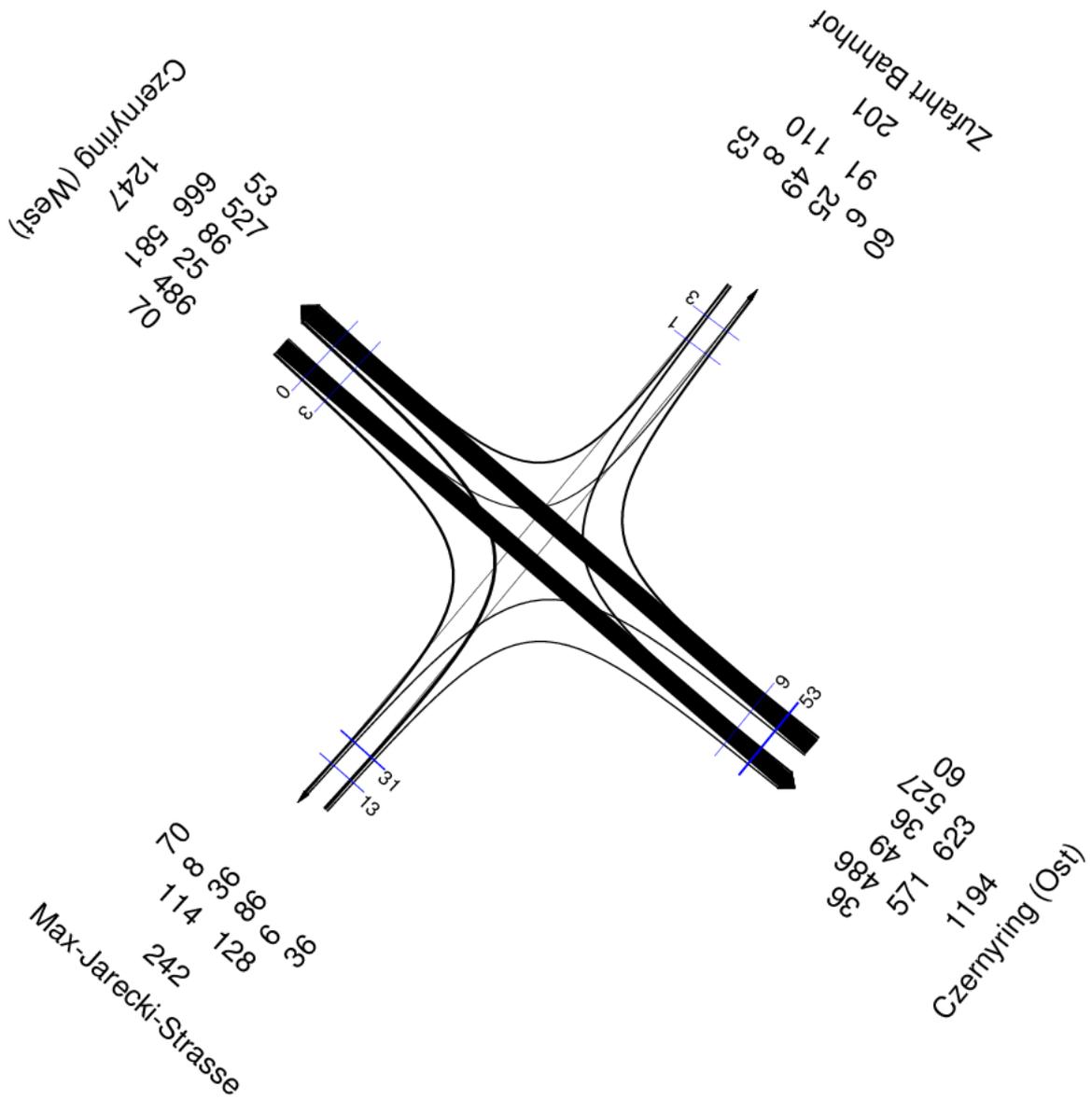
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.2 - Blatt 4

Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]

Abendspitze 16:15 – 17:15 Uhr



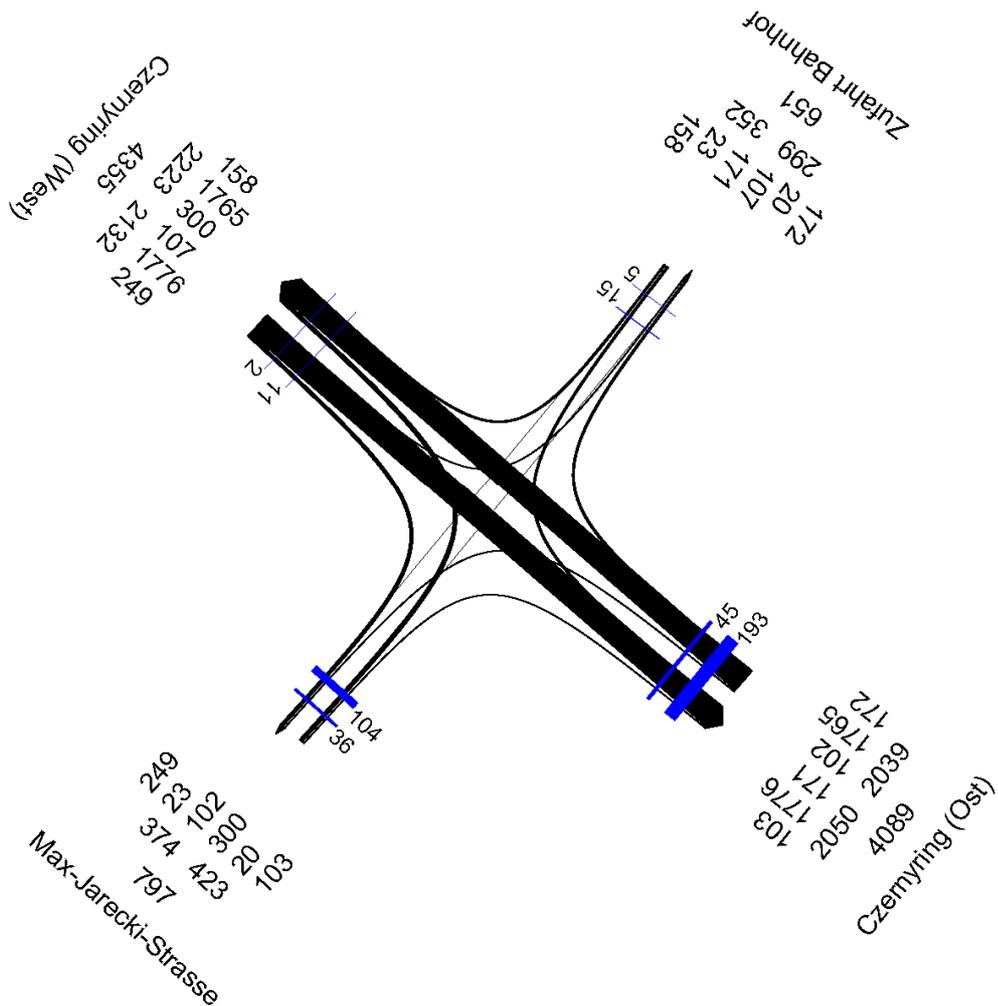
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.2 - Blatt 6

Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)

Kfz-Belastungen [Kfz/ 4h]

Stundengruppe 15:00 – 19:00 Uhr

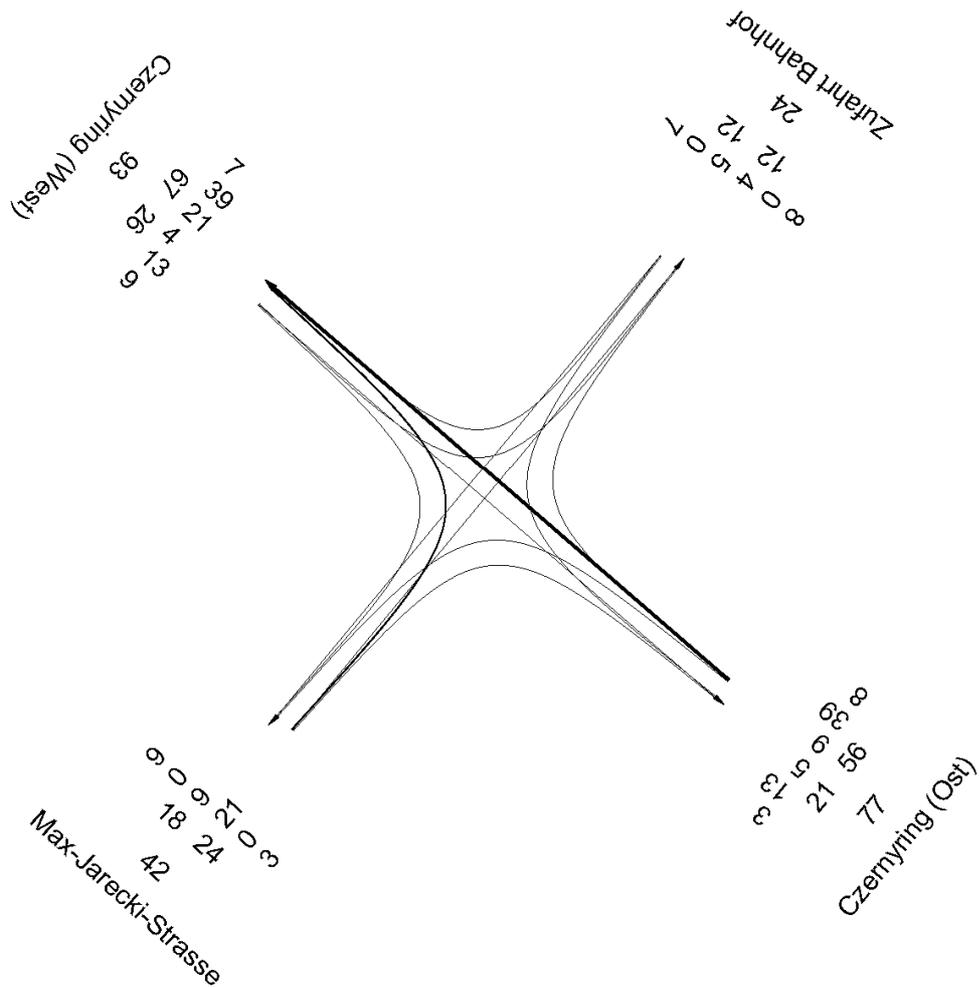


Anlage 1.2 - Blatt 7

Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)

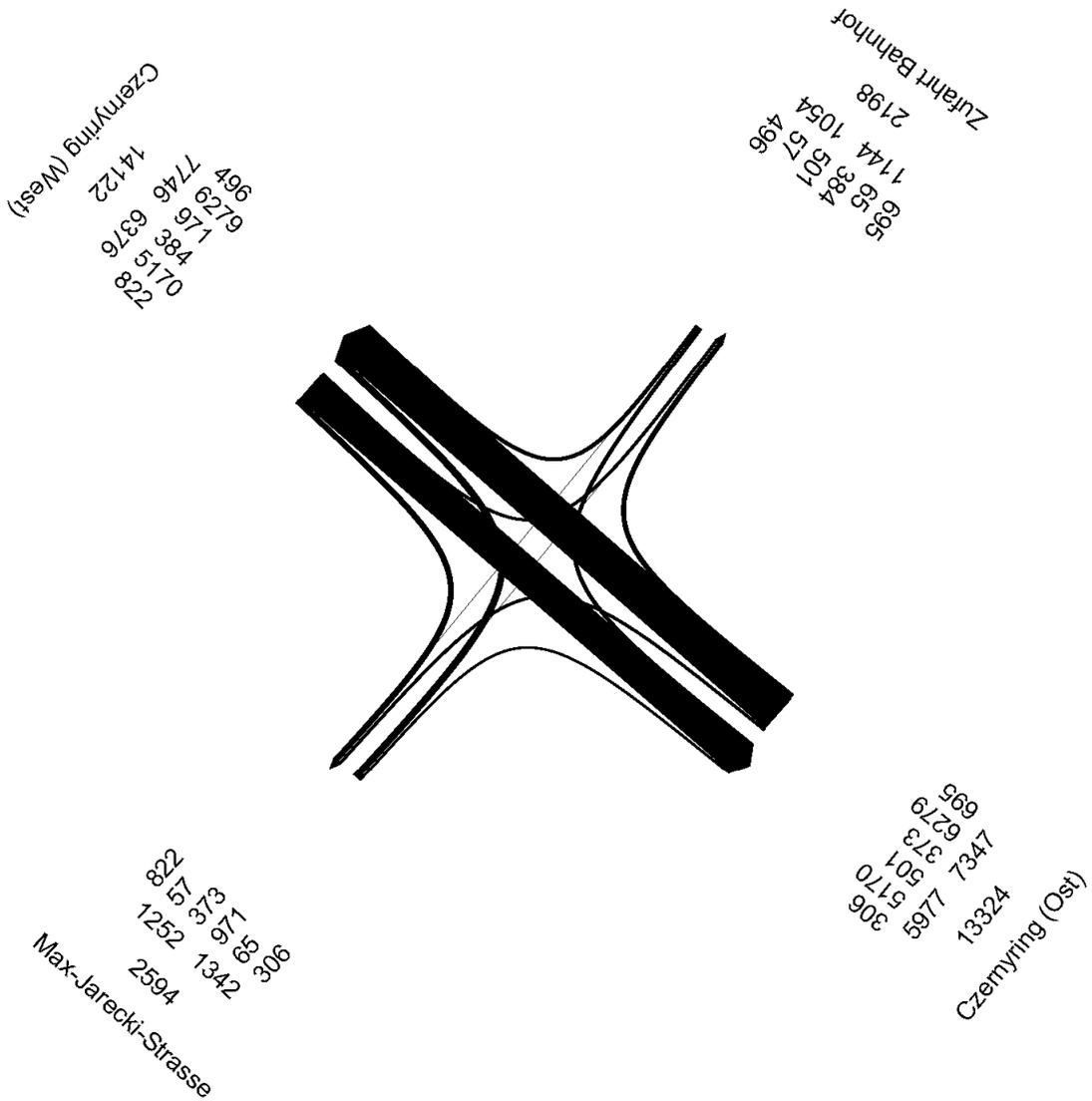
Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfz_{SV}/ 3h]

Stundengruppe 6:00 – 9:00 Uhr



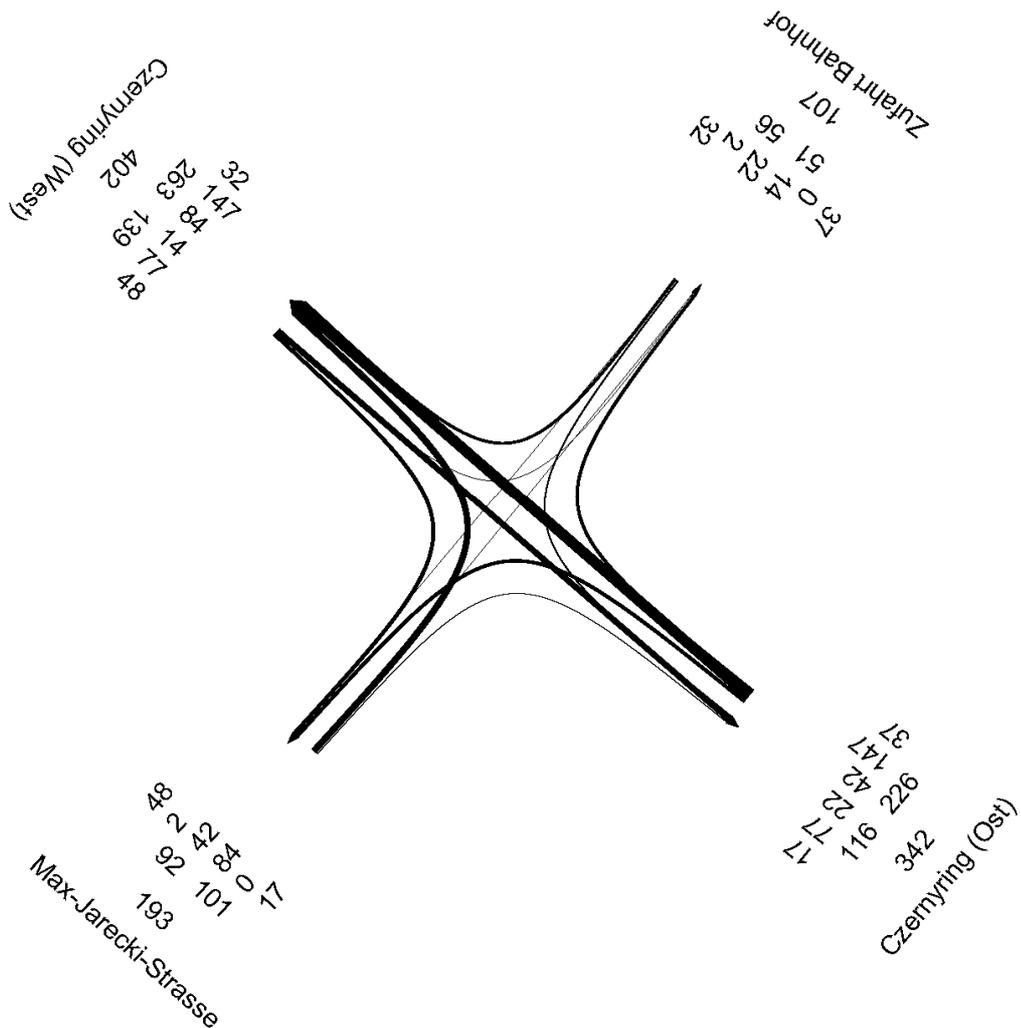
Anlage 1.2 - Blatt 9

Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)
werktägliche Kfz-Belastungen [Kfz/ 24h]
hochgerechneter Tagesverkehr 0:00 – 24:00 Uhr



Anlage 1.2 - Blatt 10

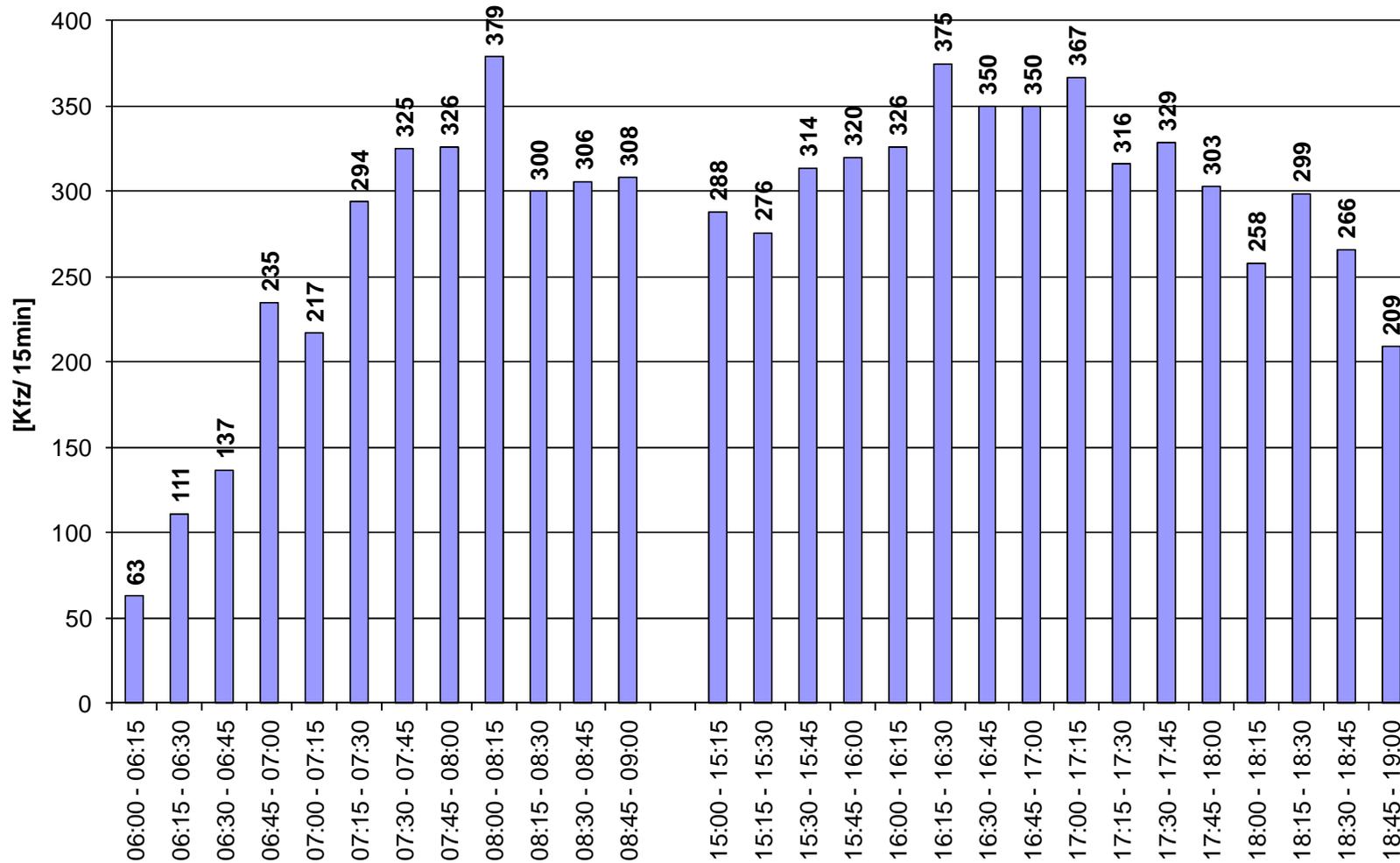
Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)
werktägliche Schwerverkehrsbelastung [Kfzsv/ 24h]
hochgerechneter Tagesverkehr 0:00 – 24:00 Uhr



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.2 - Blatt 11

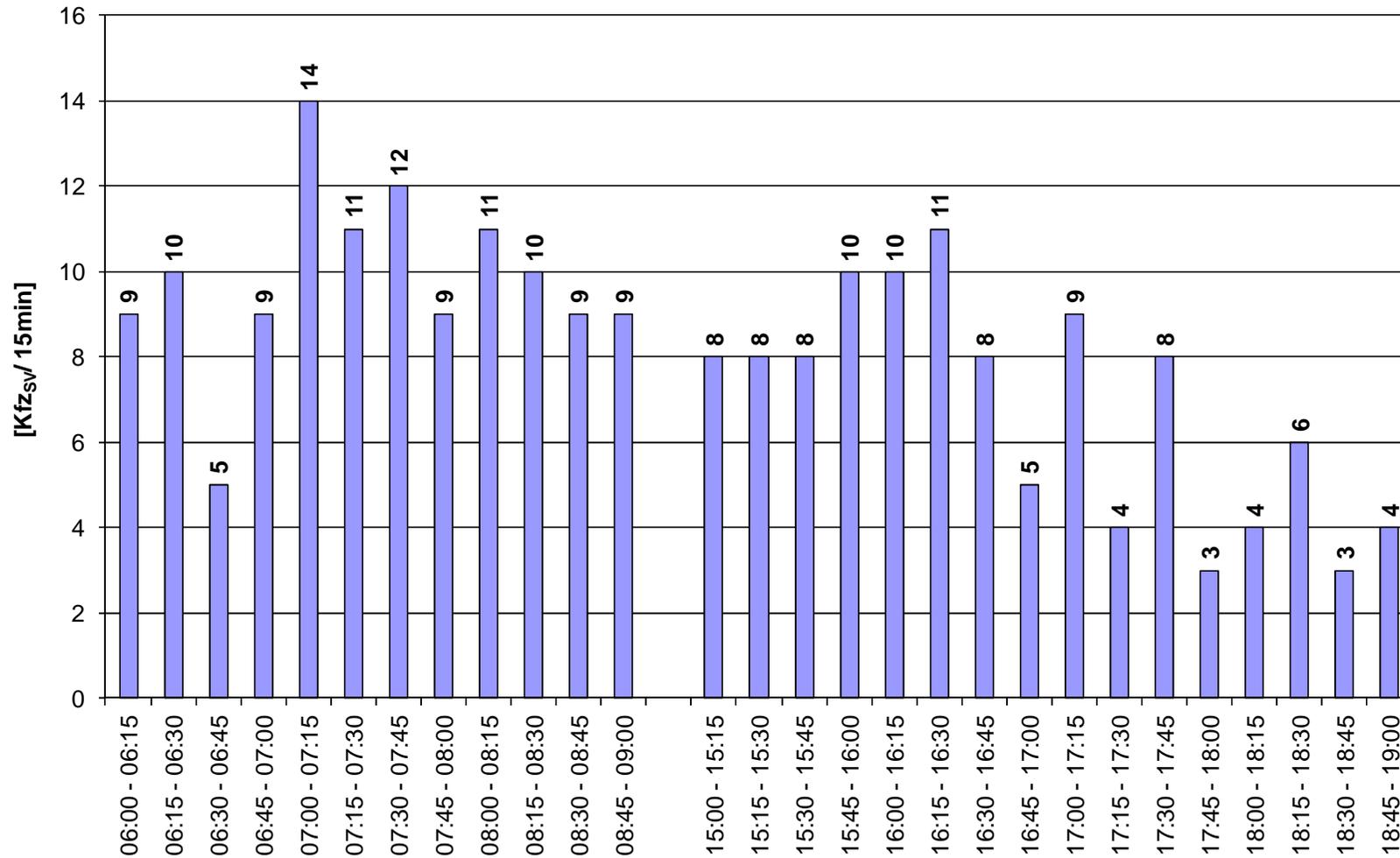
Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)
Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/ 15min]



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.2 - Blatt 12

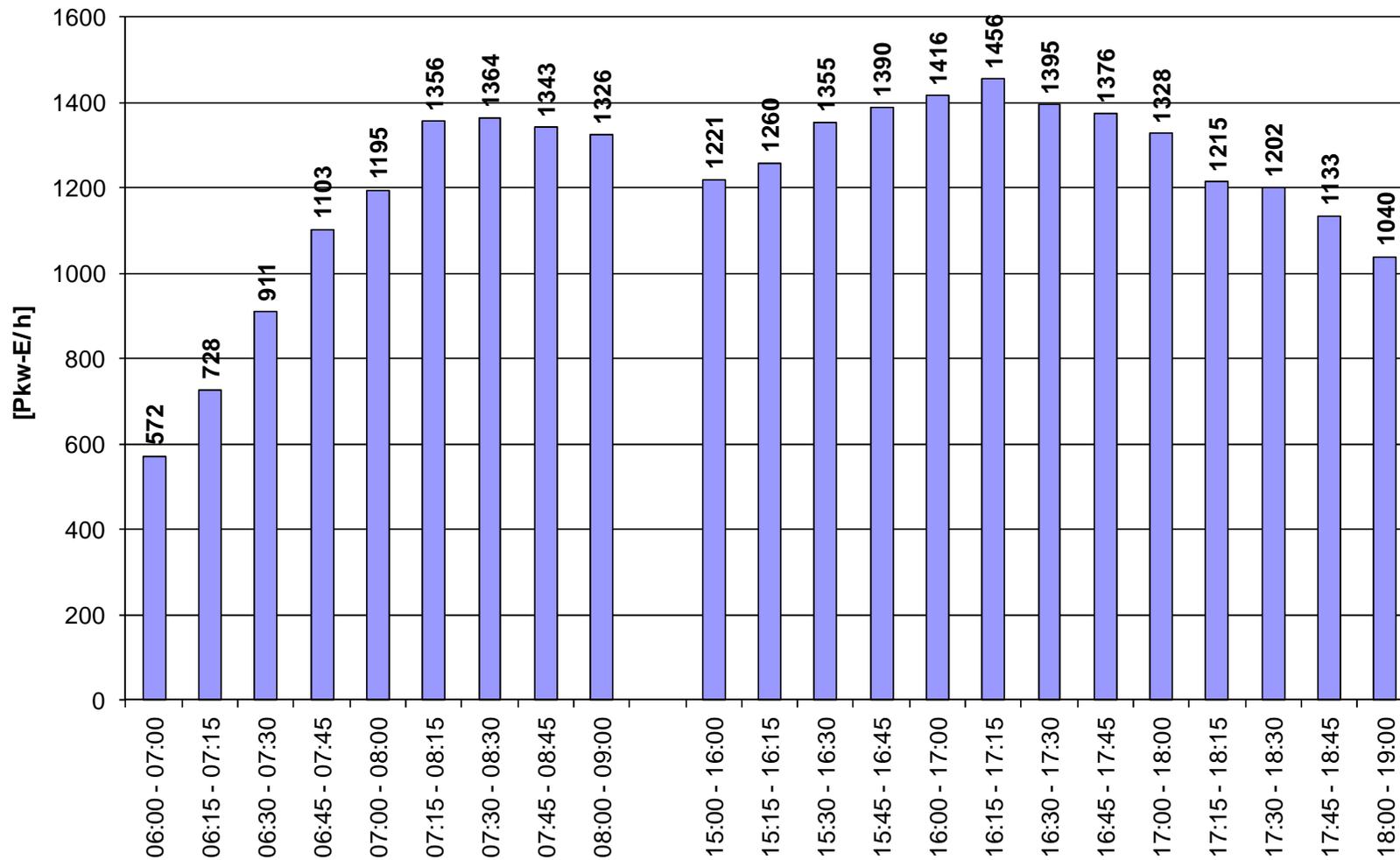
Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)
Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung > 3,5 t [Kfz_{SV}/ 15min]



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.2 - Blatt 13

Knotenstromzählung KP 02: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124)
Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/ h]



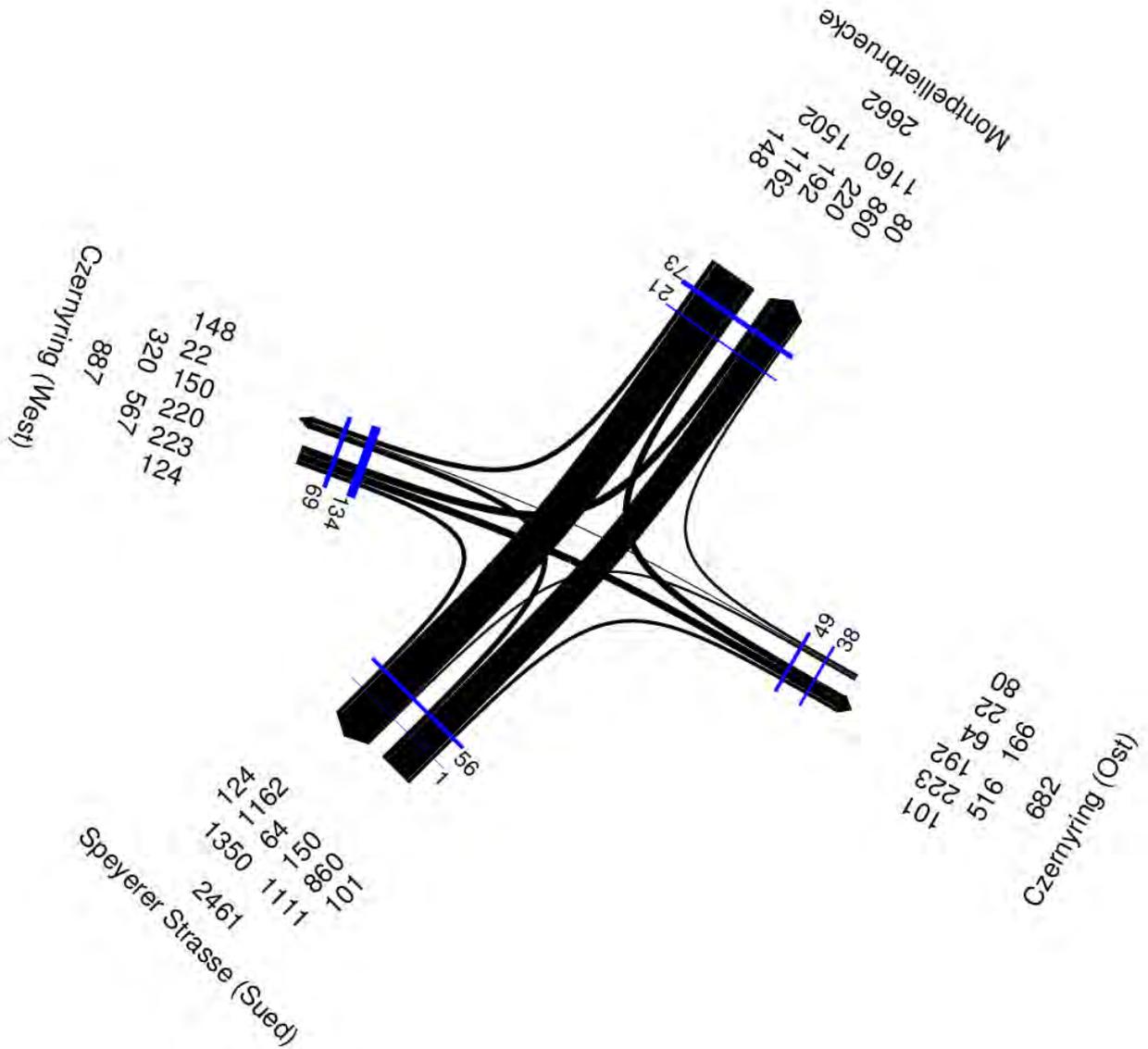
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 2

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)

Bemessungsverkehrsstärken [PKW-E/ h]

Abendspitze 16:00 – 17:00 Uhr



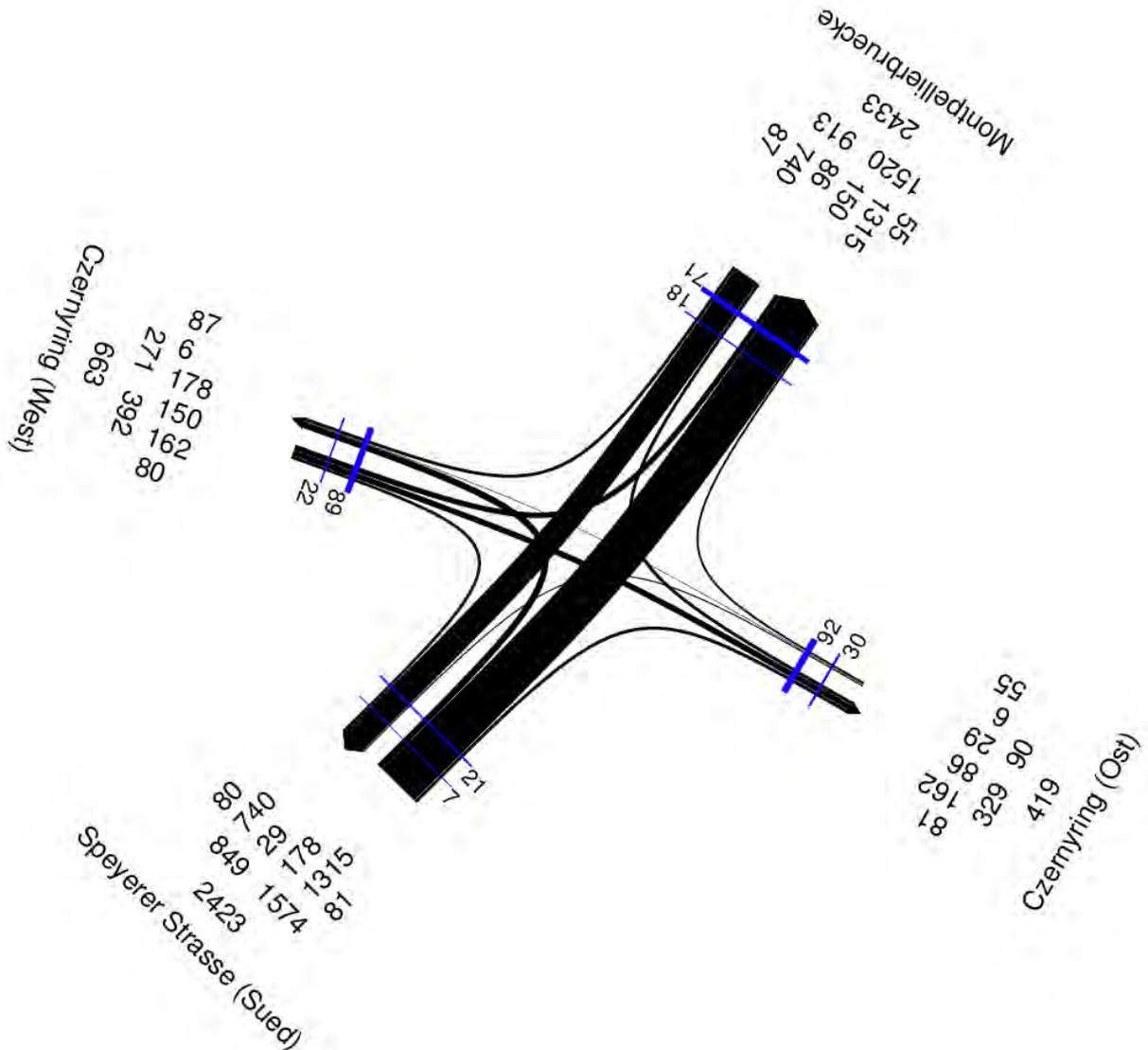
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 3

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]

Morgenspitze 7:30 – 8:30 Uhr



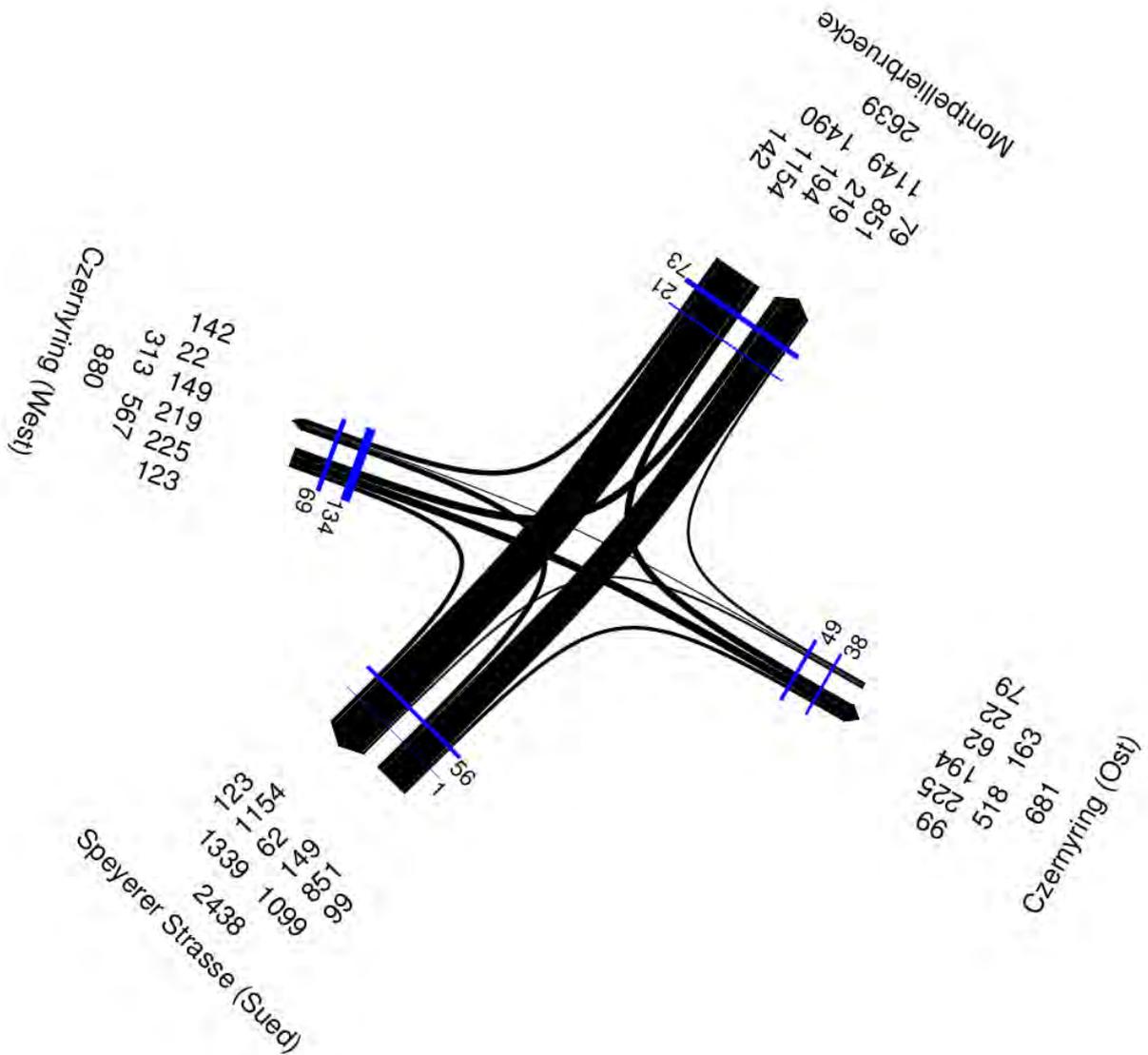
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 4

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]

Abendspitze 16:00 – 17:00 Uhr



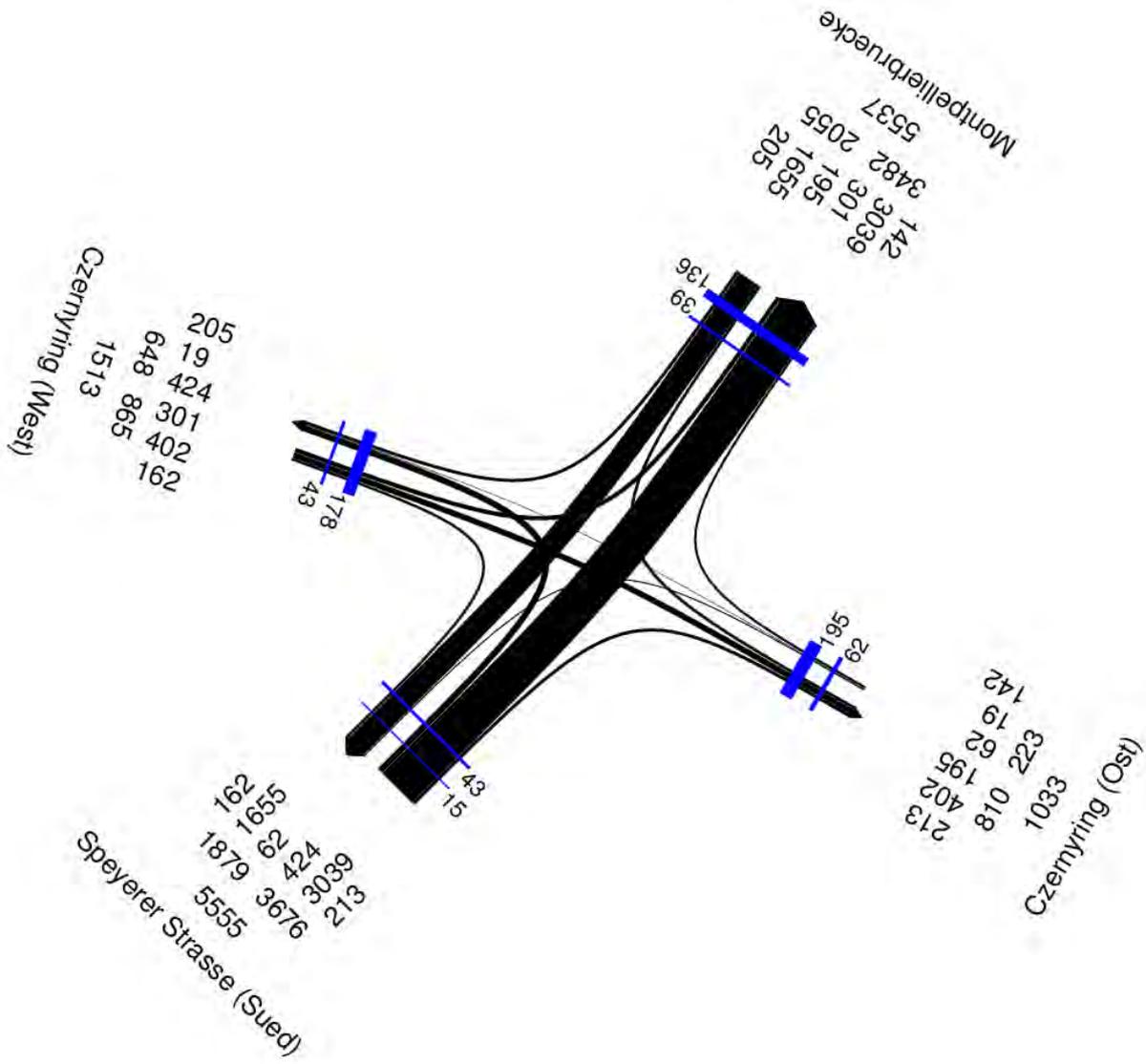
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 5

