





# ... seit der letzten Präsentation

- Analyse aktueller Daten Parkleitsystem 2015
  - Entwicklungen 2011, 2013, 2015
  - Effekt Marstall Center (Eröffnung), verkaufsoffener Samstag und Sonntag (03. & 04.10.2015), Kastanienbeutelfest
- Verkehrsablauf Ein-/Ausfahrt Tiefgarage
  - Dezember 2015 Videoerhebung
  - Verkehrsablauf Ein-/Ausfahrt und Mathildenstraße
- Rekalibrierung Verkehrsmodell
  - Marstall Center
  - Prognosejahr 2030
- Modellierung Planfälle



# Agenda

---

1. Parkraumsituation
2. Vorbereitende Einzelprüfungen
3. Planfälle



# Parkraumsituation

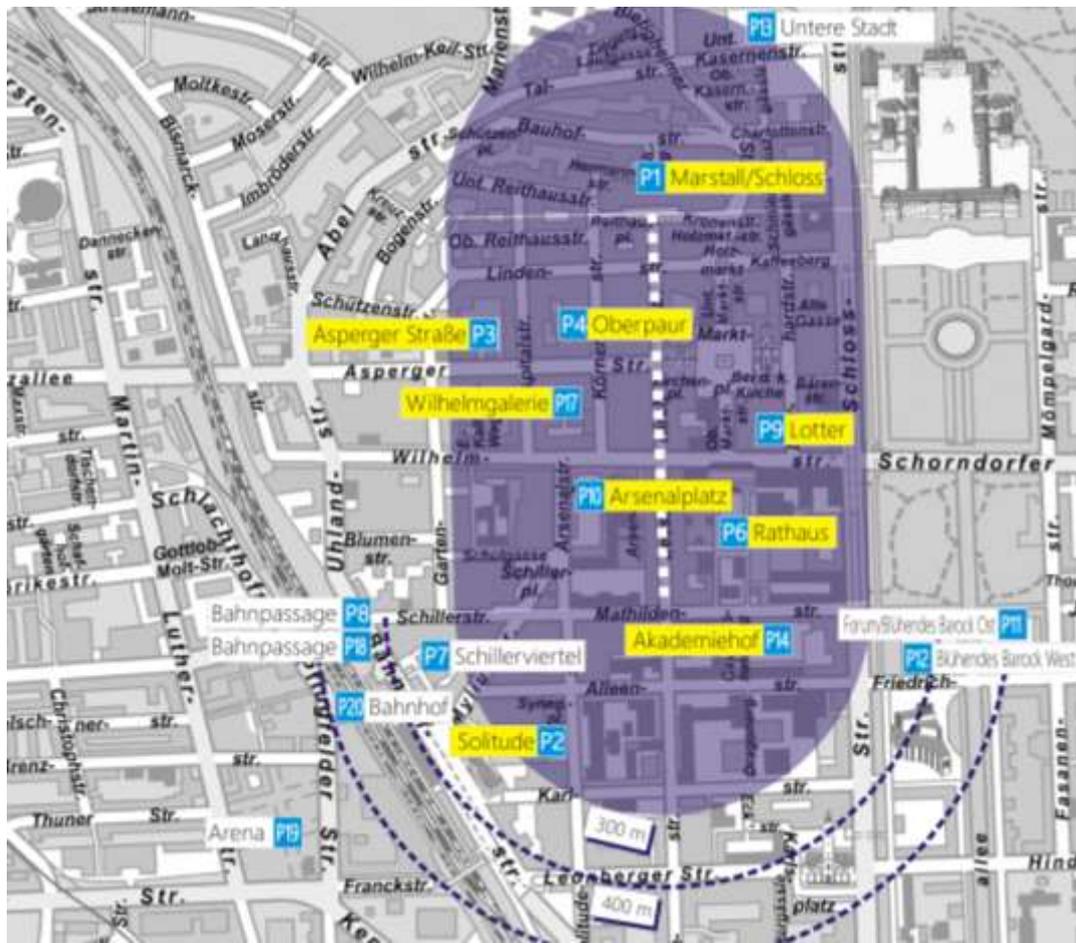
---





# Parkierungsanlagen im Parkleitsystem

- P** Parkierungs-Anlage
- P** im engeren Stadtgebiet



- P1** Marstall/Schloss
- P2** Solitude
- P3** Asperger Straße
- P4** Oberpaur
- P6** Rathaus
- P7** Schillerviertel
- P8** Bahnpassage
- P9** Lotter
- P10** Arsenalplatz
- P11** Forum/Blühendes Barock Ost
- P12** Blühendes Barock West
- P13** Untere Stadt
- P14** Akademiehof
- P17** Wilhelmgalerie
- P18** Bahnpassage
- P19** Arena
- P20** Bahnhof



## Kapazitäten 2015

Anlage	engeres Stadtzentrum	Kurzparkler	Dauerparkler	Gesamt
Marstall/Schloss	x	647	0	647
Solitude	x	179	179	358
Asperger Straße	x	100	200	300
Oberpaur	x	82	48	130
Rathaus	x	359	100	459
Schillerviertel		58	64	122
Bahnpassage 1		38	0	38
Lotter	x	35	48	83
Arsenalplatz	x	142	0	142
Forum Ost		170	0	170
Forum West		278	0	278
Untere Stadt		80	0	80
Akademiehof	x	139	100	239
Wilhelmgalerie	x	288	12	300
Bahnpassage 2		40	5	45
Arena		244	80	324
Bahnhof		95	330	425
<b>Gesamt</b>		<b>2.974</b>	<b>1.166</b>	<b>4.140</b>
<b>engeres Stadtzentrum</b>	<b>x</b>	<b>1.971</b>	<b>687</b>	<b>2.658</b>

