BALLMER + PARTNER dipl. Ingenieure ETH/SIA/SVI

Distelbergstrasse 22 Tel 062 825 26 30 www.ballmer-partner.ch
5000 Aarau Fax 062 825 26 39 info@ballmer-partner.ch

Stadt Aarau

KASERNENPARKING

Verkehrsbericht

Aarau, 18. Juli 2005/29.11.05

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

1. Einleitung 1

2. Grundlagen 1

2.1 Untersuchungsperimeter 1
2.2 Untersuchungszustände 1

3. Projektbeschrieb 2

3.1 Parkierungsanlage 2
3.2 Zu- und Wegfahrten 2
3.3 Parkplatzangebot 2
3.4 Einbettung ins Parkraumkonzept 3
3.5 Stellenwert des Vorhabens 3
3.6 Parkleitsystem 3

4. Alternativen 4

4.1 Alternative Standorte 4
4.2 Alternative Zufahrten 4
4.3 Einfluss auf das Verkehrsregelungskonzept 5

5. Verkehrsbelastungen 6

5.1 Verkehrserzeugung Kasernenparking 6
5.2 Netzbelastungen 6
5.3 Knotenbelastungen 7

6. Schlussbemerkungen 7

Anhangsverzeichnis

Anhang 1 Verkehrserzeugung
Anhang 2 Verkehrsbelastungen DTV
Anhang 3 Verkehrsbelastungen ASP
Anhang 4 Differenzen DTV
Anhang 5 Differenzen ASP
Anhang 6 Knotenbelastungen
Anhang 7 Knotenleistungsfähigkeiten

1. Einleitung

In einer Referendumsabstimmung wurde am 9. Februar 2003 das Projekt für ein Schlossplatzparking abgelehnt. In einem Wiederfindungsprozess wurden in einer Arbeitsgruppe bestehend aus Vertreter der Behörden, der ehemaligen Befürworter- und Gegnerschaft und der Stadtverwaltung sowie unter Beizug von Architekten, Planern und Investoren verschiedene alternative Standorte evaluiert. Als bestmöglichste Lage erwies sich dabei das westliche Kasernenareal direkt südlich des Amtshauses.

Mit dem vorliegenden Bericht sollen die verkehrlichen Auswirkungen der neuen Parkierungsanlage auf das Strassennetz beschrieben werden. Grundlage für diese Beurteilung dazu ist das Schreiben der Abteilung Raumentwicklung des kantonalen Baudepartementes vom 17. August 2004 (BDRO.04.70-1).

2. Grundlagen

2.1 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst das lokale Verkehrsnetz bis und mit Anschlussknoten an das kantonale Strassennetz.

2.2 Untersuchungszustände

Massgebend sind die wesentlichen gesicherten Veränderungen im übergeordneten Strassennetz und der Betriebszustand der Parkierungsanlage selber. Die gewählten Berechnungsjahre resultieren aus den bereits vorhandenen Zuständen aus dem kantonalen Verkehrsmodell. Es werden die folgenden drei Zustände untersucht:

Zustand		Jahr	Parkierungsanlage	Verkehrsnetz
A	Ist - Zustand	2003	nicht in Betrieb	heutiges Netz, Sauerländer
B	Ausgangszustand	2015	nicht in Betrieb	Altstadtschliessung, Staffeleggzubringer
C	Betriebszustand	2015	in Betrieb	Altstadtschliessung, Staffeleggzubringer

3. Projektbeschrieb

3.1 Parkierungsanlage

Beim Kasernenparking handelt es sich um eine unterirdische Parkierungsanlage, die sich über insgesamt 5 Geschosse erstreckt. Begrenzt wird die Anlage durch das Fleinergut und das Amtshaus im Norden, das Bezirksgericht im Westen und das Schulungsgebäude des Militärs im Süden. Gegen Südosten wäre eine spätere Erweiterung möglich. Die zweispurige Zu- und Wegfahrt ist ab der Laurenzenvorstadt zwischen dem Fleinergut und der Kaserne vorgesehen (vgl. 4.2 Alternative Zufahrten). Damit die Fussgänger diesen Ein- und Ausfahrtsbereich sicher überqueren können, ist ein zurückgesetzter Fussgängerstreifen vorzusehen. Mit dem Zugangsgebäude und dem Parking können für die Kantonspolizei gewisse Ersatzbauten (Gefängnishof, Garagen) und für das Militär zusätzliche Schulungsräume realisiert werden, an deren Mitbenutzung seitens des Bezirksgerichts grosses Interesse besteht.