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)

Kfz-Belastungen [Kfz/ 3h]

Stundengruppe 6:00 – 9:00 Uhr



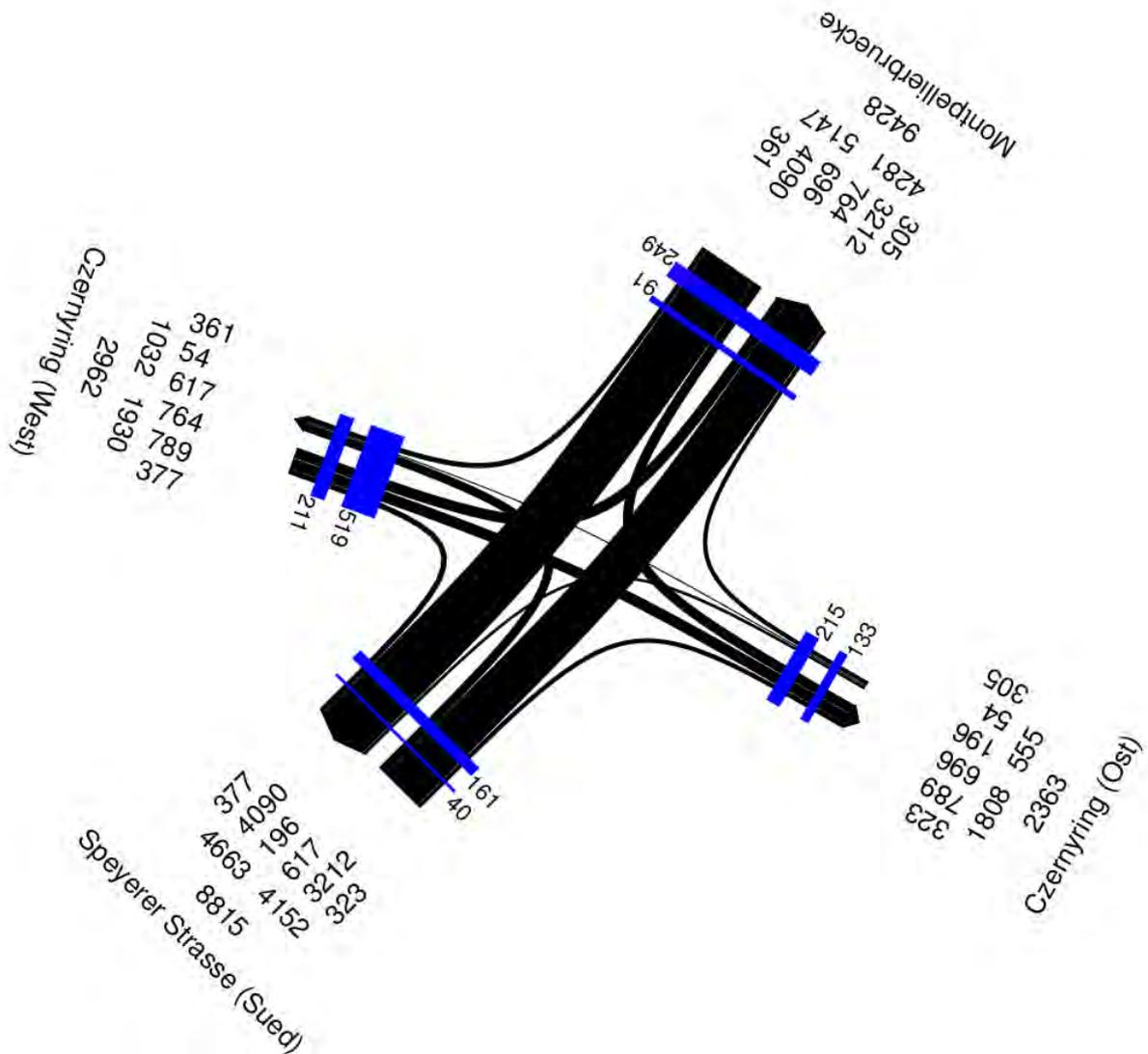
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 6

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)

Kfz-Belastungen [Kfz/ 4h]

Stundengruppe 15:00 – 19:00 Uhr



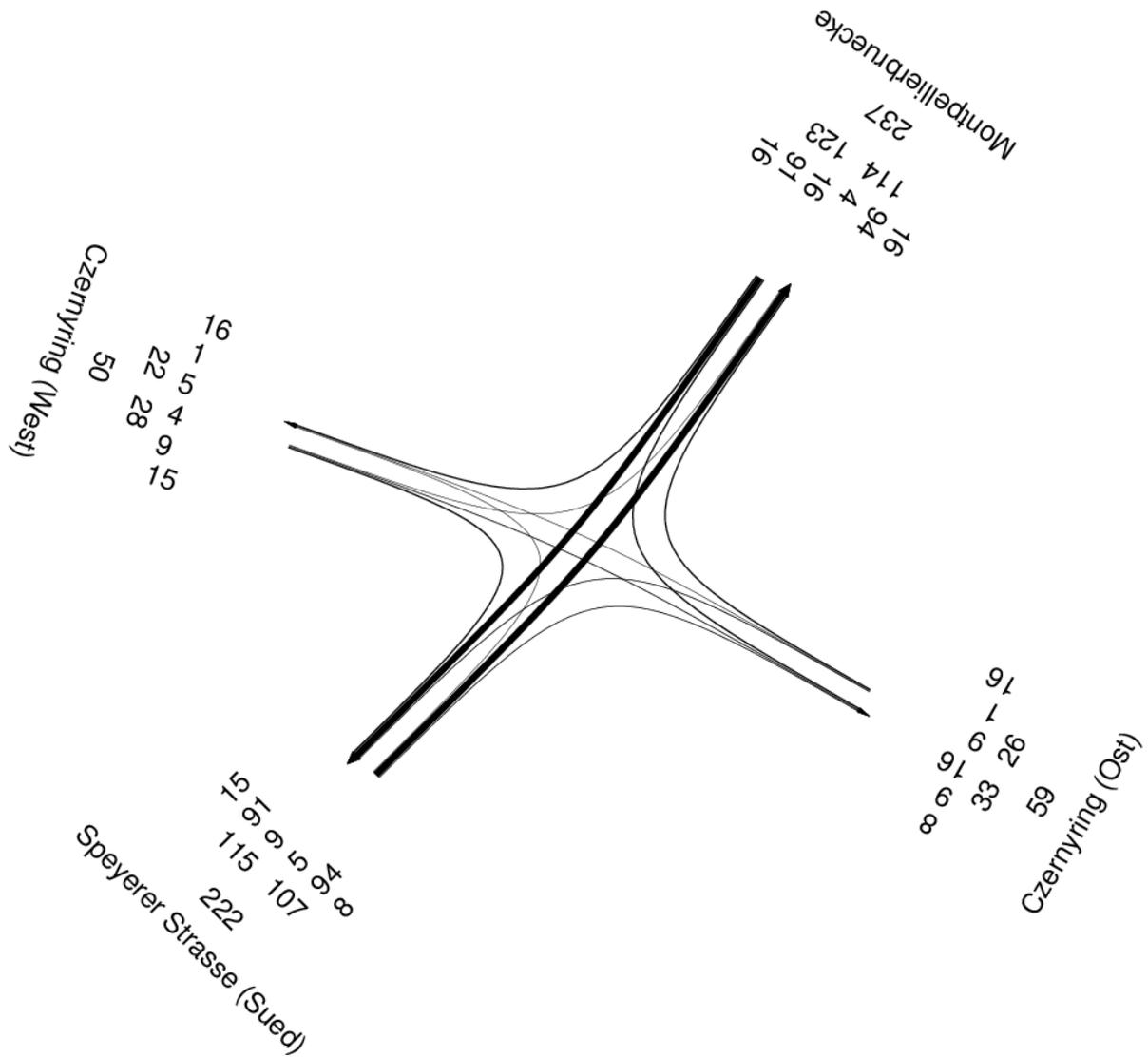
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 7

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)

Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfz_{SV}/ 3h]

Stundengruppe 6:00 – 9:00 Uhr

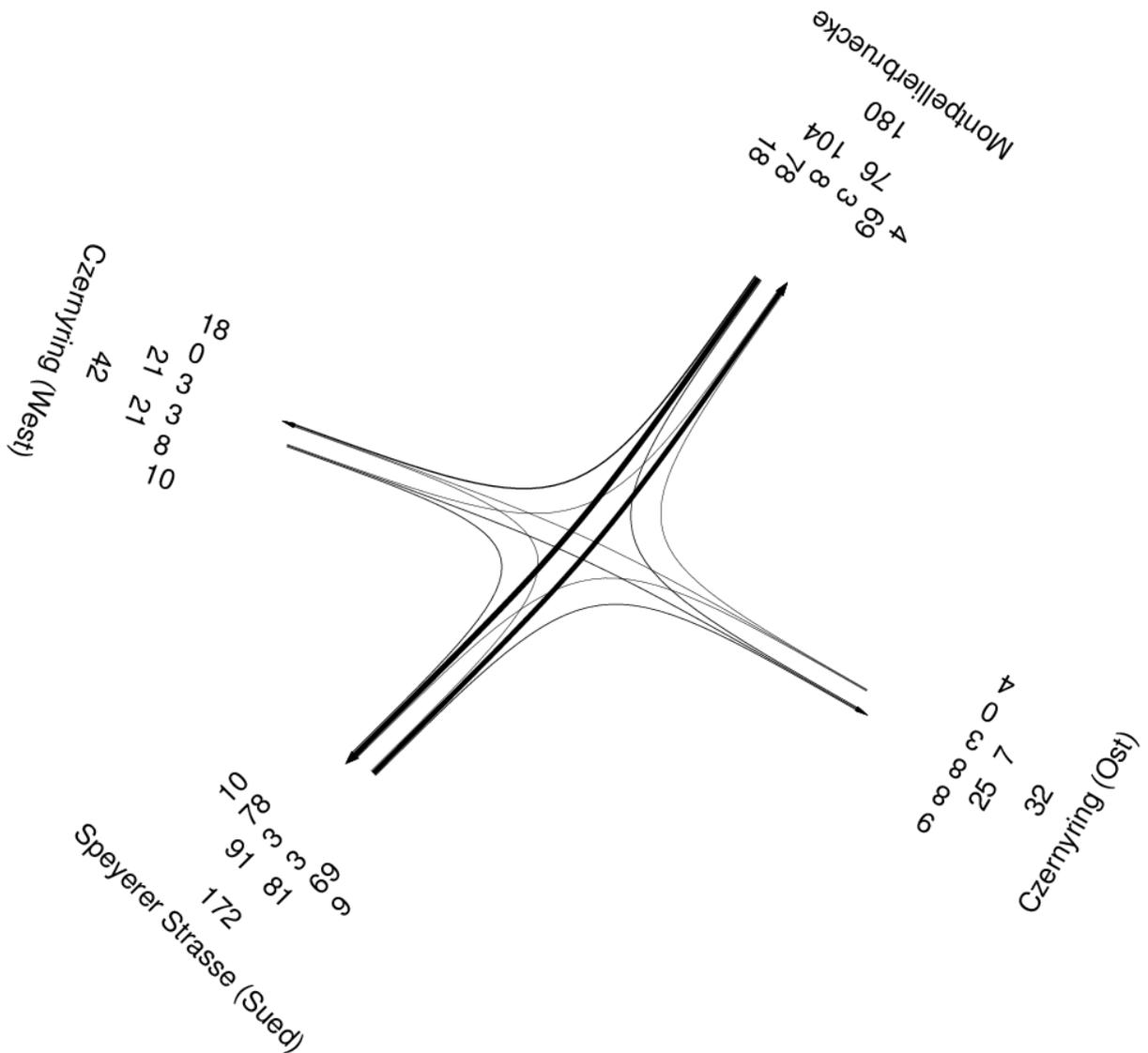


Anlage 1.3 - Blatt 8

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)

Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfz_{SV}/ 4h]

Stundengruppe 15:00 – 19:00 Uhr



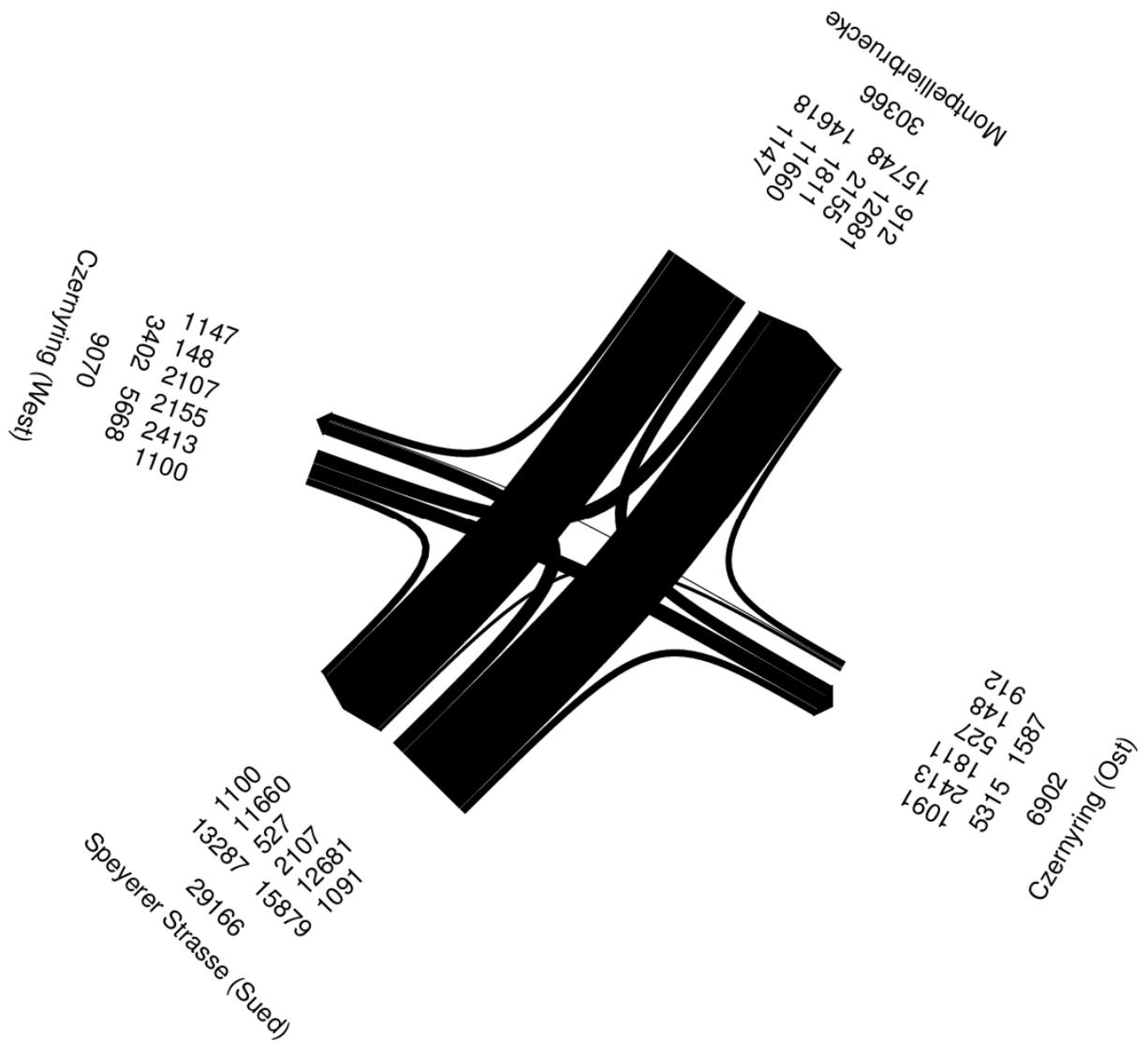
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 9

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)

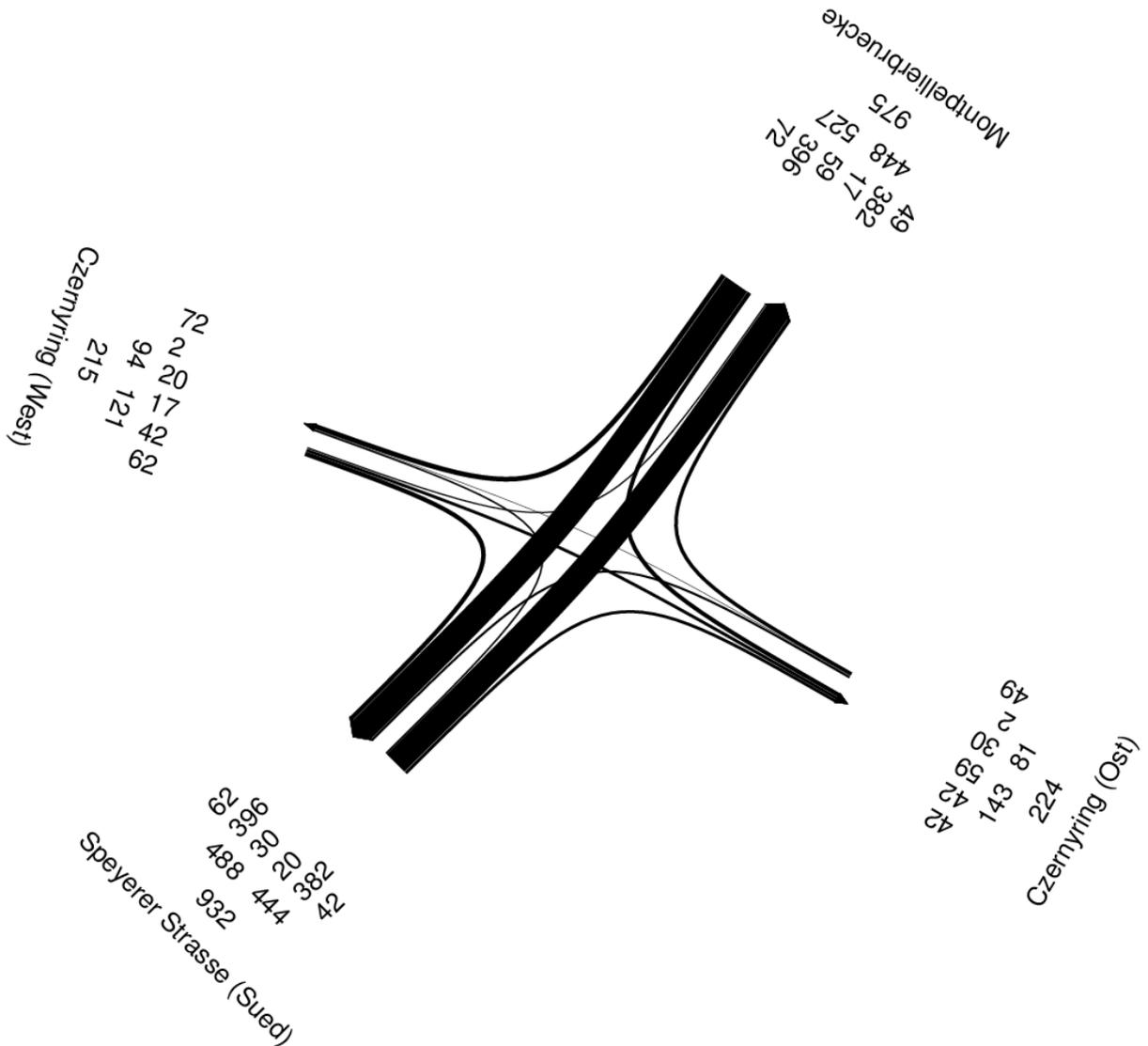
werktägliche Kfz-Belastungen [Kfz/ 24h]

hochgerechneter Tagesverkehr 0:00 – 24:00 Uhr



Anlage 1.3 - Blatt 10

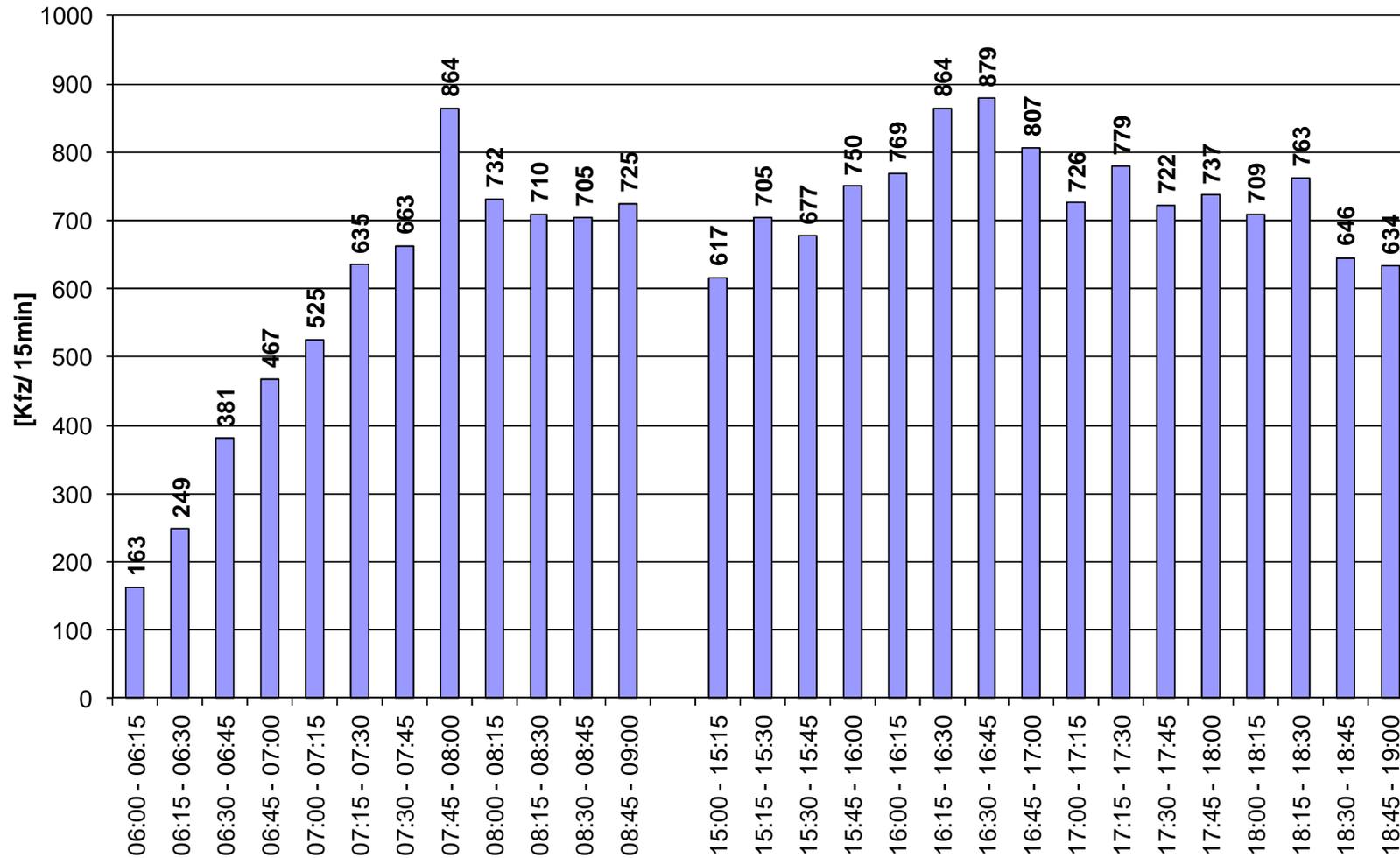
Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)
werktägliche Schwerverkehrsbelastung [Kfz_{sv}/ 24h]
hochgerechneter Tagesverkehr 0:00 – 24:00 Uhr



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 11

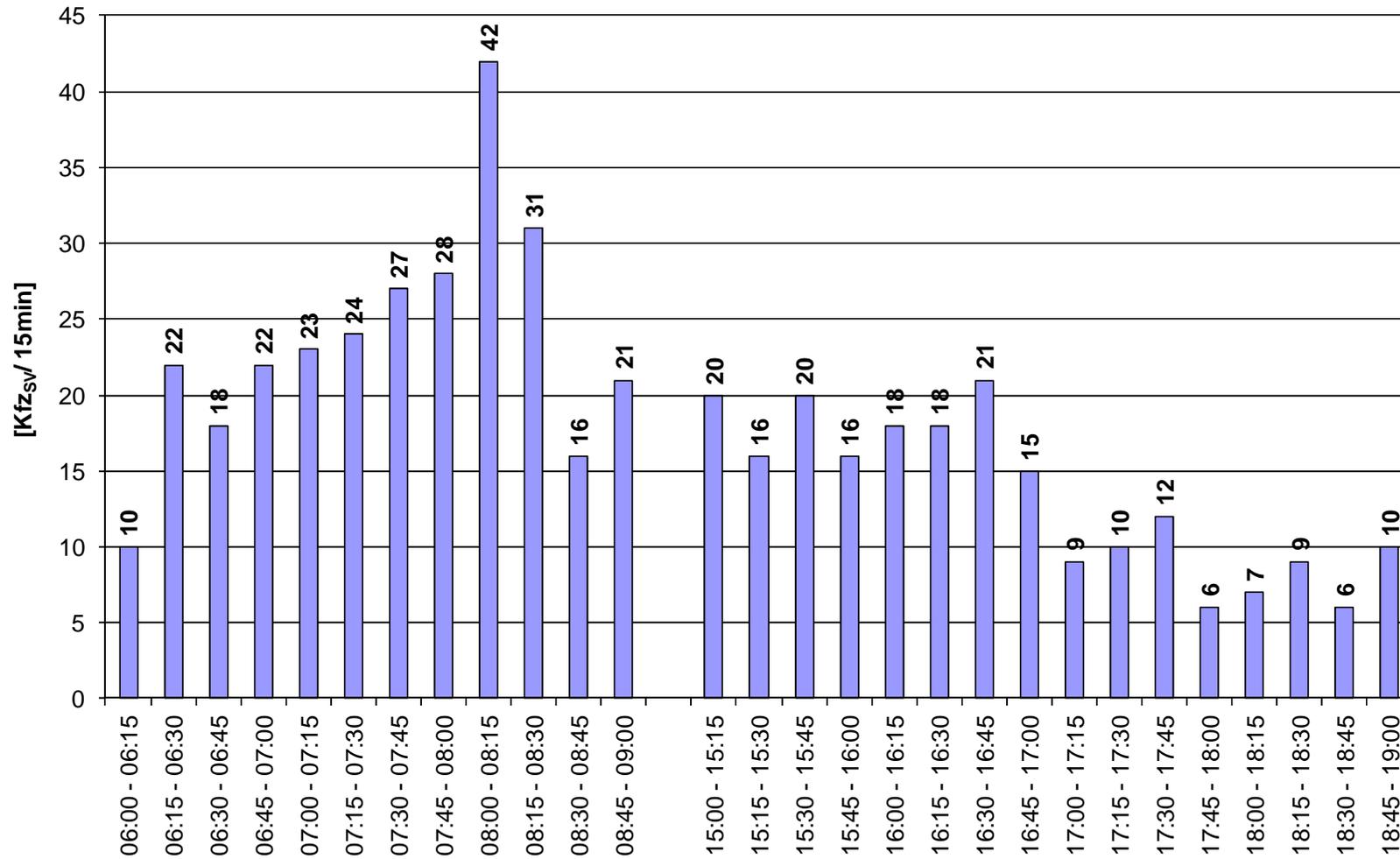
Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)
Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/ 15min]



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 12

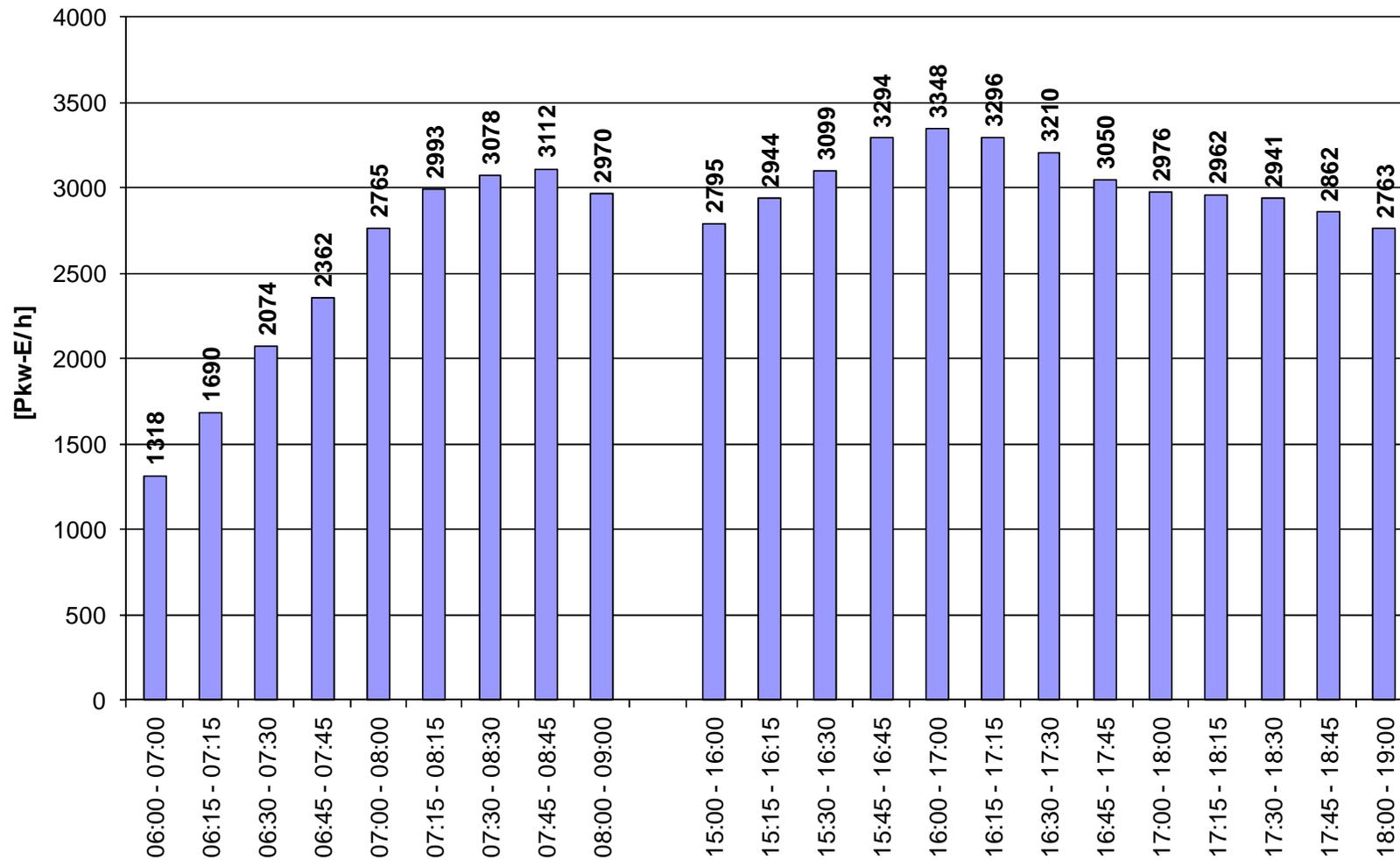
Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)
Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung > 3,5 t [Kfz_{sv}/ 15min]



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.3 - Blatt 13

Knotenstromzählung KP 03: Speyerer Straße/ Czernyring (K122)
Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/ h]

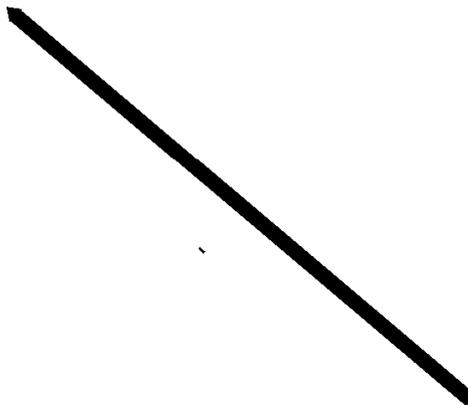


Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.4 - Blatt 1

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)
Bemessungsverkehrsstärken [PKW-E/ h]
Morgenspitze 7:30 – 8:30 Uhr

Czernyring (West)
420
027 420



027 420
420



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

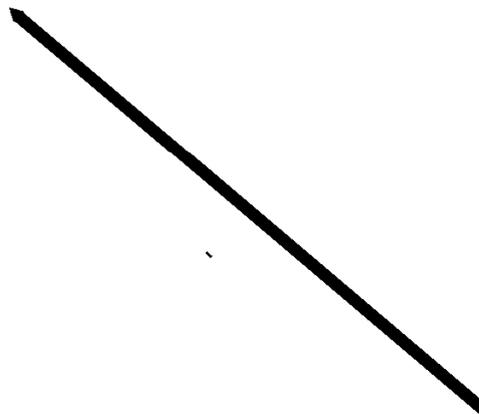
Anlage 1.4 - Blatt 2

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)

Bemessungsverkehrsstärken [PKW-E/ h]

Abendspitze 16:00 – 17:00 Uhr

Czernyring (West)
334
334
334



334
334
334



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

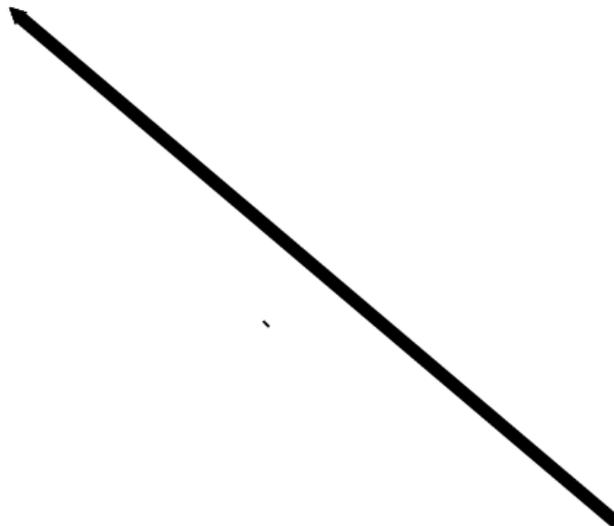
Anlage 1.4 - Blatt 3

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]

Morgenspitze 7:30 – 8:30 Uhr

Czernyring (West)
411
411 411



411
411
411



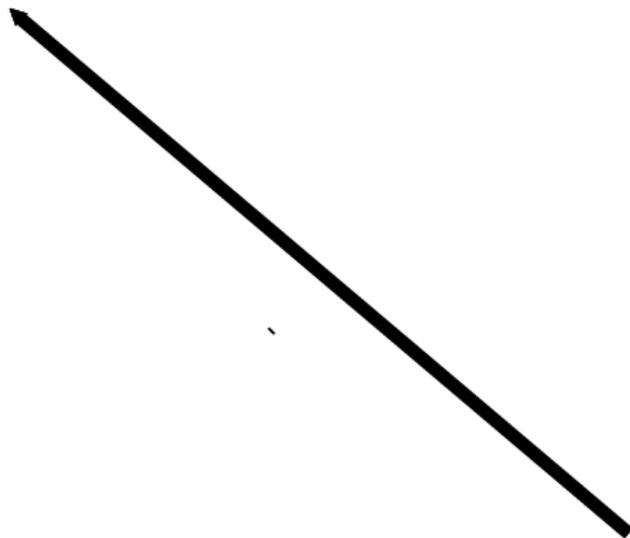
Anlage 1.4 - Blatt 4

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]

Abendspitze 16:00 – 17:00 Uhr

Czernyring (West)
328
328
328



328
328
328



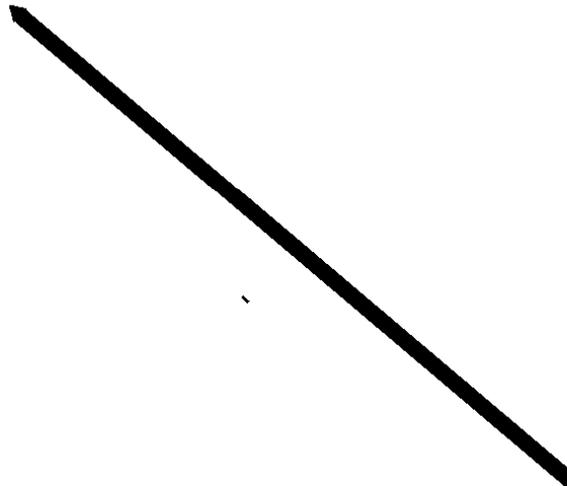
Anlage 1.4 - Blatt 5

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)

Kfz-Belastungen [Kfz/ 3h]

Stundengruppe 6:00 – 9:00 Uhr

Czernyring (West)
923
923
926
923



926
923
923



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

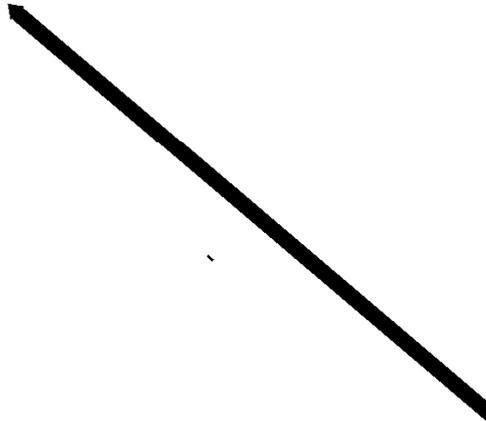
Anlage 1.4 - Blatt 6

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)

Kfz-Belastungen [Kfz/ 4h]

Stundengruppe 15:00 – 19:00 Uhr

Czernyring (West)
1054
1054
1054



1054
1054
1054



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

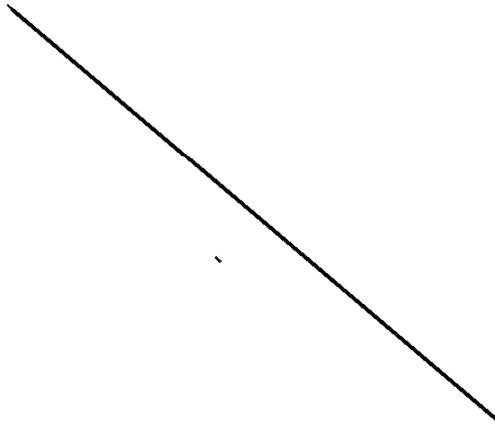
Anlage 1.4 - Blatt 7

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)

Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfz_{SV}/ 3h]

Stundengruppe 6:00 – 9:00 Uhr

Czernyring (West)
39
39



39
39
39



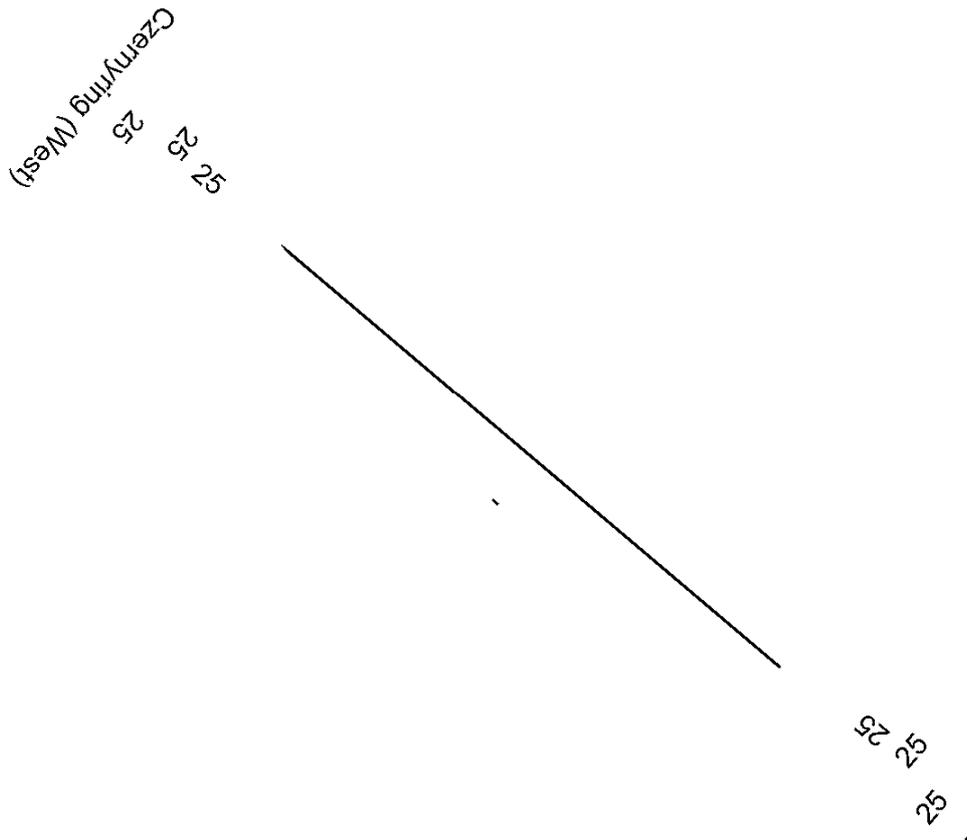
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.4 - Blatt 8

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)

Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfz_{SV}/ 4h]

