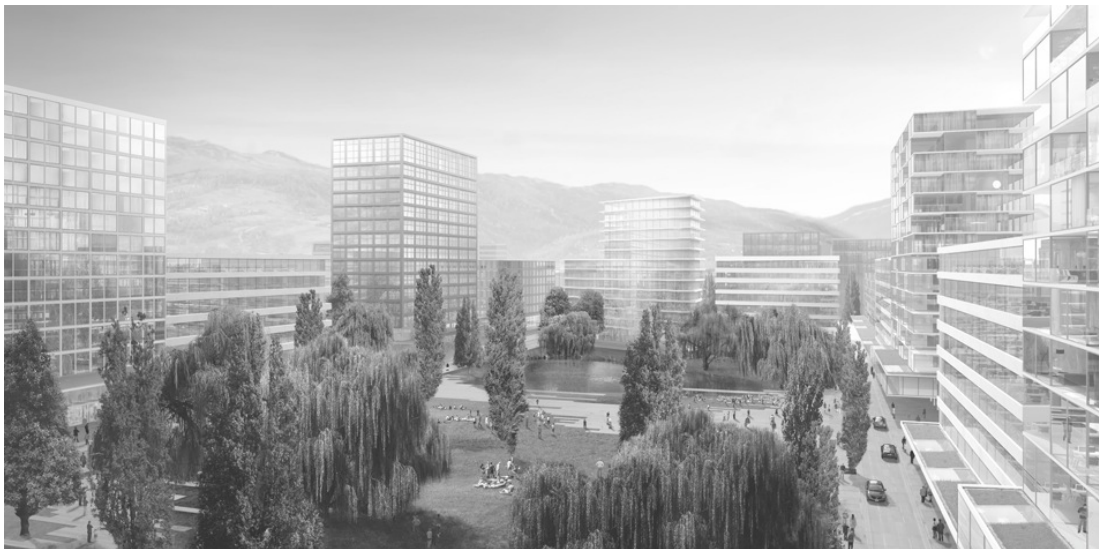


Gemeinde Baar – Stadt Zug

Areal Unterfeld

Verkehrsbericht zum Bebauungsplan

14.055 / 9. September 2015



Auftraggeber

Implenia Schweiz AG
Andreas Jäger
Wabernstrasse 40
3000 Bern 23

Stadt Zug
Stadtplanung, Esther Ambühl
S. Oswalds-Gasse 20
6301 Zug

Verfasser

TEAMverkehr.zug ag
verkehrsingenieure eth/fh/svi/reg a
zugerstrasse 45, ch-6330 cham

fon 041 783 80 60
box@teamverkehr.ch
www.teamverkehr.ch

Cécile Dietschy, dietschy@teamverkehr.ch
Dipl. Bauingenieurin ETH/SVI, Verkehrsingenieurin

Emina Efendic, efendic@teamverkehr.ch
Dipl. Ingenieurin BSc UNSA, Verkehrs- und Kommunikationsingenieurin

Oscar Merlo, merlo@teamverkehr.ch
Dipl. Bauingenieur ETH/SVI/Reg A, Verkehrsingenieur

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage _____	1
1.1	Einleitung / Auftrag	1
1.2	Wichtigste Begriffe und Abkürzungen	1
2	Grundlagen _____	2
3	Erschliessung _____	3
3.1	Motorisierter Individualverkehr	3
3.2	Öffentlicher Verkehr	5
3.3	Innere Erschliessung	6
4	Abschätzung Veloabstellplätze _____	7
4.1	Standardbedarf	7
4.2	Örtliche Verhältnisse	7
4.3	Berechnung Bedarf Kurzzeit- oder Langzeitabstellplätze	7
4.4	Bedarf	8
4.5	Anordnung Veloabstellplätze	12
5	Parkierung MIV _____	13
5.1	Teilgebiet Baar - Parkfeldberechnung nach Bauordnung Gemeinde Baar	13
5.2	Teilgebiet Zug - Berechnung nach Parkplatzreglement Stadt Zug	14
5.3	Berechnung nach VSS SN 640 281	15
5.4	Vergleich Berechnungsmethoden	16
5.5	Festgelegte Anzahl Parkfelder	16
5.6	Teilgebiet Baar – Öffentliche Parkfelder	18
5.7	Parkfelder pro Baufeld	20
6	Fahrtenerzeugung _____	22
6.1	Spezifisches Verkehrspotential	22
6.2	Teilgebiet Baar - Anzahl Fahrten	22
6.3	Teilgebiet Zug - Anzahl Fahrten	22
7	Unterfeld Nord _____	23

7.1	Grundlagen und Annahmen	23
7.2	Parkfeldberechnung	23
7.3	Festgelegte Anzahl Parkfelder	24
7.4	Fahrtenerzeugung	25
7.5	Erschliessungsstrasse	25
8	Leistungsbeurteilung _____	28
8.1	Aussagen aus dem Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse	28
8.2	Fazit Kreisel	29
8.3	Fazit Lichtsignalanlage (LSA)	30
8.4	Rückstaulängen	30
9	Fazit _____	33

1 Ausgangslage

1.1 Einleitung / Auftrag

Unmittelbar westlich der Stadtbahnhaltestelle Lindenpark befindet sich das Gebiet Unterfeld Süd mit den Grundstücken im Eigentum Stocker (Implenia Development AG) und der Korporation Zug. Für das Gebiet wurde ein städtebauliches Konkurrenzverfahren durchgeführt, welches durch das Architekturbüro HHF Architekten mit Topotek 1 Landschaftsarchitekten gewonnen wurde. Innerhalb der Randbebauung ist ein grosser Park von rund 110 m x 200 m vorgesehen.

Für die beiden Gebiete auf dem Areal Unterfeld Süd erfolgt die Erschliessung an zwei Anschlusspunkten, einerseits an den Knoten Unterfeld und andererseits an die Feldstrasse. Für den Bebauungsplan Unterfeld wird ein Umweltverträglichkeitsbericht erarbeitet. In diesem Verkehrsbericht werden die verkehrlichen Auswirkungen aufgezeigt.

In den vorliegenden Überlegungen wird jeweils auch das Gebiet Unterfeld Nord miteinbezogen. Denn die Erschliessungsstrasse Unterfeld erschliesst einerseits das Teilgebiet Baar des BBP-Gebietes Unterfeld Süd sowie das Gebiet Unterfeld Nord. Dieses liegt nicht im Perimeter des Bebauungsplanes, hat jedoch grossen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Anschlussknotens an die Nordstrasse. Genauere Angaben zum Gebiet Unterfeld Nord sind unter Kapitel 7 zu finden.

1.2 Wichtigste Begriffe und Abkürzungen

aGF	anrechenbare Geschossfläche
ASP	Abendspitzenstunde 17:00 – 18:00 Uhr
AZ	Ausnützungsziffer
GF	Geschossfläche
KVM	Kantonales Verkehrsmodell
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Morgenspitzenstunde 07:00 – 08:00 Uhr
SVP	Spezifisches Verkehrspotential
ÖV	Öffentlicher Verkehr

2 Grundlagen

Gemäss Flächengerüst sind auf dem Bebauungsplangebiet Unterfeld folgende Nutzungen auf den Teilgebieten Baar und Zug pro Baufeld möglich:

Nutzung Baufeld	Wohnen		Arbeiten (kundenintensiv) GF (m2)	Arbeiten (nicht kundenintensiv) GF (m2)	Kino (Sitzplätze)	Verkauf (Bahnhofsiosk)	Total GF (m2)
	GF (m2)	Anzahl Zimmer					
B 1.1	3'433	101.5	521	-	-	-	3'954
B 1.2	7'317	216	438	-	-	-	7'755
B 2	-	-	400	2'825	-	-	3'225
B 3.1	-	-	746	4'766	-	-	5'512
B 3.2	6'312	221	672	-	-	-	6'984
B 4	4'945	148	1'315	2'744	-	-	9'004
B 5.1	5'556	164	739	4'803	900	-	11'098
B 5.2	-	-	740	4'514		-	5'254
B 6	8'124	217	785	7'356	-	-	16'265
Sportband	-	-	-	-	-	280	280
TOTAL	35'687	1'067	6'356	27'008	900	280	69'331

Tabelle 1: Geplante Nutzungen auf den Baufeldern B1 bis B6 des Teilgebietes Baar¹

Nutzung Baufeld	Wohnen		Arbeiten (kundenintensiv) GF (m2)	Arbeiten (nicht kundenintensiv) GF (m2)	Total GF (m2)
	GF (m2)	Anzahl Zimmer			
Z 1.1	10'300	236	566	-	10'866
Z 1.2	4'138	95	566	-	4'704
Z 2	5'733	119	706	-	6'439
Z 3.1	8'574	172	517	-	9'091
Z 3.2	4'627	91	569	-	5'196
Z 4	-	-	1'091	8'988	10'079
TOTAL	33'372	713	4'015	8'988	46'375

Tabelle 2: Geplante Nutzungen auf den Baufeldern Z1 bis Z4 des Teilgebietes Zug²

Diese Werte dienen als Grundlage für die weiteren Berechnungen.

¹ Implenia AG, Stand 3. November 2014

² HHF Architekten, Stand 22. Mai 2014

3 Erschliessung

3.1 Motorisierter Individualverkehr



Abbildung 1: Erschliessungssystem für den MIV

Das Bebauungsplangebiet Unterfeld wird über zwei Anschlüsse erschlossen. Das Teilgebiet Baar wird über die Erschliessungsstrasse an die Nordstrasse angeschlossen. Das Teilgebiet Zug wird direkt Richtung Süden über die Feldstrasse erschlossen.

Der Anschluss an die Nordstrasse ist heute als Kreisverkehr ausgebaut. Durch die hohe Belastung der Nordstrasse, wird dieser Kreisverkehr jedoch bald an seine Leistungsgrenze stossen. Im Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse des Kantons Zug vom 8. April 2015³ werden verschiedene Massnahmen im Bereich Autobahnanschluss – Kreisverkehr Neuhoferstrasse angedacht, um das System Nordstrasse leistungsfähiger zu machen. Im Bericht wird empfohlen, den Anschluss Unterfeld auch in Zukunft als Kreisverkehr auszugestalten.

Im vorliegenden Bericht wurden keine eigenen Berechnungen an den Anschlussknoten vorgenommen, da sich das übergeordnete Strassennetz zukünftig ändern wird. Im vorliegenden Bericht werden jedoch die für das betrachtete Bebauungsplangebiet wichtigen Resultate aus dem Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse³ dargestellt.

Um den Schleichverkehr durch das Gebiet Unterfeld zu verhindern, wird der innere Erschliessungsring um den Park etwa auf der Höhe der Gemeindegrenze durch zwei Poller unterbunden. Über die Strassen um den Park werden lediglich die oberirdischen Parkfelder und die Anlieferung abgewickelt.

³ Entwurf Verkehrsstudie Nordstrasse, Tiefbauamt des Kantons Zug vom 8. April 2015

Im Teilgebiet Baar wird es zwei Tiefgaragenrampen geben, welche in eine grosse verbundene Tiefgarage führen. Es wurden mehrere Verkehrssysteme diskutiert. Nachfolgend wird jene Variante beschrieben, welche mit der Gemeinde Baar für den Endausbau besprochen wurde.

