

Beraten.
Planen.
Steuern.

RAPP



Stadt Singen am Hohentwiel

Verkehrsuntersuchung ECE-Center Singen

Zwischenbericht zum Raumordnungsverfahren

10. Juni 2015

Bericht-Nr. 2067.164

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
1.1	04.07.2014	Erstellung	Wolfgang Wahl
1.2	03.06.2015	Aktualisierung	Florian Oralek
2.0	10.06.2015	Anpassung an überarbeitete BBE-Studie vom Mai 2015	Florian Oralek

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
ECE Projektmanagement GmbH & Co. KG	Jens Reichert et al.	PDF

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Wolfgang Wahl	wolfgang.wahl@rapp.ch	+49 (0)761 217 717 31
Carina Schulz	carina.schulz@rapp.ch	+49 (0)761 217 717 33
Florian Oralek	florian.oralék@rapp.ch	+49 (0)761 217 717 32

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	4
2. Plananalyse Bahnhofstraße	5
2.1 Plansituation Bahnhofsvorplatz	5
2.2 Erschließung ECE-Center	6
2.3 Vorbelastungen im öffentlichen Straßennetz	7
2.3.1 Vergleichsfall 2025	7
2.3.2 Planfall 2 2025	8
3. Verkehrsprognose	9
3.1 Vorgaben der Projektentwicklung	9
3.2 Abschätzung der Verkehrserzeugung ECE-Center	9
3.3 Abschätzung der Verkehrsverteilung ECE-Center	12
3.4 Bemessungsverkehrsbelastungen	14
3.5 Sensitivitätsanalyse	14
4. Regionale verkehrliche Auswirkungen des Projekts für die Raumordnungsuntersuchung	16
4.1 Einbindung des Standorts in das ÖPNV-Netz	16
4.2 Einbindung des Standorts in Fuß- und Radwegenetz	17
4.3 Einbindung des Standorts in das regionale und überregionale Straßennetz	18
5. Leistungsfähigkeitsnachweise	19
6. Verkehrliche Grundlagen der Schalltechnischen Untersuchung	19
7. Fazit und Empfehlungen	19
8. Grundlagen und Quellen	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen Vergleichsfall - Planfall 2 2025.....	9
Tabelle 2: Umverteilung Einkaufs- und Verkehrsziele nach Zonen.....	13
Tabelle 3: Verteilung Verkehrsquellen nach Zonen.....	13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorläufiges Erschließungskonzept Bahnhofsvorplatz - ECE-Center [1]	5
Abbildung 2: Vorläufiges Erschließungskonzept ECE-Center	6
Abbildung 3: Beispieldarstellung Verkehrsmodell, Vergleichsfall 2025 DTV [3]	8
Abbildung 4: Verkehrserzeugung ECE-Center Singen	10
Abbildung 5: Einzugsgebiet des ECE-Centers [9]	12
Abbildung 6: Verkehrserzeugung „Oberes Entwicklungsszenarium“ ECE-Center Singen	15
Abbildung 7: Buslinienplan Stadtwerke Singen (Stand: 15.12.2013).....	17
Abbildung 8: Auszug Radverkehrskonzept Stadt Singen	18

1. Aufgabenstellung

Die ECE Projektmanagement-Gesellschaft möchte im Zentrum der Stadt Singen in unmittelbarer Bahnhofsnähe ein großflächiges Einzelhandelsobjekt mit rund 16.000 m² Verkaufsfläche realisieren.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sollen die erforderlichen Nachweise über die Funktionalität der Verkehrserschließung des geplanten Objekts erbracht werden. Hierzu erfolgt auf der Grundlage einer differenzierten Verkehrsprognose eine Beurteilung des geplanten Standorts nach gesamtverkehrlichen Kriterien. Die seitens der Stadt vorgesehene Umplanung und Aufwertung des Bahnhofsvorplatzes ist ebenso zu berücksichtigen wie eine mögliche zukünftige Verkehrsberuhigung der B34 (alt) Freiheitstraße und Ekkehardstraße mit den damit verbundenen Verkehrsverlagerungen auf die Bahnhofstraße.

Die Studie muss insbesondere Aussagen enthalten zu:

- Verkehrserzeugung der neuen Nutzungen für Kunden- und Lieferverkehr
- Vorbelastungen im öffentlichen Straßennetz unter Berücksichtigung der geplanten Neugestaltung des Bahnhofsvorplatzes
- Vorbelastungen im öffentlichen Straßennetz für einen alternativen Planfall mit Abstufung der Ekkehard- und Freiheitstraße
- Regionale verkehrliche Auswirkungen des Projekts für die Raumordnungsuntersuchung
- Leistungsfähigkeitsnachweis der relevanten Knotenpunkte (Spitzenstunde)
- Verkehrliche Grundlagen der Schalltechnischen Untersuchung

Der vorliegende Zwischenbericht basiert auf den bis Mai 2015 vorliegenden, vorläufigen Angaben und Konzeptionen zu den geplanten Nutzungsintensitäten und der äußeren Erschließung. Als Grundlage des erforderlichen Raumordnungsverfahrens werden in einer ersten, vorliegenden Untersuchungsphase die Verkehrserzeugung des Einzelhandelszentrums abgeschätzt, die verkehrlichen Vorbelastungen ermittelt und daraus die Verkehrsfolgen des Projekts abgeleitet.

Die ausreichende verkehrstechnische Leistungsfähigkeit der Erschließungsanlagen ist eine grundlegende Voraussetzung für eine erfolgreiche Realisierung des Projekts. Die entsprechenden verkehrstechnischen Nachweise werden auf der Grundlage der in den weiteren Planungsphasen zu konkretisierenden Planungen in einer nachfolgenden zweiten Untersuchungsphase erbracht.



Abbildung 1: Vorläufiges Erschließungskonzept Bahnhofsvorplatz - ECE-Center [1]

2. Plananalyse Bahnhofstraße

2.1 Plansituation Bahnhofsvorplatz

Das Innenstadtentwicklungsprogramm Singen 2020 [2] aus dem Jahr 2008 beinhaltet ein Projekt „Bahnhofsbereich“, mit dem Bahnhof und ZOB als funktionaler und gestalterischer „Leuchtturbereich“ der Stadt ausgebildet werden sollten. Die Schaffung eines qualitätsvollen Stadteingangs und Umsteigeknotens sowie ein attraktiver Auftakt und Endpunkt der Einkaufsmeile August-Ruf-Straße wurden als Ziele genannt. Es sollte ein leistungsfähiger ÖPNV-Knoten geschaffen und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit der Bahnhofstraße als südlicher innerer Ring erhöht werden.

Im Rahmen der Fortschreibung des Generalverkehrsplans [3] wurden Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung der Innenstadt, Freiheit- und Ekkehardstraße untersucht. Als flankierende Maßnahmen zur Verkehrsreduktion der B34 (alt) wurden Vorschläge für einen Verkehrsberuhigten Geschäftsbereich Bahnhofstraße mit 20 km/h geprüft. Es sollte verhindert werden, dass die Bahnhofstraße stärker mit Durchgangsverkehr belastet wird.

Diese städtebaulichen und verkehrlichen Rahmenkonzepte waren Zielvorgabe für die Planung zur Aufwertung des Bahnhofsvorplatzes [1]. Hierbei waren die funktionalen Belange aller Verkehrsträger auf der Grundlage städtebaulicher, ökonomischer und verkehrstechnischer Leitziele zu beachten.

Die aktuelle Planung des städtischen Fachbereichs Bauen (Abbildung 1) sieht 3 Kreisverkehre im Zuge der Bahnhofstraße vor. Die Straße wird verkehrsrechtlich als Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich mit zulässiger Geschwindigkeit 20 km/h ausgewiesen. Fußgänger haben keinen Vortritt. Eine Bevorrechtigung der Fußgänger, wie sie z.B. in einer Begegnungszone, einem „Shared Space“ oder einem Verkehrsberuhigten Bereich (Spielstraße) vorgesehen ist, würde aufgrund der starken Querungsströme zwischen Innenstadt bzw. zukünftig dem ECE-Center und Bahnhof zu einer unverträglichen Beschränkung der Leistungsfähigkeit führen.