Stundengruppe 15:00 – 19:00 Uhr

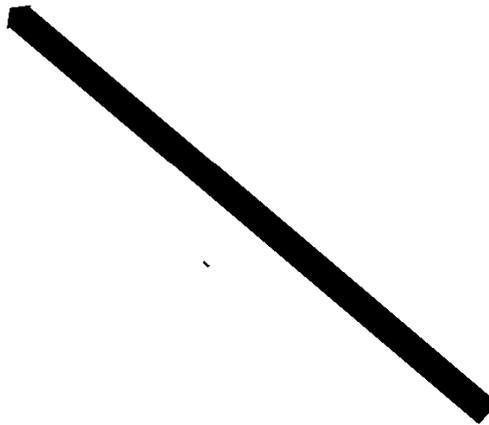


Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.4 - Blatt 9

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)
werktägliche Kfz-Belastungen [Kfz/ 24h]
hochgerechneter Tagesverkehr 0:00 – 24:00 Uhr

Czernyring (West)
4022
4022
4022



4022
4022
4022

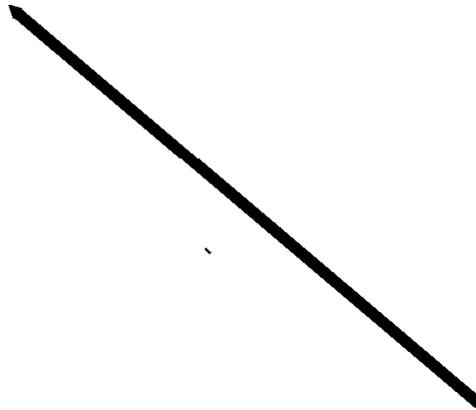


Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.4 - Blatt 10

Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)
werktägliche Schwerverkehrsbelastung [Kfz_{sv}/ 24h]
hochgerechneter Tagesverkehr 0:00 – 24:00 Uhr

Czernyring (West)
157
157
157



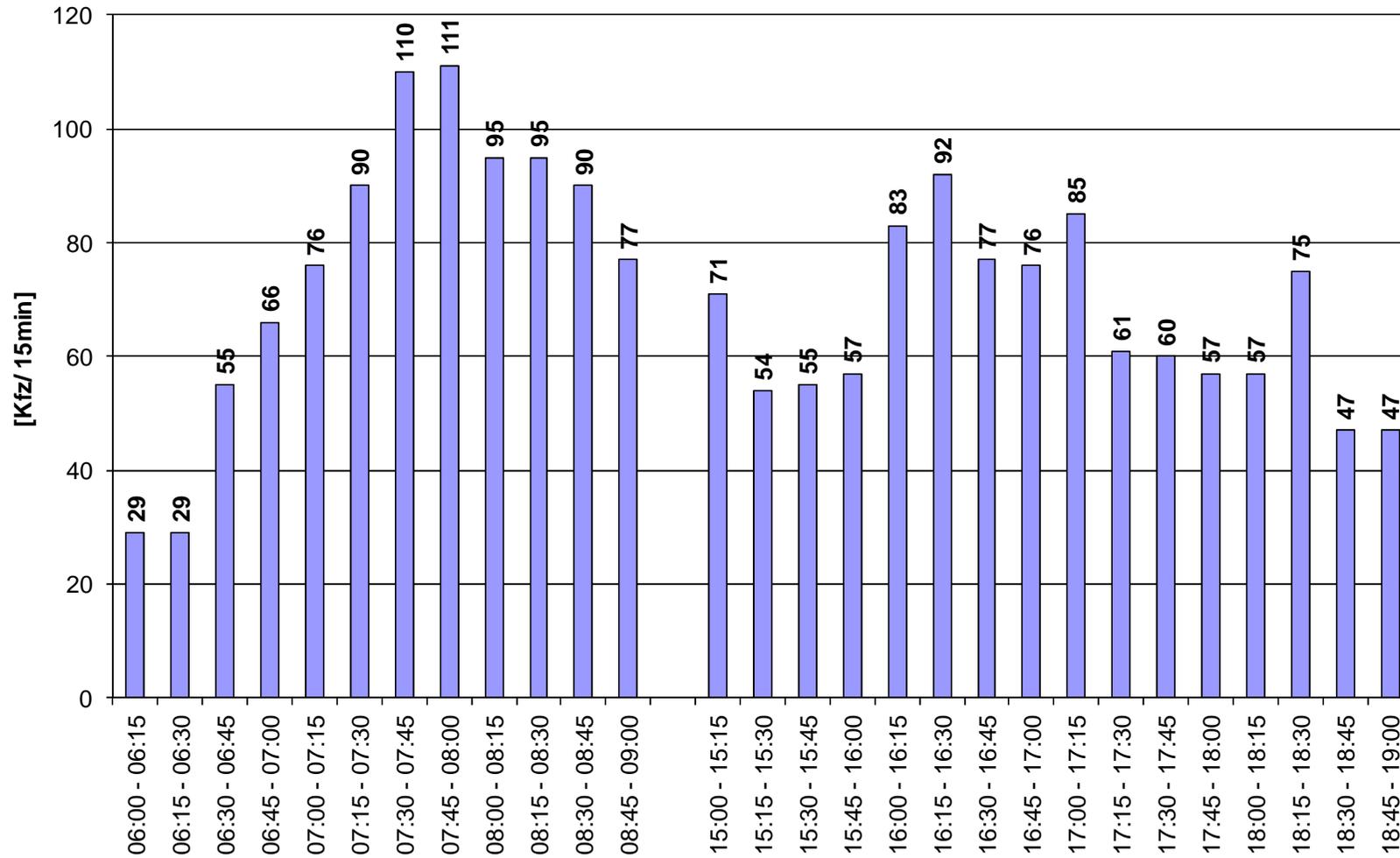
157
157
157



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, 03.04.2014

Anlage 1.4 - Blatt 11

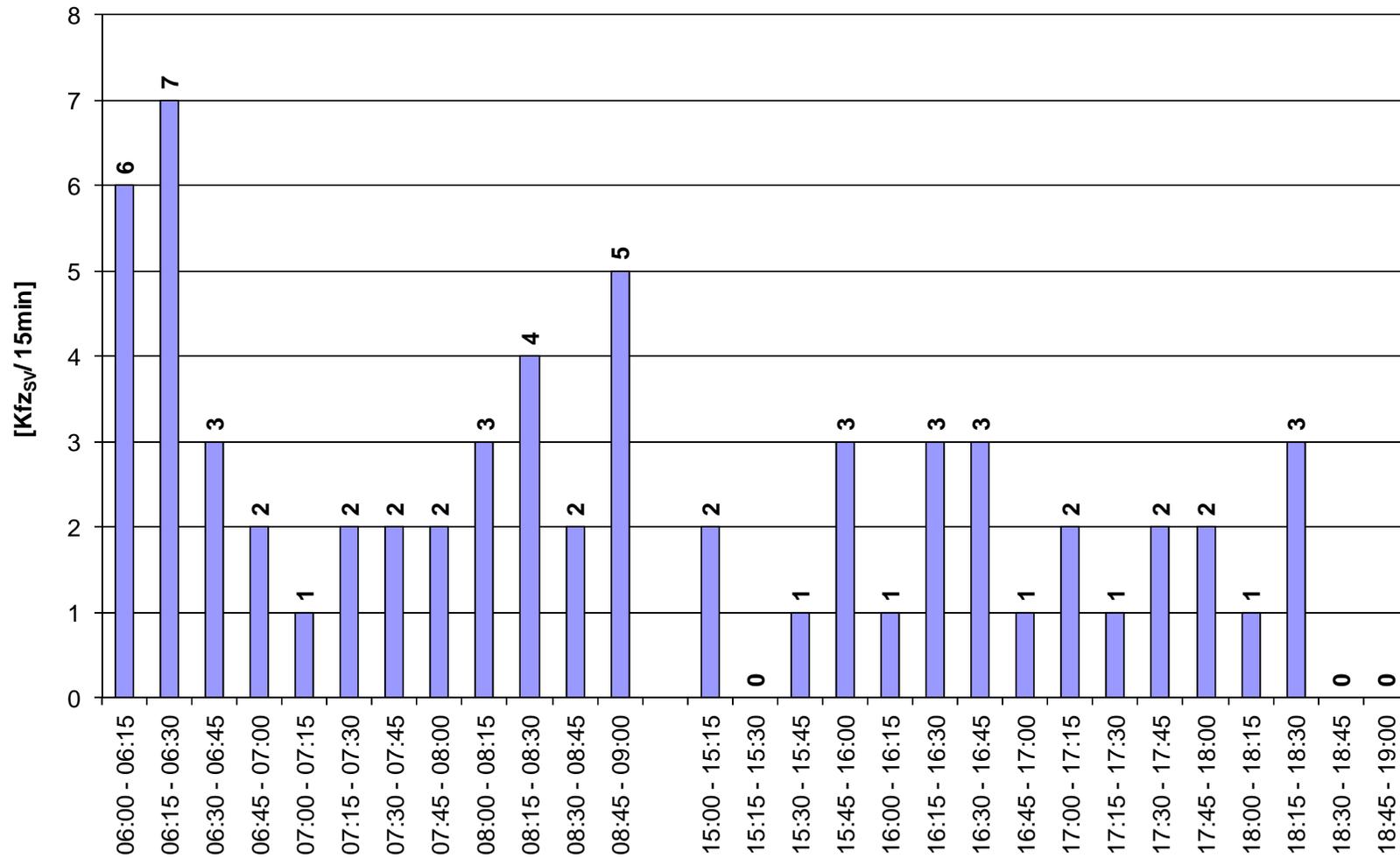
Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)
Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/ 15min]



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.4 - Blatt 12

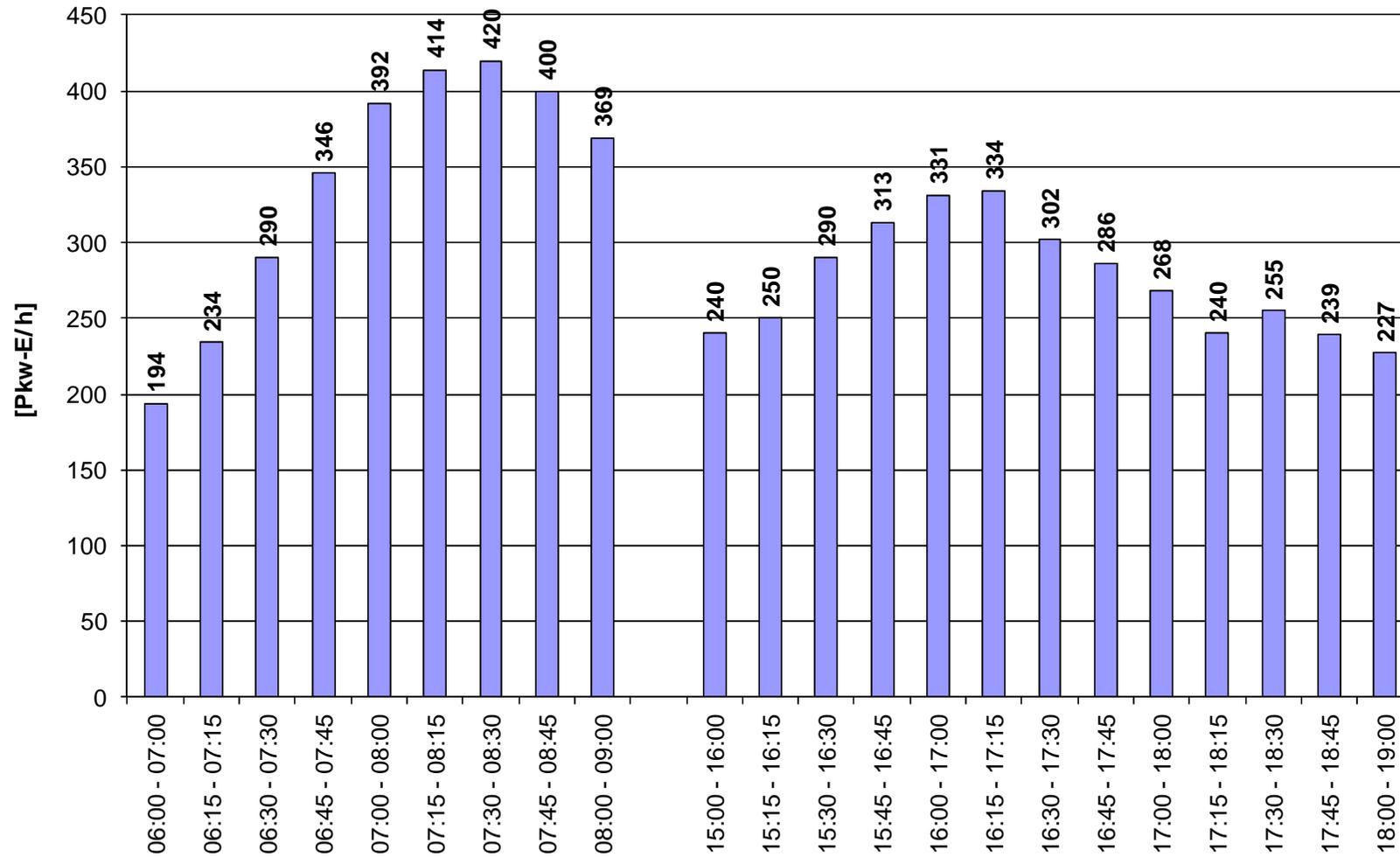
Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)
 Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung > 3,5 t [Kfz_{sv}/ 15min]



Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
 Donnerstag, den 03.04.2014

Anlage 1.4 - Blatt 13

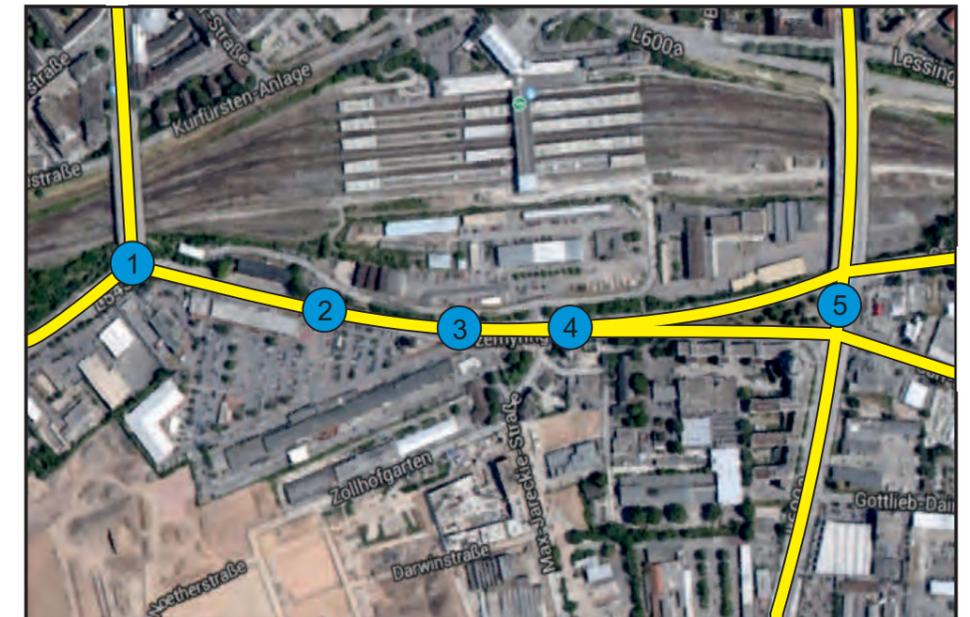
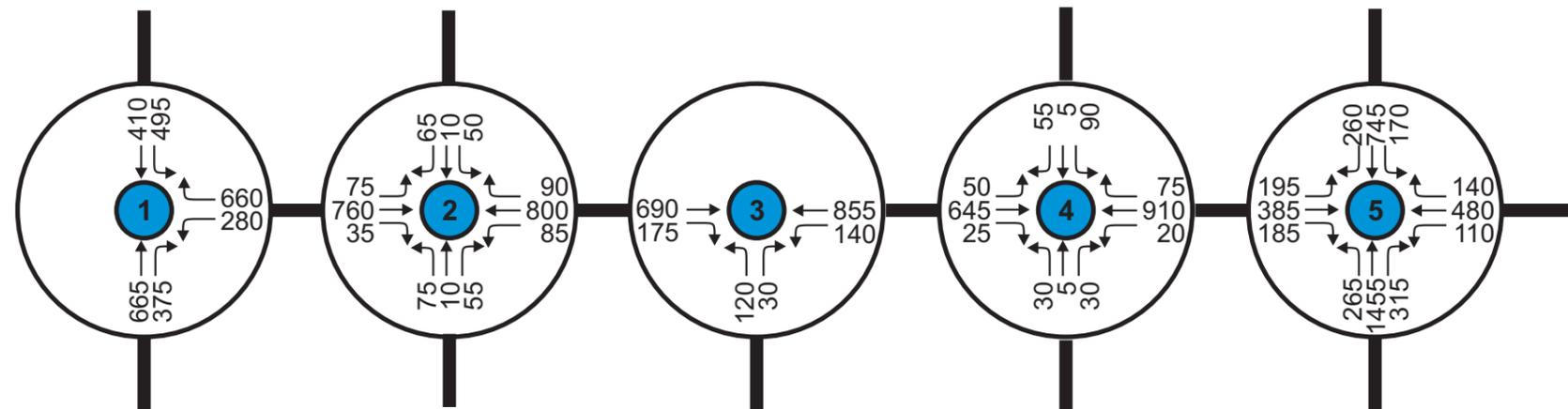
Knotenstromzählung KP 04: Underfly Montpellierbrücke (K225)
 Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/ h]



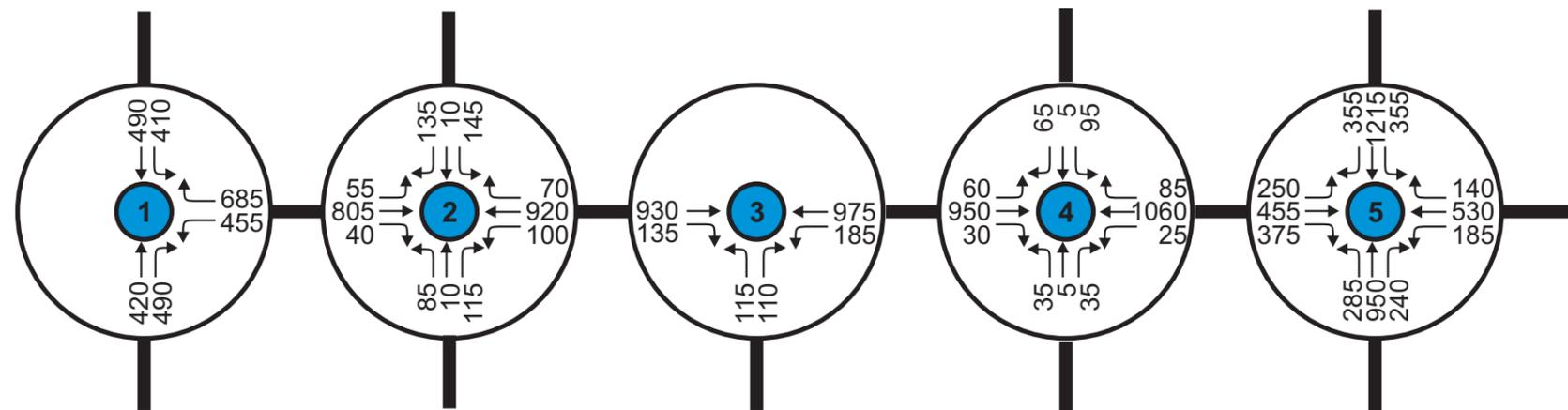
Erhebung Habermehl&Follmann GmbH
 Donnerstag, den 03.04.2014

Übersicht der Dimensionierungsbelastung 4E Morgen- und Abendspitze

Morgenspitze



Abendspitze



Angaben in Kfz/h

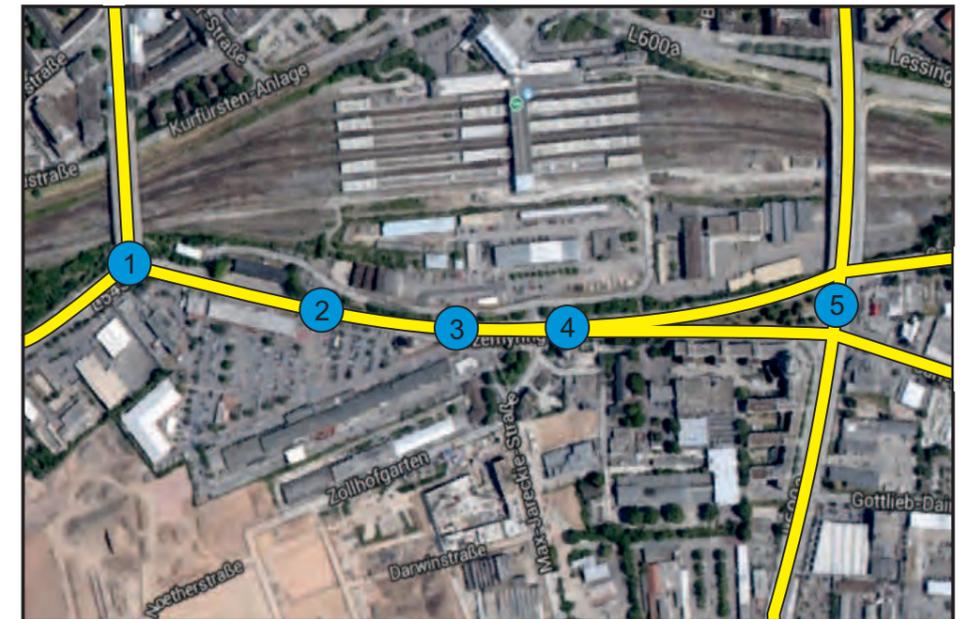
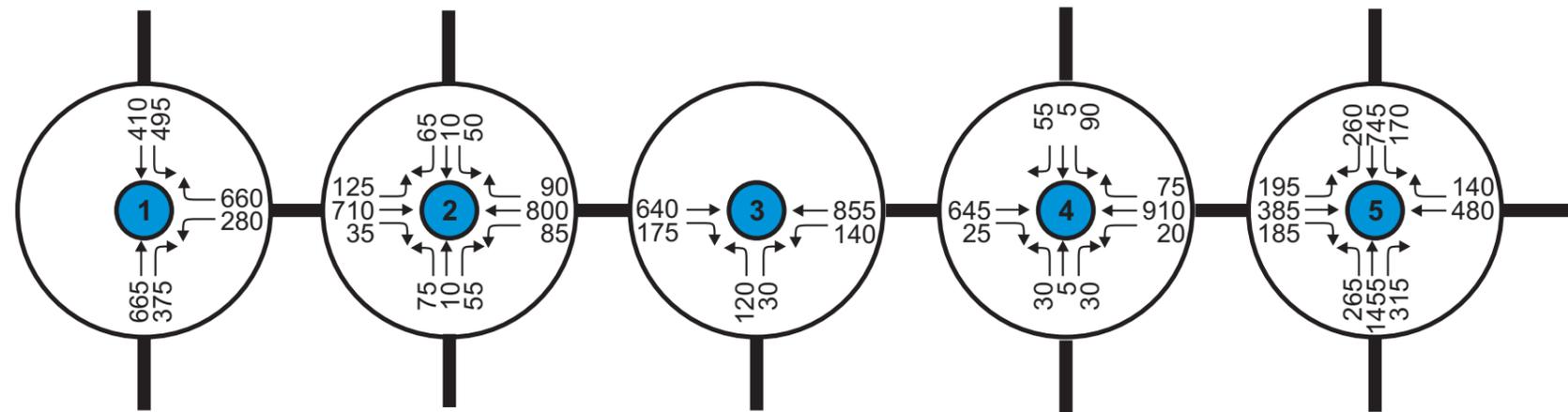
HABERMEHL FOLLMANN <small>INGENIEURGESELLSCHAFT MBH</small> Frankfurter Str. 79 · D-63110 Rodgau Telefon 06106 8525-5 · Fax 06106 8525-95 info@habermehl-follmann.de · www.habermehl-follmann.de	Projekt-Nr.:	2014 100
		Zeichen
	Bearbeitet	TB
	Gezeichnet	FW
	Anlage	2.1
	Datum	12/2014
Auftraggeber:	DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungs-GmbH Mönchgasse 5 69117 Heidelberg	
Projektbezeichnung:	Umgestaltung des Czernyrings Verkehrstechnische Untersuchung und mikroskopische Simulation	
Planbezeichnung:	Übersicht der abgeglichenen Dimensionierungsbelastungen 4E Morgen- und Abendspitze	

Legende:

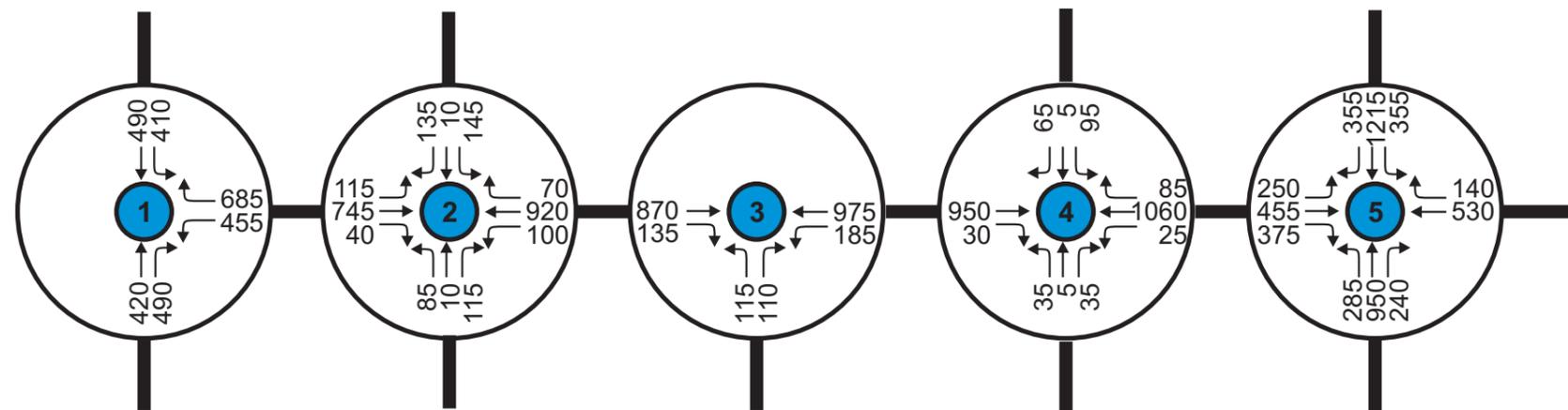
- KP1: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
- KP2: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
- KP3: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
- KP4: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
- KP5: Czernyring/ Speyerer Straße (K122)

Dimensionierungsbelastung Ansatz 2 mal 1

Morgenspitze



Abendspitze



Angaben in Kfz/h

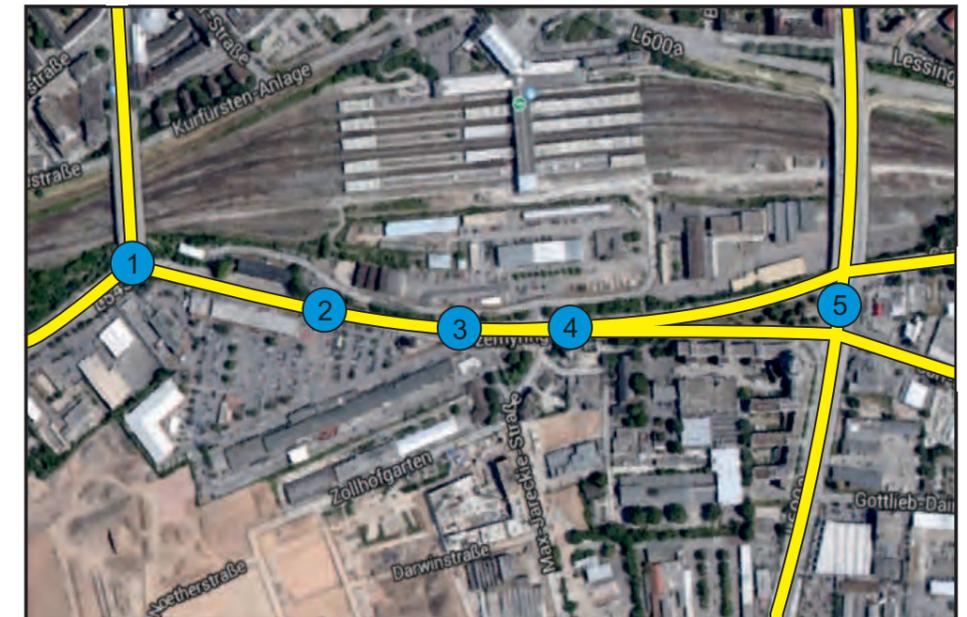
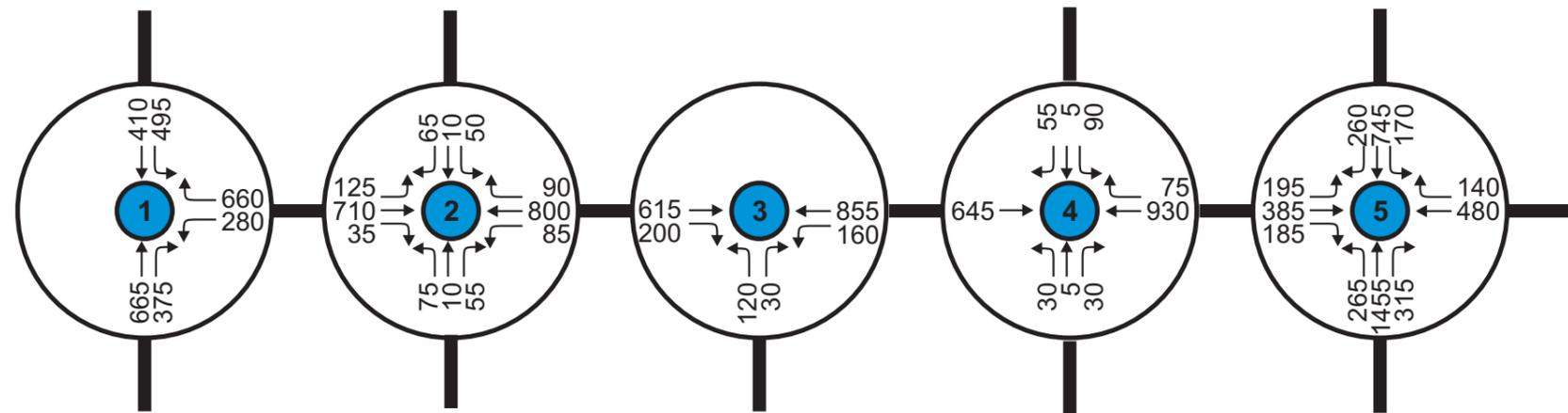
<p>HABERMEHL FOLLMANN INGENIEURGESELLSCHAFT MBH</p> <p>Frankfurter Str. 79 · D-63110 Rodgau Telefon 06106 8525-5 · Fax 06106 8525-95 info@habermehl-follmann.de · www.habermehl-follmann.de</p>	Projekt-Nr.: 2014 100	
	Zeichen	
	Bearbeitet	TB
	Gezeichnet	FW
	Anlage	2.2
Datum		12/2014
Auftraggeber:	<p>DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungs-GmbH Mönchgasse 5 69117 Heidelberg</p>	
Projektbezeichnung:	<p>Umgestaltung des Czernyrings Verkehrstechnische Untersuchung und mikroskopische Simulation</p>	
Planbezeichnung:	<p>Dimensionierungsbelastung Ansatz 2 mal 1</p>	

Legende:

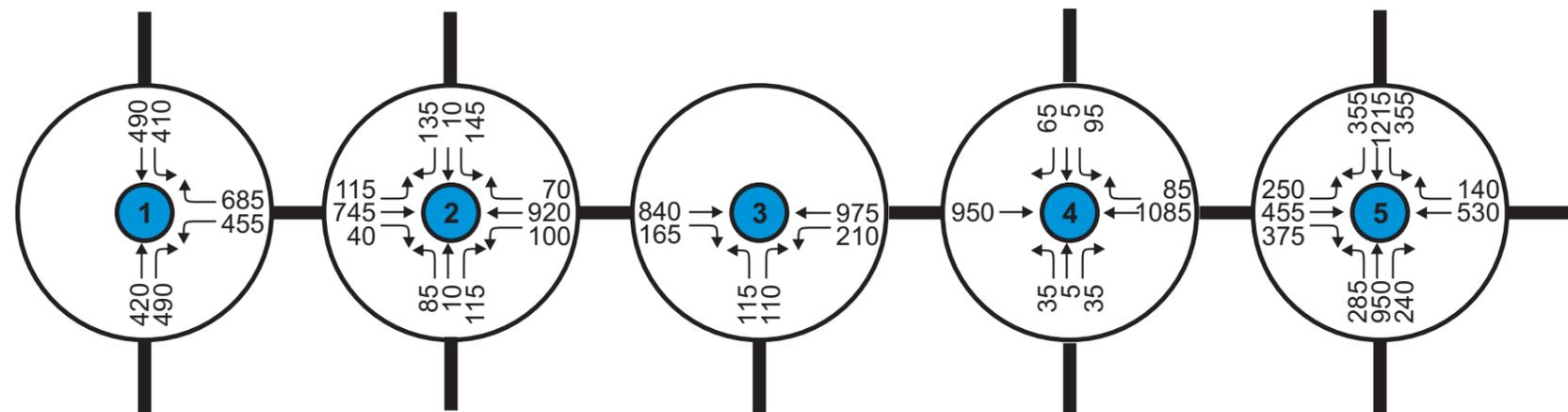
- KP1: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
- KP2: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
- KP3: Ezernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
- KP4: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
- KP5: Czernyring/ Speyerer Straße (K122)

Dimensionierungsbelastung Ansatz 2 mal 2/ Ansatz 2 plus 1

Morgenspitze



Abendspitze



Legende:

- KP1: Czernyring/ Eppelheimer Straße (K112)
- KP2: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
- KP3: Ezernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
- KP4: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
- KP5: Czernyring/ Speyerer Straße (K122)

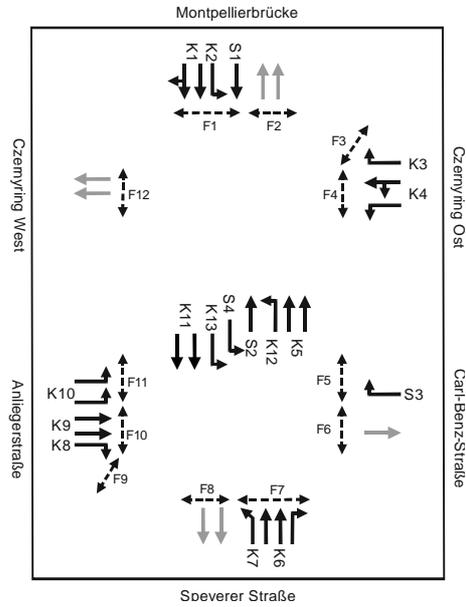


Angaben in Kfz/h

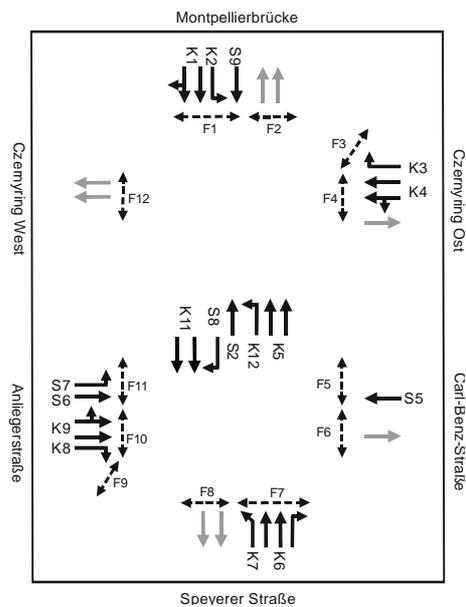
<p>HABERMEHL FOLLMANN INGENIEURGESELLSCHAFT MBH</p> <p>Frankfurter Str. 79 · D-63110 Rodgau Telefon 06106 8525-5 · Fax 06106 8525-95 info@habermehl-follmann.de · www.habermehl-follmann.de</p>	Projekt-Nr.: 2014 100	
	Zeichen	
	Bearbeitet	TB
	Gezeichnet	FW
	Anlage	2.3
Datum		12/2014
Auftraggeber:	<p>DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungs-GmbH Mönchgasse 5 69117 Heidelberg</p>	
Projektbezeichnung:	<p>Umgestaltung des Czernyrings Verkehrstechnische Untersuchung und mikroskopische Simulation</p>	
Planbezeichnung:	<p>Dimensionierungsbelastung Ansatz 2 mal 1/ Ansatz 2 plus 1</p>	

Anlage 3.1 Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
- Blatt 0 - - Spuraufteilung/ Signalgruppen

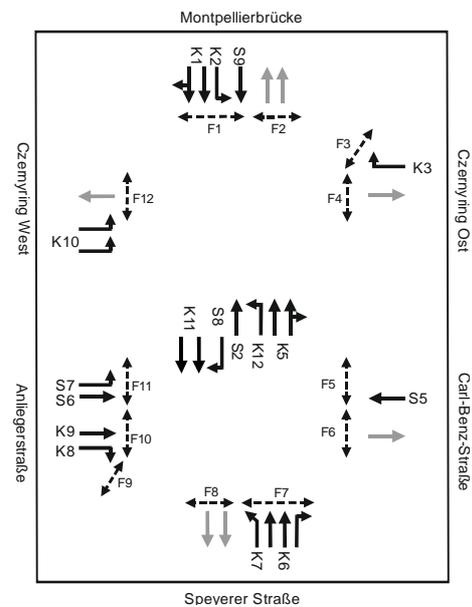
Status Quo:



Variante ohne Underfly:



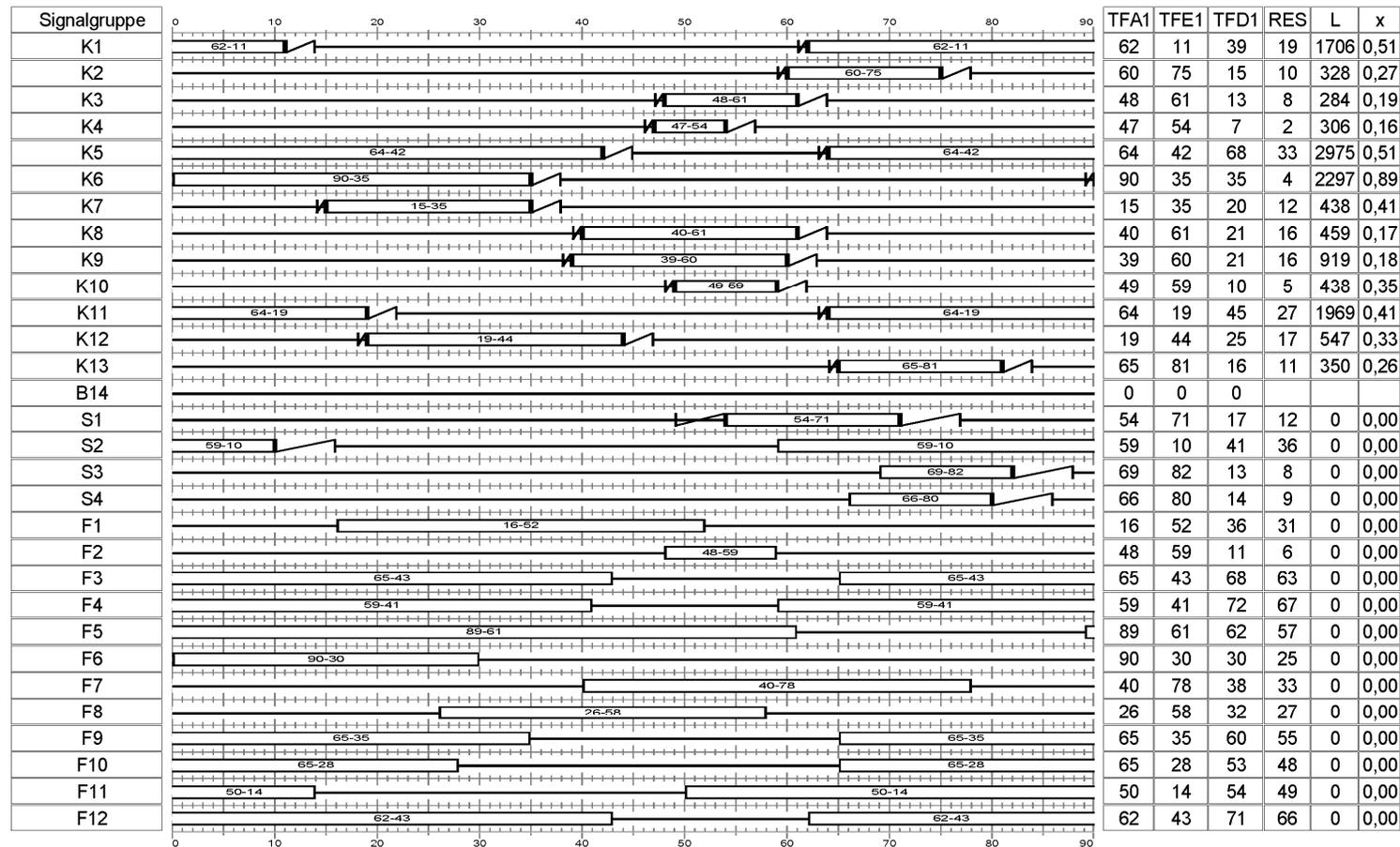
Variante mit Underfly:



Anlage 3.1 - Blatt 1

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Status Quo - Morgenspitze

Signalprogramm:



Anlage 3.1 - Blatt 2

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Status Quo - Morgenspitze

Qualitätsnachweis HBS:

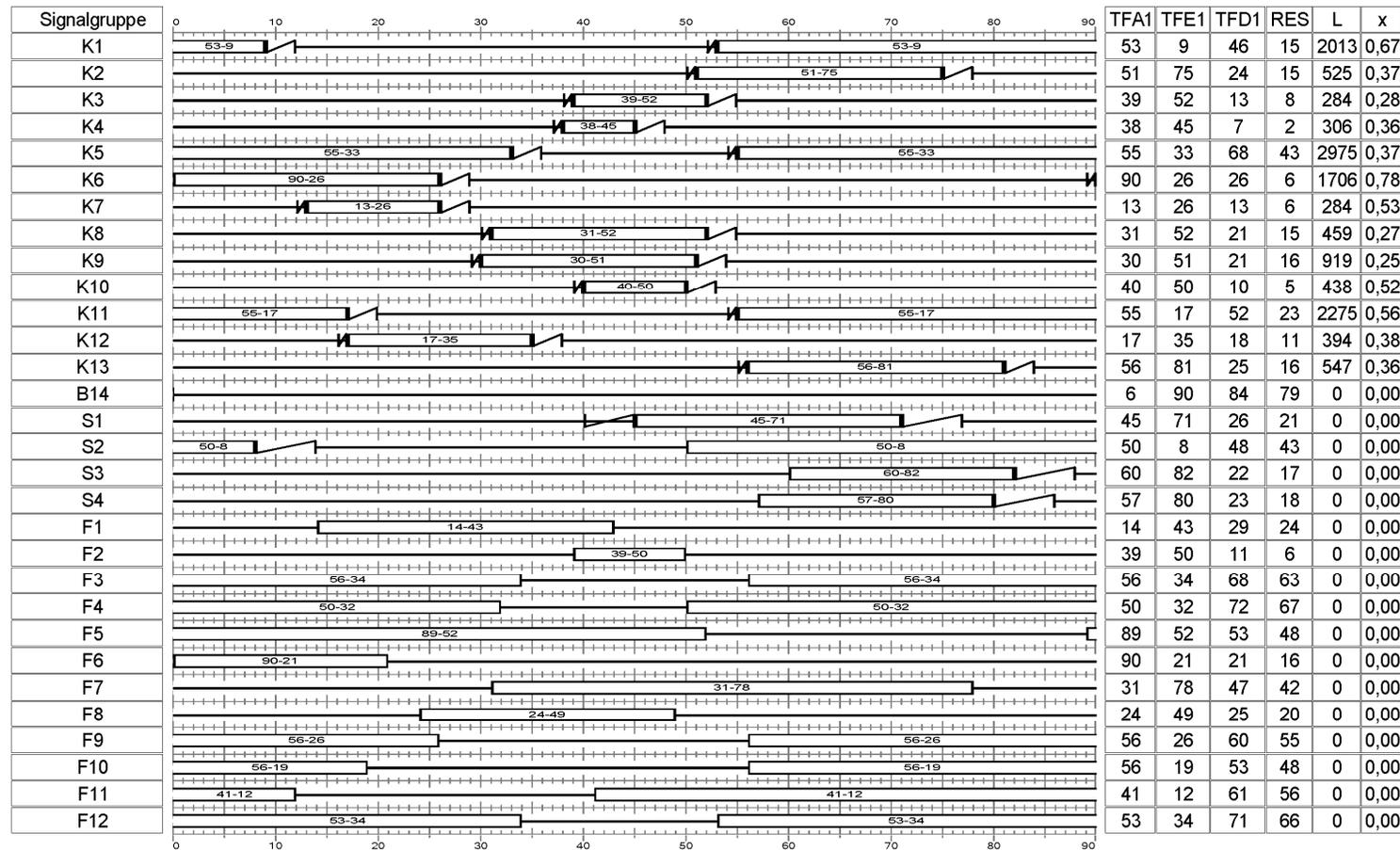
Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Montpellier_1 GR	19,7	39,0	0,43	51,0	432	10,80	1969	1,83	21,33	853	0,51	0,00	7,84	73	95	10,30	62	18,51	A	K1	
2	Montpellier_1 G	18,2	39,0	0,43	51,0	398	9,95	1969	1,83	21,33	853	0,47	0,00	7,07	71	95	9,65	58	18,11	A	K1	
3	Montpellier_1 L	4,1	15,0	0,17	75,0	90	2,25	1969	1,83	8,20	328	0,27	0,00	1,96	87	95	4,19	25	32,75	B	K2	
4	Czernyring Ost R	2,5	13,0	0,14	77,0	55	1,38	1969	1,83	7,11	284	0,19	0,00	1,21	88	95	3,01	18	33,89	B	K3	
5	Czernyring Ost GL	1,1	7,0	0,08	83,0	25	0,63	1969	1,83	3,83	153	0,16	0,00	0,58	93	95	1,86	11	38,76	C	K4	
6	Czernyring Ost L	0,7	7,0	0,08	83,0	15	0,38	2000	1,80	3,89	156	0,10	0,00	0,35	93	95	1,34	8	38,56	C	K4	
27	Speyerer Str_2 G1	32,1	68,0	0,76	22,0	703	17,57	1969	1,83	37,19	1488	0,47	0,00	6,68	38	95	7,80	47	4,18	A	K5	
28	Speyerer Str_2 G2	34,8	68,0	0,76	22,0	761	19,02	1969	1,83	37,19	1488	0,51	0,00	7,58	40	95	8,30	50	4,38	A	K5	
8	Speyerer Str_1 R	3,7	35,0	0,39	55,0	80	2,00	1969	1,83	19,14	766	0,10	0,00	1,27	64	95	3,09	19	17,52	A	K6	
9	Speyerer Str_1 G1	28,8	35,0	0,39	55,0	631	15,78	1969	1,83	19,14	766	0,82	1,91	15,09	96	95	17,29	104	33,69	B	K6	
10	Speyerer Str_1 G2	31,3	35,0	0,39	55,0	684	17,10	1969	1,83	19,14	766	0,89	2,60	17,10	100	95	19,16	115	37,98	C	K6	
11	Speyerer Str_1 L	8,2	20,0	0,22	70,0	180	4,50	1969	1,83	10,94	438	0,41	0,00	3,85	86	95	6,66	40	29,96	B	K7	
12	Czernyring West R	3,7	21,0	0,23	69,0	80	2,00	1969	1,83	11,49	459	0,17	0,00	1,60	80	95	3,63	22	27,57	B	K8	
13	Czernyring West G1	3,9	21,0	0,23	69,0	85	2,13	1969	1,83	11,49	459	0,19	0,00	1,70	80	95	3,79	23	27,64	B	K9	
14	Czernyring West G2	3,7	21,0	0,23	69,0	80	2,00	1969	1,83	11,49	459	0,17	0,00	1,60	80	95	3,63	22	27,57	B	K9	
15	Czernyring West L1	3,6	10,0	0,11	80,0	78	1,95	1969	1,83	5,47	219	0,36	0,00	1,80	93	95	3,96	24	37,02	C	K10	
16	Czernyring West L2	3,3	10,0	0,11	80,0	72	1,80	1969	1,83	5,47	219	0,33	0,00	1,66	92	95	3,74	22	36,91	C	K10	
30	Montpellier_2 G1	16,9	45,0	0,50	45,0	370	9,25	1969	1,83	24,61	985	0,38	0,00	5,70	62	95	8,26	50	13,85	A	K11	
31	Montpellier_2 G2	18,3	45,0	0,50	45,0	400	10,00	1969	1,83	24,61	985	0,41	0,00	6,27	63	95	8,78	53	14,12	A	K11	
29	Speyerer Str_2 L	8,2	25,0	0,28	65,0	180	4,50	1969	1,83	13,67	547	0,33	0,00	3,58	79	95	6,30	38	25,83	B	K12	
32	Montpellier_2 L	4,1	16,0	0,18	74,0	90	2,25	1969	1,83	8,75	350	0,26	0,00	1,94	86	95	4,15	25	31,88	B	K13	

Anlage 3.1 - Blatt 3

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)

Status Quo - Abendspitze

Signalprogramm:



Anlage 3.1 - Blatt 4

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Status Quo - Abendspitze

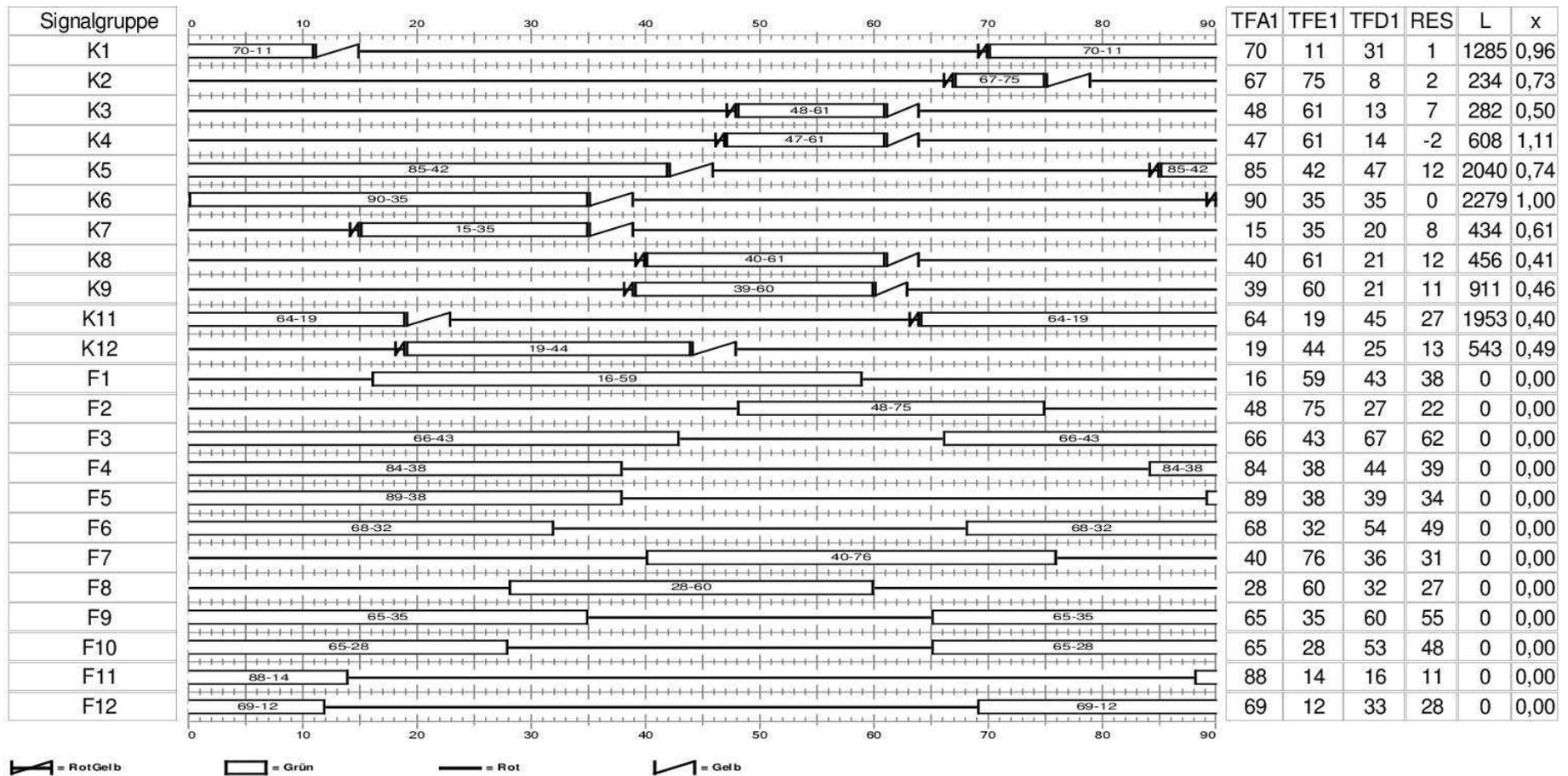
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Montpellier_1 GR	30,8	46,0	0,51	44,0	674	16,85	1969	1,83	25,16	1006	0,67	0,21	12,64	75	95	13,37	80	17,11	A	K1	
2	Montpellier_1 G	28,4	46,0	0,51	44,0	621	15,53	1969	1,83	25,16	1006	0,62	0,00	11,09	71	95	12,25	73	15,71	A	K1	
3	Montpellier_1 L	8,9	24,0	0,27	66,0	195	4,88	1969	1,83	13,13	525	0,37	0,00	3,97	81	95	6,77	41	26,86	B	K2	
4	Czernyring Ost R	3,7	13,0	0,14	77,0	80	2,00	1969	1,83	7,11	284	0,28	0,00	1,78	89	95	3,92	24	34,33	B	K3	
5	Czernyring Ost GL	2,5	7,0	0,08	83,0	55	1,38	1969	1,83	3,83	153	0,36	0,00	1,30	95	95	3,17	19	39,37	C	K4	
6	Czernyring Ost L	1,4	7,0	0,08	83,0	30	0,75	2000	1,80	3,89	156	0,19	0,00	0,70	94	95	2,10	13	38,86	C	K4	
27	Speyerer Str_2 G1	23,5	68,0	0,76	22,0	514	12,85	1969	1,83	37,19	1488	0,35	0,00	4,25	33	95	6,14	37	3,64	A	K5	
28	Speyerer Str_2 G2	25,4	68,0	0,76	22,0	556	13,90	1969	1,83	37,19	1488	0,37	0,00	4,73	34	95	6,52	39	3,75	A	K5	
8	Speyerer Str_1 R	4,6	26,0	0,29	64,0	100	2,50	1969	1,83	14,22	569	0,18	0,00	1,87	75	95	4,03	24	23,97	B	K6	
9	Speyerer Str_1 G1	20,2	26,0	0,29	64,0	442	11,05	1969	1,83	14,22	569	0,78	1,52	10,57	96	95	14,56	87	38,98	C	K6	
10	Speyerer Str_1 G2	18,6	26,0	0,29	64,0	408	10,20	1969	1,83	14,22	569	0,72	0,82	9,36	92	95	12,88	77	33,90	B	K6	
11	Speyerer Str_1 L	6,9	13,0	0,14	77,0	150	3,75	1969	1,83	7,11	284	0,53	0,00	3,47	93	95	6,24	37	35,66	C	K7	
12	Czernyring West R	5,7	21,0	0,23	69,0	125	3,13	1969	1,83	11,49	459	0,27	0,00	2,56	82	95	5,01	30	28,24	B	K8	
13	Czernyring West G1	5,3	21,0	0,23	69,0	117	2,92	1969	1,83	11,49	459	0,25	0,00	2,38	82	95	4,78	29	28,12	B	K9	
14	Czernyring West G2	4,9	21,0	0,23	69,0	108	2,70	1969	1,83	11,49	459	0,24	0,00	2,19	81	95	4,50	27	27,98	B	K9	
15	Czernyring West L1	5,2	10,0	0,11	80,0	114	2,85	1969	1,83	5,47	219	0,52	0,00	2,69	94	95	5,23	31	37,74	C	K10	
16	Czernyring West L2	4,8	10,0	0,11	80,0	106	2,65	1969	1,83	5,47	219	0,48	0,00	2,49	94	95	4,95	30	37,58	C	K10	
30	Montpellier_2 G1	28,9	52,0	0,58	38,0	632	15,80	1969	1,83	28,44	1138	0,56	0,00	9,82	62	95	11,04	66	11,81	A	K11	
31	Montpellier_2 G2	26,6	52,0	0,58	38,0	583	14,57	1969	1,83	28,44	1138	0,51	0,00	8,74	60	95	10,35	62	11,40	A	K11	
29	Speyerer Str_2 L	6,9	18,0	0,20	72,0	150	3,75	1969	1,83	9,85	394	0,38	0,00	3,25	87	95	5,93	36	31,17	B	K12	
32	Montpellier_2 L	8,9	25,0	0,28	65,0	195	4,88	1969	1,83	13,67	547	0,36	0,00	3,91	80	95	6,69	40	26,05	B	K13	

Anlage 3.1 - Blatt 5

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Variante ohne Underfly - Morgenspitze

Signalprogramm:



Anlage 3.1 - Blatt 6

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Variante ohne Underfly - Morgenspitze

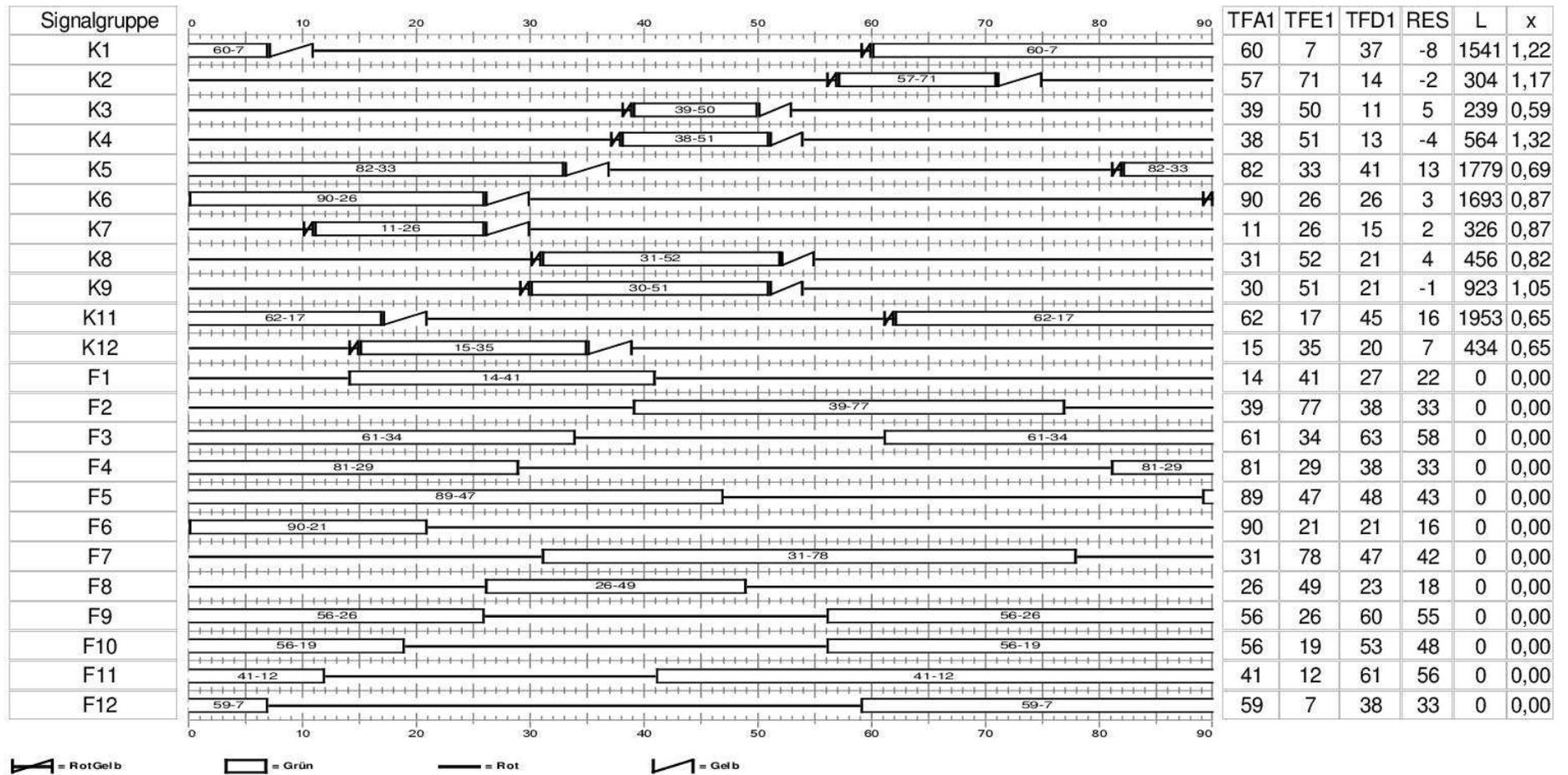
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF _{erf} [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Montpellier_1 GR	29,9	34,0	0,38	56,0	620	15,50	1865	1,93	17,61	705	0,88	2,53	15,50	100	95	18,08	108	39,04	C	K1	
2	Montpellier_1 G	17,8	34,0	0,38	56,0	387	9,68	1953	1,84	18,45	738	0,52	0,00	7,51	78	95	10,17	61	21,73	B	K1	
3	Montpellier_1 L	5,8	8,0	0,09	82,0	170	4,25	2636	1,37	5,86	234	0,73	1,05	4,21	99	95	8,67	52	56,03	D	K2	
4	Czernyring Ost R	6,5	13,0	0,14	77,0	140	3,50	1953	1,84	7,05	282	0,50	0,00	3,23	92	95	5,92	36	35,48	C	K3	
6	Czernyring Ost G	11,5	14,0	0,16	76,0	249	6,22	1953	1,84	7,59	304	0,82	2,25	6,22	100	95	12,14	73	63,44	D	K4	
5	Czernyring Ost GL	15,6	14,0	0,16	76,0	338	8,45	1953	1,84	7,59	304	1,11	20,75	8,45	100				284,66	F	K4	
27	Speyerer Str. 2 G1	32,2	49,0	0,54	41,0	698	17,45	1953	1,84	26,58	1063	0,66	0,07	12,41	71	95	12,81	77	14,76	A	K5	
28	Speyerer Str. 2 G2	34,9	49,0	0,54	41,0	757	18,93	1953	1,84	26,58	1063	0,71	0,64	14,48	77	95	14,41	86	17,42	A	K5	
8	Speyerer Str. 1 R	16,2	37,0	0,41	53,0	317	7,92	1757	2,05	18,06	722	0,44	0,00	5,69	72	95	8,32	50	19,04	A	K6	
9	Speyerer Str. 1 G1	32,2	37,0	0,41	53,0	698	17,45	1953	1,84	20,07	803	0,87	2,33	17,29	99	95	18,61	112	34,74	B	K6	
10	Speyerer Str. 1 G2	34,9	37,0	0,41	53,0	757	18,93	1953	1,84	20,07	803	0,94	6,84	18,93	100	95	25,16	151	56,16	D	K6	
11	Speyerer Str. 1 L	12,3	20,0	0,22	70,0	267	6,67	1953	1,84	10,85	434	0,62	0,00	6,01	90	95	9,05	54	31,53	B	K7	
12	Czernyring West R	8,7	21,0	0,23	69,0	188	4,70	1953	1,84	11,39	456	0,41	0,00	3,99	85	95	6,81	41	29,27	B	K8	
13	Czernyring West G1	8,9	21,0	0,23	69,0	194	4,85	1953	1,84	11,39	456	0,43	0,00	4,13	85	95	6,98	42	29,37	B	K9	
14	Czernyring West G2	9,7	21,0	0,23	69,0	211	5,28	1953	1,84	11,39	456	0,46	0,00	4,53	86	95	7,45	45	29,65	B	K9	
30	Montpellier_2 G1	16,5	43,0	0,48	47,0	358	8,95	1953	1,84	23,33	933	0,38	0,00	5,72	64	95	8,33	50	15,03	A	K11	
31	Montpellier_2 G2	17,8	43,0	0,48	47,0	387	9,68	1953	1,84	23,33	933	0,41	0,00	6,30	65	95	8,85	53	15,31	A	K11	
29	Speyerer Str. 2 L	12,3	25,0	0,28	65,0	267	6,67	1953	1,84	13,56	543	0,49	0,00	5,58	84	95	8,53	51	27,19	B	K12	

Anlage 3.1 - Blatt 7

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Variante ohne Underfly - Abendspitze

Signalprogramm:



Anlage 3.1 - Blatt 8

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Variante ohne Underfly - Abendspitze

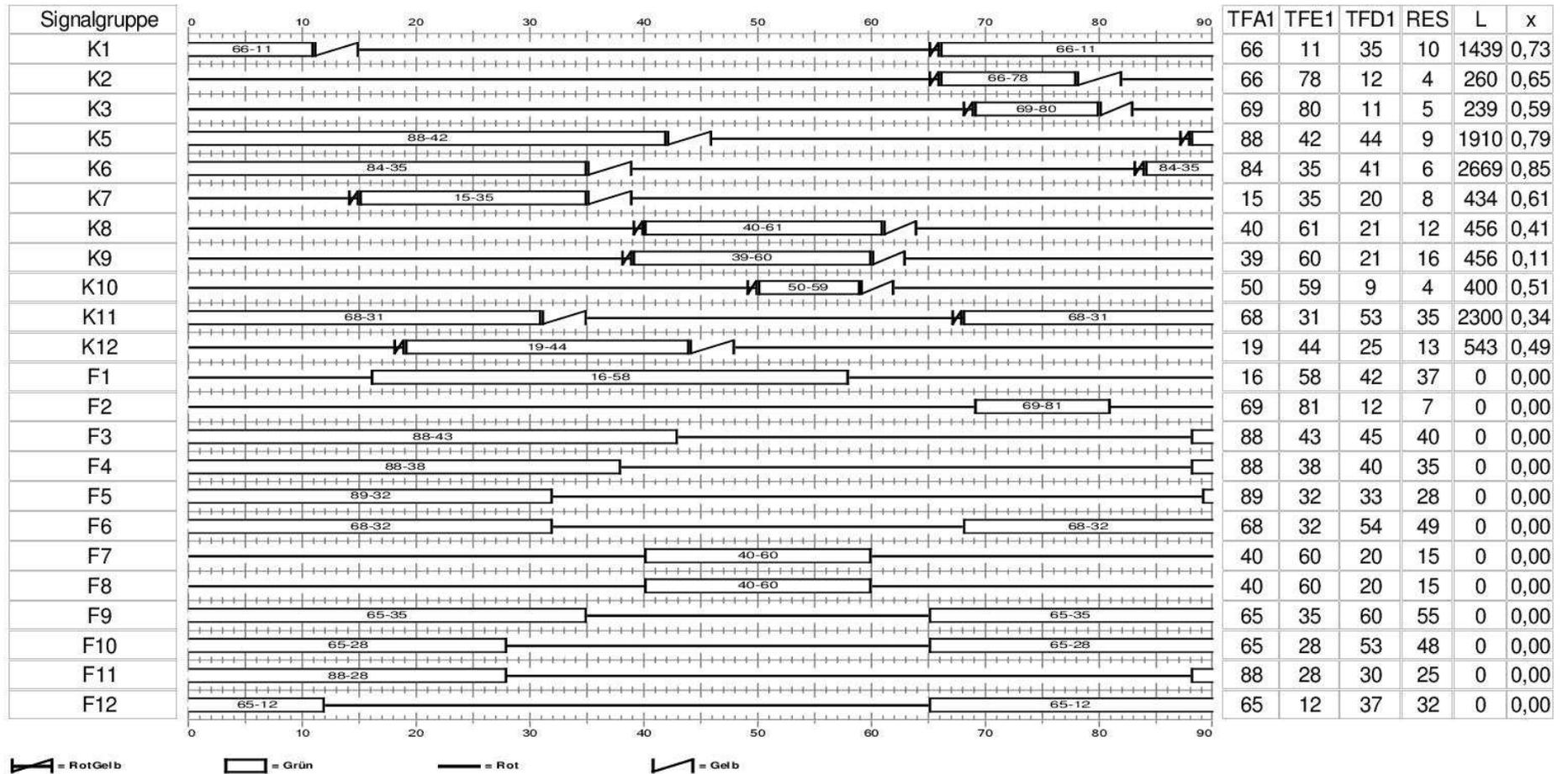
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Montpellier_1 GR	45,0	37,0	0,41	53,0	938	23,45	1874	1,92	19,26	770	1,22	83,79	23,45	100				422,77	F	K1	
2	Montpellier_1 G	29,1	37,0	0,41	53,0	631	15,78	1953	1,84	20,07	803	0,79	1,49	14,43	92	95	16,33	98	29,73	B	K1	
3	Montpellier_1 L	16,5	14,0	0,16	76,0	357	8,93	1953	1,84	7,59	304	1,18	28,00	8,93	100				371,02	F	K2	
4	Czernyring Ost R	6,5	11,0	0,12	79,0	140	3,50	1953	1,84	5,97	239	0,59	0,00	3,31	95	95	6,04	36	37,35	C	K3	
6	Czernyring Ost G	15,9	13,0	0,14	77,0	344	8,60	1953	1,84	7,05	282	1,22	30,95	8,60	100				434,95	F	K4	
5	Czernyring Ost GL	17,1	13,0	0,14	77,0	372	9,30	1953	1,84	7,05	282	1,32	44,95	9,30	100				614,32	F	K4	
27	Speyerer Str._2 G1	26,1	41,0	0,46	49,0	566	14,15	1953	1,84	22,24	890	0,64	0,00	10,85	77	95	12,40	74	18,78	A	K5	
28	Speyerer Str._2 G2	28,2	41,0	0,46	49,0	613	15,32	1953	1,84	22,24	890	0,69	0,43	12,36	81	95	13,78	83	21,18	B	K5	
8	Speyerer Str._1 R	12,3	26,0	0,29	64,0	240	6,00	1757	2,05	12,69	508	0,47	0,00	4,94	82	95	7,76	47	26,36	B	K6	
9	Speyerer Str._1 G1	21,0	26,0	0,29	64,0	456	11,40	1953	1,84	14,11	564	0,81	1,88	11,15	98	95	15,34	92	41,71	C	K6	
10	Speyerer Str._1 G2	22,7	26,0	0,29	64,0	493	12,32	1953	1,84	14,11	564	0,87	2,62	12,32	100	95	17,09	103	47,13	C	K6	
11	Speyerer Str._1 L	13,0	15,0	0,17	75,0	283	7,08	1953	1,84	8,14	326	0,87	2,86	7,08	100	95	13,76	83	68,15	D	K7	
12	Czernyring West R	17,3	21,0	0,23	69,0	375	9,38	1953	1,84	11,39	456	0,82	2,14	9,38	100	95	14,50	87	49,68	C	K8	
13	Czernyring West G1	10,1	21,0	0,23	69,0	219	5,47	1953	1,84	11,39	456	0,48	0,00	4,73	86	95	7,66	46	29,79	B	K9	
14	Czernyring West G2	22,1	21,0	0,23	69,0	486	12,15	1977	1,82	11,53	461	1,05	19,43	12,15	100				186,72	F	K9	
30	Montpellier_2 G1	26,8	45,0	0,50	45,0	582	14,55	1953	1,84	24,41	977	0,60	0,00	10,36	71	95	11,84	71	16,03	A	K11	
31	Montpellier_2 G2	29,1	45,0	0,50	45,0	631	15,78	1953	1,84	24,41	977	0,65	0,00	11,65	74	95	12,64	76	16,62	A	K11	
29	Speyerer Str._2 L	13,0	20,0	0,22	70,0	283	7,08	1953	1,84	10,85	434	0,65	0,03	6,44	91	95	9,51	57	32,06	B	K12	

Anlage 3.1 - Blatt 9

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Variante mit Underfly - Morgenspitze

Signalprogramm:



Anlage 3.1 - Blatt 10

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Variante mit Underfly - Morgenspitze

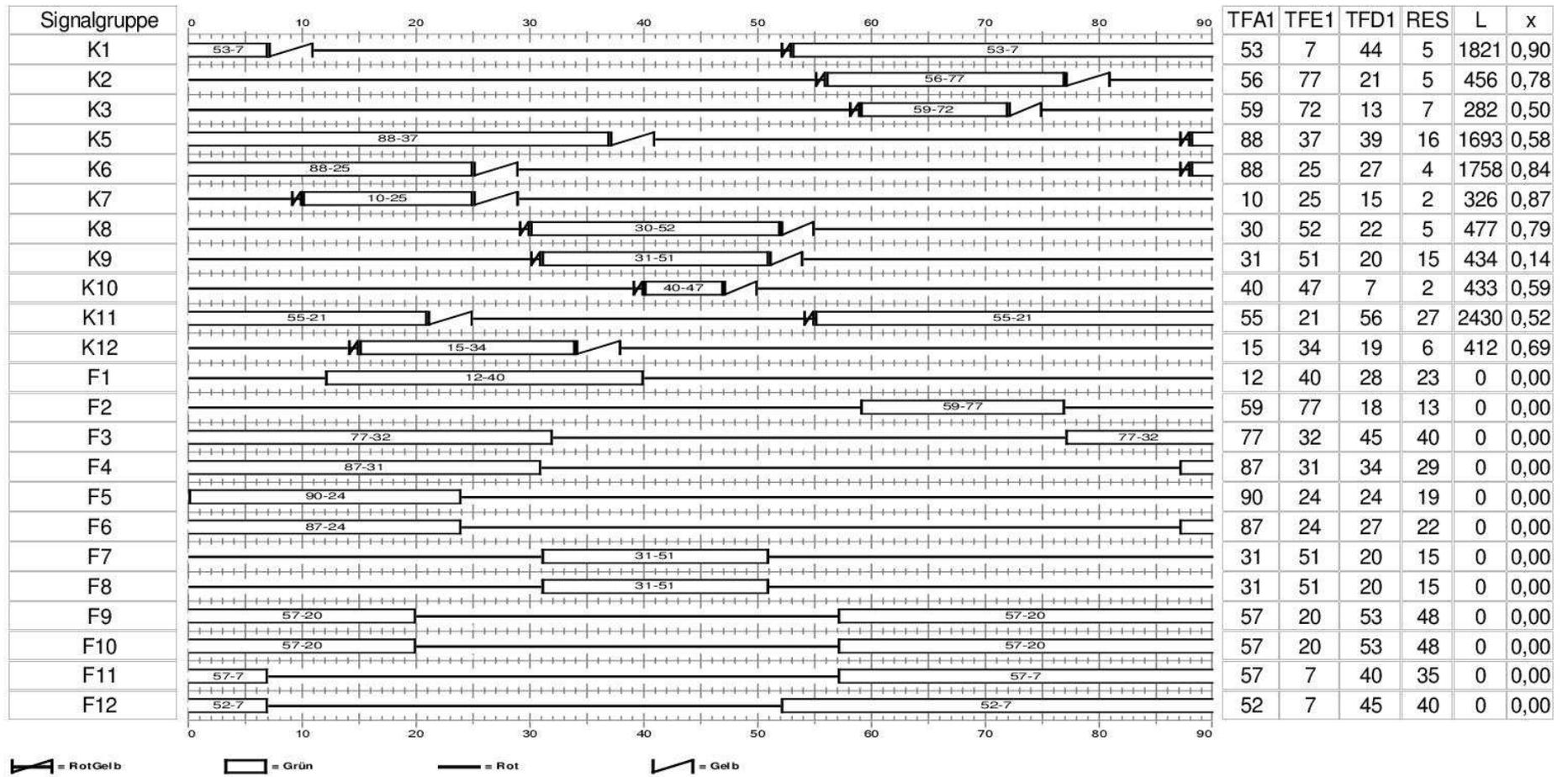
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Montpellier_1 GR	25,4	35,0	0,39	55,0	523	13,07	1850	1,95	17,99	719	0,73	0,89	11,49	88	95	13,92	83	27,87	B	K1	
2	Montpellier_1 G	22,3	35,0	0,39	55,0	483	12,07	1953	1,84	18,99	760	0,64	0,00	9,80	81	95	11,97	72	22,33	B	K1	
3	Montpellier_1 L	7,8	12,0	0,13	78,0	170	4,25	1953	1,84	6,51	260	0,65	0,04	4,04	95	95	6,99	42	37,57	C	K2	
4	Czernyring Ost R	6,5	11,0	0,12	79,0	140	3,50	1953	1,84	5,97	239	0,59	0,00	3,31	95	95	6,04	36	37,35	C	K3	
27	Speyerer Str._2 G1	32,2	44,0	0,49	46,0	698	17,45	1953	1,84	23,87	955	0,73	0,86	14,36	82	95	15,07	90	21,54	B	K5	
28	Speyerer Str._2 G2	34,9	44,0	0,49	46,0	757	18,93	1953	1,84	23,87	955	0,79	1,48	16,73	88	95	16,80	101	24,77	B	K5	
8	Speyerer Str._1 R	16,2	41,0	0,46	49,0	317	7,92	1757	2,05	20,01	800	0,40	0,00	5,26	66	95	7,83	47	16,28	A	K6	
9	Speyerer Str._1 G1	32,2	41,0	0,46	49,0	698	17,45	1953	1,84	22,24	890	0,78	1,43	15,58	89	95	16,52	99	26,54	B	K6	
10	Speyerer Str._1 G2	34,9	41,0	0,46	49,0	757	18,93	1953	1,84	22,24	890	0,85	2,08	18,14	96	95	18,34	110	30,20	B	K6	
11	Speyerer Str._1 L	12,3	20,0	0,22	70,0	267	6,67	1953	1,84	10,85	434	0,62	0,00	6,01	90	95	9,05	54	31,53	B	K7	
12	Czernyring West R	8,7	21,0	0,23	69,0	188	4,70	1953	1,84	11,39	456	0,41	0,00	3,99	85	95	6,81	41	29,27	B	K8	
13	Czernyring West G1	2,3	21,0	0,23	69,0	50	1,25	1953	1,84	11,39	456	0,11	0,00	0,98	79	95	2,61	16	27,14	B	K9	
51	Czernyring West L1	3,6	9,0	0,10	81,0	102	2,55	2550	1,41	6,38	255	0,40	0,00	2,39	94	95	4,86	29	37,97	C	K10	
53	Czernyring West L2	3,4	9,0	0,10	81,0	95	2,38	2550	1,41	6,38	255	0,37	0,00	2,22	93	95	4,61	28	37,86	C	K10	
30	Montpellier_2 G1	16,5	53,0	0,59	37,0	358	8,95	1953	1,84	28,75	1150	0,31	0,00	4,51	50	95	6,92	42	9,31	A	K11	
31	Montpellier_2 G2	17,8	53,0	0,59	37,0	387	9,68	1953	1,84	28,75	1150	0,34	0,00	4,96	51	95	7,35	44	9,49	A	K11	
29	Speyerer Str._2 L	12,3	25,0	0,28	65,0	267	6,67	1953	1,84	13,56	543	0,49	0,00	5,58	84	95	8,53	51	27,19	B	K12	

Anlage 3.1 - Blatt 11

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Variante mit Underfly - Abendspitze

Signalprogramm:



Anlage 3.1 - Blatt 12

Knotenpunkt: Czernyring/ Speyerer Straße/ Montpellierbrücke (K122)
Variante mit Underfly - Abendspitze

Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Montpellier_1 GR	39,4	44,0	0,49	46,0	816	20,40	1862	1,93	22,76	910	0,90	2,49	20,40	100	95	18,99	114	30,77	B	K1	
2	Montpellier_1 G	34,7	44,0	0,49	46,0	753	18,82	1953	1,84	23,87	955	0,79	1,44	16,56	88	95	16,68	100	24,56	B	K1	
3	Montpellier_1 L	16,5	21,0	0,23	69,0	357	8,93	1953	1,84	11,39	456	0,78	1,67	8,75	98	95	13,45	81	45,56	C	K2	
4	Czernyring Ost R	6,5	13,0	0,14	77,0	140	3,50	1953	1,84	7,05	282	0,50	0,00	3,23	92	95	5,92	36	35,48	C	K3	
27	Speyerer Str._2 G1	21,0	39,0	0,43	51,0	456	11,40	1953	1,84	21,16	846	0,54	0,00	8,43	74	95	10,76	65	18,85	A	K5	
28	Speyerer Str._2 G2	22,7	39,0	0,43	51,0	493	12,32	1953	1,84	21,16	846	0,58	0,00	9,34	76	95	11,45	69	19,33	A	K5	
8	Speyerer Str._1 R	12,3	27,0	0,30	63,0	240	6,00	1757	2,05	13,18	527	0,46	0,00	4,86	81	95	7,67	46	25,54	B	K6	
9	Speyerer Str._1 G1	21,0	27,0	0,30	63,0	456	11,40	1953	1,84	14,65	586	0,78	1,53	10,88	95	95	14,72	88	38,15	C	K6	
10	Speyerer Str._1 G2	22,7	27,0	0,30	63,0	493	12,32	1953	1,84	14,65	586	0,84	2,24	12,30	100	95	16,44	99	43,25	C	K6	
11	Speyerer Str._1 L	13,0	15,0	0,17	75,0	283	7,08	1953	1,84	8,14	326	0,87	2,86	7,08	100	95	13,76	83	68,15	D	K7	
12	Czernyring West R	17,3	22,0	0,24	68,0	375	9,38	1953	1,84	11,94	477	0,79	1,68	9,17	98	95	13,77	83	44,47	C	K8	
13	Czernyring West G1	2,8	20,0	0,22	70,0	60	1,50	1953	1,84	10,85	434	0,14	0,00	1,20	80	95	2,99	18	28,09	B	K9	
51	Czernyring West L1	4,2	7,0	0,08	83,0	129	3,23	2782	1,29	5,41	216	0,60	0,00	3,12	97	95	5,89	35	40,13	C	K10	
53	Czernyring West L2	3,9	7,0	0,08	83,0	120	3,00	2782	1,29	5,41	216	0,55	0,00	2,89	96	95	5,58	33	40,00	C	K10	
30	Montpellier_2 G1	26,8	56,0	0,62	34,0	582	14,55	1953	1,84	30,38	1215	0,48	0,00	7,83	54	95	9,46	57	9,15	A	K11	
31	Montpellier_2 G2	29,1	56,0	0,62	34,0	631	15,78	1953	1,84	30,38	1215	0,52	0,00	8,80	56	95	10,09	61	9,49	A	K11	
29	Speyerer Str._2 L	13,0	19,0	0,21	71,0	283	7,08	1953	1,84	10,31	412	0,69	0,47	6,61	93	95	10,22	61	36,89	C	K12	

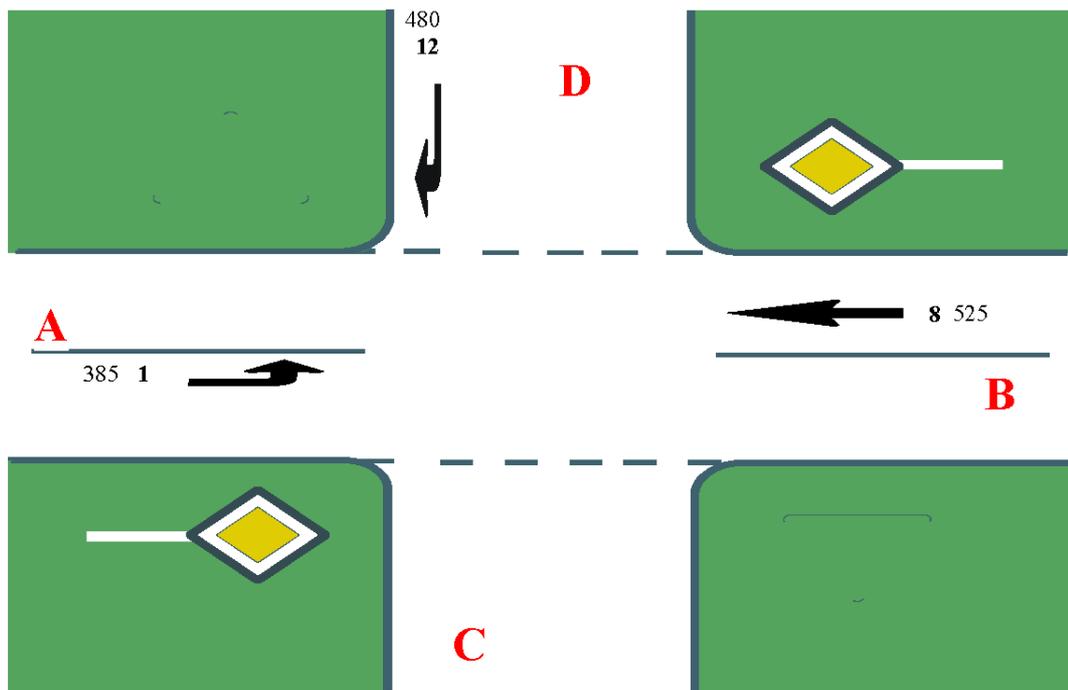
Anlage 3.2 - Blatt 1

Knotenpunkt: „Schere“ Czernyring/ Underfly (K225)

