

Stadt Basel

Personenflussanalyse für den Aussenbereich St. Jakobshalle

Bericht

Christof Zöllig Renner
Michael Moos
Uri Schtalheim

11. November 2014

Inhaltsverzeichnis

1. Management Summary	3
1.1 Ausgangslage	3
1.2 Vorgehen	3
1.3 Schlussfolgerung	4
2. Situation.....	5
3. Szenarien	6
4. Resultate.....	7
4.1 Personenfluss	7
4.1.1. Irrläufer.....	7
4.1.2. Personenströme Richtung Dreispitz	7
4.2 Personendichte.....	9
4.3 Wartezeit.....	11
5. Parameter	13
5.1 Anzahl Besucher.....	13
5.2 Austritt aus der Halle.....	13
5.3 Verteilung auf die öffentlichen Verkehrsmittel	14
5.4 Transportkapazität	15
6. Anhang	17
6.1 Level of Service.....	17
6.2 Auszug Magazin Rotblau	18

1. Management Summary

1.1 Ausgangslage

Die St. Jakobshalle in Basel wird renoviert. Dies hat zur Folge, dass zukünftig statt bisher 9'000 Besucher neu bis maximal 12'000 Besucher die Halle betreten können. Obwohl beim Grossteil der Anlässe mit 3'000 bis 5'000 Besuchern gerechnet wird, sollen die Extremwerte von 9'000 bis 12'000 beurteilt werden. Dies auch in Kombination mit einer zeitgleichen Veranstaltung im St. Jakob-Park, da dieselben Haltestellen und Wartebereiche genutzt werden. Der Aussenbereich im Norden der Halle ist knapp bemessen und ist auch für die Wartenden des öffentlichen Verkehrs reserviert. Damit das komfortable Warten der Besucher auch in Zukunft sichergestellt werden kann, soll der Personenfluss im Aussenbereich untersucht werden. Insbesondere sollen die erwartete Anzahl Wartender sowie die ihnen zur Verfügung stehende Fläche beurteilt werden.

1.2 Vorgehen

In Absprache mit dem Auftraggeber werden die relevanten Parameter für die Untersuchung abgeschätzt. Die Situation wird für die Szenarien gemäss Tabelle 1 beurteilt. Für alle Szenarien wird die Austrittsrate der jeweils berücksichtigten Veranstaltungsorte verglichen mit der zur Verfügung stehenden Transportkapazität der wichtigsten ÖV-Anbindungen. Die erwartete Anzahl Wartender sowie die ihnen zur Verfügung stehende Fläche werden beurteilt.

Tabelle 1. Zu analysierende Szenarien.

Szenario-Nr.	Beschreibung	Sperrung Knoten St. Jakob	Umleitung Busse	Einsatzkurse BVB
1	Normalbetrieb (ohne Anlässe)			
2	Kleine und mittlere Anlässe in der St. Jakobhalle			
3	Grossanlässe in der St. Jakobhalle (bis zu 12'000 Pers.)			x
4	Grossanlässe im St. Jakob-Park (mit bis zu 35'000)	x	x	x
5	Kombination Grossanlass St. Jakobhalle und St.Jakob-Park	x	x	x

1.3 Schlussfolgerung

Für die Szenarien 1 bis 3 wird gezeigt, dass mit der erhöhten Fahrtenfrequenz von bis zu 12 Fahrten pro 30 Minuten für alle Richtungen genügend Transportkapazität bereitgestellt wird. Wichtig ist, dass die erhöhte Fahrtenfrequenz während der gesamten Entleerungszeit aufrecht erhalten bleibt. In diesem Fall entsteht in den Szenarien 1 bis 3 eine maximale Wartezeit von 15 Minuten an der Haltestelle des Tram 14 Richtung Westen (Dreirosenbrücke). Die Wartenden finden genügend Platz im Aussenbereich der Halle. Mit der Annahme, dass sich die Personen gleichmässig verteilen, wird bezüglich Personendichte ein Level of Service A erzielt. Bei der erwarteten niedrigen Personendichte im Aussenbereich ist der Zugang zur Bushaltestelle gewährleistet.

In Szenario 2 ist eine Kapazität von 5280 Personen pro Stunde nötig, um Wartezeiten zu vermeiden. Im Regelverkehr wird eine Kapazität von 1640 Personen pro Stunde erreicht, womit mit erheblichen Wartezeiten zu rechnen ist. Es werden deshalb auch für diesen Fall Einsatzbusse empfohlen. Wird eine Grundlast berücksichtigt, erhöhen sich die Wartezeiten zusätzlich.

Bei den Szenarien 4 und 5 mit Besuchern im Stadion St. Jakob-Park werden die Transportkapazitäten für die Haltestellen aller Richtungen überschritten und es resultieren Wartezeiten von bis zu 1.5 Stunden, wenn in Szenario 5 alle ÖV-Reisenden (66% der Besucher) bei den berücksichtigten Haltestellen St. Jakob der Linien 14 und 36 einsteigen. Es ist damit zu rechnen, dass die Besucher alternative Verbindungen wählen und zum Beispiel zu Fuss zur S-Bahnhaltestelle der SBB am Dreispitz gehen. Es wird deshalb empfohlen die Korridore in Richtung Dreispitz zu überwachen. Wird angenommen, dass sich die Personen homogen in allen Wartebereichen verteilen, resultiert eine Dichte von 2 Personen pro Quadratmeter (LOS D). Bei einer zeitgleichen Entleerung wird empfohlen die Transportkapazität zu erhöhen und die Fussgängerübergänge zu überwachen.