Bei dieser Variante darf die Rampe an der nordwestlichen Ecke (Baufeld B1.2) lediglich für die Zufahrten der Bewohner benutzt werden. Alle Ausfahrten müssen über die Tiefgaragenrampe unter dem Sportband (östlich B4) erfolgen. Auch die Wegfahrten der oberirdischen Parkfelder erfolgt lediglich über den östlichen Anschluss an die Erschliessungsstrasse. Mit diesen Massnahmen sollen alle Gebiete im Hinblick auf möglichen Rückstau am Knoten an der Nordstrasse gleich behandelt werden (siehe weitere Angaben zur Erschliessung des Gebietes Unterfeld Nord im Kapitel 7.5).

Die Etappierung des Teilgebietes Baar wird voraussichtlich wie folgt aussehen:

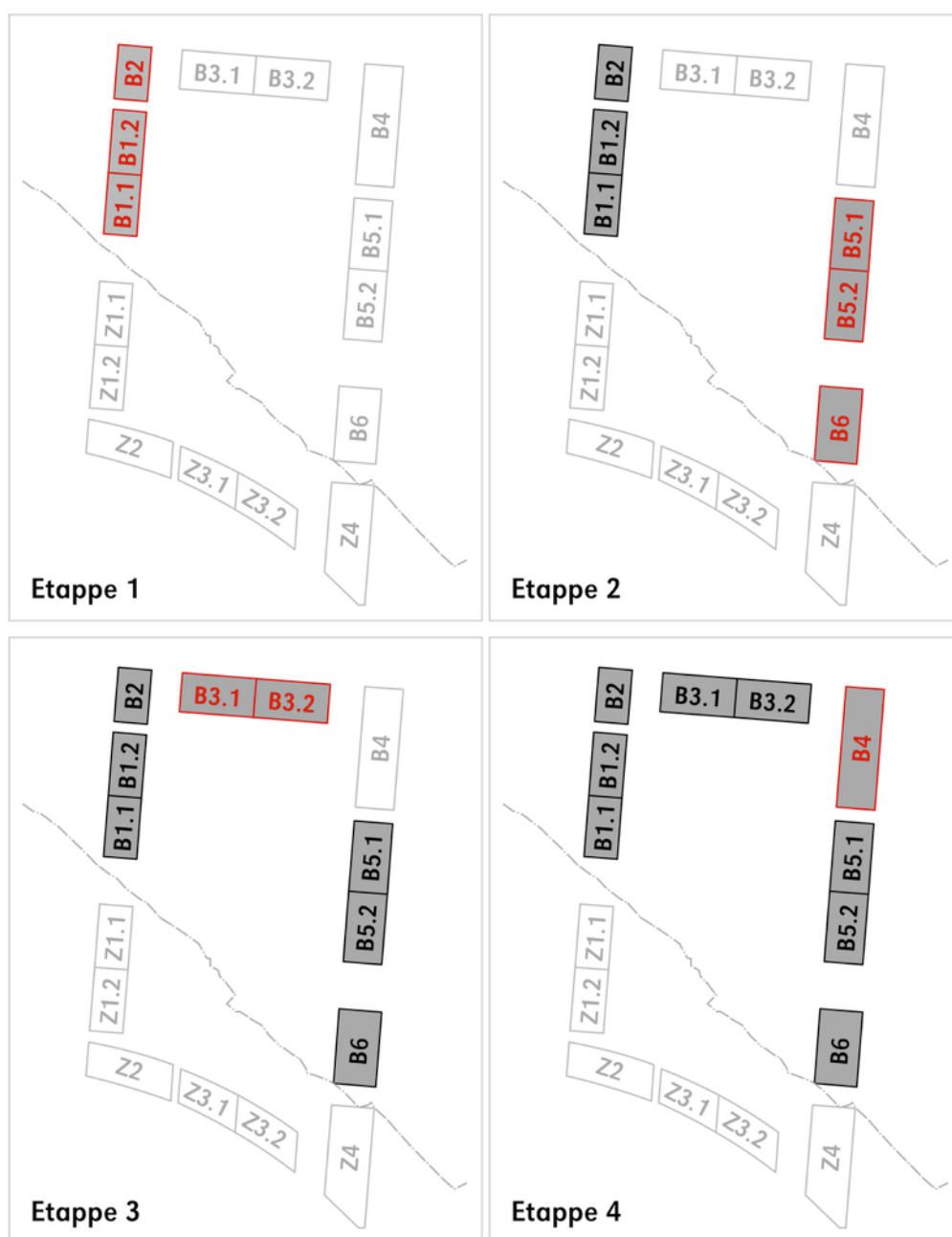


Abbildung 2: Voraussichtliche Etappierung des Teilgebietes Baar

Die Etappierung des Teilgebietes Zug ist noch unklar und wurde daher nicht dargestellt.

3.2 Öffentlicher Verkehr

Die Stadtbahnhaltestelle Lindenpark liegt unmittelbar östlich des Bebauungsplangebietes Unterfeld. Die Haltestelle wird in der Spitzenstunde 6x in Richtung Zug (4x von der Stadtbahn S1 Richtung Luzern und 2x von der S2 Richtung Oberwil / Erstfeld) und 4x von der S1 Richtung Baar bedient. Das gesamte Bebauungsplangebiet liegt innerhalb eines 300m-Radius um die Stadtbahnhaltestelle Lindenpark.

Die nächstgelegene Bushaltestelle Feldhof ist in 5 Minuten zu Fuss erreichbar und durch die Linie 11 (Schönegg – St. Johannes) erschlossen.



Abbildung 3: Distanzen zu den Stadtbahnhaltestellen Lindenpark und Neufeld und den umliegenden Bushaltestellen

3.3 Innere Erschliessung

Das Bebauungsplangebiet Unterfeld wird von zwei kantonalen Velorouten tangiert. Die Hauptroute führt entlang der Bahngleise, über den Stadtbahnhaltestellenplatz und verbindet Zug mit Baar. Am südlichen Rand mündet ausserdem eine West - Ost - Verbindung in die Hauptroute ein. Entlang der Nordstrasse führt ein Rad-Gehweg ins Gebiet Neuhof (siehe Abbildung 4).

Es gibt eine befestigte Verbindung für den Fussverkehr quer durch den Park im Bereich vom Platz vor der Stadtbahnhaltestelle zum gegenüberliegenden kleinen Platz zwischen den beiden Gebäuden B1.1 und Z1.1.

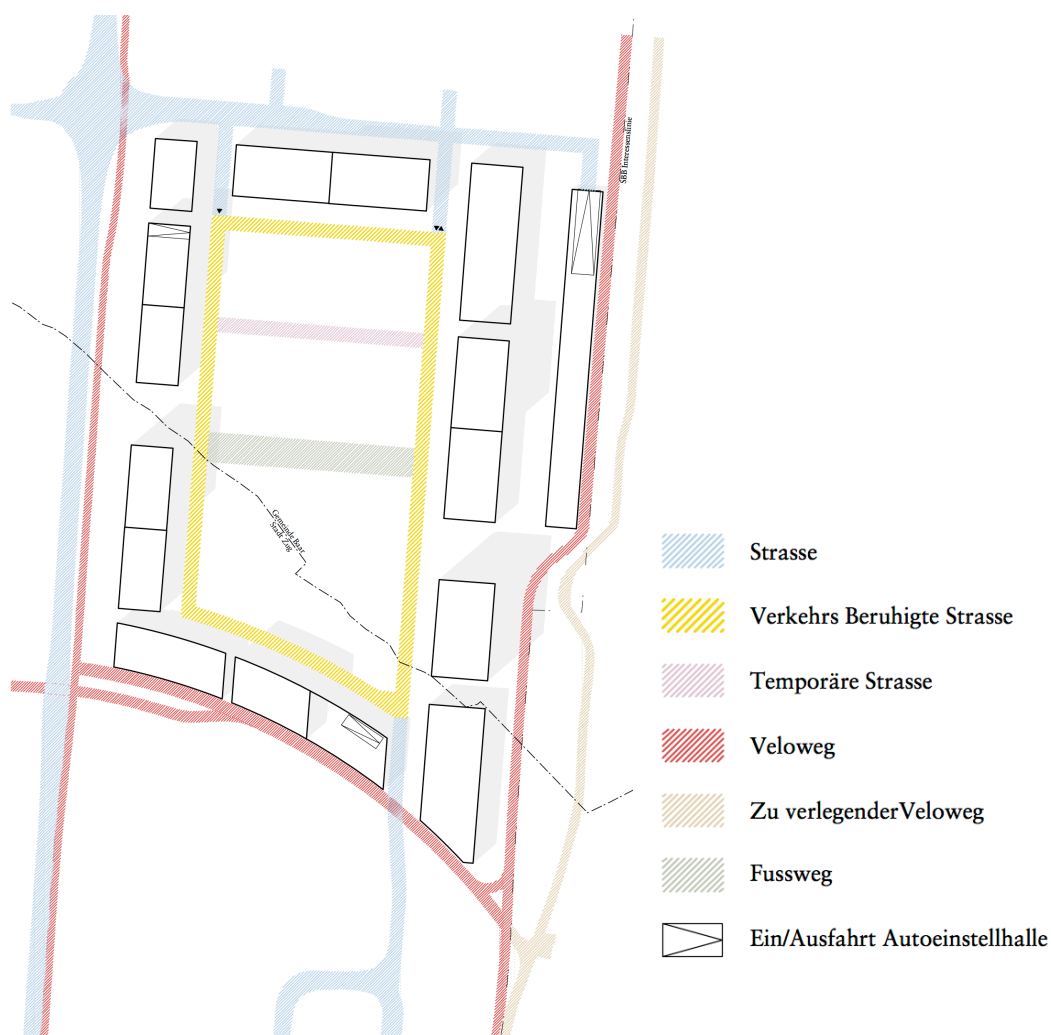


Abbildung 4: Erschliessungsnetz

Wie in Abbildung 4 dargestellt verläuft innerhalb der Randbebauung eine Erschliessungsstrasse um den Park. Diese Strasse ist einerseits unterbrochen, um den Durchgangsverkehr zu verhindern. Andererseits soll diese Strasse als Mischzone mit Begegnungszonen-Charakter ausgebildet werden. Der Fuss- und Veloverkehr kann sich frei auf der Fläche bewegen, es gibt keine zugewiesenen Trottoir- und Strassenbereiche.

Im Teilgebiet Baar sind 15 oberirdische Parkfelder vorgesehen, welche über diese Strasse erschlossen sind. Im Teilgebiet Zug sind es 9 oberirdische Parkfelder.

4 Abschätzung Veloabstellplätze

4.1 Standardbedarf

Für die Abschätzung der erforderlichen Veloabstellplätze für das Bebauungsplangebiet Unterfeld wird die VSS-Norm SN 640 065⁴ als Grundlage verwendet. Als Basis für die Berechnung des Grenzbedarfes dienen Bezugseinheiten wie Geschossfläche, Anzahl Zimmer, Anzahl Sitzplätze usw.

4.2 Örtliche Verhältnisse

Aufgrund der topographischen und geographischen Lage (flach, Entfernung zum Zentrum, Veloachsen) werden die Richtwerte weder nach oben noch nach unten korrigiert. Es wird von einem Anteil von 100% der Richtwerte ausgegangen.