Für die Fußgängerquerungen zwischen Bahnhof und Innenstadt bzw. zukünftigem ECE-Center soll nur optional die Möglichkeit einer späteren Installation einer Fußgänger-Signalanlage geschaffen werden. Unter Berücksichtigung der reduzierten Fahrgeschwindigkeiten und des als Querungshilfe ausgebildeten durchgängigen Mittelstreifens wird ein freies Queren der Fahrbahn als die für den Fußgänger komfortabelste und sichere Lösung favorisiert.

Im Hinblick auf den angestrebten Verkehrsfluss im Zuge der Bahnhofstraße wie auch zur Optimierung der Sichtbeziehungen zwischen MIV und Fußgängern wird eine Überprüfung und ggf. Verlegung der bisher vorgesehenen Längsparkplätze für Kurzzeitparker empfohlen.

2.2 Erschließung ECE-Center

Die Erschließung des ECE-Centers erfolgt über die Bahnhofstraße im Bereich zwischen der Alpenstraße und der Thurgauer Straße. Die Anbindung liegt somit innerhalb des überplanten Bereiches Bahnhofsvorplatz (vgl. Abbildung 1). Eine zuvor geplante Erschließung über die Alpenstraße wird aus Schallschutzgründen nicht realisiert.

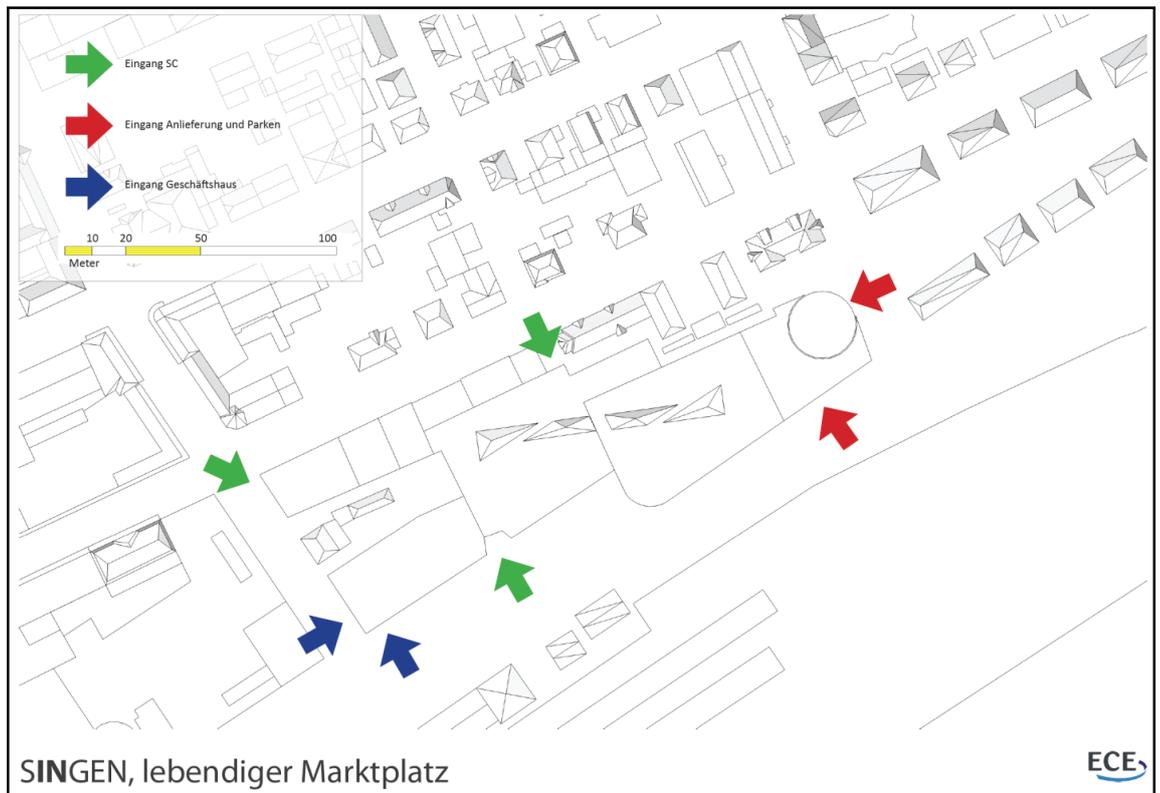


Abbildung 2: Vorläufiges Erschließungskonzept ECE-Center

Es soll ein öffentliches und gebührenpflichtiges Parkhaus mit 2-3 Parkgeschossen und 400 bis 500 Stellplätzen realisiert werden. Die Zu- und Ausfahrt erfolgt über die Bahnhofstraße. Dabei muss gewährleistet werden, dass die Zufahrt in das Parkhaus zu keinen relevanten Behinderungen im öffentlichen Straßennetz führen wird. Ebenso muss die Ausfahrt aus dem Parkhaus und ein ungehindertes Abfließen des Verkehrs in Richtung Bahnhofstraße Ost und West sichergestellt werden.

Hierzu ist zu überprüfen, ob die Stauraumlängen für den Linkseinbieger in das Parkhaus ausreichen. Die Wechselwirkungen der Parkhauszufahrt mit den benachbarten Knotenpunkten in der Bahnhofstraße (Alpenstraße und Thurgauer Straße) ist ebenfalls zu überprüfen.

In der anschließenden zweiten Untersuchungsphase werden die entsprechenden verkehrstechnischen Leistungsfähigkeitsnachweise zur Anbindung des ECE-Centers erbracht. Diese Untersuchung wird integral für die Erschließung des ECE-Vorhabens und die von der Stadt geplante Neugestaltung des Bahnhofsvorplatzes durchgeführt.

Es bestehen derzeit noch keine konkreten Planungen zur Anlieferung des ECE-Centers. Die Beeinträchtigungen des öffentlichen Straßenraums durch wartende Lieferverkehre und Rangierfahrten sollen auf ein unvermeidbares Minimum beschränkt werden.

2.3 Vorbelastungen im öffentlichen Straßennetz

Die der Verkehrsfolgenabschätzung des ECE-Centers zugrunde zulegenden Vorbelastungen des öffentlichen Straßennetzes werden dem von Rapp Trans erstellten Verkehrsmodell der Stadt Singen entnommen [3]. Dieses Verkehrsmodell beinhaltet für das Straßennetz in Singen die Streckenbelastungen Kfz und Lkw für

- DTV : Durchschnittlicher Täglicher Verkehr (Montag – Sonntag) des Bezugsjahres
- ASP : Werktägliche Abendspitzenbelastung des Bezugsjahres

Als Bezugsjahr wird die Verkehrsprognose für den Planungshorizont 2025 gewählt. Die Abschätzung der Verkehrsnachfrage 2025 berücksichtigt die lokalen Strukturentwicklungen und überregionalen Mobilitäts- und Verkehrsprognosen. Mit eher optimistischen Grundannahmen hinsichtlich der regionalen Entwicklungen für Einwohner und Wirtschaft wird sich die Verkehrsnachfrage zwischen dem Analysejahr 2009 und 2025 um rund 10 bis 13 Prozent erhöhen.

