

5. Verkehrsaufkommen der neuen Vorhaben

Das Verkehrsaufkommen der Vorhaben im Umfeld des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6 wird aufgrund bekannter Kennwerte in Abhängigkeit von Art und Mass der Nutzungen oder aufgrund der Verkehrsaufkommen der Parkplätze abgeschätzt.

Bei den diversen Fachmärkten variiert die Verkehrsmenge zwischen den verschiedenen Einkaufstagen im Laufe des Jahres teilweise erheblich (siehe diverse Ganglinien in Anhang 5). Um den Verkehrsbetrieb weitgehend zu gewährleisten wird der massgebende Verkehr (MV) für den Kapazitätsnachweis so bestimmt, dass das Strassennetz höchstens an ca. 15 Tagen im Jahr überlastet wird. Bei Fachmärkten liegt er erfahrungsgemäss um den Faktor 1,6 über dem durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV). Siehe dazu auch Anhang 6.

5.1. Verkehrsaufkommen im ÜO-Perimeter Gümligenfeld

5.1.1. Pferdesportzentrum

Beim Pferdesportzentrum kann das Verkehrsaufkommen über die Parkplatzzahl ermittelt werden:

Normaler Tag:

92 Parkplätze, 2 bis 3 Belegungen pro Tag, d.h. 4 bis 6 Fahrten pro PP und Tag:

Fahrtenzahl DTV Total: ca. 400 bis 550 Fahrten/Tag

Spitzenstundenverkehr:

Morgenspitzenstundenverkehr (MS) = Abendspitzenstundenverkehr (AS) = ca. 80-100 Fahrten/h, Hauptrichtung ca. 50-75%-Anteil

Spitzenstundenverkehr	MS (ein)	MS (aus)	AS (ein)	AS (aus)	Sa (ein)	Sa (aus)
Pferdesportzentrum	50	30	70	30	80	80

Anzahl Ausritte pro Woche: ca. 200

Spitzentage (z.B. Concours):

- 4-6 Concours pro Jahr
- ca. 6 bis 8 Prüfungen pro Tag
- ca. 50 Fahrzeuge mit Anhängern pro Prüfung
- Total 400 Anhängerfahrzeuge/Tag
- Zusätzlich dürfte sich der PW-Verkehr auf 1'000 Fahrten /Tag vergrössern

An Spitzentagen ist bei Bedarf der Verkehr durch Verkehrsdienste zu regeln.

Da zur Zeit unserer Verkehrserhebungen August/September 2005 das Pferdesportzentrum bereits in Betrieb gewesen ist, ist dieses Verkehrsaufkommen in den Erhebungszahlen bereits enthalten und muss in der künftigen Verkehrsentwicklung nicht mehr berücksichtigt werden.

5.1.2. Dienstleistungszentrum DZL Rubin / Media Markt

Nachdem der Media Markt im Oktober 2005 in Betrieb genommen worden ist, kann das effektive Verkehrsaufkommen vor Ort erhoben werden. Dies wird im Rahmen des Monitorings (Teil 2) im März 2006 erfolgen.

Bis zu diesem Zeitpunkt werden in der vorliegenden Studie die zur Verfügung gestellten Erhebungsdaten vom Media Markt in Kriens (LU) zusammen mit weiteren Erfahrungswerten verwendet. Der Media Markt in Kriens ist vergleichbar mit demjenigen im Gümligenfeld. Er liegt ausserhalb des Agglomerationskerns in einem Subzentrum. Die Verkaufsfläche (VF) im Media Markt Kriens beträgt 3'000 m². Mit öffentlichem Verkehr ist er schlechter erschlossen als das Gümligenfeld. Siehe auch Anhang 5:

- Jahressganglinien: Kunden und Besucher pro Monat der Jahre 2002 bis 2005
- Wochenganglinien Wochen Wo 27 - 30 Juli 2005
- Tagesganglinien: Kunden pro Stunde an den Tagen Di 27. Mi 28. und Sa 30. Juli 2005

Die Bezeichnung „Kunden“ bezieht sich auf zahlende Kunden, während „Besucher“ alle Kunden umfassen, d.h. auch solche, die nichts kauften. Das Verhältnis Besucher/Kunde beträgt im Media Markt Kriens 1,65 bis 1,77 je nach Wochentag.

An den erwähnten drei Tagen Ende Juli 2005 wurden zusätzlich zu den Tagesganglinien der Kunden auch die Anzahl der Fahrzeuge ermittelt (PW, Velo, Motorräder, Taxi und LKW/Camions). In der nachfolgenden Tabelle werden folgende Fahrzeuge (Fz) mitgerechnet: PW, Taxi, Motorräder. Die Fahrtenzahl entspricht dem zweifachen Wert der Anzahl Fahrzeuge. Davon abgeleitet kann für den Media Markt Gümligenfeld mit folgenden Fahrtenzahlen gerechnet werden.

Pro Tag:	Mittwoch 27.7.05	Donnerstag 28.7.05	Samstag 30.7.05	Juli 2005 Mittelwert
Anzahl Fahrzeuge	1'658	1'161	2'062	
Anzahl Fahrten	3'316	2'322	4'124	
Anzahl Besucher	1'880	1'501	3'297	2'312
Anzahl Kunden	1'061	900	1'994	1'366
Besucher/Kunden	1,77	1,67	1,65	1,69
Anzahl Besucher/100 m ² VF	63	50	79	77
Anzahl Kunden/100 m ² VF	35	30	66	46
Anzahl Fz-Fahrten/100 m ² VF	110	77	137	
Anzahl Fz-Fahrten/Besucher	1,76	1,55	1,25	
Anzahl Fz-Fahrten/Kunden	3,13	2,58	2,07	
Besucher/Fahrzeug	1,13	1,29	1,62	

Die Fahrtenzahlen werden gemäss der Tabelle im Anhang 5 wie folgt bestimmt:

	BGFm ²	Fahrten DTV pro 100 m ² BGF und Tag	Fahrten/Tag DTV	Fahrten/Tag MV
• Media Markt	2660	78	2'070	3'300
• Übriges DLZ Rubin	11'273	9.8	1'100	1'100
Total:			3'170	4'400

Mit den Kennwerten von Kriens kann das massgebende Verkehrsaufkommen am Wochentag (Montag bis Freitag in der Morgen- und Abendspitzenstunde jeweils von 07⁰⁰ bis 08⁰⁰ und 17⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr sowie am Samstag von 15⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr abgeschätzt werden. Aufgrund der Öff-

nungszeit erst um 09⁰⁰ Uhr verursacht der Media Markt in der Morgenspitzenstunde kein Verkehr.