3.2 Zu- und Wegfahrten

Die Anbindung an das Kantonsstrassennetz erfolgt über die Knoten Sauerländer und Kasinostrasse. Aufgrund der beschlossenen Sperrung der Altstadt für den motorisierten Individualverkehr ist das Parking zukünftig nur über den Graben oder über den Kreuzplatz / Tellirain erreichbar. Bei einer vollen Besetzung wird die Einfahrt ins Parkhaus mittels Lichtsignal unterbunden. Für jeweils beide Fahrrichtungen (Kreuzplatz / Telli und Graben) könnten allenfalls auf der Laurenzenvorstadt Abbiegespuren bzw. Warteräume zur Verfügung gestellt werden. Dies würde die Aufhebung einiger Parkplätze auf der Laurenzenvorstadt bedingen. Bei der Gestaltung der Ein- und Ausfahrten sind die Belange der Denkmalpflege zu berücksichtigen.

Die Lage und die Art des Parkings sind eine verkehrstechnisch und wirtschaftlich optimale Lösung, die sich durch einen politischen Konsens (Wiederfindungskommission, Stadtrat) und die Zustimmung des Grundeigentümers (VBS) auszeichnet.

3.3 Parkplatzangebot

Das Kasernenparking wird ein Angebot von insgesamt 298 Parkplätzen (PP) schaffen. Davon sollen 24 PP fest dem Bezirksgericht und dem Amtshaus als Ersatz für die 24 wegfallenden PP (Platz zwischen Amtshaus und Bezirksgericht) zur Verfügung gestellt werden. Bei den restlichen 274 Parkplätzen handelt es sich um Kurzzeitparkplätze. Mit den – aufgrund der Erstellung der Parkingzufahrt – zusätzlich wegfallenden ca. 15 PP entlang der Laurenzenvorstadt und den, infolge der Altstadtsperrung wegfallenden 27 Parkplätze würden effektiv 232 neue PP angeboten.

3.4 Einbettung ins Parkraumkonzept

Das Parkraumkonzept ist zur Zeit der Erstellung dieses Berichtes noch in Erarbeitung und kurz vor der Genehmigung durch den Stadtrat. Die Aussagen beziehen sich deshalb auf einen Entwurf des Parkraumkonzeptes (Berichtsentwurf 6 vom 22. Januar 2005. Die Realisierung des Parkleitsystems scheint aus heutiger Sicht auf den Sommer 2007 möglich zu sein. Eine frühere Realisierung des neuen Parkhauses erscheint unwahrscheinlich. Einschränkende Bestimmungen bis zur Inbetriebnahme des Parkleitsystems sind deshalb nicht vorgesehen).

Die massgebenden Aussagen bezüglich dem Kasernenparking sind:

- Anpassung des Parkplatzangebots und der Parkplatzanlage an die Leistungsfähigkeit des Strassennetzes.
- Optimierung der Erreichbarkeit und Erschliessung der vorhandenen und noch zu schaffenden Parkierungsanlagen in attraktiver Distanz zu den Zentrums-, Arbeits- und Wohnbereichen.
- Zielgerichtete Bewirtschaftung der öffentlichen Parkplätze.
- Die Gesamtkapazität des Verkehrsnetzes und die aktuelle Luftbelastung bilden die entscheidenden limitierenden Faktoren für die das Parkplatzangebot
- Die verfügbaren Parkplätze in der Innenstadt sind zu plafonieren, wobei aber bescheidene Zuwächse an öffentlichen Parkplätzen im Innenstadtbereich wie z.B. das Kasernenparking durchaus wünschbar sind. Dies unter dem Aspekt mit der Kompensation von wegfallenden oder von der Umwandlung von öffentlichen in reservierte Parkplätze (Flösserplatz).
- Aufgrund der Auslastung des Strassennetzes und der Stickstoffdioxidimmissionen (NO2) ist eine Konsolidierung der Parkplatzzahl in der Innenstadt notwendig.
- Die bestehende Gebührenregelung und die in der Innenstadt bereits existierenden Parkdauerbeschränkung sind neu zu ordnen. Empfohlen wird ein Konzept, das die Bewirtschaftung der verschiedenen Parkierungsanlagen koordiniert.
- Mit einem Parkleitsystem kann eine Reduktion des Parkplatz-Suchverkehrs und damit eine verringerte Lärm- und Luftbelastung im Stadtgebiet erreicht werden.

3.5 Stellenwert des Vorhabens

Mit der geplanten Sperrung der Altstadt fallen rund 27 öffentliche Parkplätze in diesem Stadtbereich weg. Damit verbunden befürchtet das Gewerbe einen Attraktivitätsverlust des Altstadtbereichs. Um diesen negativen Aspekt abzuschwächen, wird ein Ersatzangebot in unmittelbarer Nähe als notwendig betrachtet. Das Vorhaben erfüllt die Forderung in städtebaulich und wirtschaftlich optimaler Weise.