2.3.1 Vergleichsfall 2025

Der Vergleichsfall 2025 beinhaltet gegenüber dem Straßennetz 2009 die zwischenzeitlich realisierten Baumaßnahmen:

- Nordstadtanbindung
- Mittelspange Nord

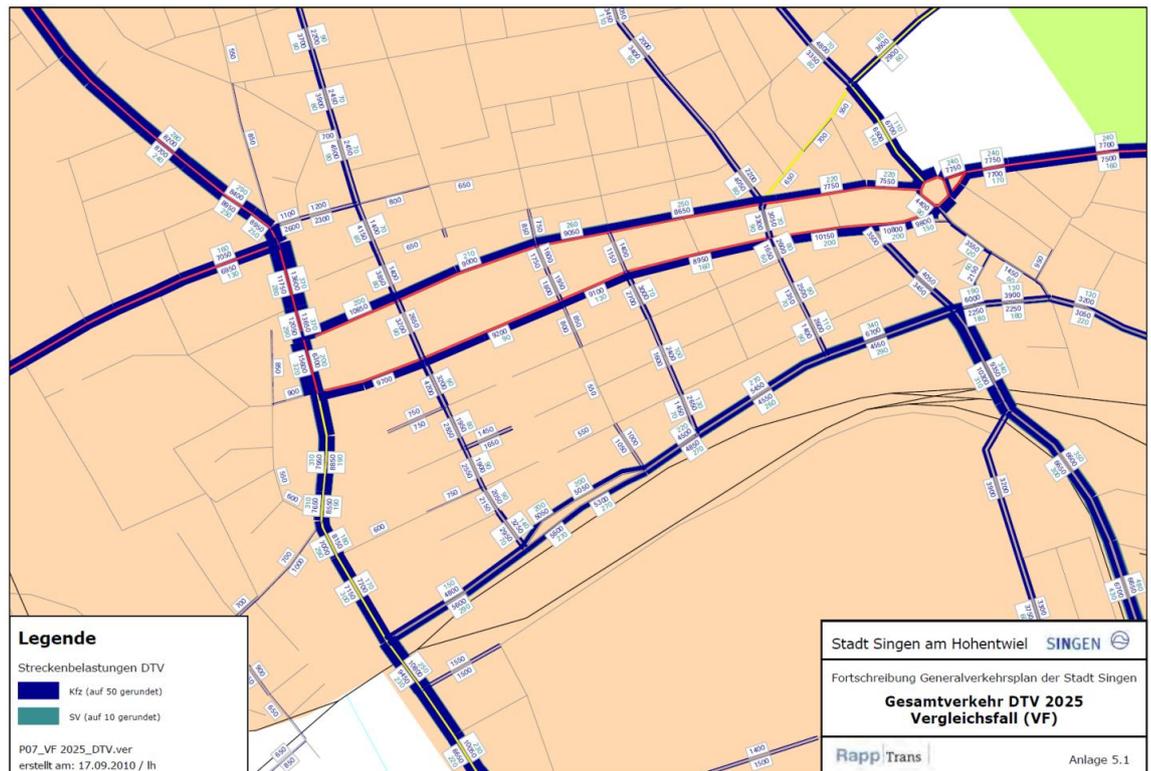


Abbildung 3: Beispieldarstellung Verkehrsmodell, Vergleichsfall 2025 DTV [3]

2.3.2 Planfall 2 2025

Eine Abstufung und verkehrliche Entlastung der B34 Freiheitstraße und Ekkehardstraße sind vorrangige Ziele der städtischen Verkehrsplanung. Daher muss die Bahnhofstraße als durchgängig befahrbare Straße mit Verbindungsfunktion bestehen bleiben. Dennoch soll unter Berücksichtigung der lokalen Ziele im Bereich des Bahnhofplatzes (städtebaulich attraktive Neuordnung der Verkehrsflächen (ZOB, Parkflächen, Fußgänger) mit einer optimierten fußläufigen Verbindung in die Innenstadt) eine Verkehrsberuhigung zur Erhöhung der städtebaulichen Verträglichkeit erfolgen. Die Kapazität für den MIV kann jedoch nicht wesentlich reduziert werden.

Planfall 2 beinhaltet gegenüber dem Vergleichsfall 2025 unter anderem folgende Baumaßnahmen:

- Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich 20 km/h in Freiheit- und Ekkehardstraße mit Bewahrung der bestehenden Einbahnstraßenregelung und Reduzierung der Fahrbahn auf einen Fahrstreifen
- Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich 20 km/h in der Bahnhofstraße
- Verkehrsberuhigungsmaßnahmen in der Nordstadt

In der Bahnhofstraße verbleiben Belastungen von ca. 11.000 Kfz/24h. Eine Verminderung der Verkehrsbelastungen gegenüber dem Bestand ist nicht machbar, wenn parallel eine Entlastung in Freiheit- und Ekkehardstraße angestrebt wird.

Mit der Modellberechnung Planfall 2 kann aber auch nachgewiesen werden, dass der Verkehrsberuhigte Geschäftsbereich in Freiheit- und Ekkehardstraße mit flankierenden Maßnahmen zu keinen unerwünschten Mehrbelastungen auf der Bahnhofsachse führt.

Verkehrsbelastungen Bahnhofsplatz				
	Vergleichsfall 2025		Planfall 2 2025	
	DTV	ASP	DTV	ASP
Kfz	10350	950	10300	950
SV	470	30	440	30
SV-Anteil	5%	3%	4%	3%

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen Vergleichsfall - Planfall 2 2025

Da die Modellumlegungen für Vergleichsfall und Planfall 2 für die Bahnhofstraße annähernd gleiche Belastungswerte ergeben (Tabelle 1), wird im Folgenden für die Verkehrsfolgenabschätzung des ECE-Centers der Vergleichsfall 2025 als Bewertungsgrundlage genutzt.

3. Verkehrsprognose

3.1 Vorgaben der Projektentwicklung

Als Grundlage der Verkehrserzeugungsberechnung macht die ECE Projektmanagement [5] folgende Angaben zum Vorhaben in Singen:

- klassische Einzelhandelsnutzung mit drei Verkaufsebenen: Basement / Erdgeschoss / 1. Obergeschoss
- 16.000 m² VKF zuzüglich Gastronomie und Dienstleistungsflächen
- ca. 600 Beschäftigten im Center
- Frequenz von rund 15.000 Besucher / Tag
- Davon ca. 15 % MIV
- Besetzungsgrad 2,3 Personen je Auto
- Das ergibt rund 1.000 Autos / Tag mit einem Umschlag von 2,5

Zur Abschätzung des Lieferverkehrs wird von ECE eine Analyse der Anlieferungen eines vergleichbaren Einkaufszentrums, differenziert nach Fahrzeuggrößen und Wochentagen, zur Verfügung gestellt [6].

Soweit möglich, werden die Angaben des Investors anhand verfügbarer empirischer Daten vergleichbarer Anlagen (vgl. Quellen Kap. 2) plausibilisiert und bei Bedarf angepasst.

3.2 Abschätzung der Verkehrserzeugung ECE-Center

Grundlage für die Ermittlung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens sind Art und Maß der geplanten Nutzungen des ECE-Centers. Angaben zu den Nutzungsarten sowie zu Grundflächen und Arbeitsplätzen werden den Planungszielen des Investors entnommen [5]. Da es

sich hierbei nur um vorläufige Angaben handelt, muss z.B. bei einer maßgeblichen Änderung der Verkaufsflächen die Verkehrsprognose ggf. angepasst werden.

Die Abschätzung des MIV-Verkehrsaufkommens erfolgt auf der Grundlage empirischer Kenngrößen vergleichbarer Nutzungen nach dem Verfahren von Bosserhoff [11][12] und der darauf aufbauenden Software Ver_Bau [13].

Für die Nutzungsart „Einkaufszentrum in integrierter Lage“ mit 16.000 m² Verkaufsfläche (VKF) bzw. 15.000 Kunden und 600 Beschäftigte kann das MIV-Verkehrsaufkommen mit rund 3.800 Kfz-Fahrten/24h abgeschätzt werden (Abbildung 4). Zu beachten ist dabei, dass die Abschätzung einem mittleren Werktag entspricht und an Spizentagen auch deutlich überschritten werden kann.

Grundsätzlich ist auch zu beachten, dass die ermittelten 3.800 Kfz-Fahrten/24h bzw. 1.900 Kfz/24h (jeweils Hin- und Rückfahrt) überwiegend nicht zusätzliche Neuverkehre sind, sondern zu einem wesentlichen Anteil bereits heute als Einkaufsfahrten mit ggf. anderen Zielen bestehen.