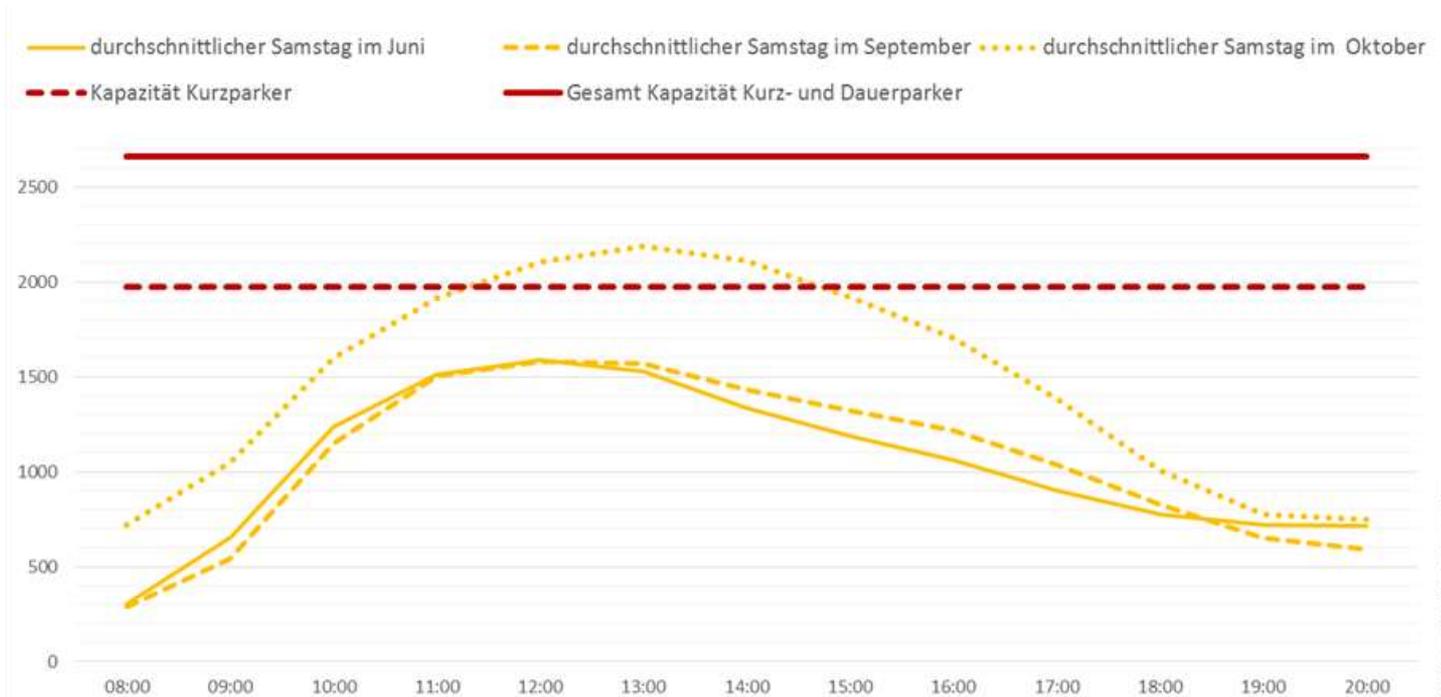
# Kapazitäten 2011 vs. 2015

Bezug: Angaben im Parkleitsystem

Anlage	engeres Stadtzentrum	2011			2015			2015 - 2011		
		Kurzparkter	Dauerparkter	Gesamt	Kurzparkter	Dauerparkter	Gesamt	Kurzparkter	Dauerparkter	Gesamt
Marstall/Schloss	x	510	400	910	647	0	647	137	-400	-263
Solitude	x	179	179	358	179	179	358			
Asperger Straße	x	100	200	300	100	200	300			
Oberpaur	x	82	50	132	82	48	130		-2	-2
Rathaus	x	359	100	459	359	100	459			
Schillerviertel		58	64	122	58	64	122			
Bahnpassage 1		38	8	46	38	0	38		-8	-8
Lotter	x	29	45	74	35	48	83	6	3	9
Arsenalplatz	x	142	0	142	142	0	142			
Forum Ost		262	0	262	170	0	170	-92		-92
Forum West		287	0	287	278	0	278	-9		-9
Untere Stadt		62	0	62	80	0	80	18		18
Akademiefhof	x	159	80	239	139	100	239	-20	20	
Wilhelmgalerie	x	300	70	370	288	12	300	-12	-58	-70
Bahnpassage 2		40	0	40	40	5	45		5	5
Arena		244	80	324	244	80	324			
Bahnhof		226	200	426	95	330	425	-131	130	-1
<b>Gesamt</b>		<b>3.077</b>	<b>1.476</b>	<b>4.553</b>	<b>2.974</b>	<b>1.166</b>	<b>4.140</b>	<b>-103</b>	<b>-310</b>	<b>-413</b>
<b>engeres Stadtzentrum</b>	<b>x</b>	<b>1.860</b>	<b>1.124</b>	<b>2.984</b>	<b>1.971</b>	<b>687</b>	<b>2.658</b>	<b>111</b>	<b>-437</b>	<b>-326</b>

# Parkraumbellegung engeres Stadtzentrum

- Samstagsdurchschnitt Juni, September und Oktober 2015



# Parkraumbellegung engeres Stadtzentrum

Parkraumbellegung LB engeres Stadtzentrum (2.658 P: 1.971 KurzP + 687 DauerP)								
2015								
LB Kern- Uhrzeit	1. Samstag im Oktober	2. Samstag im Oktober	3. Samstag im Oktober	4. Samstag im Oktober	5. Samstag im Oktober	Mittelwert Samstag Oktober	Maximal Samstag Oktober	Gesamt- Kapazität
08:00	642	929	851	810	378	722	929	2.658
09:00	833	1.322	1.193	1.271	632	1.050	1.322	2.658
10:00	939	2.129	1.887	1.798	1.250	1.601	2.129	2.658
11:00	1.288	2.362	2.200	2.166	1.536	1.910	2.362	2.658
12:00	1.821	2.505	2.305	2.288	1.604	2.105	2.505	2.658
13:00	2.296	2.508	2.303	2.247	1.579	2.187	2.508	2.658
14:00	2.292	2.413	2.237	2.147	1.477	2.113	2.413	2.658
15:00	1.894	2.265	2.082	2.028	1.335	1.921	2.265	2.658
16:00	1.791	1.996	1.768	1.793	1.177	1.705	1.996	2.658
17:00	1.716	1.564	1.337	1.341	959	1.383	1.716	2.658
18:00	1.252	1.104	1.005	959	711	1.006	1.252	2.658
19:00	692	876	867	796	637	774	876	2.658
20:00	652	849	830	753	640	745	849	2.658
<b>Mittelwert</b>	1.393	1.756	1.605	1.569	1.070	1.479	1.779	2.658
<b>Rang</b>	4	1	2	3	5			
<b>max belegt</b>	2.296	2.508	2.305	2.288	1.604	2.187	2.508	
	86%	94%	87%	86%	60%	82%	94%	
<b>min frei</b>	362	150	353	370	1054	471	150	
	14%	6%	13%	14%	40%	18%	6%	

Samstage  
im Oktober  
2015



# Zusammenfassung Parken

- Auslastung Parkieranlagen in 2015 gestiegen gegenüber 2011 und 2013
- Mindestanzahl freie Plätze im Parkleitsystem: 150 Stellplätze (Kurz- und Dauerparker)
- im Oktober 2015 mit Eröffnung MarstallCenter maximale Parkraumnachfrage
- ansonsten (vor Oktober 2015) im engeren Stadtzentrum mind. 600 Plätze insgesamt verfügbar (Kurz- und Dauerparker)





# Vorbereitende Einzelprüfungen

---





# Vorbereitende Einzelprüfungen

- Linksabbiegen Wilhelmstraße → Körnerstraße  
**unzureichende Leistungsfähigkeit**, Rückstau Wilhelm-/Arsenalstraße
- Linksabbiegen Wilhelmstraße → Eberhardstraße  
**unzureichende Leistungsfähigkeit**, Rückstau Sternkreuzung
- Linkseinbiegen Mathildenstraße → Schlossstraße  
auch mit vollwertiger, signalisierte Kreuzung **unzureichend**
  - Zielsetzung: direktes Linkseinbiegen in Schlossstraße aus der Mathildenstraße
  - Leistungsfähige Situation erfordert zusätzliche Fahrstreifen in Mathildenstraße und Schlossstraße (Teil Erschließungsstraße), da sonst  $\Sigma q_{\text{maßg}} > > 1.800$  Pkw-E/h