3.6 Parkleitsystem

Für die Planung eines Parkleitsystems wird zurzeit ein Konzept erarbeitet. Bei der Parkhauseinfahrt wird ein Schild mit den freien Parkplätzen zu platzieren sein. Auf eine

übergeordnete Wegweisung kann auf der Laurenzenvorstadt aber vermutlich verzichtet werden. Grundsätzlich ist es aber zur Optimierung des Verkehrsflusses und zur Reduktion des Suchverkehrs sinnvoll, wenn ein übergeordnetes Parkleitsystem möglichst bald realisiert werden könnte.

4. Alternativen

4.1 Alternative Standorte

Im Rahmen des Wiederfindungsprozesses wurden in einer ersten Runde insgesamt 8 mögliche Standorte (3 Varianten im Bereich Schlösslirain, 2 Varianten Schlossplatz und 3 Varianten im Raum Amtshaus - Kasernenplatz) für eine zukünftige Parkierung untersucht. Der Untersuchungsperimeter umfasste den Schlossplatz, den nördlichen Teil des Grabens und den westlichen Teil des Kasernenareals. Aufgrund der Kriterien Anbindung an die Altstadt, Standort Ein- und Ausfahrt, Benutzerfreundlichkeit, Denkmalpflege, Verkehrsregime, Randbedingungen und Kosten wurden die einzelnen Varianten einer Beurteilung unterzogen und zwei Bestvarianten ermittelt. Die favorisierten Lösungen Schlösslirain B mit der Nordzufahrt und Kasernenparking wurden zur Weiterbearbeitung bezüglich Eigentumsverhältnisse, Machbarkeit und technische Rahmenbedingungen empfohlen. Aufgrund der deutlich niedrigeren Kosten und der besseren Benutzerfreundlichkeit wurde in der Folge der Variante Kasernenparking der Vorzug gegeben.

4.2 Alternative Zufahrten

In einer Eingabe durch die kantonale Denkmalpflege an die Stadt wurde auf die Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes der Laurenzenvorstadt durch die Anzeigetafel des Parkleitsystems für dieses Parkhaus hingewiesen und die Prüfung alternativer Zufahrten ab Poststrasse, Apfelhausenweg und Kasinostrasse verlangt.

Poststrasse
Eine Zufahrt zum Kasernenparking an dieser Stelle käme für das VBS nur in Frage, falls die Liegenschaft des VBS nicht durchschnitten würde. In der heutigen Situation kommt deshalb eine oberirdische Zufahrt nicht in Frage und die Kostenfolge einer unterirdischen Zufahrt (mind. 160 m lang ohne Rampe) würde das Projekt mit Garantie zum Scheitern bringen.

Apfelhausenweg
Eine oberirdische Führung ist infolge der aktuellen Bebauung nicht möglich. Für eine unterirdische Erschliessung müssten mehrere Eigentümer die Zustimmung geben. Zudem wären die Kostenfolgen einer unterirdischen Zufahrt (mind. 120 m ohne Rampe) unvertretbar.

Kasinostrasse
Eine Zufahrt zwischen Kino und Bezirksgericht ist nicht möglich (Mitbenutzung Kinoparzelle undenkbar, Restbreite zu gering). Die Zu- und Wegfahrt zwischen Bezirksamt und Bezirksgericht ist aufgrund des Verkehrsaufkommens in der Abendspitzenstunde so problematisch (Eingang zum Bezirksgericht, Fussverbindung zwischen Bezirksamt und Bezirksgericht, Einsatzfahrzeuge der Polizei), dass diese Variante durch die Nutzer des Amtshauses und des Bezirksgerichtes strikte abgelehnt wurde. Zusätzlich wäre die Zufahrtssituation auf der Kasinostrasse problematisch, da weder eine Abbiegespur noch ein Stauraum angeboten werden kann. Eine Lösung mit einer Zu- und Wegfahrt ab der Kasinostrasse bringt verkehrstechnische Nachteile und erhebliche Zusatzkosten für die Stadt.

4.3 Einfluss auf das Verkehrsregelungskonzept

Im Dezember 1997 erstellte das Ingenieurbüro Ballmer und Partner ein Grobkonzept zur Verkehrsregelung in der Stadt Aarau. Darin wurden die Probleme, Zielsetzungen und ein Ideenkatalog für Massnahmen vorgestellt. Als Hauptziel hat sich dabei die Reduktion der Behinderungen für den ÖV und IV im Bereich der Innenstadt ergeben. Dies soll durch eine Plafonierung des motorisierten Individualverkehrs, eine verbesserte Organisation und eine Vermeidung des unnötigen Verkehrs erreicht werden. Als mögliche Massnahmen werden u. a. eine Koordination der Lichtsignalanlagen Kreuzplatz / Sauerländer / Post- und Kasinostrasse und Massnahmen zur Reduktion der Behinderung auf der Bahnhofstrasse vorgeschlagen.

