

STADT KÖLN

Amt für Straßen und
Verkehrstechnik

Machbarkeitsuntersuchung
für die Realisierung einer
P+R-Anlage am Verteilerkreis
Köln-Marienburg

Endbericht



Köln, 13. Oktober 2009

Machbarkeitsuntersuchung P+R-Anlage Verteilerkreis Köln

STADT KÖLN
Amt für Straßen und Verkehrstechnik

Betreuung:

Herr Müller

Planungsbüro VIA eG

Marspfortengasse 6

50667 Köln

Tel. 0221 / 789 527 20

Fax 0221 / 789 527 99

Bearbeitung:

Peter Gwiasda (Projektleitung)

Andrea Bader

10. September 2009

Inhaltsverzeichnis

0	Ausgangslage und Zielsetzung	6
1	Potentialuntersuchung	8
1.1	ÖPNV-Angebot am P+R-Standort – Bestand und Planung.....	8
1.2	Lage des P+R-Standortes im Straßennetz.....	9
1.3	Einzugsbereich der P+R-Anlage.....	9
1.4	Bestehende P+R-Anlagen im Einzugsbereich.....	12
1.5	Pendlerströme	16
1.6	Vergleich der Reisezeiten ÖPNV, IV und kombinierter Verkehr	18
1.7	Abschätzung des Verlagerungspotentials	23
1.8	Bedarf der Fachhochschule.....	27
1.9	Gesamtstellplatzbedarf	28
2	Merkmale der Einzelstandorte	29
2.1	Standort A: Westliche Tankstelle (Im Wasserwerkswäldchen).....	34
2.2	Standort B Am Verteilerkreis Ostseite	36
2.3	Standort C Kreisverkehr	37
2.4	Standort D Tennisanlage	39
3	Verkehrstechnische Untersuchungen	42
3.1	Verkehrsaufkommen P+R-Anlage	42
3.2	Auswirkungen auf das Straßennetz.....	42
3.3	Verkehrsqualität der Zu- und Ausfahrten.....	46
4	Einschätzung der Umweltrisiken	56
4.1	Schutzgut Wasser (Gefährdung des Grundwassers)	56
4.2	Schallschutz.....	58
4.3	Schutzgut Klima und Luft.....	60
4.4	Schutzgut Boden (Bodenversiegelung)	61
4.5	Eingriffe in die Vegetation.....	61
5	Kostenschätzung	65

6	Bewertung der Standorte	68
6.1	Flächenangebot	68
6.2	Bewertung der Verkehrsanbindung Kfz	68
6.3	Fußläufige Erreichbarkeit.....	70
6.4	Gesamtbewertung der Umweltrisiken	72
6.5	Gesamtbewertung der Kosten	72
6.6	Gesamtbewertung Landschaftsbild / städtebauliche Wirkung	73
6.7	Zusammenfassende Bewertung	74

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der zu untersuchenden Standorte	6
Abbildung 2:	Lageplan	9
Abbildung 3:	Darstellung des Einzugs- und Zielgebietes mit P+R-Anlagen.....	11
Abbildung 4:	Beispiel P+R-Anlage Heirich-Lübke-Ufer	14
Abbildung 5:	Beispiel P+R-Anlage Kiebitzweg.....	15
Abbildung 6:	Reisezeiten zur P+R-Anlage am Verteiler.....	19
Abbildung 7:	Flussdiagramm Berechnungsschema	26
Abbildung 8:	Die Zu- und Ausfahrten im Überblick	30
Abbildung 9:	Die Entfernung zur Haltestelle im Überblick (3.Baustufe)	31
Abbildung 10:	Die Entfernung zur Haltestelle im Überblick (4. Baustufe)	32
Abbildung 11:	Die künftige Lage der Haltestelle (Quelle: Amt für Brücken- und U-Bahnbau)	33
Abbildung 12:	Standort A: Westliche Tankstelle	34
Abbildung 13:	Standort B Am Verteilerkreis Ostseite.....	36
Abbildung 14:	Standort C Kreisfläche Verteilerkreis	38
Abbildung 15:	Standort D Tennisanlage	40
Abbildung 16:	Differenznetz Prognose 2020 Planfall 3 /Variante A	43
Abbildung 17:	Differenznetz Prognose 2020 Planfall 3 /Variante B	44
Abbildung 18:	Differenznetz Prognose 2020 Planfall 3 /Variante C	45

Abbildung 19:	Differenznetz Prognose 2020 Planfall 3 /Variante D	46
Abbildung 20:	Verkehrsqualität Zufluss in der morgendlichen Spitzenstunde	48
Abbildung 21:	Verkehrsqualität Abfluss in der nachmittäglichen Spitzenstunde.....	49
Abbildung 22:	Verkehrsqualität Zufluss in der morgendlichen Spitzenstunde	50
Abbildung 23:	Verkehrsqualität des Abflusses in der nachmittäglichen Spitzenstunde	51
Abbildung 24:	Verkehrsqualität des Zuflusses in der morgendlichen Spitzenstunde	52
Abbildung 25:	Verkehrsqualität des Abflusses in der nachmittäglichen Spitzenstunde	53
Abbildung 26:	Verkehrsqualität des Zuflusses in der morgendlichen Spitzenstunde	54
Abbildung 27:	Verkehrsqualität des Abflusses in der nachmittäglichen Spitzenstunde	55
Abbildung 28:	Lage und Begrenzung der Wasserschutzzonen	57
Abbildung 29:	Ausschnitt aus der Umgebungslärmkartierung für die 24 Stundenwerte.....	58
Abbildung 30:	Ausschnitt aus der Umgebungslärmkartierung für die Nachtwerte	59
Abbildung 31:	Differenzierung in Biotoptypen	62
Abbildung 32:	Mögliche Trasse einer Zufahrt zur Park+Ride-Anlage am Standort D.....	63

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Konkurrierende P+R-Standorte (Stand 2009).....	12
Tabelle 2:	Auslastung P+R-Anlage Stadtgebiet Köln	13
Tabelle 3:	Vergleich der Reisezeiten Pkw, ÖPNV und P+R.....	20
Tabelle 4:	Reisezeitvorteile P+R gegenüber Pkw und ÖPNV	22
Tabelle 5:	Gesamtstellplatzbedarf	28
Tabelle 6:	Kostenvergleich	67
Tabelle 7:	Gesamtbewertung der P+R-Standorte	74

0 Ausgangslage und Zielsetzung

Im Zuge der Stadtbahnverlängerung auf der Bonner Straße soll das Potenzial für eine Park+Ride-Anlage an der vorläufigen Endstation der Nord-Süd-Stadtbahn untersucht werden. Damit wird im ersten Schritt eine Dimensionierung der Park+Ride-Anlage vorgegeben.

Im zweiten Arbeitsschritt sollte ein geeigneter Standort für eine entsprechend dimensionierte Park+Ride-Anlage gefunden werden.

Vier Standorte standen für eine vertiefte Untersuchung zur Verfügung.

- Der Standort A auf dem Gelände der westlichen Tankstelle mit Parkplatz und Schnellrestaurant,
- Der Standort B auf dem wesentlich kleineren Gelände der östlichen Tankstelle
- Der Standort C auf dem Innenkreis des Verteilerkreises
- Der Standort D nordwestlich des Verteilerkreises auf dem Gelände einer Tennisanlage.

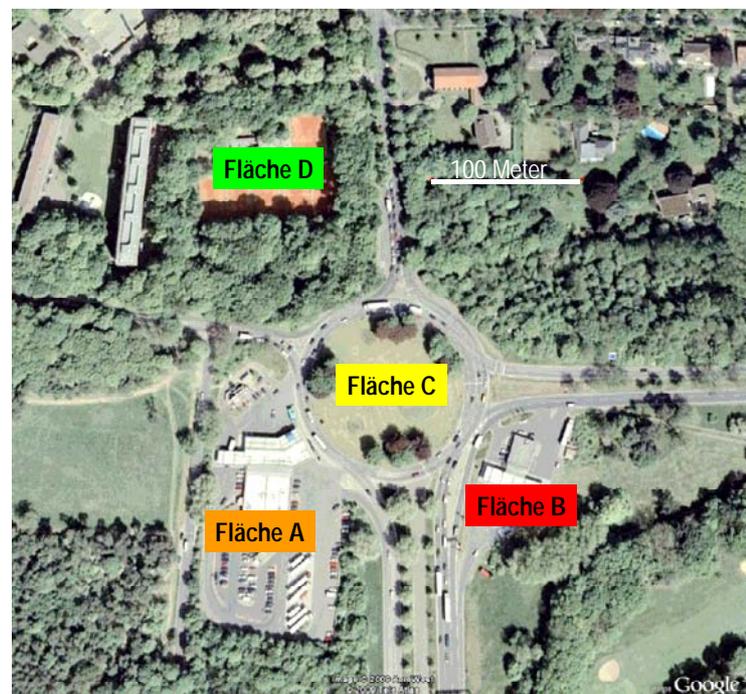


Abbildung 1: Lage der zu untersuchenden Standorte

Die vier Standorte wurden hinsichtlich folgender Aspekte untersucht:

- Flächenverfügbarkeit
- Verkehrserschließung
- Umweltrisiken
- Kosten
- Städtebauliche Wirkungen .

Die Untersuchung all dieser Faktoren konnte nicht in der gleichen Tiefe erfolgen. Die Schwerpunkte liegen auf den Fragestellungen der Verkehrserschließung und Flächenverfügbarkeit. Hier wurde eine deutlich größere Untersuchungstiefe erreicht. Die Umweltrisiken und städtebaulichen Wirkungen konnten nur qualitativ beschrieben werden.

Durch die Berücksichtigung aller wesentlicher Aspekte sollte eine fundierte Basis für die Auswahl von einer oder zwei Vorzugsvarianten gefunden werden.

1 Potentialuntersuchung

1.1 ÖPNV-Angebot am P+R-Standort – Bestand und Planung

Geplante ÖPNV-Anbindung der P+R-Anlage Verteilerkreis Köln

Die Stadt Köln plant gegenwärtig den **3. Bauabschnitt** der Nord-Süd-Stadtbahn im Anschluss an die oberirdische Station Marktstraße. Die Stadtbahn soll weiter über die Bonner Straße in Richtung Süden bis zum Verteilerkreis Köln-Marienburg mit den Haltestellen Cäsarstraße, Bonner Straße/Gürtel, Ahrweiler Straße und Arnoldshöhe -als vorläufiger Endpunkt- geführt werden.

Erste Baustufe

Der erste Bauabschnitt ist eine ca. 4 km lange U-Bahnverbindung zwischen dem Kölner Hauptbahnhof und der Südstadt. Im Verlauf der Strecke entstehen sieben unterirdische Stationen; beginnend mit dem Breslauer Platz (nördlich des Hauptbahnhofes) über die Haltestellen Rathaus, Heumarkt, Severinstraße, Kartäuserhof, Chlodwigplatz, Bonner Wall und eine auf der Bonner Straße gelegene Station Marktstraße.

Zweite Baustufe

Der zweite Bauabschnitt besteht aus dem östlichen Abzweig zur Trasse der Linie 16. An der Haltestelle Schönhauser Straße wird der Anschluss an die bestehende Rheinuferstrecke hergestellt. Dies bedeutet eine spürbare Beschleunigung der Stadtbahnlinie 16, da der bisherige längere Linienverlauf über den Barbarossaplatz entfällt und die direkte Einfahrt in den Innenstadttunnel möglich wird.

Die Gesamtmaßnahme stellt eine direkte und schnelle ÖPNV-Verbindung vom geplanten P+R-Standort im Kölner Süden bis in die Innenstadt dar. Vorgesehen ist eine Bedienung im 10-Minuten-Takt mit einer Fahrzeit von ca. 13 Minuten bis zum Kölner Hauptbahnhof.

Linie 16 um 11 Minuten beschleunigt

Die Stadtbahnlinie 16, die im gleichen Taktmuster verkehrt, erfährt ab der Haltestelle Schönhauser Straße durch die Neubaustrecke eine Beschleunigung von ca. 11 Minuten.

Gegenwärtig verkehrt die Buslinie 132 zwischen Meschenich und Dom/Hbf. über die Bonner Straße und den Verteilerkreis Köln zur Hauptverkehrszeit auch im 10-Minuten-Takt. Mit einer Fahrzeit von einer halben Stunde vom Verteilerkreis bis in die Innenstadt kann diese mit der Bahnverbindung nicht konkurrieren.

1.2 Lage des P+R-Standortes im Straßennetz

Der geplante P+R-Parkplatz befindet sich im Süden des Kölner Stadtteiles Marienburg; etwa 800 m nördlich des Autobahnkreuzes Köln-Süd am Verteilerkreis Köln (siehe Abbildung 1).

Die P+R-Anlage soll auf einer der drei unmittelbar den Verteilerkreis umschließenden Flächen bzw. auf der Kreisfläche selbst errichtet werden. Mit dem Kreisverkehr verbundene Straßen sind die Militärringstraße (Ost-West-Relation) und die Bonner Straße/Autobahn 555 (Nord-Süd-Relation). Die Militärringstraße stellt die nördliche Begrenzung des Kölner Grüngürtels dar. Am Autobahnkreuz Köln-Süd sind die Autobahnen A 555 Bonn-Köln und die A 4 Aachen-Köln-Olpe miteinander verknüpft.



Abbildung 2: Lageplan

1.3 Einzugsbereich der P+R-Anlage

Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet resultiert aus den Bereichen, die einen direkten und schnellen Zugang zum P+R-Standort ermöglichen. Anhand der Erfahrungen aus jüngeren Untersuchungen kommen P+R-Kunden eher aus einem Umkreis, dessen Anfahrtsweg deutlich unter einer halben Stunde liegt.

Zum Beispiel ergab eine Befragung der Kunden des P+R-Platzes in Köln-Weiden Bonnstraße, dass über 80 % der Nutzer aus den Städten Bergheim, Pulheim und Frechen kommen. Das bedeutet, dass hier das Gros der P+R-Nutzer aus einem Einzugsgebiet stammt, von wo man nicht mehr als 20 min Fahrzeit zur Anlage benötigt.

Legt man eine Pkw-Reisezeit von 20-30 min zur Erreichung der künftigen P+R-Anlage am Verteilerkreis Köln zu Grunde, kann eine relativ genaue Abgrenzung ihres Einzugsbereiches vorgenommen werden.

Der Haupteinzugsbereich ist in Abbildung 2 dargestellt. Er orientiert sich an der A 555 und umfasst folgende Städte, Stadtteile und Gemeinden:

- Köln: Marienburg, Rodenkirchen, Rondorf, Hahnwald, Sürth, Godorf, Immendorf, Meschenich
- Hürth
- Brühl
- Bornheim
- Alfter
- Bonn.Nord

Zielgebiet

Park+Ride-Nutzer wollen möglichst auf direktem Wege ohne weiteres Umsteigen ihr Ziel erreichen. Maximal einmal Umsteigen wird noch toleriert. Des weiteren reagieren besonders P+R-Nutzer auf Parkraumrestriktionen in ihrem Zielgebiet.

Das Zielgebiet umfasst daher die Kölner Innenstadt, den künftigen Standort der Fachhochschule (Kölner Südstadt, ehemaliges Gelände der Dom-Brauerei) sowie den Entwicklungsbereich Bonntor/Markthalle).

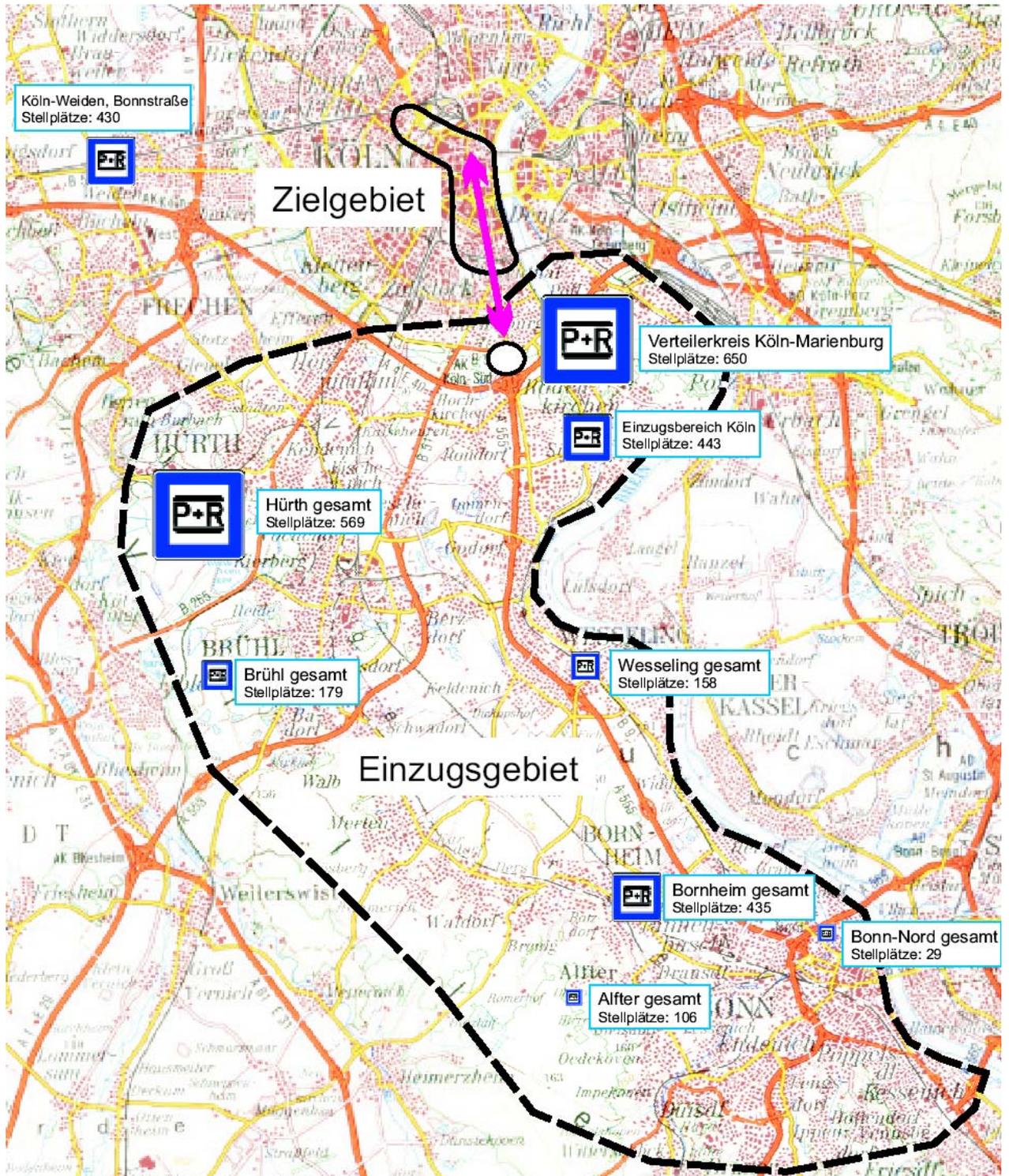


Abbildung 3: Darstellung des Einzugs- und Zielgebietes mit P+R-Anlagen

**Vorhandene P+R-
Anlagen im südlichen
Bereich Kölns**

1.4 Bestehende P+R-Anlagen im Einzugsbereich

Im östlichen und westlichen Korridor der am Verteilerkreis Köln-Marienburg geplanten P+R-Anlage befinden sich bereits eine Reihe von konkurrierender P+R-Anlagen (vgl. Abbildung 2).

Auf dem Stadtgebiet Köln und im angrenzenden Umland sind dies:

Tabelle 1: Konkurrierende P+R-Standorte (Stand 2009)

Lfd. Nr	Standort	Anzahl Stellplätze	ÖPNV-Angebot	ÖPNV- Fahrzeit bis City
1	Westhoven, Berliner Straße	42	Stadtbahnlinie 7	17 min
2	Heinrich-Lübke-Ufer, Marienburg	144	Stadtbahn Linie 16	13 min
3	Rodenkirchen Bf.	97	Stadtbahn Linie 16	15 min
4	Sürth Bf.	89	Stadtbahn Linie 16	19 min
5	Godorf Bf.	72	Stadtbahn Linie 16	22 min
6	Wesseling Nord	28	Stadtbahn Linie 16	24 min
7	Wesseling Stadtbahn	80	Stadtbahn Linie 16	26 min
8	Hürth-Kalscheuren	91	RB 24, 26, 48	13 min
9	Hürth, Kibitzweg	318	Stadtbahn Linie 18	17 min
10	Hermülheim	91	Stadtbahn Linie 18	19 min
11	Fischenich	130	Stadtbahn Linie 18	21 min

12	Brühl, Vochem	121	Stadtbahn Linie 18	24 min
13	Brühl DB (kein P+R-Parkplatz, bewirtschaftet)	250	RE 5, RB 26/48,	15 min

In unmittelbarer Konkurrenz zum geplanten Standort Verteilerkreis stehen die P+R-Anlagen Heinrich-Lübke-Ufer und Rodenkirchen mit einer Gesamtkapazität von 241 Stellplätzen. Die Erschließung der neuen Anlage am Verteilerkreis ist nahezu identisch mit der nahegelegenen P+R-Anlage am Heinrich-Lübke-Ufer über die A 555, A 4 sowie die B 51 und B 9. Entsprechend groß gestalten sich die überlappenden Einzugsbereiche.

Die P+R-Standorte Heinrich-Lübke-Ufer, Rodenkirchen und Sürth sind bereits voll ausgelastet und zeitweise durch illegale Parker überbelegt. Eine Ausnahme bildet der an der Stadtgrenze gelegene Standort Godorf, der noch Kapazitäten aufweist. Von Godorf verkehrt die Stadtbahnlinie 16 nur im 20-Minuten-Takt und stellt deshalb für den P+R-Kunden eine weniger attraktive Verbindung zur Kölner Innenstadt dar.