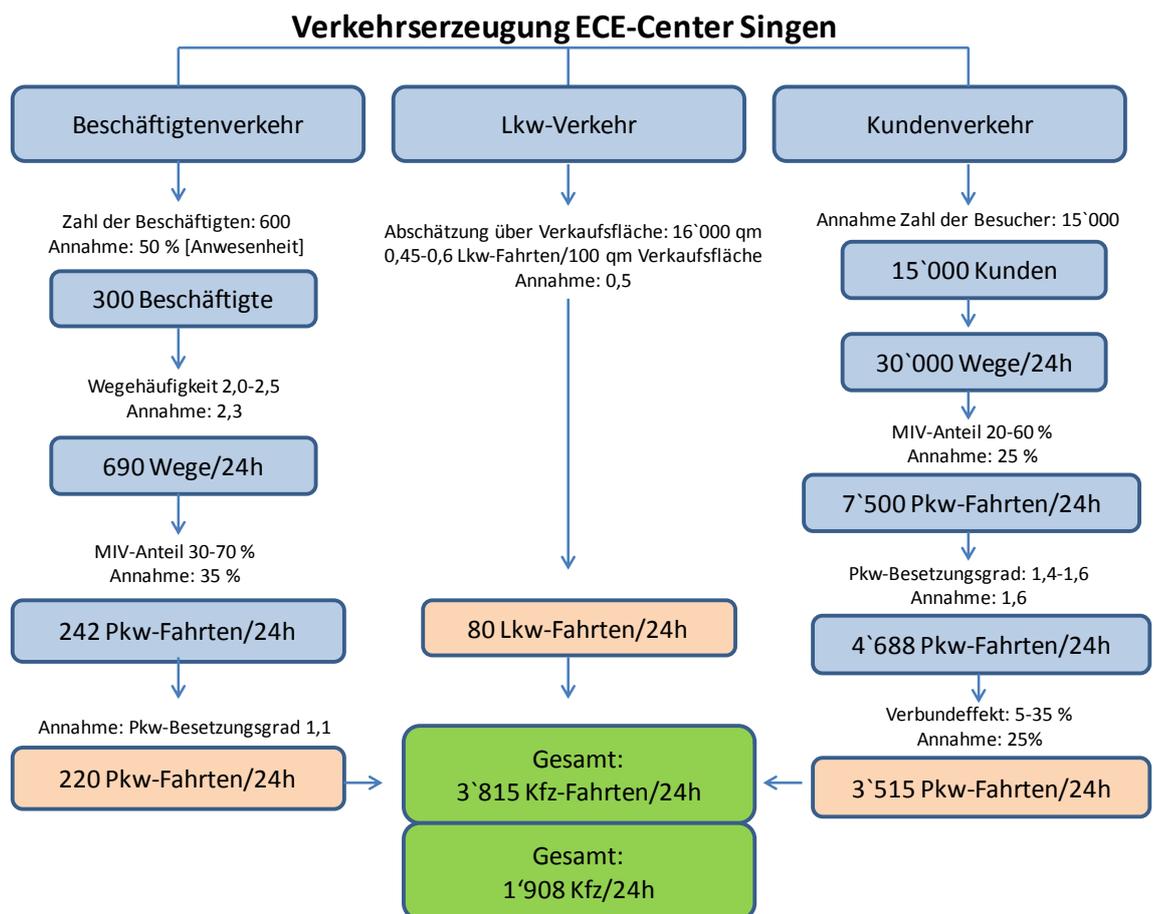


Abbildung 4: Verkehrserzeugung ECE-Center Singen

Die der Abschätzung zugrunde gelegten empirischen Kennwerte beruhen auf den Ergebnissen ähnlicher Fragestellungen. Die Angabe in den Veröffentlichungen erfolgt i.d.R. in Bandbreiten. Dies bedingt Variabilitäten in der Abschätzung z.B. des MIV-Anteils. Hierzu müssen plausible Annahmen zum Verkehrsmittelwahlverhalten der Kunden und Beschäftigten getroffen werden. Die Veröffentlichungen von Bosserhoff nennen großzügige Bandbreiten. Die Wahl des Verkehrsmittels der Kunden und Beschäftigten hängt von der Erschließung des Gebietes im Umweltverbund, dem Angebot an Parkplätzen und der Notwendigkeit des Transports größeren Gepäcks ab. In der Abschätzung wurde von den Angaben der ECE Projektmanagement zum MIV-Anteil der Kunden abgewichen, da deren Abschätzung von nur 15% auch unter Berücksichtigung der optimalen ÖPNV-Anbindung als zu optimistisch eingeschätzt wird.

Auch bezüglich des Besetzungsgrades der Fahrzeuge im Kundenverkehr weicht die Verkehrsprognose von den Angaben der ECE nach unten ab. Unter Berücksichtigung der sicherlich überdurchschnittlichen Besetzungsgrade bei vergleichbaren Shopping-Malls wird der Maximalwert innerhalb der vorgegebenen Bandbreite angenommen.

Als Verbundeffekt wird der Anteil der Kunden bezeichnet, die nicht originär wegen der untersuchten Einrichtung anreisen, sondern mehrere Einrichtungen innerhalb des Untersuchungsgebietes besuchen. Da die Kunden mit einer An- und Abreise mehrere im Gebiet vorhandene Einrichtungen aufsuchen, ist das gesamte Verkehrsaufkommen des Gebiets geringer als die Summe der einzelnen Einrichtungen. In einer Untersuchung von Einkaufszentren in bayrischen Mittelstädten werden durchschnittliche Kopplungsquoten zwischen Innenstadtbesuch und lageintegriertem EKZ von über 50% ermittelt [16].

Für das ECE-Center Kassel (24.000 m² VKF) weist ECE eine Anlieferfrequenz von im Werktagsmittel 55 Fahrzeugen ohne Pkw aus. Dies entspricht ca. 40 Lkw bei 16.000 m² VKF bzw. 80 Lkw-Fahrten am Tag. Die Abschätzung nach Bosserhoff wird somit bestätigt.

Die vorgesehene Dimensionierung des Parkhauses kann anhand der abgeschätzten Anzahl von Fahrten plausibilisiert werden. In [11] wird für Einkaufszentren in integrierter Lage eine Bandbreite von 8-12 Umschlägen je Stellplatz genannt. ECE geht von einer maximalen Umschlagsziffer 4 bis 5 aus. Bei einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von 1,5 Stunden erscheint dieser Wert plausibel. Für die vorgesehenen 400 bis 500 Stellplätze und 3.500 Kundenfahrten entsprechend 1.750 Kfz/24h¹ ergibt sich ein Umschlagsgrad von 3,50 bis 4,38. Es bestehen somit geringe Reserven für sonstige Verkehre bzw. Spitzenbelastungen an verkaufstarken Tagen.

Im Sinne einer Sensitivitätsanalyse werden in Kapitel 3.5 die vorgenannten Annahmen und Abschätzungen zur Verkehrserzeugung des ECE-Centers im Rahmen der möglichen Entwicklungsbandbreite nach oben modifiziert. Damit wird dargestellt, wie unter ungünstigen Voraussetzungen sich das Verkehrsaufkommen verändern könnte.

¹ Jeweils Hin- und Rückrichtung.

3.3 Abschätzung der Verkehrsverteilung ECE-Center

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen des neuen ECE-Centers von rund 3.500 Kfz-Fahrten /24h gesamt bzw. 1.750 Kfz/24h je Richtung im Kundenverkehr ergibt sich im Wesentlichen aus einer Ziel-Verlagerung bestehender Fahrten. Die Zusatzverkehre aus den einzelnen Zonen (Abbildung 5) können in Analogie zu den Kaufkraftbewegungen abgeschätzt werden. Die Umsatzumverteilungen werden der „Fortschreibung der Auswirkungsanalyse für ein geplantes Einkaufszentrum in Singen/Hohentwiel“ [9] entnommen.