Mit dem neuen Parking wird eindeutig Mehrverkehr induziert, der mehrheitlich über diese Verkehrsanlageteile zu- und abfliessen wird. Es gilt aber auch zu berücksichtigen, dass dieser Perimeter durch den Staffeleggzubringer, den Sauerländer und die Dosierung eine Entlastung erfährt.

5. Verkehrsbelastungen

5.1 Verkehrserzeugung Kasernenparking

Für die Berechnung der Verkehrserzeugung wurden jeweils die mittleren Kennwerte verwendet (vgl. Anhang 1: Verkehrserzeugung). Die 274 Kurzzeit- und 24 Langzeitparkplätze erzeugen einen durchschnittlichen täglichen Verkehr von rund 2'300 Fahrzeugen. In der Abendspitzenstunde (ASP) ist mit rund 90 Zufahrten und 150 Wegfahrten zu rechnen. Die 37 Parkplätze, die in der Sichtzone und in der Altstadt wegfallen werden, sind in den Berechnungen nicht berücksichtig. Die effektive Verkehrserzeugung wird daher etwas geringer ausfallen.

Die Verteilung der Zu- und Wegfahrten ergibt sich wie folgt:

Zufahrt von	Graben	Tellirain / Kreuzplatz
DTV	320 Fz/Tag	830 Fz/Tag
ASP	35 Fz/h	55 Fz/h

Wegfahrten nach	Kasinostrasse	Poststrasse
DTV	290 Fz/Tag	850 Fz/Tag
ASP	55 Fz/h	95 Fz/h

5.2 Netzbelastungen

Die Ermittlung der Netzbelastungen erfolgt mit dem im Rahmen der Untersuchungen zum Mittellandpark aktualisierten kantonalen Verkehrsmodell (KVM-AG) für die drei Eingangs beschriebenen Untersuchungszustände. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anhang 2 bis Anhang 5 dargestellt.

Es hat sich gezeigt, dass die wesentlichen Veränderungen vom Ist-Zustand zum Ausgangszustand erfolgen. Sie sind auf die Sperrung der Altstadt und den Staffeleggzubringer zurückzuführen. Gemäss Modellrechnung lassen sich die folgenden wesentlichen Aussagen machen:

- Mit dem Betrieb des Kasernenparkings ergeben sich die grössten Zusatzbelastungen auf der Laurenzenvorstadt (+610 bis +1670 Fz/Tag), Poststrasse (+850 Fz/Tag) und auf dem östlichen Teil der Bahnhofstrasse (+770 Fz/Tag).
- Die durch die Sperrung der Altstadt erreichte Reduktion der Verkehrsmenge auf der Laurenzenvorstadt wird durch das Kasernenparking aufgehoben. Es ergibt sich sogar eine Verschlechterung. Auf dem übrigen Strassennetz werden die im Ausgangszustand erreichten Verkehrsabnahmen nur unwesentlich verschlechtert.

5.3 Knotenbelastungen

Die Berechnung der Knotenleistungsfähigkeit beruht auf den aus dem kantonalen Verkehrsmodell gewonnen Daten für die drei Zustände (vgl. Anhang 6 Knotenbelastungen). Es hat sich gezeigt, dass bei den Anschlussknoten an das kantonale Strassennetz (vgl. Anhang 7 Knotenleistungsfähigkeiten) der Einfluss des durch das Kasernenparkings erzeugte Verkehr nur gering ist.

Knoten	**Auslastung in ASP**		
	Z0	**Z1 ohne Parking**	**Z1 mit Parking**
Sauerländer	58%	76%	79%
Kasinostrasse	89%	90%	91%

Beim Knoten Sauerländer ergibt sich eine 3% Reduktion der Reserve vom Ausgangszustand zum Betriebszustand. Die Reserven sind aber so hoch, dass keine Staugefahr besteht. Beim Knoten Kasinostrasse hingegen besteht eine geringe bis starke Staugefahr bei einer Abnahme von bloss einem Prozent. Die geringen Veränderungen bzw. die genügende Leistungsfähigkeit bedingen keine zusätzlichen flankierenden Massnahmen. Die Ausfahrt soll dennoch so gestaltet werden, dass eine allfällige Ausfahrtsdosierung möglich ist.