2. Situation

Der Fokus der Analyse liegt auf dem Nordausgang der Halle, wo die Anbindung an den öffentlichen Verkehr liegt (Tram und Bus). Die relevanten Verkehrslinien sind Tramlinie 14 (Haltestelle im Norden) und Buslinie 36 (Haltestelle im Westen). Abbildung 1 zeigt die Situation Nordausgang mit den möglichen Warteflächen. Die Richtung der Personenflüsse ist in Abbildung 2 und Abbildung 3 durch blaue und rote Pfeile dargestellt. Die Flächen der verschiedenen Bereiche betragen:

	Überdachter Aussenbereich	1300 m ²
	Wartebereich der Tramlinie 14 Pratteln (O)	1114 m ²
	Wartebereich der Tramlinie 14 Dreirosenbrücke (W)	815 m ²
	Wartebereich der Buslinie 36 Kleinhüningen (N)	568 m ²
	Wartebereich der Buslinie 36 Schifflande (S)	151 m ²
	Wartebereich St. Jakob-Strasse	8405 m ²

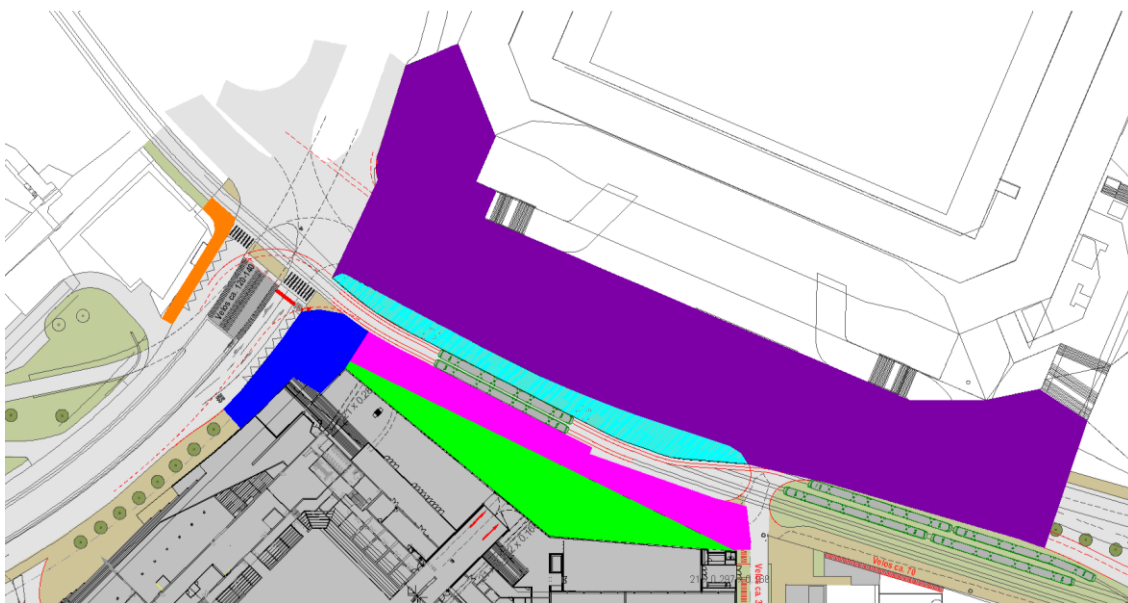


Abbildung 1. Situation Nordausgang der Halle eingefärbt mit den möglichen Warteflächen. Die Richtung des Personenflusses ist durch gelbe Pfeile markiert.

3. Szenarien

Beim Grossteil der Anlässe ist gegenwärtig in der St. Jakobshalle mit 3'000 bis 5'000 Besucher zu rechnen. Eine Ausnahme bildet Swissindoors, wo mit 9'000 Besuchern gerechnet wird. Die neu mögliche Kapazität von 12'000 Besuchern bilden gemäss Auftraggeber eine Ausnahme und ist nur in bis zu zwei Anlässen pro Jahr realistisch. Es ist zudem zu prüfen, welche Bedingungen bei einer gleichzeitigen Entleerung von Halle und Stadion zu erwarten sind. Es wird dafür von einem Spiel in der Superleague mit ausverkauftem Stadion (35'000) ausgegangen. Für die Personenflussanalyse sind diese Extremwerte von Interesse. Die angenommen Besucherzahlen finden sich in unten stehender Tabelle.

Tabelle 2. Annahmen zu Besucherzahlen in den Veranstaltungsorten pro Szenario.

Szenario Nr.	Szenarioname	Besucher Halle	Besucher Stadion
1	Normal	0	0
2	KleinerAnlassHalle	4000	0
3	GrosserAnlassHalle	12000	0
4	GrosserAnlassStation	0	35000
5	Kombination	12000	35000

Der Fokus der Analyse liegt auf diesem nördlichen Bereich des Areals, da dort die ÖV-Haltestellen lokalisiert sind. Es wird angenommen, dass jeweils 34% die Veranstaltungsorte verlassen ohne auf die Untersuchten Flächen zu strömen. Für die Aufteilung der Besucher auf die ÖV-Haltestellen wird auf Angaben der Betreiber zurückgegriffen. Es ergeben sich die Anteile gemäss Tabelle 6 und Tabelle 7 für die beiden Veranstaltungsorte. Die Ziele und massgebenden Personenflüsse sind in Abbildung 2 und Abbildung 3 dargestellt. Die zweite Abbildung berücksichtigt die Flüsse vom Stadion her. Die Warteflächen werden aus dem CAD-Plan des Projektes bestimmt. Die Transportkapazitäten sind gemäss BVB festgelegt. Eine genauere Beschreibung der Parameter ist unter Abschnitt 0 gegeben.

4. Resultate

4.1 Personenfluss

Die Austrittsrate aus der Halle in Richtung Nord beträgt gemäss Schätzung des Betreibers 236 Personen pro Minute. Für die Entleerung des Stadions benötigt gemäss Betreiber 30 Minuten was einer Austrittsrate von 658 Personen pro Minute entspricht. In der Kombination ergibt sich eine Austrittsrate in den untersuchten Perimeter von 878 Personen pro Minute (Tabelle 3)

Tabelle 3. Entleerungszeiten und resultierende Austrittsraten.