Tabelle 2: Auslastung P+R-Anlage Stadtgebiet Köln

Standort	Auslastung 2008	durchschnittliche Auslastung 2004/2006/2008
Heinrich-Lübke-Ufer, Marienburg	88 %	103 %
Rodenkirchen Bf.	98 %	103 %
Sürth Bf.	120 %	108 %
Godorf Bf.	33 %	33 %

Die P+R-Anlagen im südwestlich gelegenen Korridor entlang der Stadtbahnlinie 18 und der DB-Linie Bonn-Brühl-Köln mit einer Ge-

samtkapazität von 880 Stellplätzen bilden die westliche Grenze vom Einzugsgebiet der geplanten P+R-Anlage Verteilerkreis Köln. Auch diese P+R-Anlagen werden als konkurrierende Standorte in der Potentialberechnung berücksichtigt.

Aus welchen Gebieten sind die potentiellen Nutzer zu erwarten?

Die Stellplätze der in Tabelle 1 aufgeführten P+R-Anlagen wurden an einem Werktag in der Zeit von 10.00 – 12.00 Uhr mittels Kennzeichenerhebung erfasst. Anhand der Kennzeichen können Rückschlüsse auf den Herkunftsort und somit auf das Einzugsgebiet für die jeweilige Anlage gezogen werden (siehe Anlage 1:Tabelle: Herkunft der erhobenen Pkw).

P+R-Anlagen auf dem Stadtgebiet Köln

Die vier P+R-Anlagen auf dem Stadtgebiet Köln werden zu 50 – 60 % von Nutzern aus Köln belegt. Aus dem Rhein-Erft-Kreis kommen ca. 20 %, ca. 6 % aus dem Rhein-Sieg-Kreis. Die restlichen 15 % stammen laut Kennzeichen aus Bonn und dem näheren Umkreis (z.B. Euskirchen und Bergisch Gladbach) sowie in Einzelfällen aus Herkunftsorten außerhalb NRWs. Das heißt, etwa 80 % kommen aus dem näheren Umfeld der jeweiligen Anlage.

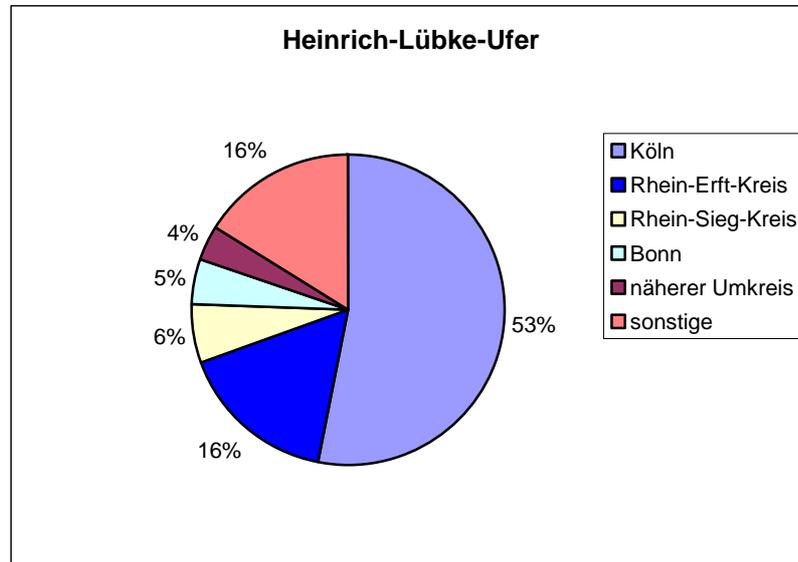


Abbildung 4: Beispiel P+R-Anlage Heirich-Lübke-Ufer

P+R-Anlagen an der Stadtbahnlinie 18 und DB Hürth-Kalscheuren

Die P+R-Anlagen Kiebitzweg, Hürth-Hermühlheim, Fischenich und Brühl-Vochem werden zu 70 % bis 80 % von Kunden aus dem Rhein-Erft-Kreis genutzt. Mit Kölner Kennzeichen wurden noch 5 – 10 % erfasst und 3 – 7 % kommen aus dem näheren Umkreis, wie Euskirchen, Bergisch Gladbach, Düren und Mettmann.

Eindeutig gestaltet sich auch der Einzugsbereich der P+R-Anlage an der DB in Hürth-Kalscheuren. Hier sind die Nutzer mit 85 % aus dem nahen Umland (Rhein-Erft-Kreis und Köln).

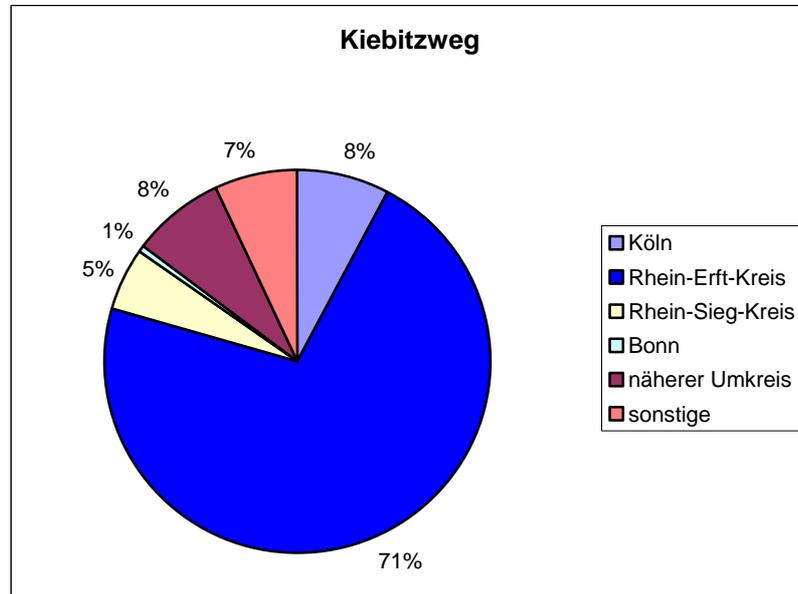


Abbildung 5: Beispiel P+R-Anlage Kiebitzweg

Parkplatz am DB-Bahnhof Brühl nur zum Teil P+R-Kunden

Der Parkplatz am DB Bahnhof Brühl mit 250 Stellplätzen ist offizieller Schlossparkplatz (Eigentümer: Land NRW), welcher von den Stadtwerken Brühl bewirtschaftet wird. Für P+R-Kunden bedeutet dies ein Kostenaufwand von 31,- bzw. 36,- Euro pro Monat je Stellplatz. Von den 250 Stellplätzen dürfen etwas mehr als die Hälfte (52 %) an Dauerkunden vergeben werden. Das zur Verfügung stehende Potential ist bereits überschritten und es besteht weiterhin große Nachfrage.

Die Ergebnisse der Untersuchung stützen die Annahme, dass die P+R-Nutzer überwiegend aus dem näheren Umfeld kommen. Dies bestätigt die Abgrenzung des Einzugsgebietes. Zudem wird deutlich, dass zu einigen der untersuchten P+R-Anlagen eine Konkurrenzsituation besteht, was bei der Potentialermittlung berücksichtigt wird.

1.5 Pendlerströme

Aus dem dargestellten Einzugsbereich bestehen intensive Verkehrsverflechtungen mit der Kölner Innenstadt¹. Ausgangspunkt für die Potenzialanalyse sind die den Pkw nutzenden Berufspendler als Hauptzielgruppe des Park+Ride-Angebots. Aufgrund der unterschiedlichen Datengrundlagen für die Binnenverkehre im Stadtgebiet Köln und für die Einpendler werden die beiden Pendlergruppen getrennt betrachtet.

innerstädtische Pendler

Für die Stadt Köln liegt eine aktuelle Mobilitätsanalyse und –prognose vor². Aus den dort vorhandenen Daten lässt sich das Mengengerüst der werktäglichen Pkw-Berufspendlerströme aus den Stadtteilen in die Innenstadt näherungsweise ableiten. Für das Jahr 2007 ergibt sich ein Volumen von 2.110 Pkw-Fahrten mit dem Verkehrszweck Arbeit, das bis zum Prognosejahr 2015 aufgrund der demographischen Entwicklung auf 2.227 steigt (+5,5%). Diese Zahlen erscheinen niedrig angesichts der hohen verkehrlichen Bedeutung der Innenstadt. Der Anteil der Arbeitswege an allen Wegen in den Stadtbezirk 1 liegt jedoch nur bei 29%, worin sich im Umkehrschluss die hohe Bedeutung der Innenstadt als Einkaufs-, Besorgungs- und Freizeitziel widerspiegelt. Zudem wird der MIV bei Fahrten aus den übrigen Stadtbezirken in den Stadtkern aufgrund der guten ÖV-Verbindungen und der Parkraumrestriktionen unterdurchschnittlich häufig genutzt.

Einpendler

Hinsichtlich der Einpendler aus dem Einzugsgebiet nach Köln dient die Pendlerrechnung NRW als Grundlage³. Insgesamt pendelten von dort im Jahre 2004 30.534 Menschen aus beruflichen Gründen nach Köln ein⁴. Für die Prognose 2015 wurde angenommen, dass sich die in den vergangenen Jahren beobachtete hohe jährliche Steigerungsrate⁵ abflacht, weshalb eine mittlere Zunahme von 1,5% in Ansatz

¹ Unter „Innenstadt“ ist der Stadtbezirk Innenstadt zu verstehen (Stadtteile Altstadt Nord, Altstadt Süd, Neustadt Nord, Neustadt Süd, Deutz)

² Stadt Köln, Amt für Stadtentwicklung und Statistik: Mobilitätsentwicklung Köln bis 2025, Köln 2009

³ Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen: Pendlerrechnung Nordrhein-Westfalen 2004, Düsseldorf 2008

⁴ Für die Einpendler aus der Stadt Bonn wurde angenommen, dass sich die Ströme aus den Stadtteilen und Stadtbezirken proportional zu den Einwohnerzahlen verhalten. Quelle der Einwohnerdaten: Stadt Bonn: http://www2.bonn.de/statistik_wahlen/index.asp?10225 (23.04.2009)

⁵ Zwischen dem 30.06.1998 und dem 30.06.2004 war eine mittlere jährliche Zunahme von 3,2% zu verzeichnen (LDS 2004).

gebracht wurde. Für das Jahr 2015 wird daher mit einem Zuwachs der Einpendler auf 35.968 gerechnet, was einer Steigerung gegenüber 2004 um 17,8% bzw. um 12,6% gegenüber 2007 entspricht. Es wurde angenommen, dass 30% davon den Stadtbezirk Innenstadt zum Ziel haben. Dieser Wert orientiert sich an dem der Volkszählung 1987 (36,9%), berücksichtigt aber die stärkere Arbeitsplatzentwicklung in den äußeren Stadtbezirken gegenüber der Innenstadt. Zudem wurde angenommen, dass der MIV-Anteil des Einpendler-Berufsverkehrs in die Innenstadt 55% beträgt. Gegenüber 1987 bedeutet dies aufgrund des seither deutlich attraktiveren ÖPNV einschließlich der tariflichen Maßnahmen (Verkehrsverbund, Jobticket) eine deutliche Abnahme, lag der Wert damals doch noch bei 67,5%. Er liegt jedoch immer noch höher als beispielsweise der Vergleichswert für den Stadtbezirk Rodenkirchen (48,2%). Als Resultat ergibt sich eine Prognose für 2015 von 5.553 Pkw-Berufsverkehrsfahrten.

Die Einpendlerströme aus dem Umland dominieren also mit ihrem 2,5-fach höheren Wert die innerstädtischen Fahrten deutlich. An den insgesamt 7.780 Pkw-Berufspendlern bilden sie einen Anteil von 71%.

1.6 Vergleich der Reisezeiten ÖPNV, IV und kombinierter Verkehr

Ein Vergleich der Reisezeiten zwischen den relevanten Quell- und Zielorten mit den Verkehrsmitteln Pkw und ÖPNV und deren Kombination bildet ein Kriterium zur Abschätzung des möglichen Verlagerungspotentials.

Die Reisezeiten zwischen der Kölner Innenstadt und den Gemeinden und Stadtteilen des Untersuchungskorridors wurden mit Hilfe eines Routenplaners für den motorisierten Individualverkehr und der aktuellen VRS-Fahrplanauskunft für den öffentlichen Verkehr ermittelt. Zu den realen Fahrtzeiten in der Hauptverkehrszeit wurden für die Anbindung am Quell- und Zielort sowie für den Übergang von einem zum anderen Verkehrsmittel pauschale Zeitzuschläge hinzugerechnet (Fußwegzeiten, Parkplatzsuchzeiten, Wartezeiten).

Pauschale Zeitzuschläge zur Ermittlung der Reisezeiten

Zeitzuschlag MIV:

Anbindungszeit Quellort – Verkehrsmittel Pkw	3 min
Anbindungszeit Verkehrsmittel Pkw - Zielort (einschließlich Parkplatzsuche)	15 min

Zeitzuschlag ÖPNV:

Anbindungszeit Quellort – Verkehrsmittel Bus/Bahn	10 min
Anbindungszeit Verkehrsmittel Bus/Bahn – Zielort	10 min

Zeitzuschlag P+R

Anbindungszeit Quellort – Verkehrsmittel Pkw	3 min
mittlere Übergangszeit von Pkw zu Stadtbahn (variiert je nach Lage des P+R-Standortes: ca. 4 min Fußweg+5 min Wartezeit)	9 min
Fahrzeit Verteilerkreis – Köln Innenstadt	13 min
Anbindungszeit Verkehrsmittel Stadtbahn – Zielort	10 min

Die daraus resultierenden Reisezeiten sind in Tabelle 3 aufgelistet:

Der Reisezeitaufwand zwischen dem südlichen linksrheinischen Umland und der Kölner Innenstadt beträgt für Fahrten mit dem Kfz und

für P+R-Fahrten zwischen 40 und 60 Minuten. Für gleiche Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist generell ein etwas höherer Zeitaufwand notwendig. Eine Ausnahme bilden die in unmittelbarer Nähe zum Verteilerkreis gelegenen Stadtteile Rodenkirchen und Sürth. Hier sind die Reisezeiten in die Innenstadt durch die Beschleunigungsmaßnahmen der Stadtbahnlinie 16 gegenüber dem IV und P+R günstiger. In Abbildung 5 werden die Reisezeiten zur geplanten P+R-Anlage am Verteilerkreis (3 min Zugangszeit zum Pkw plus Fahrzeit) graphisch veranschaulicht.

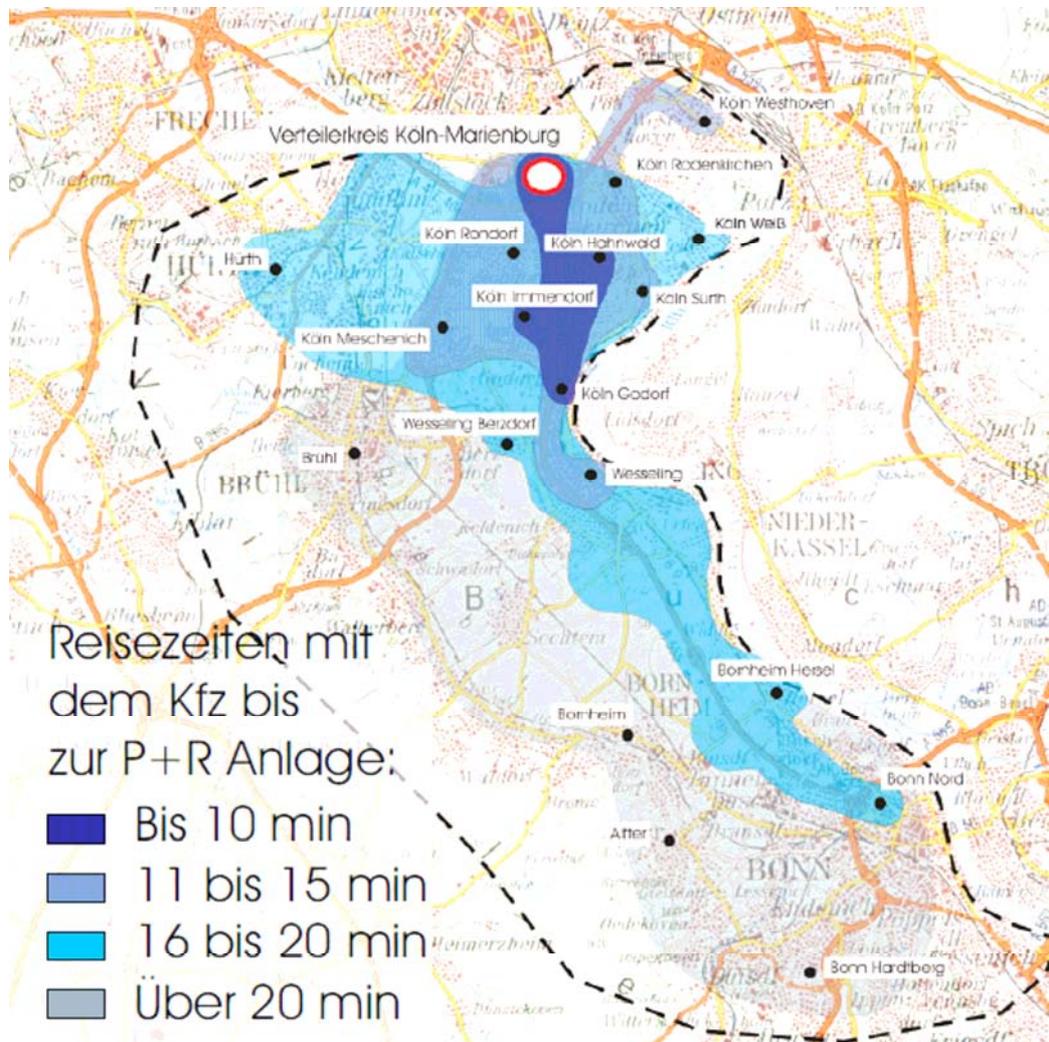


Abbildung 6: Reisezeiten zur P+R-Anlage am Verteiler

Tabelle 3: Vergleich der Reisezeiten Pkw, ÖPNV und P+R

Nr.	Quellort	Reisezeiten bis Innenstadt Köln			
		Pkw min	ÖPNV min	Pkw bis P+R-Anlage min	P+R Verteilerkreis min
1	Köln-Westhoven	44	49	15	47
2	Köln-Rondorf	45	46	11	43
3	Köln-Meschenich	46	51	15	47
4	Köln-Hahnwald	44	50	9	41
5	Köln-Immendorf	45	54	10	42
6	Köln-Rodenkirchen	39	35	11	43
7	Köln-Weiß	45	58	17	49
8	Köln-Sürth	47	39	15	47
9	Köln-Godorf	45	42	10	42
10	Wesseling-Berzdorf	54	54	17	49
11	Wesseling	48	60	13	45
12	Hürth	44	54	19	51
13	Brühl	60	59	24	56
14	Bornheim-Hersel	51	54	16	48
15	Bornheim	58	70	23	55
16	Bonn-Nord	52	70	17	49
17	Bonn-Hardberg	59	74	24	56
18	Alfter	61	58	26	58

■ einschließlich 9 min Fahrzeiterparnis durch Beschleunigungsmaßnahme der Linie 16

In Tabelle 4 sind die Differenzen aus der P+R-Reisezeit und der Reisezeit mit Pkw bzw. ÖPNV für alle Quellorte ermittelt. Der Reisezeitvorteil von P+R gegenüber dem MIV ist bei Betrachtung der absoluten Zahlen eher gering (bis zu 5 Minuten). Bei der Potentialabschätzung liegt hier eher der Schwerpunkt auf dem kostenlosen Angebot eines P+R-Stellplatzes. Der Reisezeitvorteil gegenüber dem ÖPNV ist deutlich stärker. Auf einigen Relationen kann dieser bis zu 20 Minuten betragen. Dies sind besonders Orte, die eine lange Zugangszeit zum schnelleren Bahnanschluss haben, wie Wesseling, Bornheim und der nördliche Teil von Bonn.

Tabelle 4: Reisezeitvorteile P+R gegenüber Pkw und ÖPNV

Nr.	Quellort	Differenz Reisezeit P+R zu Pkw	Differenz Reisezeit P+R zu ÖPNV	Differenz Reisezeit ÖPNV zu Pkw
		P+R - Pkw	P+R - ÖPNV	ÖPNV - Pkw
		min	min	min
1	Köln-Westhoven	3	-2	5
2	Köln-Rondorf	-2	-3	1
3	Köln-Meschenich	1	-4	5
4	Köln-Hahnwald	-3	-9	6
5	Köln-Immendorf	-3	-12	9
6	Köln_Rodenkirchen	4	8	-4
7	Köln-Weiß	4	-9	13
8	Köln-Sürth	0	8	-8
9	Köln-Godorf	-3	0	-3
10	Wesseling-Bertzdorf	-5	-5	0
11	Wesseling	-3	-15	12
12	Hürth	7	-3	10
13	Brühl	-4	-3	-1
14	Bornheim-Hersel	-3	-6	3
15	Bornheim	-3	-15	12
16	Bonn-Nord	-3	-21	18
17	Bonn-Hardberg	-3	-18	15
18	Alfter	-3	0	-3

1.7 Abschätzung des Verlagerungspotentials

Obwohl die Berufspendler die Hauptzielgruppe für Park+Ride darstellen, spielen noch andere Verkehrszwecke eine (untergeordnete) Rolle. Im Rahmen einer von der Stadt Köln durchgeführten Befragung am Standort Köln-Weiden West gaben 82 % der befragten P+R-Nutzer den Verkehrszweck „Beruf“ an. Ebenso muss bei der Potenzialberechnung berücksichtigt werden, dass einige P+R-Nutzer nicht in den Stadtbezirk Innenstadt reisen. Beide Faktoren erhöhen das Nutzerpotenzial. Es wurden jeweils 20% als Anteil am Gesamtpotenzial für beide Gruppen angesetzt. Ebenso muss berücksichtigt werden, dass die berufstätigen Einpendler aufgrund von Krankheit, Urlaub oder aus sonstigen Gründen nicht täglich ihren Arbeitsplatz aufsuchen⁶. Als Anwesenheitsgrad der Beschäftigten wurde wie in den bisherigen Untersuchungen zu P+R 85% angenommen.