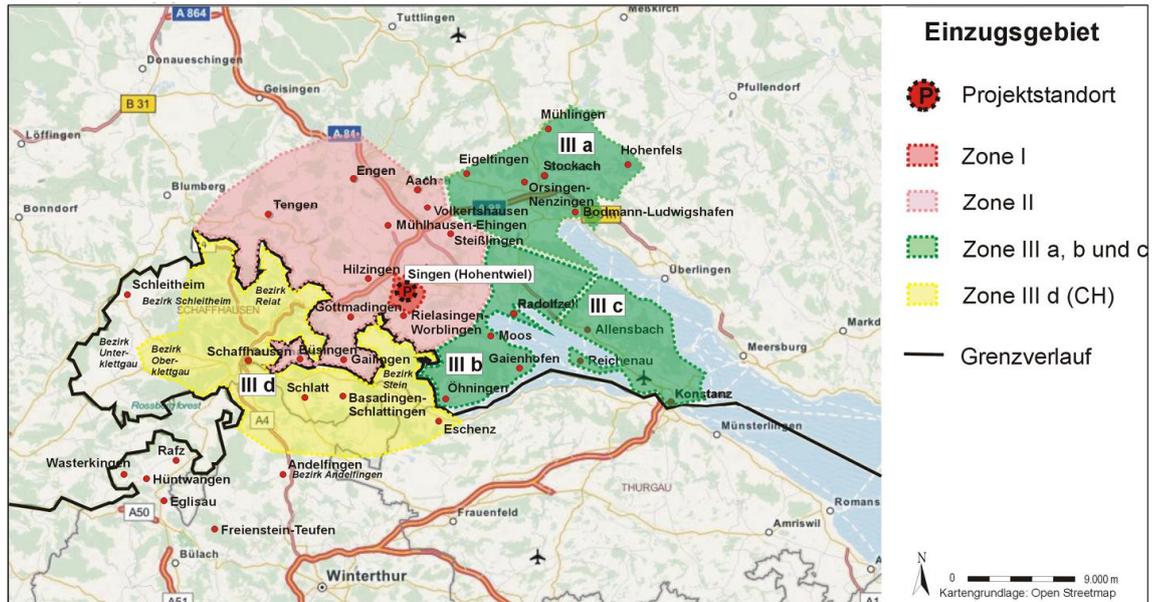


Abbildung 5: Einzugsgebiet des ECE-Centers [9]

Demnach zieht das ECE-Center zusätzlich 356 Kfz² aus dem überörtlichen Einzugsbereich mit den Zonen II und III in die Stadt Singen (Zone I). Rund 80% des Gesamtverkehrs ergeben sich aus einer Umverteilung bestehender Ziele (Einkaufsorte/Parkflächen) in Singen.

Hieraus wird die aus verkehrlicher Sicht vorrangig innerörtliche Dimension des Vorhabens deutlich.

² Hin- und Rückrichtung 712 Kfz-Fahrten/24h

	Einwohner	Derzeitiger Umsatz		Umsatzumverteilung		Umverteilung Verkehr	
		Mio. €	Anteil	Mio. €	Anteil	Kfz/24h	Anteil
Zone I (Singen)	46.570	297,3	48,6%	43,1	79,7%	1394	79,7%
Zone II	62.270	34,9	5,7%	0,9	1,7%	29	1,7%
Zone IIIa	31.870	279,4	45,7%	10,1	18,7%	327	18,7%
Zone IIIb	40.310						
Zone IIIc	93.240						
Zone III d (CH)	94.440						
Summe	368.700	611,6	100,0%	54,1	100,0%	1750	100,0%
Quelle:	BBE Seite 24	BBE Abb. 32 u. 33		BBE Abb. 32 u. 33		Eigene Berechnung	

Tabelle 2: Umverteilung Einkaufs- und Verkehrsziele nach Zonen

Auch die absolute Verteilung der Kundenverkehre (Herkünfte) kann anhand der Einzelhandelsuntersuchung im Analogieschluss abgeschätzt werden. Jeweils rund ein Drittel der Kunden kommen aus den Zonen I, II und III. Zu berücksichtigen ist aber, dass bereits heute wesentliche Anteile der für das ECE-Center zukünftig erwarteten Kunden in der Stadt Singen (Zone I) ihre Einkäufe tätigen.

	Erwarteter Umsatz ECE (Min.)		Erwarteter Umsatz ECE (Max.)		Herkünfte Verkehr	
	Mio. €	Anteil	Mio. €	Anteil	Kfz/24h	Anteil
Zone I (Singen)	22,6	40,4%	32,3	37,0%	671	38,3%
Zone II	18,3	32,7%	28,6	32,8%	574	32,8%
Zone IIIa	2,5	4,5%	5,1	5,8%	93	5,3%
Zone IIIb	3,2	5,7%	6,2	7,1%	115	6,6%
Zone IIIc	1,4	2,5%	2,5	2,9%	48	2,7%
Zone III d (CH)	7,9	14,1%	12,5	14,3%	249	14,2%
Summe	55,9	100,0%	87,2	100,0%	1750	100,0%
Quelle:	BBE Abb. 19 - 29		BBE Abb. 19 - 29		Eigene Berechnung	

Tabelle 3: Verteilung Verkehrsquellen nach Zonen

Das Verkehrsmodell der Stadt Singen [3] enthält für den Prognosehorizont 2025

- 56.200 Pkw-Fahrten/24h im Binnenverkehr (Quelle und Ziel innerhalb der Stadt) und
- 102.300 Pkw-Fahrten/24h im Quell-/Zielverkehr (Quelle oder Ziel innerhalb der Stadt)

Nach Tabelle 2 erhöht sich durch das Projekt der Quell-Zielverkehr der Stadt Singen um 2 * 356 = 712 Fahrten/24h. Das sind weniger als 1 % aller Quell-/Zielfahrten in die Stadt.

3.4 Bemessungsverkehrsbelastungen

Die detaillierten Knotenstrombelastungen im Nahbereich des ECE-Centers und des Bahnhofsvorplatzes werden als Grundlage der Leistungsfähigkeitsnachweise (vgl. Kapitel 5) benötigt. Sie ergeben sich aus einer Überlagerung der Vorbelastungen des öffentlichen Straßennetzes (vgl. Kapitel 2.3) und der Neuverkehre des ECE-Centers. Gegebenenfalls ist die Substitution bestehender (Einkaufs-)Verkehre mit Zielverlagerung zu berücksichtigen.

Die Ermittlung der Bemessungsverkehrsbelastungen erfolgt in der anschließenden zweiten Untersuchungsphase, auf der Grundlage eines konkretisierten Erschließungskonzepts.

3.5 Sensitivitätsanalyse

Die Verkehrserzeugung des ECE-Centers wird in Kapitel 3.2 unter realistischen Annahmen abgeschätzt. Diese Annahmen weichen teilweise von den Erfahrungswerten des Investors ab:

- MIV-Anteil 25% (Abschätzung ECE: 15%)
- Pkw-Besetzungsgrad 1,6 Pers./Fzg. (Abschätzung ECE: 2,3)

Gleichwohl können die als realistisch eingeschätzten Annahmen unter ungünstigen Voraussetzungen übertroffen werden. Im Sinne einer Sensitivitätsanalyse werden daher die wesentlichen Berechnungsparameter nach „oben“ verändert:

- MIV-Anteil 45%
- Pkw-Besetzungsgrad 1,5 Pers./Fzg.
- Verbundeffekt 20%

Hieraus ergibt sich ein „Oberes Entwicklungsszenarium“:

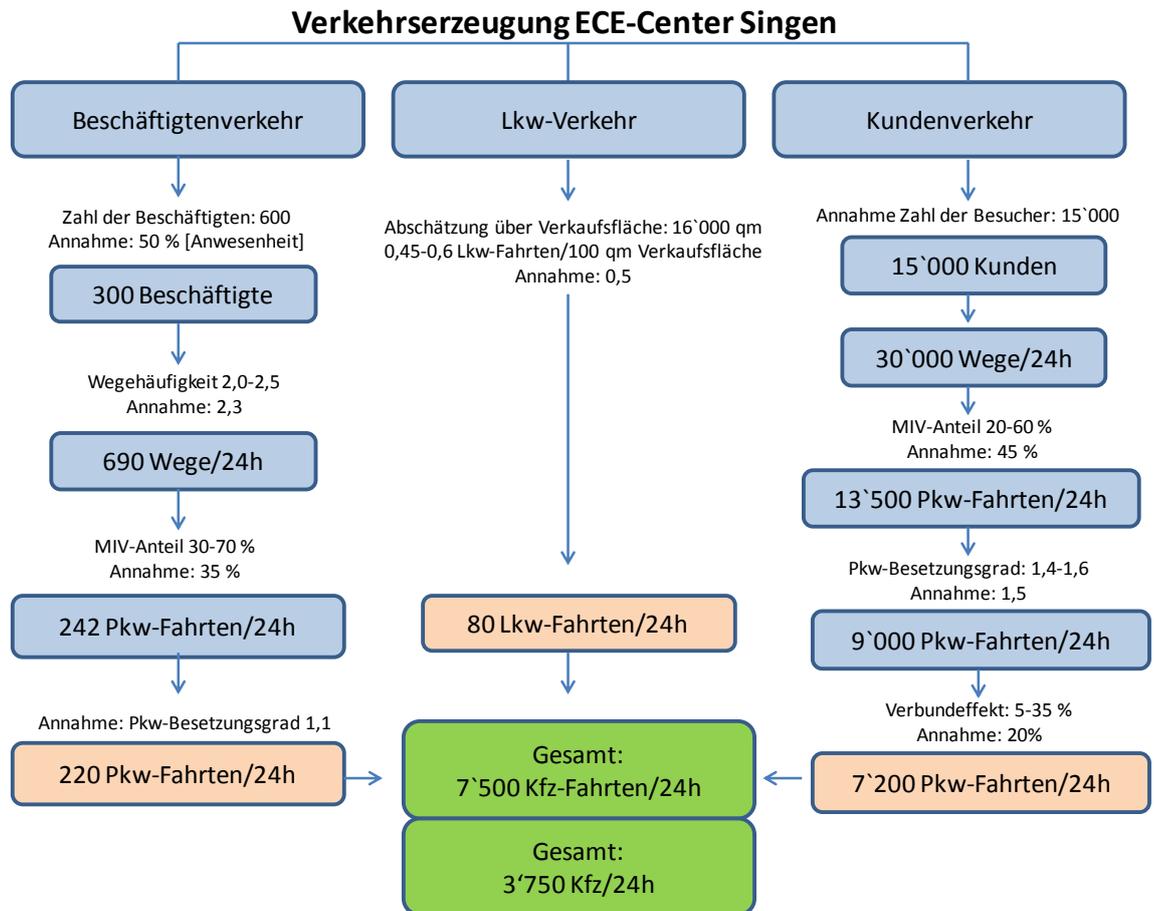


Abbildung 6: Verkehrserzeugung „Oberes Entwicklungsszenarium“ ECE-Center Singen

Unter diesen Annahmen würde sich das Verkehrsaufkommen gegenüber dem als realistisch erachteten Szenarium annähernd verdoppeln. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass, wie hier unterstellt, alle Annahmen nach „oben“ übertroffen werden. Während z.B. der MIV-Anteil die Annahme von 25% übersteigt, werden Besetzungsgrad und Verbundeffekt in der Annahme möglicherweise eher unterschätzt.

Die vorgesehene Parkhausgröße (derzeitiger Planungsstand ECE) mit 400 bis 500 Stellplätzen ermöglicht auch nicht viel mehr als die prognostizierten 3.815 Kfz-Fahrten/24h (Abbildung 4). Bei einer höheren Verkehrserzeugung des ECE-Centers würden Verkehre auf alternative, in das Parkleitsystem integrierte Parkierungsanlagen ausweichen.

Somit würden auch bei veränderten Annahmen zur Verkehrserzeugung die als realistisch eingeordneten Annahmen zur Verkehrserzeugung (entsprechend der maximalen Belegung des Parkdecks) den Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die Zufahrt zum ECE-Center / Bahnhofstraße zugrunde gelegt werden.

4. Regionale verkehrliche Auswirkungen des Projekts für die Raumordnungsuntersuchung

Für das Raumordnungsverfahren ist eine Analyse der Verkehrlichen Wirkungen des Vorhabens im regionalen Kontext erforderlich. Der Untersuchungsraum ist entsprechend des Kundeneinzugsbereiches wesentlich weiter gefasst als die verkehrlichen Leistungsfähigkeitsuntersuchungen im unmittelbaren Nahbereich des Projekts.

4.1 Einbindung des Standorts in das ÖPNV-Netz

Die Erreichbarkeit des Standortes mit dem öffentlichen Nahverkehr ist optimal. Der Bahnhof und der davor liegende Busbahnhof sind ca. 100 m vom südwestlichen Eingang des ECE-Centers entfernt.

Der Busbahnhof wird von allen Stadtbuslinien angefahren, so dass das ECE aus allen Stadtquartieren umsteigefrei erreichbar ist (siehe Abbildung 7). Fast alle Linien verkehren in einem 30-Minuten-Grundtakt. Die Linien 9 und 10 verkehren nur stündlich. Ein Betrieb ist während der normalen Geschäftsöffnungszeiten gewährleistet; nur Samstagnachmittag kann es zu Einschränkungen kommen, wenn einige Linien gar nicht oder nur mit einem eingeschränkten Fahrplan unterwegs sind.

Für die Anbindung des näheren Singener Umlandes sorgen mehrere Regionalbuslinien der Südbadenbus GmbH. Auch diese Linien fahren als zentrale Haltestelle in Singen den Busbahnhof an. Teilweise verkehren diese Linien nur unregelmäßig.

Eine gute überregionale Anbindung an das ECE-Center besteht über den Singener Bahnhof. Von hier aus verkehren mehrmals stündlich Züge in alle Richtungen. Städte wie Offenburg, Konstanz, Stuttgart, Schaffhausen oder Friedrichshafen können direkt und umsteigefrei erreicht werden. Durch die Anbindung Singens an das S-Bahn System des Kanton Schaffhausen ist auch eine gute Erreichbarkeit aus der Schweiz gewährleistet: Zwischen Singen und Schaffhausen besteht mindestens ein Halbstundentakt. Für Einkaufskunden aus der Schweiz ergibt sich somit eine sehr gute Anbindung an das ECE. Die Züge verkehren während der gesamten Geschäftsöffnungszeiten.

Die gute Anbindung des ECE an das Netz des öffentlichen Personennahverkehrs trägt zu einem erhöhten ÖPNV-Anteil am Kundenverkehr bei.

