

Reg. - Nr. 331 - 01

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "**

**Verkehrstechnischer Nachweis des Knotenpunktes  
Berliner Straße ( B 5 ) - Bergstraße**

Bearbeitet  
Ingenieurbüro Höger u.Partner  
Eutin, 11.02. 2009

Aufgestellt :  
Stadt Lauenburg / Elbe  
Lauenburg, .....

.....

.....

## 1.) Allgemeines

Die Stadt Lauenburg / Elbe beabsichtigt die Erschließung / Umsetzung des Bebauungsplanes - Nr. 90. Es soll eine Umnutzung des ehemaligen Krankenhausgeländes in eine Gewerbeansiedlung ( Discounter, Drogerie-Markt, Textil-Markt ) erfolgen. Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange hat der Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Ndl. Lübeck, in seiner Stellungnahme vom 8. Dez. 2008 einen verkehrstechnischen Leistungsnachweis für den Knotenpunkt Berliner Straße ( B 5 ) - Bergstraße gefordert.

## 2.) Grundlagen der Berechnung

Von der Stadt Lauenburg / Elbe wurden folgende Grundlagendaten zur Verfügung gestellt :

- Auswertungen der DTV-Zählstellen an der B 5
- Einwohnermeldezahlen aus dem Wohnquartier Bergstraße
- Belegungszahlen der Schulen
- Belegungszahlen der Sportstätten ( Halle / Sportplatz )
- Flächennutzungsplan der Stadt Lauenburg / Elbe
- Bebauungsplan Nr. 90
- top. Geländeaufnahme der angrenzenden Straßenzüge

Für die nachfolgenden Berechnungen / Nachweise wurden folgende Fachpublikationen verwendet :

- Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2 : Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Dr. Ing. D. Bosserhoff, 2005
- Planersocietät: Stellplatzuntersuchung von Nahversorgern und Discountern im Auftrag der Stadt Dortmund
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- EDV-Programm KNOBEL, zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität an vorfahrt-geregelten Knotenpunkten nach HBS

Im Flächennutzungsplan ist das Quartier als Wohnnutzung ausgewiesen. Nur eine kleine Inselfläche im Bereich der Ecke Bergstraße / Schulstraße ist für eine Mischnutzung zugelassen. Darüber hinaus gehört der Schulkomplex Hasenberg ( Grund-, Haupt-, Real- und Förderschule ) und die entsprechende Sportanlage ( Halle und Sportplatz ) zu dem Erschließungsbereich Bergstraße.

Die Erschließungstiefe liegt bei max. ca. 600 m. Damit liegt die fußläufige Erreichbarkeit von der Hauptverkehrsstraße ( Berliner Straße, B 5 ) bei ca. 10 Minuten und ist als gut zu bezeichnen.

Im westlichen Eckbereich Berliner Straße / Bergstraße befindet sich z. Zt. eine Busbucht für die ÖPNV-Anbindung.

Östlich der Einmündungstrompete ist eine Fußgängeranforderungsampel für die Querung der Berliner Straße/ B 5 installiert.

Eine zusätzliche Verkehrserzeugung durch den Gewerbestandort ist nicht zu erwarten, weil der Hauptnutzer Penny lediglich einen Standortwechsel durchführt. Zur Zeit befindet sich der Supermarkt ca. 200m weiter östlich, ebenfalls an der Berliner Straße.

### 3.) **Durchgeführte Berechnungen**

Für den Kapazitätsnachweis des Knotenpunktes wurden zwei Szenarien gegenübergestellt:

A ) Bestandssituation ohne den B-Plan Nr.90

B ) Veränderung unter Berücksichtigung des B-Planes Nr.90

Für beide Szenarien wurden eine Minimalvariante, eine Durchschnittsvariante und eine Maximalvariante gerechnet.

Die zur Verfügung stehenden Daten wurden analysiert und die daraus resultierenden durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen, bzw. die max. Belastungen für die Spitzenstunde ermittelt.

Hierbei wurde unterschieden nach den Verkehrserzeugungen aus den Wohngebieten, den Schulen und Sportstätten, sowie den neu anzusiedelnden Gewerbebetrieben.

Detaillierte Knotenpunktzählungen standen nicht zur Verfügung. Der betroffene Knotenpunkt liegt im östlichen Bereich des Stadtgebietes. Bei einer flächenbezogenen Zuordnung kann das potentielle Einzugsgebiet zu ca.  $\frac{3}{4}$  dem westlichen Stadtbereich und ca.  $\frac{1}{4}$  dem östlichen zugerechnet werden. Der Aufteilung der Ziel- und Quellverkehre für die Berechnung liegt die Annahme zugrunde, dass die Verkehrsströme in der Bergstraße sich entsprechend als Rechts- bzw. Linkseinbieger aufteilen.

#### 4.) **Datenanalyse**

##### 4.1 **Wohngebiet**

Anhand der Zuordnung der einzelnen Straßenzüge zur Bergstraße als Haupterschließungsstraße für das Wohnquartier, wurde eine räumliche Abgrenzung vorgenommen ( s. Anl. 7) und die potentiellen Nutzer der Bergstraße eingeschätzt. Die Stadt Lauenburg hat hierzu die gemeldeten Einwohner mitgeteilt. (s. Anl. 4 )

Das Wohnquartier gehört zum alten, gewachsenen Stadtgebiet. Die **Wegehäufigkeit** wird mit 2,5 bzw. 3,0 Wege/Pers. + Werktag in Ansatz gebracht.

Für die Einschätzung der **Verkehrserzeugung des MIV** wird eine gute bis durchschnittliche Erreichbarkeit der relevanten Einrichtungen berücksichtigt, so daß der MIV-Anteil für den Einwohnerverkehr zwischen 30 und 70 % beträgt.

Da die genaue Anliegerstruktur im Rahmen dieses Nachweises nicht ermittelt wird, erfolgt die Annahme des **PKW-Besetzungsgrades** für die Berechnung mit 1,1 bis 1,2 Pers./ PKW.

Durch den Schulstandort mit Sportanlagen ist ein Anteil des Verkehrsaufkommens als **Binnenverkehr** zu berücksichtigen. Hierfür wird ein Abschlag von 5 % angesetzt.

Für den **Güterverkehr** ist bei Wohngebieten ein Faktor mit 0,05 LKW-Fahrten / Einwohner anzunehmen.

## 4.2 Schule

Für die Schulbelegung wurden konkrete Zahlen mitgeteilt. (s. Anl. 5)  
Zusätzlich werden bei einem angenommenen Klassenteiler von rd. 29 Schülern = rd. 38 Klassen für den Lehrkörper rd. 50 Beschäftigte berücksichtigt. Als begleitete Fahrten sind 20 bis 25 % der Grund- und Förderschülerzahl in Ansatz gebracht worden.

Die **Wegehäufigkeiten** werden für die Schüler mit einem Faktor 2,0, für die Beschäftigten mit 2,0 bis 2,5 als Mittelwert angesetzt.

Für die **Verkehrserzeugung MIV** wird mit einer Differenzierung der Schulart ( Grund-u. Förderschule bzw. Haupt- u. Realschule) in der Bandbreite von 5 - 40 % gerechnet. Für die Beschäftigten sind 30 bis 70 % zugrunde gelegt. Als **Besetzungsgrad** wird ein Faktor 1,1 bis 1,2 angenommen. Bring- und Holfahrten werden für die Grund- und Förderschule mit 20 bis 25 % der Schüler berücksichtigt.

Für **Güterverkehre** geht ein Faktor 0,05 bis 0,10 unter der Annahme der BGF (Bruttogeschoßfläche ) von 10 qm / Schüler und einem Anteil von 5 - 10% je 100 qm BGF in die Rechnung ein.

**Besuchfrequenz** wurde mit 5 % in Ansatz gebracht.

## 4.3 Sport- und Freizeiteinrichtungen

Auch für die Nutzung der Sportstätten wurden konkrete Belegungszahlen mitgeteilt. (s. Anl. 6) Hier liegt der Hauptnutzungszeitraum am Spätnachmittag und in den Abendstunden. Für die werktägliche Nutzung wird davon ausgegangen, dass keine zusätzlichen Besucher zu- oder abfahren.

Sportveranstaltungen am Wochenende werden vernachlässigt, weil dann keine zeitgleiche Nutzung mit der Schule stattfindet. Die **Wegehäufigkeit** wird mit einem gemittelten Faktor 2,0 angesetzt. Für die **Verkehrserzeugung MIV** wird davon ausgegangen, dass hier eine höhere Quote der Motorisierung vorhanden ist, weil ein hoher Anteil an jugendlichen bzw. Erwachsenen die Einrichtung nutzen. Gewählter MIV-Anteil für die Berechnung 20 bzw. 100 %. Der **PKW-Besetzungsgrad** liegt zwischen 1,0 und 1,5. **Güterverkehr** wird vernachlässigt.