Aufgrund dieser Faktoren ergibt sich im Einzugsgebiet ein Gesamtpotenzial von 10.332 Pkw-Fahrten.

Um den Anteil der potenziellen Park+Ride-Nutzer abzuschätzen, der das Angebot tatsächlich in Anspruch nimmt, wurden die Aspekte

- Reisezeitvorteil von P+R gegenüber der reinen Pkw-Fahrt
- Reisezeitvorteil von P+R gegenüber der reinen ÖPNV-Fahrt

betrachtet (vgl. Tabelle 4).

Es wird deutlich, dass sich die Reisezeiten zwischen Park+Ride und der reinen Pkw-Nutzung in der Regel kaum unterscheiden. Bis auf eine Ausnahme (Hürth) liegen die Differenzen im Bereich von –5 bis +5 Minuten, so dass allein aus diesem zeitlichen Aspekt heraus kaum eine hinreichende Motivation zur P+R-Nutzung abzuleiten ist. Diese resultiert aus dem Fehlen von Stellplätzen am Zielort.

Gegenüber der reinen ÖPNV-Nutzung treten die Vorteile von P+R deutlicher hervor, da in der Regel die kombinierte Fahrt Pkw-Bahn zeitlich günstiger ist. In einigen Fällen lässt sich so ein Zeitgewinn von 10 Minuten und mehr realisieren.

Als weiterer Bewertungsfaktor wurde das ÖPNV-Angebot aus dem Quellgebiet in die Kölner Innenstadt betrachtet. Das Spektrum reicht

Bewertungsfaktoren der Potenzialabschätzung

⁶ Bei den Binnenpendlern ist dieser Effekt bereits über die werktägliche Wegezähl berücksichtigt.

hierbei vom Busverkehr im 30-Minuten-Takt als Stadtbahnzubringer (Hahnwald, Immendorf) bis hin zur direkten Stadtbahnverbindung im 10-Minuten-Takt zuzüglich eines rhythmischen Regionalzugangebots (Brühl, Hürth).

Zur Potenzialabschätzung wurden alle Aspekte kombiniert und der Nutzen abgestuft schematisch bewertet. Hierbei flossen Erfahrungen und die Erhebungen zur tatsächlichen Park+Ride-Nutzung ein. Als Ergebnis wurde den verschiedenen Quellgebieten von 10 bis 40% reichende P+R-Anteile an dem jeweiligen Gesamtfahrtenpotenzial zugewiesen.

Beispiel Bornheim: Der Reisezeitvorteil von P+R (bezogen auf die geplante Anlage am Verteilerkreis) gegenüber der Pkw-Nutzung ist mit 3 Minuten sehr gering; gegenüber der reinen ÖPNV-Nutzung können jedoch 6 Minuten eingespart werden. Es besteht ein 20-Minuten-Takt der Stadtbahnlinien 16 und 18 in die Kölner Innenstadt und ein Zugangebot von 2 Fahrten je Stunde an den Bahnhöfen Roisdorf und Sechtem. Insgesamt gesehen bestehen attraktive Schienenverbindungen in das Zentrum von Köln. Das Stadtgebiet ist relativ großflächig und daher die Erschließungswirkung der Schienenhaltepunkte mäßig, und ein Buszubringerverkehr ist nur in geringem Umfang vorhanden. Für Berufspendler besteht daher ein relativ großer Anreiz, mit dem Pkw zu einem Haltepunkt des Schienenverkehrs zu fahren, um von dort aus mit der Bahn in die Kölner Innenstadt zu gelangen. Bornheim als Quellgebiet bekommt daher den relativ hohen Anteil von 30% zugewiesen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der überwiegende Teil der P+R-Nutzer aus dem Stadtgebiet Bornheim eine der lokalen Anlage nutzt.

In der Summe wird für das Einzugsgebiet ein Brutto-P+R-Potenzial von 491 Fahrzeugen aus dem Stadtgebiet Köln und von 1.997 bis 2.138 aus dem Umland gesehen (insgesamt 2.488 bis 2.628 Fahrzeuge⁷).

⁷ Die Abweichungen in den Summen ergeben sich als Rundungsdifferenzen.

Konkurrenzwirkung

Im Einzugsgebiet sind bereits zahlreiche Park+Ride-Anlagen vorhanden (siehe Tabellen 1 und 2), deren Platzangebot in Konkurrenz zu der geplanten Anlage am Verteilerkreis Köln steht.

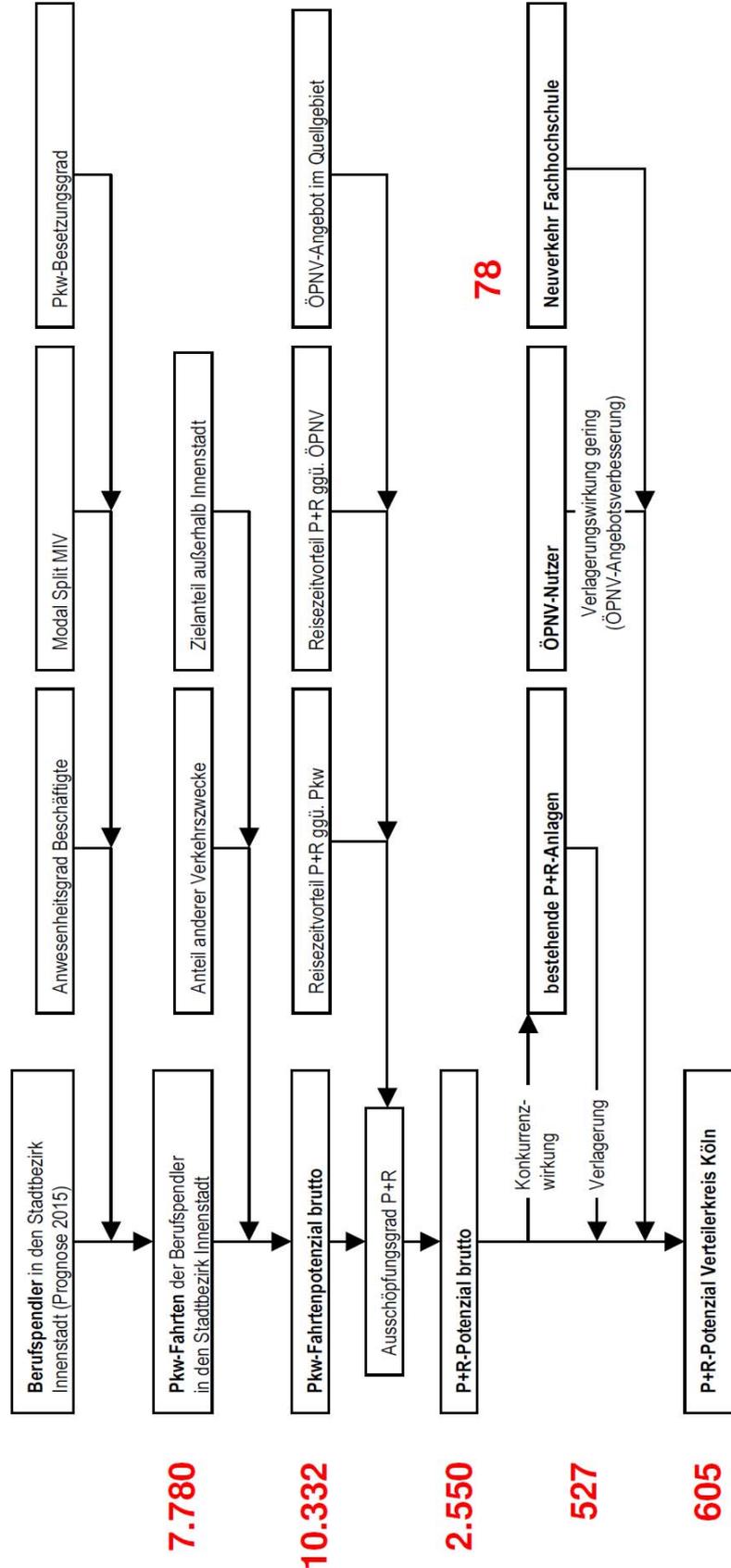
Für die unterschiedlichen Quellen der Pendler wurde anhand der Erreichbarkeit der verschiedenen Anlagen, der Reisezeiten zu diesen und der von den Anlagen aus mit dem ÖPNV/SPNV erreichbaren Ziele abgeschätzt, welcher Anteil der Quellverkehre auf den geplanten Standort entfällt. Aufgrund der bereits fast flächendeckend vorhandenen Anlagen in den Quellgemeinden außerhalb Kölns kann davon ausgegangen werden, dass der neue Standort jeweils für nur 10–20% der Gesamtnutzerzahl attraktiver ist als ein bestehender Standort.

Für die Kölner Stadtteile wurde eine anhand der Erreichbarkeit und der Reisezeit geschätzte Verteilung des Nutzerpotenzials auf die bestehenden P+R-Standorte vorgenommen. Aus dem Bedarfsüberhang errechnet sich ein Teil des Potenzials für die neue Anlage am Verteilerkreis. Ein weiteres Nutzersegment wird durch die Verlagerung von bestehenden Anlagen erschlossen. Hierbei dürfte es sich hauptsächlich um Kunden handeln, die heute die Anlagen entlang der Linie 16 (Heinrich-Lübke-Ufer, Rodenkirchen, Sürth, Godorf) nutzen und in Zukunft die neue Anlage günstiger erreichen können. Hierin sind sowohl Kunden aus den von der Rheinuferbahn erschlossenen Stadtteilen zu finden als auch Kunden aus dem Umland, die über die Autobahn anreisen.

Die Potentialberechnung wurde mit einem minimalen und maximalen Ansatz durchgeführt. Daher ergibt sich eine zukünftige Nachfrage zwischen 497 und 527 Stellplätzen. Dabei sind die Effekte der Verlagerung des IWZ der FH von Deutz in die Südstadt nicht berücksichtigt.

Abbildung 7: Flussdiagramm Berechnungsschema

Ermittlung eines Gesamtpotenzials



1.8 Bedarf der Fachhochschule

Ein weiterer Bedarf wird aus dem neuen Standort des Ingenieurwissenschaftlichen Zentrums (IWZ) der Fachhochschule Köln in der Nähe der Schönhauser Straße in der Südstadt generiert. Durch die FH wurde die Herkunftsverteilung der Studierenden und Beschäftigten ausgewertet sowie der Anwesenheitsgrad und die Verkehrsmittelwahl erhoben, so dass eine genaue und aktuelle Datengrundlage für verkehrliche Untersuchungen vorliegt.⁸ Am IWZ waren im Wintersemester 2008/09 6.594 Studierende eingeschrieben. Hinzu kommen 526 Beschäftigte. Insgesamt haben also 7.120 Personen am IWZ ihren Arbeits- oder Studienplatz. Im definierten Einzugsbereich der geplanten P+R-Anlage wohnen 680 Personen⁹, das entspricht knapp 10%.

Bei den Studierenden wurde ein Anwesenheitsgrad von 55% festgestellt, bei den Beschäftigten von 86%. Der Pkw-Nutzungsanteil als Fahrer/in streut stark und ist abhängig vom Status und der Herkunft. Von den in Köln wohnenden Studierenden nutzen nur 13% den Pkw als Fahrer, während die im Umland wohnenden Beschäftigten ihn zu fast 70% für die Wege zur FH nutzen. Insgesamt errechnen sich 108 werktägliche Pkw-Fahrten aus dem Einzugsgebiet der P+R-Anlage zur FH (nur Hinwege). Über einen pauschalen Faktor von 20% werden potenzielle P+R-Nutzer von außerhalb des Einzugsbereichs berücksichtigt, woraus sich 130 Pkw-Fahrten als Potenzial ergeben.

Der Anteil der Verlagerung dieser Fahrten zu P+R wird mit 60% deutlich höher angesetzt als in der allgemeinen Potenzialberechnung (je nach Relation, maximal 40%), da davon ausgegangen werden kann, dass das Stellplatzangebot am neuen FH-Standort eingeschränkt sein wird und die Studierenden und Beschäftigten mit Semester- bzw. Jobticket ausgestattet sind. Auch wird hierdurch tendenziell berücksichtigt, dass in den erhobenen Verkehrsmittelwahlanteilen bestehende Park+Ride-Kunden bereits enthalten sind, sofern das Hauptverkehrsmittel der Pkw ist.

⁸ Quelle: Fachhochschule Köln / Cologne University of Applied Sciences: Herkunftsverteilung der Studierenden und Beschäftigten der Fachhochschule Köln im WS 2008/2009; Köln 2009

⁹ Auf die Aufteilung der Personen mit Herkunft aus Bonn auf die Bonner Stadtbezirke (wie in der Potenzialberechnung vorgenommen) wurde hier verzichtet.

Es ergibt sich für den neuen IWZ-Standort ein **Stellplatzbedarf für 78 Pkw**, davon für 13 von Studierenden und Beschäftigten aus Köln und für 65 aus dem Umland.

1.9 Gesamtstellplatzbedarf

Der Gesamtbedarf wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Gesamtstellplatzbedarf

	P+R-Nutzer aus dem Umland	P+R-Nutzer aus Köln	P+R-Nutzer gesamt
Bedarf ohne FH	307–337	190	497–527
Bedarf FH	65	13	78
Bedarf mit FH	372–402	203	575–605

Es ist demnach mit einem Gesamtpotential von 605 Fahrzeugen in der werktäglichen Nachfrage zu rechnen. Davon entfallen 78 Pkw auf den Verkehr zum neuen Standort des IWZ der Fachhochschule Köln.

2 Merkmale der Einzelstandorte

Eine Zahl von ca. 600 Stellplätzen lässt sich auf keiner der vier zu untersuchenden Flächen unterbringen. Lediglich am Standort A sind über 400 Stellplätze möglich. Diese Option wurde mit untersucht und dargestellt. Als Annahme für die vier Vergleichsvarianten an den Standorten A, B, C und D dienten Parkpaletten von drei bis vier Ebenen und einer Kapazität von annähernd 600 Stellplätzen.

Mitfahrerstellplätze

Bei einem Angebot von 600 Stellplätzen wird das maximale Nachfragepotenzial einschließlich zusätzlicher Effekte durch die Fachhochschule abgedeckt.

Als weitere Nachfrage ist noch ein Bedarf an Mitfahrerparkplätzen zu berücksichtigen. Die Anzahl dieser Parker, die bereits heute den Parkplatz auf dem Standort A nutzen, kann mit 50 bis 60 angenommen werden. Beim Bau der Parkpalette am Standort A ist ein Ersatz für diese Stellplätze zu berücksichtigen. Dies wird in der Tabelle zum Thema Kosten vermerkt.

Unterschiede in der Anfahrbarkeit

Wichtig für den Erfolg ist die Pkw-Erreichbarkeit der Anlage. Hier seien nur die Beispiele Weiden West und Haus Vorst erwähnt. Daher wurden ganz zu Beginn Überlegungen zur Anbindung durchgeführt und den späteren Untersuchungen zugrunde gelegt. Idealerweise geschieht die Zufahrt aus dem Verteilerkreis heraus. In einigen Fällen werden zusätzliche Annahmen getroffen:

- Bei Standort A wird eine zusätzliche Zu- und Ausfahrt an der Straße Im Wasserwerkswäldchen vorgesehen, die den nicht unerheblichen Verkehr aus und in Richtung Rondorf/Hochkirchen direkt aufnimmt
- Bei Standort B ist die Zufahrt sehr günstig dafür erfordert die Ausfahrt eine Wendefahrt auf dem Militärring, da eine direkte Ausfahrt auf den Verteilerkreis dann nicht mehr möglich sein wird.
- Der Standort C kann vom schwach belasteten südlichen Ast aus erfolgen. Die erheblichen Verkehre aus und in Richtung Autobahn werden Kreuzungsfrei in die -1 Ebene in die Parkierungsanlage geführt.
- Der Standort D erhält eine eigene Zufahrt vom Militärring. Die Ausfahrt erfolgt über die Straße Heidekaul zur Bonner Straße.

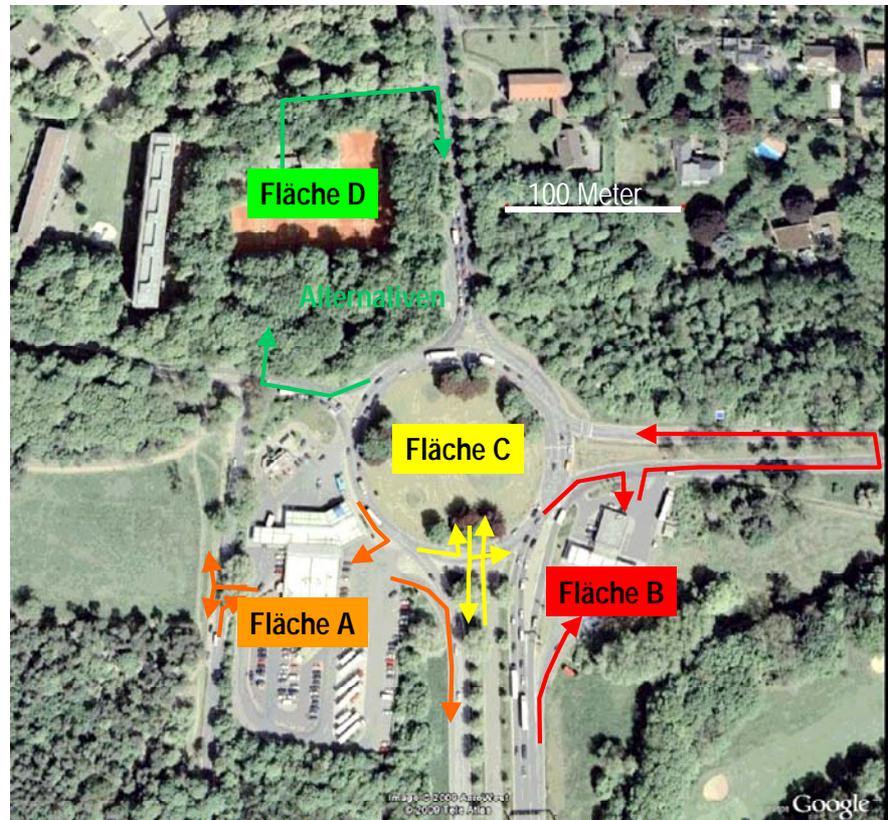


Abbildung 8: Die Zu- und Ausfahrten im Überblick

Lage zur künftigen Haltestelle 3. Baustufe

Ein weiterer sehr wichtiger Aspekt ist der Fußweg zur Haltestelle. Die Endhaltestelle wird in Mittellage der Bonner Straße direkt nördlich des Verteilerkreises liegen (3. Baustufe). Wird diese Haltestelle so als vorläufige Endhaltestelle betrachtet, wird diese über einen längeren Zeitraum Bestand haben.

Die nachfolgende Abbildung 9 verdeutlicht die unterschiedlichen Qualitäten der Standorte hinsichtlich der Lage zur Haltestelle. Die Reisezeiten variieren zwischen zwei und sechs Minuten. Eine ausführliche Beschreibung zu den einzelnen Anlagen ist in den Kapiteln 2.1 bis 2.4 zu finden. Zudem fließt die Entfernung zur Haltestelle in die Bewertung (vgl. Kapitel 6.2) mit ein.

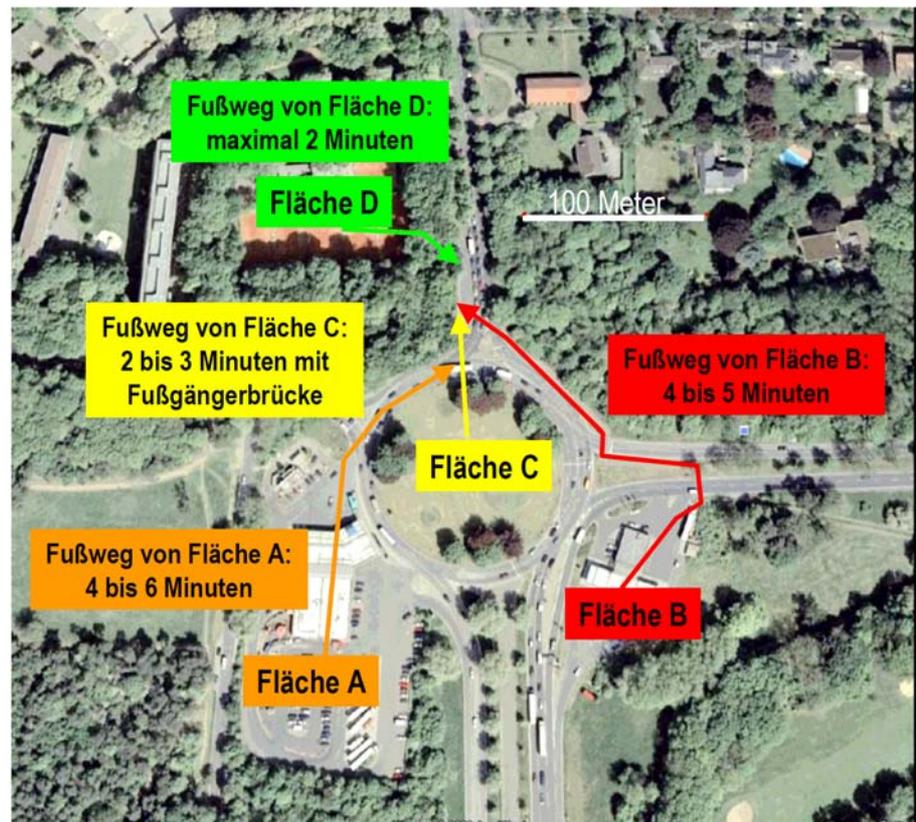


Abbildung 9: Die Entfernung zur Haltestelle im Überblick (3. Baustufe)

Lage zur künftigen Haltestelle 4. Baustufe

Eine Weiterführung in Richtung Rondorf/Hochkirchen ist längerfristig als 4. Baustufe geplant und soll in der Plus-Eins-Ebene über den Bonner Verteiler hinweg erfolgen. Dies hätte auch Einfluss auf die Höhenlage der Haltestelle, wie sie in Abbildung 11 dargestellt wird. Dieser Bereich müsste dann bereits als Anrampung geführt werden, um die Überfahungshöhe von ca. 6,00 m erreichen zu können. Eine Konsequenz daraus könnte die Verlegung der Haltestelle Richtung Süden in die Kreisfläche des Verteilerkreises sein. Daraus ergeben sich andere Einflussfaktoren für die Fußwegdauer.