Anlage	Entleerungszeit	Austrittsrate zu den ÖV-Haltestellen
Halle	30 Minuten	236 Pers. / min
Stadion	30 Minuten	658 Pers. / min
Kombination	30 Minuten	878 Pers. / min

Abbildung 2 zeigt die Ziele und Richtungen des Personenflusses aus der Halle in Richtung Norden, Westen und Süden. Die Ausgänge nach Westen und Süden werde nicht betrachtet, da sich die Personen zu ihren Fahrzeugen bewegen. Abbildung 3 zeigt Ziele und Richtungen unter Berücksichtigung einer zeitgleichen Entleerung des St. Jakob-Park. Es sind dabei nur Ströme berücksichtigt, welche den Perimeter betreffen. Die resultierenden Ströme in Richtung der ÖV-Haltestellen sowie die Transportkapazitäten gemäss Abschnitt 5.4 abzüglich der Grundbelastung sind in Tabelle 4 dargestellt. Der Vergleich von Personenfluss mit Transportkapazität zeigt, dass die Transportkapazität in den ersten drei Szenarien nur für die Haltestelle des Trams nach Westen überschritten wird. Bei Anlässen im St. Jakob-Park wird die Kapazität aller Haltestellen überschritten. In Fällen mit kleinerer Kapazität im Vergleich zum Personenfluss ist mit Wartezeiten und erhöhte Personendichten zu rechnen (grau hinterlegt).

4.1.1. Irrläufer

Es ist mit einigen Irrläufern zu rechnen, weshalb eine Betrachtung der Zirkulationsflächen vorgenommen wird. Das theoretische Maximum des Personenflusses beträgt pro Meter Wegbreite 73 Personen pro Minute. Die schmalste Stelle der Fusswege im Aussenbereich ist 4m breit. Daraus ergibt sich eine Kapazität von 292 Personen pro Minute für die Zirkulationsflächen. Da die Ströme zu den Haltestellen auf dem Areal der Halle diesen Wert nicht erreichen, steht genügend Kapazität zur Verfügung.

4.1.2. Personenströme Richtung Dreispitz

Da bei Anlässen im St. Jakob-Park Wartezeiten für den Bus 36 Richtung Dreispitz resultieren, wird eine Betrachtung der Fussgängerströme zur Haltestelle Dreispitz vorgenommen. Der Walkeweg und der Fussweg entlang der Brüglingerstrasse sind die wahrscheinlichsten Routen. Da sie ähnlich lang sind wird angenommen, dass sich die Personen zu je 50% auf diese Routen verteilen. Es wird weiter angenommen, dass sich alle Personen, die nicht vom Bus

transportiert werden können, zu Fuss zur Haltestelle Dreispitz begeben. Damit resultieren Personenströme von 130 Personen pro Minute pro Route, welche eine minimale Wegbreite von 2m erfordern. Diese ist entlang beider Routen gegeben. Im Bereich der nördlichen Ecke der Halle ist mit erhöhter Personendichte zu rechnen, weshalb eine Überwachung empfohlen wird.

Tabelle 4. Resultierende Personenströme zu den Haltestellen St. Jakob und Transportkapazitäten [Pers./min].

[Pers./min]	Kleiner Anlass Halle	Grosser Anlass Halle	Grosser Anlass Station	Transport-Kombination	Transportkapazität
Tram14W	42	115	115	225	90
Tram14O	18	48	171	215	90
Bus36N	13	35	92	125	57
Bus36S	16	38	281	314	57
Total	90	236	658	878	294

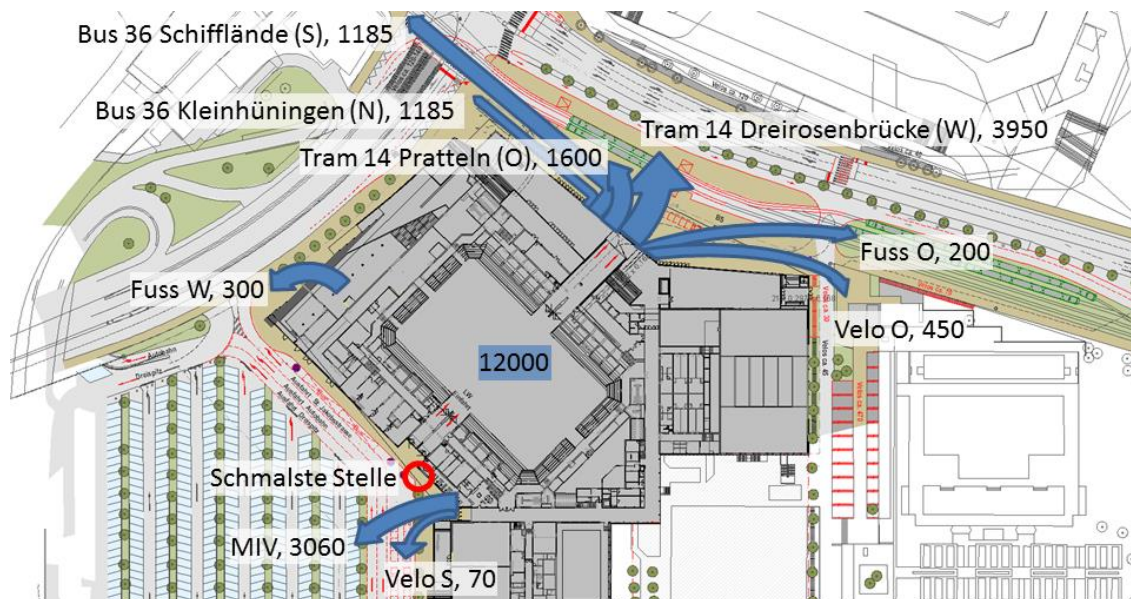


Abbildung 2. Zielverteilung und massgebende Personenflüsse bei Entleerung der St. Jakobshalle gemäss Auftraggeber.