#### 4.4 Einzelhandelseinrichtungen

Für die geplanten Einzelhandelseinrichtungen sind insgesamt rd. 1900 qm VKF geplant. Insgesamt ist das BV als großflächig einzustufen. Die Lage kann als im Wohngebiet integriert bezeichnet werden.

An dem vorgesehenen Standort wurde bisher ein Krankenhaus betrieben. Die daraus resultierende Vorbelastung wird vernachlässigt, weil hierzu keine verwertbaren Daten zur Verfügung stehen.

Die **Beschäftigtenzahl** wird rd. 32 bis 48 Pers. betragen, während die **Kundenzahl** mit rd. 1,0 bis 1,2 Kd / qm VKF  $\cong$  1900 - 2280 Kd./ Tag eingeschätzt wird.

Die **Wegehäufigkeiten** der Beschäftigten / Kunden gehen mit Faktoren 2,5 bis 3,0 und mit 2.0 in die Berechnung ein. **Die Verkehrserzeugung MIV** für den Beschäftigten ist mit 30 % bis 90 %, für die Kunden mit 30 % bis 95 % und einem jeweiligen **Besetzungsgrad** von 1,0 Pers. / PKW, bzw. mit 1,2 und 1,4 Pers. / PKW in der Rechnung berücksichtigt.

**Güterverkehr** erfolgt nach Aussage des künftigen Betreibers ausschließlich 1-mal pro Tag in den Morgenstunden ( ca. 6.00 - 7.00 Uhr ).

#### 5. ) Berechnungen

Die Berechnungen der PKW-Fahrten bzw. der LKW-Fahrten wurde unter Verwendung der vorgenannten Strukturdaten mit der Formel gem. der Veröffentlichung von Dr. Ing. Dietmar Bosserhoff durchgeführt.

Die Berechnungsblätter sind als Anlage 1 beigefügt.

Im Weiteren wurde die zu erwartende Verkehrsqualität mit dem Programm KNOBEL ermittelt. ( Anl. 2 )

Dem 1. Rechengang liegen die Bestandsdaten zugrunde. Im 2. Rechengang findet die Mehrbelastung durch den Gewerbestandort Berücksichtigung. Beide Rechnungen sind für das Jahr 2009 mit entsprechend hochgerechneten DTV-Werten durchgeführt worden. Es wurde eine Minimalbelastung und eine voraussichtlich zu erwartende Durchschnittsbelastung berechnet. Darüber hinaus wurde auch die Maximalbelastung als " worst-case-szenario" betrachtet.

Die Geometriedaten wurden der topographischen Geländeaufnahme entnommen. Die Berliner Straße/ B 5 weist in diesem Streckenabschnitt eine

Fahrbahnbreite von 7,80 m auf und ist 2-spurig markiert. Die Bergstraße hat eine Fahrbahnbreite von 5,50 m.

## 6.) **Fazit**

Die vorhandene Verkehrsbelastung des Knotenpunktes Berliner Straße / B 5 führt z. Zt. zu keinen wesentlichen Beeinträchtigungen. In der Knotenpunktsberechnung wird für alle Belastungsvarianten eine Qualitätsstufe **D** erreicht. Diese resultiert jedoch nur aus dem Verkehrsstrom 4 -Linkseinbieger der Bergstraße. Die B 5 hat für alle Verkehrsströme eine Qualitätsstufe A.

Die Gewerbeansiedlung initiiert eine stärkere Belastung des Knotenpunktes. Mit den ermittelten Belastungsdaten ergibt sich ohne weitere bauliche Maßnahmen für die als realistisch anzusetzende **Durchschnittsvariante** ebenfalls eine Qualitätsstufe **D**. Lediglich bei einer Maximalbelastung ermittelt sich für den Verkehrsstrom 4 ( Linkseinbieger aus der Bergstraße ) eine Qualitätsstufe E und führt damit zu einer Gesamteinstufung E.

**Da die Qualitätsstufe D für die Durchschnittsvariante erreicht wird, kann auf zusätzliche bauliche bzw. verkehrsregelnde Maßnahmen verzichtet werden. Eine Auslegung für die Maximalbelastung würde unverhältnismäßig sein, zumal alle angesetzten Berechnungsparameter sich auf Annahmen stützen.**

## Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1 Ermittlung der Nutzungsintensität und Berechnung des Verkehrsaufkommens,
  - 1a Minimalvariante
  - 1b Durchschnittsvariante
  - 1c Maximalvariante
- Anlage 2 Berechnung der Verkehrsqualität
  - 2a Bestand Minimalvariante
  - 2b Bestand Durchschnittsvariante
  - 2c Bestand Maximalvariante
  - 2d Planung Minimalvariante
  - 2e Planung Durchschnittsvariante
  - 2f Planung Maximalvariante
- Anlage 3 DTV - Zählstellen
- Anlage 4 Einwohnerbestand
- Anlage 5 Schülerbestand
- Anlage 6 Sportstättennutzung
- Anlage 7 Planauszug - Flächennutzungsplan
- Anlage 8 Planauszug - geplante bauliche Nutzung
- Anlage 9 Planauszug - top. Aufmaß
- Anlage 10 Fotos



**Verkehrstechnischer Nachweis des Knotenpunktes Berliner Straße (B 5) - Bergstraße**

**Ermittlung der Nutzungsintensität und Berechnung des Verkehrsaufkommens**

**Minimalvariante**

	Nutzer		Wegehäufigkeit Wege/ Pers.+Werk	MIV %	Verkehrserzeugung MIV		Besucher %	
	Anzahl / Tag				Besetzungsgrad Pers. / PKW	Binnenverkehr %		Güterverkehr LKW-Fahrten/Einw.
Wohngebiet	520		2,5	30	1,1	-5,0	0,05	entfällt
Schule	50	Beschäftigte	2,0	30	1,0	entfällt	0,05 **	5,0
Schüler	122 + 30 *	Grund-/Förderschule	2,0+ 4,0	5	1,2	entfällt	0,05 **	5,0
Schüler	954	Haupt-/Realschule	2,0	5	1,2	entfällt	0,05 **	5,0
Sport-/ Freizeiteinrichtungen	212		2,0	20	1,3	entfällt	entfällt	entfällt
Einzelhandelseinrichtungen								
Beschäftigte	32		2,5	30	1,0	entfällt	2 x / d	entfällt
Kunden	1900		2,0	30	1,2	entfällt	entfällt	entfällt

Anzahl der **PKW-Fahrten** :

a ) Wohngebiet	355
b ) Schule	30 + 10 + 5 + 80
Besucher	6
c ) Sport/Freizeit	65
d ) Einzelhandel	24 + 950
<b>Gesamtsumme</b>	<b>1525</b>
abzgl. 5 % Binnenverkehr Wohngebiet	18
<b>rechnerische Belast.</b>	<b>1507</b>

( Su. 551 )

Anzahl der **LKW-Fahrten** :

a ) Wohngebiet	26
b ) Schule	8
c ) Sport/Freizeit	entfällt
d ) Einzelhandel	2
<b>Gesamtsumme</b>	<b>36</b>
<b>rechnerische Belast.</b>	<b>36</b>

\* 20 % begleitet      \*\* Annahme BGF: 1100 Schüler x 10 qm mit 5% bis 10%/ 100qm

**Anlage 1 a**

**Verkehrstechnischer Nachweis des Knotenpunktes Berliner Straße (B 5) - Bergstraße**

**Ermittlung der Nutzungsintensität und Berechnung des Verkehrsaufkommens**

**Durchschnittsvariante**

	Nutzer		Wegehäufigkeit Wege/ Pers.+Werk	MIV %	Verkehrserzeugung MIV		Besucher %	
	Anzahl / Tag				Besetzungsgrad Pers. / PKW	Binnenverkehr %		Güterverkehr LKW-Fahrten/Einw.
Wohngebiet	520		2,8	50	1,2	-5,0	0,05	entfällt
Schule	50	Beschäftigte	2,5	50	1,0	entfällt	0,075 **	5,0
Schüler	114 + 38 *	Grund-/Förderschule	2,0+ 4,0	20	1,5	entfällt	0,075 **	5,0
Schüler	954	Haupt-/Realschule	2,0	20	1,5	entfällt	0,075 **	5,0
Sport-/ Freizeiteinrichtungen	212		2,0	60	1,5	entfällt	entfällt	entfällt
Einzelhandelseinrichtungen								
Beschäftigte	38		2,8	60	1,0	entfällt	2 x / d	entfällt
Kunden	2090		2,0	65	1,4	entfällt	entfällt	entfällt

Anzahl der **PKW-Fahrten** :

a ) Wohngebiet	607
b ) Schule	62 + 30 + 20 + 254
Besucher	18
c ) Sport/Freizeit	170
d ) Einzelhandel	64
	1941
<b>Gesamtsumme</b>	<b>3166</b>
abzgl. 5 % Binnenverkehr Wohngebiet	30
<b>rechnerische Belast.</b>	<b>3136</b>