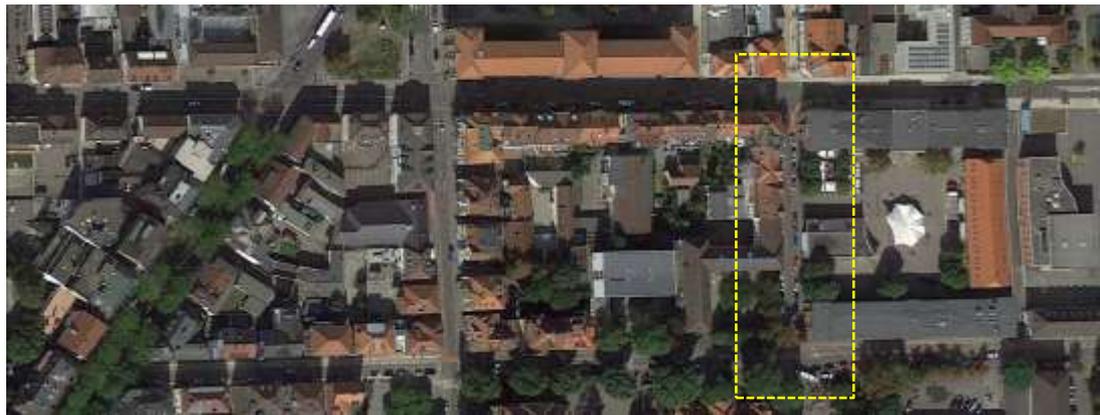
↳ **direktes Linkseinbiegen nicht hinreichend leistungsfähig möglich**





# Vorabprüfungen

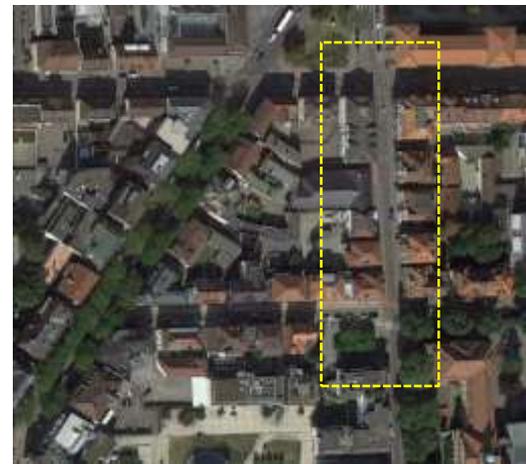
- Fahrradstraße Seestraße
  - derzeit „unechte Einbahnstraße“ mit wirksam sichernden Markierungen
  - **Anordnung Fahrradstraße möglich.**
  - Erschließungsverkehr ist zwingend zuzulassen:
    - ↳ **keine Änderung von Verkehrsmengen und Verkehrsablauf**
  - Abschnitt Karlstraße - Mathildenstraße:
    - Längsparken ggf. überarbeiten,  
da ausparkende Fahrzeuglenker die Radfahrer sehr spät sehen





# Vorabprüfungen

- Fahrradstraße Solitudestraße
  - Erschließungsverkehr ist zwingend zuzulassen (Parkhaus):  
**keine Änderung von Verkehrsmengen und Verkehrsablauf**
  - Parallele Seestraße erlaubt gute Radverkehrsführung in beide Richtungen
  - Radverkehr wird ggf. nicht dominierende Verkehrsart sein (VwV zur StVO)  
**↳ keine Fahrradstraße**
- Abschnitt Alleenstraße - Mathildenstraße:
  - **im Zuge der Planfälle planungstechnisch zu bearbeiten**





# Vorabprüfungen

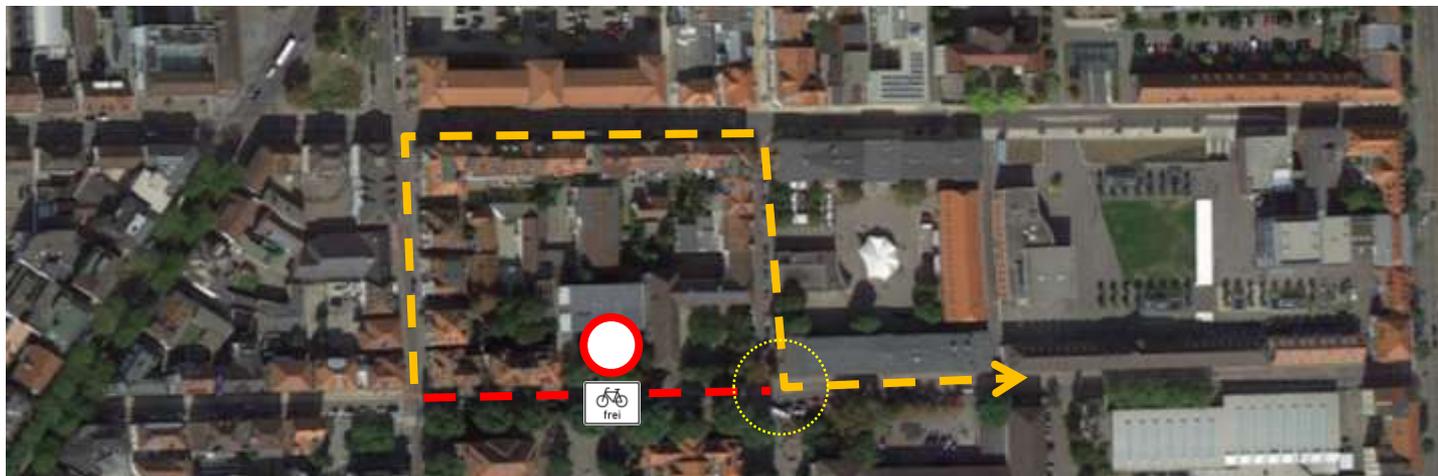
- Fahrradstraße Alleenstraße
  - Erschließungsverkehr ist zwingend zuzulassen:  
**keine Änderung von Verkehrsmengen und Verkehrsablauf**
  - **Neugestaltung Alleenstraße erforderlich**
    - Rückbau benutzungspflichtiger Zweirichtungsradweg zwingend
    - Umgestaltung empfohlen: z.B. Einmündungen: Bevorrechtigung für Radverkehr, Führung über Plateaus, ggf. Geschwindigkeitsdämpfung für Kfz-Verkehr entlang Alleenstraße





# Vorabprüfungen

- Abschnitts- und zeitweise Sperrung Alleinstraße im Schulbereich
  - Aktuelle Überlegung: Sperrung von 7<sup>00</sup> Uhr bis 10<sup>00</sup> Uhr und von 12<sup>00</sup> Uhr bis 14<sup>00</sup> Uhr
    - ↳ Kfz-Verkehrsmengen nicht relevant, da außerhalb Spitzenstunden
  - Bauliche Unterstützung (Schranke, Beschilderung) erforderlich.
  - **Besondere Herausforderung: Gestaltung Einmündung Seestraße/Alleinstraße**
  - Empfehlung: durchgehende Sperrung von 7<sup>00</sup> bis 14<sup>00</sup> (während der Schulzeiten)
  - Kombination mit Fahrradstraße Seestraße möglich





# Vorabprüfungen

- Myliusstraße für Umweltverbund
  - Definition der belastbaren Rahmenbedingungen erforderlich:
    - Anbindung Parkierungsflächen am Bahnhof erforderlich?
      - Nördliche Rampe derzeit nur einspurig
      - Rechtsabbiegen aus Bahnhofstunnel auf Rampe nicht möglich
    - Umgestaltung RegioWIN-Projekt Mobilitätspunkte?
    - Weitere Planungen/Überlegungen?