Die nachfolgende Abbildung 9 veranschaulicht die unterschiedlichen Fußwege hinsichtlich der Hochlage der Haltestelle, wie diese in der 4. Baustufe geplant ist. Die Reisezeiten können hier nur grob geschätzt werden, da viele unterschiedliche Einflussgrößen eine Rolle spielen; u.a. die barrierefreie Erreichbarkeit des Bahnsteiges in Hochlage. Die Fußwegdauer variiert schätzungsweise zwischen zwei und acht Minu-

ten. Unter Kapitel 6.2 werden die einzelnen Standorte hinsichtlich ihrer fußläufigen Erreichbarkeit für die 4. Baustufe mit bewertet

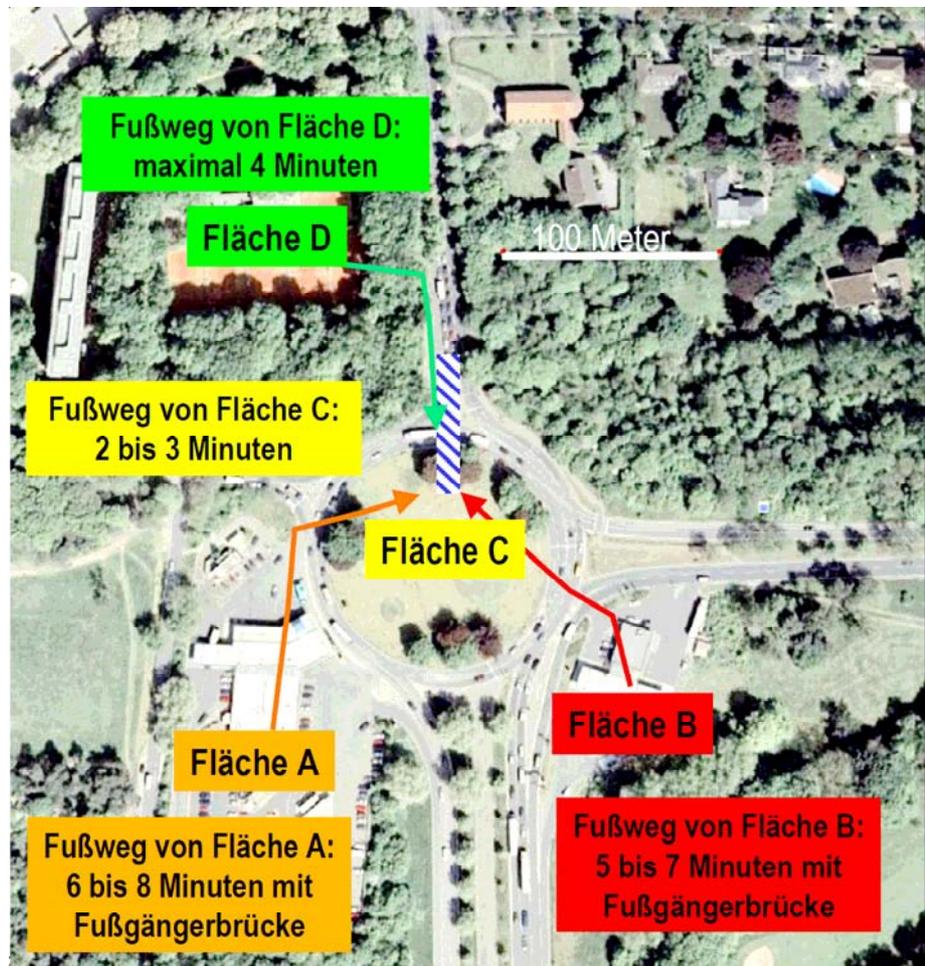


Abbildung 10: Die Entfernung zur Haltestelle im Überblick (4. Baustufe)

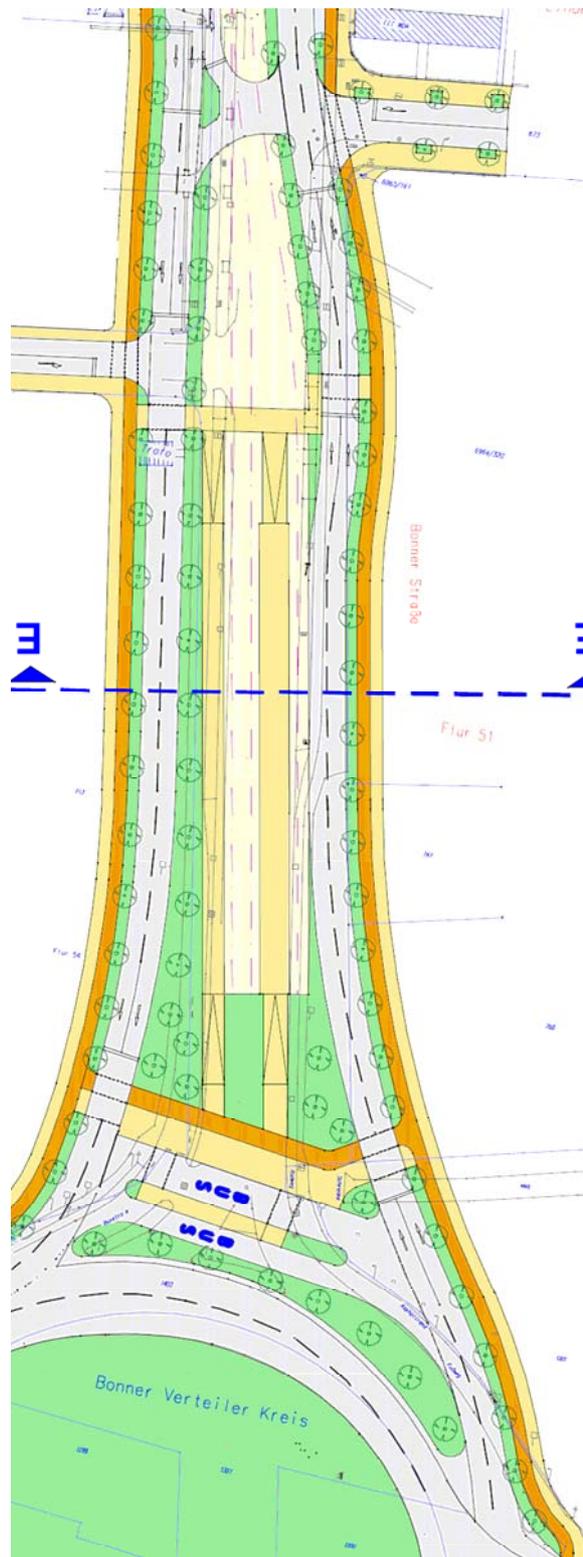


Abbildung 11: Die künftige Lage der Haltestelle (Quelle: Amt für Brücken- und U-Bahnbau)

2.1 Standort A: Westliche Tankstelle (Im Wasserwerkswäldchen)

Flächenangebot und Erreichbarkeit

Im Südwesten des Verteilerkreises steht eine 11.700 m² große Fläche für eine P+R-Anlage zur Verfügung. Zur Zeit befindet sich auf der nördlichen Teilfläche eine Tankstelle mit Schnellrestaurant, der südliche Teil wird als Pkw/Lkw-Parkplatz genutzt. Bis auf 78 m² (Eigentum des Bundes) befindet sich das gesamte Grundstück im Eigentum der Stadt Köln (vgl. Abbildung 12).



Abbildung 12: Standort A: Westliche Tankstelle

Die Erschließung der Fläche erfolgt über die Straße Im Wasserwerkswäldchen (Ein- und Ausfahrt) einerseits und direkt über den Verteilerkreis andererseits. Hier erfolgt die Ausfahrt nur in Richtung Süden zur A 555.

Fläche A: ebenerdige Stellplätze

Bei ebenerdiger Anordnung können auf der Gesamtfläche 400 bis 420 Stellplätze realisiert werden. Die dafür notwendigen Annahmen entsprechen den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05). Die Tankstelle und angrenzende gastronomische Einrichtungen müssten aufgegeben werden. Es entsteht keine zusätzliche versiegelte Fläche.

Fußweg zur Haltestelle Arnoldshöhe 3-6 min

Die Lage des Parkplatzes erfordert einen Weg zur Haltestelle, die in Mittellage der Bonner Straße geplant ist, von 140 m bis max. 270 m. Dies bedeutet eine Gehzeit von 1,5 min bis 3,0 min zuzüglich der Querung von 2 lichtsignalisierten Fahrbahnen (1,5 min Wartezeit), um die Einstiegshaltestelle zu erreichen.

Fläche A: Parkpalette

Die Errichtung einer Parkpalette auf der Teilfläche 2 ermöglicht den Erhalt der aktuellen Bewirtschaftung auf Teilfläche 1.

Möglich wäre eine Parkpalette mit halbgeschossiger Anordnung der Parkebenen. Für die Verkehrsführung in der Parkpalette gibt es verschiedene Möglichkeiten. Eine der gebräuchlichsten Art der Ausführung ist die Anordnung von Scherenrampen. Dadurch erhält man auf den Rampen Einrichtungsverkehr und die ein- und ausfahrenden Fahrzeuge werden auf dem selben Fahrweg entlang geführt.

Bei einer Größe von 74 m X 65 m könnten etwa 196 Parkstände pro Ebene angeordnet werden. Bei drei Parkebenen beträgt die Gesamtkapazität der Anlage ca. 590 Stellplätze.

Die Haupteinfahrt der Parkpalette erfolgt ebenfalls über die Straße Im Wasserwerkswäldchen. Möglich wäre auch eine zusätzliche Einfahrt vom Verteiler Richtung Süden mit entsprechender Ausfahrt zur A 555.

Die Parkpalette würde auf bereits versiegelter Fläche errichtet.

Fußweg zur Haltestelle Arnoldshöhe 5-6 min

Die maximale Entfernung zur Haltestelle beträgt 250 m. Hier wird eine Fußwegdauer von 2,8 min zuzüglich der Querung zweier LSA angenommen. Einen Zeitzuschlag für das Verlassen der Parkpalette wird pauschal mit 1 Minute angesetzt. Dies ergibt eine Fußwegzeit von ca. 5 bis 6 min.

Städtebauliche Wirkung

Der Vorteil des Standortes ist, dass hier schon eine massive Bebauung besteht, die ersetzt oder ergänzt wird. Die Belastung durch die neue Bebauung hält sich also in Grenzen.

2.2 Standort B Am Verteilerkreis Ostseite

Flächenangebot und Erreichbarkeit

Südöstlich des Verteilerkreises zwischen A 555 und Militärringstraße befindet sich eine ca. 7.300 m² große Fläche, die zum Teil von einer Tankstelle belegt ist (Teilfläche 1). Bei der Teilfläche 2 handelt es sich um unversiegelte Grünfläche mit teilweisem Baumbestand. Zu unterschiedlichen Anteilen befindet sich die Gesamtfläche in Besitz der Bundesstraßenverwaltung, des Landesbetriebes NRW und der Stadt Köln (vgl. Abbildung 13).

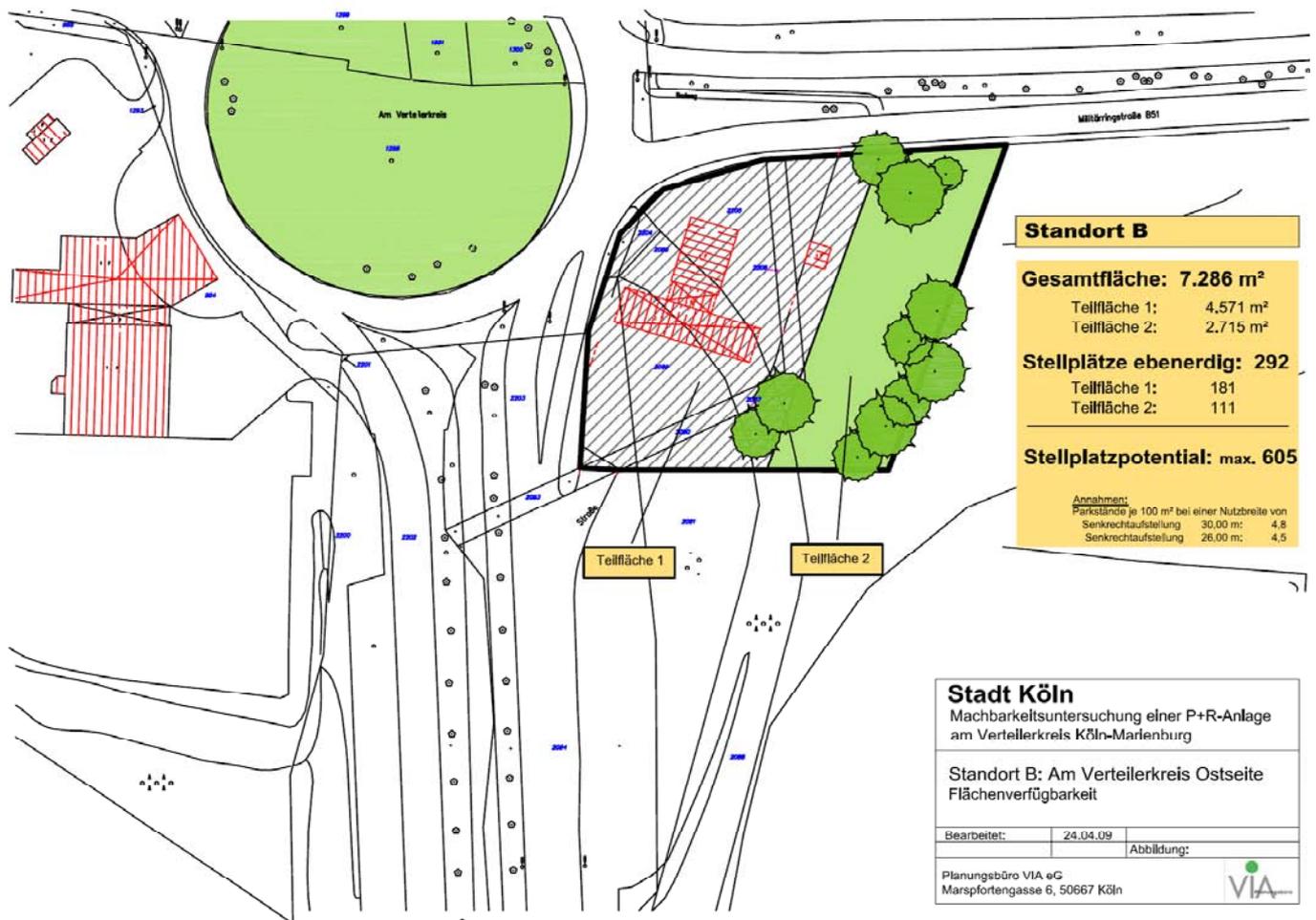


Abbildung 13: Standort B Am Verteilerkreis Ostseite

Die Hauptzufahrt für den Kfz-Verkehr erfolgt über den östlichen Ast der Militärringstraße. Weiterhin besteht eine Zufahrt von der A 555 für Kfz aus südlicher Richtung kommend.

Fläche B: ebenerdige Stellplätze

Auf der Gesamtfläche könnten ca. 290 Stellplätze ebenerdig angeordnet werden. Auch hier müsste die Tankstelle aufgegeben werden. Etwa 2.700 m² Grünfläche mit entsprechendem Baumbestand würde verloren gehen.

Fläche B: Parkpalette

Ebenso wie am Standort A wird eine Parkpalette mit halbgeschossiger Anordnung der Parkebenen vorgeschlagen. Allerdings reicht die Fläche hierfür nicht aus. Etwa 2.000 m² Grünfläche müssten zusätzlich versiegelt werden.

Die Einfahrt kann sowohl über die Militärringstraße als auch direkt von der Autobahn 555 erfolgen. Weniger günstig gestaltet sich die Ausfahrtsituation. Die vierstreifige Militärringstraße mit breitem Mittelstreifen ermöglicht nur ein Rechtseinbiegen. Dies macht eine Wendefahrt notwendig. Als naheliegende Option kommt hier der Ausbau der vorhandenen Überfahrt in Höhe der Feuerwache 2 zur Wendefahrbahn in Frage.

Fußweg zur Haltestelle Arnoldshöhe 4,5 min

Die Entfernung zur Stadtbahnhaltestelle beträgt ca. 200 Meter. Bei einer durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit von 1,5 m/s werden 2,2 min benötigt. Hinzu kommen drei Straßenquerungen (zwei davon lichtsignalgesteuert, 1,3 min Wartezeit) und pauschal 1 Minute für das Verlassen der Parkpalette. Dies ergibt 4:30 Minuten mittlerer Wegedauer.

Städtebauliche Wirkung

Die räumliche Wirkung einer Parkpalette an diesem Standort ist schon wesentlich dominanter als bei der Standort A. Gegenüber der kleinen Tankstelle wird hier mit einem wesentlich massiveren Baukörper ein Akzent an einer Stelle gesetzt, wo dies nur schwer in einen gestalterischen Zusammenhang zu setzen ist. Daher wird die Wirkung hier negativ beurteilt.

2.3 Standort C Kreisverkehr

Flächenangebot und Erreichbarkeit

Für den Standort C ist die Fläche innerhalb des Kreisverkehrs vorgesehen. Mit ca. 7.000 m² steht hier die kleinste Fläche zur Verfügung. Bei der Kreisinnenfläche handelt es sich um eine Grünanlage mit großem Baumbestand im äußeren Randbereich, deren Mittelpunkt eine 50 m hohe rot lackierte Stahl-Stele bildet, die einen Teil des Projektes „Standortmitte“ darstellt. Bis auf 518 m² (Eigentum des Bun-

des) befindet sich das gesamte Grundstück im Eigentum der Stadt Köln (vgl. Abbildung 14).

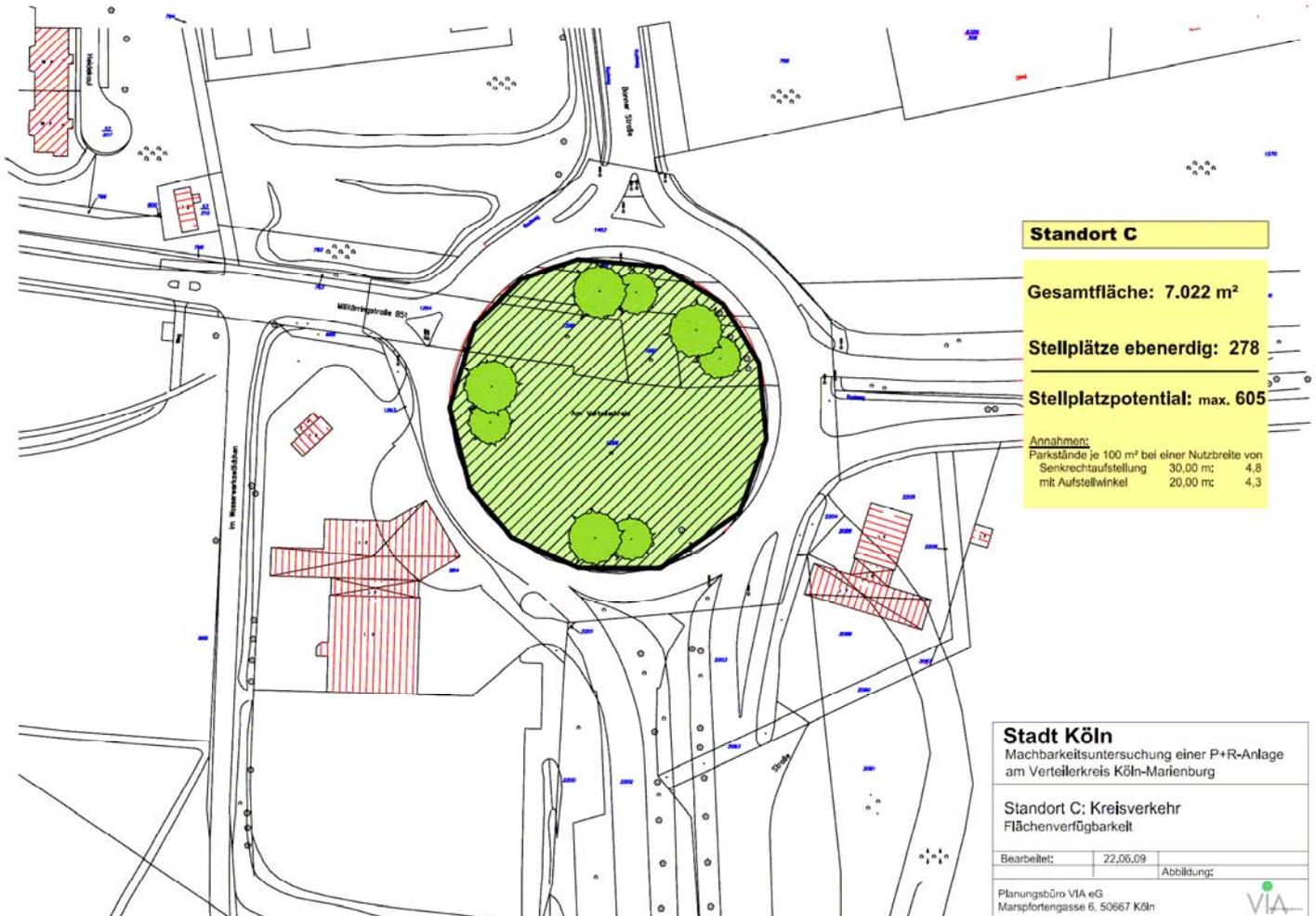


Abbildung 14: Standort C Kreisfläche Verteilerkreis

Die Erschließung der Fläche erfolgt ebenerdig über die Kreisverkehrsfahrbahn.