( Su. 1161 )

Anzahl der **LKW-Fahrten** :

a ) Wohngebiet	26
b ) Schule	8
Besucher	entfällt
c ) Sport/Freizeit	entfällt
d ) Einzelhandel	2
	entfällt
<b>Gesamtsumme</b>	<b>36</b>
	entfällt
<b>rechnerische Belast.</b>	<b>36</b>

\* 25 % begleitet      \*\* Annahme BGF: 1100 Schüler x 10 qm mit 5% bis 10%/ 100qm

**Anlage 1 b**

**Verkehrstechnischer Nachweis des Knotenpunktes Berliner Straße (B 5) - Bergstraße**

**Ermittlung der Nutzungsintensität und Berechnung des Verkehrsaufkommens**

**Maximalvariante**

	Nutzer		Wegehäufigkeit Wege/ Pers.+Werk	MIV %	Verkehrserzeugung MIV		Besucher %	
	Anzahl / Tag				Besetzungsgrad Pers. / PKW	Binnenverkehr %		Güterverkehr LKW-Fahrten/Einw.
Wohngebiet	520		3,0	70	1,2	-5,0	0,05	entfällt
Schule	50	Beschäftigte	3,0	70	1,0	entfällt	0,1 **	5,0
Schüler	114 + 38 *	Grund-/Förderschule	2,0+ 4,0	40	1,2	entfällt	0,1 **	5,0
Schüler	954	Haupt-/Realschule	2,0	25	1,2	entfällt	0,1 **	5,0
Sport-/ Freizeiteinrichtungen	212		2,0	100	1,0	entfällt	entfällt	entfällt
Einzelhandelseinrichtungen								
	48	Beschäftigte	3,0	90	1,0	entfällt	2 x / d	entfällt
	2280	Kunden	2,0	95	1,4	entfällt	entfällt	entfällt

Anzahl der **PKW-Fahrten** :

a ) Wohngebiet	910
b ) Schule	105 + 76 + 51 + 398
Besucher	32
c ) Sport/Freizeit	424
d ) Einzelhandel	130
	3094
<b>Gesamtsumme</b>	<b>5220</b>
abzgl. 5 % Binnenverkehr Wohngebiet	45
<b>rechnerische Belast.</b>	<b>5175</b>

( Su. 1996 )

Anzahl der **LKW-Fahrten** :

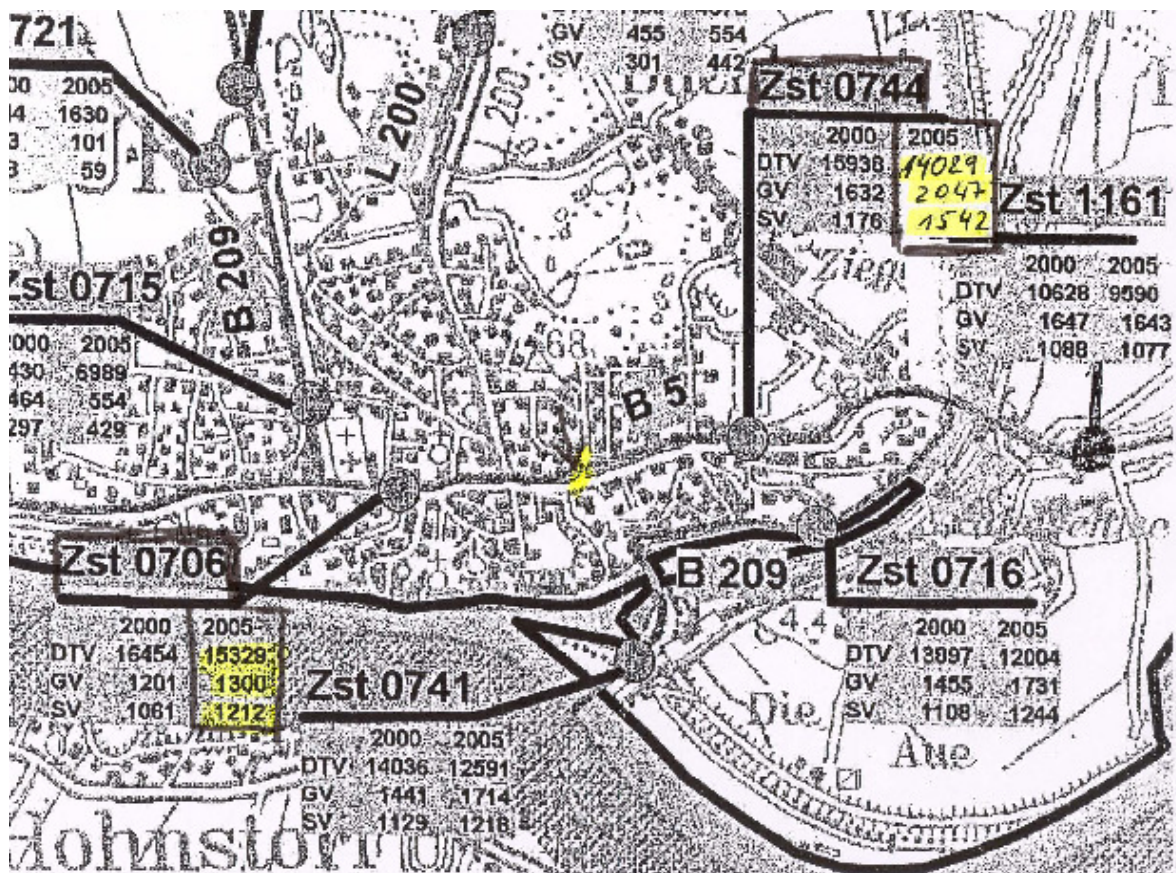
a ) Wohngebiet	26
b ) Schule	16
Besucher	entfällt
c ) Sport/Freizeit	entfällt
d ) Einzelhandel	2
	entfällt
<b>Gesamtsumme</b>	<b>38</b>
	entfällt
<b>rechnerische Belast.</b>	<b>38</b>

\* 20 % begleitet      \*\* Annahme BGF: 1100 Schüler x 10 qm mit 5% bis 10%/ 100qm

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "**

DTV -Zählstellen



Aufgestellt :

Eutin, 11.02.2009

.....

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "****Einwohnerbestand**

<u>Straßenzug</u>	Personen	<u>Zu- / Abfahrt über</u>			
		<u>Bergstraße</u>		<u>andere</u>	
Bergstraße	78	100 %	78	-	
Windmühlenkamp	67	100 %	67	-	
Am Kamp	128	90 %	115	10 %	13
Norderstraße	72	50 %	36	50 %	36
Auf der Höhe	67	50 %	34	50 %	33
Heideweg	175	-		100 %	175
Birkenweg	49	50 %	25	50 %	24
Mühlenweg	64	50 %	32	50 %	32
Schmiedeweg	190	70 %	133	30 %	57
<b>insgesamt</b>	<b>890</b>		<b>520</b>		<b>370</b>

Aufgestellt :

Eutin, 11.02.2009

.....

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "****Schüler an Lauenburger Schulen**

	2005		2006		2007/2008		
	insgesamt	auswärtig	insgesamt	auswärtig	insgesamt	auswärtig	
Grundschule Weingarten	394	2	366	1	369	0	
Grundschule Hasenberg	139	9	125	6	126	5	131 *
Hauptschule Hasenberg	262	8	254	10	228	12	240
Realschule Hasenberg	539	156	540	155	536	178	714
Förderschule	39	8	36	4	21	0	21 *
Schul-kindergarten	9	0	9	0	0	0	
<b>Summe</b>	<b>1.382</b>	<b>183</b>	<b>1.330</b>	<b>176</b>	<b>1.280</b>	<b>195</b>	<b>1106</b>

\*Für die Grund- und Förderschule werden Bring- und Holfahrten mit 20 - 25 % bei den Berechnungen berücksichtigt.

Aufgestellt :

Eutin, 11.02.2009

.....