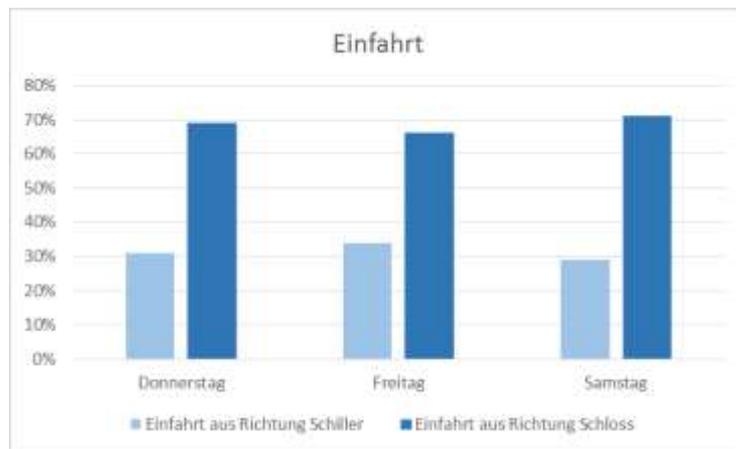
# Zusätzliche Vorabprüfung

- Verkehrsverteilung  
An- und Abfahrt Rathaus-Tiefgarage
- Auswertung von  
Videoaufzeichnungen
- Donnerstag 03.12.2015  
bis  
Samstag 05.12.2015

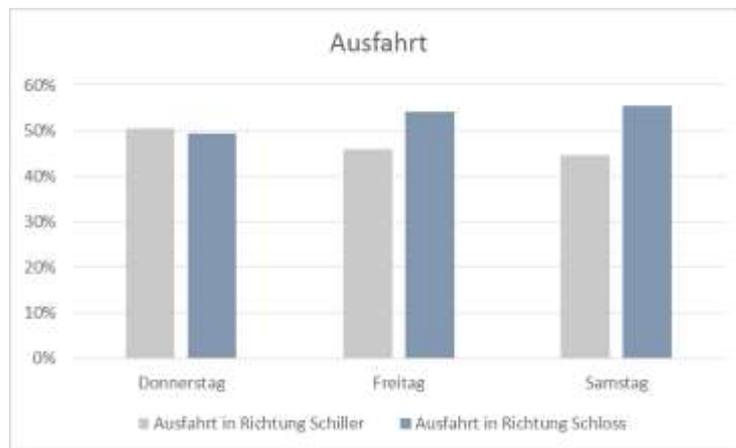




# Verteilung Ein-/Ausfahrten Rathaus-TG



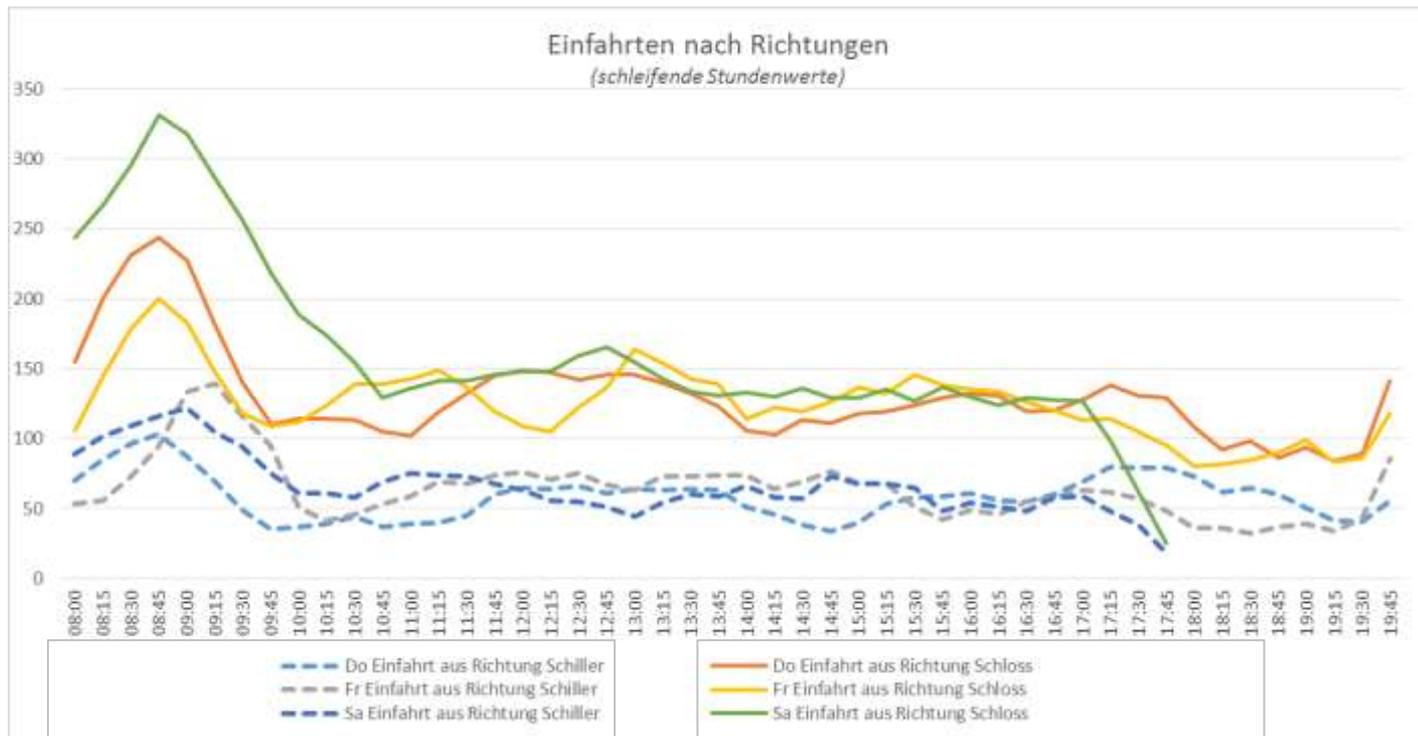
- Einfahrt in TG überwiegend (70%) aus Richtung Schloss/B47