Massgebender Verkehr MV:

Spitzenstundenverkehr	MS (ein)	MS (aus)	AS (ein)	AS (aus)	Sa (ein)	Sa (aus)
Media Markt	--	--	180	180	480	480
Übriges DLZ Rubin	130	30	50	130	10	10

An den Spitzentagen ist nach Bedarf ein spezieller Verkehrsdienst vorzusehen, der den Verkehr regelt und Rückstau auf die Nationalstrasse vermeidet.

5.1.3. Fachmarktzentrum der Firma Zschokke

Über die konkrete Art der Fachmärkte, die die Firma Zschokke auf der Parzelle Nr. 3403 plant ist heute noch nichts Genaueres bekannt. Das Verkehrsaufkommen von Fachmärkten kann jedoch wesentlich von der Art der Nutzung abhängen.

Im Anhang 4 ist ersichtlich, dass pro 100 m² BGF zwischen 20 und 100 Fahrten (DTV) erzeugt werden. Gemäss Zonenvorschriften zur ZPP Gümligenfeld (Baureglement Art. 58, Abs. 2) sind nur Bauten ohne grösseren Publikumsverkehr zulässig (insbesondere nicht zulässig sind Einkaufszentren, Freizeitanlagen und andere Nutzungen, die einen grösseren Verkehr zur Folge haben).

Unter der Voraussetzung, dass es sich bei den Fachmärkten der Firma Zschokke um nicht kundenintensive Nutzungen handelt, kann der Verkehr in erster Näherung mit folgenden Richtwerten abgeschätzt werden.

	BGF m ²	Fahrten pro 100 m ² BGF	Fahrten/Tag DTV	Fahrten/Tag MV
Fachmärkte nicht kundenintensiv:	17'503	22	3'850	6'000

Um Überraschungen zu vermeiden, empfiehlt es sich die Fahrtenzahl (DTV) in der nachfolgenden Grössenordnung in der Baubewilligung zu limitieren und gegebenenfalls Art und Mass der Nutzungen anzupassen.

Die Anzahl von 268 Parkplätze ergibt einen verhältnismässig tiefen Kennwert von 1,53 Parkplätze pro 100 m² BGF und eine recht hohe, aber realistische spezifische Fahrtenzahl von durchschnittlich 14 Fahrten (DTV) pro Parkplatz und Tag respektive 7 Fahrten pro Richtung, Parkplatz und Tag.

Aufgrund der grossen Verkaufsfläche (über 5'000 m² VF) benötigt das Genehmigungsverfahren eine Umweltverträglichkeitsprüfung UVP und bei mehr als 2'000 Fahrten (DTV) ein Fahrtenkontingent. Für den vorliegenden Standort ist vorderhand ein Kontingent von 2'500 Fahrten reserviert.

Auch für die Abschätzung der Spitzenstundenverkehrswerte sind die Art der Nutzung sowie die Öffnungszeiten relevant. Für die nachfolgenden Kapazitätsberechnungen werden folgende Werte gewählt:

Spitzenstundenverkehr	MS (ein)	MS (aus)	AS (ein)	AS (aus)	Sa (ein)	Sa (aus)
In % des DTV	2%	1%	6%	7%	8%	8%
[PWE/h]	120	60	370	430	490	490

5.2. Verkehrsaufkommen weiterer Projekte im Umfeld des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6

5.2.1. Interhydro

Der Umweltverträglichkeitsbericht für das Projekt Ausbau und Erweiterung Gartencenter Allmendingen vom 30. Mai 2002 beziffert den Mehrverkehr auf rund V200 Fahrten. Davon werden rund 1'150 Fahrzeuge über den Knotenpunkt des Nationalstrassenanschlusses Muri fahren.

Spitzenstundenverkehr	MS (ein)	MS (aus)	AS (ein)	AS (aus)	Sa (ein)	Sa (aus)
[PWE/h]	40	20	100	120	200	200

5.2.2. Wohnbautätigkeit in Allmendingen

Die absehbare Zunahme der Einwohnerzahl von Allmendingen von mittelfristig ca. 250 Personen werden ein zusätzliches Verkehrsaufkommen Richtung Nationalstrassenanschluss Muri/A6 von rund 1'000 bis 1'200 Fahrten pro Tag (DTV) resp. 600 Fahrten pro Richtung verursachen:

Spitzenstundenverkehr	MS (nach)	MS (von)	AS (nach)	AS (von)	Sa (nach)	Sa (von)
(nach/von Allmendingen) ca.:	5%	14,5%	13,5%	7%	9,5%	8%
[PWE/h]	30	90	80	40	60	50

5.2.3. Verkehrsbelastung infolge Projekts KAMATA

Die vorgesehenen Nutzungen sind zwar bekannt (Kap. 4.4 aber die künftigen Nutzer noch nicht. Nach Information der Promotoren handelt es sich um einen nicht kundenintensiven Fachmarkt, voraussichtlich für Gewerbetreibende als Kunden. Trotzdem wird sicherheitshalber auch der Samstag mit einem üblichen Verkehrsaufkommen angenommen. Die DTV-Verkehrszahlen entsprechen den Angaben der Promotoren.