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "****Zusammenstellung der Belegungszahlen für die Sportstätten**

	<u>Montag</u>	<u>Dienstag</u>	<u>Mittwoch</u>	<u>Donnerstag</u>	<u>Freitag</u>
Sporthalle I	50	60	60	60	60
Sporthalle II	115	70	100	70	55
Sportplatz	<u>80</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>80</u>	<u>80</u>
gesamt	245	190	220	210	195
im Mittel	<b>212 Nutzer / Tag</b>				

Aufgestellt :

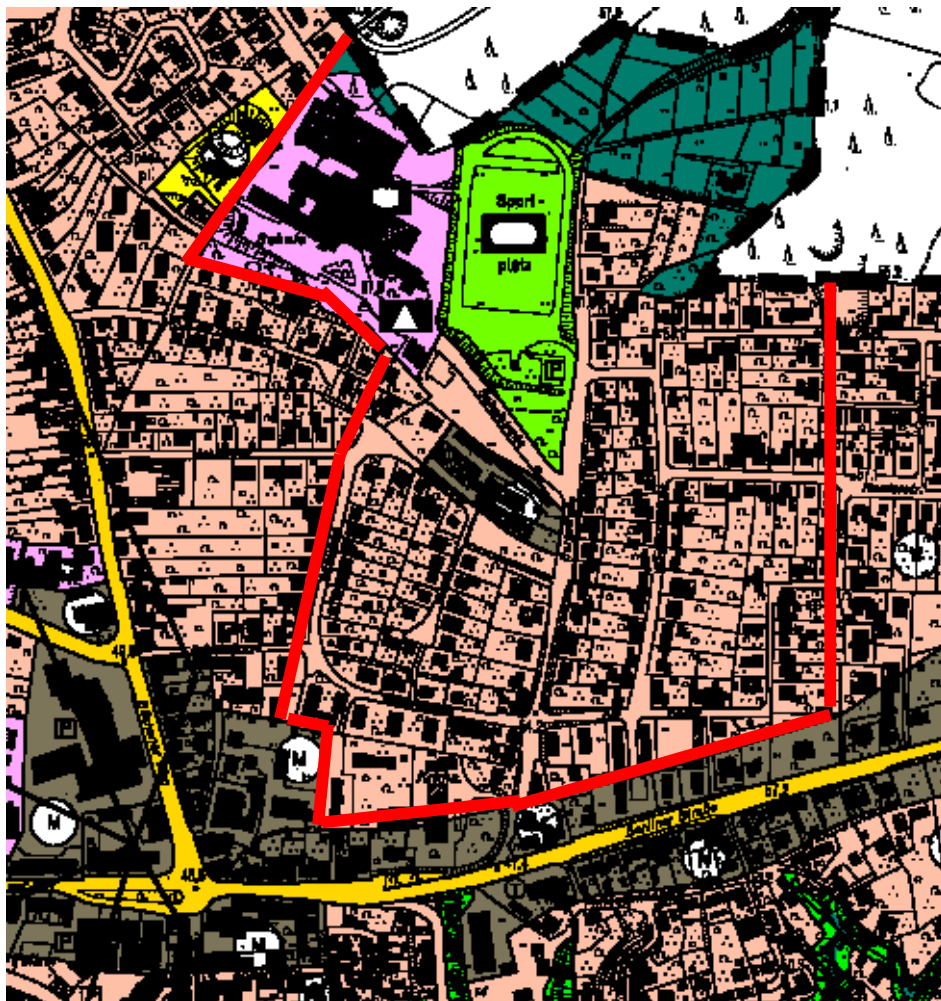
Eutin, 11.02.2009

.....

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "**

Räumliche Abgrenzung des Wohnquartiers für die Erschließung über die Bergstraße



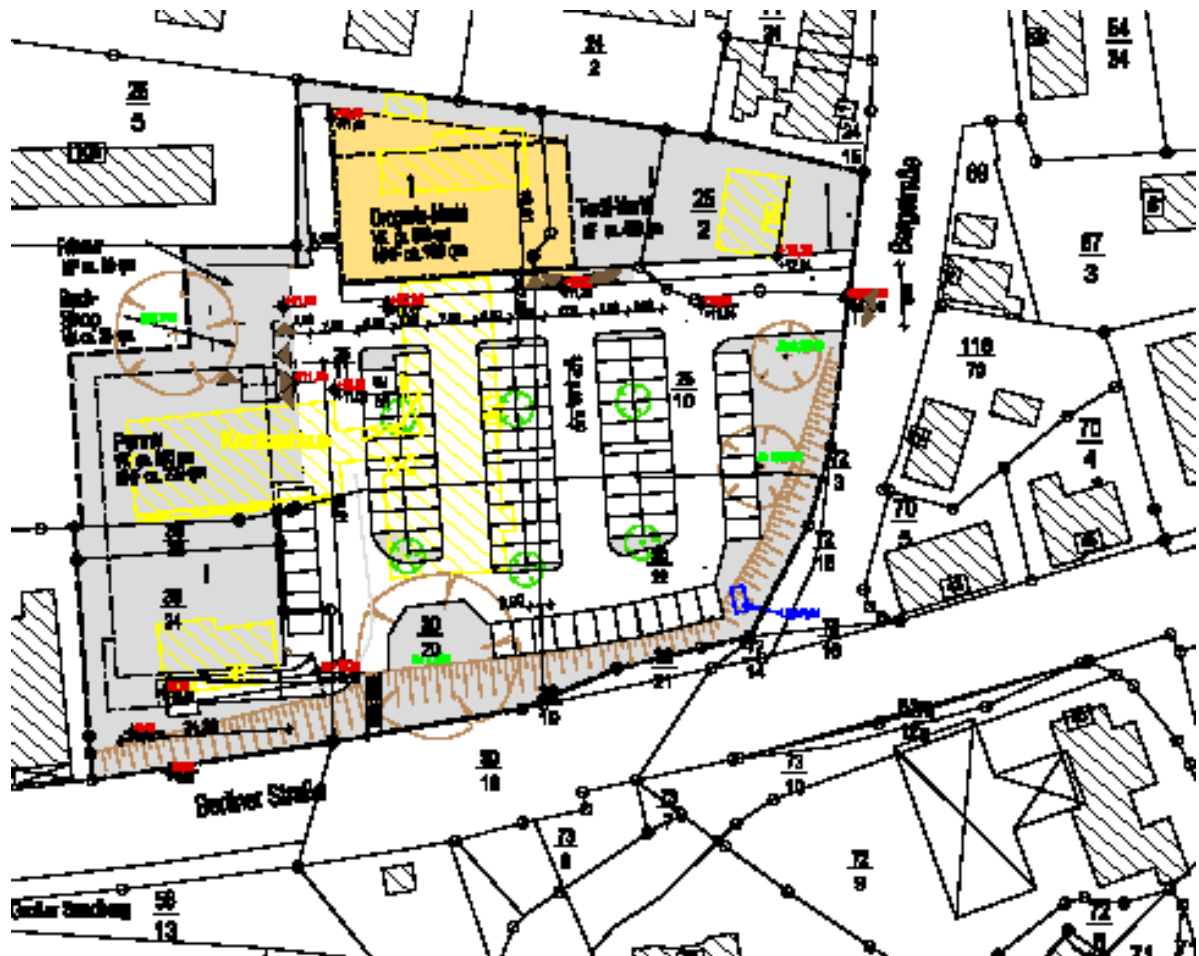
Aufgestellt :

Eutin, 11.02.2009

.....



Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "****geplante bauliche Nutzung**Aufgestellt :

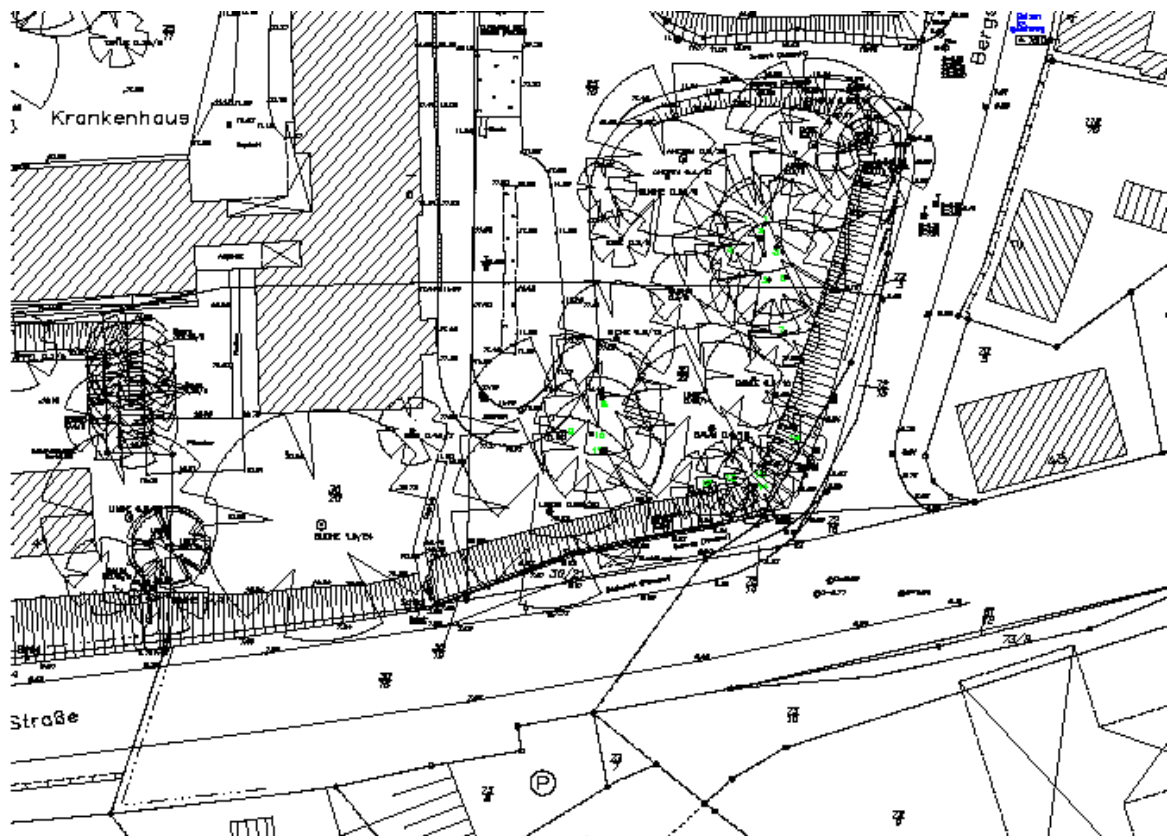
Eutin, 11.02.2009

.....