- Ausfahrt aus TG in etwa gleichverteilt



# Verteilung Einfahrten Rathaus-TG

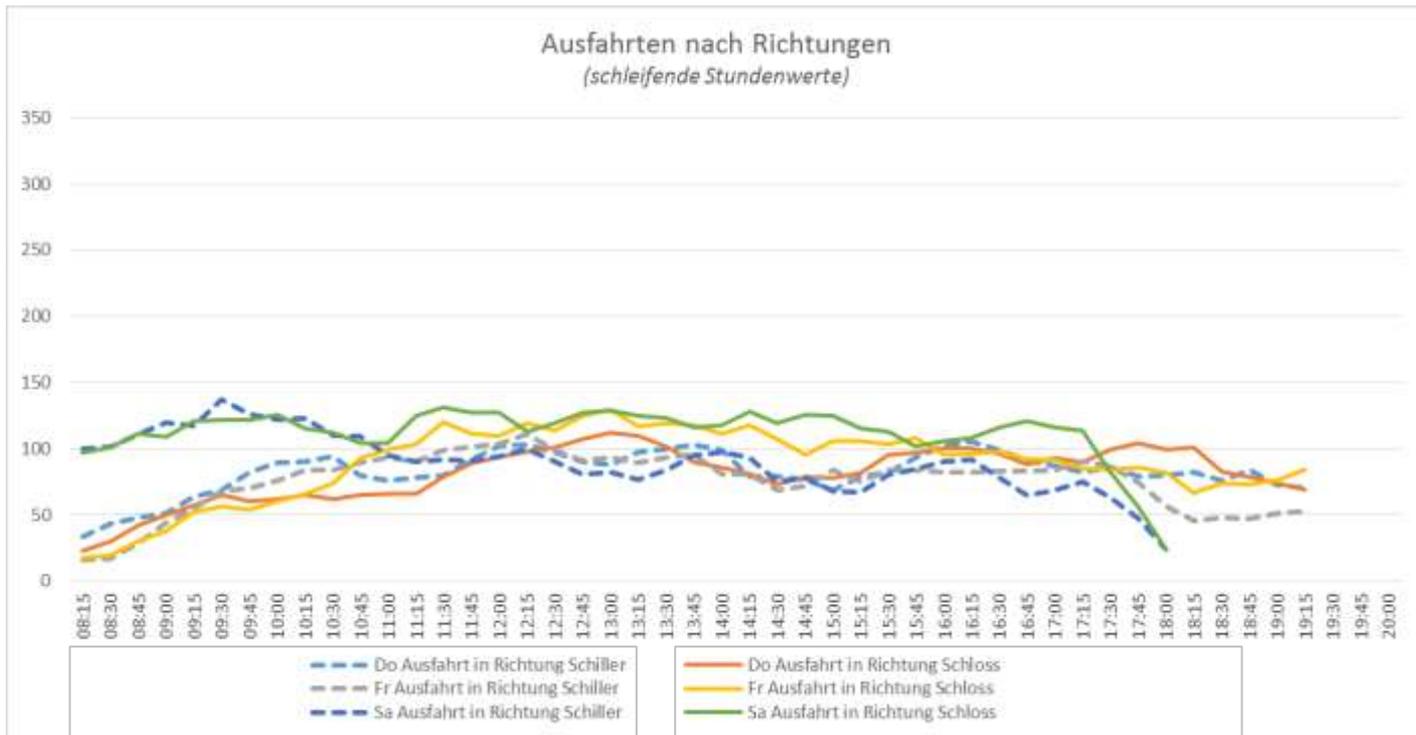


aus Richtung Schillerstraße

aus Richtung Schloss



# Verteilung Ausfahrten Rathaus-TG

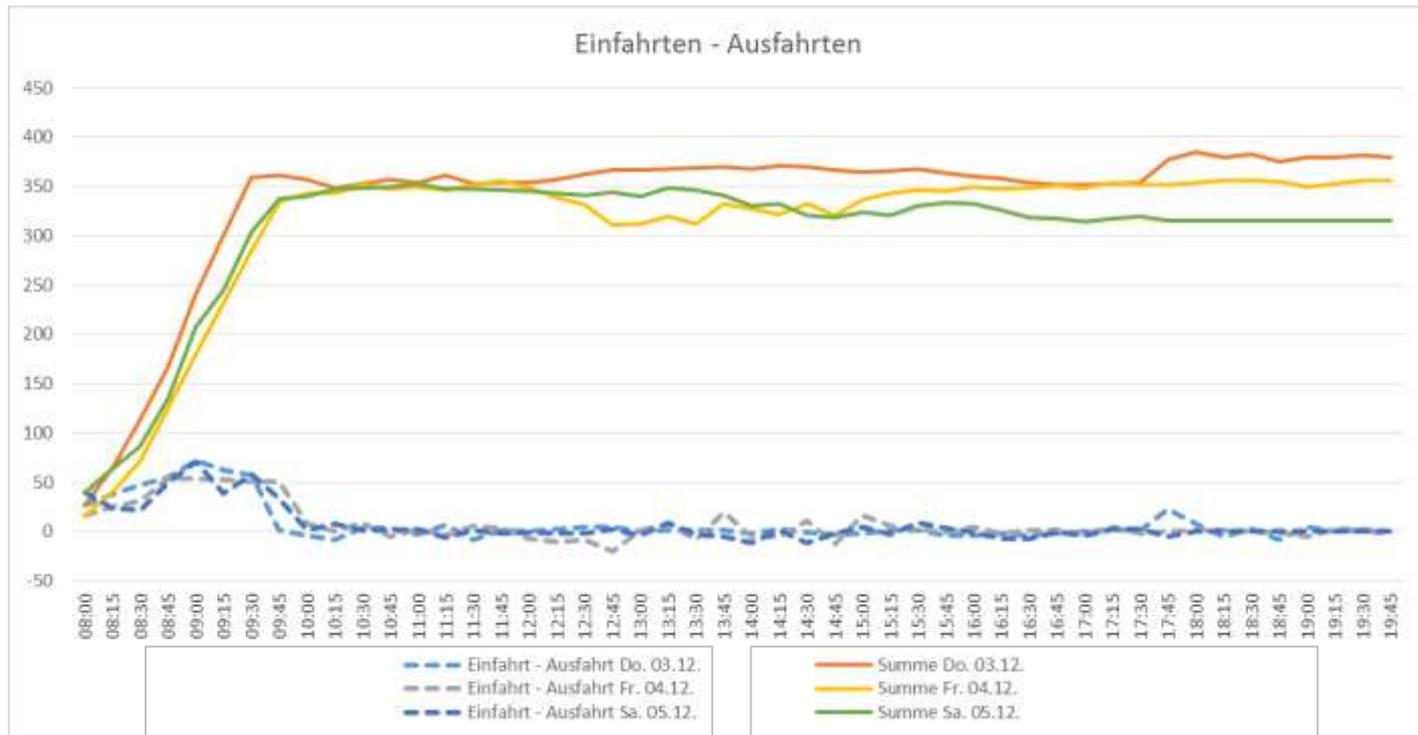


in Richtung Schillerstraße

in Richtung Schloss



# Bilanzen Ein-Ausfahrten Rathaus-TG



Veränderung im Intervall

Gesamtbestand  
zzgl. Anfangsbestand



# Verkehrsmengen

- Einfahrt
  - ca. 225 Kfz/Std.
  - Spitzenstunde 8:45 Uhr – 9:45 Uhr mit 300 ... 450 Kfz/Std.
- Ausfahrt
  - ca. 225 Kfz/Std.
  - Spitzenstunden ca. 11:00 Uhr – 14:00 Uhr mit 200 ... 250 Kfz/Std.
- Gesamt
  - 450 Kfz/Std.
  - bis ca. 600 Kfz/Sp-h