	BGFm ²	Fahrten pro 100 m ² BGF	Fahrten/Tag DTV	Fahrten/Tag MV
• Fachmarkt nicht kundenintensiv:	1'940	26	500	800
• Gewerbe/ Dienstleistung	6'541	9	600	600
Total	8'481		1'100	1'400

Daraus lassen sich folgende Spitzenstundenwerte abschätzen

Spitzenstundenverkehr	MS (ein)	MS (aus)	AS (ein)	AS (aus)	Sa (ein)	Sa (aus)
[PWE/h]	80	20	30	80	90	90

5.3. Gesamtes Verkehrsaufkommen durch Vorhaben im Umfeld des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6

Die Vorhaben im Umfeld des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6 erzeugen folgenden Neuverkehr (durchschnittlichen täglichen Verkehr DTV resp. massgebenden Verkehr MV):

	DTV	MV
	[Fahrten/Tag]	[Fahrten/Tag]
• Pferdesportzentrum 1) 2)	500	500
• Media Markt 2) 3)	2'070	3'300
• DLZ Rubin (Rest) 2)	1'100	1'100
• Fachmarktzentrum der Firma Zschokke 2) 3)	3'850	6'000
• KAMATA	1'100	1'400
• Gartencenter Interhydro AG (Mehrverkehr infolge Umbau)	1200	1200
• Absehbare Wohnbauentwicklung in Allmendungen	1'200	1200
Total (Fahrten pro Tag) rund:	11'000	14'400
2) Davon Anteil ÜO Gümligenfeld rund:	7'500	11'000
3) voraussichtlicher Bedarf an Fahrtenkontingenten rund:	5'900	

1) Dieser Verkehrsanteil ist im Referenzzustand Sept. 2005 bereits enthalten.

2) Ziel/Quell-Verkehr, der innerhalb des Perimeters der ÜO Gümligenfeld erzeugt wird

3) Fahrtenkontingente erforderlich bei mehr als 2'000 Fahrten pro Vorhaben [2]. Für die angegebenen, geschätzten Fahrtenzahlen trifft dies für den Media Markt mit 2'070 Fahrten und das Fachmarktzentrum Zschokke 3'850 Fahrten zu. Diese Fahrtenzahlen werden im Detail noch überprüft (Media Markt: Monitoring; Fachmarktzentrum Zschokke: Art der Nutzung).

Spitzenstundenverkehr	MS (ein)	MS (aus)	AS (ein)	AS (aus)	Sa (ein)	Sa (aus)
ÜO Gümligenfeld (ohne Pferdesportzentrum)	300	120	670	770	1'060	1'060
Übrige Vorhaben	150	130	210	240	350	340
Total:	450	250	880	1'030	1'410	1400

5.4. Umlage des induzierten Neuverkehrs auf das Strassenetz

Der im Raum Gümligenfeld erzeugte Verkehr kann mit dem Tropfenmodell*) auf das umliegende Strassenetz umgelegt werden. Die Sensitivität der Umlegung kann durch Variation des Gravitationskoeffizienten und der spezifischen Verkehrspotentiale ausgelotet werden. Die Resultate dieser Berechnungen sind nachfolgend dargestellt. Im Anhang 8 ist zudem eine Berechnungsvariante dargestellt.

		Mittelwert
Thunstrasse Richtung Muri	6 % - 10 %	8%
Feldstrasse	3% - 5%	5%
Autostrasse von/nach Worb:	4% - 7%	6%
Thunstrasse Richtung Allmendingen/Rubigen:	4% - 7%	6%
Nationalstrasse A6 Richtung Thun:	5% - 11%	8%
Nationalstrasse A6 Richtung Bern:	65% - 75%	67%

Der Gesamtverkehr kann als Überlagerung des heutigen Verkehrs (Referenzzustand Sept. 2005) mit dem Neuverkehr der beschriebenen Vorhaben ermittelt.

*) Das Tropfenmodell ist ein Verkehrsmodell basierend auf Excel-Tabellen, das mittels Gravitationsansatz Wunschlinien von ausgewählten Vorhaben erzeugt und die Einwohnerzahlen und Arbeitsplatzzahlen grossräumig berücksichtigt. Es wurde im Rahmen der Arbeiten für den regionalen Richtplan des VRB (Verein Region Bern) in der Region Bern eingerichtet. Vgl. Anhang 8.

Szenarien

Die allgemeine Zunahme des Verkehrs und die verschiedenen Planungsvorhaben werden mit der Zeit verschiedene Abschnitte und Knoten des Strassennetzes kritisch belasten. Zur Beurteilung der Verkehrsqualitäten der einzelnen Elemente in der Zeitachse werden folgende Szenarien definiert:

- Szenario 1: Allgemeine Verkehrsentwicklung
- Szenario 2: Nur Media Markt
- Szenario 3: Kurzfristig realisierbare Vorhaben (ohne Fachmarktzentrum Zschokke)
- Szenario 4: Alle Vorhaben gemäss Kap. 4

Je nach Szenario sind bei der Finanzierung und Umsetzung der Massnahmen gemäss dem Verursacherprinzip unterschiedliche Zuständigkeiten zu berücksichtigen:

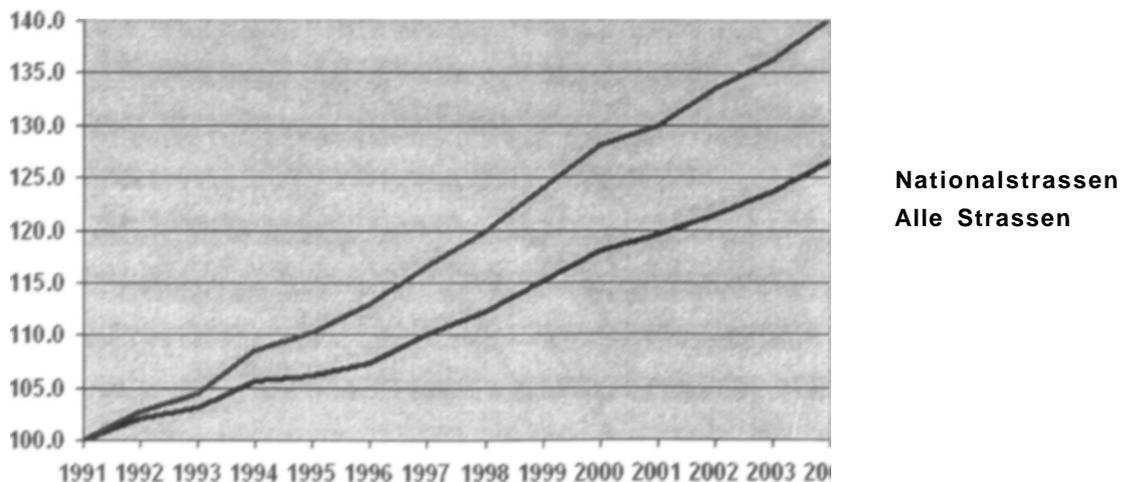
- Bund (ASTRA) und Kanton (TBA) sind für Massnahmen zuständig, die aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung gemäss Szenario 1 notwendig werden
- Die Bauherrschaften der einzelnen Vorhaben sind für die zusätzlich notwendigen Massnahmen oder für deren vorzeitige Umsetzung zuständig (Szenarien 2 bis 4).
- Gemeinde Muri: im Rahmen ihrer gesetzlichen Verpflichtungen (u.a. Gemeindebeiträge beim Ausbau von Kantons- und Gemeindestrassen)

6.1. Szenario 1: Allgemeine Verkehrsentwicklung

Mit der allgemeinen Verkehrsentwicklung wird unabhängig der konkreten Bauvorhaben eine Verkehrszunahme gemäss Trend zugrunde gelegt. Dieses Szenario ermöglicht eine erste Grob- beurteilung der Auslastung und Engpässe im Strassennetz. Es zeigt auf, wo und wann für Bund (ASTRA) und Kanton (TBA) Handlungsbedarf zur Behebung von Schwachstellen und zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit besteht.

Die allgemeine Verkehrszunahme wird entsprechend der bisherigen Zunahme auf Nationalstrassen (Nationalstrassenanschluss) mit 3% pro Jahr angenommen.

Verkehrsentwicklung seit 1991
(1991 = Index 100)



Die Auswirkungen der allgemeinen Verkehrsentwicklung in der zeitlichen Abfolge auf die Verkehrsqualität der einzelnen Strassenknoten sind im Anhang 8 dargestellt.

6.2. Szenario 2: nur Media Markt

Mit diesem Szenario wird der Nachweis erbracht, wie sich der Verkehr des Media Markts auf die Belastung des Strassennetzes und auf die Rückstaubildung auf die Nationalstrasse auswirkt.

6.3. Szenario 3: kurzfristig umsetzbare Vorhaben

Das Szenario 3 zeigt einen wahrscheinlichen Zwischenzustand mit der Inbetriebnahme der kurzfristig realisierbaren Vorhaben. Es beinhaltet die Verkehrsentwicklung aller bewilligten und kurz vor der Bewilligung stehenden Vorhaben (Media Markt ist bereits in Betrieb, DLZ Rubin, Projekt KAMATA, Gartencenter Interhydro AG in Allmendingen, 40 Wohneinheiten in Allmendingen).

6.4. Szenario 4: Verkehrsentwicklung infolge aller geplanten Vorhaben

Das Szenario 4 berücksichtigt das Verkehrsaufkommen aller Bauvorhaben, die im Umfeld des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6 BE geplant sind. Dabei handelt es sich um die geplanten und teilweise bereits realisierten Vorhaben, deren Verkehrsaufkommen im Kapitel 5 abgeschätzt worden ist. Gegenüber dem Szenario 3 fällt hier der Verkehr des Fachmarktzentrums Zschokke zusätzlich an. Da das Pferdesportzentrum bereits vor den Verkehrserhebungen eröffnet worden ist, wird es hier nicht mehr berücksichtigt:

a) innerhalb des Ü-Perimeters Gümligenfeld

DLZ Rubin und Media Markt

Fachmarktzentrum der Firma Zschokke

b) ausserhalb des ÜO-Perimeters Gümligenfeld

Projekt KAMATA

Ausbau Interhydro in Allmendingen

Wohnbautätigkeit in Allmendingen (zusätzliche 250 Einwohner)

Im Szenario 4 wird eine zusätzliche, allgemeine Verkehrsentwicklung von 2% pro Jahr eingerechnet. Damit wird die Trendentwicklung im weiteren Umfeld des Anschlusses mitberücksichtigt.

7. Prognosezustände und Schwachstellenanalyse

Für die allgemeine Verkehrsentwicklung von +3% pro Jahr (Szenario 1) erfolgt die Kapazitätsanalyse in Prognoseetappen von jeweils zwei Jahren.

Die Szenarien 2 bis 4 werden zeitabhängig für folgende Prognosezustände analysiert:

Prognosezustand 2006:	Anfangs 2006, Szenario 2 (d.h. nur Pferdesportzentrum und Media Markt sind in Betrieb)
Prognosezustand 2008:	Szenario 3
Prognosezustand 2010 bis 2020:	Szenario 4 mit zusätzlich 2% Verkehrsentwicklung pro Jahr

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit und Auslastung der Knoten erfolgt anhand der Verkehrsqualitäten entsprechend den VSS-Normen SN 640 020 bis SN 640 024 (siehe Anhang 1 0).

Mit der Qualitätsstufe D ist der Knoten voll ausgelastet. Der Verkehrsablauf ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen und Behinderungen in der Bewegung der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen ihnen finden nahezu ständig statt. Noch immer ist aber eine Stabilität des Verkehrsflusses gewährleistet.

Bei der Qualitätsstufe E wird die Leistungsfähigkeit des Strassennetzes mit erheblichen Behinderungen erreicht und zeitweise überschritten. In der Spitzenstunde entsteht Rückstau. Der Verkehrsfluss wird instabil. Dies bedeutet: Geringe Zunahmen in der Verkehrsstärke können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen.