4.3 Berechnung Bedarf Kurzzeit- oder Langzeitabstellplätze

Die Anordnung und Lage der Veloabstellplätze sind abhängig von der entsprechenden Nutzergruppe und je nachdem, wie lange die Velos abgestellt werden müssen. Für Kunden und Besucher sind eher Kurzzeitabstellplätze notwendig, das Personal und die Bewohner hingegen benötigen einen grösseren Anteil Langzeitabstellplätze.

Nachfolgend werden die Berechnungen separat für die Teilgebiete Baar und Zug dargestellt.

⁴ VSS-Norm SN 640 065:2011 Parkieren, Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen Aug. 2011

4.4 Bedarf

4.4.1 Teilgebiet Baar - Berechnung Anzahl Veloabstellplätze

Baufeld	Nutzung		Bezugseinheit	Richtwert		Abstellplätze
			Zimmer / GF (m2) / Sitzplätze	P pro Zimmer / P pro 100 m2 / P pro Sitzplatz /		TOTAL
B 1.1	Wohnen	Bewohner	102	1	102	102
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	521	1	5	13
		Besucher		1.5	8	
Subtotal						115
B 1.2	Wohnen	Bewohner	216	1	216	216
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	438	1	4	11
		Besucher		1.5	7	
Subtotal						227
B 2	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	400	1	4	10
		Besucher		1.5	6	
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	2'825	1	28	35
		Besucher		0.25	7	
Subtotal						45
B 3.1	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	746	1	7	19
		Besucher		1.5	11	
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	4'766	1	48	60
		Besucher		0.25	12	
Subtotal						78
B 3.2	Wohnen	Bewohner	221	1	221	221
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	672	1	7	17
		Besucher		1.5	10	
Subtotal						238
B 4	Wohnen	Bewohner	148	1	148	148
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	1'315	1	13	33
		Besucher		1.5	20	
Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	2'744	1	27	34	
	Besucher		0.25	7		
Subtotal						215
B 5.1	Wohnen	Bewohner	164	1	164	164
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	739	1	7	18
		Besucher		1.5	11	
Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	4'803	1	48	60	
	Besucher		0.25	12		
Kino	Personal	-	2	-	90	
	Besucher	450	4	90		
Subtotal						333
B 5.2	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	740	1	7	19
		Besucher		1.5	11	
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	4'514	1	45	56
		Besucher		0.25	11	
Kino	Personal	-	2	-	90	
	Besucher	450	4	90		
Subtotal						165
B 6	Wohnen	Bewohner	217	1	217	217
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	785	1	8	20
		Besucher		1.5	12	
Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	7'356	1	74	92	
	Besucher		0.25	18		
Subtotal						329
"Sport- band"	Bahnhofsiosk (Verkauf kundenint.)	Personal	280	1	3	3
		Besucher		Nutzungsintensität	-	
Subtotal						3
Total						1'746

Tabelle 3: Teilgebiet Baar - Berechnung Anzahl Veloabstellplätze

Baufeld	Nutzung		Abstellplätze		Aufteilung in % Kurz- und Langzeitparkplätze			
				TOTAL	Kurzzeitparkplätze in %	Langzeitparkplätze in %	Kurzzeitparkplätze	Langzeitparkplätze
B 1.1	Wohnen	Bewohner	102	102	30%	70%	30	71
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	5	13	30%	70%	2	4
		Besucher	8		100%	-	8	-
Subtotal				115		40	75	
B 1.2	Wohnen	Bewohner	216	216	30%	70%	65	151
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	4	11	30%	70%	1	3
		Besucher	7		100%	-	7	-
Subtotal				227		73	154	
B 2	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	4	10	30%	70%	1	3
		Besucher	6		100%	-	6	-
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	28	35	30%	70%	8	20
		Besucher	7		100%	-	7	-
Subtotal				45		23	23	
B 3.1	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	7	19	30%	70%	2	5
		Besucher	11		100%	-	11	-
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	48	60	30%	70%	14	33
		Besucher	12		100%	-	12	-
Subtotal				78		40	39	
B 3.2	Wohnen	Bewohner	221	221	30%	70%	66	155
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	7	17	30%	70%	2	5
		Besucher	10		100%	-	10	-
Subtotal				238		78	159	
B 4	Wohnen	Bewohner	148	148	30%	70%	44	103
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	13	33	30%	70%	4	9
		Besucher	20		100%	-	20	-
Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	27	34	30%	70%	8	19	
	Besucher	7		100%	-	7	-	
Subtotal				215	215	83	132	
B 5.1	Wohnen	Bewohner	164	164	30%	70%	49	115
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	7	18	30%	70%	2	5
		Besucher	11		100%	-	11	-
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	48	60	30%	70%	14	34
		Besucher	12		100%	-	12	-
Kino	Personal	-	90	-	100%	-	-	
	Besucher	90		100%	-	90	-	
Subtotal				333		179	154	
B 5.2	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	7	19	30%	70%	2	5
		Besucher	11		100%	-	11	-
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	45	56	30%	70%	14	32
		Besucher	11		100%	-	11	-
	Kino	Personal	-	90	-	100%	-	-
		Besucher	90		100%	-	90	-
Subtotal				165		128	37	
B 6	Wohnen	Bewohner	217	217	30%	70%	65	152
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	8	20	30%	70%	2	5
		Besucher	12		100%	-	12	-
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	74	92	30%	70%	22	51
		Besucher	18		100%	-	18	-
Subtotal				329		120	209	
"Sportband"	Bahnhofs-kiosk (Verkauf kundenint.)	Personal	3	3	-	100%	-	3
		Besucher	-		100%	-	-	-
Subtotal				3		-	3	
Total				1'746		763	983	

Tabelle 4: Teilgebiet Baar - Bedarf an Veloabstellplätzen nach Parkdauer gemäss VSS-Norm

Mit der Berechnungsmethode nach VSS-Norm sind für das Teilgebiet Baar total 763 Kurzzeit- und 983 Langzeit- Veloabstellplätze zu erstellen. Die Zuteilung zu den einzelnen Baubereichen ist der obenstehenden Tabelle zu entnehmen.

4.4.2 Teilgebiet Zug - Berechnung Anzahl Veloabstellplätze

Baufeld	Nutzung		Bezugseinheit	Richtwert		Abstellplätze	TOTAL
				GF (m2) / Zimmer/	P pro 10 Arbeitsplätze/ P pro Zimmer		
Z 1.1	Wohnen	Bewohner	236	1	236	236	
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-		
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	566	1	6	14	
		Besucher		1.5	8		
Subtotal						250	
Z 1.2	Wohnen	Bewohner	95	1	95	95	
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-		
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	566	1	6	14	
		Besucher		1.5	8		
Subtotal						109	
Z 2	Wohnen	Bewohner	119	1	119	119	
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-		
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	706	1	7	18	
		Besucher		1.5	11		
Subtotal						137	
Z 3.1	Wohnen	Bewohner	172	1	172	172	
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-		
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	517	1	5	13	
		Besucher		1.5	8		
Subtotal						185	
Z 3.2	Wohnen	Bewohner	91	1	91	91	
		Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-		
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	569	1	6	14	
		Besucher		1.5	9		
Subtotal						105	
Z 4	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	1'091	1	11	27	
		Besucher		1.5	16		
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	8'988	1	90	112	
		Besucher		0.25	22		
Subtotal						140	
TOTAL						926	

Tabelle 5: Teilgebiet Zug - Berechnung Anzahl Veloabstellplätze

Baufeld	Nutzung	Abstellplätze		TOTAL	Aufteilung in % Kurz- und Langzeitparkplätze			
		Bewohner	Besucher		Kurzzeit-parkplätze in %	Langzeit-parkplätze in %	Kurzzeit-parkplätze	Langzeit-parkplätze
Z 1.1	Wohnen	Bewohner	236	236	30%	70%	71	165
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	6	14	30%	70%	2	4
		Besucher	8		100%	-	8	-
Subtotal				250		81	169	
Z 1.2	Wohnen	Bewohner	95	95	30%	70%	29	67
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	6	14	30%	70%	2	4
		Besucher	8		100%	-	8	-
Subtotal				109		39	70	
Z 2	Wohnen	Bewohner	119	119	30%	70%	36	83
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	7	18	30%	70%	2	5
		Besucher	11		100%	-	11	-
Subtotal				137		48	88	
Z 3.1	Wohnen	Bewohner	172	172	30%	70%	52	120
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	5	13	30%	70%	2	4
		Besucher	8		100%	-	8	-
Subtotal				185		61	124	
Z 3.2	Wohnen	Bewohner	91	91	30%	70%	27	64
		Besucher	-					
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	6	14	30%	70%	2	4
		Besucher	9		100%	-	9	-
Subtotal				105		38	68	
Z 4	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	11	27	30%	70%	3	8
		Besucher	16		100%	-	16	-
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	90	112	30%	70%	27	63
		Besucher	22		100%	-	22	-
Subtotal				140		69	71	
TOTAL				926		336	590	

Tabelle 6: Teilgebiet Zug - Bedarf an Veloabstellplätzen nach Parkdauer gemäss VSS-Norm

Mit der Berechnungsmethode nach VSS-Norm sind für das Teilgebiet Zug total 336 Kurzzeit- und 590 Langzeit- Veloabstellplätze zu erstellen.

Mit der Berechnungsmethode nach VSS-Norm sind für das Bebauungsplangebiet Unterfeld (Baar + Zug) total 1'099 Kurzzeit- und 1'573 Langzeit- Veloabstellplätze zu erstellen.

Gemäss VSS-Norm ist es möglich, zu Beginn 2/3 der Anzahl Veloabstellplätze zu erstellen und zu beobachten, ob diese Anzahl ausreichend ist. Bei Bedarf kann der fehlende Drittel nachgerüstet werden. In der Planung müssen die Flächen für eine mögliche Nachrüstung des nicht erstellten Drittels sichergestellt werden. Falls bei der Nutzung festgestellt wird, dass zu wenige Abstellplätze zur Verfügung stehen, werden an sinnvollen Orten Veloabstellplätze nachgerüstet.

4.5 Anordnung Veloabstellplätze

Für die Anordnung der Veloabstellplätze gelten unterschiedliche Anforderungen, je nachdem ob es sich um Kurzzeit- oder Langzeitabstellplätze handelt.

Kurzzeitabstellplätze

Veloabstellplätze für Kunden und Besucher (bis zu 2h Parkdauer) sind ebenerdig und frei zugänglich anzuordnen. Die Norm empfiehlt diese wo möglich gedeckt anzuordnen. Im Bereich des Parkes ist dies jedoch nicht vorgesehen.

Können die Veloabstellplätze nicht direkt bei den Hauseingängen platziert werden, so sind alternative Parkieranlagen in Nebenbauten denkbar. Unterirdische Veloabstellplätze für Besucher werden kaum benutzt und sind nicht zweckmässig.

Die Anlagen sind fahrend, konfliktfrei und möglichst direkt vom Strassennetz aus zu erreichen. Wo die Abstellplätze von der Zufahrt her nicht erkennbar sind, ist eine entsprechende Signalisation vorzusehen.