Fläche C: ebenerdige Stellplätze

Bei ebenerdiger Anordnung können auf der Kreisinnenfläche nur bis zu 278 Stellplätze realisiert werden. Einfahrten können an beliebiger Stelle der Kreisfahrbahn erfolgen. Die Ausfahrt sollte an der Stelle mit dem geringsten Verkehrsaufkommen erfolgen, um ein sicheres und zügiges Einfädeln in den Kreisverkehr zu gewährleisten und die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf minimal zu gestalten. Dies wäre im Bereich des südlichen Kreissegmentes zwischen Zu- und Ausfahrt der A 555.

Fläche C: Parkpalette

Hier sollte die Parkpalette der kreisförmigen Fläche angepasst werden. Beispielhaft dargestellt ist eine Parkrotunde mit innenliegender gegenläufiger Erschließungsspindel. Bei einem Durchmesser von 86,00 m könnten etwa 148 Parkstände pro Ebene angeordnet werden. Bei drei Ebenen wären dies 444 Parkstände und bei vier Geschossen beträgt die Gesamtkapazität der Anlage 592 Stellplätze.

Die Erschließung der Parkrotunde (Ein- und Ausfahrt) in der ± 0 -Ebene sollte wie bei oben beschriebener ebenerdiger Stellplatzanordnung erfolgen. Bei Verlagerung eines Parkdecks in die Minus-Eins-Ebene könnte die Zufahrt/Ausfahrt aus/in Südrichtung zusätzlich über die ehemalige Landstraße niveaufrei zum Kreisverkehr erfolgen.

Eingriff in Grünflächen

Da es sich bei diesem Standort ausschließlich um Grünfläche handelt, müssten ca. 7.000 m² versiegelt werden.

Fußweg zur Haltestelle Arnoldshöhe 4 min oder 2,5 min über Brücke

Von der Innenfläche des Kreisverkehrs bis zur Stadtbahnhaltestelle muss der Fußgänger ebenerdig nur 140 m zurücklegen. Dafür wird eine Gehzeit von ca. 1,5 min benötigt. Hinzu kommen aber die lichtsignalisierte Querung des Kreisverkehrs, eine weitere Straßenquerung mit LSA und 1,5 min für das Verlassen der Parkrotunde. Eine für die P+R-Nutzer komfortable und wesentlich sichere Lösung wäre ein niveaufreier Zugang direkt von der 1. Ebene der Parkrotunde zur Haltestelle mittels Brückenbauwerk.

Städtebauliche Wirkung

Die räumliche Wirkung einer Parkpalette im Kreisverkehr ist das Maximum, was an Wirkung erzeugt werden kann. Aus allen Seiten sichtbar setzt es einen deutlichen Akzent. Die Frage ist, ob dies gewollt ist. Aus Sicht der bisherigen Philosophie den äußeren Grüngürtel als Landschaftsraum zu gestalten und den Charakter der Stadtferne zu erhalten. Dieser Anforderung widerspricht dieser Standort diametral.

2.4 Standort D Tennisanlage

Flächenangebot und Erreichbarkeit

Eine ähnliche Größenordnung wie der Standort B stellt das Gelände der heutigen Tennisanlage mit ca. 7.200 m² dar, das sich im Norden des Verteilerkreises, westlich der Bonner Straße befindet. An der südlichen Begrenzung der Tennisanlage schließt sich noch ein ca. 8.800 m² großer Laubwald an. Dieser wird als Bestandteil des Grüngürtels - nicht als potentielle Fläche für die P+R-Anlage betrachtet.

Beide Grundstücke befinden sich im Eigentum der Stadt Köln (vgl. Abbildung 15).

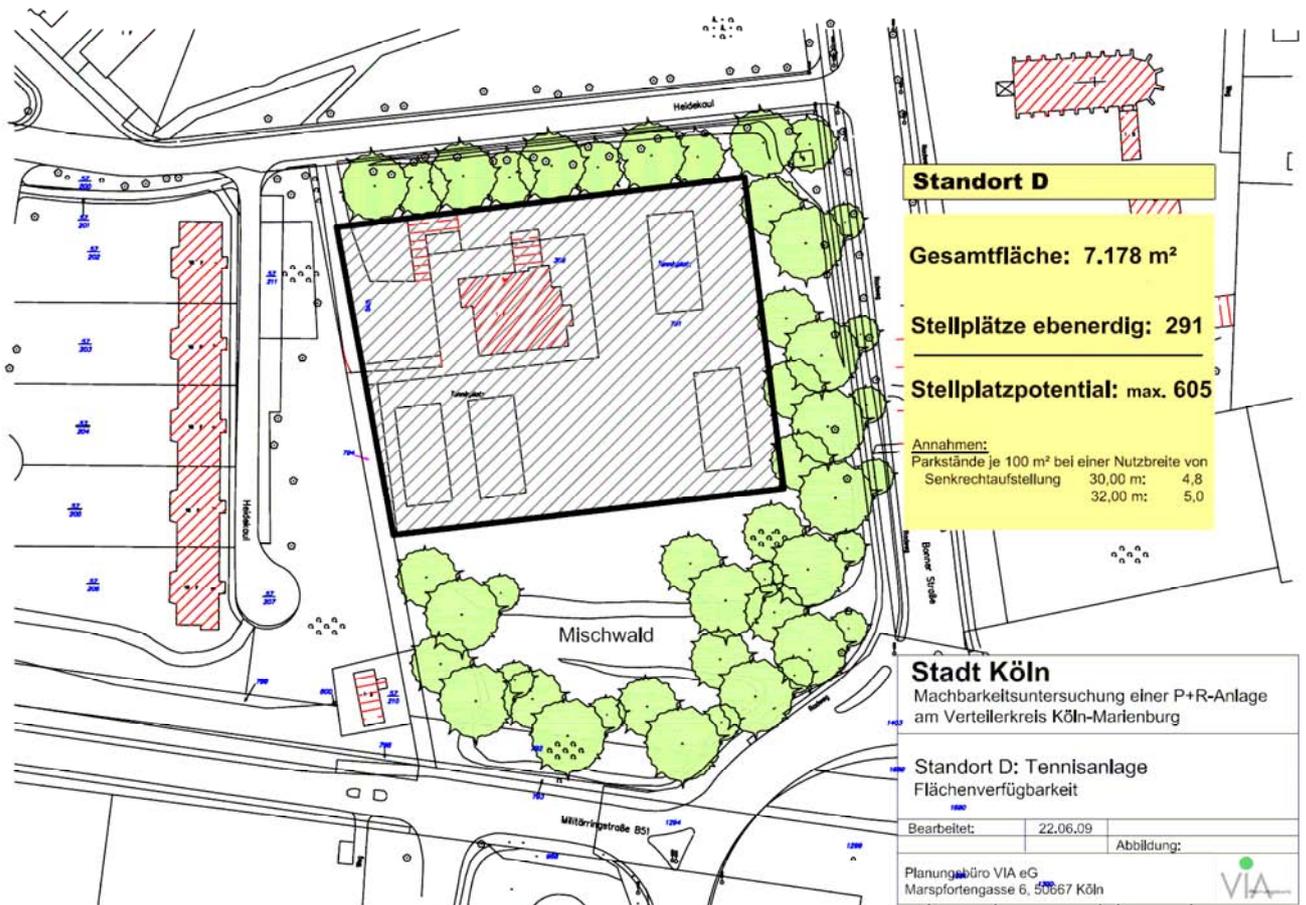


Abbildung 15: Standort D Tennisanlage

Die Fläche ist heute über die Straße Heidekaul mit Anschluss an die Bonner Straße erreichbar.

Fläche D: ebenerdige Stellplätze

Auf der Fläche der Tennisanlage könnten ca. 290 Stellplätze ebenerdig angeordnet werden. Dieses Angebot ist bei weitem nicht ausreichend, daher wird an diesem Standort auch ausschließlich die Errichtung einer Parkpalette weiter verfolgt.

Fläche D: Parkpalette

Wie am Standort A und B vorgeschlagen, könnte auch hier eine Parkpalette mit halbgeschossiger Anordnung der Parkebenen und einer Gesamtkapazität von 588 Stellplätzen entstehen.

Zu- und Ausfahrt

Die Ein- und Ausfahrt über die Trasse Heidekaul ist nicht möglich, da durch den Stadtbahnbau künftig keine direkte Linksabbiegemöglichkeit von der Bonner Straße vorhanden sein wird. Daher wurde eine getrennte zu- und Ausfahrt vorgeschlagen und im Folgenden untersucht. Vom westlichen Ast der Militärringstraße in Höhe der Straße Im Wasserwerkswäldchen wird eine Zufahrt zur Parkpalette angelegt. Die Ausfahrt erfolgt über Heidekaul//Bonner Straße Richtung Verteilerkreis. An dieser Einmündung ist nur das Rechtseinbiegen in die Bonner Straße möglich, da die Planung der 3. Baustufe der Nord-Süd-Bahn eine Querung der Stadtbahn in Mittellage und der vierstreifigen Straßenführung nicht vorsieht. Eine Durchfahrt der Erschließungsstraße sollte unterbunden werden, um Schleichverkehre zu vermeiden.

Zugang zur Haltestelle

Durch optimale Platzierung der Parkpalette auf dem versiegelten Gelände der Tennisanlage wäre nur ein minimaler Eingriff in den Baumbestand nötig.

Mit zwei Minuten der günstigste Fußweg zur Haltestelle

Am günstigsten gestaltet sich der Weg zur Stadtbahnhaltestelle am Standort D. Hier beträgt die fußläufige Entfernung ca. 85 m und es muss nur eine lichtsignalisierte Fahrbahn überquert werden. Einschließlich der Zeit für das Verlassen der Parkpalette werden etwa zwei Minuten benötigt.

Städtebauliche Wirkung

Das herausragende Merkmal an dieser Variante ist, dass die Anlage weitgehend versteckt werden kann. Die Parkpalette wird durch einen Mantel aus Bäumen verdeckt und wirkt sich so auf die Sichtbeziehungen im Grüngürtel gar nicht aus.

3 Verkehrstechnische Untersuchungen

3.1 Verkehrsaufkommen P+R-Anlage

Die Potentialermittlung ergab für die geplante P+R-Anlage eine Stellplatzanzahl von max. 605 Stellplätzen. Im Gegensatz zu stark frequentierten Parkplätzen im Innenstadtbereich oder vor Einkaufszentren ist auf P+R-Anlagen nur mit einem niedrigen Umschlaggrad von 1,0 bis 1,2 Fahrzeugwechsel¹⁰ zu rechnen. Untersuchungen der Stadt Köln in den neunziger Jahren an einigen P+R-Anlagen ergaben einen Umschlaggrad von 1,4 Fahrzeugwechsel. Aufgrund der Lage der künftigen P+R-Anlage ist hier in Abstimmung mit der Stadt Köln ein Umschlag von 1,3 Pkw/Stellplatz und Tag als realistisch zu betrachten.

1.573 Fahrten pro Tag
für P+R-Anlage

Für die P+R-Anlage ergibt sich daraus ein Verkehrsaufkommen von 1.573 Fahrten pro Tag.

3.2 Auswirkungen auf das Straßennetz

Überregionale Betrachtung

Die P+R-Anlage führt zu verhaltenen Verlagerungseffekten auf dem umliegenden Straßennetz. Bei allen Varianten wird die Hauptzufahrtsstraßen in die Kölner Innenstadt zwischen der Autobahn und den Ringen entlastet. Bei der Brühler Straße wirkt diese Entlastung auch nach Süden über die Autobahn hinaus. Diese Entlastung macht angesichts der hohen Vorbelastung allerdings nur 1-2% aus. Das Gustav-Heinemann-Ufer wird z.B. bei ca. 44.000 Fahrten am Tag um 410-530 Fahrten pro Tag entlastet.

Eine geringe Verkehrsverlagerung findet vom Militärring auf die parallel verlaufende A4 statt (rund 300 Fahrzeuge / Tag).

Insgesamt unterscheiden die Varianten sich im Hinblick auf die überregionalen Effekte mit Differenzen von maximal 180 Fahrzeugen/ Tag bzw. weniger als 1% der Verkehrsmenge kaum. Beim Vergleichen der Varianten ist also nur die kleinräumige Betrachtung von Bedeutung.

¹⁰ Studiengesellschaft Nahverkehr mbH (SNV): P+R-Leitfaden, Erarbeitung einer Planungsanleitung für Park+Ride Anlagen, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bergisch Gladbach 1992

Kleinräumige Betrachtung

Der von der P+R-Anlage angezogene Verkehr führt zu einer lokal begrenzten Mehrbelastung vor allem der südlichen Zufahrt des Kreisverkehrs vom Autobahnkreuz Süd her. In der direkten Umgebung des Kreisverkehrs ist je nach Standort eine Verkehrszunahme von bis zu 1180 Fahrzeugen zu beobachten. Die Ausprägungen unterscheiden sich aber je nach Variante der Anlage, so dass die kleinräumigen Effekte im folgenden genauer betrachtet werden.

Standort A

Durch die im Südwesten gelegene P+R-Anlage wird Verkehr vor allem auf die südliche Autobahnanbindung gezogen, zusätzlich 280 Fahrzeuge/ Tag. Auch der westliche Abschnitt des Militärringes wird mit 120 zusätzlichen Fahrzeugen geringfügig stärker belastet. Im Kreisverkehr selbst finden 60 bis 350 zusätzliche Fahrten am Tag statt, nur der südwestliche Abschnitt zwischen Parkplatzzu- und -ausfahrt wird um bis zu 430 Fahrten entlastet. Die Entlastung der Bonner Straße in nördlicher Richtung liegt bei rund 350 Fahrten am Tag.

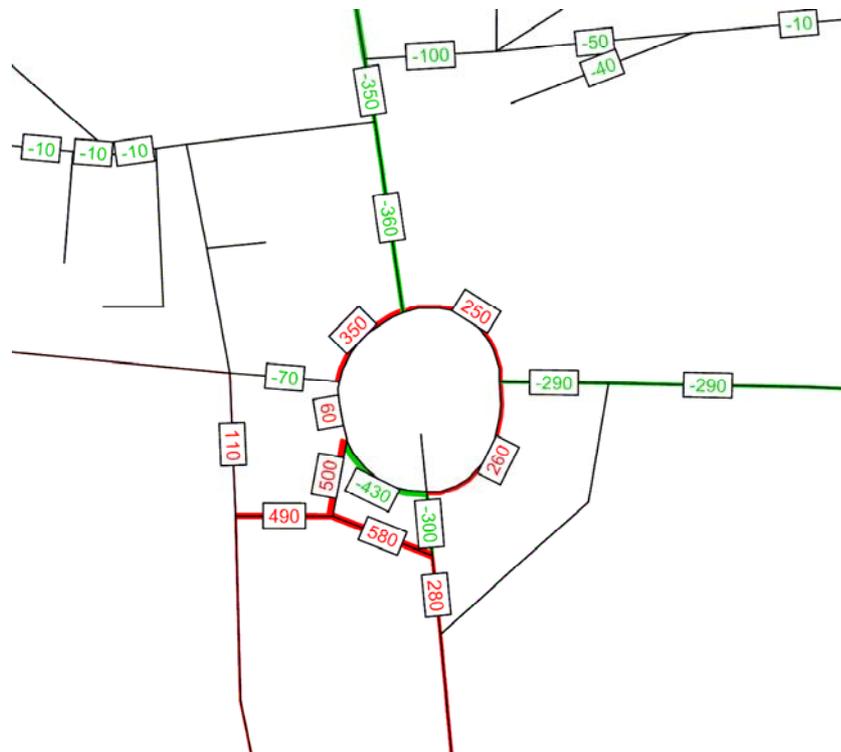


Abbildung 16: Differenznetz Prognose 2020 Planfall 3 /Variante A

Standort B

Durch den im Südosten gelegenen Standort B werden bis zu 1180 Fahrten auf den östlichen Abschnitt des Militärringes gezogen, im Westen tritt kein Effekt auf. Im Kreis selbst sind auf dem westlichen und nördlichen Abschnitt bis zu 530 Fahrten zusätzlich zu verzeichnen. Entlastungen treten auf der Bonner Straße (350 Fahrten/Tag) und auf dem südlichen Zubringerabschnitt zwischen direkter Zufahrt zur P+R-Anlage und dem Kreis auf (140 Fahrten/Tag).

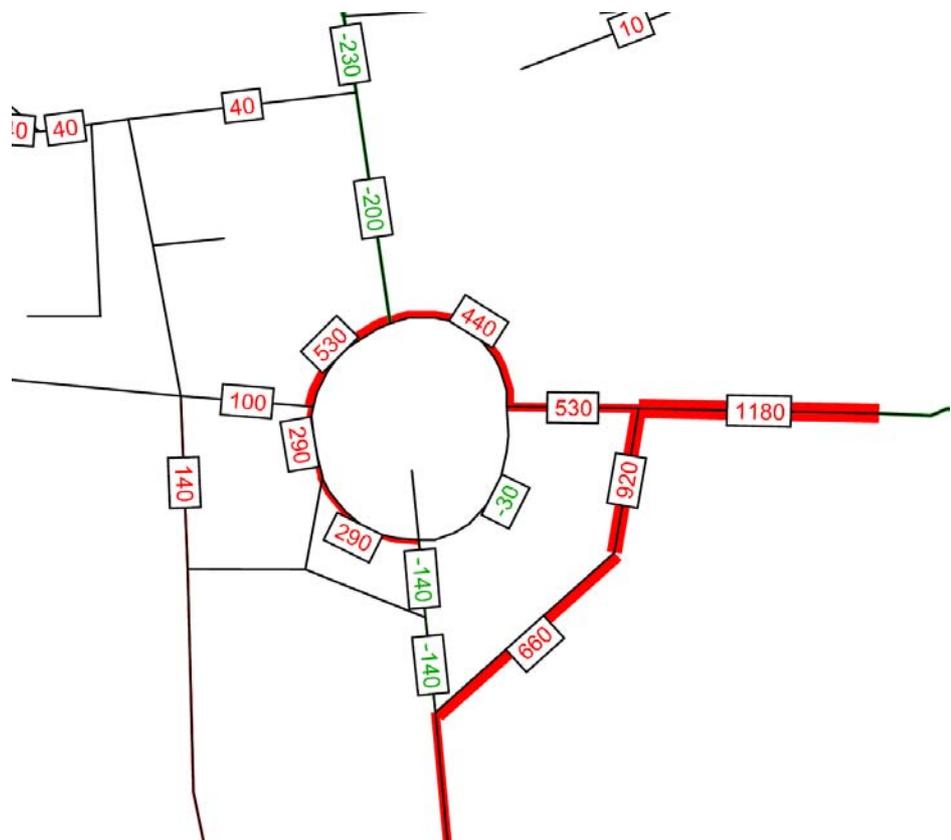


Abbildung 17: Differenznetz Prognose 2020 Planfall 3 /Variante B

Standort C

Bei Standort C im Zentrum des Kreisverkehrsplatzes wird trotz der direkt im Süden angebotenen P+R-Anlage als zusätzliches Fahrziel eine geringe Entlastung des gesamten Kreisverkehrsplatzes von bis zu 210 Fahrten pro Tag erzielt. Auch die östliche und nördliche Zufahrt werden um 200 bzw. knapp 400 Fahrten pro Tag entlastet. Eine nennenswer-

te Zunahme von 480 Fahrten pro Tag (0,7%) ist lediglich auf dem südlichen Zubringer vom Autobahnkreuz her zu erwarten.