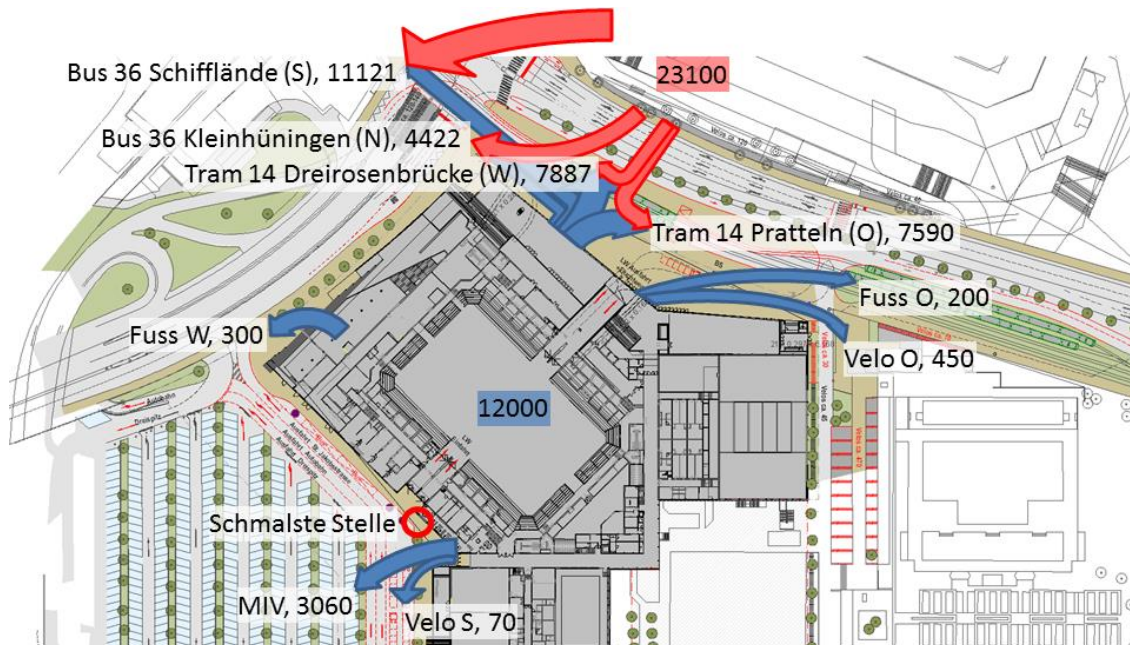


Abbildung 3: Zielverteilung und massgebende Personenflüsse bei zeitgleicher Entleerung des St. Jakob-Park.

4.2 Personendichte

Die wartenden Personen werden mittels der zufließenden Personenströme und Transportkapazitäten (Tabelle 4) berechnet. Wird die Anzahl wartender Personen durch die angenommenen Warteflächen geteilt, resultiert die Personendichte. Die angenommenen Flächen der Wartebereiche sind in Tabelle 5 aufgelistet. Es kann angenommen werden, dass sich nicht alle Personen mit Ziel Dreispitz in den Wartebereich von Bus 36 drängen, da der Bereich von der St. Jakobstrasse her eingesehen werden kann. Wenn der Wartebereich voll ist, werden die Personen im Bereich der St. Jakobstrasse warten. In den Szenarien mit Stadion (4 und 5) wird deshalb die Hälfte des Wartebereichs von Tram 14 Richtung Dreirosenbrücke der Haltestelle von Bus 36 Richtung Dreispitz zugerechnet. Dieses Verhalten wird tendenziell zu einer homogenen Verteilung der Besucher in der gesamten Wartefläche führen.

Tabelle 5. Angenommene Warteflächen pro Haltestelle in den Szenarien.

Szenario	Tram 14 W [m ²]	Tram 14 O [m ²]	Bus 36 N [m ²]	Bus 36 S [m ²]
1	815	1037	568	151
2	815	1037	568	151
3	815	1037	568	151
4	5425	1037	568	4761
5	5425	1037	568	4761

Abbildung 4 zeigt den zeitlichen Verlauf der Personendichte in den Wartebereichen der jeweiligen Haltestellen für die Szenarien 1 bis 3. Die Personendichte steigt nur bei ungenügender Transportkapazität an und erreicht ihr Maximum bei Ablauf der Entleerungszeit von 30 Minuten. Die Personendichte steigt im Wartebereich der Tramlinie 14 Richtung Dreirosenbrücke

über 1.5 Personen pro Quadratmeter, was einem LOS C entspricht. Da die Personendichte im Wartebereich der Tramlinie 14 Richtung Pratteln ausreichend ist, können Passagiere dennoch komfortable warten. Wird angenommen, dass sich alle Wartenden homogen in allen Wartebereichen verteilen ergibt sich eine maximale Dichte von 0.6 Personen pro Quadratmeter (LOS A).

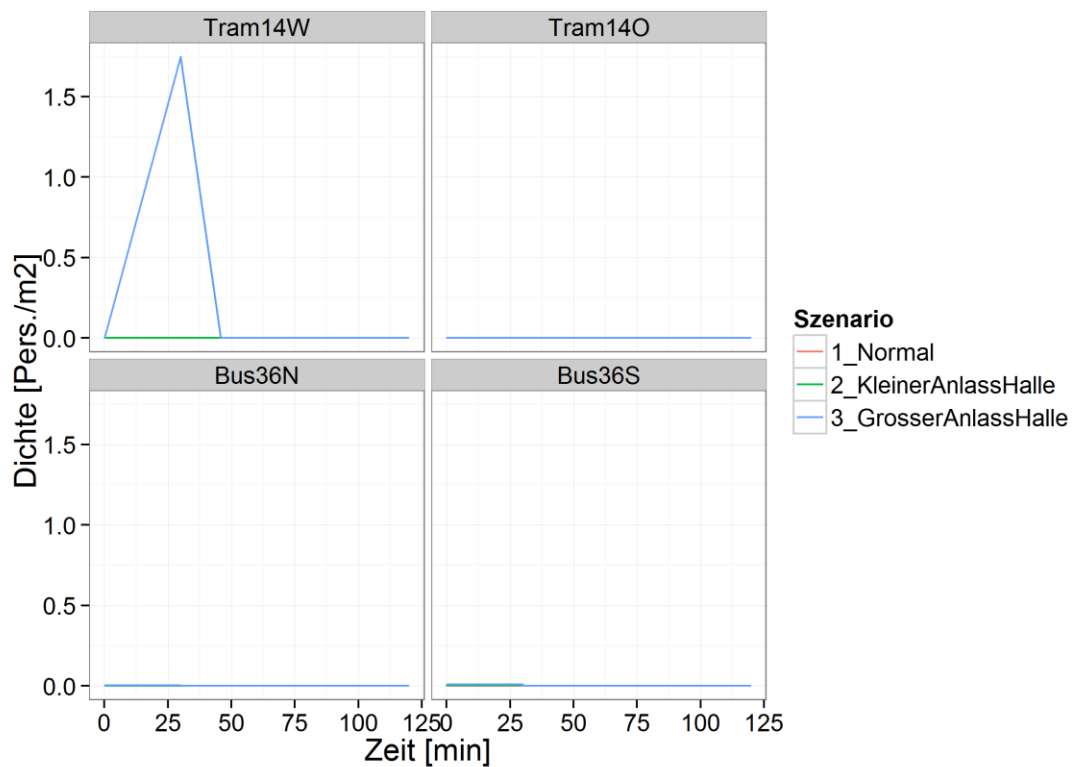


Abbildung 4. Personendichten in den angenommenen Wartebereichen der jeweiligen Haltestellen