Falls zu wenige oder schlecht angeordnete Veloabstellplätze angeboten werden, ist mit parkierten Velos und Mofas an unerwünschten Orten (z.B. in Hauseingängen, Durchgängen und auf Trottoirs) zu rechnen.

Um eine geordnete Veloparkierung zu erreichen, sind für das Bebauungsplangebiet Unterfeld 1'099 (763 Baar + 336 Zug) Kurzzeitabstellplätze vorzusehen.

Langzeitabstellplätze

Veloabstellplätze für Personal (ab 2h Parkdauer) sollen auch möglichst oberirdisch liegen, können bei fehlendem Platz auch unterirdisch angeordnet werden. Diese sollen nicht tiefer als im 1. Untergeschoss angeordnet werden. Sie müssen so erschlossen sein, dass die Anlage fahrend erreicht werden kann. In Autoeinstellhallen sind Anlagen für Velos in der Nähe der Gebäudeaufgänge zu platzieren und aus lufthygienischen Gründen von den Parkfeldern der Motorfahrzeuge zu trennen.

Für die Veloabstellplätze des Personals sind separate Räume vorzusehen. Sind diese nur mit einem Schlüssel zugänglich, dann können die Abstellplätze nicht auch als Kurzzeitabstellplätze benutzt werden.

Es sind 1'573 (983 Baar + 590 Zug) Langzeitabstellplätze vorzusehen für das Bebauungsplangebiet Unterfeld.

5 Parkierung MIV

Die Anzahl Parkfelder, die für das Bebauungsplangebiet Unterfeld notwendig sind, wird mit Hilfe des Parkplatzreglements⁵ der Stadt Zug und der Bauordnung der Gemeinde Baar⁶ bestimmt. Da die Grenze Gemeinde Baar - Stadt Zug durch das Bebauungsplangebiet Unterfeld verläuft, gelten auf dem Areal Unterfeld zwei verschiedene Reglemente zur Bestimmung der Parkfeldanzahl. Zum Vergleich wird die Parkfeldberechnung für das Areal Unterfeld zusätzlich mit der VSS -Norm SN 640 281 Parkieren⁷ durchgeführt.

5.1 Teilgebiet Baar - Parkfeldberechnung nach Bauordnung Gemeinde Baar

5.1.1 Grenzbedarf

Anhand der Richtwerte aus der Bauordnung der Gemeinde Baar wird die Anzahl Parkfelder ermittelt. Als Grundlage für die Berechnung des Grenzbedarfes dienen Bezugseinheiten wie GF, Anzahl Sitzplätze usw. Im Anhang A ist die Berechnung des Grenzbedarfes an Parkfeldern für das Teilgebiet Baar ersichtlich. Er liegt für das Teilgebiet Baar bei 1'438 Parkfeldern.

5.1.2 Effektiver Bedarf

Der Grenzbedarf an Parkfeldern wird aufgrund der Erschliessungsqualität durch den öffentlichen Verkehr und den Langsamverkehr reduziert. Daraus ergibt sich der effektive Bedarf, welcher in einem Minimum und einem Maximum an Parkfeldern ausgedrückt wird.

Gemäss der Bauordnung der Gemeinde Baar werden fünf Standort - Typen der Erschliessungsqualität mit dem Langsam- und dem öffentlichen Verkehr unterschieden.

In sehr zentrumsnahen Lagen und je nach Nutzung kann der Langsamverkehrsanteil zwischen 25% und 50% liegen. Die Lage des Bebauungsplangebietes Unterfeld kann als zentrumsnah bezeichnet werden. So kann der Bahnhof Zug zu Fuss innerhalb 20 Minuten oder mit dem Velo in 5 Minuten erreicht werden. Aufgrund der Topographie und des bestehenden Langsamverkehrsnetzes ist das Bebauungsplangebiet Unterfeld für Fussgänger und Velofahrer sehr attraktiv. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Langsamverkehrsanteil ungefähr 25% beträgt.

Die Bahnhaltestelle Lindenpark ist mit der Stadtbahn sehr gut erschlossen. Die Haltestelle wird mindestens im 15-Minuten-Takt bedient. Demnach kann man von mehr als 4 Fahrten pro Stunde ausgehen. Die nächstgelegene Bushaltestelle Feldhof ist in 5 Minuten erreichbar und durch die Linie 13 (Feldstrasse - Metalli - Feldstrasse) erschlossen. Das Bebauungsplangebiet Unterfeld kann demnach dem Standort Typ B zugeordnet werden.

⁵ Parkplatzreglement Stadt Zug, 26. Juni 2001

⁶ Bauordnung Gemeinde Baar, 05. Juni 2005

⁷ VSS SN 640 281 Parkieren, Angebot an Parkfeldern für Personenwagen, Dezember 2013

Zuordnung der Standort-Typen			
Anteil Langsamverkehr am gesamten	Bedienhäufigkeit des öffentlichen Verkehrs während der		
	≥ 4-mal pro Stunde	1...4-mal pro Stunde	Nicht mit dem ÖV erschlossen
> 50%	A	B	C
25...50%	B	C	D
< 25%	C	D	E

Tabelle 7: Zuordnung der Standort - Typen

Nach der Ermittlung der Richtwerte und der Zuordnung des Standort Typs erfolgt die Abminderung gemäss folgender Tabelle:

Parkfelder-Angebot in % der Richtwerte		
Standort-Typ	Minimum	Maximum
A	20%	40%
B	40%	60%
C	50%	80%
D	70%	90%
E	90%	100%

Tabelle 8: Parkfelder - Angebot in % der Richtwerte

Keine Abminderung des Grenzbedarfes wird bei den Parkfeldern der Wohnnutzung vorgenommen. Die genaue Berechnungstabelle ist dem Anhang A zu entnehmen.

Mit der Berechnungsmethode nach der Bauordnung der Gemeinde Baar sind für das Teilgebiet Baar total zwischen 811 und 1'020 Parkfelder zu erstellen. Darin sind 72 – 108 Parkfelder für Kinobesucher enthalten.

5.2 Teilgebiet Zug - Berechnung nach Parkplatzreglement Stadt Zug

5.2.1 Grenzbedarf

Anhand der Richtwerte aus dem Parkplatzreglement der Stadt Zug wird die Anzahl Parkfelder ermittelt. Als Grundlage für die Berechnung des Grenzbedarfes dient als Bezugseinheit die anrechenbare Geschossfläche (aGF). Der Grenzbedarf liegt für das Teilgebiet Zug bei 535 Parkfeldern. Im Anhang A sind die genauen Berechnungen ersichtlich.

5.2.2 Effektiver Bedarf

Der effektive Bedarf an Abstellplätzen ist der prozentuale Anteil am Grenzbedarf. Er richtet sich nach dem Mass der Erschliessung durch öffentliche Verkehrsmittel. Die Stadt Zug wurde aufgrund ihrer Erschliessungsgüte in 2 Zonen eingeteilt. Das Gebiet Unterfeld wurde dabei der Zone B (Bauzone)⁸ zugeteilt. Für die Zone B liegt das Minimum des effektiven Bedarfs für Bewohner und

⁸ Parkplatzreglement Stadt Zug, 26. Juni 2001

Beschäftigte zwischen 40% und 60% des Grenzbedarfes. Bei den Kunden und Besuchern kann bis auf 60% reduziert werden. Das Maximum entspricht dem Grenzbedarf. Die genauen Berechnungen sind dem Anhang A zu entnehmen.

Mit der Berechnungsmethode nach dem Parkplatzreglement der Stadt Zug sind für das Teilgebiet Zug total zwischen 302 und 543 Parkfelder zu erstellen.

5.3 Berechnung nach VSS SN 640 281

5.3.1 Teilgebiet Baar

Die Parkfeldberechnung nach der Bauordnung der Gemeinde Baar ist identisch mit der Berechnungsmethode nach der VSS-Norm⁹ (siehe Kapitel 5.1). Aufgrund dessen wird auf die Darstellung der Berechnungsmethode nach der VSS-Norm für das Teilgebiet Baar verzichtet.

5.3.2 Teilgebiet Zug

Grenzbedarf

Basierend auf den Richtwerten¹⁰ für das spezifische Parkfeld-Angebot werden die zu erstellenden Parkfelder nutzungsspezifisch aufgelistet. Der Grenzbedarf geht dabei von einer theoretischen MIV-Erschliessung von 100% aus. Der Grenzbedarf liegt für das Teilgebiet Zug bei 712 Parkfeldern. Die Berechnungen sind dem Anhang B zu entnehmen.

5.3.3 Reduzierter Bedarf

Für die Berechnung des reduzierten Bedarfs wird über den Standort-Typ die Erschliessung durch den Velo- und Fussgängerverkehr und den öffentlichen Verkehr berücksichtigt.

Wie schon im Kapitel 5.1.2 erwähnt wird das Bebauungsplangebiet Unterfeld aufgrund des Anteils an Fuss- und Veloverkehr von ungefähr 25% und der Erschliessung des Bebauungsplangebietes Unterfeld durch die Bahnhofstabelle Lindenpark, die Bushaltestelle Feldhof und den Bahnhof Zug, dem Standort Typ B zugeordnet. Für den Standort Typ B liegt der effektive Bedarf zwischen 40% und 60% des Grenzbedarfes.

Keine Abminderung des Grenzbedarfes wird gemäss Norm bei den Parkfeldern der Wohnnutzung vorgenommen. Die genauen Berechnungen sind dem Anhang B zu entnehmen.

Mit der Berechnungsmethode nach VSS-Norm sind für das Teilgebiet Zug total zwischen 505 und 574 Parkfelder zu erstellen.

⁹ VSS SN 640 281, Parkieren, Angebot an Parkfeldern für Personenwagen

¹⁰ SN VSS 640 281 Parkieren, Tab. 1 Richtwerte für das spezifische Parkfelder-Angebot, Februar 2006

5.4 Vergleich Berechnungsmethoden

In Tabelle 9 sind die minimalen und maximalen Anzahl Parkfelder der unterschiedlichen Berechnungsmethoden aufgelistet. Die Bauordnung der Gemeinde Baar entspricht der Berechnungsmethode nach VSS-Norm. Das Reglement der Stadt Zug weicht vor allem beim Minimalwert stark von der Norm ab. Der grösste Unterschied besteht darin, dass die Bauordnung der Gemeinde Baar wie auch die VSS-Norm für die Nutzung Wohnen im Gegensatz zum Parkplatzreglement der Stadt Zug keine Abminderung vorsehen. Darin kann auch bei Wohnnutzung auf bis zu 60% abgemindert werden. Diese Abminderung wird jedoch in der Praxis meist nicht umgesetzt.

Berechnungsmethode / Angebot an Parkfeldern	Teilgebiet Baar			Teilgebiet Zug		
	Grenzbedarf	Min.	Max.	Grenzbedarf	Min.	Max.
Bauordnung Gemeinde Baar / Parkplatzreglement Stadt Zug	1'438	811	1'020	535	302	543
Bauordnung Gemeinde Baar mit Doppelnutzung Kino	1'258	739	912	-	-	-
VSS-Norm 640 281	1'438	811	1'020	712	505	574
VSS-Norm 640 281 mit Doppelnutzung Kino	1'258	739	912	-	-	-

Tabelle 9: Vergleich Parkfeldberechnung für das Bebauungsplangebiet Unterfeld

Bei den Parkfeldern für das Teilgebiet Baar kann von einer Doppelnutzung der Parkfelder (siehe Kapitel 5.6.2) für das Kino ausgegangen werden, und somit kann auf die zu erstellenden Parkfelder für das Kino (72 -108 Parkfelder) verzichtet werden.