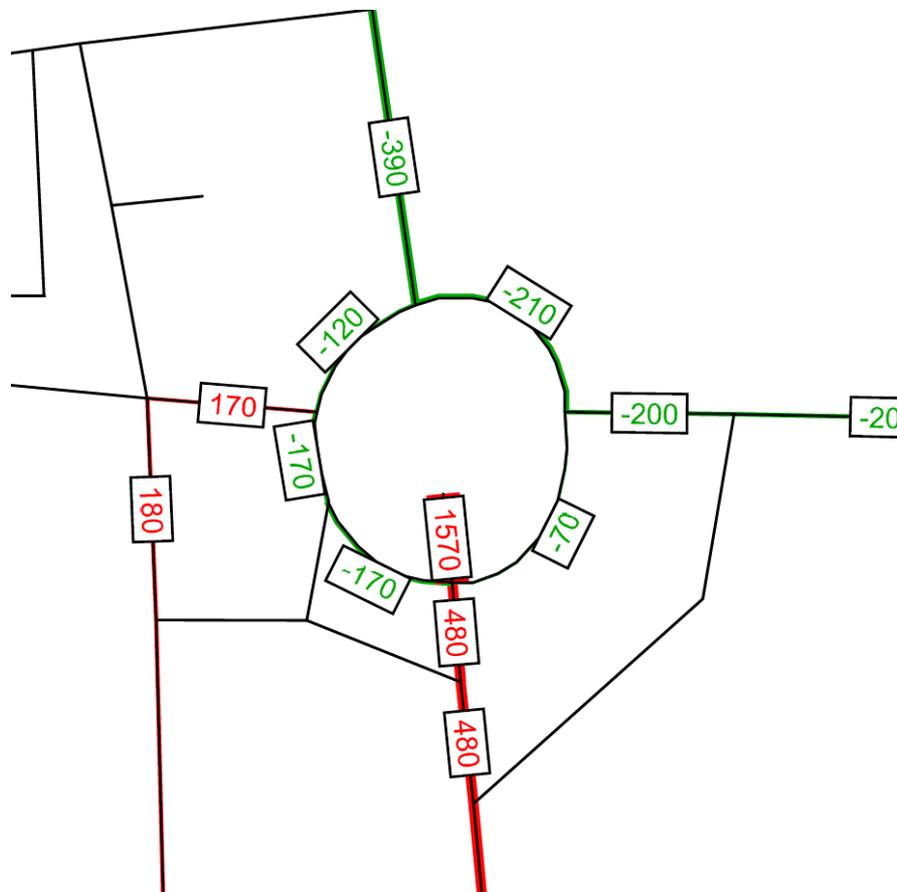


Abbildung 18: Differenznetz Prognose 2020 Planfall 3 /Variante C

Standort D

Durch die Einbahnführung zur P+R-Anlage im Nordwesten des Kreisel wird die Straße Heidekaul mit fast dem gesamten Verkehr der Anlage (750 Fahrten/ Tag) zusätzlich belastet. Auch der Kreisel muss zwischen 60 Fahrten im Südwesten und 850 Fahrten im Nordwesten mehr aufnehmen. Während die Verkehrszunahme vom Autobahnkreuz im Süden mit 160 Fahrten gering ausfällt, ist allerdings auch auf dem nördlichen Zubringer des Kreisels (Bonner Straße) eine Zunahme von 320 Fahrten zu verzeichnen. Erst nördlich der Straße Heidekaul wird die Bonner Straße um 420 Fahrten entlastet.

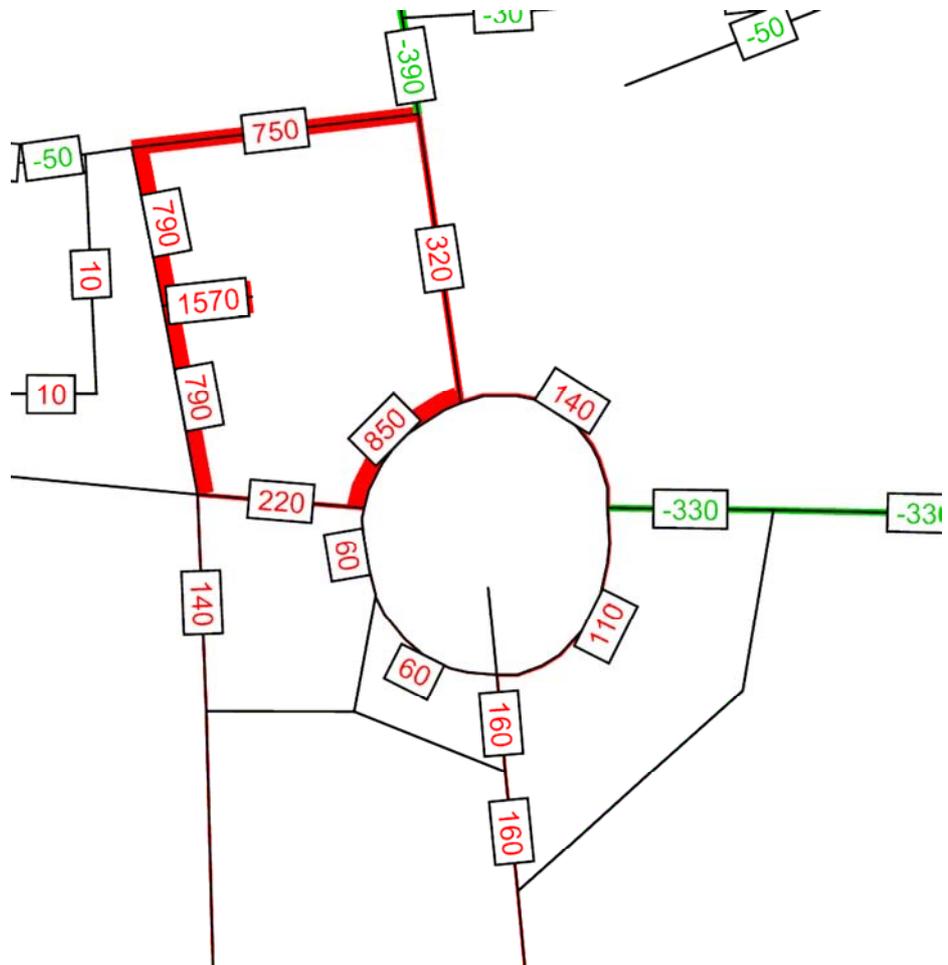


Abbildung 19: Differenznetz Prognose 2020 Planfall 3 /Variante D

3.3 Verkehrsqualität der Zu- und Ausfahrten

Die Ermittlung der max. Verkehrsbelastung an den Ein- und Ausfahrten der P+R-Anlage bezieht sich für den Zufluss auf die morgendliche Spitzenstunde und für den Abfluss auf die abendliche Spitzenstunde.

Wenn gleichzeitig 605 Parkstände belegt sind, hat die Anlage sein max. Fassungsvermögen erreicht. Die maßgebende Belastung ist für den Zufluss zur bzw. Abfluss aus der P+R-Anlage unterschiedlich. Die zur Berechnung notwendige spezifische maßgebende Belastung (Pkw/h und Parkstand) ist ein Orientierungswert, der aus Zu- und

Abflusssummenlinien bestehender Anlagen abgeleitet worden ist ¹¹. Er beträgt für den Zufluss 0,45 Pkw/Stunde und Parkstand und für den Abfluss 0,50 .

Zufluss:
272 Pkw/Spitzenstunde
Abfluss:
303 Pkw/Spitzenstunde

Für die geplante P+R-Anlage mit max. 605 Stellplätzen ist bei Abfluss der Verkehrsmenge mit 303 Pkw/Spitzenstunde und bei Zufluss mit 272 Pkw/Spitzenstunde zu rechnen.

Die Einmündungen der P+R-Anlage in das Straßennetz sowie die sich unmittelbar daran anschließenden Knotenpunkte (bezogen auf den jeweiligen möglichen Standort) wurden auf der Basis der prognostizierten Spitzenbelastungen (Planfall 3, 2020) morgens (Zufluss) und nachmittags (Abfluss) auf ihre Verkehrsqualität geprüft. Die nichtsignalisierten Knotenpunkte wurden mit Hilfe des Knotensimulationsprogramms KNOSIMO 5.0 untersucht. Signalisierte Knoten wurden auf der Basis des HBS 2001¹² geprüft.

In den Darstellungen zu den jeweiligen Standorten werden die einzelnen Fahrbeziehungen nach entsprechender Verkehrsstärke aufgezeigt. Die unterschiedlichen Farben der Verkehrsströme stellen die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes gemäß HBS 2001 dar. Die Definition der einzelnen Qualitätsstufen ist im Anhang aufgeführt. Prinzipiell zeugen die Qualitätsstufen A – C von einer guten Verkehrsqualität, Stufe D ist noch vertretbar und Stufen E und F zeigen einen mangelhaften Verkehrsablauf auf.

Standort A: Zufluss

Die morgendliche Hauptzufahrt zur P+R-Anlage erfolgt über die südliche Ausfahrt aus dem Kreisverkehr (222 Kfz/h). Der Verkehrsfluss der 2-streifigen Ausfahrt weist mit ca. 2.100 Kfz/h eine akzeptable Qualitätsstufe auf (lt. HBS 2001 liegt die Kapazität einer einstreifigen Ausfahrt bei 1.200 Pkw-E/h). Die Zufahrt über die Straße Im Wasserkwäldchen (aus Süden: ca. 30 Kfz/h vorwiegend aus Rondorf und Hochkirchen; aus Norden: 20 Kfz/h aus dem westlichen Abschnitt der Militärringstraße) erweist sich als unproblematisch (Abbildung 19).

¹¹ Werte entsprechen den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05, Ausgabe 2005, FGSV e.V., Köln

¹² Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001

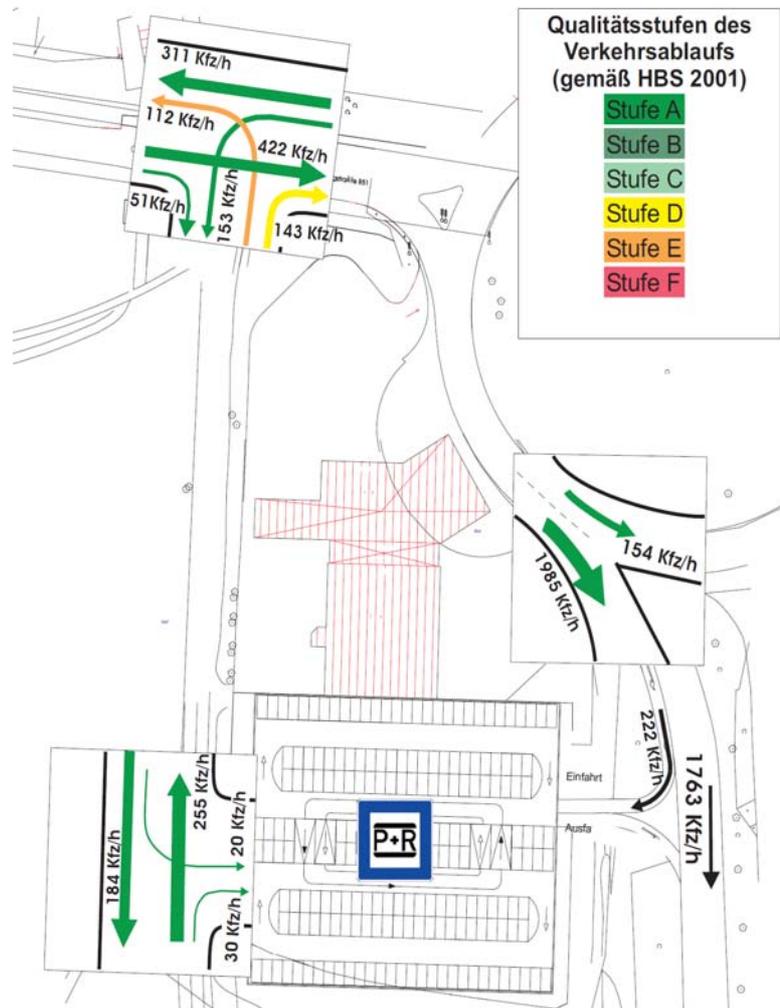


Abbildung 20: Verkehrsqualität Zufluss in der morgendlichen Spitzens Stunde

Standort A: Abfluss

Nachmittags weisen alle unmittelbar von der P+R-Anlage abfließenden Verkehrsströme eine hohe Qualitätsstufe auf. Der Abfluss erfolgt zu 2/3 über den Knotenpunkt Im Wasserwerkswäldchen/Militärringstraße. Hier werden in allen Fahrbeziehungen ausreichende Qualitätsstufen erreicht (Abbildung 20). Die sich anschließende signalisierte Zufahrt zum Kreisverkehr liegt mit der Qualitätsstufe D noch im akzeptablen Bereich (Annahme lt. Dr. Brenner Ingenieurbüro: Umlaufzeit 85 s für den Verteilerkreis).

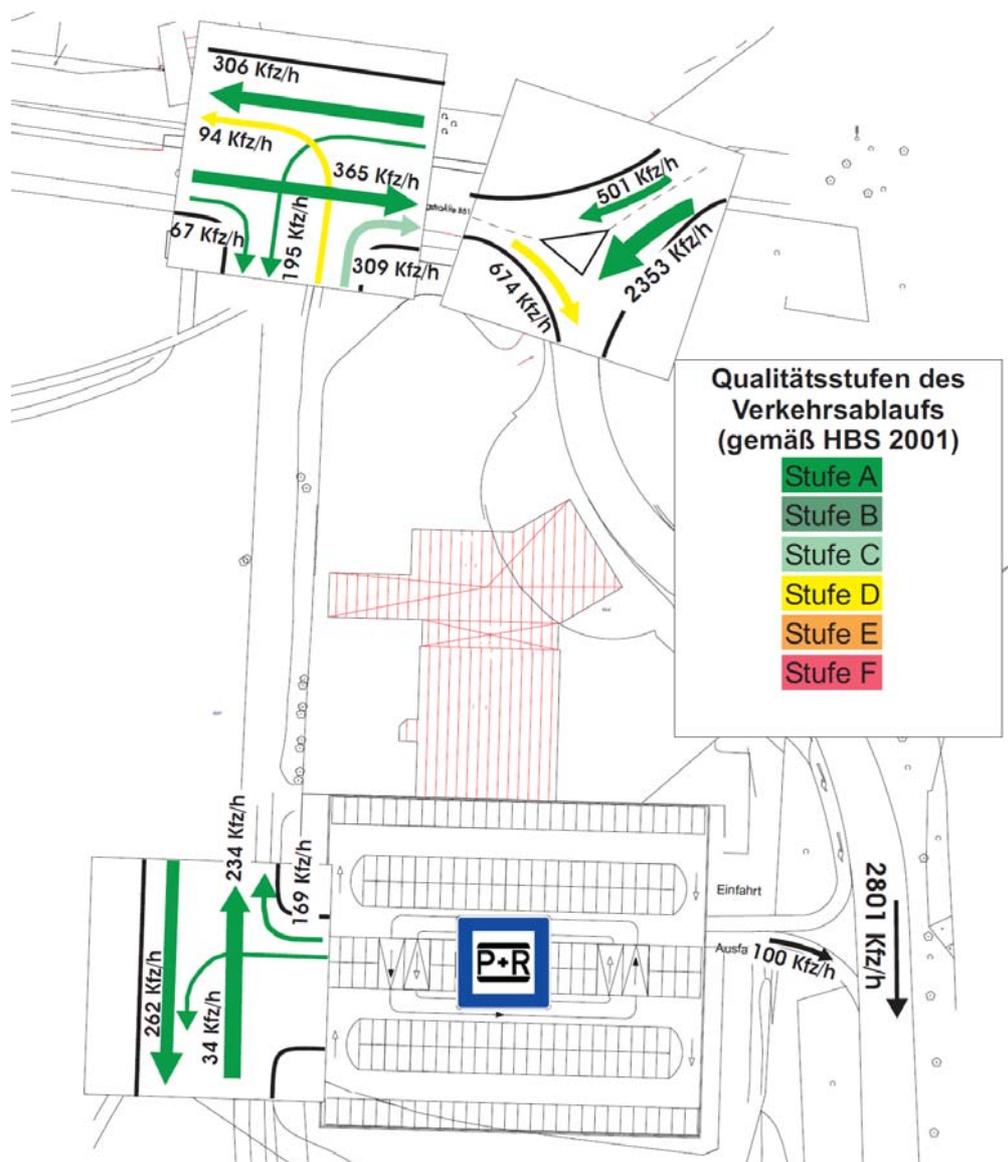


Abbildung 21: Verkehrsqualität Abfluss in der nachmittäglichen Spitzenstunde

Standort B: Zufluss

Der Zufluss in der morgendlichen Spitzenstunde erfolgt zu 2/3 über den Kreisverkehr und 1/3 über die A 555 aus südlicher Richtung. Für den Bypass von der A 555 in die Militärringstraße wurde durch das Ingenieurbüro Brenner ein Verkehrsaufkommen von 1.275 Kfz/h prognostiziert. Dies entspricht einer Qualitätsstufe C mit Tendenz zu D. Bei zusätzlichem Verkehr könnte diese Qualitätsstufe nicht mehr gehalten werden. Daher sollten die aus Süden kommenden ca. 90 Kfz/h vor dem Bypass eine Einfahrt zur P+R-Anlage erhalten. Die über den Kreisverkehr in die 2-streifige Militärringstraße (eine Rich-

tion) einfahrenden übrigen 182 Kfz/h können unproblematisch rechts zur P+R-Anlage abfahren (Abbildung 21).

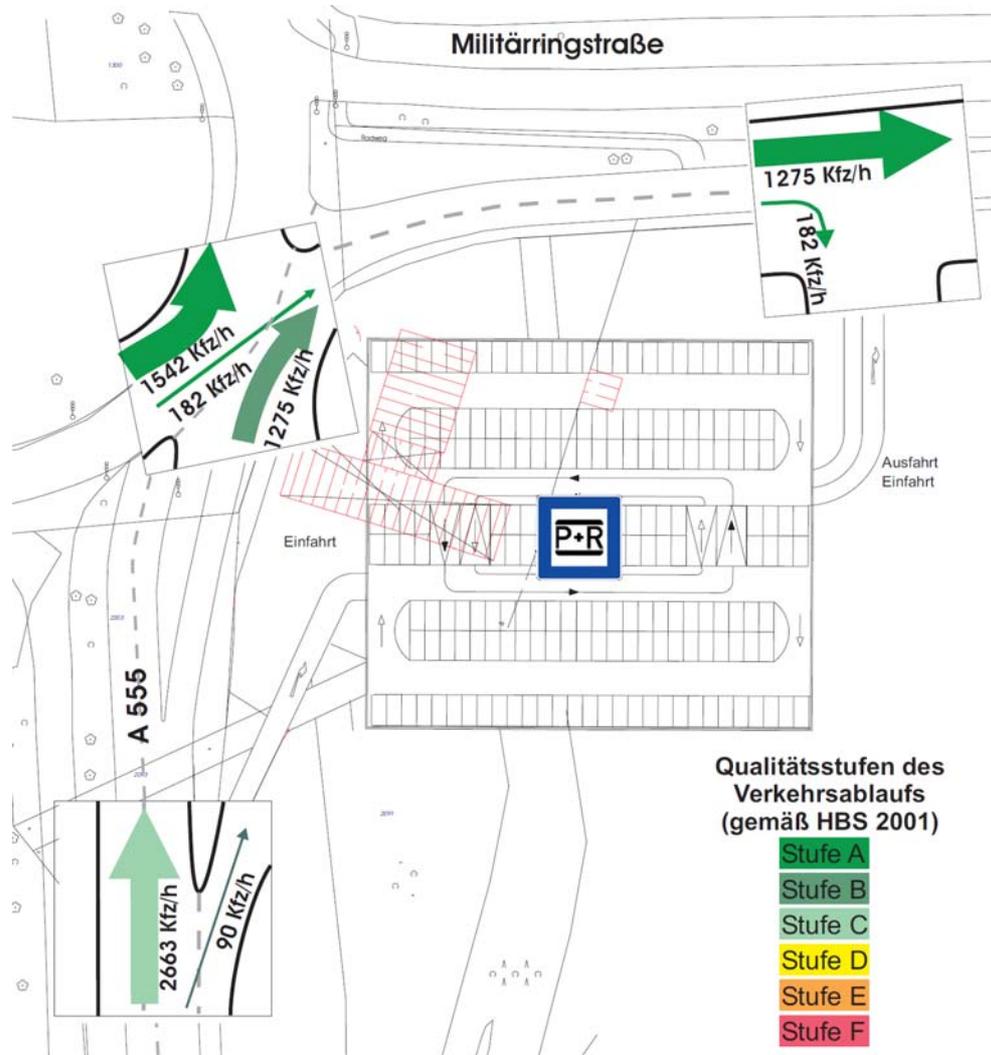


Abbildung 22: Verkehrsqualität Zufluss in der morgendlichen Spitzens Stunde

Standort B: Abfluss

In der Nachmittagsspitzenstunde ist der Abfluss aus der P+R-Anlage in die Militärringstraße Richtung Rheinufer unproblematisch (Qualitätsstufe B). Verkehre, die über den Verteilerkreis wieder abfließen, müssten über eine Wendefahrtbahn in Höhe der Feuerwehzufahrt die Militärringstraße Richtung Westen wieder befahren. Die vom Verteilerkreis ca. 270 m weiter östlich gelegene Ausfahrt der Feuerwache könnte mit einer bedarfsabhängigen Signalschaltung entsprechend

angepasst werden (Abbildung 22). Dazu wäre der Ausbau des Knotenpunktes mit einer Linksabbiegespur für die Wendefahrbahn notwendig.