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "**

**top. Aufmaß**



Aufgestellt :

Eutin, 11.02.2009

.....

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "**

**Fotos**

Sicht auf den Knotenpunkt aus der Bergstraße



Aufgestellt :

Eutin, 11.02.2009

.....

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "**

Sicht aus der Bergstraße in die B 5 ( westlich )



Aufgestellt :

Eutin, 11.02.2009

.....

Stadt Lauenburg / Elbe

**BV : B -Plan Nr.90 " Ehemaliges Krankenhaus "**

Sicht aus der Bergstraße in die B 5 ( östlich )



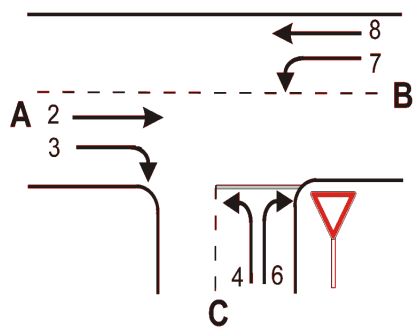
Aufgestellt :

Eutin, 11.02.2009

.....

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		
C	4	1		
	6	0		
B	7	0		
	8	1		

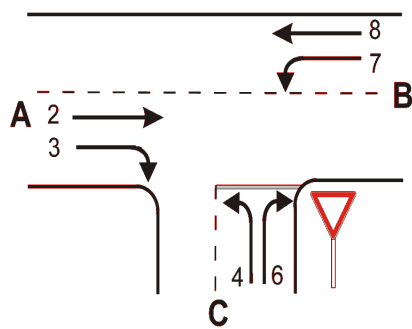
**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	575	60	0	0	0	635	
	3	6	1	0	0	0	7	
C	4	6	1	0	0	0	7	8
	6	18	1	0	0	0	19	20
B	7	18	1	0	0	0	19	20
	8	564	60	0	0	0	624	654

Minimalvariante - Bestand 4 a

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A - B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	<b>654</b>	<b>1800</b>	<b>0,363</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	<b>20</b>	<b>642</b>	<b>655</b>
6	<b>20</b>	<b>639</b>	<b>427</b>
4	<b>8</b>	<b>1282</b>	<b>178</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>655</b>	<b>0,03</b>	<b>2</b>	<b>0,606</b>
6	<b>427</b>	<b>0,046</b>		

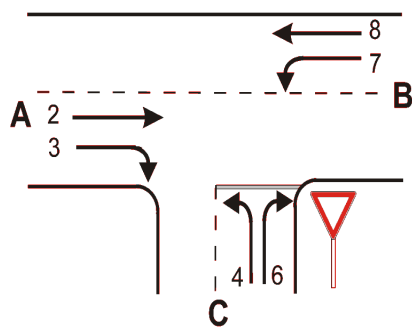
**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	<b>108</b>	<b>0,074</b>

Minimalvariante - Bestand 4 b

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,03</b>	<b>0</b>	<b>674</b>	<b>1711</b>
	8	<b>0,363</b>			
C	4				
	6				

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>635</b>	<b>5,5</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>407</b>	<b>8,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>100</b>	<b>34,2</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>D</b>
7 + 8	<b>1037</b>	<b>3</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>D</b>

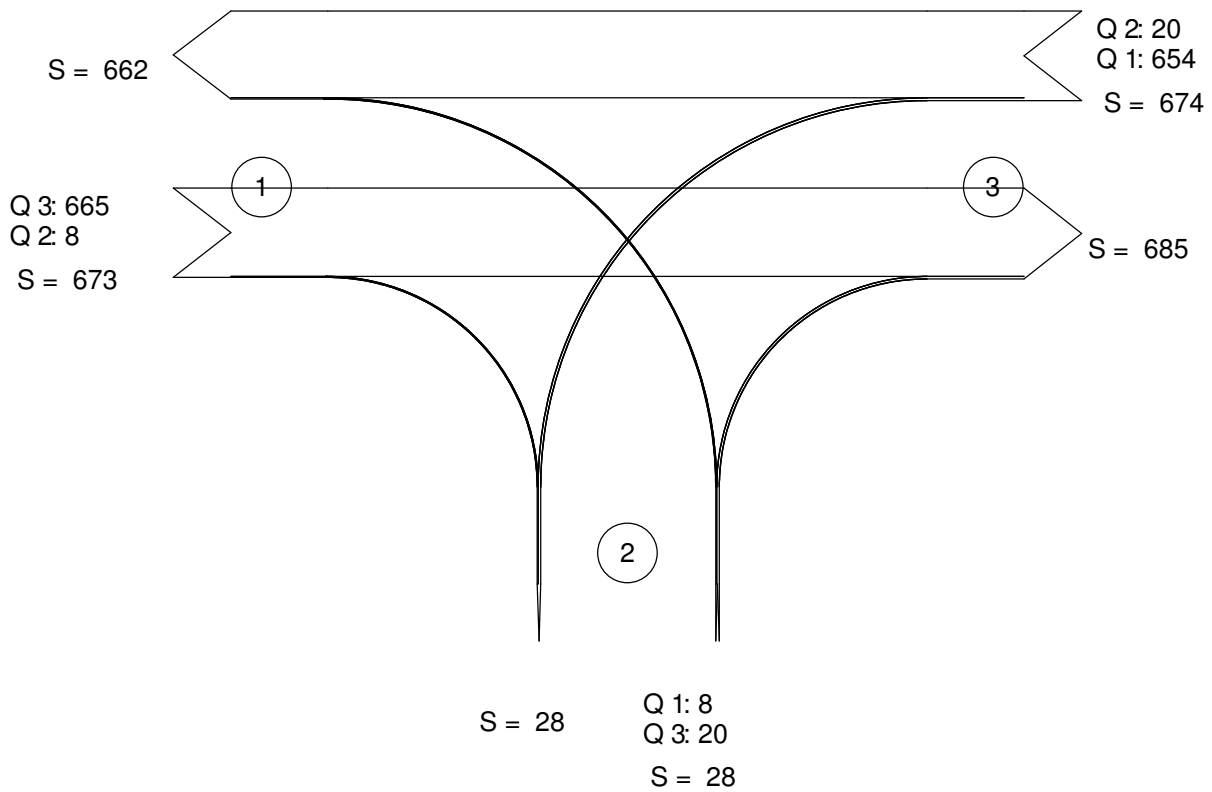


Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : MINIMAL-BESTAND.krs  
Projekt : Stadt Lauenburg B-Plan Nr. 90 -ehemaliges Krankenhaus-  
Knoten : Berliner Straße (B5) - Bergstraße  
Stunde : 30 Stunde des Kfz-Werktagverkehrs

Pkw-E nach HBS

0 700 Pkw-E/h  
| | | | |

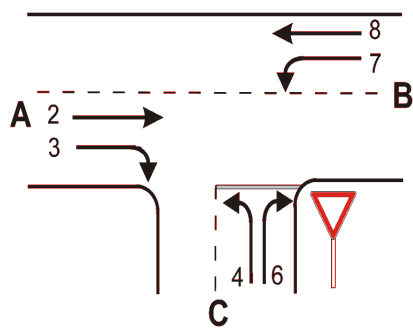


Summe = 1375

Zufahrt 1: Berliner Straße  
Zufahrt 2: Bergstraße  
Zufahrt 3: Berliner Straße

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

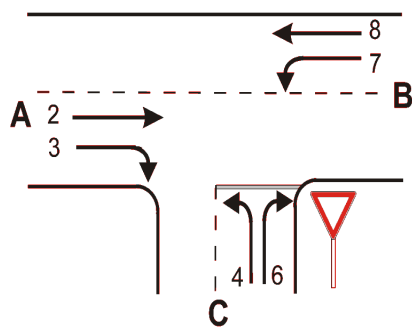
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		
C	4	1		
	6	0		
B	7	0		
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	569	60	0	0	0	629	
	3	12	1	0	0	0	13	
C	4	12	1	0	0	0	13	14
	6	37	2	0	0	0	39	40
B	7	37	2	0	0	0	39	40
	8	544	59	0	0	0	603	633