Underfly Fahrtrichtung West → Wartepflichtig

Morgenspitze

Berechnung nach HBS 2001 für das Intervall von 07:00 bis 08:00																	
Strom		Cn	Qn	R					Cn-m	Qn-m	R-m						
Nr.	n	L (Kfz)	(Pkw /h)	(Pkw /h)	(Pkw /h)	Wzt. (s)	Rst. (Pkw)	N95 (Pkw)	QSV (-)	(Pkw /h)	(Pkw /h)	(Pkw /h)	Wzt. (s)	Rst. (Pkw)	N95 (Pkw)	QSV (-)	
1	1		750	385	365	9,8	1,1	3,1	A	1800	385	1415	0	0	0	A	
8	1		1800	525	1275	0	0	0	A	1800	525	1275	0	0	0	A	
12	1		494	480	14	100,6	13,4	23,5	E	1800	480	1320	0	0	0	A	
										T=	1	F=	0,8			ges	E



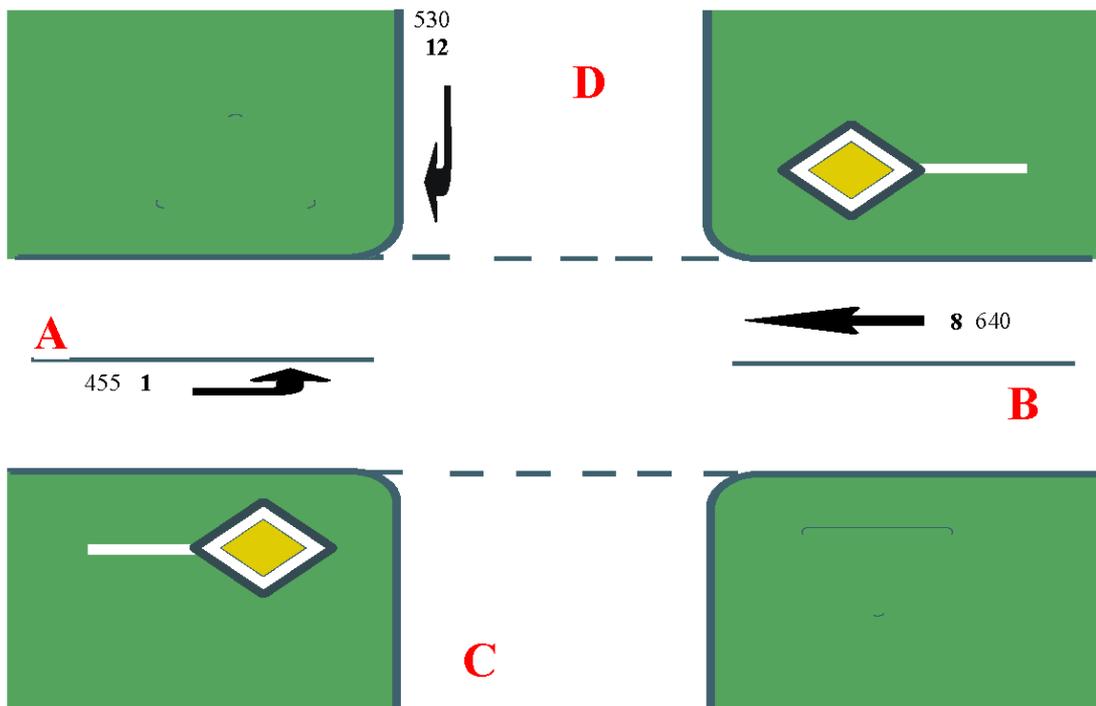
Anlage 3.2 - Blatt 2

Knotenpunkt: „Schere“ Czernyring/ Underfly (K225)

Underfly Fahrtrichtung West → Wartepflichtig

Abendspitze

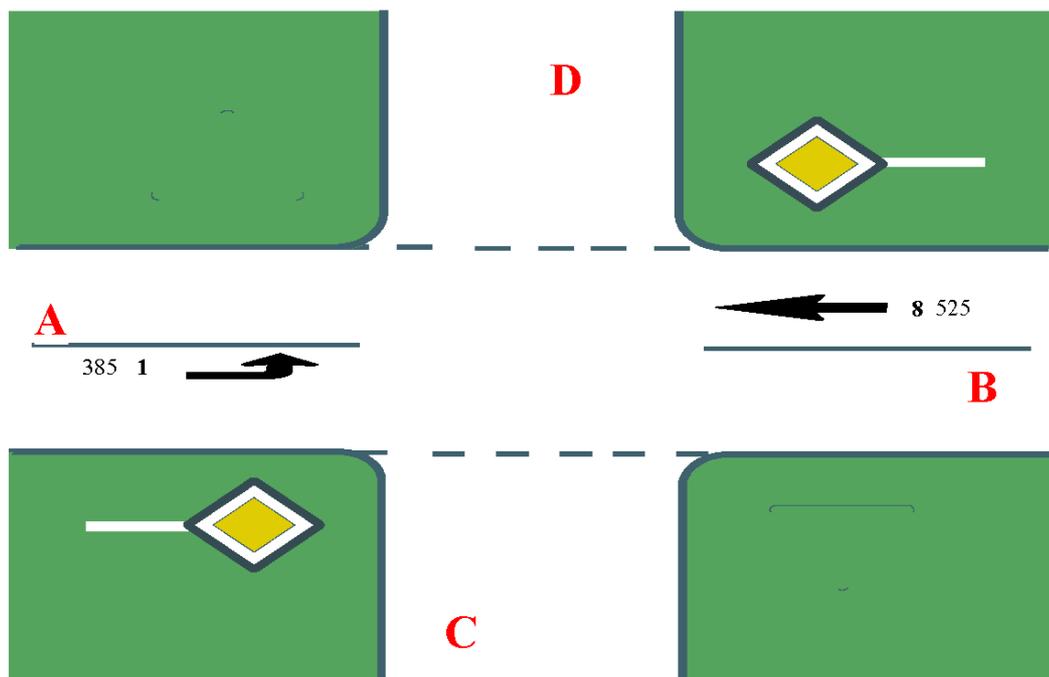
Berechnung nach HBS 2001 für das Intervall von 17:00 bis 18:00																	
Strom		Cn	Qn	R			Cn-m Qn-m R-m										
Nr.	n	L (Kfz)	(Pkw /h)	(Pkw /h)	(Pkw /h)	Wzt. (s)	Rst. (Pkw)	N95 (Pkw)	QSV (-)	(Pkw /h)	(Pkw /h)	(Pkw /h)	Wzt. (s)	Rst. (Pkw)	N95 (Pkw)	QSV (-)	
1	1		656	455	201	17,6	2,2	6,4	B	1800	455	1345	0	0	0	A	
8	1		1800	640	1160	0	0	0	A	1800	640	1160	0	0	0	A	
12	1		426	530	-104	776,5	114,3	64,3	F	1800	530	1270	0	0	0	A	
										T=	1	F=	0,8			ges	F



Anlage 3.2 - Blatt 3

Knotenpunkt: „Schere“ Czernyring/ Underfly (K225)
Underfly Fahrtrichtung West → Vorfahrtsberechtigt
Morgenspitze

Berechnung nach HBS 2001 für das Intervall von 07:00 bis 08:00																	
Strom		Cn	Qn	R					Cn-m	Qn-m	R-m						
Nr.	n	L	(Pkw	(Pkw	(Pkw	Wzt.	Rst.	N95	QSV	(Pkw	(Pkw	(Pkw	Wzt.	Rst.	N95	QSV	
		(Kfz)	/h)	/h)	/h)	(s)	(Pkw)	(Pkw)	(-)	/h)	/h)	/h)	(s)	(Pkw)	(Pkw)	(-)	
1	1		750	385	365	9,8	1,1	3,1	A	1800	385	1415	0	0	0	A	
8	1		1800	525	1275	0	0	0	A	1800	525	1275	0	0	0	A	
									T=	1	F=	0,8				ges	A



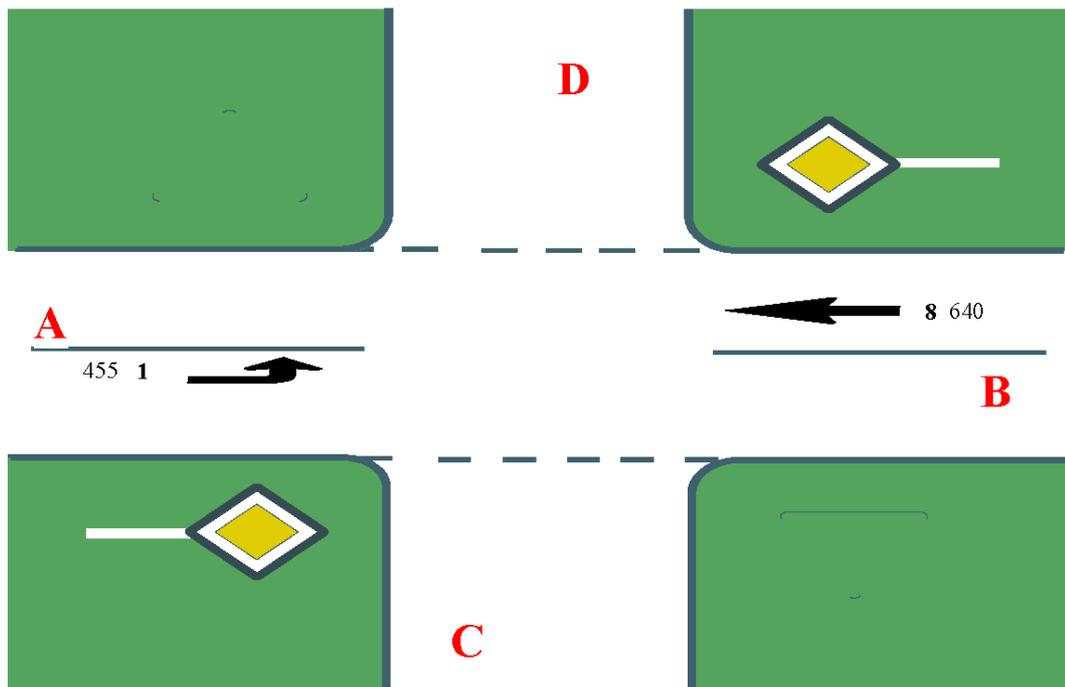
Anlage 3.2 - Blatt 4

Knotenpunkt: „Schere“ Czernyring/ Underfly (K225)
Underfly Fahrtrichtung West → Vorfahrtsberechtigt
Abendspitze

Berechnung nach HBS 2001 für das Intervall von 17:00 bis 18:00

Strom		Cn	Qn	R					Cn-m	Qn-m	R-m						
Nr.	n	L	(Pkw	(Pkw	(Pkw	Wzt.	Rst.	N95	QSV	(Pkw	(Pkw	(Pkw	Wzt.	Rst.	N95	QSV	
		(Kfz)	/h)	/h)	/h)	(s)	(Pkw)	(Pkw)	(-)	/h)	/h)	/h)	(s)	(Pkw)	(Pkw)	(-)	
1	1		656	455	201	17,6	2,2	6,4	B	1800	455	1345	0	0	0	A	
8	1		1800	640	1160	0	0	0	A	1800	640	1160	0	0	0	A	
									T=	1	F=	0,8				ges	B

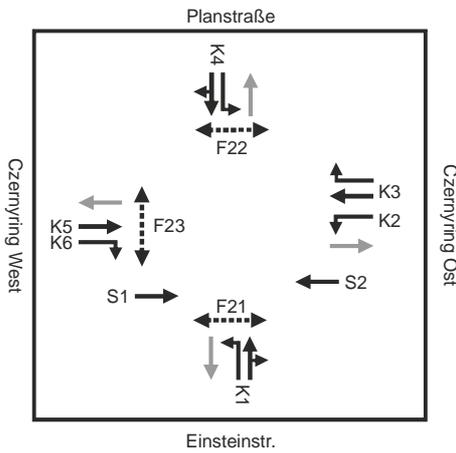
Berechnung nach HBS 2001 für das Intervall von 17:00 bis 18:00



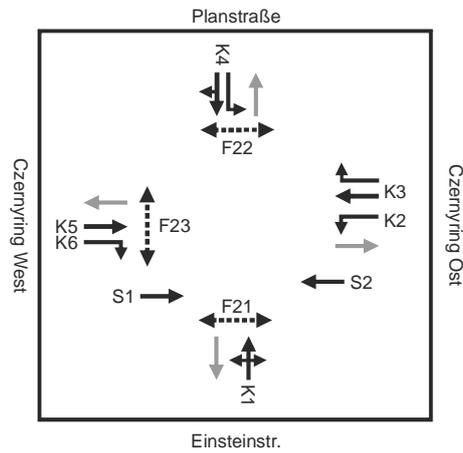
Anlage 3.3 Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
- Blatt 0 - - Spuraufteilung/ Signalgruppen

Dimensionierungsansatz 2 mal 1:

Vorbetrachtung:

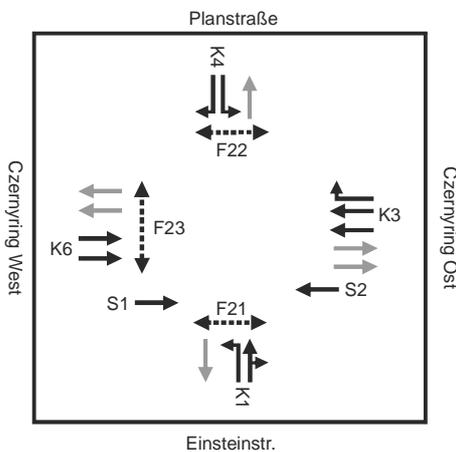


Detailbetrachtung:

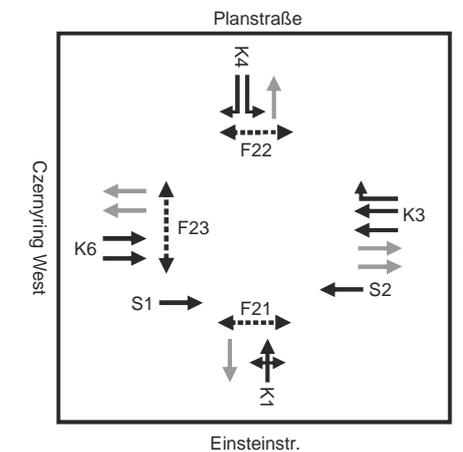


Dimensionierungsansatz 2 plus 1/ 2 mal 2

Vorbetrachtung:



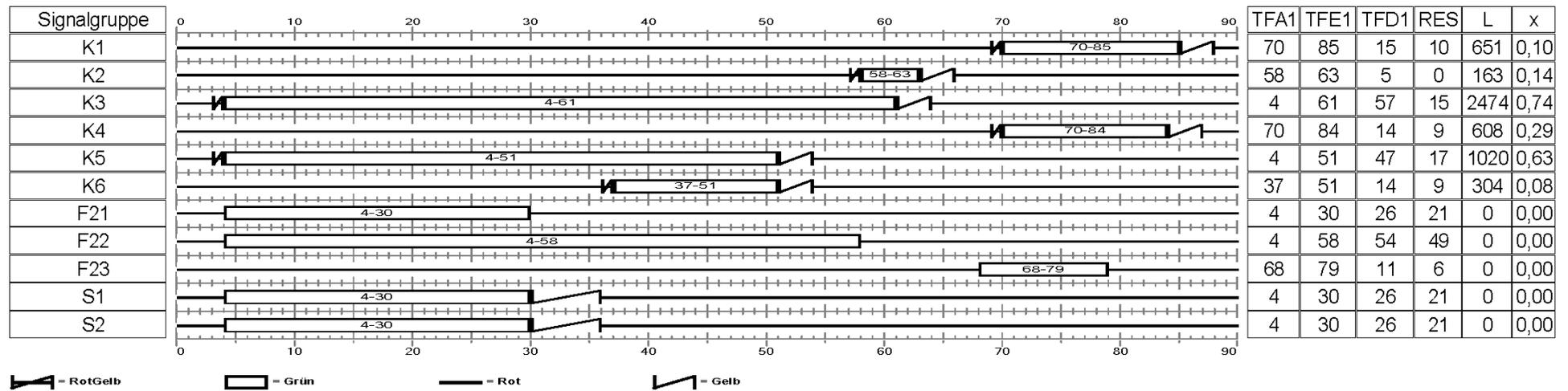
Detailbetrachtung:



Anlage 3.3 - Blatt 1
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



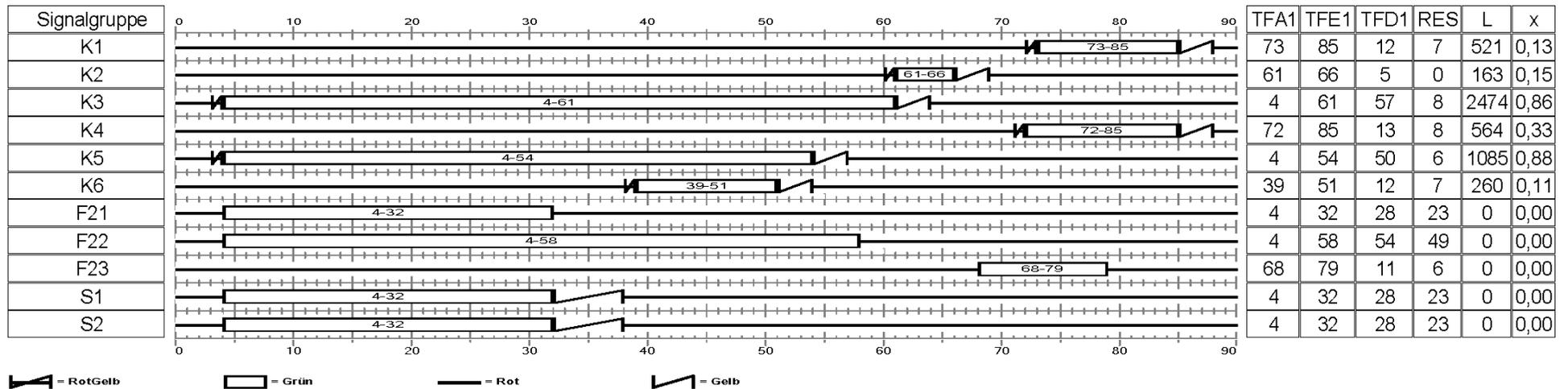
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	t _{f,erf} [s]	t _f [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	n _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	n _{RE} [Fz]	L _{Stau} [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GR	1,5	15,0	0,17	75,0	33	0,82	1953	1,84	8,14	326	0,10	0,00	0,70	85	95	2,09	13	31,79	B	K1	
1	Einsteinstr Süd L	1,4	5,7	0,06	84,3	30	0,75	1953	1,84	3,09	125	0,24	0,00	0,71	95	95	2,12	13	40,10	C	K1	
3	Czernyring Ost L	0,7	5,0	0,06	85,0	22	0,55	2929	1,23	4,07	163	0,14	0,00	0,52	95	95	1,74	10	40,44	C	K2	
7	Czernyring Ost R	3,8	57,0	0,63	33,0	74	1,85	1757	2,05	27,82	1113	0,07	0,00	0,71	38	95	2,07	12	6,32	A	K3	
10	Czernyring Ost G	42,0	57,0	0,63	33,0	911	22,77	1953	1,84	30,92	1237	0,74	0,84	16,39	72	95	14,32	86	13,79	A	K3	
6	Planstraße Nord GR	3,0	14,0	0,16	76,0	58	1,45	1760	2,05	6,84	274	0,21	0,00	1,27	87	95	3,10	19	33,18	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,1	6,6	0,07	83,4	90	2,25	1953	1,84	3,58	142	0,63	0,00	2,19	97	95	4,53	27	40,51	C	K4	
8	Czernyring West G	29,6	47,0	0,52	43,0	643	16,07	1953	1,84	25,50	1020	0,63	0,00	11,45	71	95	12,37	74	15,31	A	K5	
9	Czernyring West R	1,2	14,0	0,16	76,0	26	0,65	1953	1,84	7,59	304	0,09	0,00	0,56	86	95	1,80	11	32,52	B	K6	

Anlage 3.3 - Blatt 2
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



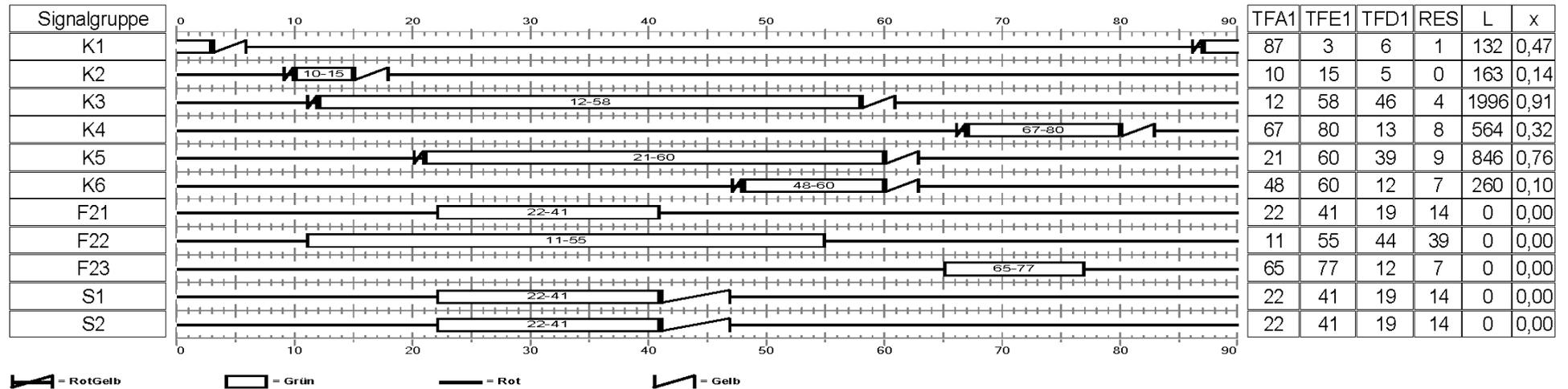
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GR	1,6	12,0	0,13	78,0	35	0,88	1953	1,84	6,51	260	0,13	0,00	0,77	88	95	2,23	13	34,42	B	K1	
1	Einsteinstr Süd L	1,5	3,6	0,04	86,4	33	0,82	1953	1,84	1,95	79	0,42	0,00	0,81	98	95	2,30	14	42,18	C	K1	
3	Czernyring Ost L	0,8	5,0	0,06	85,0	25	0,63	2929	1,23	4,07	163	0,15	0,00	0,60	95	95	1,89	11	40,48	C	K2	
7	Czernyring Ost R	4,3	57,0	0,63	33,0	83	2,08	1757	2,05	27,82	1113	0,07	0,00	0,80	38	95	2,24	13	6,35	A	K3	
10	Czernyring Ost G	48,9	57,0	0,63	33,0	1062	26,55	1953	1,84	30,92	1237	0,86	1,91	23,61	89	95	17,42	104	18,82	A	K3	
6	Planstraße Nord GR	3,3	13,0	0,14	77,0	65	1,63	1760	2,05	6,36	254	0,26	0,00	1,44	89	95	3,38	20	34,20	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,3	5,8	0,06	84,2	94	2,35	1953	1,84	3,15	127	0,75	1,41	2,35	100	95	6,81	41	81,58	E	K4	
8	Czernyring West G	43,9	50,0	0,56	40,0	952	23,80	1953	1,84	27,13	1085	0,88	2,17	22,70	95	95	18,79	113	24,55	B	K5	
9	Czernyring West R	1,4	12,0	0,13	78,0	30	0,75	1953	1,84	6,51	260	0,12	0,00	0,66	88	95	2,01	12	34,33	B	K6	

Anlage 3.3 - Blatt 3
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GRL	2,9	6,0	0,07	84,0	63	1,58	1975	1,82	3,29	132	0,48	0,00	1,52	96	95	3,52	21	40,49	C	K1	
3	Czernyring Ost L	0,7	5,0	0,06	85,0	22	0,55	2929	1,23	4,07	163	0,14	0,00	0,52	95	95	1,74	10	40,44	C	K2	
7	Czernyring Ost R	3,8	46,0	0,51	44,0	74	1,85	1757	2,05	22,45	898	0,08	0,00	0,94	51	95	2,51	15	11,23	A	K3	
10	Czernyring Ost G	42,0	46,0	0,51	44,0	911	22,77	1953	1,84	24,95	998	0,91	3,89	22,77	100	95	21,57	129	34,17	B	K3	
6	Planstraße Nord GR	3,0	13,0	0,14	77,0	58	1,45	1760	2,05	6,36	254	0,23	0,00	1,28	88	95	3,12	19	34,06	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,1	13,0	0,14	77,0	90	2,25	1953	1,84	7,05	282	0,32	0,00	2,02	90	95	4,27	26	34,53	B	K4	
8	Czernyring West G	29,6	39,0	0,43	51,0	643	16,07	1953	1,84	21,16	846	0,76	1,20	14,17	88	95	15,73	94	26,63	B	K5	
9	Czernyring West R	1,2	12,0	0,13	78,0	26	0,65	1953	1,84	6,51	260	0,10	0,00	0,57	88	95	1,83	11	34,26	B	K6	

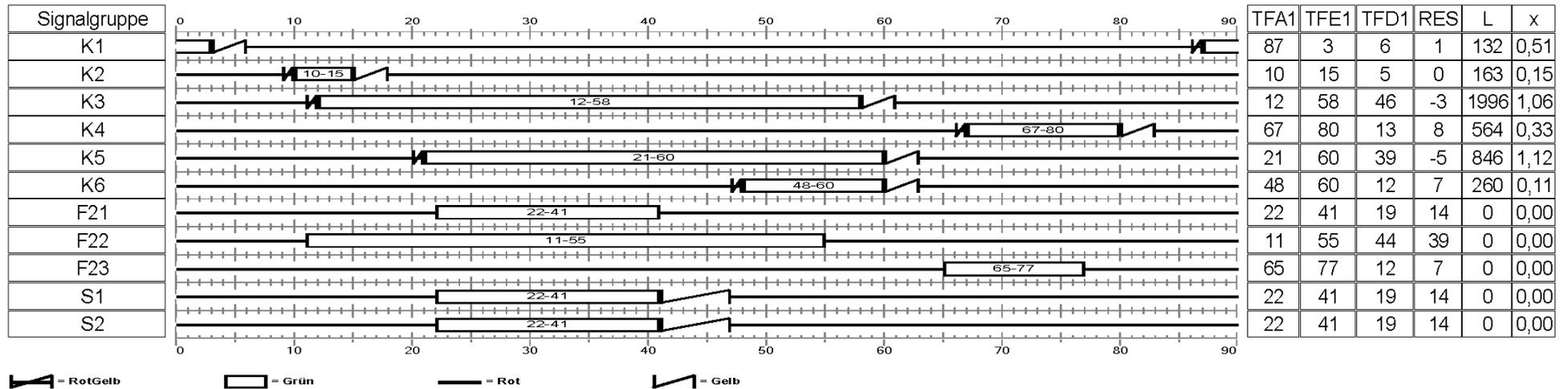
Anlage 3.3 - Blatt 4

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)

Detailbetrachtung

Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



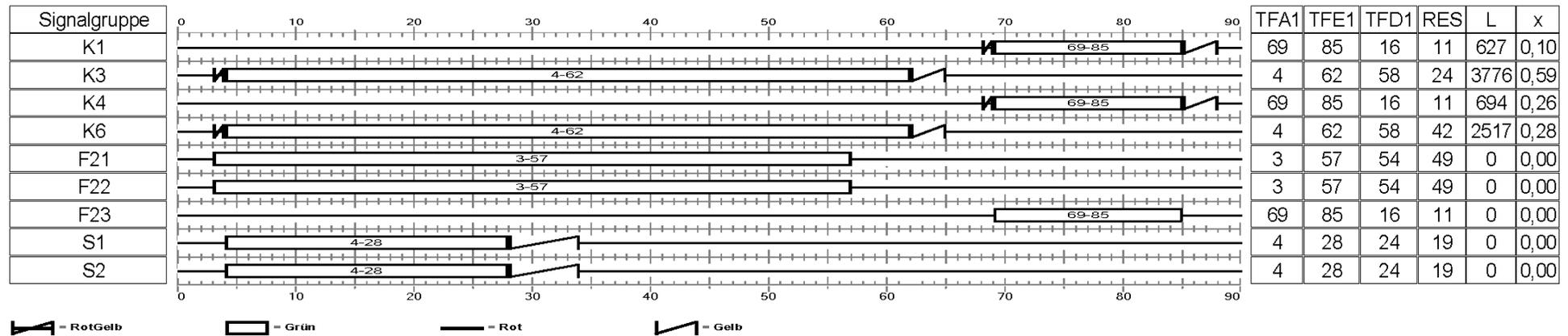
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	Lstau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GRL	3,1	6,0	0,07	84,0	68	1,70	1975	1,82	3,29	132	0,52	0,00	1,64	97	95	3,72	22	40,60	C	K1	
3	Czernyring Ost L	0,8	5,0	0,06	85,0	25	0,63	2929	1,23	4,07	163	0,15	0,00	0,60	95	95	1,89	11	40,48	C	K2	
7	Czernyring Ost R	4,3	46,0	0,51	44,0	83	2,08	1757	2,05	22,45	898	0,09	0,00	1,06	51	95	2,72	16	11,29	A	K3	
10	Czernyring Ost G	48,9	46,0	0,51	44,0	1062	26,55	1953	1,84	24,95	998	1,06	41,56	26,55	100				173,45	F	K3	
6	Planstraße Nord GR	3,3	13,0	0,14	77,0	65	1,63	1760	2,05	6,36	254	0,26	0,00	1,44	89	95	3,38	20	34,20	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,3	13,0	0,14	77,0	94	2,35	1953	1,84	7,05	282	0,33	0,00	2,11	90	95	4,41	26	34,60	B	K4	
8	Czernyring West G	43,9	39,0	0,43	51,0	952	23,80	1953	1,84	21,16	846	1,12	57,99	23,80	100				274,86	F	K5	
9	Czernyring West R	1,4	12,0	0,13	78,0	30	0,75	1953	1,84	6,51	260	0,12	0,00	0,66	88	95	2,01	12	34,33	B	K6	

Anlage 3.3 - Blatt 5
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



TFA1	TFE1	TFD1	RES	L	x
69	85	16	11	627	0,10
4	62	58	24	3776	0,59
69	85	16	11	694	0,26
4	62	58	42	2517	0,28
3	57	54	49	0	0,00
3	57	54	49	0	0,00
69	85	16	11	0	0,00
4	28	24	19	0	0,00
4	28	24	19	0	0,00

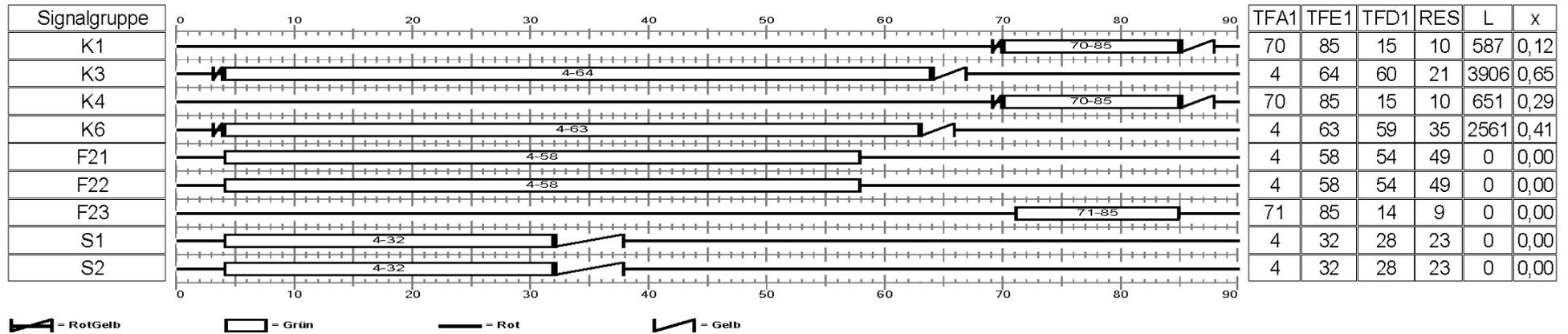
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GR	1,7	16,0	0,18	74,0	33	0,82	1763	2,04	7,84	313	0,11	0,00	0,69	84	95	2,07	12	31,00	B	K1	
1	Einsteinstr Süd L	1,4	6,4	0,07	83,6	30	0,75	1953	1,84	3,47	139	0,22	0,00	0,71	94	95	2,11	13	39,43	C	K1	
12	Czernyring Ost R	3,8	58,0	0,64	32,0	74	1,85	1757	2,05	28,31	1132	0,07	0,00	0,69	37	95	2,03	12	5,94	A	K3	
3	Czernyring Ost G1	34,4	58,0	0,64	32,0	747	18,68	1953	1,84	31,47	1259	0,59	0,00	10,75	58	95	11,00	66	9,21	A	K3	
11	Czernyring Ost G2	7,6	58,0	0,64	32,0	164	4,10	1953	1,84	31,47	1259	0,13	0,00	1,59	39	95	3,50	21	6,21	A	K3	
10	Planstraße Nord R	2,6	16,0	0,18	74,0	57	1,43	1953	1,84	8,68	347	0,16	0,00	1,21	85	95	3,00	18	31,34	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,1	7,8	0,09	82,2	90	2,25	1953	1,84	4,23	169	0,53	0,00	2,15	96	95	4,48	27	39,35	C	K4	
8	Czernyring West G1	16,3	58,0	0,64	32,0	354	8,85	1953	1,84	31,47	1259	0,28	0,00	3,84	43	95	6,15	37	6,95	A	K6	
9	Czernyring West G2	13,4	58,0	0,64	32,0	290	7,25	1953	1,84	31,47	1259	0,23	0,00	3,03	42	95	5,29	32	6,68	A	K6	

Anlage 3.3 - Blatt 6
Vorabbeurteilung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF _{erf} [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GR	1,8	15,0	0,17	75,0	35	0,88	1762	2,04	7,34	294	0,12	0,00	0,74	85	95	2,17	13	31,88	B	K1	
1	Einsteinstr Süd L	1,5	5,4	0,06	84,6	33	0,82	1953	1,84	2,93	118	0,28	0,00	0,79	96	95	2,26	14	40,45	C	K1	
12	Czernyring Ost R	4,3	60,0	0,67	30,0	83	2,08	1757	2,05	29,28	1171	0,07	0,00	0,73	35	95	2,10	13	5,25	A	K3	
3	Czernyring Ost G1	39,3	60,0	0,67	30,0	853	21,32	1953	1,84	32,55	1302	0,66	0,05	12,66	59	95	11,68	70	9,02	A	K3	
11	Czernyring Ost G2	9,6	60,0	0,67	30,0	209	5,22	1953	1,84	32,55	1302	0,16	0,00	1,95	37	95	3,97	24	5,60	A	K3	
10	Planstraße Nord R	2,9	15,0	0,17	75,0	64	1,60	1953	1,84	8,14	326	0,20	0,00	1,38	86	95	3,29	20	32,31	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,3	7,1	0,08	82,9	94	2,35	1953	1,84	3,85	153	0,61	0,00	2,27	97	95	4,65	28	40,11	C	K4	
8	Czernyring West G1	24,1	59,0	0,66	31,0	524	13,10	1953	1,84	32,01	1280	0,41	0,00	6,17	47	95	8,10	49	7,30	A	K6	
9	Czernyring West G2	19,7	59,0	0,66	31,0	428	10,70	1953	1,84	32,01	1280	0,33	0,00	4,72	44	95	6,93	42	6,84	A	K6	

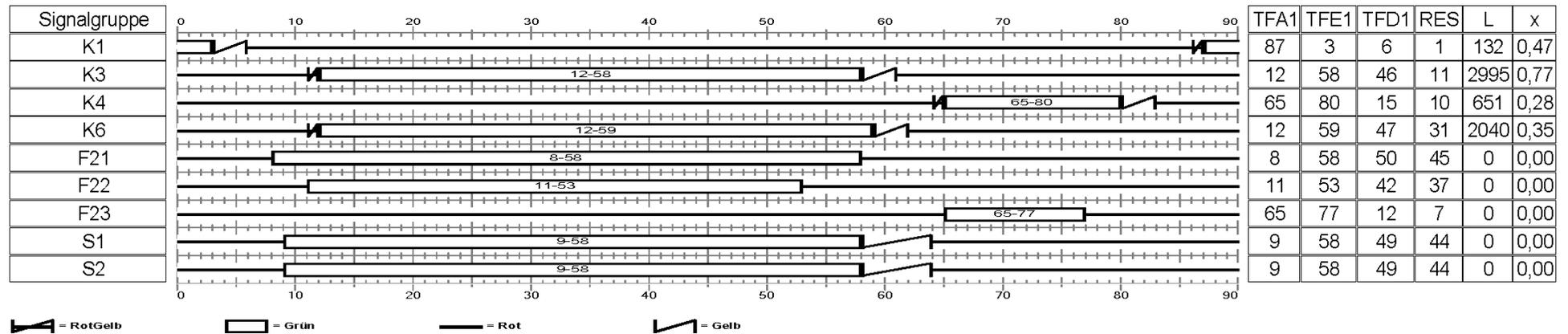
Anlage 3.3 - Blatt 7

Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)

Dimensionierungsansatz 2 plus 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GRL	2,9	6,0	0,07	84,0	63	1,58	1975	1,82	3,29	132	0,48	0,00	1,52	96	95	3,52	21	40,49	C	K1	
12	Czernyring Ost R	3,8	46,0	0,51	44,0	74	1,85	1757	2,05	22,45	898	0,08	0,00	0,94	51	95	2,51	15	11,23	A	K3	
3	Czernyring Ost G1	35,4	46,0	0,51	44,0	769	19,23	1953	1,84	24,95	998	0,77	1,24	16,31	85	95	16,16	97	22,22	B	K3	
11	Czernyring Ost G2	7,6	46,0	0,51	44,0	164	4,10	1953	1,84	24,95	998	0,16	0,00	2,19	53	95	4,40	26	11,74	A	K3	
10	Planstraße Nord R	2,6	15,0	0,17	75,0	57	1,43	1953	1,84	8,14	326	0,18	0,00	1,22	86	95	3,03	18	32,19	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,1	15,0	0,17	75,0	90	2,25	1953	1,84	8,14	326	0,28	0,00	1,97	87	95	4,19	25	32,76	B	K4	
8	Czernyring West G1	16,3	47,0	0,52	43,0	354	8,85	1953	1,84	25,50	1020	0,35	0,00	5,16	58	95	7,71	46	12,55	A	K6	
9	Czernyring West G2	13,4	47,0	0,52	43,0	290	7,25	1953	1,84	25,50	1020	0,28	0,00	4,07	56	95	6,61	40	12,06	A	K6	

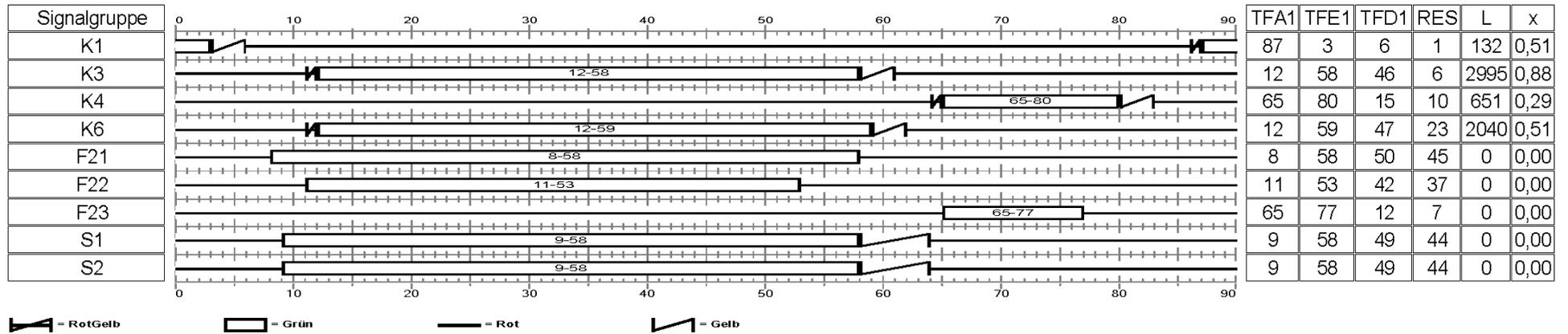
Anlage 3.3 - Blatt 8

Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)

Dimensionierungsansatz 2 plus 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



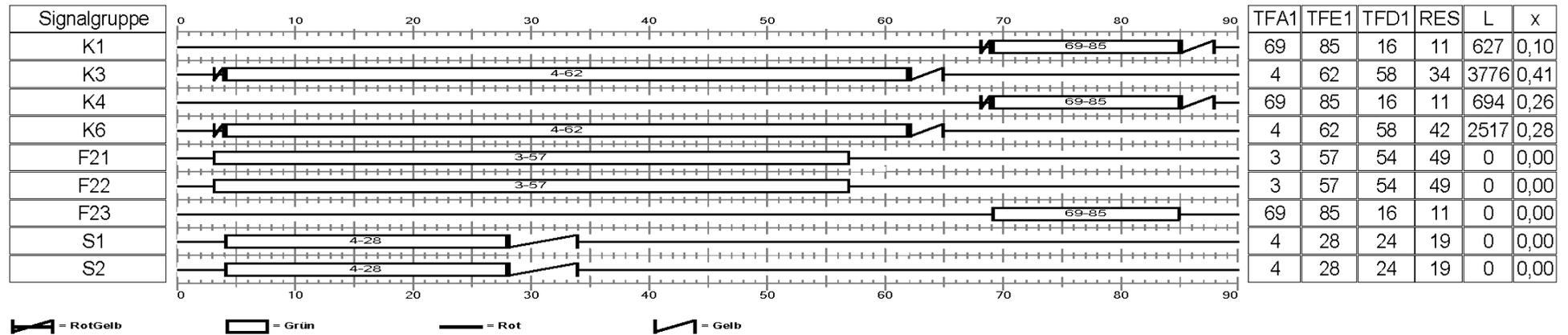
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GRL	3,1	6,0	0,07	84,0	68	1,70	1975	1,82	3,29	132	0,52	0,00	1,64	97	95	3,72	22	40,60	C	K1	
12	Czernyring Ost R	4,3	46,0	0,51	44,0	83	2,08	1757	2,05	22,45	898	0,09	0,00	1,06	51	95	2,72	16	11,29	A	K3	
3	Czernyring Ost G1	40,5	46,0	0,51	44,0	878	21,95	1953	1,84	24,95	998	0,88	2,26	21,34	97	95	19,09	115	27,69	B	K3	
11	Czernyring Ost G2	9,6	46,0	0,51	44,0	209	5,22	1953	1,84	24,95	998	0,21	0,00	2,86	55	95	5,26	32	12,04	A	K3	
10	Planstraße Nord R	2,9	15,0	0,17	75,0	64	1,60	1953	1,84	8,14	326	0,20	0,00	1,38	86	95	3,29	20	32,31	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,3	15,0	0,17	75,0	94	2,35	1953	1,84	8,14	326	0,29	0,00	2,06	88	95	4,33	26	32,83	B	K4	
8	Czernyring West G1	24,1	47,0	0,52	43,0	524	13,10	1953	1,84	25,50	1020	0,51	0,00	8,55	65	95	10,49	63	14,04	A	K6	
9	Czernyring West G2	19,7	47,0	0,52	43,0	428	10,70	1953	1,84	25,50	1020	0,42	0,00	6,55	61	95	8,94	54	13,16	A	K6	