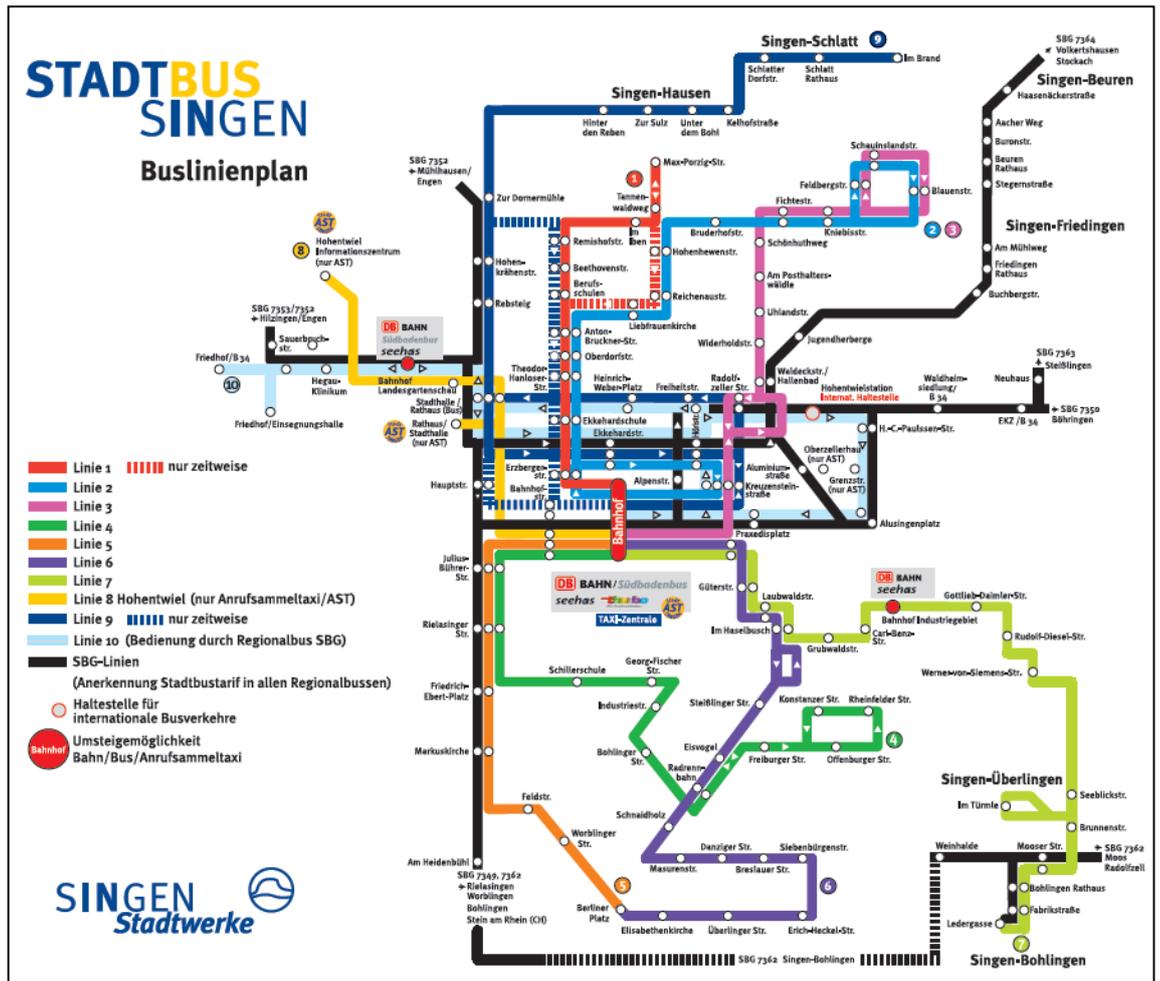


Abbildung 7: Buslinienplan Stadtwerke Singen (Stand: 15.12.2013)

4.2 Einbindung des Standorts in Fuß- und Radwegenetz

Der Standort des ECE-Marktes bzw. der Bahnhof Singen sind in das städtische und landesweite Radwegenetz eingebunden. Mit der Umgestaltung des Bahnhofsvorplatzes und ergänzenden Maßnahmen im weiteren Verlauf der Bahnhofstraße soll die Verbindungsqualität der Radroute weiter verbessert werden.

Die topografischen Voraussetzungen und die Anstrengungen der Stadt um eine Förderung des Radverkehrs (Radverkehrskonzept 2012, Beteiligung an der ArGe Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg) werden im Ergebnis auch zu einem erhöhten Radverkehrsanteil am Kundenverkehr des ECE-Centers führen.

Der Standort ist auch im Fußgängerverkehr optimal erschlossen. Er grenzt unmittelbar an die August-Ruf-Straße, die die Fußgängerzone Innenstadt mit dem Bahnhof verbindet.

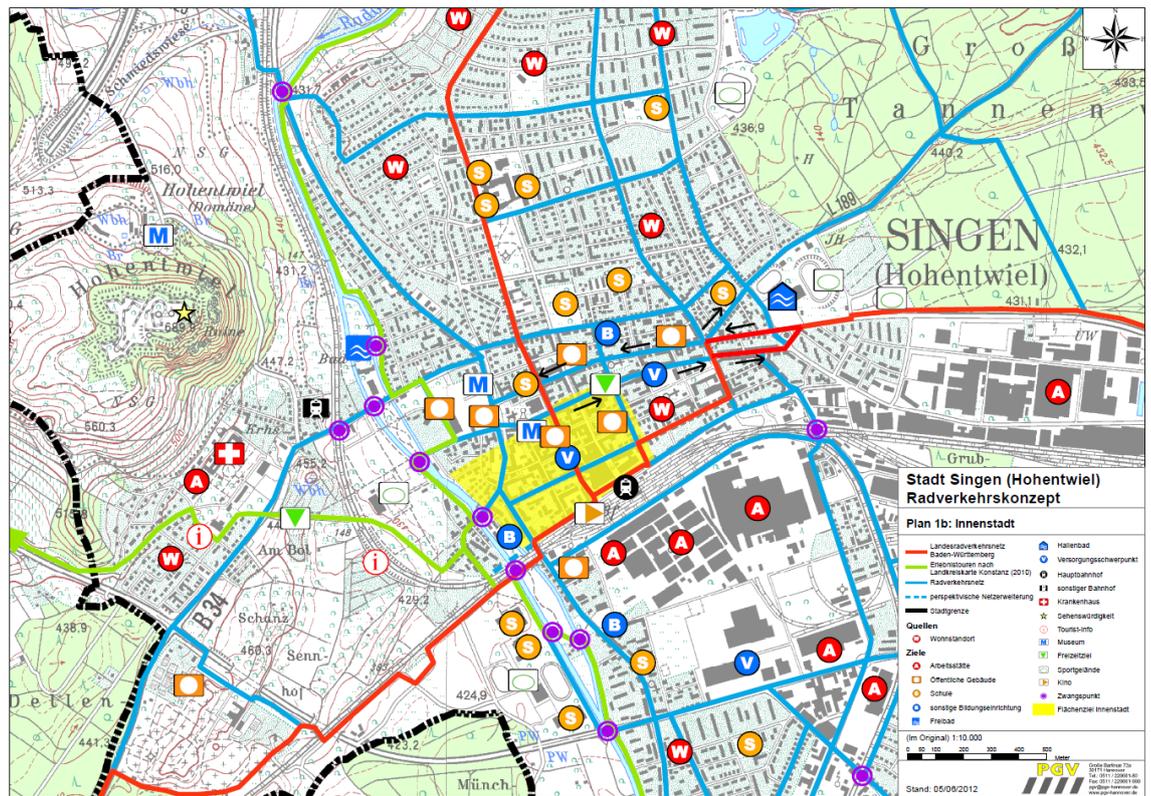


Abbildung 8: Auszug Radverkehrskonzept Stadt Singen

4.3 Einbindung des Standorts in das regionale und überregionale Straßennetz

Die heutige Verbindungsfunktion der innerstädtischen Bundesstraße 34 Freiheit-/Eckhardstraße soll zukünftig auf die Georg-Fischer-Straße und für den dominierenden innerstädtischen Verkehr [3] auf die Bahnhofstraße verlagert werden. Für eine innenstadttintegrierte Lage ist der Standort daher auch im MIV- und Lieferverkehr gut erreichbar. Im Westen ist die Bahnhofstraße über die L191 Hauptstraße und im Osten über die Romeiastraße / B34 Radolfzeller Straße an das regionale klassifizierte Straßennetz angebunden.

Die Abschätzung der Verkehrsverteilung (vgl. Kapitel 3.3) zeigt die vorrangig örtliche Dimension des Einkaufszentrums. Das mit 1.750 Kfz/24h je Richtung ermittelte Verkehrsaufkommen setzt sich zu rund 80% aus innerörtlichen Zielverlagerungen bestehender Fahrten zusammen. Zusätzlich zieht das ECE-Center rund 20% aus dem überörtlichen Einzugsbereich an.

Für die verkehrliche Funktionalität des Standorts ist daher eine ausreichend leistungsfähige MIV-Erschließung unabdingbar. Die Leistungsfähigkeit der Anschlussknotenpunkte sowie die Verkehrsqualität auf der Bahnhofstraße ist entsprechend nachzuweisen (vgl. Kapitel 5).

Überörtliche Verkehrszuwächse in wahrnehmbarer Stärke sind nicht zu erwarten. Die prognostizierte Zunahme des Quell-/Zielverkehrs um ca. 712 Kfz-Fahrten/24h verteilt sich auf die

möglichen Zufahrtstraßen nach Singen. Unter Berücksichtigung der bestehenden hohen Vorbelastungen dieser Straßen sind die Veränderungen von nachrangiger Bedeutung.