# Ergebnisse Verkehrsablauf Rathaus-TG

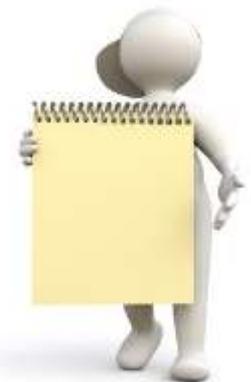
- Richtungen Ein-/Ausfahrt
  - Einfahrt überwiegend aus Richtung Schlossstraße (70%)
  - Ausfahrt etwa gleichverteilt (50:50)
- Verkehrsablauf bei Rückstau
  - Zeitweise dreispurige Befahrung der Mathildenstraße, erfordert „Erstnutzer“, dem weitere folgen
  - Sichtbehinderungen bei Ausfahrt mit Konflikten
  - Wendemanöver, Weiterfahrt nach Wartezeit sowohl in Richtung Akademiehof als auch Asperger Straße
- Anzeige Rathaus vs. Abfertigung
  - Zeitweise flüssige Einfahrt möglich trotz angezeigter Voll-Auslastung (0 freie Plätze)
  - Unterschiedlich lange Wartezeiten bei gleicher Anzeige (5 und weniger)





# Schlussfolgerungen für Planfälle

- Keine weitere Ertüchtigung Mathildenstraße möglich (abgesehen von kleineren Ergänzungen)
- Tiefgarage im Bereich Schillerplatz kann als als weiterer Überlauf für Rathaustiefgarage dienen
- Modell:  
Unterbindung Durchgangsverkehr Arsenalstraße verlagert in Teilen auf Uhlandstraße/Parkring
- Berechnungen auf Basis Beobachtungen:  
direkter Anschluss  
an Kreuzung Solitudestraße/Mathildenstraße mit Ampel nicht möglich  
(zusätzlicher Rückstauraum erforderlich)