Falls anstelle der mittleren Kennwerte die ungünstigsten Werte verwendet würden (vgl. Anhang 1: Verkehrserzeugung) und somit eine höhere Verkehrserzeugung generiert würde, hätte dies keine relevanten Auswirkungen auf die Leistungsreserven bei den beiden Knoten. Beim Knoten Sauerländer würde die Auslastung um ca. 3% zunehmen. Beim Knoten Kasinostrasse können keine Veränderungen festgestellt werden.

6. Schlussbemerkungen

Mit dem Kasernenparking wurde ein politisch breit abgestütztes Projekt erarbeitet. Eine Realisierung entspricht auch den Aussagen des Parkraumkonzeptes, die ein Kasernenparking im Hinblick auf eine Parkplatzreduktion in der Altstadt als sinnvoll erachtet.

Mit dem vorgesehenen hauptsächlichen Angebot von Kurzzeitparkplätzen wird eine Angebotserweiterung geschaffen, die vornehmlich die Einkaufsqualität erhöhen soll. Nachteilig wirkt sich das daraus resultierende – gegenüber von Langzeitparkplätzen höhere – Verkehrsaufkommen aus.

Die Lage der Ein- und Ausfahrt auf die Laurenzenvorstadt hat sich gegenüber anderen Möglichkeiten als die zweckmässigste erwiesen. Die Einfahrtssignalisation und die Anzeige der Parkplatzzahl bedürfen einer rücksichtsvollen Ausführung. Für die Einhaltung der Sichtzone wird der Gehweg unterbrochen, bzw. abgesenkt werden müssen.

Die Leistungsfähigkeit der Knoten Sauerländer und Kasinostrasse werden durch das Kasernenparking nur unwesentlich negativ beeinflusst. An den beiden Anschlussknoten an das kantonale Strassennetz sind keine flankierenden Massnahmen notwendig.

Die Verteilung der Verkehrsströme (Zu- und Wegfahrten) wurde in einem Verkehrsmodell berechnet. In den Berechnungen wird von diesen 2'300 zusätzlichen Fahrzeugen pro Tag ausgegangen, obwohl zu erwarten ist, dass sich eine Verlagerung der heutigen Parkplätze in der Altstadt und im Aareraum hin zum Kasernenparking einstellt. Der Verkehr wird folglich nicht in diesem Masse zunehmen.

Mit einer Realisierung eines übergeordneten Parkleitsystems könnte der Parksuchverkehr reduziert werden und zu einer Entlastung des Verkehrsnetzes beitragen.

Aarau, 18. Juli 2005/29.11.05

Thomas Isenring
Ballmer+Partner, Aarau

Stefan Ballmer

Anhang 1 Verkehrserzeugung

Verkehrsaufkommen Kasernenparking

Variante				mittel		
PP	Regime			vermietet	frei	Total
PP	Anzahl			24	274	298
SVP	Fahrten pro Tag u. PP			2.8	8.1	
DTV	Fahrten/Tag			67	2'219	2'286
ASP	*Zufahrten*	*in % Summe Z*		***5.5%***	***7.8%***	
	Wegfahrten	*in % Summe W*		***15.0%***	***13.2%***	
	Fahrten	Zuf.	Fz	2	87	89
		Wegf.	Fz	5	146	151
		Total	Fz	7	233	**240**

Variante				min		
PP	Regime			vermietet	frei	Total
	Anzahl			24	274	298
SVP	Fahrten pro Tag u. PP			2.8	8.1	
DTV	Fahrten/Tag			67	2'219	2'286
ASP	*Zufahrten*	*in % Summe Z*		***2.0%***	***3.0%***	
	Wegfahrten	*in % Summe W*		***8.0%***	***11.0%***	
	Fahrten	Zufahrten	Fz	1	33	34
		Wegfahrten	Fz	3	122	125
		Total	Fz	4	155	**159**

Variante				max		
PP	Regime			vermietet	frei	Total
PP	Anzahl			24	274	298
SVP	Fahrten pro Tag u. PP			2.8	8.1	
DTV	Fahrten/Tag			67	2'219	2'286
ASP	*Zufahrten*	*in % Summe Z*		***9.0%***	***13.0%***	
	Wegfahrten	*in % Summe W*		***22.0%***	***16.0%***	
	Fahrten	Zuf.	Fz	3	144	147
		Wegf.	Fz	7	178	185
		Total	Fz	10	322	**332**

Werte SVP gemäss IVT / ETH, Vorlesungsunterlage Verkehrsbeeinflussung
Werte ASP gemäss SVI-Forschungsauftrag 10/81 Parkraumbewirtschaftung als Mittel der Verkehrslenkung