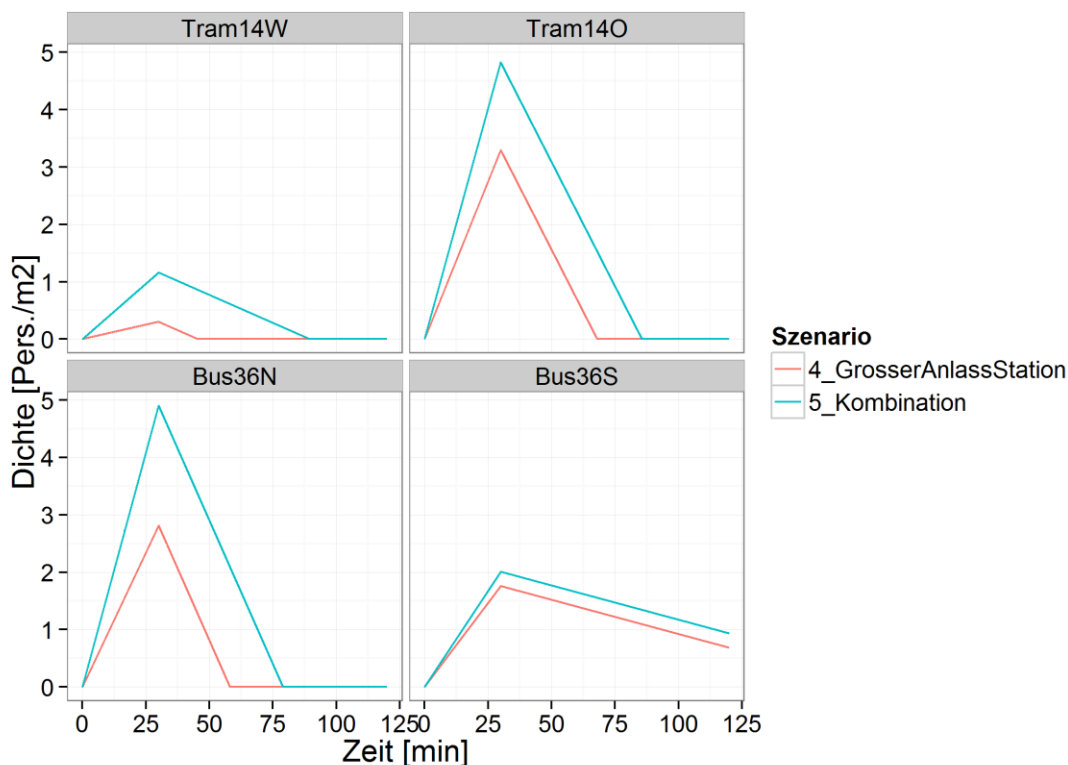


Abbildung 5. Personendichten in den angenommenen Wartebereichen der jeweiligen Haltestellen

Abbildung 5 zeigt den zeitlichen Verlauf der Personendichte in den Wartebereichen der jeweiligen Haltestellen für die Szenarien 4 und 5. Da sich der Warteraum der Tramlinie 14 Richtung Dreirosenbrücke um die St. Jakobstrasse vergrössert, resultiert eine geringe Personendichte. Auch für den Bus in Richtung Dreispitz wird ein LOS D erreicht. Sollten alle Personen in den angenommenen Wartebereichen von Tram 14 Richtung Pratteln und Bus 36 in Richtung Kleinhüningen warten, resultieren sehr hohe Personendichten (LOS E). Die Wartenden müssen sich im gesamten Wartebereich verteilen. Wird angenommen, dass sich die Wartenden homogen in allen Warteflächen verteilen, beträgt die maximale Dichte 2 Personen pro Quadratmeter (LOS D). Für den Einstieg in das Tram 14 in Richtung West oder in umgekehrter Richtung müssen die Passagiere die Tramlinie überqueren, was eine erhöhte Aufmerksamkeit erfordert. Dieser Übergang sollte deshalb überwacht werden. Der Auftraggeber hat bestätigt, dass diese Überwachung vom Aufsichtspersonal sichergestellt wird.

4.3 Wartezeit

Die maximal zu erwartenden Wartezeiten sind in Abbildung 6 dargestellt. Bei einer grossen Veranstaltung in der St. Jakobshalle ist beim Tram 14 in Richtung Dreirosenbrücke mit einer kurzen Wartezeit von 15 Minuten zu rechnen. Lange Wartezeiten entstehen erst bei gleichzeitiger Entleerung von St. Jakobshalle und St. Jakob-Park. Im Extremfall einer gleichzeitigen Entleerung und unter der Annahme, dass alle ÖV-Benützer (66% der Besucher) bei den Haltestellen St. Jakob einsteigen, ergibt sich eine maximale Wartezeit von 1.5 Stunden für die Buslinie 36 Richtung Dreispitz. Es ist anzunehmen, dass in solchen Fällen ein beträchtlicher

Teil der Besucher zu Fuss zur Haltestelle Dreispitz gehen wird womit die Wartezeit relativiert wird. Es wird deshalb empfohlen die Fusswege zur Haltestelle Dreispitz insbesondere an der nördlichen Ecke der Halle in solchen Situationen zu überwachen.