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A - B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	<b>633</b>	<b>1800</b>	<b>0,351</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	<b>40</b>	<b>642</b>	<b>655</b>
6	<b>40</b>	<b>636</b>	<b>428</b>
4	<b>14</b>	<b>1278</b>	<b>179</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>655</b>	<b>0,061</b>	<b>2</b>	<b>0,587</b>
6	<b>428</b>	<b>0,093</b>		

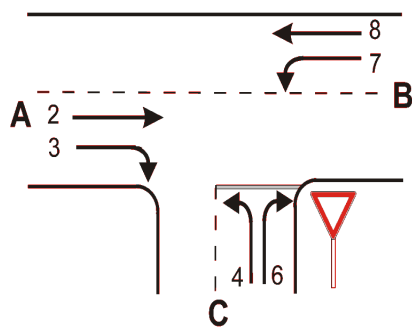
**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	<b>105</b>	<b>0,133</b>

Durchschnittsvariante - Bestand 4 b

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A - B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,061</b>	<b>0</b>	<b>673</b>	<b>1630</b>
	8	<b>0,351</b>			
C	4				
	6				

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

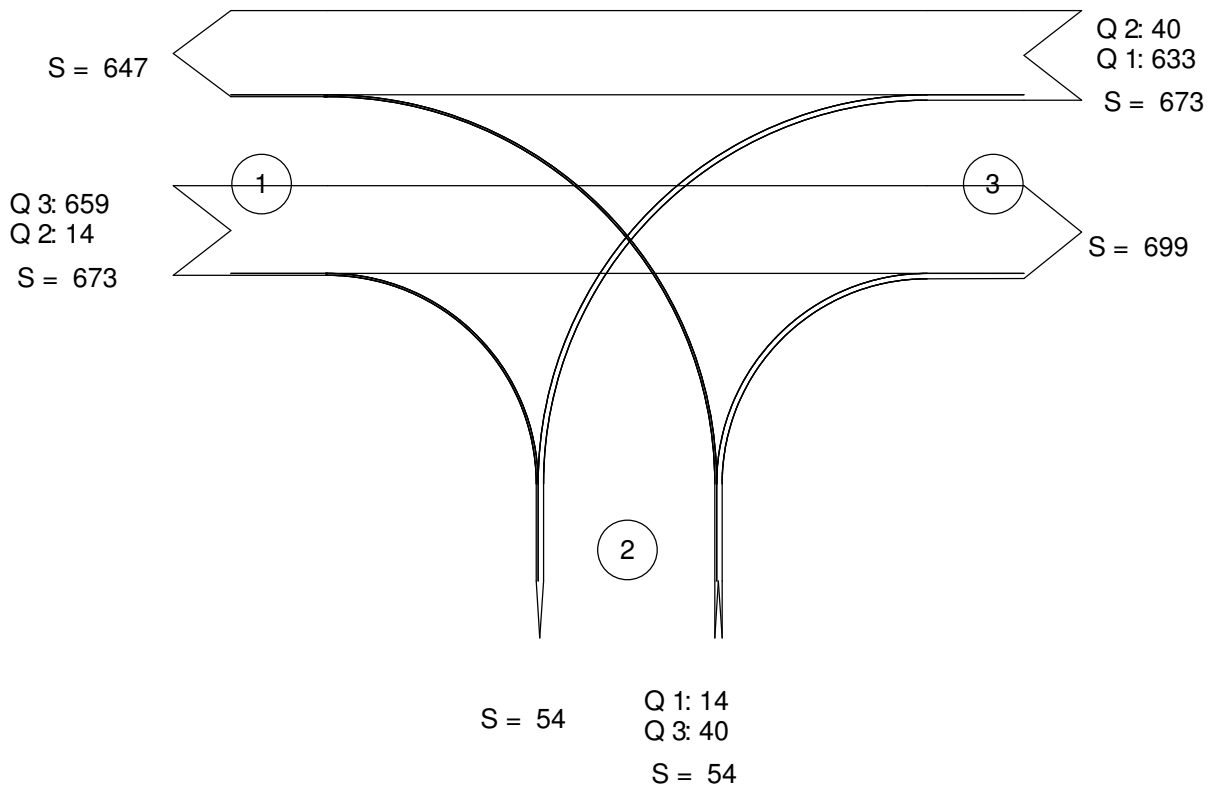
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>615</b>	<b>5,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>388</b>	<b>9,1</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>91</b>	<b>36</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>D</b>
7 + 8	<b>957</b>	<b>3,4</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>D</b>

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : DURCHSCHNITT-BESTAND.krs  
Projekt : Stadt Lauenburg B-Plan Nr. 90 -ehemaliges Krankenhaus-  
Knoten : Berliner Straße (B5) - Bergstraße  
Stunde : 30 Stunde des Kfz-Werktagverkehrs

Pkw-E nach HBS

0 700 Pkw-E/h  
| | | | |

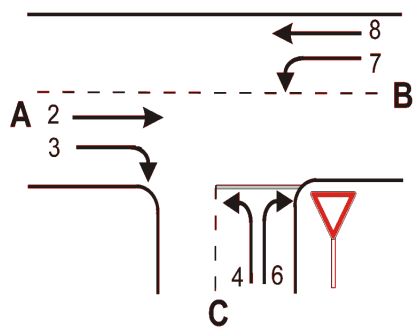


Summe = 1400

Zufahrt 1: Berliner Straße  
Zufahrt 2: Bergstraße  
Zufahrt 3: Berliner Straße

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		
C	4	1	4	
	6	0		
B	7	0	0	
	8	1		

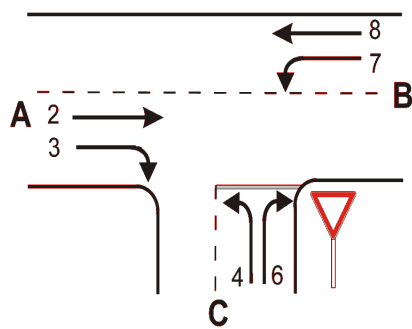
**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	560	60	0	0	0	620	
	3	21	1	0	0	0	22	
C	4	21	1	0	0	0	22	23
	6	64	1	0	0	0	65	66
B	7	64	1	0	0	0	65	66
	8	518	60	0	0	0	578	608

Maximalvariante - Bestand 4 a

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A - B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	<b>608</b>	<b>1800</b>	<b>0,337</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	<b>66</b>	<b>642</b>	<b>655</b>
6	<b>66</b>	<b>631</b>	<b>431</b>
4	<b>23</b>	<b>1274</b>	<b>180</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>655</b>	<b>0,1</b>	<b>2</b>	<b>0,561</b>
6	<b>431</b>	<b>0,153</b>		

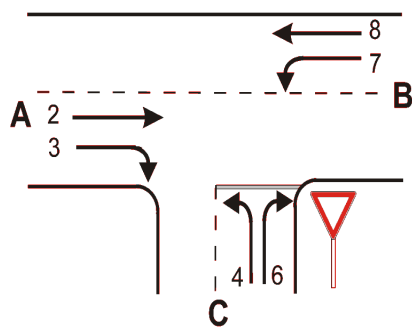
**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	<b>101</b>	<b>0,228</b>

Maximalvariante - Bestand 4 b

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,1</b>	<b>0</b>	<b>674</b>	<b>1537</b>
	8	<b>0,337</b>			
C	4				
	6				

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>589</b>	<b>6</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>365</b>	<b>9,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>78</b>	<b>38,5</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>D</b>
7 + 8	<b>863</b>	<b>3,7</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>D</b>