Die detaillierten Berechnungen sind dem Anhang B zu entnehmen.

5.5 Festgelegte Anzahl Parkfelder

Bei früheren Beurteilungen der Leistungsfähigkeit des Anschlussknotens Unterfeld wurde festgestellt, dass die Anzahl Parkfelder nach VSS-Norm eine zu schlechte Verkehrsqualität am Knoten Unterfeld ergeben. Daher wurde im Dialog zwischen Gemeinde Baar, Stadt Zug, Implenja und der Korporation eine für alle Seiten akzeptierbare Anzahl Parkfelder festgelegt. Dabei wurde immer bereits das Gebiet Unterfeld Nord in die Überlegungen mit einbezogen.

Es wurde eine Gesamtzahl von 1'444 Parkfelder für das gesamte Gebiet Unterfeld festgelegt. Die Anzahl wurde aufgrund der möglichen Bebauungsstruktur und Landflächenverhältnisse folgend aufgeteilt:

- Teilgebiet Baar → 565 Parkfelder, davon 15 oberirdische Besucher-Parkfelder
- Teilgebiet Zug → 350 Parkfelder, zuzüglich 9 oberirdische Besucher-Parkfelder
- Gebiet Baar Nord → 520 Parkfelder

Plausibilisierung

Diese Anzahl liegt beim Teilgebiet Baar sowie dem Gebiet Nord bei rund 75% des VSS-Minimums. Die Korporation Zug hat einem Wert von rund 70% des VSS-Minimums zugestimmt. Diese Abminderung der Parkfelder gilt sowohl für die Arbeits- wie auch für die Wohnnutzung.

Obwohl grundsätzlich die Abminderung der Parkfelder für Wohnnutzung in der VSS-Norm nicht vorgesehen ist, wurden auch diese auf 75% abgemindert. Bei der Arbeitsnutzung liegt die Abminderung faktisch nun bei 30%, bei der Wohnnutzung bei 75% des Grenzbedarfes.

Eine solche Abminderung entspricht ebenfalls der Idee des Verkehrsrichtplanes der Gemeinde Baar. Die Verkehrsmassnahme V8 (Autofreies/-armes Wohnen und Arbeiten¹¹) besagt Folgendes:

Die starke Ausrichtung der Nutzungen auf den Strassenverkehr erfordert eine grosse Anzahl Parkplätze. Wird die Erreichbarkeit mit Rücksicht auf die begrenzte Kapazität des Strassennetzes stärker auf den öffentlichen Verkehr ausgerichtet, kann zur Eindämmung des motorisierten Individualverkehrs auch die Zahl der Parkplätze beschränkt werden.

Im Nahbereich der neuen Stadtbahnhaltestellen Neufeld und Unterfeld soll das autofreie Wohnen und Arbeiten ermöglicht werden. Diese Lagen bieten optimale Bedingungen, um auf das Auto zu verzichten. Die Voraussetzungen zur Umsetzung werden in den Parkierungsvorschriften der Bauordnung geschaffen.

Damit diese Reduktion auf 75% des VSS-Minimums möglich ist, wird im Bebauungsplan die zwingende Erstellung eines Mobilitätskonzeptes verankert.

Schreiben Baudirektion vom 9.2.2015

Im Schreiben der Baudirektion vom 9.2.2015 erläutert der Kanton Zug die Idee, dass in Verdichtungsgebieten die zusätzliche Nutzfläche, welche durch die Verdichtung ermöglicht wird, nicht mit dem motorisierten Individualverkehr zu erschliessen. Das bedeutet, dass für diese zusätzliche Nutzfläche keine Parkfelder erstellt werden dürfen.

Zum Vergleich wurde daher eine Abschätzung gemacht, wie viel Nutzfläche und somit Parkfelder ohne Verdichtung erstellt werden könnten.

Gemeinde	Gebiet	Landfläche (m2) (ZugMap.ch)	Abzug für Konstruktions- fläche, interne Gebäude- erschliessung, Grünflächen, Freiflächen usw.	Anzurechnende Landfläche (m2)
Baar	Unterfeld Nord 1	35'100	15%	30'000
	Unterfeld 2 / Teil Baar	41'000	15%	35'000
Zug	Unterfeld 2 / Teil Zug	19'000	15%	16'200

Tabelle 10: Abschätzung anzurechnende Landfläche

¹¹ Erläuternder Bericht zur Richtplanung, 6. April 2005

Gemeinde	Zone	Baumassenziffer (BZ)		Maximal zulässige Baumasse (m3)	Ausnutzungsziffer (AZ)		Geschosshöhe (m) (Annahme)	Nutzfläche Total GF (m2)
Baar	Arbeitszone D	5.0	§ 44 BO	150'000			3.0	50'000
	Arbeitszone D / WA5	5.0	§ 44 BO	175'000			3.0	58'400
Zug	Wohn- und Arbeitszone WA5				1.50	§ 36 BO		24'300

Tabelle 11: Abschätzung Nutzfläche ohne Verdichtung

Mit der Annahme, dass die prozentuale Nutzungsverteilung gleich wie im Bebauungsplan bleibt, erhält man folgende Minimalanzahl Parkfelder nach VSS-Norm:

- Teilgebiet Baar + Zug → 900 Parkfelder
- Gebiet Baar Nord → 500 Parkfelder

Mit der geplanten Anzahl Parkfelder liegt man im berechneten Bereich und erfüllt somit die Vorgabe des Schreibens der Baudirektion.

5.6 Teilgebiet Baar – Öffentliche Parkfelder

5.6.1 Festgesetzte Anzahl öffentlicher Parkfelder

Dem Teilgebiet Baar sind gemäss dem Kapitel 5.5 550 unterirdische Parkfelder zuzuteilen, davon sind 110 als öffentliche Parkfelder auszugestalten. Diese öffentlichen Parkfelder werden von allen Besuchern des Teilgebietes Baar benutzt (Wohnen und Arbeiten). Wenn möglich sollen die Besucherparkfelder in der Nähe der Tiefgaragen Ein- und Ausfahrt angeordnet werden.

5.6.2 Plausibilisierung Anzahl öffentlicher Parkfelder

VSS-Norm

Auch durch ein Mobilitätsmanagement ist das Verhalten der Besucher weniger stark zu beeinflussen wie jenes der Bewohner und vor allem der Mitarbeiter der Dienstleistungsunternehmen im Bebauungsplangebiet Unterfeld. Aus der VSS-Norm ohne die zusätzliche Abminderung auf 75% des Minimalwertes ergeben sich folgende Werte für die Besucherparkfelder:

- 36 Parkfelder für Besucher der Wohnnutzung
- 79 bis 119 Parkfelder für Besucher der Arbeitsnutzung
- 72 bis 108 Parkfelder für Besucher der Kinonutzung

Zählt man die Minimalwerte der Besucher für die Wohn- und die Arbeitsnutzung zusammen erhält man 115 Parkfelder. Die 110 Parkfelder scheinen somit im Vergleich mit den Werten aus der Berechnung nach der VSS-Norm plausibel.

Doppelnutzung Kino

Der geplante Nutzungsmix im Teilgebiet Baar weist Nutzungen mit verschiedenen Betriebszeiten auf. Speziell zu erwähnen sind dabei die Nutzungen Arbeiten (Hauptzeiten 07:00 – 18:00 Uhr) und Kino (19:00 – 22:00 Uhr). Die öffentlichen Parkfelder können von den Besuchern des Kinos somit doppelt genutzt werden. Gemäss der VSS-Norm sind für das Kino mit ca. 900 Sitzplätzen minimal 72 und maximal 108 Parkfelder erforderlich. Mit den 110 öffentlichen Parkfeldern ist dieser Bedarf abgedeckt. Im Bewusstsein, dass nicht alle Parkfelder der Arbeits- und Wohnnutzungen um 18.00 Uhr bereits leer sein werden, wird davon ausgegangen, dass auch für die Zeit des Nutzungswechsels zwischen 17.00 und 19.00 Uhr das Angebot von 110 öffentlichen Parkfeldern ausreichend ist, da in dieser Zeit nicht mehr alle 36 Parkfelder für Besucher der Wohnungen belegt sein werden und ein grosser Teil der Parkfelder für die Arbeitsplatznutzung bereits leer sein wird. Da nicht alle Kinobesucher bereits um 19.00 Uhr zufahren werden, wird davon ausgegangen, dass ein fließender Übergang von Benutzern der Arbeitsnutzung und der Kinonutzung erfolgen wird.

Ausserdem soll auch bei den Besuchern nicht ein Überangebot an Parkfeldern erstellt werden, um auch diese zu einem Umstieg auf den öffentlichen Verkehr oder auf den Fuss- und Veloverkehr zu bewegen.

Im Sinne eines vertretbaren Angebotes sollen 110 öffentliche Parkfelder erstellt werden. Die festgesetzte Anzahl von 110 öffentlichen Parkfeldern erscheint durch die Plausibilisierung über die Berechnung der Besucherparkfelder nach VSS-Norm und die Doppelnutzung Kino als zweckmässig und plausibel.

5.7 Parkfelder pro Baufeld

Die zugeweilte Anzahl Parkfelder der Teilgebiete Baar und Zug wurde auf die jeweiligen Baufelder nach dem Verteilungsmuster gemäss der Berechnungsmethode VSS-Norm Minimum verteilt.

Die Zuteilung zu den verschiedenen Etappen ist im Kapitel 3.1 graphisch dargestellt.