Anlage 3.3 - Blatt 9
Vorabbeurteilung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 mal 2 - Morgenspitze

Signalprogramm:



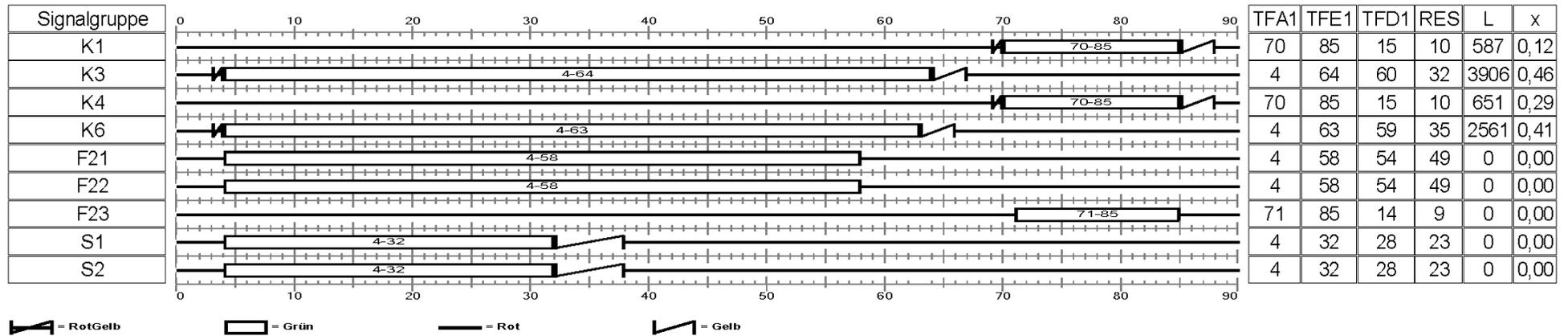
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	Lstau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GR	1,7	16,0	0,18	74,0	33	0,82	1763	2,04	7,84	313	0,11	0,00	0,69	84	95	2,07	12	31,00	B	K1	
1	Einsteinstr Süd L	1,4	6,4	0,07	83,6	30	0,75	1953	1,84	3,47	139	0,22	0,00	0,71	94	95	2,11	13	39,43	C	K1	
12	Czernyring Ost R	3,8	58,0	0,64	32,0	74	1,85	1757	2,05	28,31	1132	0,07	0,00	0,69	37	95	2,03	12	5,94	A	K3	
3	Czernyring Ost G1	23,6	58,0	0,64	32,0	513	12,82	1953	1,84	31,47	1259	0,41	0,00	6,18	48	95	8,17	49	7,72	A	K3	
11	Czernyring Ost G2	19,4	58,0	0,64	32,0	420	10,50	1953	1,84	31,47	1259	0,33	0,00	4,76	45	95	7,00	42	7,25	A	K3	
10	Planstraße Nord R	2,6	16,0	0,18	74,0	57	1,43	1953	1,84	8,68	347	0,16	0,00	1,21	85	95	3,00	18	31,34	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,1	7,8	0,09	82,2	90	2,25	1953	1,84	4,23	169	0,53	0,00	2,15	96	95	4,48	27	39,35	C	K4	
8	Czernyring West G1	16,3	58,0	0,64	32,0	354	8,85	1953	1,84	31,47	1259	0,28	0,00	3,84	43	95	6,15	37	6,95	A	K6	
9	Czernyring West G2	13,4	58,0	0,64	32,0	290	7,25	1953	1,84	31,47	1259	0,23	0,00	3,03	42	95	5,29	32	6,68	A	K6	

Anlage 3.3 - Blatt 10
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 mal 2 - Abendspitze

Signalprogramm:



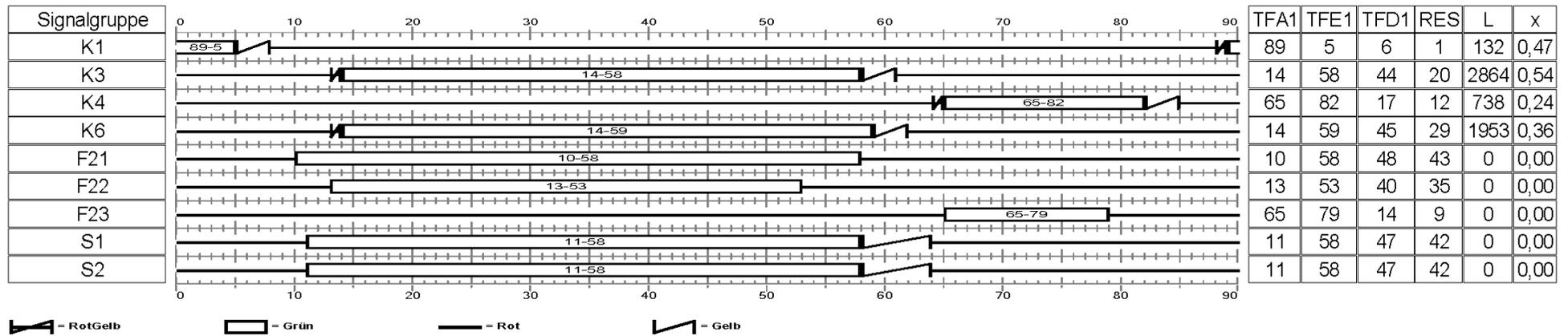
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GR	1,8	15,0	0,17	75,0	35	0,88	1762	2,04	7,34	294	0,12	0,00	0,74	85	95	2,17	13	31,88	B	K1	
1	Einsteinstr Süd L	1,5	5,4	0,06	84,6	33	0,82	1953	1,84	2,93	118	0,28	0,00	0,79	96	95	2,26	14	40,45	C	K1	
12	Czernyring Ost R	4,3	60,0	0,67	30,0	83	2,08	1757	2,05	29,28	1171	0,07	0,00	0,73	35	95	2,10	13	5,25	A	K3	
3	Czernyring Ost G1	27,6	60,0	0,67	30,0	598	14,95	1953	1,84	32,55	1302	0,46	0,00	7,18	48	95	8,76	53	7,21	A	K3	
11	Czernyring Ost G2	22,5	60,0	0,67	30,0	489	12,23	1953	1,84	32,55	1302	0,38	0,00	5,44	44	95	7,49	45	6,67	A	K3	
10	Planstraße Nord R	2,9	15,0	0,17	75,0	64	1,60	1953	1,84	8,14	326	0,20	0,00	1,38	86	95	3,29	20	32,31	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,3	7,1	0,08	82,9	94	2,35	1953	1,84	3,85	153	0,61	0,00	2,27	97	95	4,65	28	40,11	C	K4	
8	Czernyring West G1	24,1	59,0	0,66	31,0	524	13,10	1953	1,84	32,01	1280	0,41	0,00	6,17	47	95	8,10	49	7,30	A	K6	
9	Czernyring West G2	19,7	59,0	0,66	31,0	428	10,70	1953	1,84	32,01	1280	0,33	0,00	4,72	44	95	6,93	42	6,84	A	K6	

Anlage 3.3 - Blatt 11
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 mal 2 - Morgenspitze

Signalprogramm:



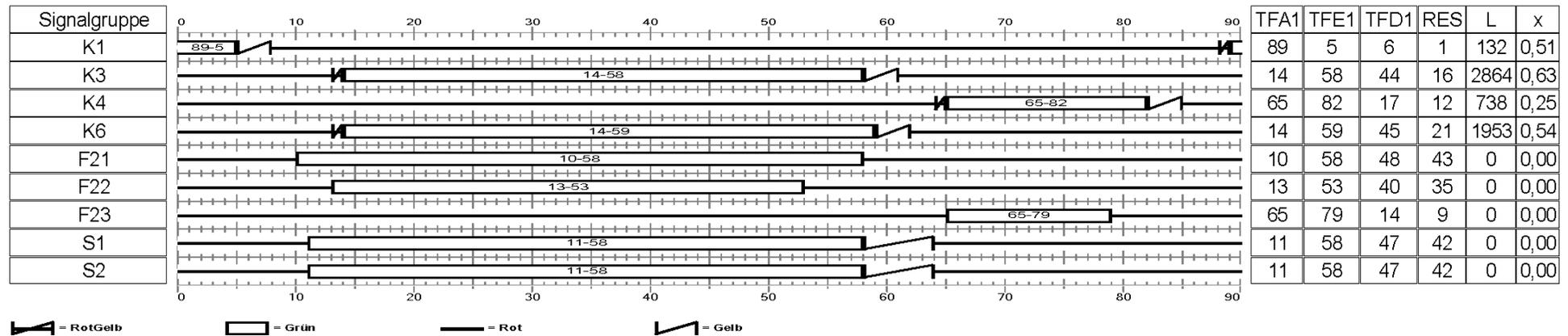
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GRL	2,9	6,0	0,07	84,0	63	1,58	1975	1,82	3,29	132	0,48	0,00	1,52	96	95	3,52	21	40,49	C	K1	
12	Czernyring Ost R	3,8	44,0	0,49	46,0	74	1,85	1757	2,05	21,47	859	0,09	0,00	0,99	53	95	2,59	16	12,27	A	K3	
3	Czernyring Ost G1	23,6	44,0	0,49	46,0	513	12,82	1953	1,84	23,87	955	0,54	0,00	8,89	69	95	10,89	65	15,94	A	K3	
11	Czernyring Ost G2	19,4	44,0	0,49	46,0	420	10,50	1953	1,84	23,87	955	0,44	0,00	6,84	65	95	9,28	56	14,98	A	K3	
10	Planstraße Nord R	2,6	17,0	0,19	73,0	57	1,43	1953	1,84	9,22	369	0,15	0,00	1,19	84	95	2,97	18	30,50	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,1	17,0	0,19	73,0	90	2,25	1953	1,84	9,22	369	0,24	0,00	1,91	85	95	4,11	25	31,04	B	K4	
8	Czernyring West G1	16,3	45,0	0,50	45,0	354	8,85	1953	1,84	24,41	977	0,36	0,00	5,40	61	95	7,98	48	13,74	A	K6	
9	Czernyring West G2	13,4	45,0	0,50	45,0	290	7,25	1953	1,84	24,41	977	0,30	0,00	4,26	59	95	6,85	41	13,21	A	K6	

Anlage 3.3 - Blatt 12
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Einsteinstraße (K124b)
Dimensionierungsansatz 2 mal 2 - Abendspitze

Signalprogramm:



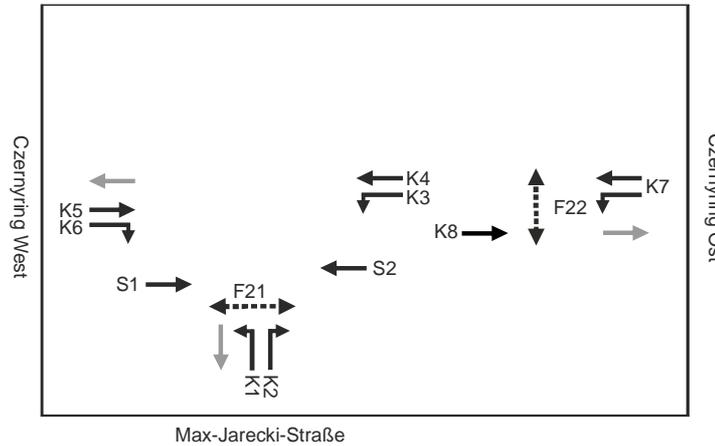
TFA1	TFE1	TFD1	RES	L	x
89	5	6	1	132	0,51
14	58	44	16	2864	0,63
65	82	17	12	738	0,25
14	59	45	21	1953	0,54
10	58	48	43	0	0,00
13	53	40	35	0	0,00
65	79	14	9	0	0,00
11	58	47	42	0	0,00
11	58	47	42	0	0,00

Qualitätsnachweis HBS:

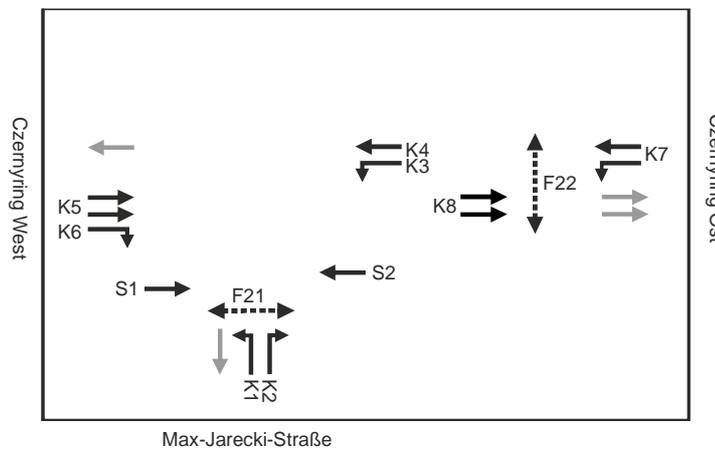
Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Einsteinstr Süd GRL	3,1	6,0	0,07	84,0	68	1,70	1975	1,82	3,29	132	0,52	0,00	1,64	97	95	3,72	22	40,60	C	K1	
12	Czernyring Ost R	4,3	44,0	0,49	46,0	83	2,08	1757	2,05	21,47	859	0,10	0,00	1,11	54	95	2,80	17	12,34	A	K3	
3	Czernyring Ost G1	27,6	44,0	0,49	46,0	598	14,95	1953	1,84	23,87	955	0,63	0,00	11,01	74	95	12,32	74	16,94	A	K3	
11	Czernyring Ost G2	22,5	44,0	0,49	46,0	489	12,23	1953	1,84	23,87	955	0,51	0,00	8,34	68	95	10,48	63	15,68	A	K3	
10	Planstraße Nord R	2,9	17,0	0,19	73,0	64	1,60	1953	1,84	9,22	369	0,17	0,00	1,34	84	95	3,22	19	30,61	B	K4	
5	Planstraße Nord L	4,3	17,0	0,19	73,0	94	2,35	1953	1,84	9,22	369	0,25	0,00	2,00	85	95	4,24	25	31,10	B	K4	
8	Czernyring West G1	24,1	45,0	0,50	45,0	524	13,10	1953	1,84	24,41	977	0,54	0,00	8,95	68	95	10,88	65	15,38	A	K6	
9	Czernyring West G2	19,7	45,0	0,50	45,0	428	10,70	1953	1,84	24,41	977	0,44	0,00	6,85	64	95	9,26	56	14,41	A	K6	

Anlage 3.4 Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
- Blatt 0 - - Spuraufteilung/ Signalgruppen

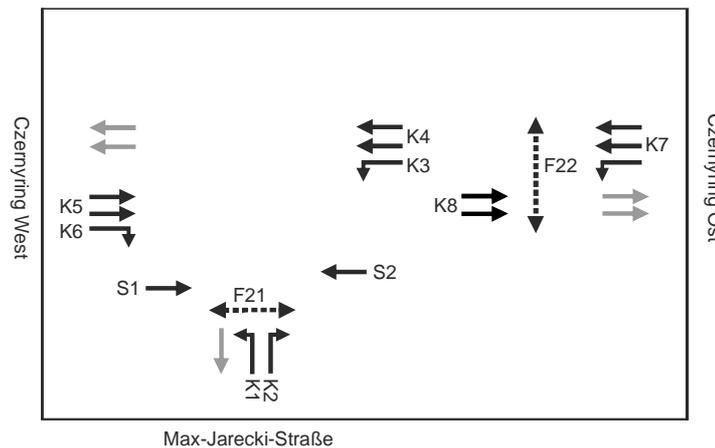
Dimensionierungsansatz 2 mal 1:



Dimensionierungsansatz 2 plus 1:



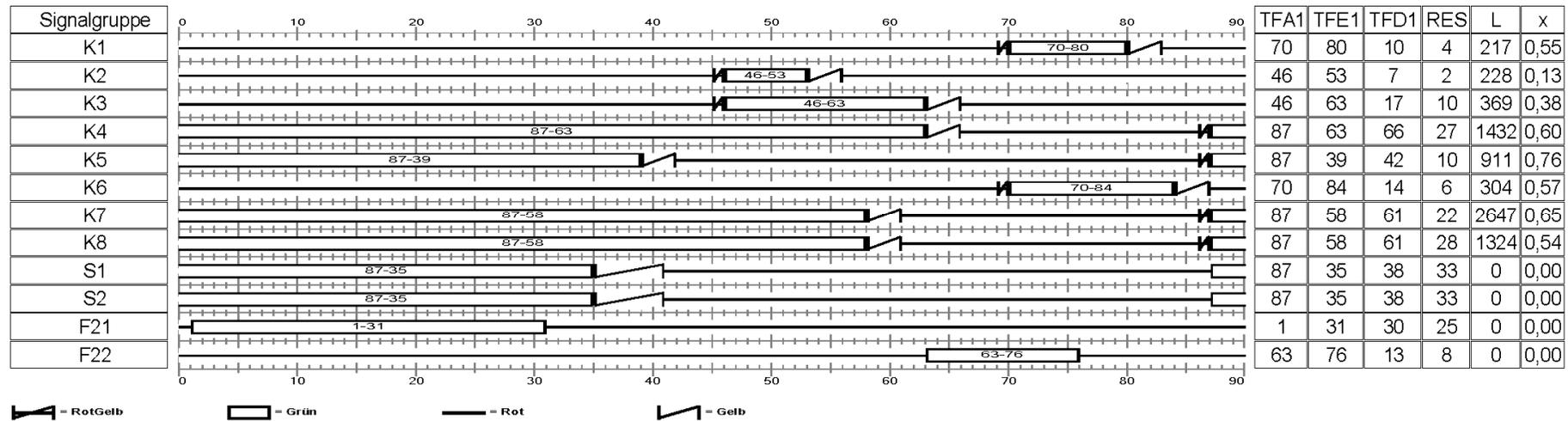
Dimensionierungsansatz 2 mal 2:



Anlage 3.4 - Blatt 1
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



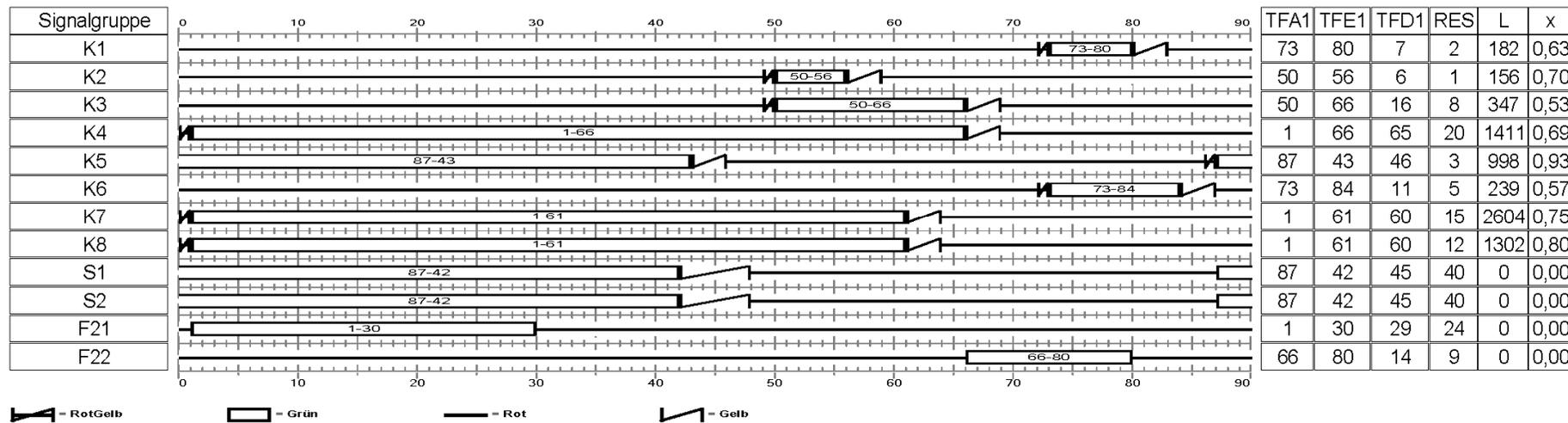
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtstraße L	5,5	10,0	0,11	80,0	120	3,00	1953	1,84	5,42	217	0,55	0,00	2,84	95	95	5,43	33	37,88	C	K1	
2	Güteramtstraße R	0,9	7,0	0,08	83,0	30	0,75	2929	1,23	5,70	228	0,13	0,00	0,70	93	95	2,10	13	38,67	C	K2	
6	Czernyring Ost L	6,5	17,0	0,19	73,0	142	3,55	1953	1,84	9,22	369	0,38	0,00	3,11	87	95	5,75	34	31,93	B	K3	
5	Czernyring Ost G	39,4	66,0	0,73	24,0	856	21,40	1953	1,84	35,81	1432	0,60	0,00	10,16	47	95	9,75	58	5,70	A	K4	
7	Czernyring West G	31,8	42,0	0,47	48,0	691	17,27	1953	1,84	22,79	911	0,76	1,15	14,89	86	95	15,81	95	24,36	B	K5	
8	Czernyring West R	7,9	14,0	0,16	76,0	172	4,30	1953	1,84	7,59	304	0,57	0,00	3,98	93	95	6,85	41	35,19	C	K6	
13	Czernyring Ost L FSA	6,5	61,0	0,68	29,0	142	3,55	1953	1,84	33,09	1324	0,11	0,00	1,23	35	95	2,95	18	5,04	A	K7	
12	Czernyring Ost G FSA	39,4	61,0	0,68	29,0	856	21,40	1953	1,84	33,09	1324	0,65	0,00	12,28	57	95	11,34	68	8,32	A	K7	
3	Czernyring West FSA	33,2	61,0	0,68	29,0	721	18,02	1953	1,84	33,09	1324	0,54	0,00	9,21	51	95	9,88	59	7,41	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 2
Vorab betrachtetung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



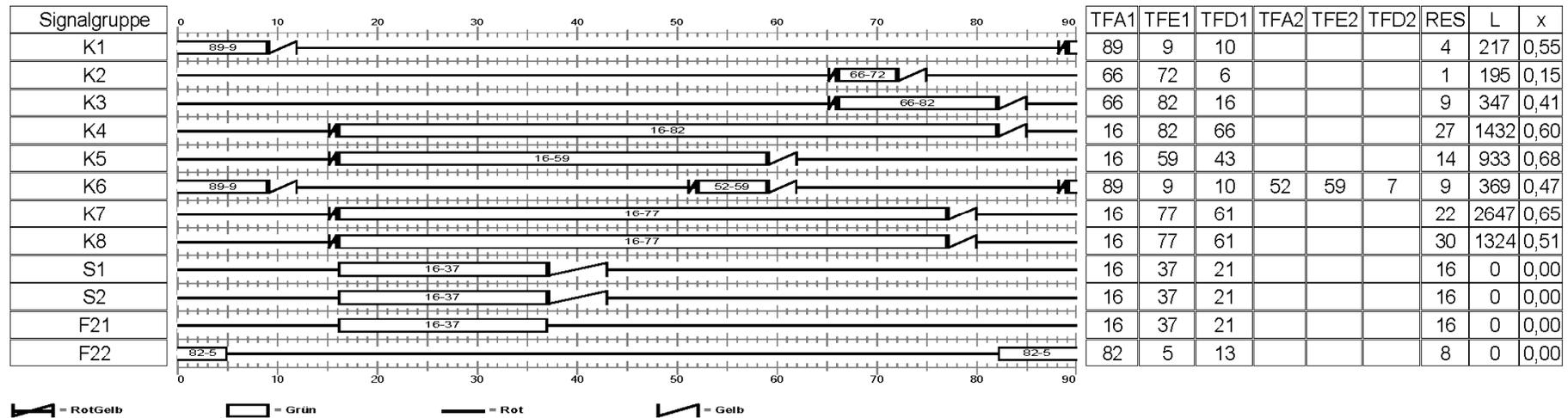
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	Lstau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtstraße L	4,4	7,0	0,08	83,0	115	2,88	2343	1,54	4,56	182	0,63	0,00	2,79	97	95	5,41	32	40,25	C	K1	
2	Güteramtstraße R	4,2	6,0	0,07	84,0	110	2,75	2343	1,54	3,90	156	0,70	0,78	2,73	99	95	6,44	39	59,09	D	K2	
6	Czernyring Ost L	8,5	16,0	0,18	74,0	184	4,60	1953	1,84	8,68	347	0,53	0,00	4,18	91	95	7,07	42	33,59	B	K3	
5	Czernyring Ost G	44,9	65,0	0,72	25,0	975	24,38	1953	1,84	35,26	1411	0,69	0,39	13,91	57	95	11,69	70	7,93	A	K4	
7	Czernyring West G	42,9	46,0	0,51	44,0	930	23,25	1953	1,84	24,95	998	0,93	6,07	23,25	100	95	24,50	147	42,42	C	K5	
8	Czernyring West R	6,3	11,0	0,12	79,0	136	3,40	1953	1,84	5,97	239	0,57	0,00	3,21	94	95	5,91	35	37,27	C	K6	
12	Czernyring Ost G FSA	44,9	60,0	0,67	30,0	975	24,38	1953	1,84	32,55	1302	0,75	0,94	17,16	70	95	14,15	85	12,57	A	K7	
13	Czernyring Ost L FSA	8,5	60,0	0,67	30,0	184	4,60	1953	1,84	32,55	1302	0,14	0,00	1,69	37	95	3,63	22	5,52	A	K7	
3	Czernyring West FSA	47,9	60,0	0,67	30,0	1040	26,00	1953	1,84	32,55	1302	0,80	1,37	20,10	77	95	15,40	92	14,49	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 3
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



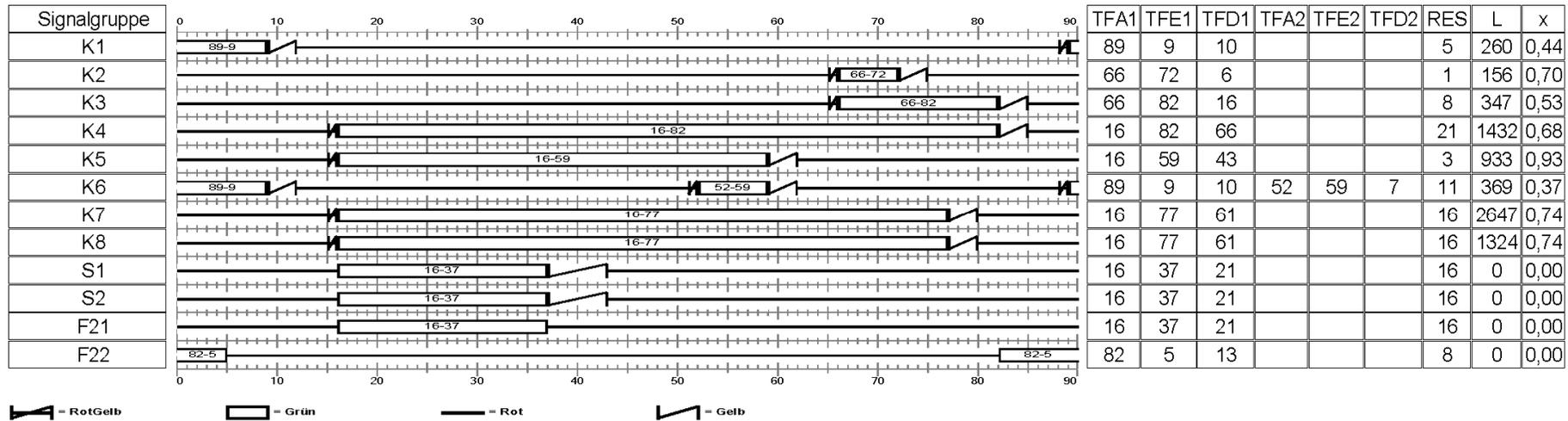
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtstraße L	5,5	10,0	0,11	80,0	120	3,00	1953	1,84	5,42	217	0,55	0,00	2,84	95	95	5,43	33	37,88	C	K1	
2	Güteramtstraße R	0,9	6,0	0,07	84,0	30	0,75	2929	1,23	4,88	195	0,15	0,00	0,71	94	95	2,11	13	39,61	C	K2	
6	Czernyring Ost L	6,5	16,0	0,18	74,0	142	3,55	1953	1,84	8,68	347	0,41	0,00	3,15	89	95	5,81	35	32,81	B	K3	
5	Czernyring Ost G	39,4	66,0	0,73	24,0	856	21,40	1953	1,84	35,81	1432	0,60	0,00	10,16	47	95	9,75	58	5,70	A	K4	
7	Czernyring West G	29,4	43,0	0,48	47,0	639	15,98	1953	1,84	23,33	933	0,68	0,38	12,58	79	95	13,72	82	19,71	A	K5	
8	Czernyring West R	7,9	17,0	0,19	73,0	172	4,30	1953	1,84	9,22	369	0,47	0,00	3,82	89	95	6,65	40	32,46	B	K6	
13	Czernyring Ost L FSA	6,5	61,0	0,68	29,0	142	3,55	1953	1,84	33,09	1324	0,11	0,00	1,23	35	95	2,95	18	5,04	A	K7	
12	Czernyring Ost G FSA	39,4	61,0	0,68	29,0	856	21,40	1953	1,84	33,09	1324	0,65	0,00	12,28	57	95	11,34	68	8,32	A	K7	
3	Czernyring West FSA	30,8	61,0	0,68	29,0	669	16,73	1953	1,84	33,09	1324	0,51	0,00	8,20	49	95	9,32	56	7,11	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 4
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



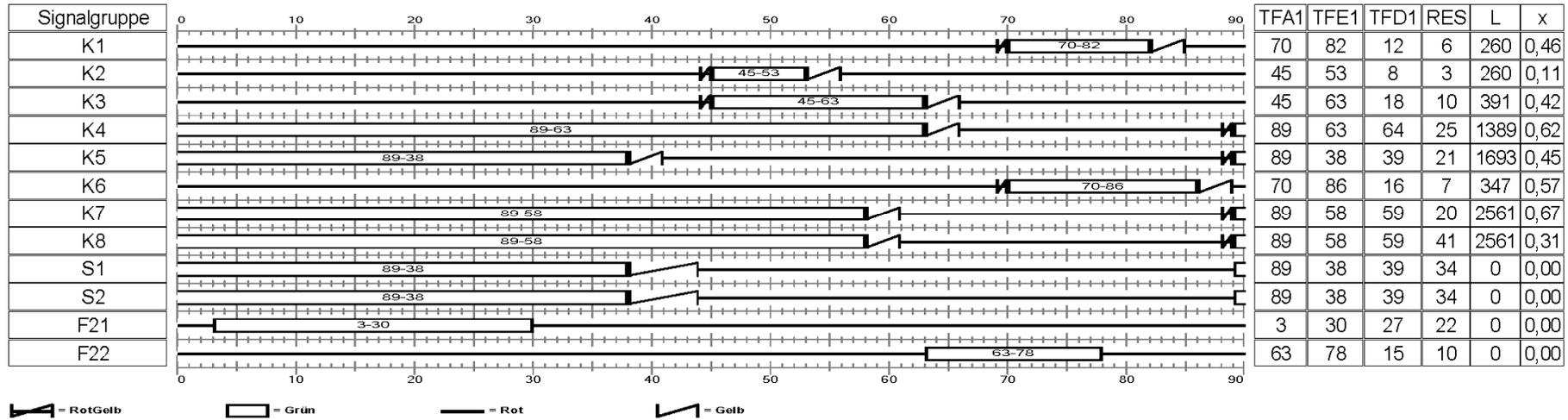
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtstraße L	4,4	10,0	0,11	80,0	115	2,88	2343	1,54	6,51	260	0,44	0,00	2,69	93	95	5,26	32	37,39	C	K1	
2	Güteramtstraße R	4,2	6,0	0,07	84,0	110	2,75	2343	1,54	3,90	156	0,70	0,78	2,73	99	95	6,44	39	59,09	D	K2	
6	Czernyring Ost L	8,5	16,0	0,18	74,0	184	4,60	1953	1,84	8,68	347	0,53	0,00	4,18	91	95	7,07	42	33,59	B	K3	
5	Czernyring Ost G	44,9	66,0	0,73	24,0	975	24,38	1953	1,84	35,81	1432	0,68	0,29	13,27	54	95	11,20	67	7,12	A	K4	
7	Czernyring West G	40,2	43,0	0,48	47,0	872	21,80	1953	1,84	23,33	933	0,93	6,27	21,80	100	95	24,77	149	46,38	C	K5	
8	Czernyring West R	6,3	17,0	0,19	73,0	136	3,40	1953	1,84	9,22	369	0,37	0,00	2,96	87	95	5,57	33	31,82	B	K6	
13	Czernyring Ost L FSA	8,5	61,0	0,68	29,0	184	4,60	1953	1,84	33,09	1324	0,14	0,00	1,64	36	95	3,54	21	5,16	A	K7	
12	Czernyring Ost G FSA	44,9	61,0	0,68	29,0	975	24,38	1953	1,84	33,09	1324	0,74	0,82	16,50	68	95	13,65	82	11,56	A	K7	
3	Czernyring West FSA	45,3	61,0	0,68	29,0	982	24,55	1953	1,84	33,09	1324	0,74	0,87	16,79	68	95	13,79	83	11,76	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 5
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



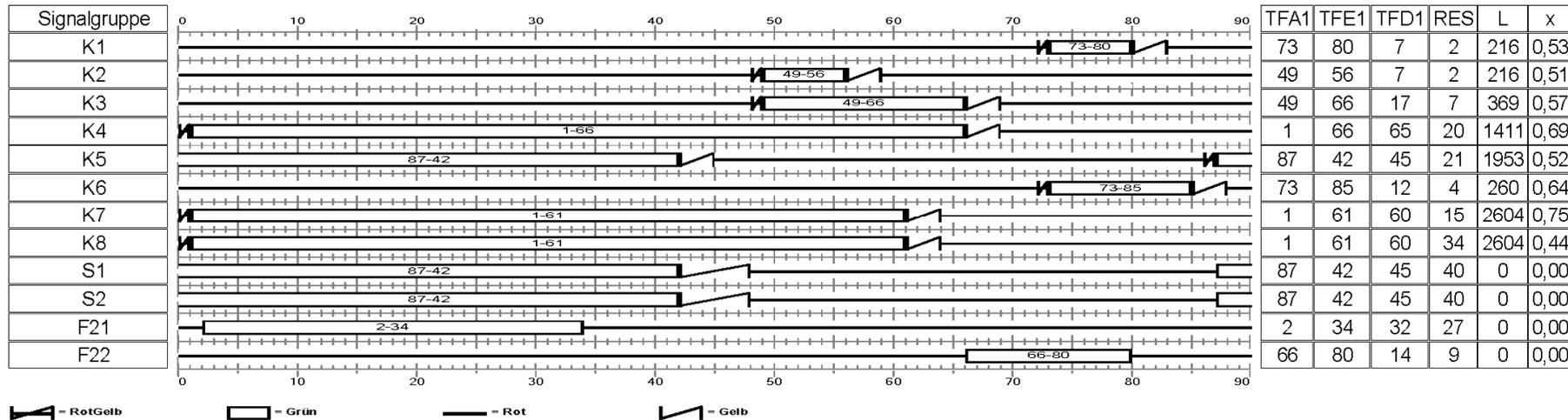
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	Lstau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtsstraße L	5,5	12,0	0,13	78,0	120	3,00	1953	1,84	6,51	260	0,46	0,00	2,77	92	95	5,33	32	36,01	C	K1	
2	Güteramtsstraße R	0,9	8,0	0,09	82,0	30	0,75	2929	1,23	6,51	260	0,12	0,00	0,69	92	95	2,08	12	37,74	C	K2	
6	Czernyring Ost L	7,6	18,0	0,20	72,0	164	4,10	1953	1,84	9,77	391	0,42	0,00	3,58	87	95	6,34	38	31,44	B	K3	
5	Czernyring Ost G	39,4	64,0	0,71	26,0	856	21,40	1953	1,84	34,72	1389	0,62	0,00	11,01	51	95	10,39	62	6,69	A	K4	
7	Czernyring West G	17,5	39,0	0,43	51,0	380	9,50	1953	1,84	21,16	846	0,45	0,00	6,68	70	95	9,31	56	17,94	A	K5	
12	Czernyring West G2	14,3	39,0	0,43	51,0	311	7,78	1953	1,84	21,16	846	0,37	0,00	5,24	67	95	7,96	48	17,19	A	K5	
8	Czernyring West R	9,1	16,0	0,18	74,0	198	4,95	1953	1,84	8,68	347	0,57	0,00	4,53	91	95	7,48	45	33,85	B	K6	
14	Czernyring Ost FSA1	39,4	59,0	0,66	31,0	856	21,40	1953	1,84	32,01	1280	0,67	0,18	13,27	62	95	12,20	73	10,02	A	K7	
15	Czernyring Ost FSA2	7,6	59,0	0,66	31,0	164	4,10	1953	1,84	32,01	1280	0,13	0,00	1,54	38	95	3,42	21	5,83	A	K7	
3	Czernyring West FSA1	18,3	59,0	0,66	31,0	397	9,93	1953	1,84	32,01	1280	0,31	0,00	4,29	43	95	6,55	39	6,70	A	K8	
13	Czernyring West FSA2	14,9	59,0	0,66	31,0	324	8,10	1953	1,84	32,01	1280	0,25	0,00	3,34	41	95	5,61	34	6,40	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 6
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



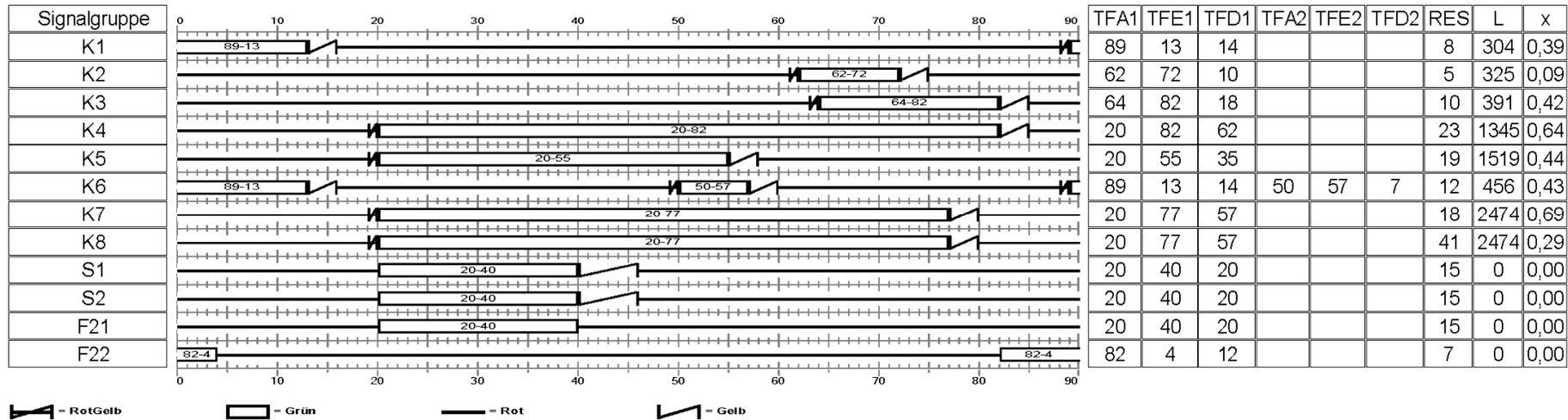
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	Lstau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtsstraße L	3,7	7,0	0,08	83,0	115	2,88	2782	1,29	5,41	216	0,53	0,00	2,77	96	95	5,41	32	39,92	C	K1	
2	Güteramtsstraße R	3,6	7,0	0,08	83,0	110	2,75	2782	1,29	5,41	216	0,51	0,00	2,64	96	95	5,23	31	39,85	C	K2	
6	Czernyring Ost L	9,6	17,0	0,19	73,0	209	5,22	1953	1,84	9,22	369	0,57	0,00	4,75	91	95	7,72	46	33,15	B	K3	
5	Czernyring Ost G	44,9	65,0	0,72	25,0	975	24,38	1953	1,84	35,26	1411	0,69	0,39	13,91	57	95	11,69	70	7,93	A	K4	
7	Czernyring West G	19,3	45,0	0,50	45,0	418	10,45	1953	1,84	24,41	977	0,43	0,00	6,65	64	95	9,09	55	14,31	A	K5	
12	Czernyring West G2	23,6	45,0	0,50	45,0	512	12,80	1953	1,84	24,41	977	0,52	0,00	8,67	68	95	10,68	64	15,25	A	K5	
8	Czernyring West R	7,6	12,0	0,13	78,0	166	4,15	1953	1,84	6,51	260	0,64	0,00	3,93	95	95	6,80	41	36,94	C	K6	
14	Czernyring Ost FSA1	44,9	60,0	0,67	30,0	975	24,38	1953	1,84	32,55	1302	0,75	0,94	17,16	70	95	14,15	85	12,57	A	K7	
15	Czernyring Ost FSA2	9,6	60,0	0,67	30,0	209	5,22	1953	1,84	32,55	1302	0,16	0,00	1,95	37	95	3,97	24	5,60	A	K7	
3	Czernyring West FSA1	26,4	60,0	0,67	30,0	572	14,30	1953	1,84	32,55	1302	0,44	0,00	6,74	47	95	8,46	51	7,07	A	K8	
13	Czernyring West FSA2	21,6	60,0	0,67	30,0	468	11,70	1953	1,84	32,55	1302	0,36	0,00	5,13	44	95	7,24	43	6,58	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 7
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