Die Auswertungen sind im Anhang 9 und 10 dargestellt. Die Qualitätsstufen A bis C sind grün, die Qualitätsstufe D ist orange und die Qualitätsstufen E und F sind rot dargestellt.

Die Diagramme zeigen, dass in den nächsten 3 bis 6 Jahren grosser Handlungsbedarf zur Kapazitätssteigerung besteht. Der Zeitpunkt hängt einerseits von der allgemeinen Verkehrsentwicklung und andererseits von der Inbetriebnahme der verschiedenen Bauvorhaben ab. Kritisch sind der Kreisfeldstrasse und der Knoten Waldrain. Gleichzeitig können betriebliche Verbesserungen und der Unfallschwerpunkt Waldrain saniert werden.

7.1. Analyse mit allgemeiner Verkehrsentwicklung

Ausgangsbasis für die Verkehrsentwicklung von jährlich +3% (Szenario 1) ist der Referenzzustand (September 2005). Es werden alle Teilknoten des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6 in Bezug auf den Morgenspitzen und Abendspitzenverkehr auf die Verkehrsqualität. Die Ergebnisse der Analyse mit der allgemeinen Verkehrsentwicklung sind im Anhang 9 dargestellt.

Die Untersuchung zeigt, dass aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung beim Kreisfeldstrasse und beim Knoten Waldrain die Kapazitätslimiten kurzfristig erreicht werden (in ca. 6 bis 8 Jahren) und Massnahmen nötig werden.

Die übrigen Knotenelemente weisen für die nächsten 12 bis 15 Jahre ausreichende Kapazitäten auf.

Kreisel Gümligenfeld

Dieser Knoten ist heute wenig ausgelastet. Die Überprüfung auf eine allgemeine Verkehrsentwicklung im Sinn von Szenario 1 ergibt keine sinnvollen Resultate.

Kreisel Eichholz

Die Gesamtbelastung gemäss Szenario 1 führt zu keiner Verkehrsüberlastung. Dazu trägt insbesondere die zweispurige Kreiselzufahrt aus Richtung A6/Bern bei.

Kreisel Feldstrasse

Die Kapazitätsberechnungen zeigen, dass sich der Kreisel Feldstrasse als das schwächste Glied im Strassennetz des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6 herausstellt. Die Kapazitätsgrenze wird gemäss Szenario 1 bereits in wenigen Jahren erreicht. In ungefähr sieben Jahren wird aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung in der Abendspitzenstunde der Knoten meist stark überlastet sein. Ohne Massnahmen werden Verkehrszusammenbrüche und Rückstau auf die Nationalstrasse eintreten.

Empfehlung: Kurzfristige Realisierung von Kapazitätssteigerungsmassnahmen

Einmündung Ausfahrt T10 von Worb

Diese Einmündung wird auf längere Zeit kapazitätsmässig ausreichen. Die Wartezeiten werden von heute durchschnittlich 12 Sekunden auf rund 50 Sekunden im Jahr 2020 zunehmen. Bei starker Behinderung des Linksabbiegers, kann der Umweg über den Kreisel Feldstrasse gewählt werden.

Nationalstrassenzufahrt Richtung A6/Bern

Dank der räumlichen Trennung des Linksabbiegers aus Richtung Allmendingen und der Einmündung in die Nationalstrassenzufahrt vom Kreisel Feldstrasse Richtung A6/Bern ist die Kapazität dieses Knotens ausreichend. Eine gewisse gegenseitige Behinderung bei den beiden Unterknoten ist jedoch möglich. Im Detail wird die VISSIM-Simulation Aufschluss geben.

Anschluss-Knoten des Projektes KAMATA an die Thunstrasse

Für den Anschluss des Projektes KAMATA an die Thunstrasse ist die Leistungsfähigkeit eines unregelmässigen Knotens auch längerfristig, d.h. bis ca. 2020 ausreichend. Voraussetzung ist, dass das generierte Verkehrsaufkommen nicht grösser ist als rund 1'100 Fahrten pro Tag (DTV).

Die nach links Richtung Muri/Bern ausfahrenden Fahrzeuge müssen besonders in den Abendspitzenstunden mit Behinderungen durch längere Wartezeiten rechnen (2014 bis 30 Sekunden, 2020 bis 50 Sekunden). Zudem ist die Unfallgefahr infolge dieser Behinderungen ähnlich wie beim bestehenden Knoten Waldrain erhöht (Anhang 7).

Wenn der Knoten Waldrain zu einem Kreisel umgestaltet wird, kann dadurch die Verkehrssituation auch für das Projekt KAMATA verbessert werden. Der ausfahrende Verkehr kann in alle Richtungen über diesen Kreisel geführt werden.

Knoten Waldrain

Die detaillierte Überprüfung der Kapazität des heutigen Knotens (Nationalstrassenausfahrt von Thun/Thunstrasse) ergibt, dass aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung (Szenario 1) die Kapazitätsgrenze des Knotens Waldrain in der Morgenspitzenstunde im Jahr 2012 und in der Abendspitzenstunde im Jahr 2014 erreicht sein werden. Die mittlere Wartezeit wird zu diesem Zeitpunkt in der Spitzenstunde auf rund 50 Sekunden anwachsen.

Die Unfallstatistik (siehe Anhang 7) zeigt bereits heute eine Häufung von Kollisionen beim Queren der Thunstrasse (Weiterfahrt Richtung Zubringer T10 und Linksabbieger). Durch die erhöhte Verkehrsbelastung mit den längeren Wartezeiten ist mit einer überproportionalen Zunahme solcher Unfälle zu rechnen.

Im Betriebskonzept des Kant. Tiefbauamtes, Oberingenieurkreis II vom Februar 2004 wird eine Umgestaltung in Varianten (Kreisel oder LSA) vorgeschlagen [4].

Aus den obgenannten Gründen empfehlen wir den Knoten Waldrain kurzfristig in einen Kreisell (ev. Halbkreisell) umzubauen. Dadurch wird die Verkehrssicherheit wesentlich verbessert und eine langfristig ausreichende Kapazität geschaffen.