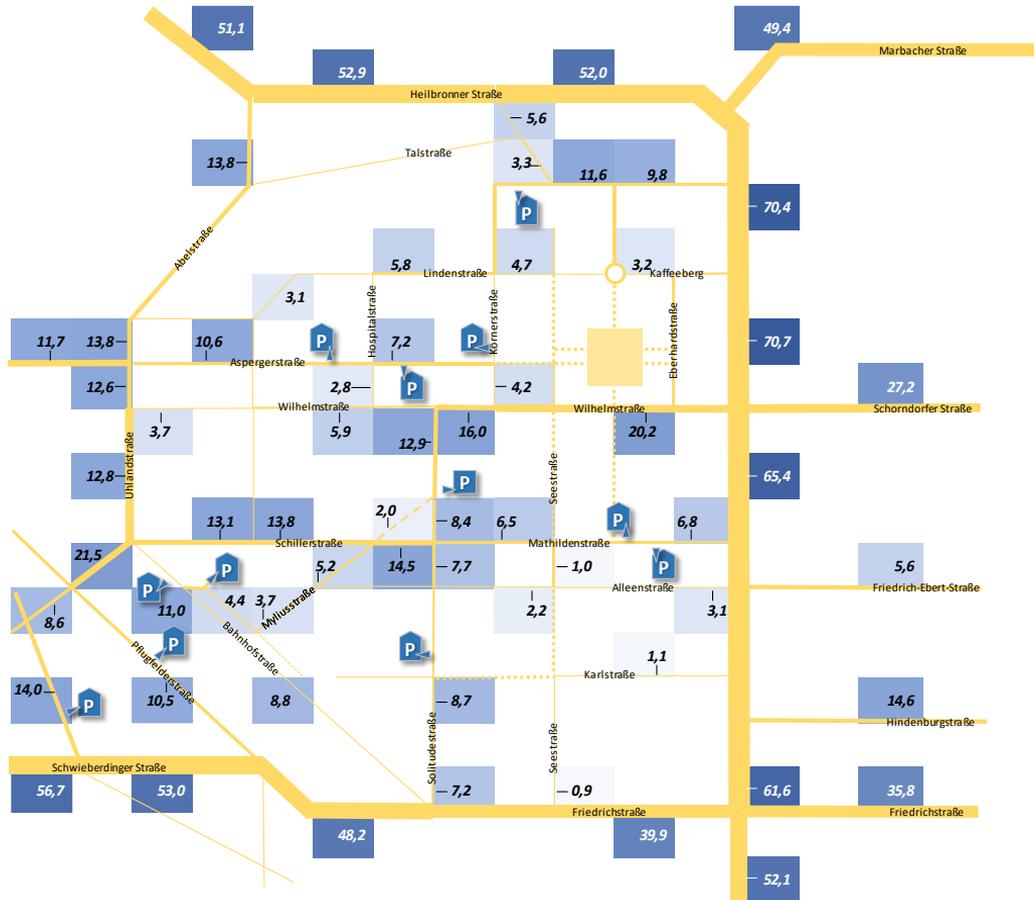


# Planfälle

---



# Prognose Nullfall mit Durchgangsverkehr



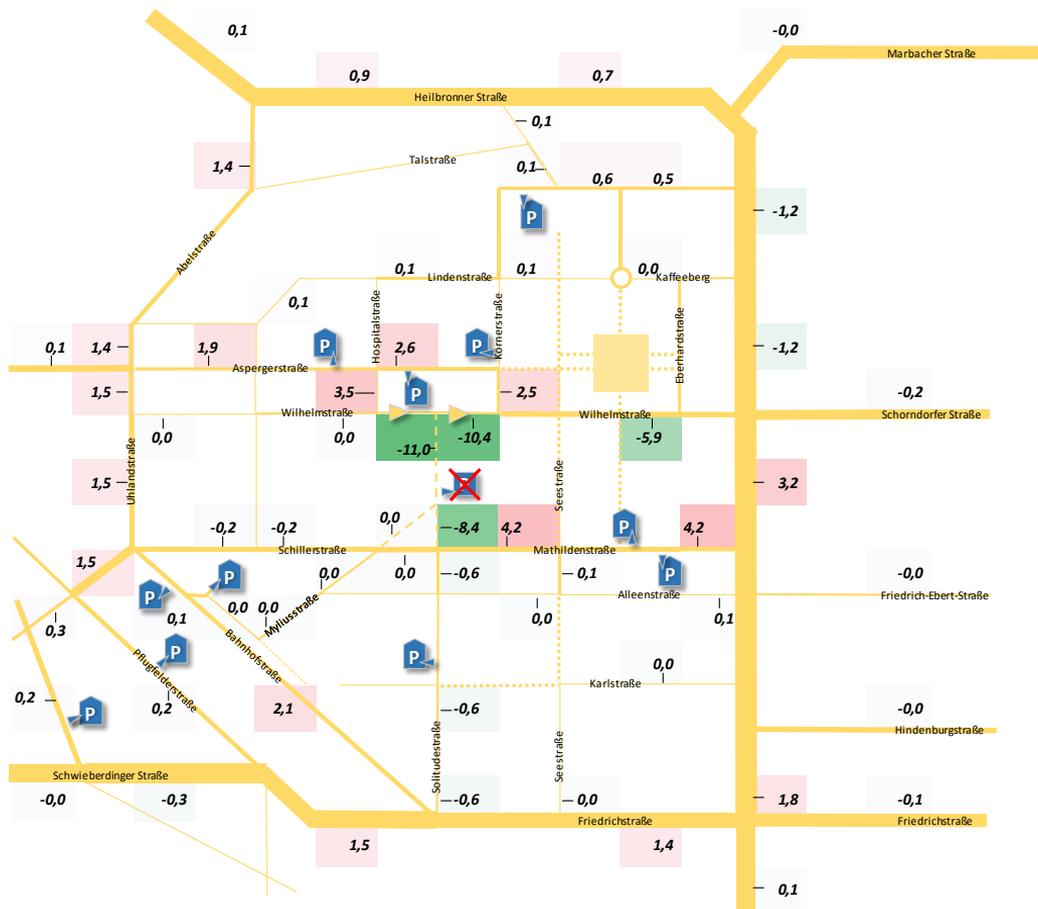
Verkehrsstärken für  
Normalwerktag  
(DTV in Kfz/24 Std.)

*Strichstärken sind proportional zur  
Gesamt-Verkehrsmenge gewählt*





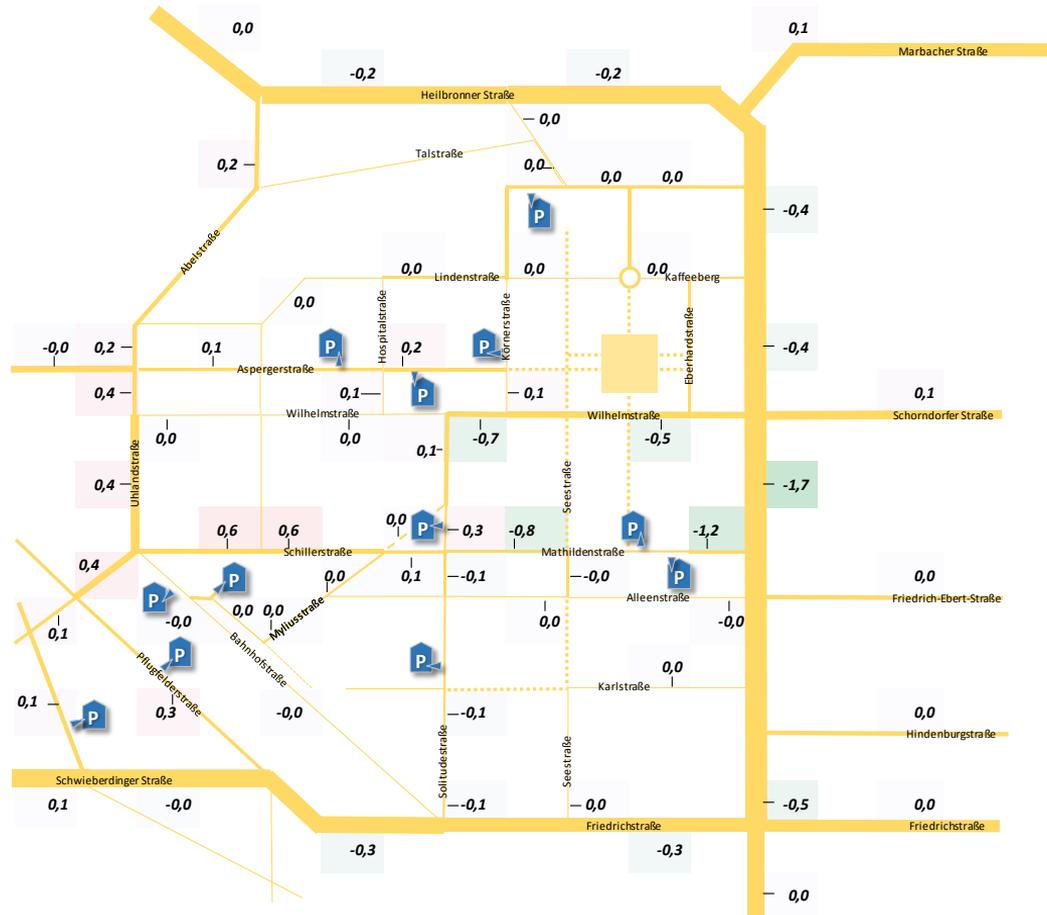
# Planfall P0 – ohne Arsenalparkplatz ohne Durchgangsverkehr



Differenzdarstellung zum Prognose-Nullfall mit Durchgangsverkehr

[DTV-Verkehrsmengen in Kfz/24 Std.; Strichstärken sind proportional zur Gesamt-Verkehrsmenge gewählt]

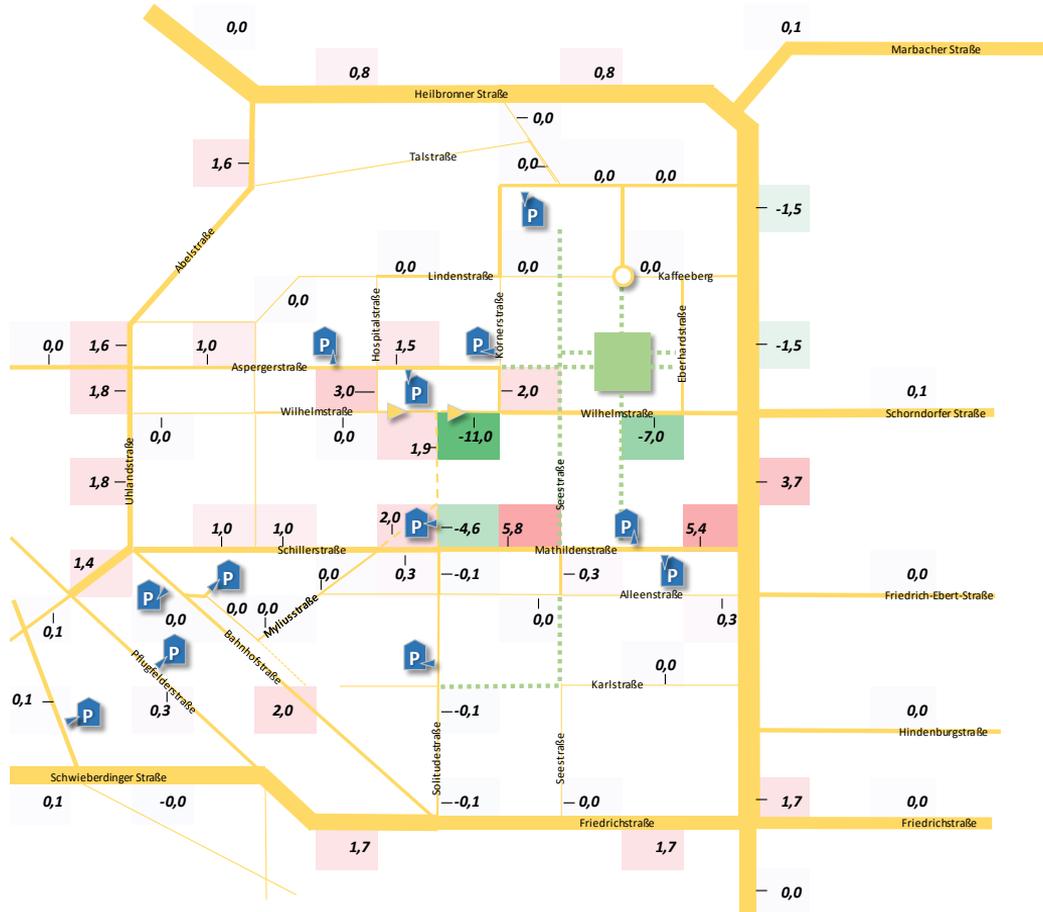
# Planfall P1 – mit Schillertiefgarage mit Durchgangsverkehr