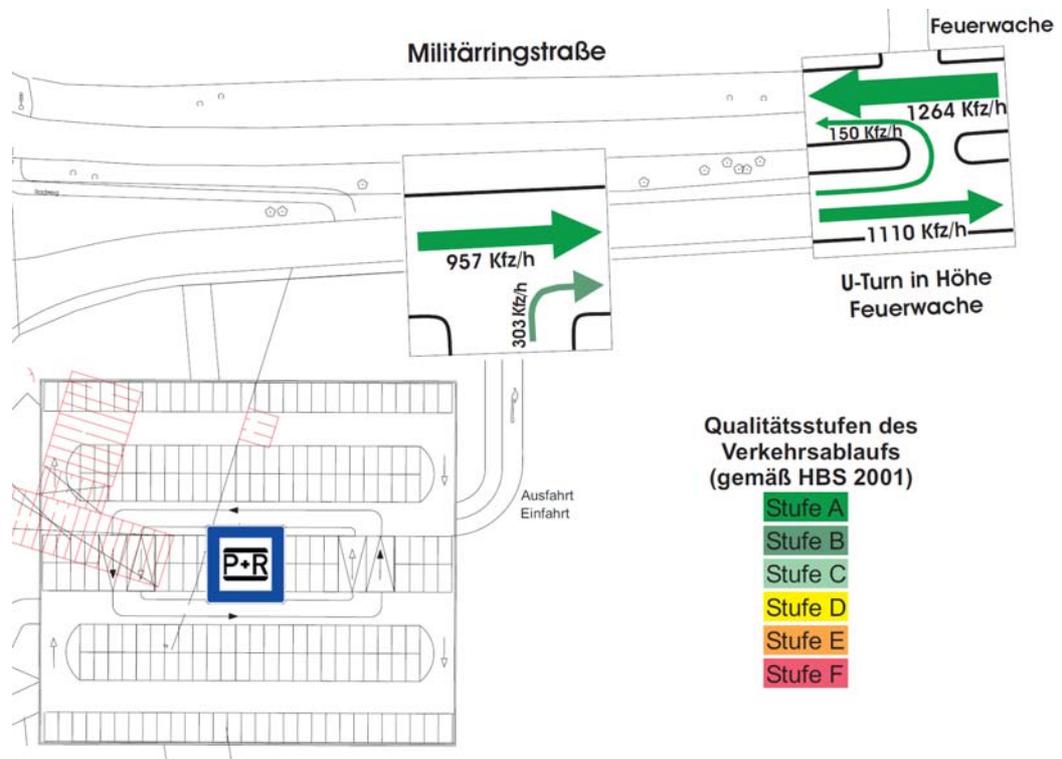


Abbildung 23: Verkehrsqualität des Abflusses in der nachmittäglichen Spitzenstunde

Standort C: Zufluss

Untersuchungen zur Potentialermittlung ergaben, dass etwa 1/3 der P+R-Nutzer aus südlicher Richtung die A 555 als Zufahrt nutzen würden (90 Pkw/h). Eine niveaufreie Zufahrt zur Minus 1-Ebene der P+R-Anlage ermöglicht einen störungsfreien Zufluss. Alle anderen Fahrbeziehungen mit Ziel P+R-Anlage zeigen Qualitätsstufe A oder B auf (Abbildung 23).

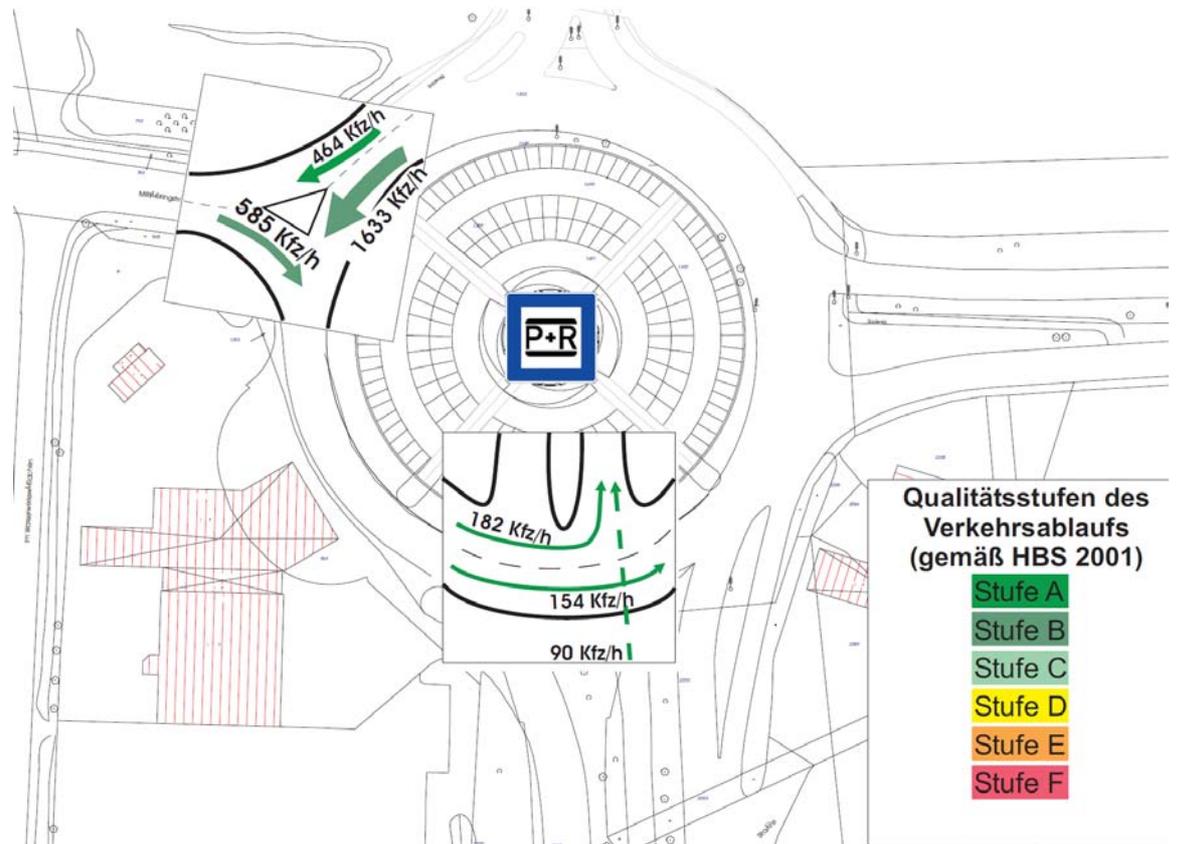


Abbildung 24: Verkehrsqualität des Zuflusses in der morgendlichen Spitzenstunde

Standort C: Abfluss

Ebenso wie die Zufahrt erfolgt auch die Ausfahrt Richtung Süden mit gleicher Qualität niveaufrei. Der Abfluss von 203 Pkw/h über den Kreisverkehr wäre an dem schwach belasteten zweistreifigen Südsegment des Kreisverkehrs möglich (Abbildung 24). Genaue Angaben über die Verkehrsqualität in diesem Bereich in Verbindung mit dem Signalprogramm in Festzeit könnten durch eine Simulation des gesamten Kreisverkehrs erreicht werden.

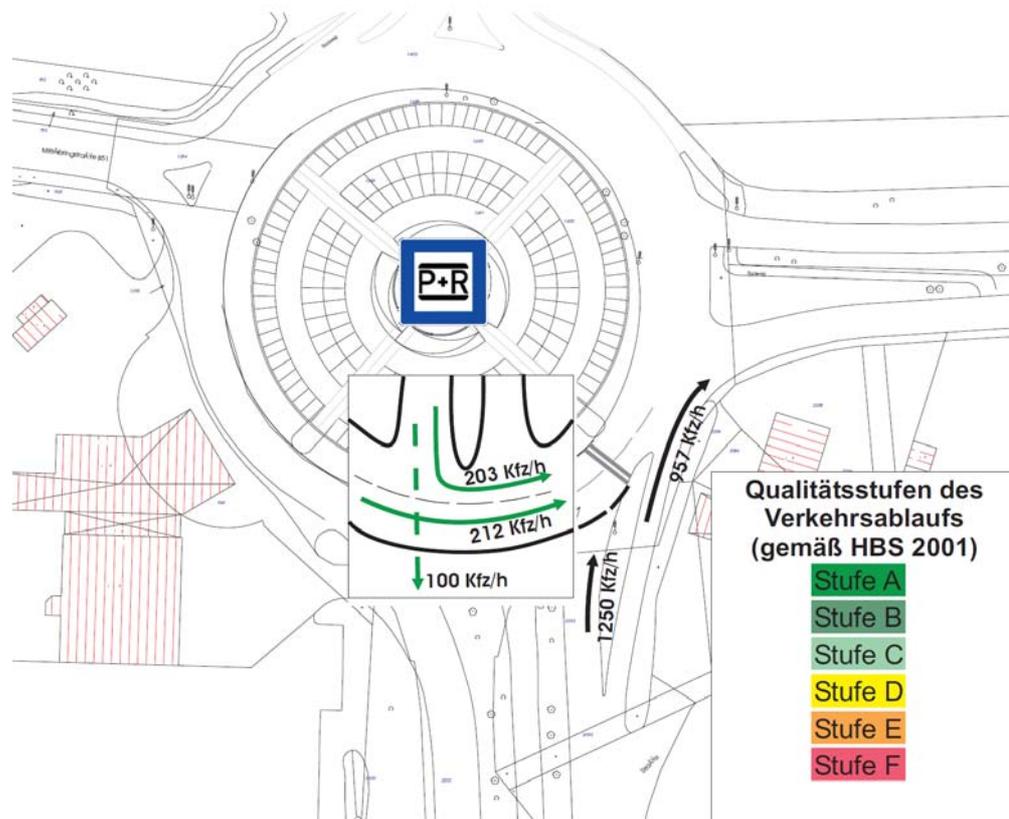


Abbildung 25: Verkehrsqualität des Abflusses in der nachmittäglichen Spitzenstunde

Standort D:Zufluss

In der morgendlichen Spitzenstunde weisen die Fahrbeziehungen zur P+R-Anlage - auf den Knotenpunkt Militärringstraße/ Im Wasserwerkswäldchen/Zufahrtsstraße bezogen - fast alle vertretbare Qualitätsstufen auf. Etwas problematisch gestaltet sich der Linksabbiegerstrom aus der Straße Im Wasserwerkswäldchen mit der Qualitätsstufe E. Hierbei sollte aber zusätzlich Beachtung finden, dass die Fläche zwischen der Querungshilfe und der Linksabbiegespur das Linkseinbiegen in die Militärringstraße erleichtert und somit zur Verbesserung der Qualitätsstufe beiträgt (Abbildung 25).

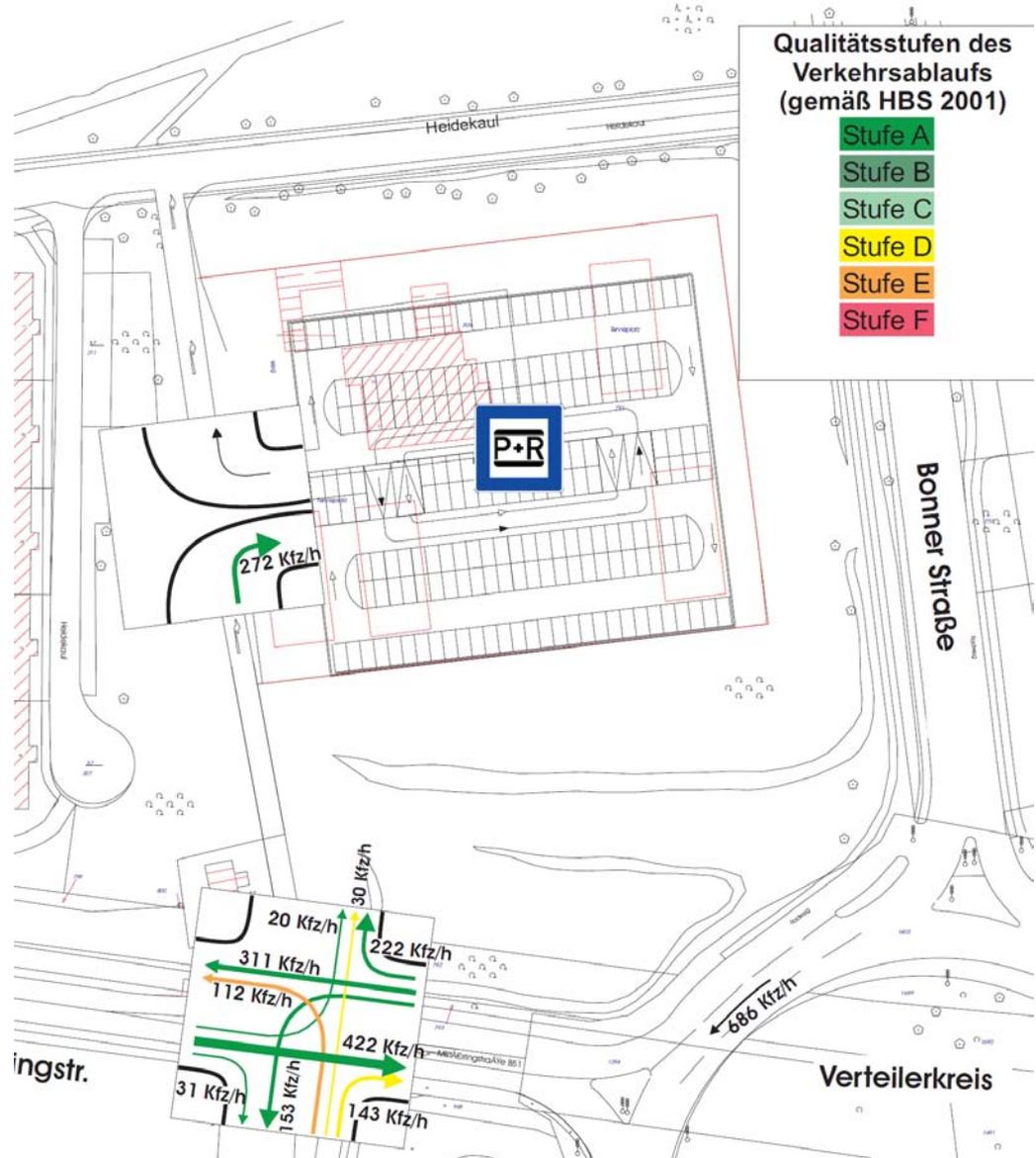


Abbildung 26: Verkehrsqualität des Zuflusses in der morgendlichen Spitzenstunde

Standort D: Abfluss

Voraussetzung für einen leistungsfähigen Abfluss aus der P+R-Anlage zum Verteilerkreis ist die Anpassung des Signalprogramms der Bonner Straße an das Programm des Verteilerkreises (Prognosezeitraum 2020: Umlaufzeit von 85 s). Daraufhin wäre auch der Verkehrsfluss von der Heidekaul in die Bonner Straße mit der Qualitätsstufe B gewährleistet (Abbildung 26).

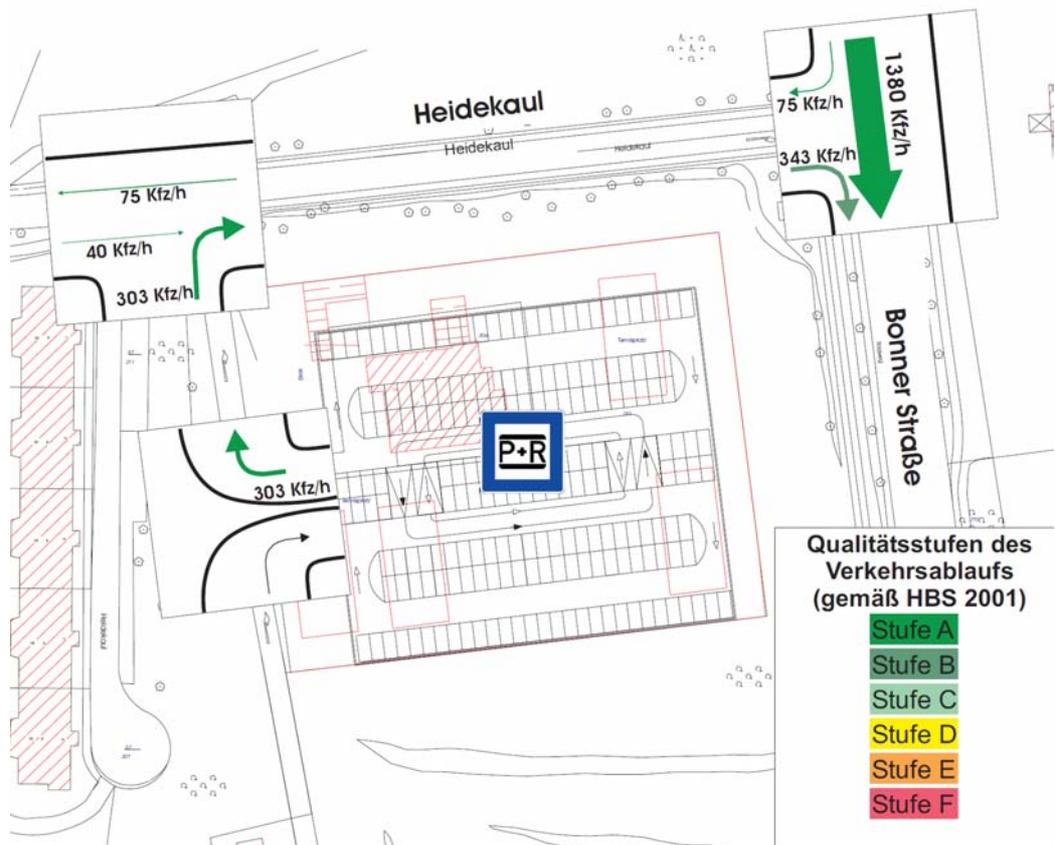


Abbildung 27: Verkehrsqualität des Abflusses in der nachmittäglichen Spitzenstunde

4 Einschätzung der Umweltrisiken

4.1 Schutzgut Wasser (Gefährdung des Grundwassers)

Von Parkierungsanlagen geht potenziell eine Gefährdung des Grundwassers aus. Zudem stellen die hier vorgeschlagenen Parkierungsanlagen massive bauliche Eingriffe dar. Auch dies ist im Sinne des Grundwasserschutzes relevant, da in Wasserschutz-zonen spezielle verschärfte Regeln gelten.

Der Bereich um den Verteilerkreis liegt in der Nähe des Wasserwerkes Hochkirchen und damit in der entsprechenden Wasserschutzzone. Gerade der Militärring bildet die Grenze zwischen den Wasserschutz-zonen II und III, die unterschiedlich starke Einschränkungen beinhalten. Während die Wasserschutzzone II schon das Errichten von Gebäuden Einschränkungen unterliegt, ist in der Wasserschutzzone III das Errichten von Gebäuden nicht eingeschränkt.

Die Einschränkungen in der Wasserschutzzone B zu bauen, gelten nicht absolut sondern Ausnahmen sind möglich, Außerdem wären die aktuellen Nutzungen, insbesondere die Tankstellen, heute gar nicht mehr genehmigungsfähig, da die Lagerung von Brennstoffen in großen Mengen nicht zulässig ist.



Abbildung 28: Lage und Begrenzung der Wasserschutzzonen

Die vier Standorte unterscheiden sich nach der Lage in den Wasserschutzzonen und damit hinsichtlich der Rahmenbedingungen für Genehmigung und Bau unterschiedlich:

- Die Standorte A; B und C liegen in der Wasserschutzzone II.
- Der Standort D liegt in der Wasserschutzzone III.

Damit ergibt sich für Standort D ein Vorteil in der Bewertung (vgl. Abschnitt 6). Daneben wird in der Bewertung ein weiterer Aspekt mit zu rate gezogen. Dabei handelt es sich um den Aspekt der Risikokompensation. So wird am Standort A bei der ebenerdigen Parkierungsanlage und am Standort B immerhin eine risikoreiche Nutzung (Tankstelle) durch eine risikoärmere (Parkierungsanlage) ersetzt. Was sich negativ auf die Kosten auswirkt, wirkt sich unter dem Aspekt Grundwasserschutz positiv auf die Bewertung aus.

4.2 Schallschutz

Im Rahmen dieser Betrachtung soll eine Risikoabschätzung stattfinden, wobei die Unterschiede zwischen den Standorten qualitativ dargestellt werden. Dabei werden zunächst drei Aspekte berücksichtigt:

- Vorbelastung entsprechend der Umgebungslärmrichtlinie
- Verkehrsmenge
- Nähe der Anlage und der Verkehrsführung zu den nächsten Wohngebäuden.

Einen guten Überblick zur Vorbelastung des Untersuchungsraumes geben die Karten zum Umgebungslärm. Diese stellen Tages- und Nachtwerte der Lärmbelastung dar. Im vorliegenden Fall handelt es sich ausschließlich um Straßenverkehrslärm.

Ein Blick auf die Tageswerte zeigt, dass große Teile des Grüngürtels durch Straßenverkehrslärm hoch belastet sind. Da die Wohnbebauung aber weit abgerückt ist, wird der Alarmwert von 70 dB(A) an den Wohnbauten nicht überschritten.