Empfehlung: Kurzfristige Realisierung des Kreisells Waldrain

7.2. Analyse der Verkehrsentwicklung gemäss Szenarien 2 bis 4

7.2.1. Prognosezustand 2006: Nur Media Markt

Mit der Eröffnung des Media Markts (Szenario 2) ist der Kreisell Feldstrasse in der Abendspitzenstunde an seine Kapazitätsgrenze gelangt. An Spizentagen muss deshalb der Verkehr durch Verkehrsdienste geregelt werden, um Rückstau auf die Nationalstrasse zu vermeiden. Diese Prognose wird durch das Monitoring in den nächsten zwei Monaten anhand des effektiven Verkehrs überprüft.

7.2.2. Prognosezustand 2008: Kurzfristig umsetzbare Vorhaben

Verschiedene Vorhaben stehen vor der Genehmigung und dem Bezug. Es wird bei diesem Prognosezustand angenommen, dass das Szenario 3 bis ins Jahr 2008 realisiert und in Betrieb genommen wird.

Das entsprechende Verkehrsaufkommen führt namentlich beim Knoten Feldstrasse zu einer starken Überlastung des Kreisells Feldstrasse mit erheblichen Behinderungen und Rückstau.

7.2.3. Prognosezustand 2010 bis 2020: alle geplanten Vorhaben realisiert

Der Prognosezustand 2010 bis 2020 berücksichtigt die ganze bauliche Entwicklung im Umfeld des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6 (Szenario 4). Zusätzlich wird eine allgemeine Verkehrsentwicklung von jährlich 2% überlagert, was die Siedlungsentwicklung im weiteren Umfeld berücksichtigt.

Damit bildet dieser Prognosezustand die wahrscheinlichste Entwicklung realistisch ab und ist deshalb sehr aussagekräftig, wie sich der Verkehr entwickeln wird und wo Schwachstellen entstehen und Massnahmen notwendig werden.

Auf der andern Seite spielt die Art der Nutzungen bezüglich Grösse und Ganglinie des Verkehrsaufkommens eine relevante Rolle. In diesem Punkt sind noch gewisse Unsicherheiten vorhanden. Für die Fachmärkte von Zschokke und KAMATA müssen aus diesem Grund Annahmen getroffen werden, die von der späteren Entwicklung abweichen können.

Die Analyse anhand des Szenarios 4 erfolgte für jedes zweite Jahr von 2010 bis 2020 an sämtlichen Teilknoten und für die Morgen- und Abendspitzenstunde.

Kreisell Gümligenfeld

Die Verkehrsbelastung wird aufgrund der Grösse der Vorhaben im ÜO Perimeter des Gümligenfeldes (Dienstleistungszentrum Rubin, Media Markt, Fachmarktzentrum der Firma Zschokke) insgesamt gross ausfallen. Dieser gesamte Verkehr wird über den Kreisell Gümligenfeld abgewickelt. Die gemäss Szenario 4 ermittelten Verkehrsbelastungen führen zur Überlastung des Kreisells Gümligenfeld (bis 110% Auslastung, Verkehrsqualität F). Weil allerdings die genaue Art der Nutzung noch nicht bekannt ist, ist bei dieser Aussage mit einem gewissem Unsicherheitsfaktor zu rechnen.

Damit auf den Ausbau dieses Kreisels verzichtet werden kann empfiehlt es sich, die Gesamtfahrtzahl des Gümligenfeldes so zu limitieren, dass sie auf die Kapazität des Kreisels abgestimmt ist. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird deshalb die notwendige Abstimmung von Art und Mass der Nutzungen mit dem zulässigen Verkehrsaufkommen erfolgen. Dadurch kann auch die Verkehrssituation auf dem ganzen Nationalstrassenanschluss verbessert werden.

Empfehlung: Abstimmen und Limitieren der maximalen Gesamtfahrtzahl des Gümligenfeldes auf die Kapazität des einspurigen Kreisels Gümligenfeld resp. auf die gewählte Massnahme zur Kapazitätssteigerung.

Kreisel Eichholz

Die Gesamtbelastung führt gemäss Szenario 4 ab 2009 in der Abendspitze zu Verkehrsüberlastungen. Dank der zweispurigen Zufahrt von der Nationalstrasse zum Kreisel kann die Kapazität des Kreisels genügen, wenn wie oben erwähnt, das Verkehrsaufkommen im Gümligenfeld limitiert wird.

Kreisel Feldstrasse

Der Kreisel Feldstrasse (Anschluss der Feldstrasse an die Thunstrasse) ist bereits heute mit dem Media Markt ausgelastet und weist auch ohne Nutzung des Dienstleistungszentrums Rubin keine Kapazitätsreserven mehr auf. Konkret wird diese Frage noch im Rahmen eines Monitorings (2. Teil) anhand von Nachzählungen überprüft.

Mit der Realisierung aller Vorhaben wird der Knoten vollständig überlastet sein und der Verkehr würde in der Abendspitze zusammenbrechen. Kritisch ist insbesondere die Zufahrt aus Richtung Muri.

Für die Weiterentwicklung des Gümligenfeldes drängt sich eine kurzfristige Kapazitätssteigerung somit dringend auf.

Empfehlung: Kapazitätssteigerungsmassnahme so rasch wie möglich realisieren.

Nationalstrassenzufahrt Richtung Bern

Dank der räumlichen Trennung des Linksabbieger aus Richtung Allmendingen und des Einmündens in die Nationalstrassenzufahrt nach Bern ist die Kapazität dieses Knotens auch gemäss Szenario 4 mittelfristig ausreichend aber betrieblich nicht optimal.

Bei der anschliessenden Einfahrt auf die T10-Spur von Worb entsteht bereits heute in der Morgenspitzenstunde in beiden Spuren Rückstau. Diese Betriebs- und Kapazitätsprobleme wurden in der vorliegenden Studie noch nicht behandelt. Im nächsten Arbeitsschritt ist jedoch vorgesehen, auf der Basis neuer Verkehrserhebungen das Problem zu analysieren. Dazu werden auch Modellsimulationen mit dem VISSIM-Programm durchgeführt.