Die Betreiber der Anlagen weisen darauf hin, dass die gleichzeitige Entleerung beider Anlagen sehr selten ist. Dies sei insbesondere der Fall bei grossen Veranstaltungen in der St. Jakobs-halle (Konzerte), da diese nicht zeitgleich mit einem Fussballspiel fertig seien. Die Betreiber argumentieren weiter, dass zeitgleiche Konzerte aus Betriebswirtschaftlicher Sicht ausgeschlossen seien.

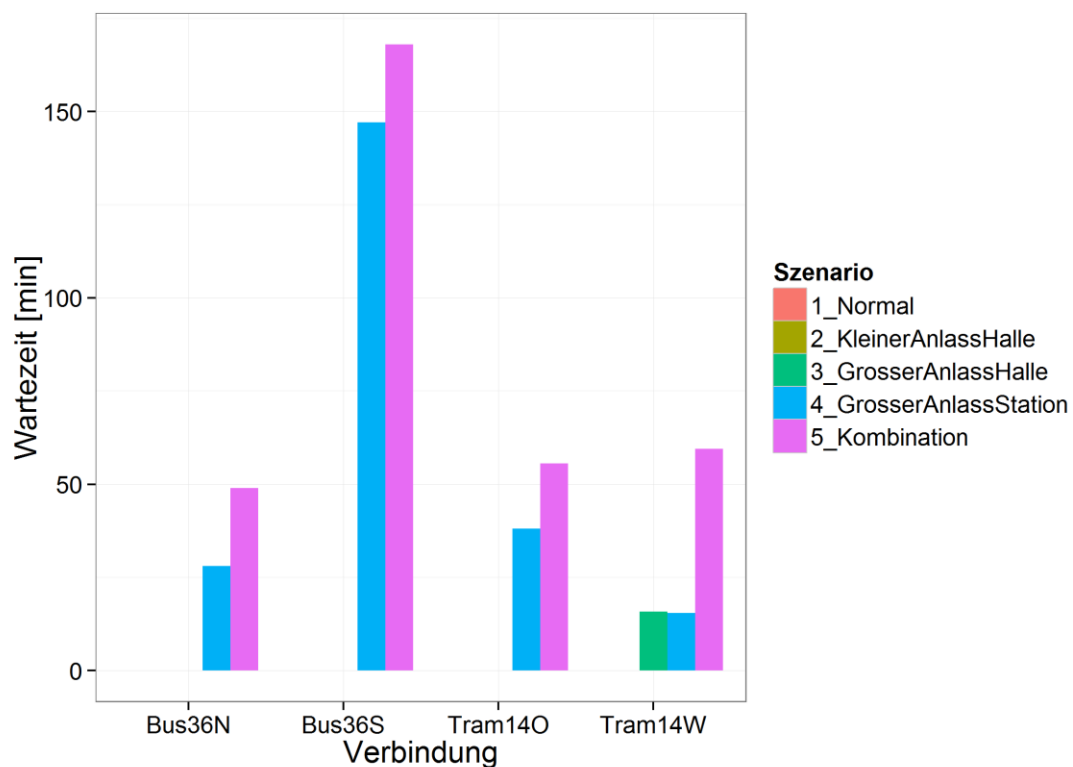


Abbildung 6. Resultierende maximale Wartezeiten pro Haltestelle gemäss Modellrechnung. In Realität werden die Besucher alternative Verbindung wählen, so dass sich die Wartezeit relativiert.

5. Parameter

Sämtliche Parameter wurden durch Absprache mit dem Auftraggeber bestimmt und werden im Folgenden beschrieben.

5.1 Anzahl Besucher

Die bestehende Halle umfasst bis zu maximal 9'000 Besucher. Nach dem Umbau sind bis zu 12'000 Besucher möglich. Dies betrifft allerdings nur wenige Anlässe pro Jahr. Der Grossteil der Anlässe wird weiterhin 3'000 bis 5'000 Besucher umfassen. Für die Szenarien mit Stadion wird von einer Besucherzahl von 35'000 ausgegangen, was einem ausverkauften Spiel der Superleague entspricht.

5.2 Austritt aus der Halle

Die Besucher, die per Individualverkehr (Auto, Velo) angereist sind, verlassen die Halle in Richtung Süden, wo die entsprechenden Parkplätze situiert sind. Es existieren 2'130 Parkplätze¹ für den MIV, die meistens alle verwendet werden. Bei einer Belegung von 2.35 Personen pro Auto (Erfahrungswert ASE), entspricht dies rund 5'000 Besuchern. Dazu kommen geschätzte 520 Besucher, die per Velo angereist sind und 500 Fussgänger, welche direkt zu Fuss in die Nebenquartiere abfliessen. Es wird deshalb angenommen, dass 4080 (34%) der Besucher die Halle in Richtung alternativer Ziele verlassen. Die restlichen Besucher der Halle gehen zu einer der Haltestellen.

Erfahrungsgemäss wird die bestehende Halle mit 9'000 Besuchern innert 30 Minuten entleert. Dies bedeutet, dass der Nordausgang eine Austrittsrate von 150 Personen pro Minute aufweist.

¹ 1054 PP Parkhaus St. Jakob, 396 PP offener Parkplatz, 680 PP Parking St. Jakob (Konzept Verkehr, 23.10.2014, Abschnitt 3.5)

5.3 Verteilung auf die öffentlichen Verkehrsmittel

Es wird angenommen, dass 66% der Besucher mit dem ÖV reisen. Für diese Besucher der Halle wird die folgende Aufteilung auf die Haltestellen gemäss Auftraggeber verwendet:

Tabelle 6. Zielverteilung der ÖV-reisenden Besucher der St. Jakobshalle

Richtung	Anteil
Tram 14 in Richtung Pratteln	20 %
Tram 14 in Richtung Dreirosenbrücke / Aeschenplatz	50 %
Bus 36 in Richtung Münchenstein (Dreispitz / Gundeldingen / Neubad)	15 %
Bus 36 in Richtung Badischer Bahnhof / Kleinbasel	15 %