Etappen	Baufeld	Nutzung		Parkfelder		
					Total	
Etappe 1	B 1.1	Wohnen	Bewohner	25	28	
			Besucher	3		
		Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	3	5	
			Besucher	2		
	Subtotal					33
	B 1.2	Wohnen	Bewohner	52	59	
			Besucher	7		
		Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	3	4	
			Besucher	1		
	Subtotal					63
B 2	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	16	21		
		Besucher	5			
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	2	4		
		Besucher	2			
Subtotal					25	
Etappe 3	B 3.1	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Bewohner	26	35	
			Besucher	9		
		Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	4	7	
	Besucher		3			
	Subtotal					42
	B 3.2	Wohnen	Bewohner	46	52	
Besucher			6			
Arbeiten (kundenintensiv)		Personal	3	6		
		Besucher	3			
Subtotal					58	
Etappe 4	B 4	Wohnen	Bewohner	36	41	
			Besucher	5		
		Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	15	20	
			Besucher	5		
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	7	12		
Besucher		5				
Subtotal					73	
Etappe 2	B 5.1	Wohnen	Bewohner	40	45	
			Besucher	5		
		Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	27	36	
			Besucher	9		
		Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	4	7	
			Besucher	3		
	Kino	Personal	0	0		
		Besucher	0			
	Subtotal					88
	B 5.2	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	25	34	
			Besucher	9		
		Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	4	7	
			Besucher	3		
Kino	Personal	0	0			
	Besucher	0				
Subtotal					41	
B 6	Wohnen	Bewohner	59	67		
		Besucher	8			
	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	40	54		
		Besucher	14			
Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	3	6			
	Besucher	3				
Subtotal					127	
"Sportband"		Die Retailfläche ist für die Laufkundschaft am Bahnhof und soll keine Autos anlocken.				
Subtotal					0	
TOTAL	Besucher Parkfelder (Unterirdisch)				110	
	Bewohner + Personal (Unterirdisch)				440	
	Total (Unterirdisch)				550	
	Besucher Parkfelder (Oberirdisch)				15	
TOTAL					565	

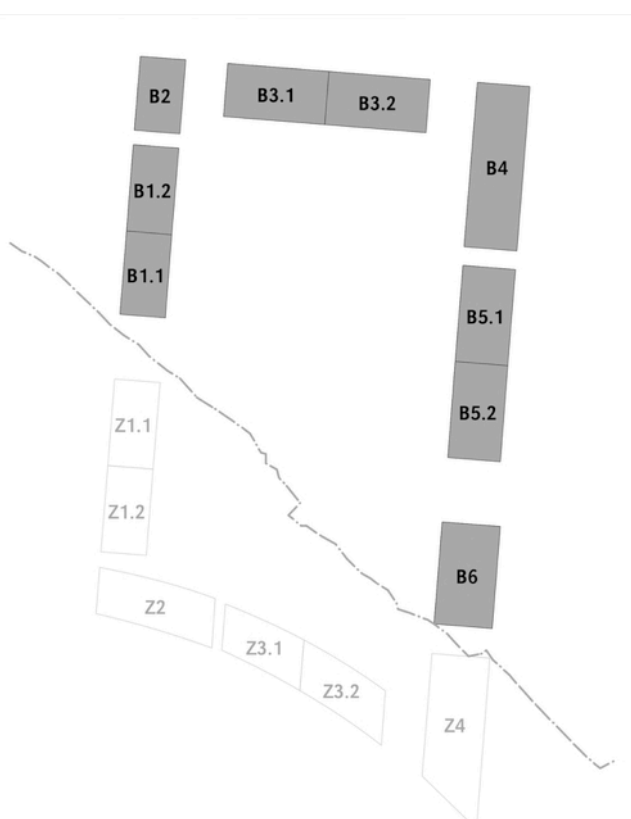


Tabelle 12: Teilgebiet Baar – Parkplatzzuteilung zu den Baufeldern

Baufeld	Nutzung	Parkfelder		Total
		Bewohner	Besucher	
Z 1.1	Wohnen	Bewohner	71	78
		Besucher	7	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	3	5
		Besucher	2	
Subtotal				83
Z 1.2	Wohnen	Bewohner	28	31
		Besucher	3	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	3	5
		Besucher	2	
Subtotal				36
Z 2	Wohnen	Bewohner	40	44
		Besucher	4	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	4	6
		Besucher	2	
Subtotal				50
Z 3.1	Wohnen	Bewohner	59	65
		Besucher	6	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	3	5
		Besucher	2	
Subtotal				70
Z 3.2	Wohnen	Bewohner	32	35
		Besucher	3	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	3	5
		Besucher	2	
Subtotal				40
Z 4	Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	50	62
		Besucher	12	
	Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	6	9
		Besucher	3	
Subtotal				71
TOTAL	Total (Unterirdisch)		350	
	Besucher Parkfelder (Oberirdisch)		9	
	TOTAL		359	

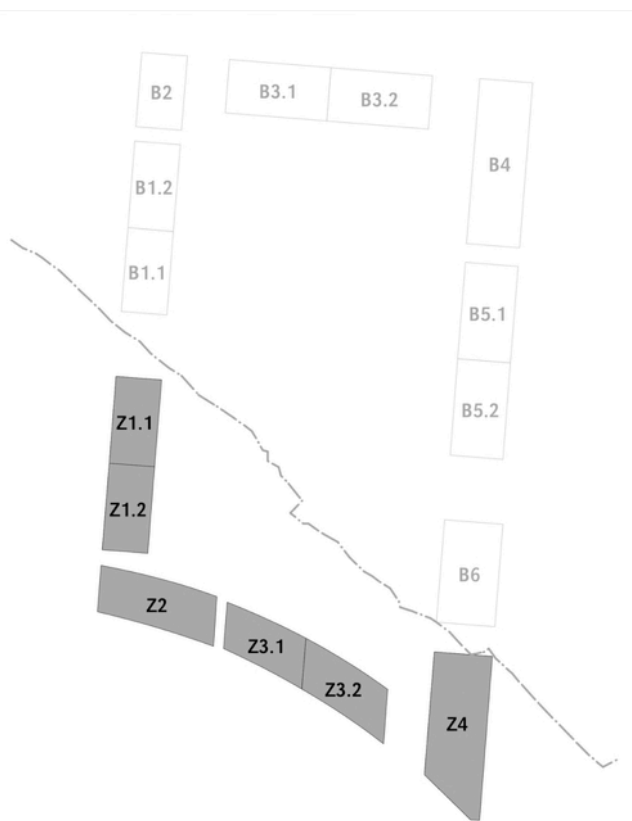


Tabelle 13: Teilgebiet Zug – Parkplatzzuteilung zu den Baufeldern

6 Fahrtenerzeugung

Für die Abschätzung der Leistungsfähigkeit eines Knotens sind die Werte des Spitzenstundenverkehrs am Morgen (07.00 – 08.00 Uhr) und Abend (17.00 – 18.00 Uhr) massgebend. Nachfolgend wird nur der zusätzliche Verkehr, welcher durch das Bebauungsplangebiet Unterfeld entsteht abgeschätzt. Als Basis für die Abschätzung des zusätzlichen Verkehrs wird die festgelegte Anzahl an Parkfeldern (Baar 565 P + Zug 350 P) verwendet.

6.1 Spezifisches Verkehrspotential

Der Mehrverkehr durch das Bebauungsplangebiet Unterfeld wurde aufgrund der Anzahl Parkfelder und des spezifischen Verkehrspotentials (SVP, Anzahl Fahrten pro Parkfeld) ermittelt. Folgende Erfahrungswerte von TEAMverkehr flossen in die Berechnung ein:

Verkehrserzeugung pro Parkplatz		Spitzenstundenverkehr			
		Morgenspitzenstunde 07.00 - 08.00 Uhr		Abendspitzenstunde 17.00 - 18.00 Uhr	
Nutzung		Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten
Wohnen	Bewohner	0.30	0.05	0.10	0.40
Wohnen	Besucher	0.05	0.05	0.20	0.20
Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	0.05	0.45	0.50	0.10
Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Besucher	0.05	0.23	0.25	0.10
Arbeiten (kundenintensiv)	Personal	0.05	0.45	0.50	0.10
Arbeiten (kundenintensiv)	Besucher	0.10	0.10	0.70	0.70

Tabelle 14: Spezifisches Verkehrspotential (Anzahl Fahrten pro Parkfeld) in den Spitzenstunden

Die Fahrten der Besucherparkplätze für das Kino werden in diesen Berechnungen nicht berücksichtigt, da diese ausserhalb der Spitzenstunden auftreten.

6.2 Teilgebiet Baar - Anzahl Fahrten

Für die Verkehrserzeugung ist die festgelegte Anzahl Parkfelder (565 Parkfelder) massgebend.

Im Anhang C ist die Fahrtenberechnung für das Teilgebiet Baar je Baufeld (565 Parkfelder = 550 unterirdische Parkfelder + 15 oberirdische öffentliche Parkfelder) ersichtlich.

Das Teilgebiet Baar (565 P) erzeugt im Endausbau in der Morgenspitzenstunde rund 205 Fahrten und in der Abendspitzenstunde rund 325 Fahrten.

6.3 Teilgebiet Zug - Anzahl Fahrten

Für die Verkehrserzeugung ist die festgelegte Anzahl Parkfelder (359 Parkfelder) massgebend. Im Anhang C ist die Fahrtenberechnung für das Teilgebiet Zug (359 Parkfelder) ersichtlich.

Das Teilgebiet Zug (359 P) erzeugt in der Morgenspitzenstunde rund 125 Fahrten und in der Abendspitzenstunde rund 190 Fahrten.

7 Unterfeld Nord

Wie bereits im Kapitel 1.1 erwähnt, hat das Gebiet Unterfeld Nord einen entscheidenden Einfluss auf die Verkehrsqualität auf der Erschliessungsstrasse Unterfeld. In diesem Kapitel werden die Annahmen beschrieben, welche für das Gebiet Unterfeld Nord getroffen wurden, um dieses in die nachfolgenden Überlegungen miteinbeziehen zu können.

7.1 Grundlagen und Annahmen

Die zukünftige Entwicklung auf dem Gebiet Unterfeld Nord ist noch nicht so klar wie auf dem Bebauungsplangebiet Unterfeld. Bezüglich der möglichen Bebauungsstruktur sind mehrere Varianten möglich (siehe Anhang D). Folgend wird die Variante mit der Annahme von 100% Büronutzung mit 70'000 m² Geschossfläche verfolgt. Diese beruht auf einer Verdichtung mit einer AZ 2.

7.2 Parkfeldberechnung

Die Anzahl Parkfelder, die für das Gebiet Unterfeld Nord notwendig sind, wird mit Hilfe der Bauordnung der Gemeinde Baar¹² bestimmt. Die Bauordnung der Gemeinde Baar entspricht der Berechnungsmethode nach der VSS-Norm.

7.2.1 Grenzbedarf

Anhand der Richtwerte aus der Bauordnung der Gemeinde Baar wird die Anzahl Parkfelder ermittelt. In der folgenden Tabelle ist die Berechnung des Grenzbedarfes an Parkfeldern für das Gebiet Unterfeld Nord ersichtlich.

		Grenzbedarf		
		Bezugseinheit	Richtwert	Parkfelder
Nutzung		GF (m2)	P pro 100 m2	TOTAL
Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	70'000	2	1'400
	Besucher		0.5	350
Total		70'000		1'750

Tabelle 15: Gebiet Unterfeld Nord - Grenzbedarf Parkfelder nach Bauordnung der Gemeinde Baar

¹² Bauordnung Gemeinde Baar, 05. Juni 2005

7.2.2 Effektiver Bedarf

Der Grenzbedarf an Parkfeldern wird aufgrund der Erschliessungsqualität durch den öffentlichen Verkehr und den Fuss- und Veloverkehr reduziert. Daraus ergibt sich der effektive Bedarf, welcher in einem Minimum und einem Maximum an Parkfeldern ausgedrückt wird. Die Bahnhaltestelle Neufeld ist mit den S-Bahn-Linien erschlossen. Die Linien werden mindestens im 15-Minuten-Takt bedient. Demnach kann man von mehr als 4 Fahrten pro Stunde ausgehen. Analog dem Kapitel 5.1.2 wird das Gebiet Baar Nord dem Standorttyp B zugeordnet.