Anhang 2 Verkehrsbelastungen DTV

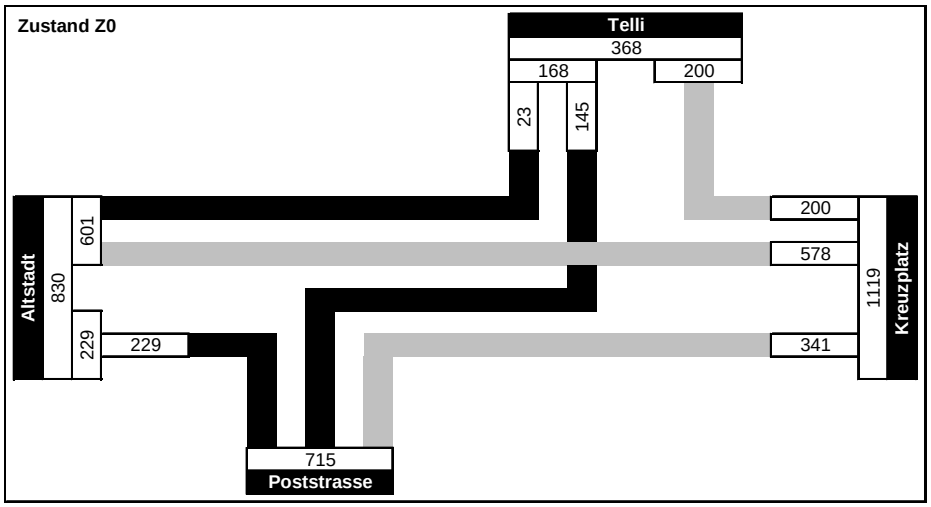
Anhang 3 Verkehrsbelastungen ASP

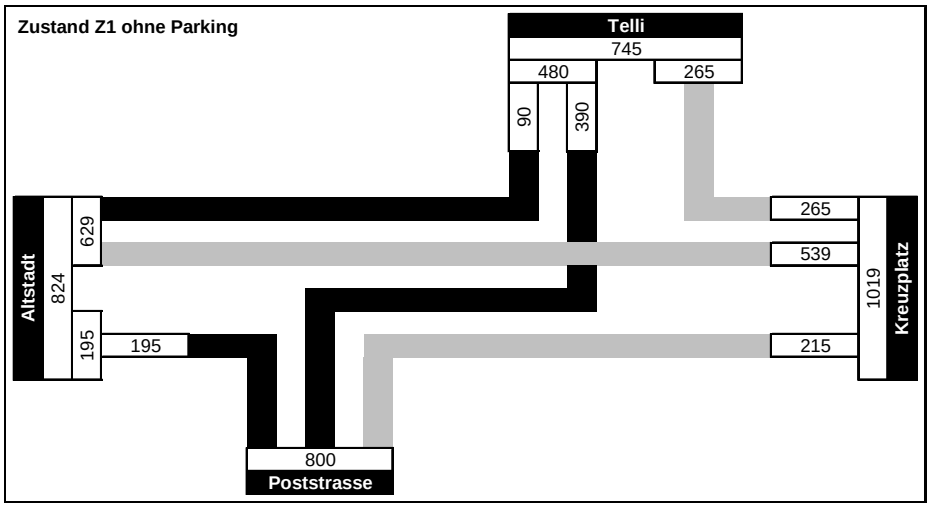
Anhang 4 Differenzen DTV

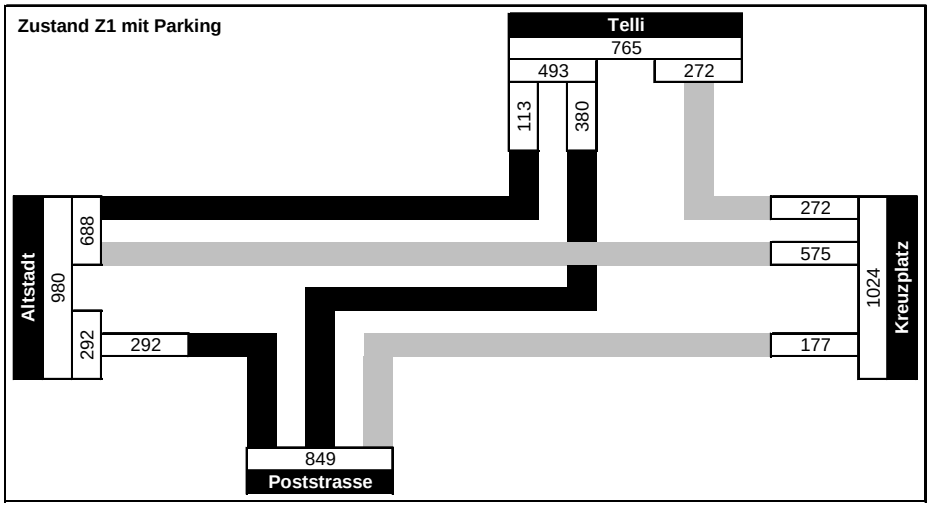
Anhang 5 Differenzen ASP

Anhang 6 Knotenbelastungen

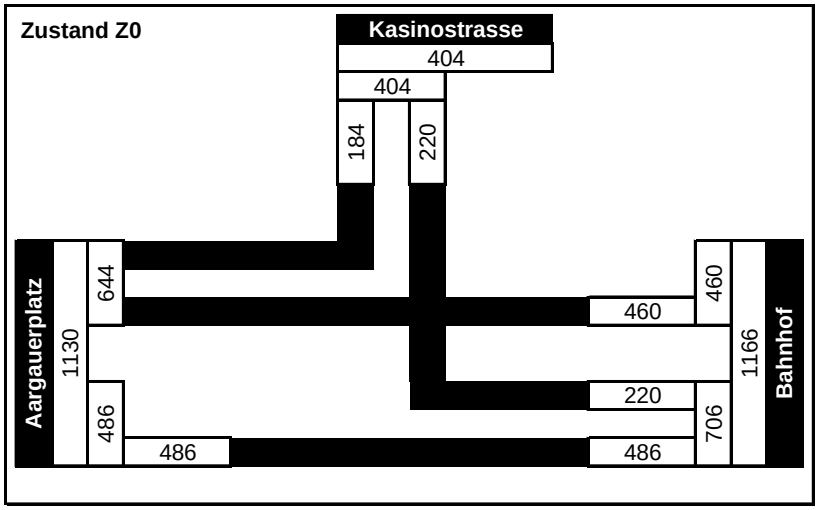
Knoten Sauerländer

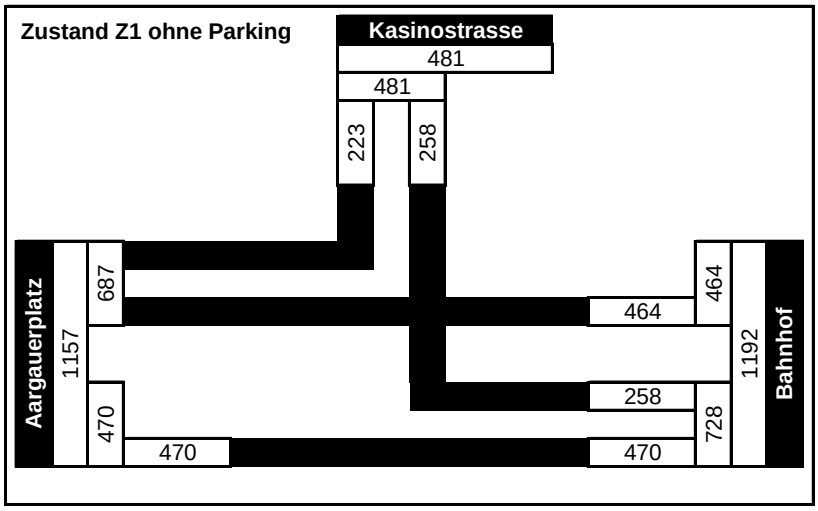


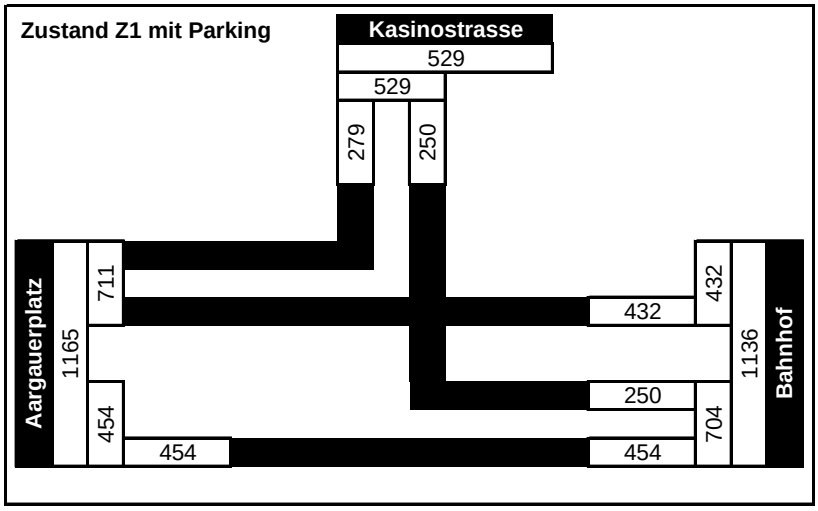




Knoten Kasinostrasse







Anhang 7 Knotenleistungsfähigkeiten

Zustand Z0

Leistungsberechnung LSA

Abendspitzenstunde

Faktor MV15	1.00	
Umlaufzeit	90	sec
Verlustzeiten pro Phasenwechs	4	sec

Sauerländer

Phase	Massgebender Strom	MV 60 Fz	MV 15 pro h Fz	Zeit-lücke sec	Zeitbedarf sec	Zwischen-zeit sec	Bemerkung
1	Altstadt	229	229	1.8	412	4	
2	Kreuzplatz - Altstadt	449	449	1.8	808	4	
3	Telli	168	168	2.0	336	4	LE
4	Bus - Phase	8			40		Grünverlängerung Bus (8 Busse)

Total	1596 sec
Anzahl Phasen	3
Zwischenzeiten Total	480 sec
Gesamttotal Zeitbedarf	2076 sec
Ausnützung Leistungsfähigkeit	**58 %**

Bemerkungen

Kasinostrasse