Die Aufteilung für die Besucher des Stadions wird aus Daten zu den Jahresabonnements des FC Basel hergeleitet, da gemäss Auftraggeber eine Kombination mit einem Spiel in der Superleague als wahrscheinlichstes Szenario angenommen werden kann. Der FC Basel publizierte im Magazin *Rotblau* (Auszug im Anhang) die Zahl der Jahresabonnements pro Gemeinde. Mit dem Online-Fahrplan der SBB werden für alle Gemeinden die schnellste Verbindung ab der Haltestelle St. Jakob ermittelt. In Abhängigkeit von der ersten Etappe (Tram 14 W, Tram 14 O, Bus 36 N oder Bus 36 S) werden die Gemeinden einer der Anbindungen zugewiesen. Die Ausnahme ist die Gemeinde Basel, welche zu je einem Drittel den Anbindungen Tram 14 W, Bus 36 N und Bus 36 S zugewiesen wird. Die Zuweisung und räumliche Verteilung der Gemeinden ist in Abbildung 7 dargestellt. Die resultierende Aufteilung ist in Tabelle 7 ersichtlich. Laut Aussagen der Stadionbetreiber werden die allermeisten Gäste zur SBB Haltestelle des St. Jakob-Park umgelenkt. Die Gäste sind somit in dem Anteil von 34% enthalten, welche das Stadion über alternative Routen verlassen.

Legend

Linien 14 und 36

- 14
- 140
- 14W
- 36
- 36S
-

Gemeinden mit FCB Abos

- Bus36N
- Bus36S
- Tram140
- Tram14W

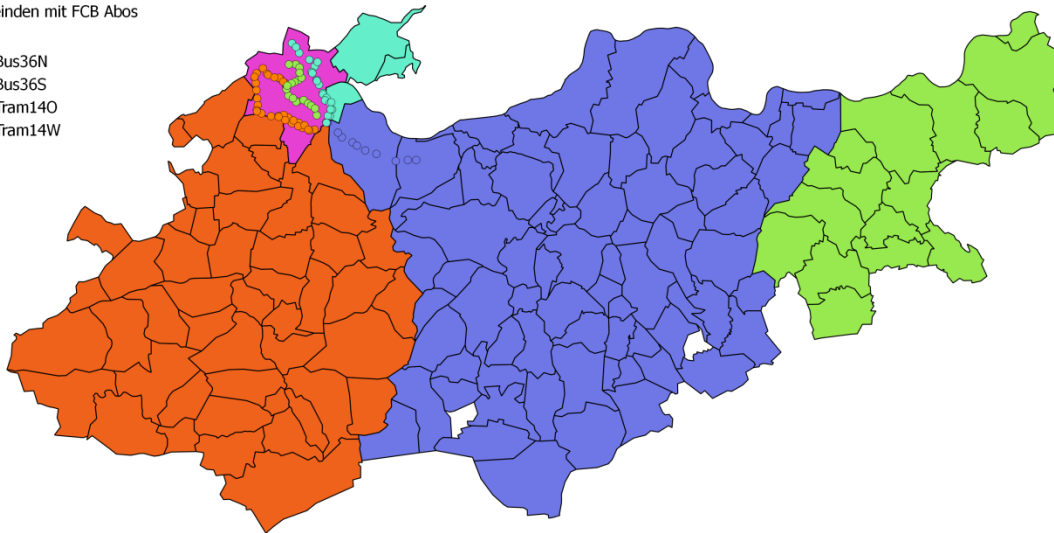


Abbildung 7. Zielverteilung der Stadionbesucher auf Grund der kürzesten ÖV-Reisezeit ab Basel, St. Jakob

Tabelle 7. Zielverteilung der Stadionbesucher

Richtung	Anteil
Tram 14 in Richtung Pratteln	26 %
Tram 14 in Richtung Dreirosenbrücke / Aeschenplatz	17 %
Bus 36 in Richtung Münchenstein (Dreispietz / Gundeldingen / Neubad)	43 %
Bus 36 in Richtung Badischer Bahnhof / Kleinbasel	14 %

5.4 Transportkapazität

Bei Anlässen mit einer hohen Besucherzahl werden Einsatzkurse eingesetzt. Für die Szenarien 4 bis 5 wird mit Einsatzkursen gerechnet, da sonst die Kapazitäten nicht ausreichen. Es wird mit 10 Einsatzkursen pro 30 Minuten gerechnet à je 250 Passagieren bei Trams und je 160 Personen bei Bussen. Die möglichen Transportkapazitäten pro Richtung sind (Quelle BVB):

Tabelle 8. Kapazitäten der Verkehrsmittel.

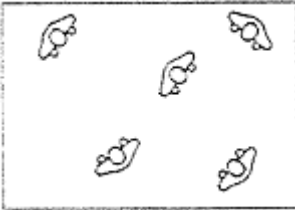

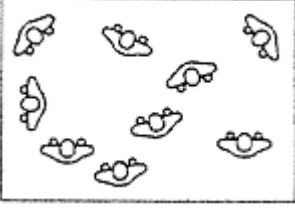
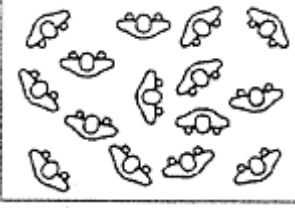
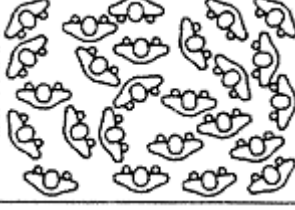

Verkehrsmittel	Regelverkehr	Einsatzkurse	Total
Tram	1000 P/h	5000 P/h	6000 P/h
Bus	640 P/h	3200 P/h	3840 P/h

Da die Haltestellen auch vom regulären Passanten genutzt werden, reduzieren sich die Kapazitäten. Die Kapazitäten werden entsprechend dem durchschnittlichen Werkverkehr (Angaben BVB) reduziert. Dabei wird von einer Gleichverteilung der Grundlast über den Tag ausgegangen, da keine detaillierteren Angaben zur Verfügung stehen.

6. Anhang

6.1 Level of Service

Die folgende Tabelle beschreibt die von Level of Service für Wartebereiche².