Maximalvariante - Bestand 4 c

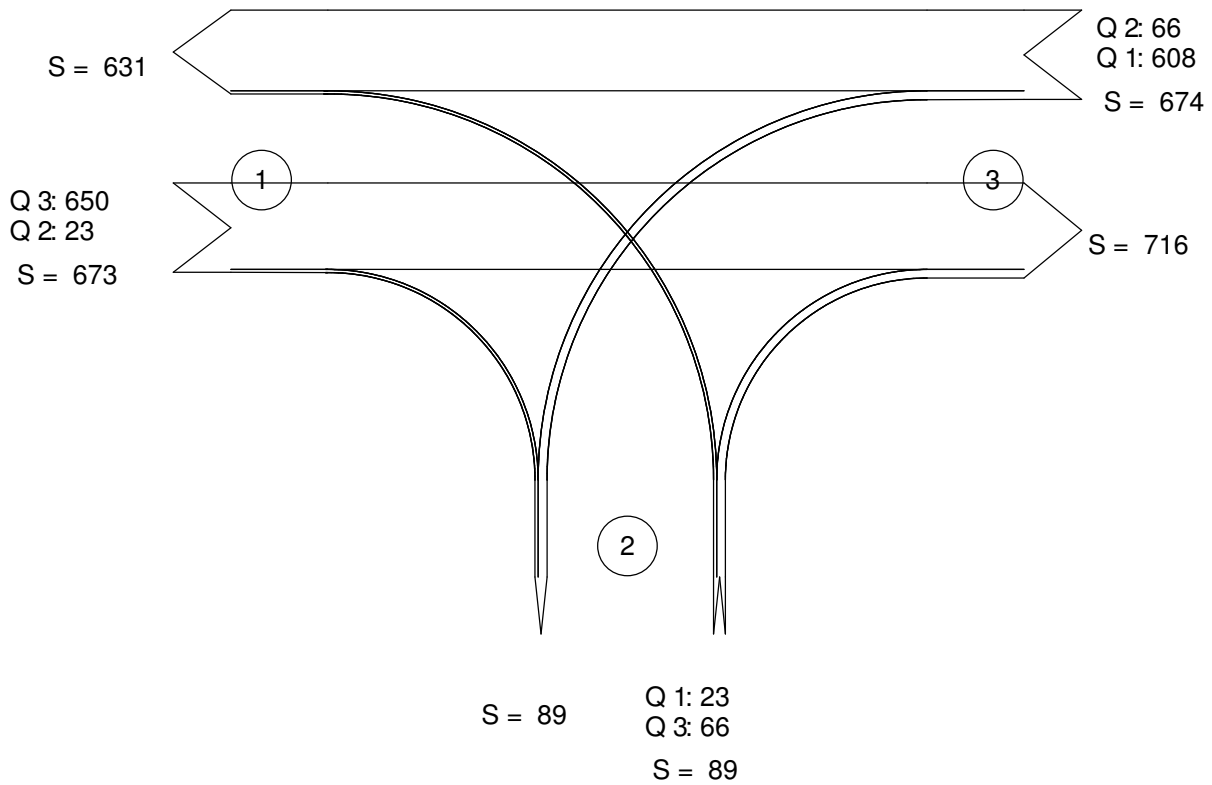


Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : MAXIMAL-BESTAND.KRS  
Projekt : Stadt Lauenburg B-Plan Nr. 90 -ehemaliges Krankenhaus-  
Knoten : Berliner Straße (B5) - Bergstraße  
Stunde : 30 Stunde des Kfz-Werktagverkehrs

Pkw-E nach HBS

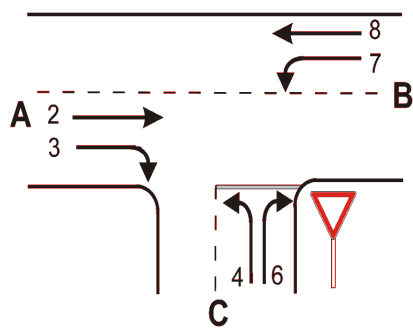
0 700 Pkw-E/h  
| | | | |



Zufahrt 1: Berliner Straße  
Zufahrt 2: Bergstraße  
Zufahrt 3: Berliner Straße

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	4	nein
B	7	0	0	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	565	60	0	0	0	625	
	3	16	1	0	0	0	17	
C	4	16	1	0	0	0	17	18
	6	48	1	0	0	0	49	50
B	7	48	1	0	0	0	49	50
	8	533	60	0	0	0	593	623

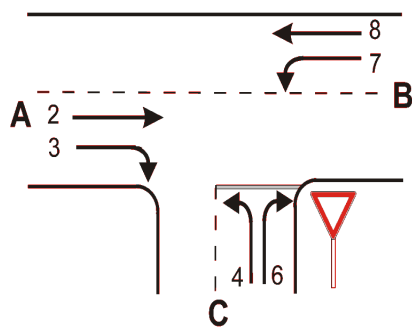
Minimalvariante - Planung 4 a

Formblatt 1b:	Beurteilung einer Einmündung			
	Knotenpunkt: A - B <u>Berliner Straße</u> / C <u>Bergstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>09.02.2009</u> Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>			
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] <small>(Sp. 11 : Sp. 12)</small>	
	11	12	13	
8	<b>623</b>	<b>1800</b>	<b>0,346</b>	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] <small>(Tab. 7-3)</small>	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)</small>	
	14	15	16	
7	<b>50</b>	<b>642</b>	<b>655</b>	
6	<b>50</b>	<b>634</b>	<b>429</b>	
4	<b>18</b>	<b>1276</b>	<b>179</b>	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-2)</small>	Sättigungsgrad $g_i$ [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 17)</small>	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-20)</small>	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] <small>(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)</small>
	17	18	19	20
7	<b>655</b>	<b>0,076</b>	<b>2</b>	<b>0,577</b>
6	<b>429</b>	<b>0,116</b>		
Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)</small>	Sättigungsgrad $g_4$ [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 21)</small>		
	21	22		
4	<b>103</b>	<b>0,173</b>		

Minimalvariante - Planung 4 b

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,076</b>	<b>0</b>	<b>673</b>	<b>1593</b>
	8	<b>0,346</b>			
C	4				
	6				

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>605</b>	<b>5,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>379</b>	<b>9,3</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>85</b>	<b>37</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>D</b>
7 + 8	<b>920</b>	<b>3,5</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>D</b>

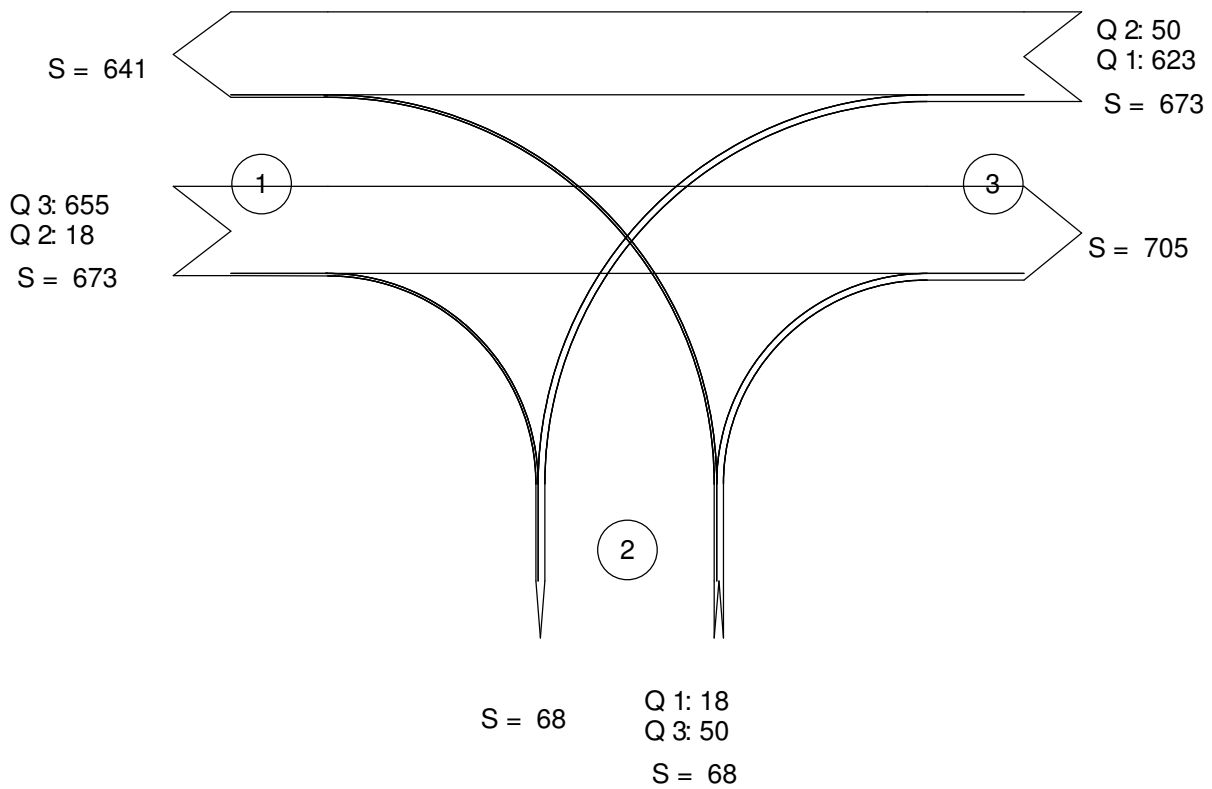
Minimalvariante - Planung 4 c

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : MINIMAL-PLANUNG.krs  
Projekt : Stadt Lauenburg B-Plan Nr. 90 -ehemaliges Krankenhaus-  
Knoten : Berliner Straße (B5) - Bergstraße  
Stunde : 30 Stunde des Kfz-Werktagverkehrs