Empfehlung: Kapazitätssteigerungsmassnahme und Autobahnrampenbewirtschaftung aufeinander abstimmen.

Knoten 5: Autostrassenausfahrt von Worb

Wie Szenario 1 (Kapitel 7.1)

Knoten 6: Anschluss KAMATA

Wie Szenario 1 (Kapitel 7.1)

Knoten 7: Knoten Waldrain

Mit dem Vollausbau aller Vorhaben wird die Wartezeit auf über 50 Sekunden ansteigen (Verkehrsqualität E). Dieser Umstand kann die Unfallgefahr verschärfen, die bereits heute sehr hoch ist.

Hier drängt sich in Abstimmung mit dem Betriebskonzept des Oberingenieurkreises II kurzfristig eine Sanierung des Knotens möglichst in Form eines Kreisels (ev. Halbkreisels) auf.

Im Anhang 7 ist ersichtlich, dass der Knoten Waldrain ein Unfallschwerpunkt darstellt, meist mit Verletzten als Unfallfolge. Betroffen sind vorwiegend Fahrzeuge, die von der A6 aus Richtung Thun zur T10 Richtung Worb gelangen wollen und beim Queren der Thunstrasse mit Fahrzeugen der Achse Muri Allmendingen kollidieren.

Die Sanierung dieses Unfallschwerpunktes liegt im Zuständigkeitsbereich des Nationalstrassenbaus.

8. Erschliessung mit übrigen Verkehrsmitteln

8.1. öffentlichem Verkehr

8.1.1. Neue Bushaltestelle

Zwischen Nationalstrassenbrücke und dem Kreisel Feldstrasse ist mit der Eröffnung des Media Marktes seit dem 27. Oktober 2005 eine neue Bushaltestelle der RBS-Linie 40 erstellt und in Betrieb genommen worden (Regionalbus). Gleichzeitig ist der 1/4-Stunden-Takt auf die ganzen Öffnungszeiten des Media Marktes, d.h. auf Freitagabend (Abendverkauf des Media Marktes) und die Geschäftszeit am Samstag ausgedehnt worden.

Dadurch ist auch das ganze Gümligenfeld und das Projekt KAMATA mit dem öffentlichen Verkehr gut erschlossen worden. Die Fussgängerdistanz beträgt weniger als 300 m. Dies ergibt eine Güteklasse C der öV-Erschliessung.

Je nach Massnahmenvariante zur Kapazitätssteigerung lässt sich die Bushaltestelle noch näher ans Gümligenfeld schieben.

8.1.2. Busbevorzugung mit Pfortneranlage

Mit der allgemeinen Verkehrszunahme und der zunehmenden Belastung des Nationalstrassenanschlusses Muri/A6 wird die RBS-Buslinie 40 von Allmendingen nach Muri zunehmend behindert werden. Wenn der Verkehr auf den Nationalstrassen im Ostring und Wankdorf überlastet sind, wird der Ausweichverkehr den Anschluss Muri zusätzlich belasten.

Aus diesem Grund ist im Anschluss Muri eine Busbevorzugung und eine Dosierung des Zufahrtsverkehrs von Rubigen und von der Nationalstrasse aus Richtung Thun vorzusehen [4].

8.1.3. Shuttle-Betrieb zum Bahnhof Gümligen

Ein Shuttle-Bus-Betrieb zwischen dem Bahnhof Gümligen und dem Gümligenfeld ist mit ungedeckten Kosten von jährlich Fr. 150'000.- und mehr verbunden [5]. Mit einer direkten Busverbindung zum Bahnhof Gümligen kann deshalb kurzfristig kaum gerechnet werden.

8.2. Zweiradverkehr

Das Strassennetz ist mit Radstreifen versehen. Für die Verbindung von Muri Richtung Gümligenfeld und Gümligen besteht ein separater grosszügiger und sicherer Radweg, der zusätzlich bei der Querung der Zufahrtsstrasse zum Gümligenfeld gesichert wird.

Da der Shuttle-Bus-Betrieb zwischen den Bahnhof Gümligen und dem Gümligenfeld voraussichtlich nicht kurzfristig realisiert wird, kommt dem Veloverkehr für die Naherschliessung und für den Kombinierten Verkehr mit dem Bahnhof Gümligen zusätzliche Bedeutung zu. Gümligen liegt in idealer Velodistanz zum Gümligenfeld, mit der neu erstellten Buspiste ist auch ein ideales Velotrassen in ebenem Gelände geschaffen worden.

Aus diesem Grund sind zur Förderung des Radverkehrs ausreichende, gut situierte, eben zugängliche und gedeckte Velounterstände anzubieten. Empfehlenswert sind abschliessbare Veloräume für die Angestellten in den Fachmärkten und im Dienstleistungszentrum.

Zwischen Allmendingen und Knoten Waldrain fehlt heute zum Teil ein Radweg oder sichere Radstreifen.

8.3. Fussgänger

Für die Fussgänger wird eine Trottoir-Verbindung vom Vorhaben KAMATA bis zur neuen Bushaltestelle Gümligenfeld realisiert. Im Übrigen ist das Gümligenfeld zu Fuss gut erreichbar und es sind keine weiteren Massnahmen vorgesehen.