5. Leistungsfähigkeitsnachweise

Verkehrstechnischer Leistungsfähigkeitsnachweis der Knotenpunkte:

- L191 Hauptstraße / Bahnhofstraße (Lichtsignalanlage)
- Bahnhofstraße / Erzbergerstraße (Kreisverkehr)
- Bahnhofstraße / Thurgauer Straße (Kreisverkehr)
- Bahnhofstraße / Alpenstraße (Kreisverkehr)
- Zufahrt Parkdeck ECE-Center / Bahnhofstraße

Die verkehrstechnischen Nachweise werden in der folgenden zweiten Untersuchungsphase in einer iterativen Abstimmung mit der Straßen- bzw. Erschließungsplanung erbracht. Die Untersuchung wird integral für die Erschließung des ECE-Vorhabens und die von der Stadt geplante Neugestaltung des Bahnhofsvorplatzes erstellt.

6. Verkehrliche Grundlagen der Schalltechnischen Untersuchung

Für die schalltechnische Untersuchung sind zusätzliche verkehrliche Kenngrößen erforderlich, welche für die verkehrstechnische Leistungsfähigkeit teilweise nicht benötigt werden. Folgende Verkehrskenngrößen der Schalluntersuchung werden berechnet:

- Bahnhofstraße zwischen westlich August-Ruf-Straße und östlich Alpenstraße
 - Hegaustraße zwischen August-Ruf-Straße und Alpenstraße
 - Alpenstraße zwischen nördlich Hegaustraße und Bahnhofstraße
 - Zufahrt Parkdeck
-
- Verkehrsbelastungen für den „Prognose-Nullfall“ und „Prognose-Mitfall“
 - Belastungen DTV und DTV-SV (bzw. DTV-W)
 - Belastungswerte M und p für Tag 6-22 h und Nacht 22-6h

Die Bearbeitung erfolgt in der folgenden zweiten Untersuchungsphase.

7. Fazit und Empfehlungen

In der vorliegenden ersten Untersuchungsphase werden die lokalen und regionalen verkehrlichen Aspekte eines neuen ECE-Einkaufszentrums in stadtzentraler Lage von Singen analysiert und bewertet. Hierbei sind die Planungen zur Umgestaltung und Aufwertung des Bahnhofsvorplatzes ebenso zu berücksichtigen wie eine mögliche zukünftige Verkehrsberuhigung der

Freiheitstraße und Ekkehardstraße mit den damit verbundenen Verkehrsverlagerungen auf die Bahnhofstraße.

Für die verkehrsentensive Einrichtung wird unter realistischen Annahmen eine Verkehrserzeugung von 1.900 Kfz/24h³ für Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr prognostiziert. Die vorgesehene Parkgarage mit einer Kapazität von 400 bis 500 Stellplätzen ist hierfür ausreichend dimensioniert.

In einer Sensitivitätsanalyse werden die als realistisch eingeschätzten Annahmen gesamthaft nach „oben“ verändert, um das mögliche Entwicklungsspektrum der Verkehrserzeugung aufzuzeigen. Demnach würde sich mit 3.750 Kfz/24h das Verkehrsaufkommen des ECE-Centers annähernd verdoppeln. Die zusätzlichen Verkehre müssten auf alternative Parkierungsanlagen im Umfeld ausweichen.

Die verkehrstechnische Leistungsfähigkeit der Zu- und Ausfahrten sowie der Knotenpunkte im unmittelbaren Umfeld des Projekts wird in einer nachfolgenden zweiten Untersuchungsphase auf der Grundlage konkretisierter Erschließungsplanungen nachgewiesen. Eine leistungsfähige Erschließung ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Realisierung des Projekts.

Aus Analogieschlüssen zu den regionalen Kaufkraftbewegungen (Umsatzumverteilung) wird ersichtlich, dass sich rund 80% des prognostizierten Kundenverkehrs aus Zielverlagerungen innerhalb der Stadt Singen ergeben, weshalb die verkehrlichen Aspekte vorrangig eine innerörtliche Dimension haben.

Die prognostizierte Zunahme des überörtlichen Quell-/Zielverkehrs um ca. 712 Kfz-Fahrten/24h entspricht weniger als 1% des gesamten täglichen Quell-/Zielverkehrs der Stadt Singen. Diese Belastungszunahme verteilt sich auf die möglichen Zufahrtstraßen nach Singen. Überörtliche Verkehrszuwächse in wahrnehmbarer Größe sind daher nicht zu erwarten.

Die stadtintegrierte Lage in unmittelbarer Nähe zu Bahnhof, zentralem Busbahnhof und Fußgängerzone ergibt eine bestmögliche Erschließung des Standorts im Umweltverbund. Mit dem Stadtbus ist das ECE aus allen Stadtquartieren umsteigefrei zu erreichen. Für die Anbindung des näheren Singener Umlandes sorgen die Regionalbus- und Bahnverbindungen. Durch die Anbindung Singens an das S-Bahn System des Kantons Schaffhausen im Halbstundentakt ist auch eine gute Erreichbarkeit aus der Schweiz gewährleistet.

Durch die fußläufige Nähe zu den weiteren innerstädtischen Einkaufsmöglichkeiten werden Verbundeinkäufe gefördert und Zwischenverkehre in Wegekettens minimiert. Auch für den Radverkehr ist das Center an das inner- und überörtliche Wegenetz angebunden.

Fazit: Unter der Voraussetzung einer leistungsfähigen Ausgestaltung der MIV-Erschließung im Nahbereich des ECE-Centers wird der Standort somit nach gesamtverkehrlichen Kriterien positiv beurteilt.

³ Jeweils Quell- und Zielfahrten

Rapp Trans AG



Wolfgang Wahl



Florian Oralek

8. Grundlagen und Quellen

Bei der Bearbeitung dieser Studie dienten folgende Dokumente und Informationen als Grundlage:

- [1] Stadt Singen, Fachbereich Bauen, Abt. Straßenbau: Bahnhofsvorplatz – Kreisverkehr Alpenstraße, Lageplan; Plan-Nr. St 05590-6B; 05.03.2015
- [2] Fahle Stadtplaner; Innenstadtentwicklungsprogramm Singen 2020; Freiburg, Juli 2008
- [3] Rapp Trans AG: Untersuchungen zur Fortschreibung des Generalverkehrsplans der Stadt Singen; Bericht 8.11.2010; Basel 2010
- [4] Rapp Trans AG: Planungsprämissen für die Umgestaltung des Bahnhofsvorplatzes und die Äußere Erschließung des ECE-Projekts; Basel, 26.05.2011
- [5] Emails ECE, Hr. Buchholz vom 11.04./16.04.2014; Angaben zu Kunden- und Verkehrsaufkommen
- [6] ECE; Anlieferung in kleinen Centern, Beispiel City-Point Kassel (24.000 qm Verkaufsfläche, 53 Mieter); 2008-09-01 CPK Fr. Theisel Auswertung Anlieferung.pptx
- [7] Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung mbH: Konzept zur strategischen Entwicklung des Einzelhandelsstandorts Singen (Hohentwiel); Ludwigsburg, Oktober 2012
- [8] Stadt+Handel Dipl.Ing.e Beckmann und Föhler GbR: Potentialanalyse zur städtebaulich-funktionalen Weiterentwicklung des Innenstadtzentrums von Singen (Hohentwiel) unter besonderer Berücksichtigung der städtebaulichen Integration einer diskutierten Einkaufszentrenentwicklung; Karlsruhe, 21. Januar 2014
- [9] BBE Handelsberatung GmbH: Fortschreibung der Auswirkungsanalyse für ein geplantes Einkaufszentrum in Singen / Hohentwiel; Köln , Mai 2015
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen - RAST 06; FGSV-Verlag, Köln 2007
- [11] Bosserhoff: Integration von räumlicher Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung; Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung; HSSV, Wiesbaden 2000 (Nachdruck 2005)
- [12] Bosserhoff: „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung und Auswirkungen auf die Anbindung an das Straßennetz“ in: Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik, Heft 52/1 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung; HSSV, Wiesbaden 2006
- [13] Bosserhoff: Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg 2012
- [14] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV: Richtlinien für Lichtsignalanlagen – RiLSA; FGSV-Verlag, Köln 2010

- [15] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) – Ausgabe 2001, Fassung 2009 ; FGSV-Verlag, Köln 2009
- [16] Dr. Monika Popp, LMU München: Bewertung und Analyse von innerstädtischen Einkaufszentren und anderen Magneten; DSSW-Dokumentation, Berlin 2006