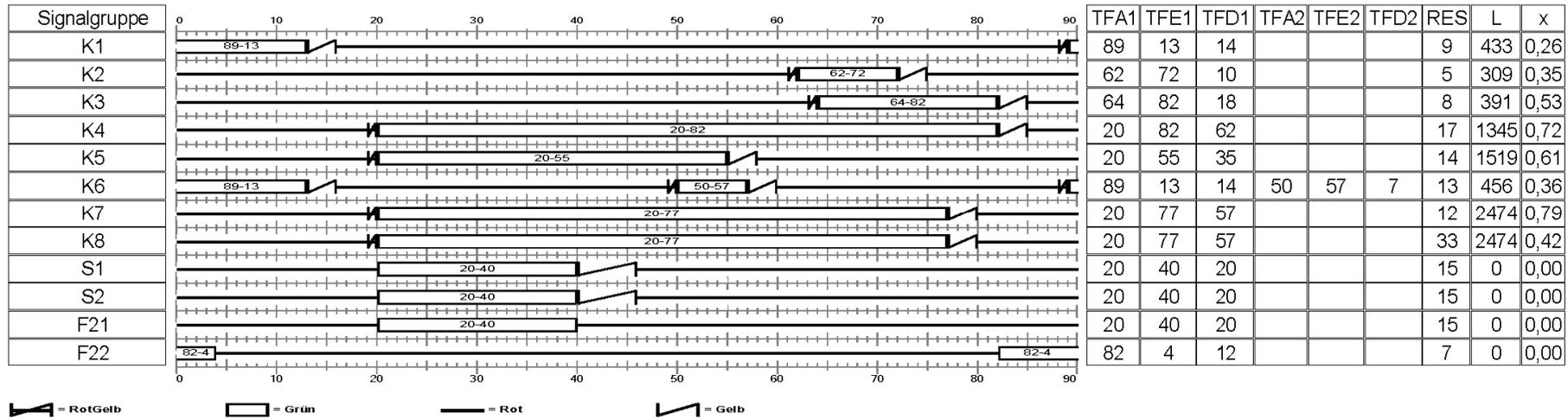
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtsstraße L	5,5	14,0	0,16	76,0	120	3,00	1953	1,84	7,59	304	0,39	0,00	2,70	90	95	5,23	31	34,19	B	K1	
2	Güteramtsstraße R	0,9	10,0	0,11	80,0	30	0,75	2929	1,23	8,14	325	0,09	0,00	0,67	90	95	2,05	12	35,92	C	K2	
6	Czernyring Ost L	7,6	18,0	0,20	72,0	164	4,10	1953	1,84	9,77	391	0,42	0,00	3,58	87	95	6,34	38	31,44	B	K3	
5	Czernyring Ost G	39,4	62,0	0,69	28,0	856	21,40	1953	1,84	33,63	1345	0,64	0,00	11,85	55	95	11,02	66	7,75	A	K4	
7	Czernyring West G	15,5	35,0	0,39	55,0	337	8,43	1953	1,84	18,99	760	0,44	0,00	6,22	74	95	8,99	54	20,31	B	K5	
12	Czernyring West G2	12,7	35,0	0,39	55,0	276	6,90	1953	1,84	18,99	760	0,36	0,00	4,91	71	95	7,69	46	19,57	A	K5	
8	Czernyring West R	9,1	21,0	0,23	69,0	198	4,95	1953	1,84	11,39	456	0,43	0,00	4,22	85	95	7,09	43	29,43	B	K6	
14	Czernyring Ost FSA1	39,4	57,0	0,63	33,0	856	21,40	1953	1,84	30,92	1237	0,69	0,42	14,30	67	95	13,13	79	11,99	A	K7	
15	Czernyring Ost FSA2	7,6	57,0	0,63	33,0	164	4,10	1953	1,84	30,92	1237	0,13	0,00	1,64	40	95	3,58	21	6,60	A	K7	
3	Czernyring West FSA1	16,3	57,0	0,63	33,0	354	8,85	1953	1,84	30,92	1237	0,29	0,00	3,96	45	95	6,29	38	7,39	A	K8	
13	Czernyring West FSA2	13,3	57,0	0,63	33,0	289	7,22	1953	1,84	30,92	1237	0,23	0,00	3,11	43	95	5,40	32	7,10	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 8
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



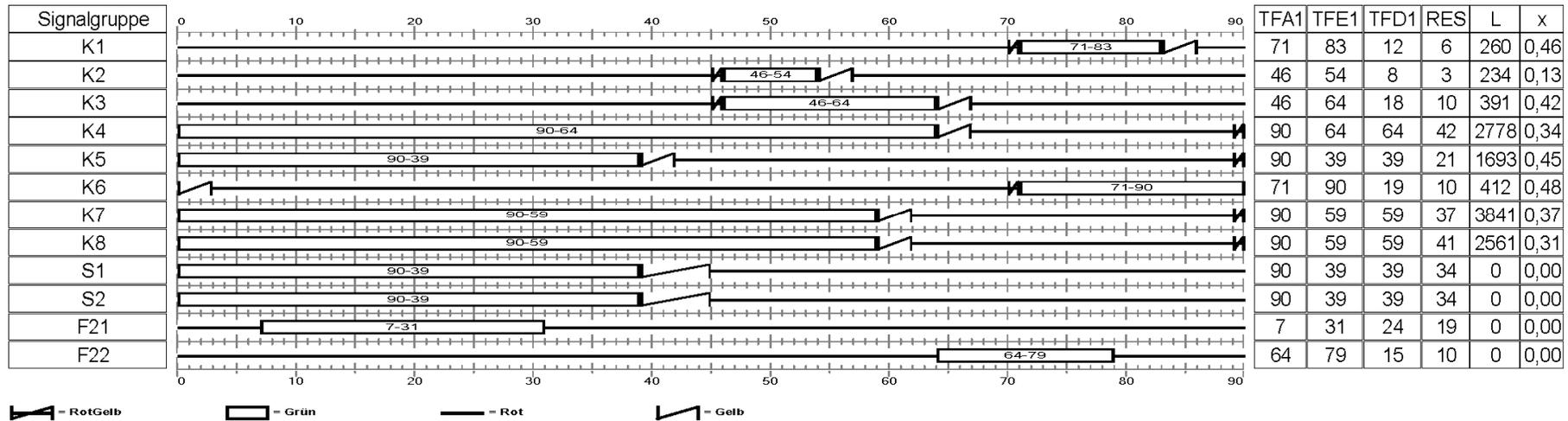
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF _{erf} [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtsstraße L	3,7	14,0	0,16	76,0	115	2,88	2782	1,29	10,82	433	0,27	0,00	2,53	88	95	5,06	30	33,47	B	K1	
2	Güteramtsstraße R	3,6	10,0	0,11	80,0	110	2,75	2782	1,29	7,73	309	0,36	0,00	2,55	93	95	5,09	31	37,02	C	K2	
6	Czernyring Ost L	9,6	18,0	0,20	72,0	209	5,22	1953	1,84	9,77	391	0,54	0,00	4,68	90	95	7,64	46	32,25	B	K3	
5	Czernyring Ost G	44,9	62,0	0,69	28,0	975	24,38	1953	1,84	33,63	1345	0,72	0,71	15,85	65	95	13,16	79	10,59	A	K4	
7	Czernyring West G	21,3	35,0	0,39	55,0	463	11,57	1953	1,84	18,99	760	0,61	0,00	9,27	80	95	11,57	69	22,03	B	K5	
12	Czernyring West G2	17,5	35,0	0,39	55,0	379	9,47	1953	1,84	18,99	760	0,50	0,00	7,18	76	95	9,86	59	20,85	B	K5	
8	Czernyring West R	7,6	21,0	0,23	69,0	166	4,15	1953	1,84	11,39	456	0,36	0,00	3,48	84	95	6,20	37	28,91	B	K6	
14	Czernyring Ost FSA1	44,9	57,0	0,63	33,0	975	24,38	1953	1,84	30,92	1237	0,79	1,31	19,15	79	95	15,66	94	15,89	A	K7	
15	Czernyring Ost FSA2	9,6	57,0	0,63	33,0	209	5,22	1953	1,84	30,92	1237	0,17	0,00	2,15	41	95	4,26	26	6,78	A	K7	
3	Czernyring West FSA1	24,1	57,0	0,63	33,0	524	13,10	1953	1,84	30,92	1237	0,42	0,00	6,56	50	95	8,51	51	8,27	A	K8	
13	Czernyring West FSA2	19,7	57,0	0,63	33,0	428	10,70	1953	1,84	30,92	1237	0,35	0,00	5,02	47	95	7,27	44	7,75	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 9
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 mal 2 - Morgenspitze

Signalprogramm:



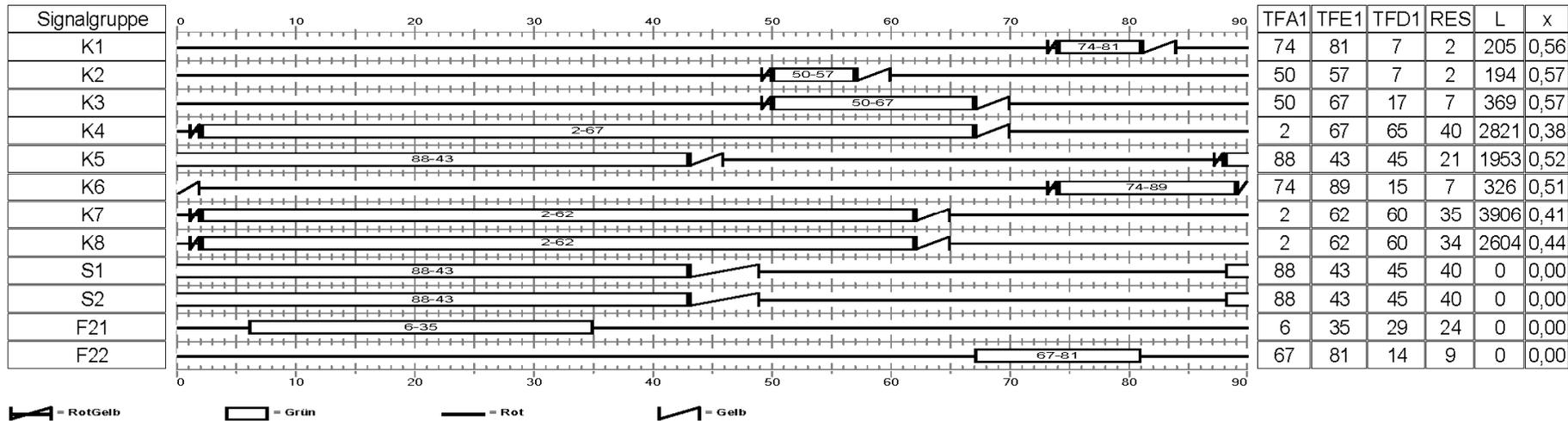
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [mj]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtsstraße L	5,5	12,0	0,13	78,0	120	3,00	1953	1,84	6,51	260	0,46	0,00	2,77	92	95	5,33	32	36,01	C	K1	
2	Güteramtsstraße R	1,0	8,0	0,09	82,0	30	0,75	2636	1,37	5,86	234	0,13	0,00	0,69	92	95	2,08	12	37,79	C	K2	
6	Czernyring Ost L	7,6	18,0	0,20	72,0	164	4,10	1953	1,84	9,77	391	0,42	0,00	3,58	87	95	6,34	38	31,44	B	K3	
5	Czernyring Ost G	21,7	64,0	0,71	26,0	471	11,78	1953	1,84	34,72	1389	0,34	0,00	4,48	38	95	6,52	39	4,95	A	K4	
15	Czernyring Ost G2	17,7	64,0	0,71	26,0	385	9,63	1953	1,84	34,72	1389	0,28	0,00	3,46	36	95	5,60	34	4,68	A	K4	
7	Czernyring West G	17,5	39,0	0,43	51,0	380	9,50	1953	1,84	21,16	846	0,45	0,00	6,68	70	95	9,31	56	17,94	A	K5	
12	Czernyring West G2	14,3	39,0	0,43	51,0	311	7,78	1953	1,84	21,16	846	0,37	0,00	5,24	67	95	7,96	48	17,19	A	K5	
8	Czernyring West R	9,1	19,0	0,21	71,0	198	4,95	1953	1,84	10,31	412	0,48	0,00	4,35	88	95	7,25	43	31,17	B	K6	
14	Czernyring Ost FSA 1	21,7	59,0	0,66	31,0	471	11,78	1953	1,84	32,01	1280	0,37	0,00	5,34	45	95	7,46	45	7,04	A	K7	
16	Czernyring Ost FSA 2	17,7	59,0	0,66	31,0	385	9,63	1953	1,84	32,01	1280	0,30	0,00	4,13	43	95	6,39	38	6,65	A	K7	
17	Czernyring Ost FSA 3	7,6	59,0	0,66	31,0	164	4,10	1953	1,84	32,01	1280	0,13	0,00	1,54	38	95	3,42	21	5,83	A	K7	
3	Czernyring West FSA 1	18,3	59,0	0,66	31,0	397	9,93	1953	1,84	32,01	1280	0,31	0,00	4,29	43	95	6,55	39	6,70	A	K8	
13	Czernyring West FSA 2	14,9	59,0	0,66	31,0	324	8,10	1953	1,84	32,01	1280	0,25	0,00	3,34	41	95	5,61	34	6,40	A	K8	

Anlage 3.4 - Blatt 10
Vorabberachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)
Dimensionierungsansatz 2 mal 2 - Abendspitze

Signalprogramm:



Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtsstraße L	3,9	7,0	0,08	83,0	115	2,88	2636	1,37	5,13	205	0,56	0,00	2,77	96	95	5,41	32	40,02	C	K1	
2	Güteramtsstraße R	4,0	7,0	0,08	83,0	110	2,75	2490	1,45	4,84	194	0,57	0,00	2,65	96	95	5,23	31	40,04	C	K2	
6	Czernyring Ost L	9,6	17,0	0,19	73,0	209	5,22	1953	1,84	9,22	369	0,57	0,00	4,75	91	95	7,72	46	33,15	B	K3	
5	Czernyring Ost G	24,7	65,0	0,72	25,0	536	13,40	1953	1,84	35,26	1411	0,38	0,00	5,13	38	95	6,99	42	4,79	A	K4	
15	Czernyring Ost G2	20,2	65,0	0,72	25,0	439	10,98	1953	1,84	35,26	1411	0,31	0,00	3,93	36	95	6,00	36	4,48	A	K4	
7	Czernyring West G	19,3	45,0	0,50	45,0	418	10,45	1953	1,84	24,41	977	0,43	0,00	6,65	64	95	9,09	55	14,31	A	K5	
12	Czernyring West G2	23,6	45,0	0,50	45,0	512	12,80	1953	1,84	24,41	977	0,52	0,00	8,67	68	95	10,68	64	15,25	A	K5	
8	Czernyring West R	7,6	15,0	0,17	75,0	166	4,15	1953	1,84	8,14	326	0,51	0,00	3,78	91	95	6,60	40	34,15	B	K6	
14	Czernyring Ost FSA 1	24,7	60,0	0,67	30,0	536	13,40	1953	1,84	32,55	1302	0,41	0,00	6,16	46	95	8,04	48	6,89	A	K7	
16	Czernyring Ost FSA 2	20,2	60,0	0,67	30,0	439	10,98	1953	1,84	32,55	1302	0,34	0,00	4,72	43	95	6,89	41	6,45	A	K7	
17	Czernyring Ost FSA 3	9,6	60,0	0,67	30,0	209	5,22	1953	1,84	32,55	1302	0,16	0,00	1,95	37	95	3,97	24	5,60	A	K7	
3	Czernyring West FSA1	26,4	60,0	0,67	30,0	572	14,30	1953	1,84	32,55	1302	0,44	0,00	6,74	47	95	8,46	51	7,07	A	K8	
13	Czernyring West FSA2	21,6	60,0	0,67	30,0	468	11,70	1953	1,84	32,55	1302	0,36	0,00	5,13	44	95	7,24	43	6,58	A	K8	

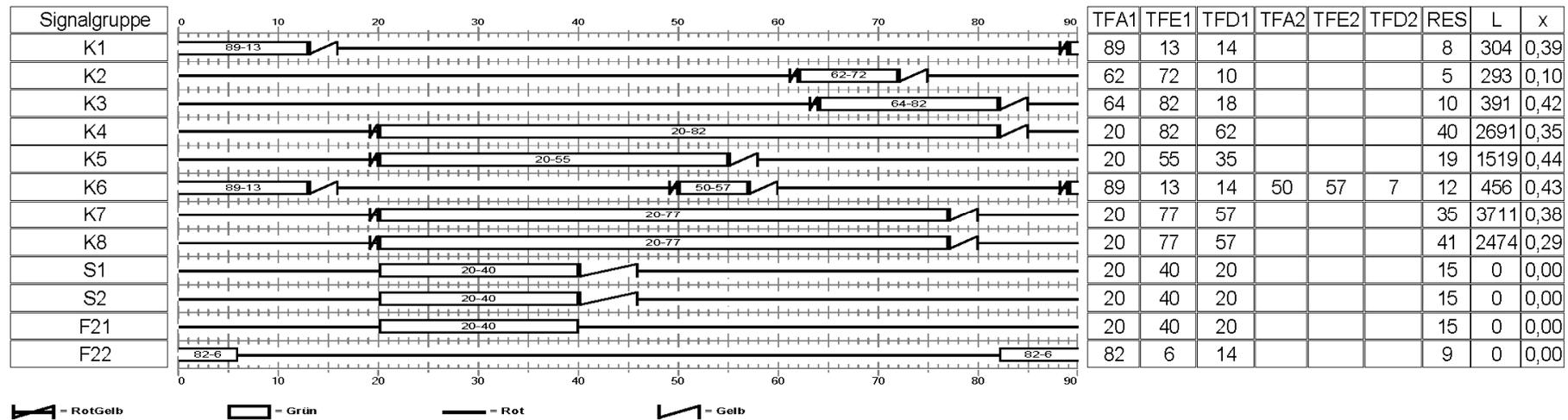
Anlage 3.4 - Blatt 11

Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)

Dimensionierungsansatz 2 mal 2 - Morgenspitze

Signalprogramm:



Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtsstraße L	5,5	14,0	0,16	76,0	120	3,00	1953	1,84	7,59	304	0,39	0,00	2,70	90	95	5,23	31	34,19	B	K1	
2	Güteramtsstraße R	1,0	10,0	0,11	80,0	30	0,75	2636	1,37	7,32	293	0,10	0,00	0,67	90	95	2,05	12	35,96	C	K2	
6	Czernyring Ost L	7,6	18,0	0,20	72,0	164	4,10	1953	1,84	9,77	391	0,42	0,00	3,58	87	95	6,34	38	31,44	B	K3	
5	Czernyring Ost G	21,7	62,0	0,69	28,0	471	11,78	1953	1,84	33,63	1345	0,35	0,00	4,83	41	95	6,90	41	5,74	A	K4	
15	Czernyring Ost G2	17,7	62,0	0,69	28,0	385	9,63	1953	1,84	33,63	1345	0,29	0,00	3,73	39	95	5,92	36	5,43	A	K4	
7	Czernyring West G	15,5	35,0	0,39	55,0	337	8,43	1953	1,84	18,99	760	0,44	0,00	6,22	74	95	8,99	54	20,31	B	K5	
12	Czernyring West G2	12,7	35,0	0,39	55,0	276	6,90	1953	1,84	18,99	760	0,36	0,00	4,91	71	95	7,69	46	19,57	A	K5	
8	Czernyring West R	9,1	21,0	0,23	69,0	198	4,95	1953	1,84	11,39	456	0,43	0,00	4,22	85	95	7,09	43	29,43	B	K6	
14	Czernyring Ost FSA 1	21,7	57,0	0,63	33,0	471	11,78	1953	1,84	30,92	1237	0,38	0,00	5,69	48	95	7,83	47	7,97	A	K7	
16	Czernyring Ost FSA 2	17,7	57,0	0,63	33,0	385	9,63	1953	1,84	30,92	1237	0,31	0,00	4,40	46	95	6,71	40	7,54	A	K7	
17	Czernyring Ost FSA 3	7,6	57,0	0,63	33,0	164	4,10	1953	1,84	30,92	1237	0,13	0,00	1,64	40	95	3,58	21	6,60	A	K7	
3	Czernyring West FSA1	16,3	57,0	0,63	33,0	354	8,85	1953	1,84	30,92	1237	0,29	0,00	3,96	45	95	6,29	38	7,39	A	K8	
13	Czernyring West FSA2	13,3	57,0	0,63	33,0	289	7,22	1953	1,84	30,92	1237	0,23	0,00	3,11	43	95	5,40	32	7,10	A	K8	

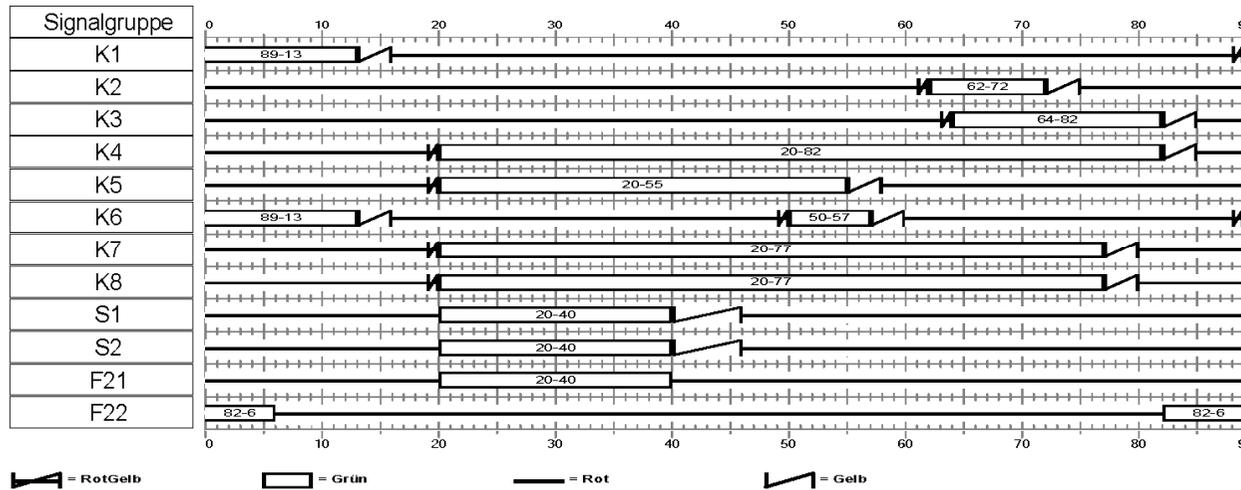
Anlage 3.4 - Blatt 12

Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Max-Jarecki-Straße (K124a)

Dimensionierungsansatz 2 mal 2 - Abendspitze

Signalprogramm:



TFA1	TFE1	TFD1	TFA2	TFE2	TFD2	RES	L	x
89	13	14				9	410	0,28
62	72	10				5	277	0,40
64	82	18				8	391	0,53
20	82	62				37	2691	0,40
20	55	35				14	1519	0,61
89	13	14	50	57	7	13	456	0,36
20	77	57				32	3711	0,43
20	77	57				33	2474	0,42
20	40	20				15	0	0,00
20	40	20				15	0	0,00
20	40	20				15	0	0,00
82	6	14				9	0	0,00

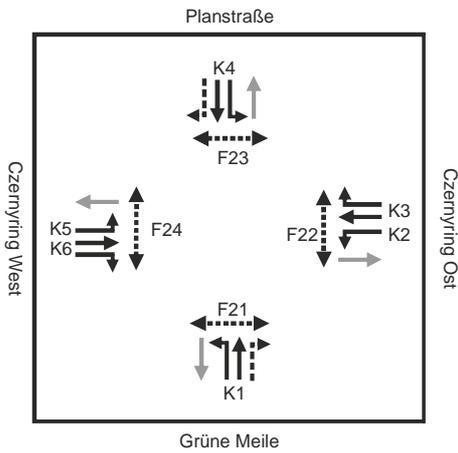
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
1	Güteramtsstraße L	3,9	14,0	0,16	76,0	115	2,88	2636	1,37	10,25	410	0,28	0,00	2,54	88	95	5,06	30	33,55	B	K1	
2	Güteramtsstraße R	4,0	10,0	0,11	80,0	110	2,75	2490	1,45	6,92	277	0,40	0,00	2,56	93	95	5,09	31	37,20	C	K2	
6	Czernyring Ost L	9,6	18,0	0,20	72,0	209	5,22	1953	1,84	9,77	391	0,54	0,00	4,68	90	95	7,64	46	32,25	B	K3	
5	Czernyring Ost G	24,7	62,0	0,69	28,0	536	13,40	1953	1,84	33,63	1345	0,40	0,00	5,75	43	95	7,62	46	6,00	A	K4	
15	Czernyring Ost G2	20,2	62,0	0,69	28,0	439	10,98	1953	1,84	33,63	1345	0,33	0,00	4,40	40	95	6,54	39	5,62	A	K4	
7	Czernyring West G	17,5	35,0	0,39	55,0	379	9,47	1953	1,84	18,99	760	0,50	0,00	7,18	76	95	9,86	59	20,85	B	K5	
12	Czernyring West G2	21,3	35,0	0,39	55,0	463	11,57	1953	1,84	18,99	760	0,61	0,00	9,27	80	95	11,57	69	22,03	B	K5	
8	Czernyring West R	7,6	21,0	0,23	69,0	166	4,15	1953	1,84	11,39	456	0,36	0,00	3,48	84	95	6,20	37	28,91	B	K6	
14	Czernyring Ost FSA 1	24,7	57,0	0,63	33,0	536	13,40	1953	1,84	30,92	1237	0,43	0,00	6,77	51	95	8,66	52	8,34	A	K7	
16	Czernyring Ost FSA 2	20,2	57,0	0,63	33,0	439	10,98	1953	1,84	30,92	1237	0,35	0,00	5,19	47	95	7,42	45	7,80	A	K7	
17	Czernyring Ost FSA 3	9,6	57,0	0,63	33,0	209	5,22	1953	1,84	30,92	1237	0,17	0,00	2,15	41	95	4,26	26	6,78	A	K7	
3	Czernyring West FSA1	24,1	57,0	0,63	33,0	524	13,10	1953	1,84	30,92	1237	0,42	0,00	6,56	50	95	8,51	51	8,27	A	K8	
13	Czernyring West FSA2	19,7	57,0	0,63	33,0	428	10,70	1953	1,84	30,92	1237	0,35	0,00	5,02	47	95	7,27	44	7,75	A	K8	

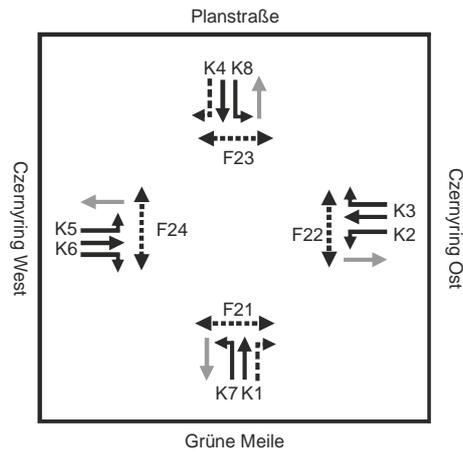
Anlage 3.5 Czernyring/ Grüne Meile (K224)
- Blatt 0 - - Spuraufteilung/ Signalgruppen

Dimensionierungsansatz 2 mal 1:

Vorbetrachtung:

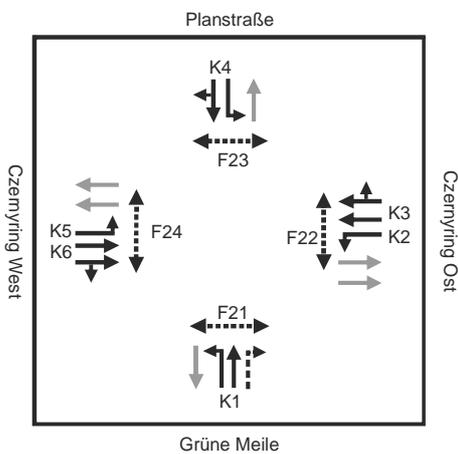


Detailbetrachtung:

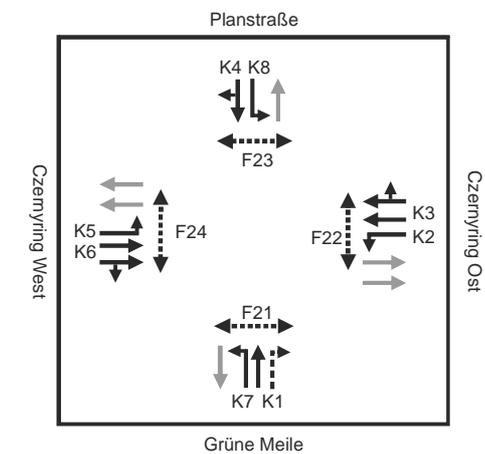


Dimensionierungsansatz 2 plus 1/ 2 mal 2

Vorbetrachtung:



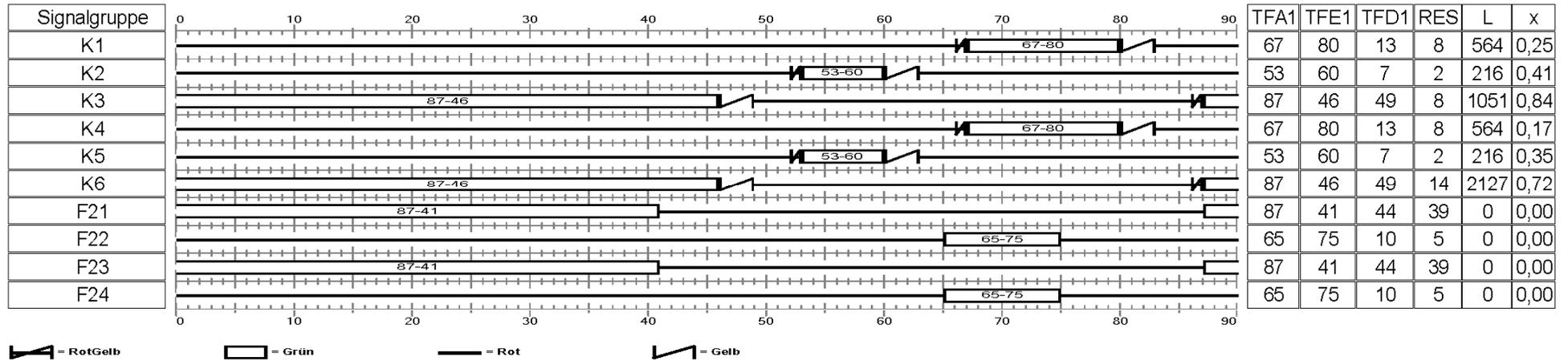
Detailbetrachtung:



Anlage 3.5 - Blatt 1
Vorabbeurteilung

Knotenpunkt: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



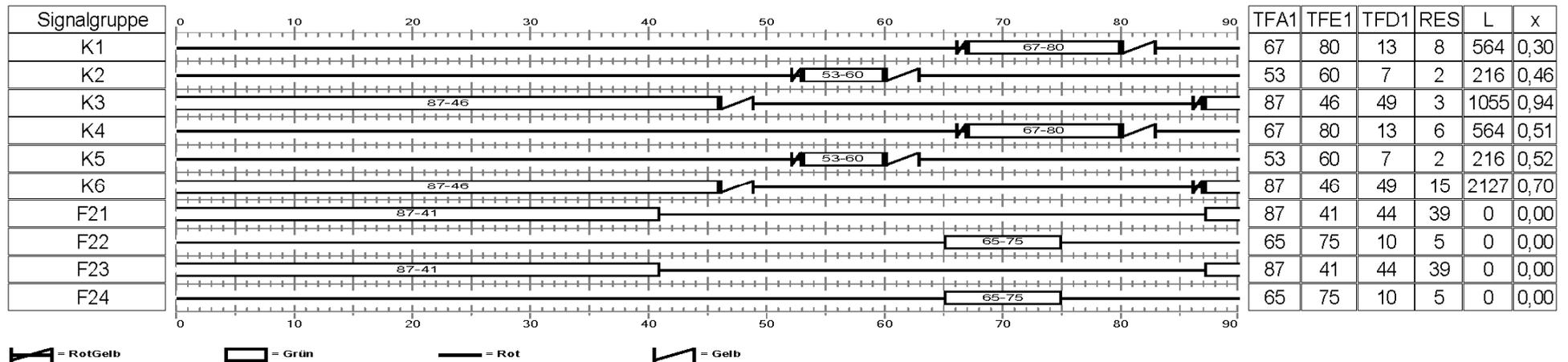
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Grüne Meile G	0,5	13,0	0,14	77,0	11	0,28	1953	1,84	7,05	282	0,04	0,00	0,24	86	95	1,06	6	33,13	B	K1	
1	Grüne Meile L	3,3	7,4	0,08	82,6	72	1,80	1953	1,84	4,01	160	0,45	0,00	1,72	95	95	3,83	23	39,36	C	K1	
3	Czernyring Ost L	2,9	7,0	0,08	83,0	89	2,23	2782	1,29	5,41	216	0,41	0,00	2,12	95	95	4,47	27	39,54	C	K2	
4	Czernyring Ost GR	41,4	49,0	0,54	41,0	888	22,20	1931	1,86	26,28	1051	0,84	1,91	20,35	92	95	17,89	107	23,82	B	K3	
6	Planstraße G	0,5	13,0	0,14	77,0	10	0,25	1953	1,84	7,05	282	0,04	0,00	0,21	86	95	1,00	6	33,11	B	K4	
5	Planstraße L	2,2	7,3	0,08	82,7	47	1,18	1953	1,84	3,96	158	0,30	0,00	1,11	94	95	2,84	17	38,93	C	K4	
7	Czernyring West L	2,4	7,0	0,08	83,0	75	1,88	2782	1,29	5,41	216	0,35	0,00	1,78	95	95	3,95	24	39,33	C	K5	
9	Czernyring West R	1,8	49,0	0,54	41,0	36	0,90	1757	2,05	23,91	957	0,04	0,00	0,42	47	95	1,49	9	9,53	A	K6	
8	Czernyring West G	35,1	49,0	0,54	41,0	761	19,02	1953	1,84	26,58	1063	0,72	0,68	14,63	77	95	14,52	87	17,60	A	K6	

Anlage 3.5 - Blatt 2
Vorabbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



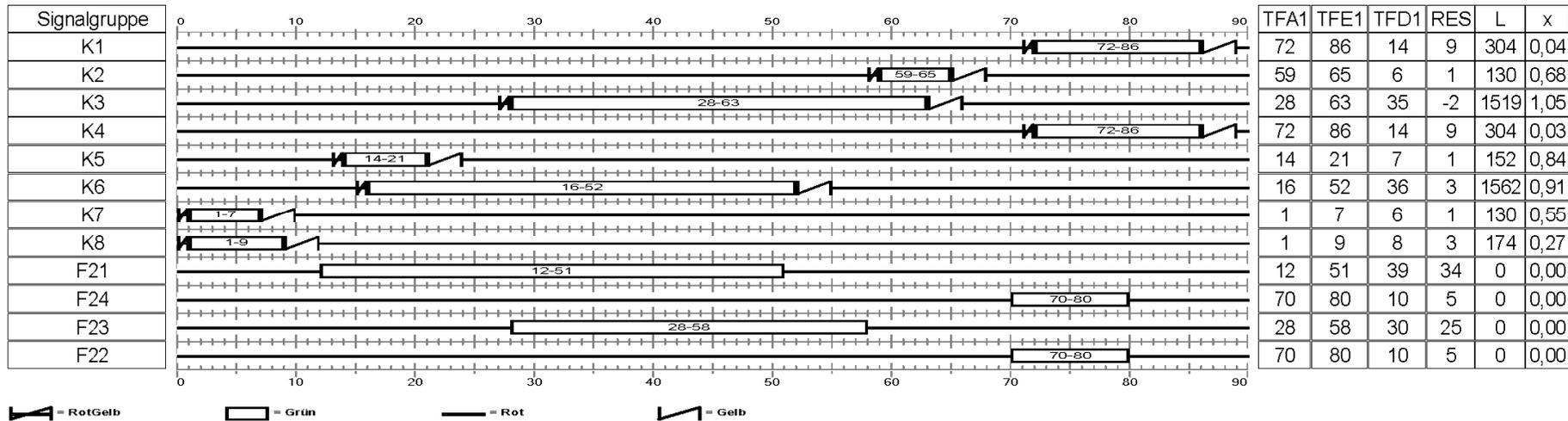
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	Lstau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Grüne Meile G	0,4	13,0	0,14	77,0	9	0,23	1953	1,84	7,05	282	0,03	0,00	0,19	86	95	0,93	6	33,09	B	K1	
1	Grüne Meile L	3,9	7,3	0,08	82,7	85	2,13	1953	1,84	3,96	158	0,54	0,00	2,04	96	95	4,32	26	39,72	C	K1	
3	Czernyring Ost L	3,2	7,0	0,08	83,0	100	2,50	2782	1,29	5,41	216	0,46	0,00	2,39	96	95	4,87	29	39,70	C	K2	
4	Czernyring Ost GR	46,0	49,0	0,54	41,0	990	24,75	1938	1,86	26,38	1055	0,94	6,94	24,75	100	95	25,44	153	42,79	C	K3	
6	Planstraße G	0,5	13,0	0,14	77,0	11	0,28	1953	1,84	7,05	282	0,04	0,00	0,24	86	95	1,06	6	33,13	B	K4	
5	Planstraße L	6,7	7,4	0,08	82,6	145	3,63	1953	1,84	4,01	161	0,90	3,58	3,63	100	95	11,35	68	121,22	F	K4	
7	Czernyring West L	3,7	7,0	0,08	83,0	113	2,83	2782	1,29	5,41	216	0,52	0,00	2,72	96	95	5,34	32	39,89	C	K5	
9	Czernyring West R	2,0	49,0	0,54	41,0	40	1,00	1757	2,05	23,91	957	0,04	0,00	0,47	47	95	1,60	10	9,56	A	K6	
8	Czernyring West G	34,4	49,0	0,54	41,0	746	18,65	1953	1,84	26,58	1063	0,70	0,54	14,08	75	95	14,12	85	16,93	A	K6	

Anlage 3.5 - Blatt 3
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Morgenspitze

Signalprogramm:



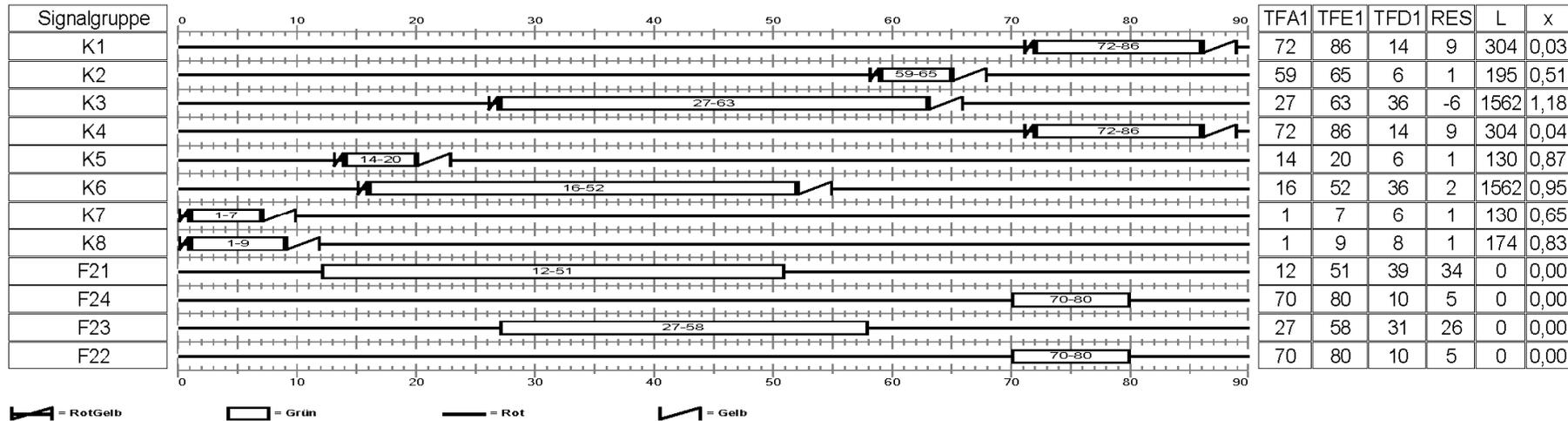
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Grüne Meile G	0,5	14,0	0,16	76,0	11	0,28	1953	1,84	7,59	304	0,04	0,00	0,23	85	95	1,05	6	32,27	B	K1	
3	Czernyring Ost L	4,1	6,0	0,07	84,0	89	2,23	1953	1,84	3,25	130	0,68	0,49	2,20	99	95	5,27	32	54,58	D	K2	
4	Czernyring Ost R	4,6	35,0	0,39	55,0	90	2,25	1757	2,05	17,08	683	0,13	0,00	1,45	64	95	3,36	20	17,71	A	K3	
10	Czernyring Ost G	36,8	35,0	0,39	55,0	798	19,95	1953	1,84	18,99	760	1,05	28,47	19,95	100				163,34	F	K3	
6	Planstraße G	0,5	14,0	0,16	76,0	10	0,25	1953	1,84	7,59	304	0,03	0,00	0,21	85	95	0,99	6	32,25	B	K4	
7	Czernyring West L	5,9	7,0	0,08	83,0	127	3,17	1953	1,84	3,80	152	0,84	2,65	3,17	100	95	9,57	57	103,67	F	K5	
9	Czernyring West R	1,8	36,0	0,40	54,0	36	0,90	1757	2,05	17,57	703	0,05	0,00	0,55	61	95	1,78	11	16,54	A	K6	
8	Czernyring West G	32,7	36,0	0,40	54,0	709	17,73	1953	1,84	19,53	781	0,91	3,38	17,73	100	95	20,35	122	41,01	C	K6	
1	Grüne Meile L	3,3	6,0	0,07	84,0	72	1,80	1953	1,84	3,25	130	0,55	0,00	1,74	97	95	3,87	23	40,70	C	K7	
5	Planstraße L	2,2	8,0	0,09	82,0	47	1,18	1953	1,84	4,34	174	0,27	0,00	1,10	93	95	2,82	17	38,28	C	K8	

Anlage 3.5 - Blatt 4
Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
Dimensionierungsansatz 2 mal 1 - Abendspitze

Signalprogramm:



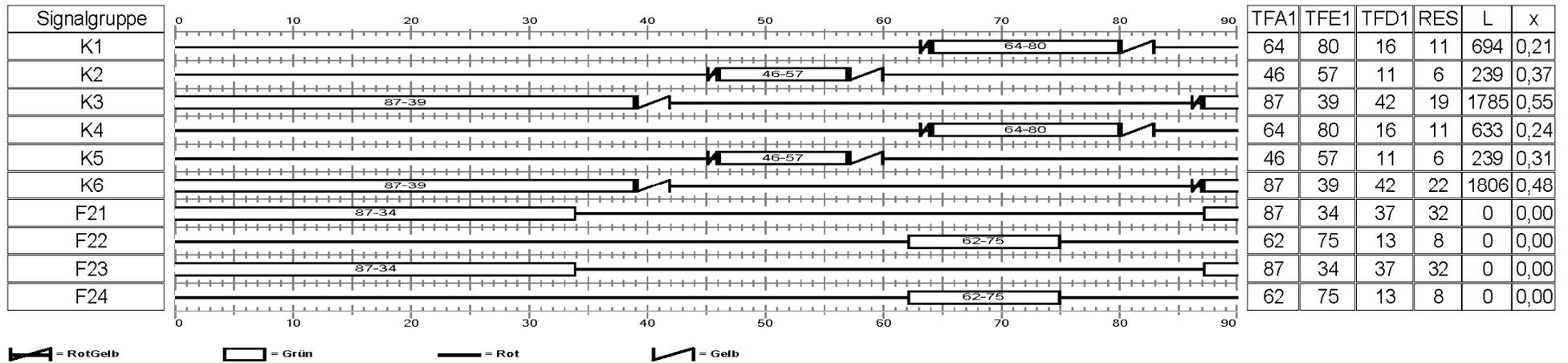
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Grüne Meile G	0,4	14,0	0,16	76,0	9	0,23	1953	1,84	7,59	304	0,03	0,00	0,19	85	95	0,93	6	32,24	B	K1	
3	Czernyring Ost L	3,1	6,0	0,07	84,0	100	2,50	2929	1,23	4,88	195	0,51	0,00	2,42	97	95	4,92	30	40,59	C	K2	
4	Czernyring Ost R	3,5	36,0	0,40	54,0	68	1,70	1757	2,05	17,57	703	0,10	0,00	1,06	62	95	2,73	16	16,85	A	K3	
10	Czernyring Ost G	42,5	36,0	0,40	54,0	922	23,05	1953	1,84	19,53	781	1,18	72,07	23,05	100				362,81	F	K3	
6	Planstraße G	0,5	14,0	0,16	76,0	11	0,28	1953	1,84	7,59	304	0,04	0,00	0,23	85	95	1,05	6	32,27	B	K4	
7	Czernyring West L	5,2	6,0	0,07	84,0	113	2,83	1953	1,84	3,25	130	0,87	3,13	2,83	100	95	9,82	59	128,04	F	K5	
9	Czernyring West R	2,0	36,0	0,40	54,0	40	1,00	1757	2,05	17,57	703	0,06	0,00	0,61	61	95	1,91	11	16,58	A	K6	
8	Czernyring West G	34,4	36,0	0,40	54,0	746	18,65	1953	1,84	19,53	781	0,95	7,96	18,65	100				62,88	D	K6	
1	Grüne Meile L	3,9	6,0	0,07	84,0	85	2,13	1953	1,84	3,25	130	0,65	0,04	2,08	98	95	4,43	27	42,13	C	K7	
5	Planstraße L	6,7	8,0	0,09	82,0	145	3,63	1953	1,84	4,34	174	0,84	2,61	3,63	100	95	10,02	60	94,43	E	K8	

Anlage 3.5 - Blatt 5
Vorabbeurteilung

Knotenpunkt: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1/ 2 mal 2 - Morgenspitze

Signalprogramm:



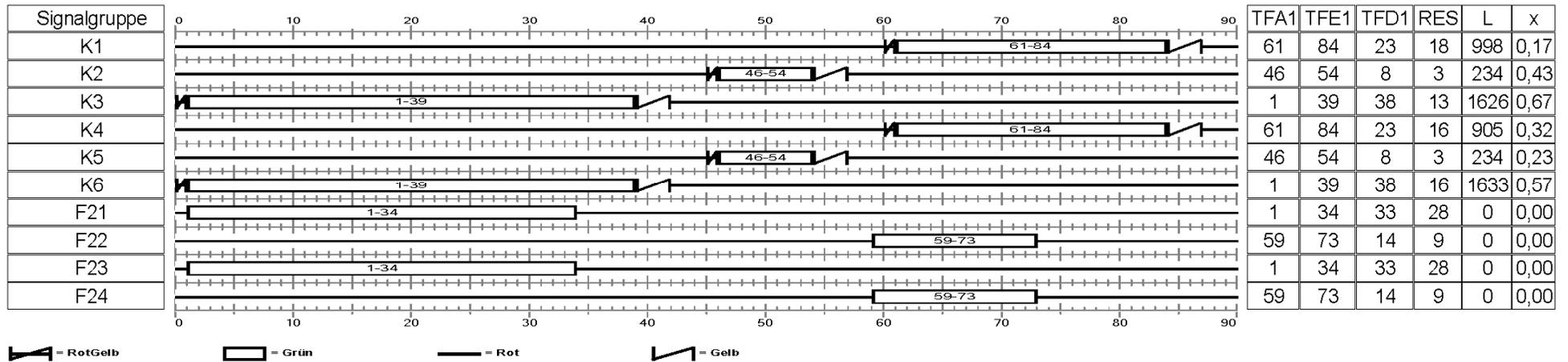
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	t _{f,erf} [s]	t _f [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	n _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	n _{RE} [Fz]	L _{Stau} [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Grüne Meile G	0,5	16,0	0,18	74,0	11	0,28	1953	1,84	8,68	347	0,03	0,00	0,23	83	95	1,03	6	30,59	B	K1	
1	Grüne Meile L	3,3	5,4	0,06	84,6	72	1,80	1953	1,84	2,93	117	0,61	0,00	1,76	98	95	3,89	23	41,28	C	K1	
3	Czernyring Ost L	4,1	11,0	0,12	79,0	89	2,23	1953	1,84	5,97	239	0,37	0,00	2,05	92	95	4,32	26	36,33	C	K2	
11	Czernyring Ost GR	23,0	42,0	0,47	48,0	488	12,20	1913	1,88	22,32	893	0,55	0,00	8,73	72	95	10,82	65	17,18	A	K3	
10	Czernyring Ost G	18,4	42,0	0,47	48,0	400	10,00	1953	1,84	22,79	911	0,44	0,00	6,71	67	95	9,24	55	16,10	A	K3	
6	Planstraße GR	3,8	16,0	0,18	74,0	76	1,90	1781	2,02	7,92	317	0,24	0,00	1,63	86	95	3,68	22	31,78	B	K4	
5	Planstraße L	2,2	9,1	0,10	80,9	47	1,18	1953	1,84	4,94	198	0,24	0,00	1,08	92	95	2,79	17	37,26	C	K4	
7	Czernyring West L	3,5	11,0	0,12	79,0	75	1,88	1953	1,84	5,97	239	0,31	0,00	1,71	91	95	3,82	23	36,06	C	K5	
9	Czernyring West GR	20,4	42,0	0,47	48,0	438	10,95	1935	1,86	22,57	903	0,49	0,00	7,55	69	95	9,93	60	16,55	A	K6	
8	Czernyring West G	16,6	42,0	0,47	48,0	360	9,00	1953	1,84	22,79	911	0,39	0,00	5,88	65	95	8,51	51	15,69	A	K6	

Anlage 3.5 - Blatt 6
Vorabbeurteilung

Knotenpunkt: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1/ 2 mal 2 - Morgenspitze

Signalprogramm:



Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Grüne Meile G	0,4	23,0	0,26	67,0	9	0,23	1953	1,84	12,48	499	0,02	0,00	0,17	75	95	0,86	5	25,05	B	K1	
1	Grüne Meile L	3,9	5,9	0,07	84,1	85	2,13	1953	1,84	3,20	129	0,66	0,20	2,09	98	95	4,69	28	46,79	C	K1	
3	Czernyring Ost L	3,4	8,0	0,09	82,0	100	2,50	2636	1,37	5,86	234	0,43	0,00	2,37	95	95	4,83	29	38,83	C	K2	
11	Czernyring Ost GR	25,5	38,0	0,42	52,0	545	13,63	1926	1,87	20,33	813	0,67	0,23	11,07	81	95	12,92	77	21,97	B	K3	
10	Czernyring Ost G	20,6	38,0	0,42	52,0	446	11,15	1953	1,84	20,61	825	0,54	0,00	8,35	75	95	10,73	64	19,47	A	K3	
6	Planstraße GR	7,4	23,0	0,26	67,0	146	3,65	1771	2,03	11,31	453	0,32	0,00	2,96	81	95	5,51	33	27,18	B	K4	
5	Planstraße L	6,7	13,6	0,15	76,4	145	3,63	1953	1,84	7,38	294	0,49	0,00	3,32	92	95	6,04	36	35,03	C	K4	
7	Czernyring West L	1,9	8,0	0,09	82,0	55	1,38	2636	1,37	5,86	234	0,23	0,00	1,28	93	95	3,15	19	38,15	C	K5	
9	Czernyring West GR	21,6	38,0	0,42	52,0	464	11,60	1934	1,86	20,41	817	0,57	0,00	8,82	76	95	11,08	66	19,76	A	K6	
8	Czernyring West G	17,5	38,0	0,42	52,0	380	9,50	1953	1,84	20,61	825	0,46	0,00	6,81	72	95	9,45	57	18,65	A	K6	

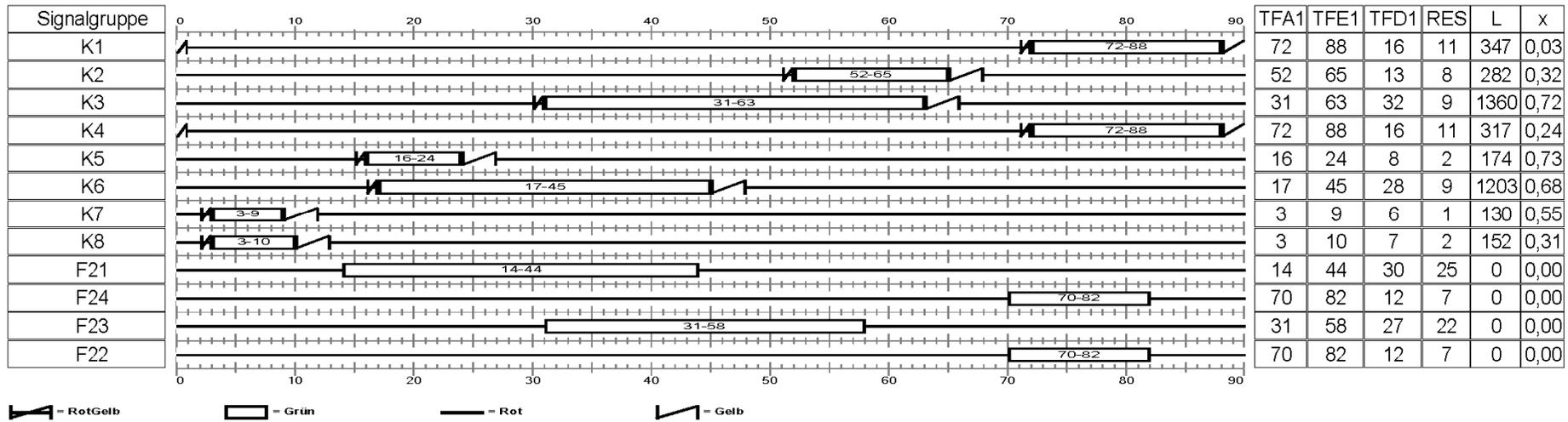
Anlage 3.5 - Blatt 7

Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Grüne Meile (K224)

Dimensionierungsansatz 2 plus 1/ 2 mal 2 - Morgenspitze

Signalprogramm:



Qualitätsnachweis HBS:

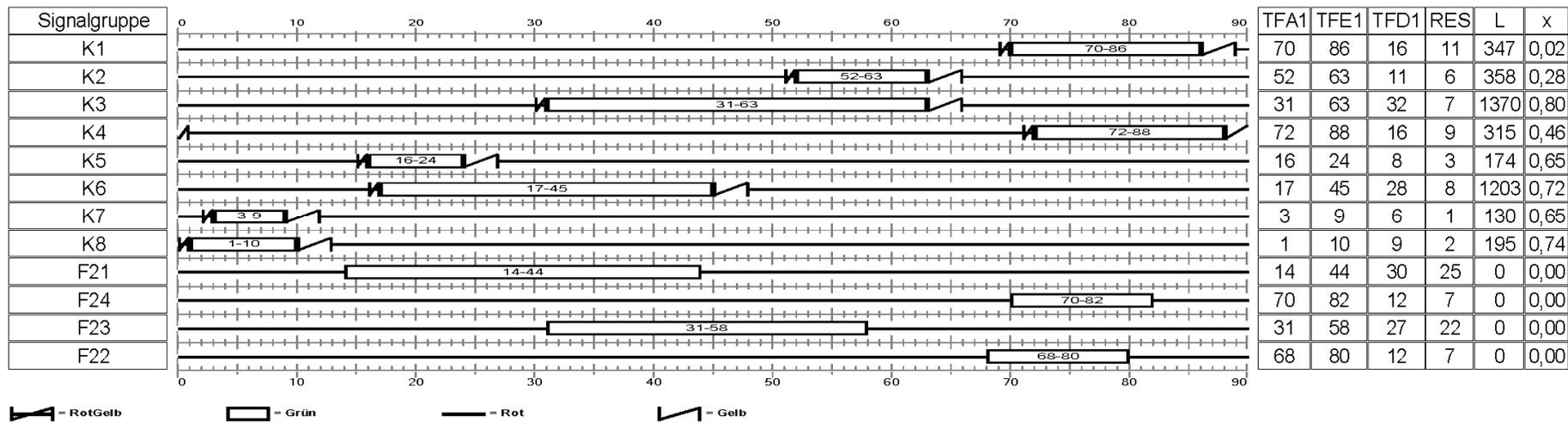
Nr	Name	t _{f,erf} [s]	t _f [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	n _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	n _{RE} [Fz]	L _{Stau} [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Grüne Meile G	0,5	16,0	0,18	74,0	11	0,28	1953	1,84	8,68	347	0,03	0,00	0,23	83	95	1,03	6	30,59	B	K1	
3	Czernyring Ost L	4,1	13,0	0,14	77,0	89	2,23	1953	1,84	7,05	282	0,32	0,00	1,99	90	95	4,24	25	34,51	B	K2	
4	Czernyring Ost GR	23,0	32,0	0,36	58,0	488	12,20	1913	1,88	17,00	680	0,72	0,79	10,83	89	95	13,63	82	29,27	B	K3	
10	Czernyring Ost G	18,4	32,0	0,36	58,0	400	10,00	1953	1,84	17,36	694	0,58	0,00	8,10	81	95	10,74	64	23,50	B	K3	
6	Planstraße GR	3,8	16,0	0,18	74,0	76	1,90	1781	2,02	7,92	317	0,24	0,00	1,63	86	95	3,68	22	31,78	B	K4	
7	Czernyring West L	5,9	8,0	0,09	82,0	127	3,17	1953	1,84	4,34	174	0,73	1,16	3,17	100	95	7,46	45	64,02	D	K5	
9	Czernyring West GR	19,1	28,0	0,31	62,0	410	10,25	1934	1,86	15,04	602	0,68	0,38	9,06	88	95	12,06	72	29,39	B	K6	
8	Czernyring West G	15,4	28,0	0,31	62,0	335	8,38	1953	1,84	15,19	608	0,55	0,00	6,96	83	95	9,83	59	25,78	B	K6	
1	Grüne Meile L	3,3	6,0	0,07	84,0	72	1,80	1953	1,84	3,25	130	0,55	0,00	1,74	97	95	3,87	23	40,70	C	K7	
5	Planstraße L	2,2	7,0	0,08	83,0	47	1,18	1953	1,84	3,80	152	0,31	0,00	1,11	94	95	2,84	17	39,22	C	K8	

Anlage 3.5 - Blatt 8

Detailbetrachtung

Knotenpunkt: Czernyring/ Grüne Meile (K224)
Dimensionierungsansatz 2 plus 1/ 2 mal 2 - Abendspitze

Signalprogramm:

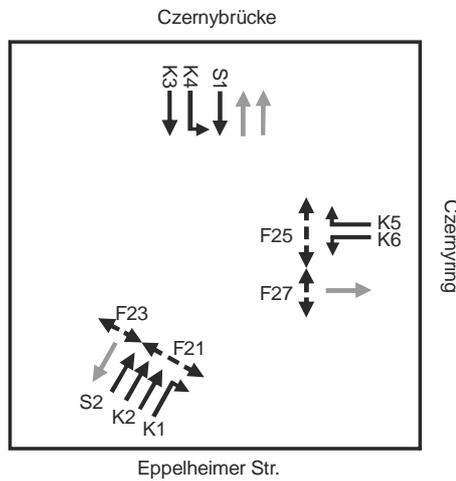


Qualitätsnachweis HBS:

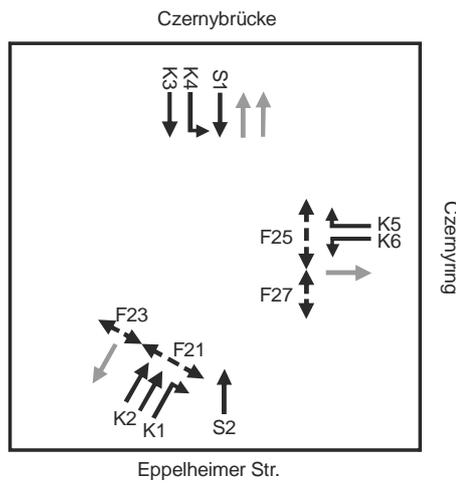
Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	Lstau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
2	Grüne Meile G	0,4	16,0	0,18	74,0	9	0,23	1953	1,84	8,68	347	0,03	0,00	0,19	83	95	0,91	5	30,56	B	K1	
3	Czernyring Ost L	3,1	11,0	0,12	79,0	100	2,50	2929	1,23	8,95	358	0,28	0,00	2,27	91	95	4,70	28	35,90	C	K2	
4	Czernyring Ost GR	25,5	32,0	0,36	58,0	545	13,63	1926	1,87	17,12	685	0,80	1,66	12,90	95	95	15,91	95	34,81	B	K3	
10	Czernyring Ost G	20,5	32,0	0,36	58,0	445	11,13	1953	1,84	17,36	694	0,64	0,00	9,29	83	95	11,70	70	24,20	B	K3	
6	Planstraße GR	7,4	16,0	0,18	74,0	146	3,65	1771	2,03	7,87	315	0,46	0,00	3,27	90	95	5,93	36	33,16	B	K4	
7	Czernyring West L	5,2	8,0	0,09	82,0	113	2,83	1953	1,84	4,34	174	0,65	0,01	2,73	97	95	5,31	32	39,92	C	K5	
9	Czernyring West GR	20,1	28,0	0,31	62,0	432	10,80	1933	1,86	15,03	601	0,72	0,82	9,82	91	95	13,13	79	32,43	B	K6	
8	Czernyring West G	16,3	28,0	0,31	62,0	354	8,85	1953	1,84	15,19	608	0,58	0,00	7,45	84	95	10,27	62	26,08	B	K6	
1	Grüne Meile L	3,9	6,0	0,07	84,0	85	2,13	1953	1,84	3,25	130	0,65	0,04	2,08	98	95	4,43	27	42,13	C	K7	
5	Planstraße L	6,7	9,0	0,10	81,0	145	3,63	1953	1,84	4,88	195	0,74	1,30	3,63	100	95	8,18	49	63,36	D	K8	

Anlage 3.6 Czernyring/ Czernybrücke/ Eppelheimer Straße (K112)
- Blatt 0 - - Spuraufteilung/ Signalgruppen

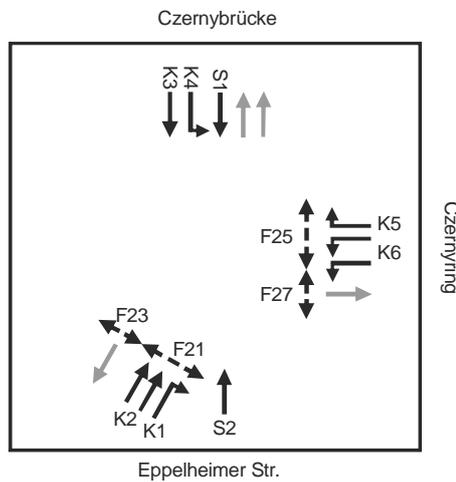
Status Quo:



1-Linksabbieger:



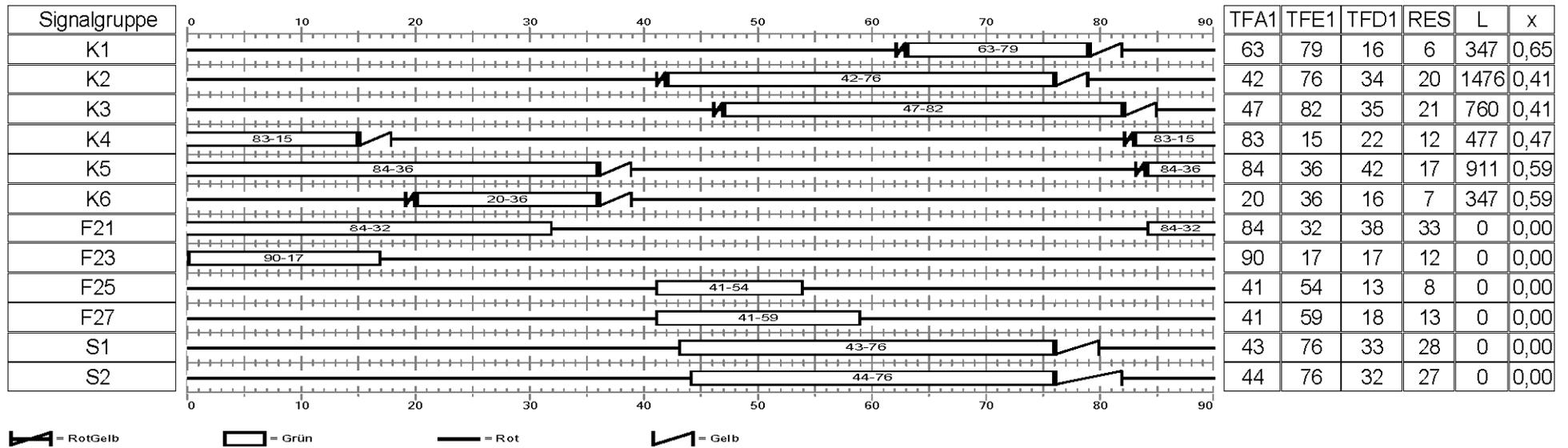
2-Linksabbieger:



Anlage 3.6 - Blatt 1

Knotenpunkt: Czernyring/ Czernybrücke/ Eppelheimer Straße (K112)
Status Quo - Morgenspitze

Signalprogramm:



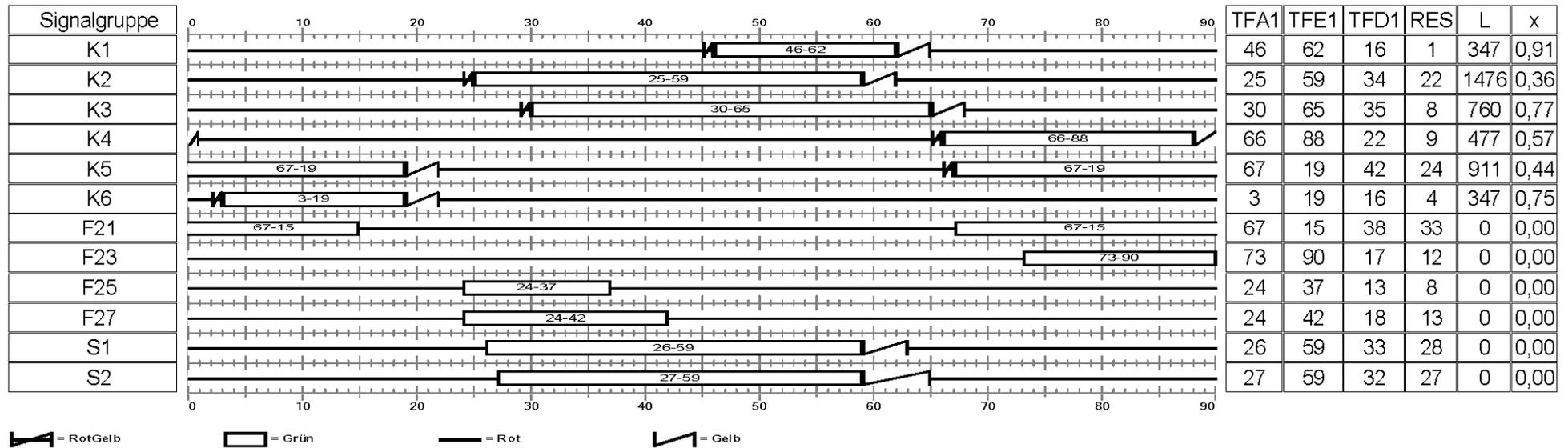
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tf,erf [s]	tf [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
3	Eppelheimer Str. R	10,4	16,0	0,18	74,0	225	5,63	1953	1,84	8,68	347	0,65	0,00	5,23	93	95	8,26	50	34,38	B	K1	
1	Eppelheimer Str. G1	11,5	34,0	0,38	56,0	250	6,25	1953	1,84	18,45	738	0,34	0,00	4,46	71	95	7,22	43	19,98	A	K2	
2	Eppelheimer Str. G2	13,8	34,0	0,38	56,0	300	7,50	1953	1,84	18,45	738	0,41	0,00	5,51	74	95	8,32	50	20,58	B	K2	
7	Czernybrücke G	14,3	35,0	0,39	55,0	310	7,75	1953	1,84	18,99	760	0,41	0,00	5,63	73	95	8,42	51	19,98	A	K3	
6	Czernybrücke L	10,4	22,0	0,24	68,0	225	5,63	1953	1,84	11,94	477	0,47	0,00	4,80	85	95	7,74	46	29,03	B	K4	
5	Czernyring R	24,7	42,0	0,47	48,0	535	13,38	1953	1,84	22,79	911	0,59	0,00	9,82	73	95	11,65	70	17,63	A	K5	
4	Czernyring L	9,4	16,0	0,18	74,0	205	5,13	1953	1,84	8,68	347	0,59	0,00	4,71	92	95	7,69	46	33,99	B	K6	

Anlage 3.6 - Blatt 2

Knotenpunkt: Czernyring/ Czernybrücke/ Eppelheimer Straße (K112)
Status Quo - Abendspitze

Signalprogramm:



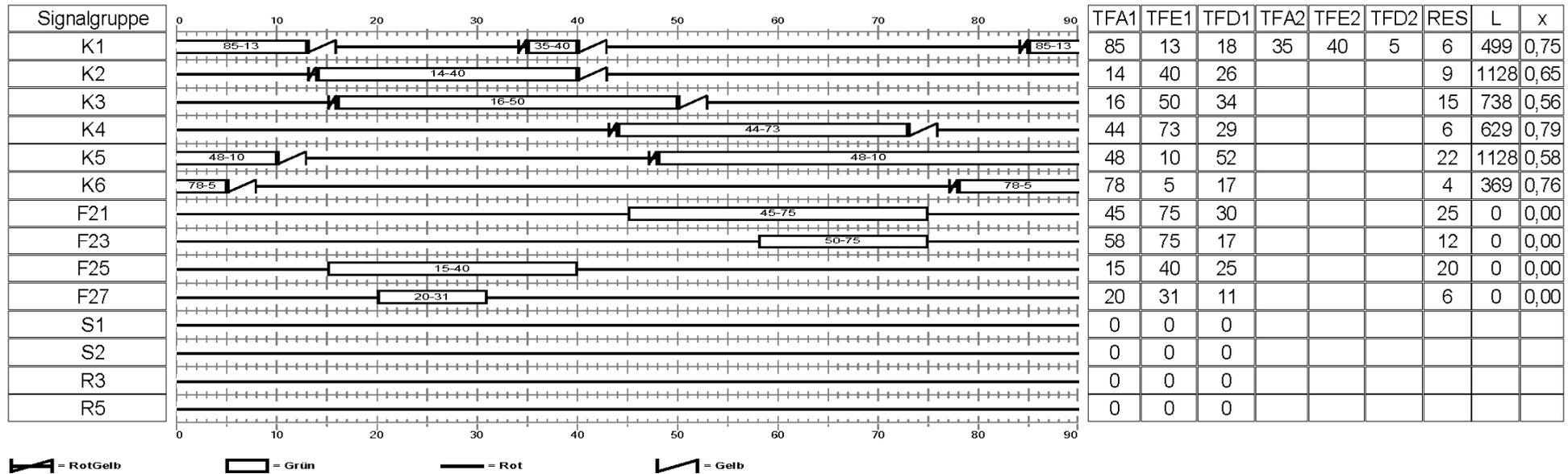
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
3	Eppelheimer Str. R	14,5	17,0	0,19	73,0	315	7,88	1953	1,84	9,22	369	0,85	2,61	7,88	100	95	14,07	84	60,77	D	K1	
1	Eppelheimer Str. G1	9,9	34,0	0,38	56,0	215	5,38	1953	1,84	18,45	738	0,29	0,00	3,76	70	95	6,44	39	19,58	A	K2	
2	Eppelheimer Str. G2	12,2	34,0	0,38	56,0	265	6,63	1953	1,84	18,45	738	0,36	0,00	4,77	72	95	7,56	45	20,16	B	K2	
7	Czernybrücke G	27,0	35,0	0,39	55,0	585	14,63	1953	1,84	18,99	760	0,77	1,35	13,33	91	95	15,71	94	30,37	B	K3	
6	Czernybrücke L	12,7	22,0	0,24	68,0	275	6,88	1953	1,84	11,94	477	0,58	0,00	6,05	88	95	9,05	54	29,90	B	K4	
5	Czernyring R	18,4	42,0	0,47	48,0	400	10,00	1953	1,84	22,79	911	0,44	0,00	6,71	67	95	9,24	55	16,10	A	K5	
4	Czernyring L	12,0	16,0	0,18	74,0	260	6,50	1953	1,84	8,68	347	0,75	1,30	6,37	98	95	11,01	66	48,61	C	K6	

Anlage 3.6 - Blatt 3

Knotenpunkt: Czernyring/ Czernybrücke/ Eppelheimer Straße (K112)
1-Linksabbiegespur - Morgenspitze

Signalprogramm:



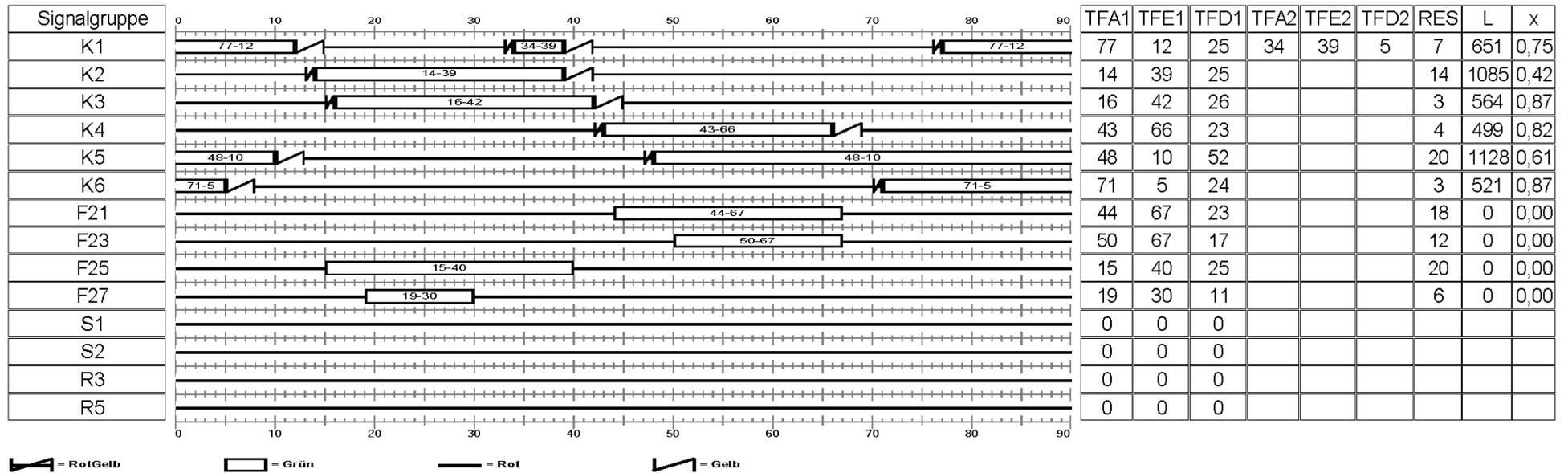
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
3	Eppelheimer Str. R	17,4	23,0	0,26	67,0	377	9,43	1953	1,84	12,48	499	0,76	1,31	9,01	96	95	13,20	79	40,32	C	K1	
1	Eppelheimer Str. G1	16,8	26,0	0,29	64,0	365	9,13	1953	1,84	14,11	564	0,65	0,00	7,98	87	95	10,80	65	27,99	B	K2	
2	Eppelheimer Str. G2	13,7	26,0	0,29	64,0	298	7,45	1953	1,84	14,11	564	0,53	0,00	6,25	84	95	9,19	55	26,85	B	K2	
7	Czernybrücke G	18,9	34,0	0,38	56,0	410	10,25	1953	1,84	18,45	738	0,56	0,00	8,07	79	95	10,65	64	22,05	B	K3	
6	Czernybrücke L	22,8	29,0	0,32	61,0	495	12,38	1953	1,84	15,73	629	0,79	1,60	11,78	95	95	15,33	92	36,82	C	K4	
5	Czernyring R	30,2	52,0	0,58	38,0	655	16,38	1953	1,84	28,21	1128	0,58	0,00	10,40	64	95	11,36	68	12,07	A	K5	
4	Czernyring L	12,9	17,0	0,19	73,0	281	7,03	1953	1,84	9,22	369	0,76	1,46	6,90	98	95	11,68	70	48,79	C	K6	

Anlage 3.6 - Blatt 4

Knotenpunkt: Czernyring/ Czernybrücke/ Eppelheimer Straße (K112)
1-Linksabbiegespur - Abendspitze

Signalprogramm:



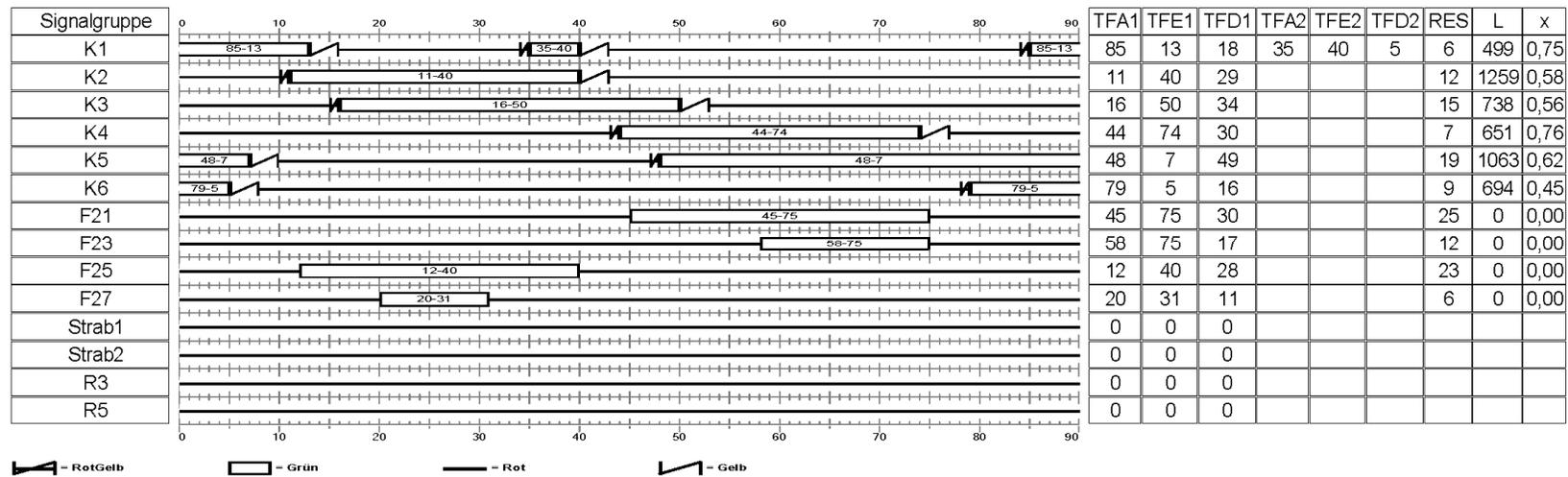
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
3	Eppelheimer Str. R	22,6	30,0	0,33	60,0	491	12,28	1953	1,84	16,27	651	0,75	1,22	11,34	92	95	14,59	88	33,46	B	K1	
1	Eppelheimer Str. G1	10,6	25,0	0,28	65,0	231	5,78	1953	1,84	13,56	543	0,43	0,00	4,73	82	95	7,62	46	26,62	B	K2	
2	Eppelheimer Str. G2	8,7	25,0	0,28	65,0	189	4,72	1953	1,84	13,56	543	0,35	0,00	3,78	80	95	6,54	39	25,99	B	K2	
7	Czernybrücke G	22,6	26,0	0,29	64,0	490	12,25	1953	1,84	14,11	564	0,87	2,56	12,25	100	95	16,95	102	46,70	C	K3	
6	Czernybrücke L	18,8	23,0	0,26	67,0	408	10,20	1953	1,84	12,48	499	0,82	2,04	10,14	99	95	14,89	89	46,26	C	K4	
5	Czernyring R	31,7	52,0	0,58	38,0	687	17,18	1953	1,84	28,21	1128	0,61	0,00	11,19	65	95	11,81	71	12,38	A	K5	
4	Czernyring L	21,0	24,0	0,27	66,0	455	11,38	1953	1,84	13,02	521	0,87	2,66	11,38	100	95	16,62	100	49,96	C	K6	

Anlage 3.6 - Blatt 5

Knotenpunkt: Czernyring/ Czernybrücke/ Eppelheimer Straße (K112)
2-Linksabbiegespuren - Morgenspitze

Signalprogramm:



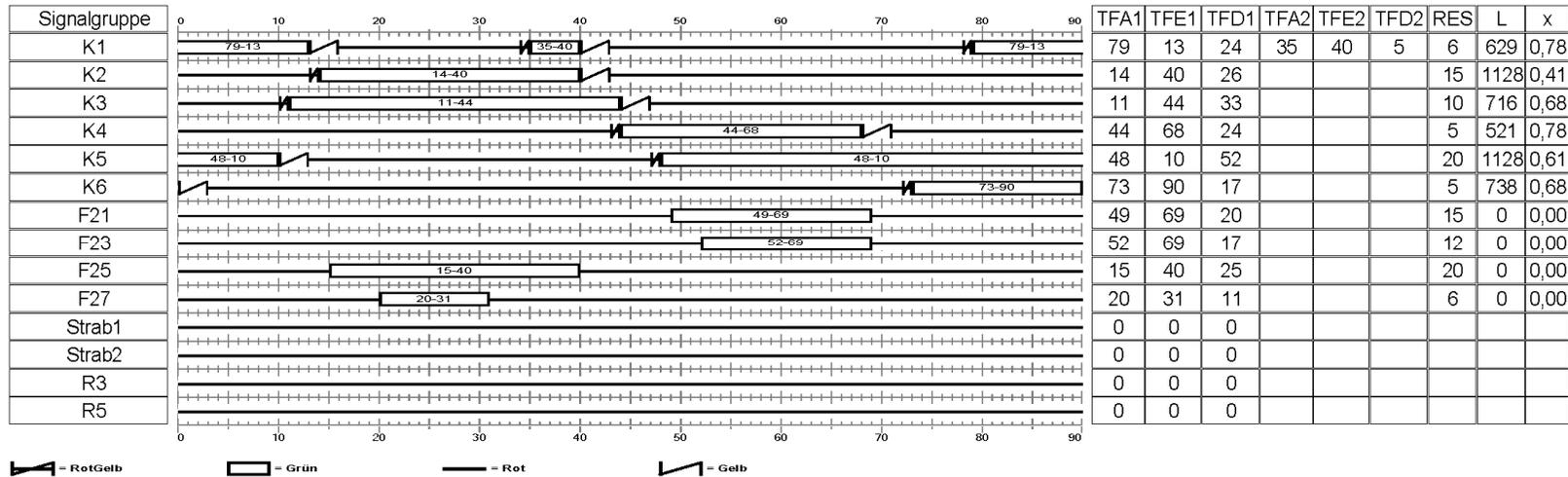
Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
3	Eppelheimer Str. R	17,4	23,0	0,26	67,0	377	9,43	1953	1,84	12,48	499	0,76	1,31	9,01	96	95	13,20	79	40,32	C	K1	
1	Eppelheimer Str. G1	16,8	29,0	0,32	61,0	365	9,13	1953	1,84	15,73	629	0,58	0,00	7,61	83	95	10,39	62	25,42	B	K2	
2	Eppelheimer Str. G2	13,7	29,0	0,32	61,0	298	7,45	1953	1,84	15,73	629	0,47	0,00	5,96	80	95	8,85	53	24,39	B	K2	
7	Czernybrücke G	18,9	34,0	0,38	56,0	410	10,25	1953	1,84	18,45	738	0,56	0,00	8,07	79	95	10,65	64	22,05	B	K3	
6	Czernybrücke L	22,8	30,0	0,33	60,0	495	12,38	1953	1,84	16,27	651	0,76	1,29	11,49	93	95	14,76	89	33,92	B	K4	
5	Czernyring R	30,2	49,0	0,54	41,0	655	16,38	1953	1,84	26,58	1063	0,62	0,00	11,22	69	95	12,08	72	14,05	A	K5	
4	Czernyring L	7,1	16,0	0,18	74,0	155	3,88	1953	1,84	8,68	347	0,45	0,00	3,46	89	95	6,20	37	33,04	B	K6	
13	Czernyring 2L	5,8	16,0	0,18	74,0	126	3,15	1953	1,84	8,68	347	0,36	0,00	2,77	88	95	5,31	32	32,52	B	K6	

Anlage 3.6 - Blatt 6

Knotenpunkt: Czernyring/ Czernybrücke/ Eppelheimer Straße (K112)
2-Linksabbiegespuren - Abendspitze

Signalprogramm:



Qualitätsnachweis HBS:

Nr	Name	tF,erf [s]	tF [s]	f [-]	tS [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	qs [Fz/h]	tB [s/Fz]	nC [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	nGE [Fz]	nH [Fz]	h [%]	S [%]	nRE [Fz]	LStau [m]	w [s]	QSV	SG	2.SG
3	Eppelheimer Str. R	22,6	29,0	0,32	61,0	491	12,28	1953	1,84	15,73	629	0,78	1,52	11,63	95	95	15,15	91	36,33	C	K1	
1	Eppelheimer Str. G1	10,6	26,0	0,29	64,0	230	5,75	1953	1,84	14,11	564	0,41	0,00	4,63	81	95	7,51	45	25,79	B	K2	
2	Eppelheimer Str. G2	8,7	26,0	0,29	64,0	189	4,72	1953	1,84	14,11	564	0,33	0,00	3,72	79	95	6,46	39	25,19	B	K2	
7	Czernybrücke G	22,6	33,0	0,37	57,0	490	12,25	1953	1,84	17,90	716	0,68	0,40	10,49	86	95	12,99	78	26,11	B	K3	
6	Czernybrücke L	18,8	24,0	0,27	66,0	408	10,20	1953	1,84	13,02	521	0,78	1,63	9,88	97	95	14,21	85	41,84	C	K4	
5	Czernyring R	31,7	52,0	0,58	38,0	687	17,18	1953	1,84	28,21	1128	0,61	0,00	11,19	65	95	11,81	71	12,38	A	K5	
4	Czernyring L	11,5	17,0	0,19	73,0	250	6,25	1953	1,84	9,22	369	0,68	0,37	5,87	94	95	9,38	56	37,53	C	K6	
13	Czernyring 2L	9,4	17,0	0,19	73,0	205	5,13	1953	1,84	9,22	369	0,56	0,00	4,64	91	95	7,61	46	33,08	B	K6	