8.4. Reiter

->Pferdesportzentrum -> folgt



9. Fazit und weiteres Vorgehen

9.1. Fazit

Aufgrund der Verkehrsanalyse können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- a) Seit der Eröffnung des Media Marktes ist der Nationalstrassenanschluss stark belastet. Mit wenigen Ausnahmen konnte der Verkehr trotzdem recht flüssig abgewickelt werden. An Spitzenverkehrstagen kann es notwendig sein, dass der Verkehr durch Verkehrsdienste des Media Marktes geregelt werden muss, damit ein Rückstau auf die Nationalstrasse verhindert werden kann.
- b) Das Dienstleistungszentrum DLZ Rubin ist bereits erstellt. Es wird jedoch zurzeit noch nicht genutzt. Durch die Inbetriebnahme des DLZ werden die Verkehrsprobleme kritisch. Der Kreisel Feldstrasse wird häufiger überlastet sein. Die Parkplätze, die heute alle dem Media Markt zur Verfügung stehen, müssen mit dem DLZ geteilt werden. Bei Parkplatzmangel kann es nötig werden, dass überzählige Kunden des Media Marktes durch die Verkehrsdienste zeitweise abgewiesen werden. Im Rahmen des Monitorings wird dieses Problem noch untersucht.
- c) Das Fachmarktzentrum gemäss Baugesuch Zschokke wird je nach Art der Nutzungen zu starker Überlastung des ganzen Strassensystems inkl. Kreisel Gümligenfeld und Nationalstrassenanschluss Muri/A6 führen. Es empfiehlt sich, die zulässige Fahrtenzahl (DTV) auf die Kapazität des bestehenden, einspurigen Kreisels resp. auf das Kapazitätssteigerungsprojekt abzustimmen und zu limitieren. Für diese Fahrtenzahl wird ausserdem ein Fahrtenkontingent des Vereins Region Bern VRB benötigt. Wenn klar ist welche Nutzungen ins Fachmarktzentrum einziehen werden, sollte die Einhaltung der Fahrtenlimite überprüft und nachgewiesen werden. Die Einhaltung der festgelegten Fahrtenzahl ist durch ein Controlling zu gewährleisten. Allfällige Massnahmen bei Überschreitung der zulässigen Fahrtenzahl werden in diesem Controlling festgelegt.
- d) Der Nationalstrassenanschluss Muri/A6 benötigt kurzfristige Massnahmen zu einer wesentlichen Kapazitätssteigerung im Bereich des Kreisels Feldstrasse. Aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung wird dieser Kreisel in wenigen Jahren überlastet sein. Durch die verschiedenen, geplanten und teilweise bereits realisierten Bauvorhaben wird das Problem noch verschärft. Die Inbetriebnahme weiterer Nutzflächen ist mit dem Projekt der Kapazitätssteigerung zeitlich und bezüglich Fahrten abzustimmen.
- e) Beim Knoten Waldrain wird die Variante Kreisel empfohlen. Die Umgestaltung sollte aus betrieblichen, Kapazitäts- und vor allem Sicherheitsgründen rasch erfolgen (Unfallschwerpunkt).
- f) Aus der Sicht des Verkehrs ist das Bauvorhaben KAMATA mit einem Parkplatzangebot von 125 PP und einem Verkehrsaufkommen von 1'100 Fahrten pro Tag (DTV) genehmigungsfähig. Wir empfehlen, in der Baubewilligung die Fahrtenzahl, das Controlling und die Pflicht zur kurzfristigen Anpassung der Ausfahrt, sobald der Kreisel Waldrain erstellt ist, festzulegen.
- g) Das Pferdesportzentrum verfügt über 92 Parkplätze. Sein anteilmässiger Anspruch beträgt 192 PP. Es besteht eine Reserve von 100 Parkplätzen. Hier stellt sich die Frage, ob die Parkplätze andern Vorhaben zugeführt werden dürfen oder nicht. Ferner ist noch die grundsätzliche Frage zu klären, ob die Gesamtparkplatzzahl von 640 PP gemäss den Überbauungsvorschriften durch die neuen Bestimmungen in der BauV (März 2000) ersetzt worden sind oder weiterhin gelten. Diese Fragen liegen im Zuständigkeitsbereich der Gemeinde und sind zusammen mit dem Kantonalen Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) zu klären.

- h) Das Gümligenfeld ist von Muri und Gümligen (inkl. Bahnhof Gümligen) ideal per Velo zu erreichen. Diesem Umstand ist bei der Routenplanung und beim Einrichten ausreichender, attraktiver Velounterstände (Lage, Überdachung) zu berücksichtigen.
- i) Die vorgesehene Dosierung im Bereich des Kreisels Feldstrasse mit Bus-Priorisierung [4] wird unterstützt.
- j) Das durch die Bewilligungsbehörde verlangte Monitoring zum Verkehrsaufkommen des Media Marktes ist gegenwärtig in Arbeit. Die neuen Verkehrserhebungen wurden im März 2006. Schlussfolgerungen sind Ende April zu erwarten und dienen der Dimensionierung und Optimierung der gesamten Erschliessung der Anlage und der Planung der Kapazitätssteigerung beim Nationalstrassenanschluss Muri/A6.
- k) Im Zusammenhang mit den regelmässigen Überlastungen der Zufahrtsrampe der T10 von Worb zur Nationalstrasse A6 in der Morgenspitzenstunde wird im Rahmen einer schweizerischen Studie geprüft, ob unter Mitbenützung der Standstreifen die Verhältnisse provisorisch verbessert werden können, ohne dass die Sicherheit dadurch beeinträchtigt wird (Rampenbewirtschaftung). Diese Massnahmen sind eng mit dem Projekt der Kapazitätssteigerung zu koordinieren.

Weiteres Vorgehen

Durchführung Monitoring Teil 2 (mit Verkehrserhebungen).

Konzeptentwürfe für die Kapazitätssteigerung des Nationalstrassenanschluss Muri/A6 in Varianten.

Nachweis der realisierbaren Kapazität mit der gewählten Lösung und bestimmen der maximalen Fahrtenzahlen für das Gümligenfeld.

Aufteilen der maximalen Fahrtenzahlen auf die verschiedenen Vorhaben.

- Festlegen eines Controllingkonzeptes
- Vertiefende Überprüfung der Funktionsfähigkeit mit dem dynamischen Verkehrsmodell (VIS-SIM)
- Projektierung der Massnahmen zur Kapazitätssteigerung

Schliern, 5. April 2006

Roduner BSB + Partner AG, Ingenieure und Planer



Andreas Roduner
90307 / aro



Michael Beyeler