Differenzdarstellung  
zum Prognose-  
Nullfall mit  
Durchgangsverkehr

[DTV-Verkehrsmengen in Kfz/24 Std.;  
Strichstärken sind proportional zur  
Gesamt-Verkehrsmenge gewählt]

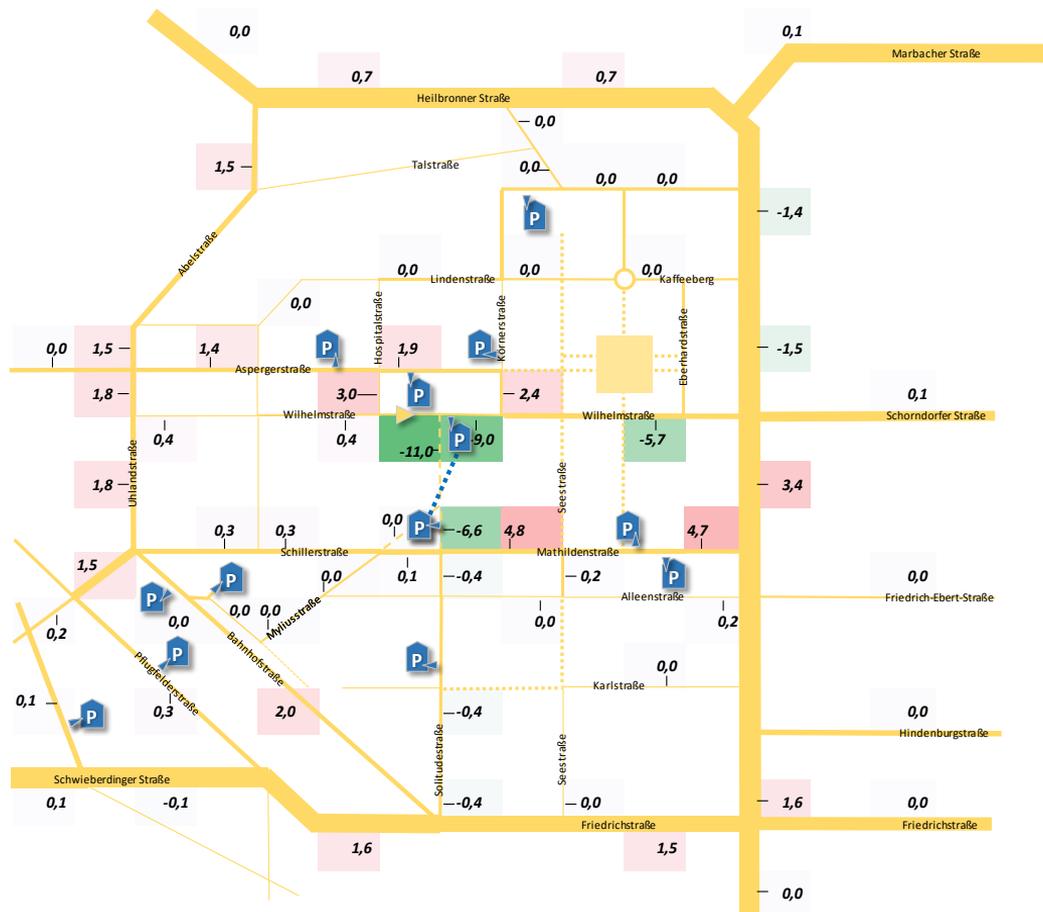
# Planfall P1 – mit Schillertiefgarage ohne Durchgangsverkehr



Differenzdarstellung  
zum Prognose-  
Nullfall mit  
Durchgangsverkehr

[DTV-Verkehrsmengen in Kfz/24 Std.;  
Strichstärken sind proportional zur  
Gesamt-Verkehrsmenge gewählt]

# Planfall P2 – mit Schiller-Arsenal-Tiefgarage ohne Durchgangsverkehr



Differenzdarstellung  
zum Prognose-  
Nullfall mit  
Durchgangsverkehr

[DTV-Verkehrsmengen in Kfz/24 Std.;  
Strichstärken sind proportional zur  
Gesamt-Verkehrsmenge gewählt]



# Fazit Planfälle

- Wahl einer zusätzlichen Tiefgarage (wo? Wieviel?) für Verlagerungen im Verkehrssystem nicht entscheidend
- Unterbindung Durchgangsverkehr für Verlagerungen im Verkehrssystem entscheidend
- Herausnahme des Durchgangsverkehrs aus Wilhelmstraße/Arsenalstraße/Schillerplatz erscheint verkehrlich beherrschbar
- Vorhandenes Außenringssystem (Parkring) bietet nach den Modellbetrachtungen hinreichend Reserven





# Weiteres Vorgehen

- Entscheidungen
  - Durchgangsverkehr weiterhin gewünscht?
  - Entwicklungspotenziale Arsenalstraße weiter verfolgen?
  - Kapazitätserhöhung Parken gewünscht?
- Auswahl 2 Planfälle zur Detailbetrachtung
  - Lage, Gestaltung und Leistungsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur
  - mikroskopische Simulation





# Nächste Schritte in der Bearbeitung

- Übernahme der Entscheidungen
- Modifizierung vorhandener Detailplanungen
  - Lage Ein-/Ausfahrten der Parkieranlagen
  - Verkehrstechnik (Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf)
- Fazit und Empfehlungen





**Hupfer** ■ Ingenieure ■ GmbH  
Prof. Dr.-Ing. Christoph Hupfer

Hauptstraße 9a  
76889 Niederhorbach

Fon: 06343 / 988 344  
Fax: 06343 / 988 345  
mail@hupferingenieure.de