Level of Service	Personen- dichte (P/m ²)	Beschreibung	Visualisierung
A	< 0.83	Frei stehen und sich bewegen ist möglich, ohne sich gegenseitig zu stören.	
B	0.83 – 1.11	Frei stehen und sich bewegen ist möglich mit gegenseitiger Rücksicht.	
C	1.11 – 1.67	Frei stehen und sich bewegen ist möglich. Die Personen müssen sich aber gegenseitig ausweichen. Warten bei dieser Dichte ist noch nicht unangenehm.	
D	1.67 – 3.33	Stehen ohne sich gegenseitig zu berühren ist möglich. Die Bewegungsfreiheit ist stark eingeschränkt. Längeres warten bei dieser Dichte ist unangenehm.	
E	3.33 – 5.00	Stehen ohne gegenseitigen Kontakt ist nicht mehr möglich, sich frei zu bewegen ebenfalls nicht. Warten bei dieser Dichte sollte nur für eine sehr kurze Zeit notwendig sein.	
F	> 5.00	Alle Personen stehen im direkten Kontakt. Die Dichte ist für das Warten höchst unangenehm. Keine Bewegung ist möglich. Das Potential für eine Panik ist vorhanden	

² Quelle: Parameters for pedestrians, pedestrian traffic and walking facilities, Weidmann 2007

6.2 Auszug Magazin Rotblau

Jahreskarten, Region Basel nach Kantonen und Ortschaften							
Kanton Basel-Stadt	JK 7118	Einwohnerzahl (193 396, Jahr 2012)	So viele Prozen- te der Einwohner haben eine Jahreskarte (Ganzer Kanton BS 3,681)				
Basel	6302	171302	3,679	Läufelfingen	47	1300	3,615
Riehen	774	20 891	3,690	Diegten	43	1562	2,753
Bettingen	42	1203	3,491	Brislach	38	1617	2,350
				Wahlen	38	1352	2,811
				Reigoldswil	36	1547	2,327
				Blauen	35	676	5,178
				Niederdorf	34	1752	1,941
				Rünenberg	33	769	4,291
				Thürnen	33	1354	2,437
				Ormalingen	31	1992	1,556
				Buus	28	962	2,910
				Liesberg	28	1176	2,381
				Maisprach	27	946	2,854
				Augst	25	844	2,962
				Tenniken	25	868	2,880
				Ziefen	25	1577	1,585
				Bretzwil	23	766	3,003
				Arboldswil	21	530	3,962
				Böckten	21	780	2,692
				Tecknau	20	865	2,312
				Waldenburg	20	1196	1,672
				Wintersingen	20	616	3,247
				Diepfingen	19	650	2,923
				Ramlinsburg	18	674	2,671
				Dittlingen	17	756	2,249
				Lampenberg	17	517	3,288
				Rickenbach	17	578	2,941
				Nussdorf	15	250	6,000
				Kändlerkinden	11	482	2,282
				Nenzlingen	11	427	2,576
				Rothenfluh	11	783	1,405
				Hersberg	9	318	2,830
				Wenslingen	9	703	1,280
				Zeglingen	9	457	1,963
				Buckten	8	690	1,594
				Wittinsburg	8	413	1,937
				Bennwil	7	647	1,082
				Eptingen	7	520	1,346
				Oltingen	7	482	1,452
				Titterten	7	417	1,679
				Rümlingen	6	373	1,608
				Anwil	5	581	0,860
				Hemmiken	5	273	1,831
				Lauwil	5	321	1,558
				Langenbruck	4	982	0,407
				Kilchberg	3	156	1,923
				Burg im Leimental	2	257	0,778
				Häfelfingen	2	280	0,714

Abbildung 8. Auszug Seite 45.

Jahreskarten, Region Basel
nach Kantonen und Ortschaften

Kanton Aargau Region Basel Laufenbg./Rheinl.	JK: 2466	Einwohner Region: 763124 Ganzer Kanton AG: 635797	So viele Prozente der Einwohner dieser Bezirke haben eine Jahreskarte (Ganzer Kanton AG 0,388)
Rheinfelden	311	12552	2,478
Möhlil	243	10617	2,289
Kaiseraugst	195	5526	3,529
Magden	116	3832	3,027
Frick	86	5113	1,682
Gipf-Oberfrick	62	3505	2,454
Wallbach	51	1880	2,713
Zeiningen	48	2230	2,152
Eiken	46	2148	2,141
Kaisten	44	2573	1,710
Laufenburg	39	3299	1,182
Mumpf	38	1328	2,861
Oeschgen	34	910	3,736
Obermumpf	30	995	3,015
Zuzgen	28	854	3,268
Sisseln	25	1468	1,703
Stein	23	3019	0,762
Witnau	20	1211	1,651
Herznach	19	1400	1,357
Münchwilen	19	893	2,127
Hellikon	18	785	2,293
Wegenstetten	18	1061	1,696
Schupfart	17	757	2,246
Mettauertal	13	1912	0,680
Hornussen	10	883	1,132
Schwaderloch	9	689	1,306
Ueken	9	849	1,060
Zeihen	5	1101	0,454
Gansingen	3	1002	0,300
Olsberg	3	361	0,831
Wölfinswil	3	980	0,306
Oberhof	1	588	0,170

Kanton Solothurn Region Basel Dorneck/Thierstein	JK: 1586	Einwohner Region: 34286 Ganzer Kanton SO: 262965	So viele Prozente der Einwohner dieser Bezirke haben eine Jahreskarte (Ganzer Kanton SO 0,603)
Dornach	210	6539	3,216
Breitenbach	90	3668	2,454
Bättwil	87	1201	7,244
Hofstetten-Flüh	78	3144	2,481
Büsserach	71	2094	3,391
Hochwald	54	1281	4,215
Nunningen	52	1842	2,823
Witterswil	47	1431	3,284
Nuglar-St. Pantaleon	46	1488	3,091
Rodersdorf	44	1297	3,392
Himmelried	33	936	3,526
Erschwil	28	900	3,111
Kleinlützel	27	1264	2,136
Büren	24	944	2,542
Gempfen	24	862	2,784
Zullwil	19	629	3,020
Meltingen	17	645	2,636
Bärschwil	15	818	1,834
Seewen	15	1011	1,484
Metzerlen-Mariastein	14	926	1,512
Fehren	12	628	1,911
Beinwil	4	274	1,460
Grindel	3	464	0,646

Abbildung 9. Auszug Seite 46.