Pkw-E nach HBS

0 700 Pkw-E/h  
| | | | |

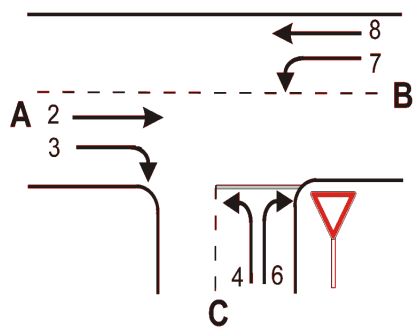


Summe = 1414

Zufahrt 1: Berliner Straße  
Zufahrt 2: Bergstraße  
Zufahrt 3: Berliner Straße

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	4	nein
B	7	0	0	
	8	1		

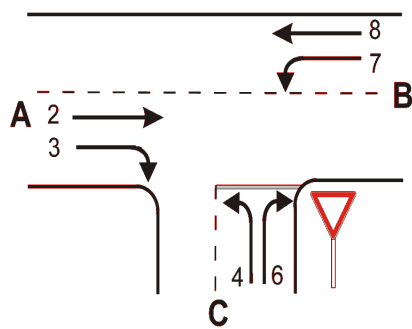
**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	548	60	0	0	0	608	
	3	33	1	0	0	0	34	
C	4	33	1	0	0	0	34	35
	6	100	1	0	0	0	101	102
B	7	100	1	0	0	0	101	102
	8	481	60	0	0	0	541	571

Durchschnittsvariante - Planung 4 a

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A - B Berliner Straße / C Bergstraße

Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	<b>571</b>	<b>1800</b>	<b>0,317</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	<b>102</b>	<b>642</b>	<b>655</b>
6	<b>102</b>	<b>625</b>	<b>434</b>
4	<b>35</b>	<b>1267</b>	<b>181</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>655</b>	<b>0,155</b>	<b>3</b>	<b>0,526</b>
6	<b>434</b>	<b>0,235</b>		

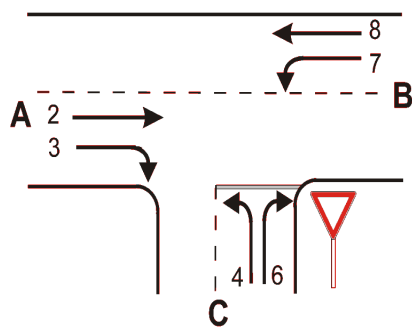
**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	<b>95</b>	<b>0,366</b>

Durchschnittsvariante - Planung 4 b

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A - B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,155</b>	<b>0</b>	<b>673</b>	<b>1423</b>
	8	<b>0,317</b>			
C	4				
	6				

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>553</b>	<b>6,5</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>332</b>	<b>10,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
4	<b>60</b>	<b>42,4</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>D</b>
7 + 8	<b>750</b>	<b>4,1</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>D</b>

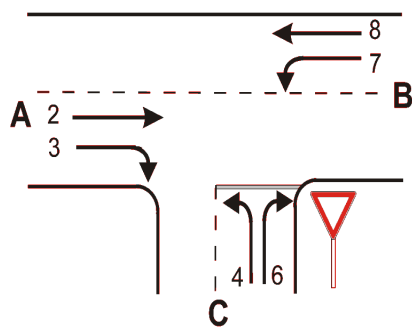
Durchschnittsvariante - Planung 4 c





**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	4	nein
B	7	0	0	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	526	60	0	0	0	586	
	3	55	1	0	0	0	56	
C	4	55	1	0	0	0	56	57
	6	165	1	0	0	0	166	167
B	7	165	1	0	0	0	166	167
	8	416	60	0	0	0	476	506

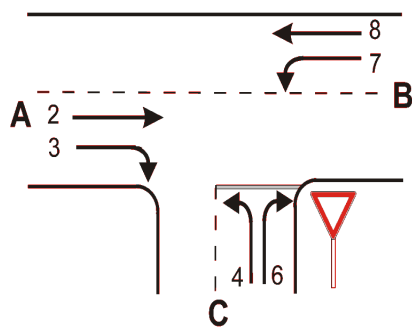
Maximalvariante - Planung 4 a

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A - B <u>Berliner Straße</u> / C <u>Bergstraße</u>		
		Verkehrsdaten: Datum <u>09.02.2009</u> Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse		
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.		
		Verkehrsregelung: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s    Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] <small>(Sp. 11 : Sp. 12)</small>	
	11	12	13	
8	<b>506</b>	<b>1800</b>	<b>0,281</b>	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] <small>(Tab. 7-3)</small>	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)</small>	
	14	15	16	
7	<b>167</b>	<b>642</b>	<b>655</b>	
6	<b>167</b>	<b>614</b>	<b>440</b>	
4	<b>57</b>	<b>1256</b>	<b>184</b>	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-2)</small>	Sättigungsgrad $g_i$ [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 17)</small>	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-20)</small>	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] <small>(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)</small>
	17	18	19	20
7	<b>655</b>	<b>0,255</b>	<b>3</b>	<b>0,463</b>
6	<b>440</b>	<b>0,379</b>		
Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)</small>	Sättigungsgrad $g_4$ [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 21)</small>		
	21	22		
4	<b>85</b>	<b>0,668</b>		

Maximalvariante - Planung 4 b

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A - B Berliner Straße / C Bergstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 09.02.2009  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,255</b>	0	<b>673</b>	<b>1255</b>
	8	<b>0,281</b>			
C	4	<b>0,669</b>	4	<b>224</b>	<b>331</b>
	6	<b>0,379</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>488</b>	<b>7,3</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>273</b>	<b>13,1</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
4	<b>28</b>	<b>51</b>	<b>&gt; 45</b>	<b>E</b>
7 + 8	<b>582</b>	<b>5,3</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6	<b>107</b>	<b>11,1</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>E</b>

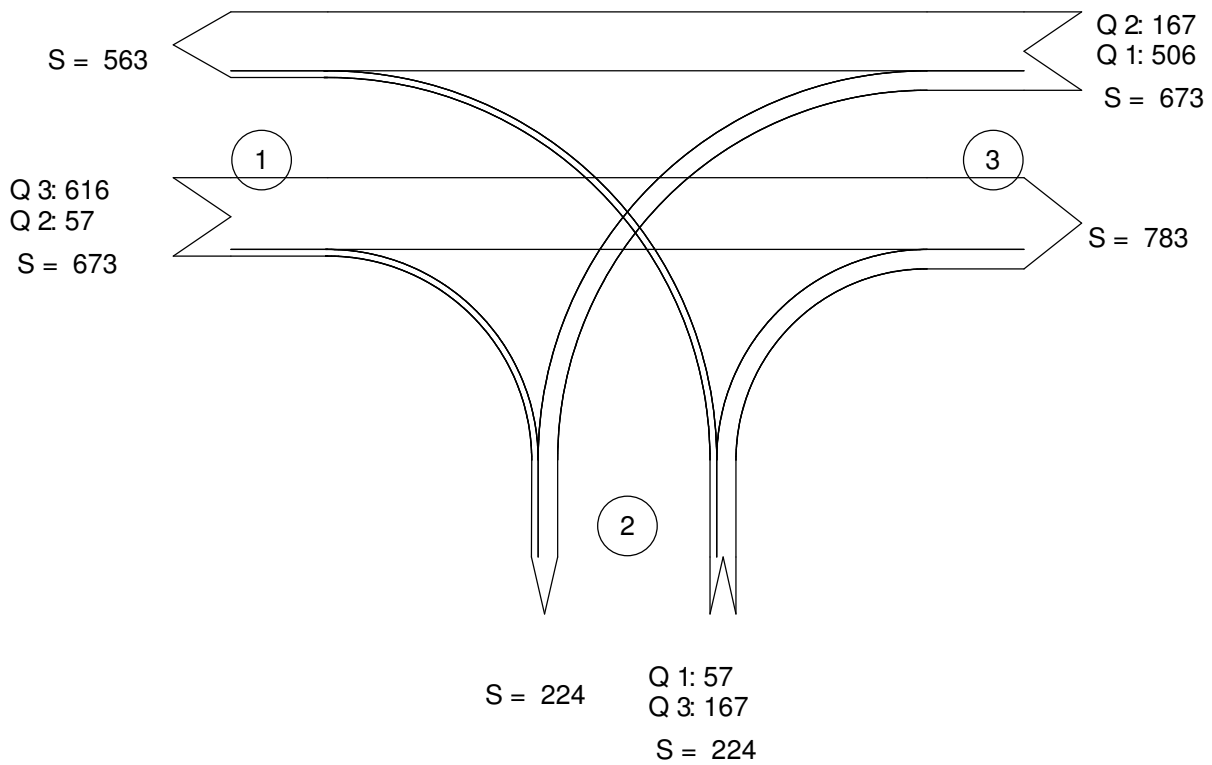
Maximalvariante - Planung 4 c

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : Maximal-PLANUNG.krs  
Projekt : Stadt Lauenburg B-Plan Nr. 90 -ehemaliges Krankenhaus-  
Knoten : Berliner Straße (B5) - Bergstraße  
Stunde : 30 Stunde des Kfz-Werktagverkehrs

Pkw-E nach HBS

0 800 Pkw-E/h  
| | | | |



Summe = 1570

Zufahrt 1: Berliner Straße  
Zufahrt 2: Bergstraße  
Zufahrt 3: Berliner Straße