Nutzung		Parkfelder								
		Grenzbedarf		Effektiver Bedarf						Min. Total
			TOTAL	Standorttyp	Min.	Max.	Min.	Max.		
Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	1'400	1'750	B	40%	60%	560	840	700	1050
	Besucher	350			40%	60%	140	210		
Total			1'750						700	1050

Tabelle 16: Gebiet Unterfeld Nord - Effektiver Bedarf an Parkfelder nach Bauordnung der Gemeinde Baar

Mit der Berechnungsmethode nach der Bauordnung der Gemeinde sind für das Gebiet Unterfeld Nord total zwischen 700 und 1'050 Parkfelder zu erstellen.

7.3 Festgelegte Anzahl Parkfelder

Auf dem Gebiet Unterfeld Nord soll der gleiche Berechnungsmechanismus wie auf dem Bebauungsplanteilgebiet Baar angewendet werden. Dabei wurde eine mögliche Nutzung angenommen und mittels des Baureglementes der Gemeinde Baar die erforderliche Anzahl Parkfelder bestimmt. Der Minimalwert wurde anschliessend auf rund 75% reduziert. Bei einem Minimum von 700 Parkfeldern ergibt dies somit rund 520 Parkfelder (siehe auch Kapitel 5.5).

Zur Plausibilisierung dieser Anzahl wurden zusätzlich verschiedene Bebauungsstrukturvarianten betrachtet. Dabei wurden 3 verschiedene Nutzungsvarianten betrachtet, für welche jeweils mit und ohne einer Nutzungsverdichtung die erforderliche Anzahl an Parkfeldern berechnet wurde:

	Nutzungsverdichtung
	Ohne / Mit
- Variante 1: 100% Büronutzung	→ 433 – 609 Parkfelder
- Variante 2: 75% Büronutzung und 25% Produktion	→ 412 – 578 Parkfelder
- Variante 2: 50% Büronutzung und 50% Produktion	→ 390 – 548 Parkfelder

Die detaillierten Berechnungen sind dem Anhang D zu entnehmen. Die festgelegten 520 Parkfelder liegen innerhalb aller Spannweiten der drei Varianten. Ausserdem wurde in Kapitel 5.5 eine grobe Abschätzung einer Berechnung ohne Verdichtung vorgenommen. Der Kanton fordert, dass auch mit einer Verdichtung keine höhere Anzahl Parkfelder erstellt wird. Der durch die Verdichtung zusätzlich erzeugte Verkehr darf nicht über den motorisierten Individualverkehr abgewickelt werden. Die Parkplatzanzahl wird auch mit diesem Vergleich als plausibel erachtet.

Die Bebauungsstruktur beruht auf Annahmen. Unabhängig davon welche Bebauungsstruktur umgesetzt wird, ob das Bauvorhaben als Einzelbau oder Verdichtung erfolgen wird, werden die zugeteilten 520 Parkfelder für das Gebiet Unterfeld Nord als sinnvoll und zweckmässig erachtet.

7.4 Fahrtenerzeugung

Die Fahrtenanzahl aus den 520 Parkfeldern wird wiederum mit den SVP-Erfahrungswerten aus Kapitel 6.1 ermittelt:

				Morgenspitzenstunde 07.00 - 08.00 Uhr			
Nutzung		Parkfelder		SVP-Wert Wegfahrten	SVP-Wert Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten
		Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	416	520	0.05	0.45
	Besucher	104	0.05	0.23		5	23
Total			520			26	211
						237	

Tabelle 17: Gebiet Baar Nord – Fahrtenerzeugung

				Abendspitzenstunde 17.00 - 18.00 Uhr			
Nutzung		Parkfelder		SVP-Wert Wegfahrten	SVP-Wert Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten
		Arbeiten (nicht kundenintensiv)	Personal	416	520	0.50	0.10
	Besucher	104	0.25	0.10		26	10
Total			520			234	52
						286	

Tabelle 18: Gebiet Baar Nord – Fahrtenerzeugung

Das Gebiet Unterfeld Nord (520 P) erzeugt im Endausbau in der Morgenspitzenstunde rund 237 Fahrten und in der Abendspitzenstunde rund 286 Fahrten.

7.5 Erschliessungsstrasse

Geometrie

Wie bereits in Kapitel 3.1 erwähnt, hängt die Ausgestaltung der Erschliessungsstrasse stark von den Aussagen der kantonalen Studie zur Nordstrasse¹³ ab. Diese liegt nun im Entwurf vor. Darin werden verschiedene Massnahmen im Bereich Autobahnanschluss – Kreisel Neuhoof angedacht, um das System Nordstrasse leistungsfähiger zu machen. In der Studie wird empfohlen, den Anschluss Unterfeld auch in Zukunft als Kreisel auszugestalten.

Die Ausgestaltung der Erschliessungsstrasse Unterfeld muss folgende Anforderungen aus verkehrlicher Sicht erfüllen:

- Die Länge einer möglichen Linksabbiegespur ins Gebiet Unterfeld Nord muss so dimensioniert werden, dass sich auch ein Anhängerzug darauf aufstellen kann.
- Die Ein- und Ausfahrten in die beiden Gebiete Unterfeld Nord und ins Bebauungsplan- teilgebiet Baar sind so mit dem Knoten an der Nordstrasse zu koordinieren, dass zu keinem Zeitpunkt ein Rückstau bis auf die Nordstrasse zurück reicht. Der Verkehr muss immer von der Nordstrasse abfliessen können.

¹³ Entwurf Verkehrsstudie Nordstrasse, Tiefbauamt Kanton Zug, vom 8. April 2015

Abbildung 5 zeigt, wie das Erschliessungssystem im Endausbau der Gebiete Unterfeld Nord und Süd aussehen soll. In beide Gebiete kann bei den westlichen Zufahrten lediglich zugefahren werden. Die Ausfahrten erfolgen bei den östlicher gelegenen Ausfahrten. Bei Rückstau am Knoten auf der Erschliessungsstrasse Unterfeld sollen so alle gleich behandelt werden (siehe auch Kapitel 3.1).

Die erste Zufahrt ins Bebauungsplangebiet Unterfeld erfolgt bereits rund 50m nach dem Kreisel Unterfeld. Es handelt sich jedoch lediglich um eine Zufahrt zu den oberirdischen Parkfeldern um den Park und den Tiefgaragenparkfeldern für die Baufelder B1 bis B3. Auf diesen Baufeldern werden in der MSP 36 und in der ASP 67 Zufahrten erwartet. Es wird angenommen, dass die mittlere Leistungsfähigkeit der Kontrolleinrichtungen (beispielsweise einer Schrankenanlage bei der Tiefgarageneinfahrt) bei rund 300 Fz/h liegt. Dies würde bei 67 Fahrzeugen gemäss VSS-Norm¹⁴ eine Rückstaulänge von rund 15m ergeben. Sogar bei der Zufahrt zu allen Baufeldern B1 bis B6 über diesen Anschluss wären dies in der ASP lediglich 161 Zufahrten, was eine Rückstaulänge von rund 20m ergäbe. Der Rückstau wird somit nicht einmal auf die Erschliessungsstrasse zurück reichen.

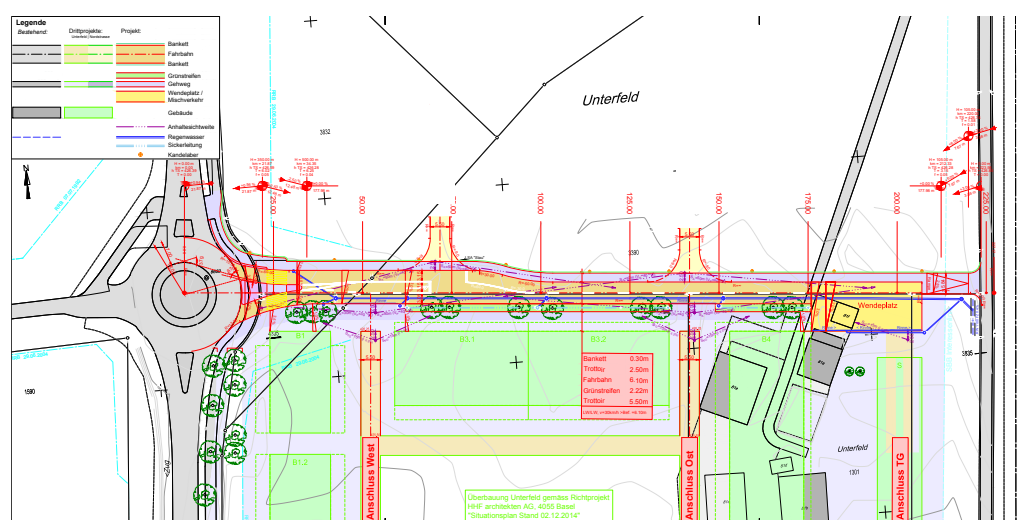


Abbildung 5: Erschliessungsstrasse Unterfeld

Auf dem nördlichen Gebiet Unterfeld ist noch unklar, welche Bebauung zu erwarten ist. Bei der Planung der Bebauung auf dem Gebiet Nord, muss gewährleistet werden, dass die Linksabbieger ab der Erschliessungsstrasse in das Gebiet Unterfeld Nord abbiegen können, damit kein Rückstau auf die Nordstrasse entsteht.

Es ist angedacht, dass die Fahrzeuge auf der Erschliessungsstrasse mittels Haltebalken auf die Linksabbieger aufmerksam gemacht werden. Da der Rückstau am Kreisel voraussichtlich über diesen Haltebalken zurück reichen wird, wird angenommen, dass durch den Haltebalken den Linksabbiegern der Vortritt gewährt wird. Falls im Betrieb bemerkt wird, dass dieses System nicht funktioniert, muss das Abbiegemanöver durch ein Ampelsystem gesteuert oder die nördliche Zufahrt verschoben werden.

¹⁴ VSS-Norm SN 640 284 Parkieren, Leistungsfähigkeit von Parkieranlagen vom 1. August 2011

Etappierung

In Kapitel 3.1 wird beschrieben, wie eine mögliche Etappierung der Bebauungsplanbebauung Unterfeld aussehen könnte. Diese zeigt auf, dass voraussichtlich die westlichen Gebiete entlang der Nordstrasse zuerst erstellt werden. Das bedeutet, dass die Ausfahrten für diese Etappe ebenfalls über die westliche Zufahrt erfolgen muss, da die östliche Zu- und Wegfahrt noch nicht besteht. Dies bedeutet, dass der Linksabbiegestreifen ins nördliche Gebiet, noch nicht wie im Endausbau geplant, umgesetzt werden kann. Es ist angedacht, dass in dieser Etappe ein Mehrzweckstreifen für das Linksabbiegen ins Gebiet Nord und für das Linkseinmünden vom Bebauungsplangebiet Unterfeld Süd genutzt werden kann. Falls diese Regelung nicht funktionieren würde, müssten die Wegfahrten aus den nördlich und südlich von der Erschliessungsstrasse gelegenen Gebieten entweder mittels Ampeln gesteuert oder die Wegfahrten aus dem Bebauungsplangebiet Unterfeld Süd bereits weiter nach Osten verlegt werden.

8 Leistungsbeurteilung

Das kantonale Verkehrsmodell wird zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes überarbeitet und aktualisiert. Es liegt nun jedoch der Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse des Kantons vor. Aus diesem Grund wird die Leistungsbeurteilung der beiden Knoten an die Nord- und an die Feldstrasse in diesem Gutachten nicht erneut erstellt. Es werden die Resultate aus dem Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse übernommen und kurz erläutert. Es sind grössere Anpassungen am Verkehrssystem angedacht, welche den Verkehrsablauf im betrachteten Gebiet stark beeinflussen. Daher werden auf der Grundlage des Entwurfes der Verkehrsstudie Nordstrasse Aussagen zur Erschliessung des Bebauungsplangebietes Unterfeld gemacht.