Phase	Massgebender Strom	MV 60 Fz	MV 15 pro h Fz	Zeit-lücke sec	Zeitbedarf sec	Zwischen-zeit sec	Bemerkung
1	Aargauerplatz	486	486	1.8	875	4	
2	Kasinostrasse	220	220	1.8	396	4	
3	Busbevorzugung	29			260		
4	Fussgänger / Velo				1200	4	

Total	2731 sec
Anzahl Phasen	3
Zwischenzeiten Total	480 sec
Gesamttotal Zeitbedarf	3211 sec
Ausnützung Leistungsfähigkeit	**89 %**

Zustand Z1 ohne Parking

Leistungsberechnung LSA

Abendspitzenstunde

Faktor MV15	1.00	
Umlaufzeit	90	sec
Verlustzeiten pro Phasenwechs	4	sec

Sauerländer

Phase	Massgebender Strom	MV 60 Fz	MV 15 pro h Fz	Zeit-lücke sec	Zeitbedarf sec	Zwischen-zeit sec	Bemerkung
1	Altstadt	195	195	1.8	351	4	
2	Kreuzplatz - Altstadt	509	509	1.8	916	4	
3	Telli	480	480	2.0	960	4	
4	Bus - Phase	8			40		Grünverlängerung Bus (8 Busse)

Total	2267 sec
Anzahl Phasen	3
Zwischenzeiten Total	480 sec
Gesamttotal Zeitbedarf	2747 sec
Ausnützung Leistungsfähigkeit	**76 %**

Bemerkungen

Kasinostrasse

Phase	Massgebender Strom	MV 60 Fz	MV 15 pro h Fz	Zeit-lücke sec	Zeitbedarf sec	Zwischen-zeit sec	Bemerkung
1	Aargauerplatz	470	470	1.8	846	4	
2	Kasinostrasse	258	258	1.8	464	4	
3	Busbevorzugung	29			260		