Die Verteilung der Verkehrsmengen ist für die Leistungsfähigkeit einzelner Knoten entscheidend. Nachfolgend wurden Annahmen getroffen, wie die Verteilung des neu generierten Verkehrs erfolgen wird. Die Herleitung zur Annahme der Verkehrsverteilung (35% Richtung Süden / 65% Richtung Norden) ist im Umweltverträglichkeitsbericht¹⁵ zu entnehmen.

8.1 Aussagen aus dem Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse

- Als **Grundbelastung** werden Zahlen des Jahres 2012 verwendet. Darauf wurden die Verkehrsmengen aus den beiden Planungen Neuhof 2 und Unterfeld gelegt. Weitere Planungen oder eine allgemeine Verkehrszunahme wurden nicht berücksichtigt.
- Westlich des Knotens Unterfeld steht heute das Unterwerk der WWZ. Dieses generiert einerseits lediglich eine kleine Anzahl Fahrten und andererseits wurde angenommen, dass diese Fahrten ausserhalb des Spitzenstundenverkehrs abgewickelt werden. Demzufolge wurde der Knoten Unterfeld als **3-armiger Knoten** betrachtet.

Mittels Simulationen wurde im Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse abgeschätzt, welche Auswirkungen die angedachten Massnahmen haben könnten. Die Simulationen wurden jeweils aufbauend auf der Verkehrsbelastung von 2012 plus die in der unmittelbaren Umgebung bekannten grösseren Bebauungen Neuhof 2 und Gebietsplanung Unterfeld durchgeführt. Für die Gebietsplanung Unterfeld wurden die Annahmen aus dem vorliegenden Bericht inkl. Unterfeld Nord (siehe Kapitel 6 und 7.4) übernommen. Auch der Einfluss der Tangente Zug/Baar wurde betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass die Nordstrasse durch die Tangente Zug/Baar entlastet und die Situation somit dadurch verbessert wird.

Die Simulationsergebnisse im Anhang des Entwurfs der Verkehrsstudie Nordstrasse geben an, welcher Rückstau auf den verschiedenen Knotenästen erwartet wird. Nachfolgend sind diese Ergebnisse für den Ast Unterfeld Ost kurz zusammengefasst.

¹⁵ Umweltverträglichkeitsbericht BBP Unterfeld Baar/Zug, Ingenieurbüro Beat Sägesser, 12. August 2015

Situation	Knoten	Knotenast	Rückst. [m]	LOS
Strassennetz Ist, Nachfrage 2012 mit Neuhof 2 + Unterfeld	Unterfeld	Nordstr. N	160	B
		Nordstr. S	222	C
		Unterfeld Ost	164	F
Optimiertes Strassennetz, Nachfrage 2012 mit Neuhof 2 + Unterfeld	Unterfeld	Nordstr. N	245	D
		Nordstr. S	127	B
		Unterfeld Ost	111	D
Optimiertes Strassennetz, Nachfrage 2012 mit Neuhof 2 + Unterfeld; Um- bau Kreisell Unterfeld zu LSA mit 2 Fahrstreifen	Unterfeld	Nordstr. N	226	D
		Nordstr. S	157	B
		Unterfeld Ost	82	E
Optimiertes Strassennetz inkl. Tangente Zug/Baar, Nachfrage 2012 mit Neuhof 2 + Unterfeld	Unterfeld	Nordstr. N	83	A
		Nordstr. S	85	A
		Unterfeld Ost	60	B

Tabelle 19: Rückstaulängen auf der Nordstrasse und der Erschliessungsstrasse Unterfeld aus dem Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse

Würden am System Nordstrasse keine Anpassungen vorgenommen, würde der Kreisell Unterfeld durch die beiden angrenzenden Überbauungen Neuhof 2 und Unterfeld in eine Qualitätsstufe F (völlig ungenügend) fallen. Durch die Optimierung des Strassennetzes wird sich auch die Qualität am Kreisell Unterfeld verbessern. Es wird eine Qualitätsstufe D (ausreichend) mit einer Rückstaulänge von 111m auf dem Knotenast Unterfeld Ost erwartet. Ein Umbau des Kreisells Unterfeld zu einer Lichtsignalanlage hätte eine Verschlechterung der Qualitätsstufe zur Folge, der Rückstau würde sich dafür auf 82m verringern. Auf die Nordstrasse hätte der Umbau zu einer LSA lediglich geringe Auswirkungen. Die Qualitätsstufen verändern sich nicht, auf der Nordstrasse S verlängert sich der Rückstau um 30m, auf der Nordstrasse N verkürzt er sich dafür um 20m. Durch den Bau der Tangente Zug/Baar würde sich die Situation stark verbessern.

8.2 Fazit Kreisell

Aufgrund der sehr hohen Belastung auf der Nordstrasse können am Knoten Unterfeld an den heute bestehenden Kreisell keine zusätzlichen Fahrten aus dem Gebiet Unterfeld angeschlossen werden, ohne dass die Verkehrsqualität nicht in eine ungenügende Qualitätsstufe fällt. Heute weist der Kreisell eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf, da es am Knoten praktisch keine Konfliktströme gibt. Durch den Anschluss des Gebietes Unterfeld an den Kreisell entstehen Konfliktströme, welche sich gegenseitig behindern. Die Qualitätsstufe auf der Nordstrasse fällt in eine völlig ungenügende Qualitätsstufe F.

Im Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse wurden jedoch Massnahmen im Bereich des Autobahnanschlusses – Kreisell Neuhof betrachtet, welche die Situation am Kreisell Unterfeld ebenfalls verbessern würden.

Aufgrund der Empfehlung im Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse wird angenommen, dass der Kreisell Unterfeld wie im Ist-Zustand belassen wird.

8.3 Fazit Lichtsignalanlage (LSA)

Die Simulation im Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse hat ergeben, dass die LSA eine mangelhafte Qualitätsstufe E aufweisen wird. Dies im Zustand mit Verbesserungsmaßnahmen am Verkehrssystem im Bereich Autobahn bis Kreisel Neuhof und einer Verkehrsbelastung beruhend auf Zahlen aus dem Jahr 2012 mit den beiden Bebauungen Neuhof 2 und Unterfeld. Der Rückstau auf der Erschliessungsstrasse verringert sich jedoch im Vergleich zum Kreisel von 111m auf 82m.

Die Qualität auf der Nordstrasse bleibt weiterhin in der Qualitätsstufe D. Die Verkehrsqualität auf der Erschliessungsstrasse Unterfeld bestimmt somit die gesamte Verkehrsqualität des Knotens.

Die LSA Unterfeld wird im Zustand mit Vollausbau des Bebauungsplangebietes Unterfeld und des Gebietes Unterfeld Nord an ihre Leistungsgrenze stossen. Die Verkehrsqualität wird auf der Erschliessungsstrasse Unterfeld eine Stufe E erreichen.

8.4 Rückstaulängen

In den Simulationsergebnissen der Verkehrsstudie Nordstrasse sind auch Aussagen zu den Rückstaulängen enthalten. Die Rückstaulängen am Kreisel mit dem heutigen Strassennetz sind auf der Nordstrasse Nord und Süd in der Abendspitzenstunde im Bereich von 160 bis 220m. Da die Nordstrasse so hoch belastet ist und der Kreisel sich rein rechnerisch über der Kapazitätsgrenze befindet, sind Angaben zu den Rückstaulängen mit Vorsicht zu geniessen.

Die Rückstaulängen an einer Lichtsignalanlage hängen sehr stark von der Steuerung dieser ab. In Abbildung 6 und 7 sind die Rückstaulängen zu sehen, welche aus den Simulationsergebnissen des Entwurfes der Verkehrsstudie Nordstrasse entnommen wurden.

Das linke Bild der Abbildung 6 zeigt die Rückstaulängen (in der MSP und in der ASP) mit dem heutigen Verkehrssystem inkl. der Bebauungen Neufeld 2 und Unterfeld. Das rechte Bild zeigt mögliche Rückstaulängen in der ASP, falls Optimierungsmassnahmen am übergeordneten Verkehrssystem umgesetzt werden.



Legende:

- Morgen Spitzenstunde (MSP)
- Abend Spitzenstunde (ASP)

Abbildung 6: Rückstaulängen am Knoten Unterfeld als Kreisel, mit und ohne Optimierung des übergeordneten Strassennetzes

Das rechte Bild der Abbildung 7 zeigt ebenfalls die Rückstaulängen mit Optimierungsmassnahmen am übergeordneten Verkehrssystem, jedoch mit einer LSA anstelle des Kreisels Unterfeld. Zum Vergleich sind im linken Bild der Abbildung 7 noch einmal die Rückstaulängen mit Kreisel und Optimierungsmassnahmen dargestellt.



Abbildung 7: Rückstaulängen am Knoten Unterfeld als Kreisel und LSA, mit Optimierung des übergeordneten Strassennetzes

9 Fazit

Parkplatzzahl

Aufgrund der bereits heute hohen Verkehrsbelastung im und um das Gebiet Unterfeld wird eine Reduktion der Parkplatzzahl auf 75% des Minimalwertes nach VSS-Norm festgelegt. Dabei werden sowohl die Parkfelder der Arbeits- wie auch der Wohnnutzung abgemindert. Damit diese Reduktion im Betrieb funktioniert, wird die zwingende Erstellung eines Mobilitätsmanagements im Bebauungsplan verankert.

Diese reduzierte Anzahl entspricht ebenfalls der Grundhaltung des Kantons, welche besagt, dass in Verdichtungsgebieten die Erschliessung der zusätzlich ermöglichten Fläche nicht über den MIV erfolgen darf.

Leistungsbeurteilung Knoten Unterfeld

Der Verkehrsablauf an den Anschlussknoten des Bebauungsplangebietes Unterfeld wurde im Entwurf der Verkehrsstudie Nordstrasse simuliert. Die Simulationsergebnisse zeigen, dass das übergeordnete Verkehrssystem bereits heute an der Kapazitätsgrenze läuft. Daher werden Optimierungsmassnahmen am übergeordneten Netz vorgeschlagen. Der Kreisell Unterfeld soll jedoch voraussichtlich als Kreisell belassen werden. Dies ergibt eine Qualitätsstufe D am Kreisell Unterfeld und eine Rückstaulänge von 111m auf der Erschliessungsstrasse.

Mit einem Umbau des Kreisells zu einer LSA im optimierten Verkehrssystem würde sich die Qualität auf der Erschliessungsstrasse auf Stufe E verschlechtern. Der Rückstau könnte jedoch auf 82m reduziert werden.

Unterfeld Nord

Das Gebiet Unterfeld Nord wurde in den Überlegungen im vorliegenden Bericht gleich behandelt wie das Bebauungsplangebiet Unterfeld. Dies bedeutet auch, dass diese Massnahmen, welche im Bebauungsplan angewendet werden, auch beim Gebiet Unterfeld Nord angewendet werden müssen.