4	Fussgänger / Velo				1200	4	

Total	2770 sec
Anzahl Phasen	3
Zwischenzeiten Total	480 sec
Gesamttotal Zeitbedarf	3250 sec
Ausnützung Leistungsfähigkeit	**90 %**

Zustand Z1 mit Parking

Leistungsberechnung LSA

Abendspitzenstunde

Faktor MV15	1.00	
Umlaufzeit	90	sec
Verlustzeiten pro Phasenwechs	4	sec

Sauerländer

Phase	Massgebender Strom	MV 60 Fz	MV 15 pro h Fz	Zeit-lücke sec	Zeitbedarf sec	Zwischen-zeit sec	Bemerkung
1	Altstadt	292	292	1.8	526	4	
2	Kreuzplatz - Altstadt	455	455	1.8	819	4	
3	Telli	493	493	2.0	986	4	
4	Bus - Phase	8			40		Grünverlängerung Bus (8 Busse)

Total	2371 sec
Anzahl Phasen	3
Zwischenzeiten Total	480 sec
Gesamttotal Zeitbedarf	2851 sec
Ausnützung Leistungsfähigkeit	**79 %**

Bemerkungen

Kasinostrasse

Phase	Massgebender Strom	MV 60 Fz	MV 15 pro h Fz	Zeit-lücke sec	Zeitbedarf sec	Zwischen-zeit sec	Bemerkung
1	Aargauerplatz	454	454	1.8	817	4	
2	Kasinostrasse	279	279	1.8	502	4	
3	Busbevorzugung	29			260		
4	Fussgänger / Velo				1200	4	

Total	2779 sec
Anzahl Phasen	3
Zwischenzeiten Total	480 sec
Gesamttotal Zeitbedarf	3259 sec
Ausnützung Leistungsfähigkeit	**91 %**