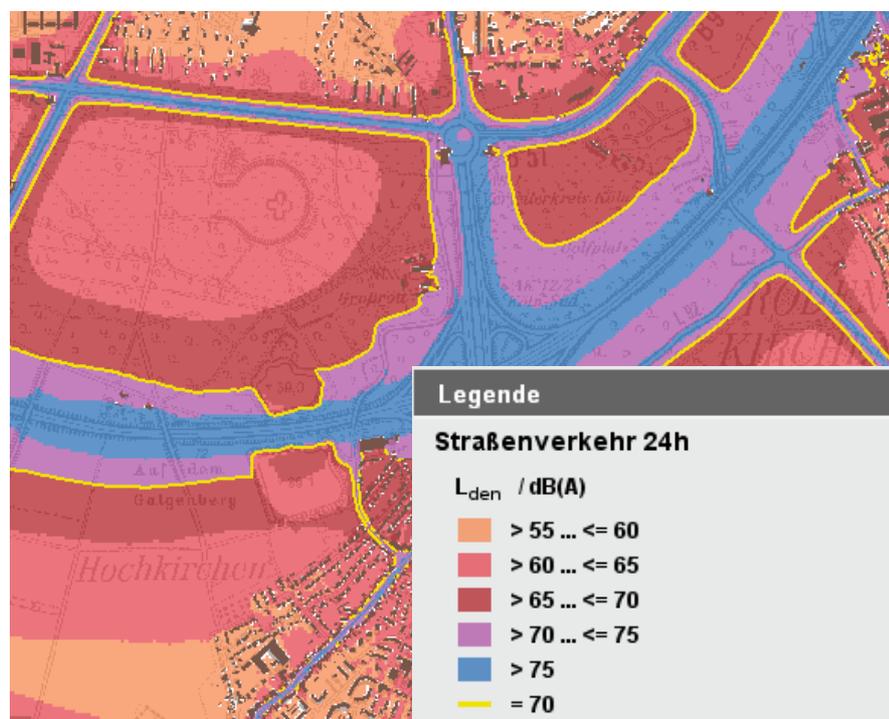


Abbildung 29: Ausschnitt aus der Umgebungslärmkartierung für die 24 Stundenwerte

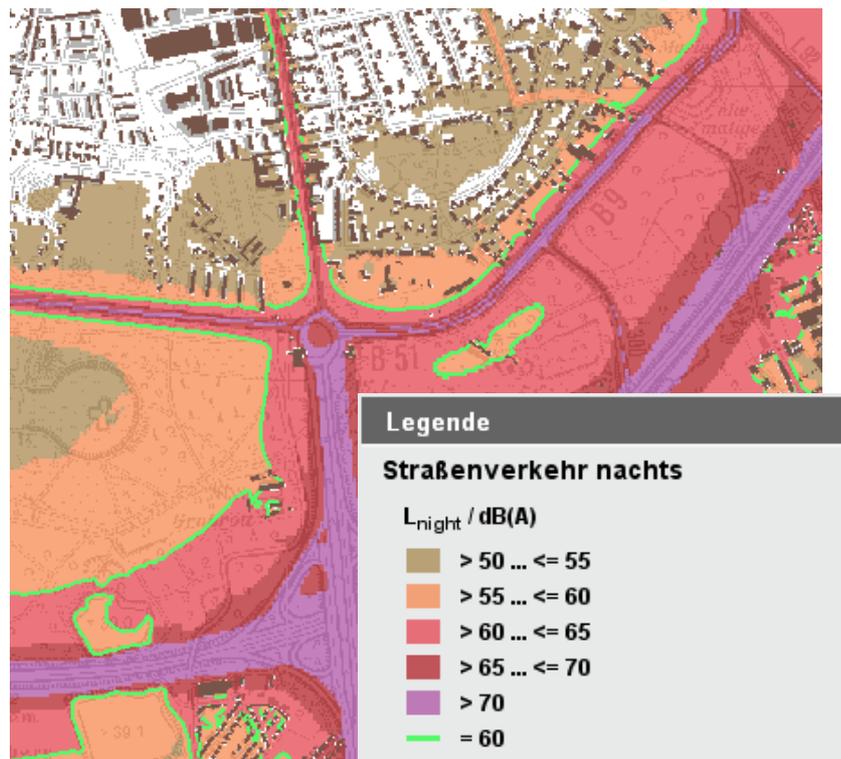


Abbildung 30: Ausschnitt aus der Umgebungslärmkartierung für die Nachtwerte

Hinsichtlich der Nachtwerte, hier gibt die Umgebungslärmrichtlinie einen Alarmwert von 60 dB(A) vor, werden die Werte am südlichen Teil des ersten Gebäuderiegels nordöstlich des Verteilerkreises überschritten.

Die geplanten Standorte für die Park+Ride-Anlage werden vor dem Hintergrund dieser Vorbelastung betrachtet. Dabei sind der zusätzliche Ziel- und Quellverkehr einerseits und die spezifische Schallerzeugung andererseits durch die Parkvorgänge zu beurteilen.

Die Verkehrszunahme durch die Park+Ride-Anlage liegt in einer Größenordnung, die - soweit sie im vorhandenen hoch vorbelasteten Straßenraum stattfindet - für eine Erhöhung der Lärmbelastung nicht relevant ist. Dies trifft für die Zu- und Abfahrt der Standorte A, B und C zu.

Der Standort D erhält eine neue Zufahrt vom Militärring aus. Hier entsteht eine neue Emissionsquelle in der Nähe der Wohngebäude an der östlichen Stichstraße Heidekaul. Von dieser Stichstraße können relevante zusätzliche Lärmbelastungen ausgehen. Um diese zu minimieren wäre zu prüfen, ob eine Verlegung der Zufahrt von der Mili-

tarringstraße näher an den Kreisverkehr sinnvoll ist. Der Abstand zur Wohnbebauung würde sich von 40,00 m auf bis zu 90,00 m vergrößern. Der Eingriff in den Baumbestand wäre allerdings höher.

Hinsichtlich des Betriebes der Parkpaletten an den verschiedenen Standorten ist der Anteil der Entfernung zur benachbarten Wohnbebauung zu betrachten. Diese ist bei den Anlagen an den Standorten A und B mit über 100 Metern so hoch, dass Auswirkungen eher unwahrscheinlich sind. Beim Standort C ist auf Grund der Höhe des oberen Parkdecks eine relevante Lärmbelastung für die nächsten Wohnstandorte nicht auszuschließen.

Mögliche Schallschutzvorsorge bei Standort D

Sehr wahrscheinlich ist eine relevante Erhöhung der Lärmbelastung am Standort D, der nur 50 Meter von der nächsten Wohnbebauung entfernt ist und sich in einem Bereich befindet, der eine vergleichsweise geringe Vorbelastung aufweist. Um die Lärmentwicklung, die direkt von der Parkpalette ausgeht, zu reduzieren, könnte eine Ebene in die Minus 1-Ebene und die beiden anderen Ebenen in Plus/Minus 0- und Plus 1-Ebene gelegt werden sowie eine Überdachung der oberen Parkebene vorgenommen werden. Um gleichzeitig die westliche Wohnbebauung auch vom Verkehrslärm der Bonner Straße abzuschirmen, könnte die bauliche Ausrichtung der Parkpalette an die Bonner Straße angepasst werden. Zwischen der Wohnbebauung und der P+R-Anlage wäre dann ein breiterer Streifen mit dichtem Baumbestand möglich (siehe Anlage: Flächenstudie D Parkpalette).

geringe Nachtwerte

Hinsichtlich der Nachtwerte wird von einem geringen zusätzlichen Belastungsrisiko ausgegangen, da Park+Ride-Anlagen überwiegend im Tagesverkehr genutzt werden.

Fazit

Als Fazit lässt sich festhalten, dass die Standorte A und B hinsichtlich einer zusätzlichen Lärmbelastung nur ein geringes Risiko aufweisen. Der Standort C ist hinsichtlich der Zufahrt völlig unbedenklich, aber hinsichtlich des Betriebes auf der Parkpalette zu betrachten. Dies trifft auch auf die Parkplatzvariante A zu. Zusätzliche Lärmbelastungen sind bei Standort D zu erwarten, die durch o.g. Maßnahmen reduziert werden können. Jedoch besteht hier immer noch das höchste Risiko, was entsprechend in die Bewertung mit einfließt.

4.3 Schutzgut Klima und Luft

Klimatisch ist der äußere Grüngürtel für die Stadt Köln von herausragender Bedeutung. Gemäß „Klimafunktionskarte der Stadt Köln“ zählen wesentliche Teile des Grüngürtels zum „Freilandklimatop II“. Der Standort A (Parkpalette) läge in diesem Bereich.

Hinsichtlich der Luftschadstoffe besitzt der gesamte Untersuchungsraum eine hohe Vorbelastung. Die Luftschadstoffsituation wird maßgeblich von den Verkehrsemissionen entlang der Hauptverkehrsstraßen beeinflusst. Bezogen auf die Gesamtbilanz hilft die P+R-Anlage Luftschadstoffe im Stadtgebiet innerhalb der Militärringstraße zu vermeiden. Am Standort selbst kann es, z.B. durch den Kaltstartfaktor zu erhöhten Emissionen kommen. Auf Grund der Nähe zur Wohnbebauung weist der Standort D die größten Risiken auf.

4.4 Schutzgut Boden (Bodenversiegelung)

Die Nutzung als Parkierungsanlage in einer Wasserschutzzone impliziert schon eine Versiegelung. Teilversiegelte Flächen kommen auch auf Parkplätzen nicht in Frage.

An den einzelnen Standorten werden teilweise bereits versiegelte Flächen genutzt, teilweise findet eine Neuversiegelung statt.

Beim Standort A werden ausgedehnte bereits versiegelte Flächen umgenutzt. Die zusätzliche Versiegelung von Boden ist zu vernachlässigen.

Der Standort B benötigt neben der Fläche der bereits versiegelten Tankstellenfläche zusätzlich ca. 2.700 m² Grünfläche, die versiegelt wird.

Am Standort C im Innenkreis des „Bonner Verteilers“ wird die gesamte Fläche von ca. 7.000 m² neu versiegelt.

Der Standort D nutzt die Fläche der Tennisplätze und deren Nebenanlagen. Wertet man die Flächen der Tennisplätze als bereits versiegelt werden nur in geringem Umfang zusätzlich Flächen versiegelt. In erster Linie handelt es sich um die Zufahrt von der Militärringstraße aus. Schätzungsweise 1.000 m² sind betroffen.

Dabei schlägt bei den Varianten B und C die Bodenversiegelung negativ zu Buche. Während A und D neutral bewertet werden.

4.5 Eingriffe in die Vegetation

Hinsichtlich der Eingriffe in die Vegetation kann auf die vorliegende Raum- und Bestandsanalyse der Umweltverträglichkeitsstudie zum 3. Bauabschnitt der Nord-Süd-Stadtbahn zurückgegriffen werden.

Dabei wird eine Differenzierung in Biotoptypen vorgenommen (siehe Abb. 31). Diesen wird dann ein Biotopwert auf Basis einer Punktebewertung zugeordnet. Dabei werden die Bewertungsstufen

sehr hoch – hoch – mittel – gering – sehr gering

verwendet, die sich von der Punktebewertung ableiten. Die Bewertungsstufen hoch und sehr hoch kommen bei den untersuchten Standorten nicht vor.

			Standorte am Verteilerkreis Köln				
Biotoptypen	Biotopwert	Bedeutung	Standort A ebenerdig	Standort A Parkpalette	Standort B	Standort C	Standort D
Siedlungsbereich							
Gewerbe außerhalb von Ortschaften	2	sehr gering	11.410 m ²	5.150 m ²	4.570 m ²		
Öffentliche Grünflächen							
Sportanlagen mit sonstigem Belag	3	sehr gering					7.100 m ²
Wälder und Gebüsche							
Baumgruppen mit starkem Baumholz, standortfremd	15	mittel, nicht ausgleichbar			890 m ²		
Baumgruppen mit mittlerem Baumholz, standortfremd	12	mittel, nicht ausgleichbar			440 m ²		
Baumgruppen mit mittlerem Baumholz, standorttypisch	13	mittel, nicht ausgleichbar			925 m ²	800 m ²	
Laubforste, mittleres Baumholz, einheimisch und standortgerecht	13	mittel, nicht ausgleichbar		200 m ²			450 m ²
Ruderales und halbruderales Bereiche							
Vegetation an Dämmen, Böschungen, Straßenrändern, gehölzarm	12	mittel	350 m ²		460 m ²	6.220 m ²	
Vegetation an Dämmen, Böschungen, Straßenrändern, gehölzreich	14	mittel, nicht ausgleichbar		520 m ²			
Flächen mit sehr geringem Biotopwert			11.410 m ²	5.150 m ²	4.570 m ²		7.100 m ²
Flächen mit mittlerem Biotopwert (ausgleichbar)			350 m ²		460 m ²	6.220 m ²	
Flächen mit mittlerem Biotopw. (nicht ausgleichb.)				720 m ²	2.255 m ²	800 m ²	450 m ²
gesamt			11.760 m ²	5.870 m ²	7.285 m ²	7.020 m ²	7.550 m ²

Abbildung 31: Differenzierung in Biotoptypen

Im Bereich der untersuchten Standorte kommen Biotoptypen in zwei Bewertungsstufen vor :

- Siedlungsbereiche / Verkehrsflächen und Sportanlagen mit einem sehr geringen Biotopwert.
- Ruderale Bereiche mit einem mittleren Biotopwert.
- Gehölze mit mittlerem Biotopwert, die aber auf Grund ihres langen Entwicklungszyklus nicht im Gebiet ausgleichbar sind.

Bei einer Bewertung ergeben sich sehr unterschiedliche Biotopwerte.

- Beim Standort A werden nur in geringem Umfang Flächen mit mittlerem Biotopwert in Mitleidenschaft gezogen. Das Vorhaben kann größtenteils auf vorhandenen Siedlungs- und Verkehrsflächen realisiert werden. Der Eingriff ist unerheblich.
- Der Standort B erfordert umfangreichere Eingriffe in Gehölzbestände mittlerer Wertigkeit. Dabei müssen auch Gehölzbestände mit mittlerem Baumholz beseitigt werden, die durchaus raumbildenden Charakter haben. Die Eingriffe in die Vegetation sind also durchaus erheblich.
- Am Standort C im Innenkreis des „Bonner Verteilers“ müssten ebenfalls Gehölzgruppen und raumprägende Einzelbäume der P+R-Anlage weichen. Daneben würden erhebliche Flächen mit gehölzarmen Vegetation in Anspruch genommen.
- Der Standort D nutzt die Fläche der Tennisplätze, die nur einen sehr geringen Biotopwert haben. Der Gehölzbestand durch den die südliche Zufahrt geführt werden soll, weist eine mittlere Bedeutung und „starkes Baumholz“ auf. Es ist zu prüfen, ob beim Bau der Zufahrt die Großbäume geschont werden können.



Abbildung 32: Mögliche Trasse einer Zufahrt zur Park+Ride-Anlage am Standort D.

Der Standort B ist auf Grund des hohen Eingriffs in Gehölzbestände eindeutig negativ zu bewerten. Der Standort C weist in erheblichem Umfang Eingriffe in die Vegetation mittlerer Wertigkeit auf, die allerdings größtenteils ausgleichbar sind. Dies bedeutet, ebenso wie bei den Flächen A und D, eine schwach negative Bewertung.

5 Kostenschätzung

Die überschlägig ermittelten Kosten aller vier möglichen Standorte werden ebenfalls für die Bewertung der einzelnen Varianten herangezogen. Dabei stehen die Baukosten im Vordergrund. Auch wurden erforderliche Anpassungen im bestehenden Straßennetz berücksichtigt. Hier ist besonders die Schaffung geeigneter Fußwegverbindungen zu nennen.

Die Investitionskosten setzen sich zusammen aus den Grundstückskosten (einschließlich Freimachung), den Baukosten und Kosten für die Wiederherstellung von Gebäuden und Einrichtungen.

Grundstückskosten

Die betrachteten Flächen an den einzelnen Standorten befinden sich zu unterschiedlichen Teilen entweder in Besitz der Bundesstraßenverwaltung (Fernstraßenneubauamt), dem Land NRW (Landesbetrieb Straßenbau) oder der Stadt Köln. Die Standorte A, B und D sind bereits mit einer andersartigen Nutzung belegt. Dadurch entstehen noch nicht bezifferbare Kosten durch Nutzungsablöse und/oder Bereitstellung eines anderen Grundstückes bzw. Neubau.

Baukosten

Die Baukosten pro Stellplatz sind abhängig von der gewählten Ausführung und Gestaltung der Anlage, der Zuwegung und den örtlichen Rahmenbedingungen.

Nach bisherigen Erfahrungen liegen die Baukosten pro Stellplatz bei einer

- ebenerdigen P+R-Anlage: von 2.000,- bis 3.800,- Euro
- Parkpalette: von 4.500,- bis 8.500,- Euro
je nach Anzahl der Geschosse und Bauweise.

Bei einer Standard-Parkpalette mit ca. 300 Stellplätzen werden im Durchschnitt pro Stellplatz 5.000,- Euro veranschlagt.

Der Kostenansatz für die Anlage in der Größenordnung wie sie am Verteilerkreis Köln vorgesehen ist, liegt schätzungsweise bei 2.300,- Euro für ebenerdige Stellplätze und 4.500,- Euro für einen Stellplatz in einer Parkpalette. Eine Ausnahme bildet hier der Standort C (Mittelfläche des Kreisverkehrs). Durch die Planung einer Minus 1-Ebene und der aufwendigeren Zu- und Abfahrten ist hier ein wesentlich höherer Kostenansatz pro Stellplatz erforderlich. Mit bis zu 7.500,- Euro pro Stellplatz wurde in dieser Studie gerechnet.

Anpassungsbedarf im Verkehrsnetz

Der Anpassungsbedarf ist recht unterschiedlich. In der Regel sind nur kleinere Maßnahmen mit überschaubarem Aufwand notwendig. So wird am Standort B eine Wendefahrbahn notwendig. Für den Standort D muss eine Zufahrt gebaut werden. Wesentlich aufwendiger sind die Maßnahmen am Standort C. Hier schlägt eine Fußgängerbrücke zur Haltestelle, eine Unterführung unter der Kreisfahrbahn, eine Zufahrt von der Autobahn über die zur Zeit ungenutzte Mittelfahrbahn zu Buche.

Kosten für Abbruch Sanierung und Ersatz

Soweit wie möglich sollten noch die Aufwendungen für das Freimachen des Grundstückes in die Kostenkalkulation einfließen. Dieses Freimachen des Grundstückes ist in der Regel eine zu vernachlässigende Größe, wenn es sich um einfache Leichtbauten handelt. An dieser Stelle wurden die Abrisskosten für die Tankstellen auf Grund von Erfahrungswerten abgeschätzt. Hier schlägt die Entsorgung der Treibstofftanks deutlich zu Buche.

Dagegen wurde auf eine mögliche Bodensanierung nicht eingegangen, falls die Kontamination des Bodens weitergehende Maßnahmen erfordert, was für einen 80 Jahre alten Tankstellenstandort nicht unwahrscheinlich ist.

Neben den unwägbaren Sanierungskosten sind die Kosten für mögliche Entschädigungen und das Bereitstellen von Ersatzstandorten nicht überall berücksichtigt. Für den Tennisclub wurde angenommen, dass ein Ersatzstandort bereitgestellt und eine entsprechende Ersatzinvestition getätigt werden muss. Ob dies für die Tankstellen und das Schnellrestaurant auch erforderlich ist, kann nicht beurteilt werden, da die Rechtsverhältnisse (Pachtverträge etc.) nicht bekannt sind.

Kosten im Vorgriff auf die Baustufe 4

Beim Standort C ist noch ein spezifisches Problem zu beachten. Nach den derzeitigen Überlegungen zur Verlängerung der Stadtbahn in Richtung Rondorf/Hochkirchen wird die Stadtbahnlinie in Hochlage über den Verteilerkreis geführt. Dies hätte Konsequenzen für die Planung des Standortes C. Die Parkieranlage im Innenkreis müsste in Bau und Gestaltung diese Planung berücksichtigen. So müsste die Stadtbahnlinie durch das Gebäude geführt werden. Eine anspruchsvolle Aufgabe, die nicht „von der Stange“ zu haben ist. Es besteht also zu den Grundkosten noch einmal ein Block zusätzlicher Kosten, der nicht seriös zu beziffern ist. Die hier angegebenen Kosten sind also mindestens um 50% zu erhöhen.

Positionen	Standorte am Verteilerkreis Köln				
	Standort A ebenerdig	Standort A Parkpalette	Standort B	Standort C	Standort D
Grundenwerb	Eigentum Bund: 78 m ² 250,- Euro/m ²		Eigentum Bund: 114 m ² Eigentum Land: 683 m ² 250,- €/m ²	Eigentum Bund: 518 m ² 250,- €/m ²	
	20.000,00 €	0,00 €	200.000,00 €	130.000,00 €	0,00 €
Freimachung	Abrisssumme für Tankstelle und Schnellrestaurant 250.000,- € + 50.000,- €		Abrisssumme für Tankstelle 250.000,- €		Abrisssumme für Tennisanlage 50.000,- €
	300.000,00 €	0,00 €	250.000,00 €	0,00 €	50.000,00 €
Baukosten	947.600,00 €	2.646.000,00 €	2.646.000,00 €	4.410.000,00 €	2.646.000,00 €
Zusätzliche Verkehrsinfrastruktur (einschließlich Vorsorge für den Weiterbau der Stadtbahn)	60.000,00 €	60.000,00 €	40.000,00 €	1.200.000,00 €	80.000,00 €
Sonstige Kosten für die Ablösung von Nutzungen, Sanierungs- und Flächenaufbereitungsk osten etc.	z.Zt. nicht bezifferbar	0,00 €	z.Zt. nicht bezifferbar	0,00 €	500.000,00 €
Gesamtkosten	1.327.600,00 €	2.706.000,00 €	3.136.000,00 €	5.740.000,00 €	3.276.000,00 €
	ca. 1.300.000 €	ca. 2.700.000 €	ca. 3.100.000 €	ca. 5.700.000 €	ca. 3.300.000 €

wesentliche Erhöhung der Baukosten bei Berücksichtigung der Baustufe 4 (Integration der Haltestelle der Nord-Süd-Bahn in die Parkierungsanlage)

Tabelle 6: Kostenvergleich

6 Bewertung der Standorte

Abschließend soll eine Gesamtbewertung vorgenommen werden. Dabei werden die Bewertungen zu den fünf Aspekte berücksichtigt:

- Flächenverfügbarkeit
- Verkehrsanbindung Kfz
- fußläufige Erreichbarkeit
- Umweltrisiken
- Kosten
- Verträglichkeit mit 4. Baustufe.

Die Verkehrsanbindung sowie die Umweltrisiken werden in mehreren Teilaspekten bearbeitet und zu einer Gesamtbewertung zusammengefügt. Die Bewertung wird noch einmal zusammengefasst und insgesamt betrachtet.

6.1 Flächenangebot

Die vier Standorte wurden auf Flächenangebot hin untersucht. Dabei wurde die größte Teilfläche A auch auf die Möglichkeit hin untersucht, ob eine ebenerdige Parkieranlage möglich ist. Dies ist nicht in vollen Umfang gewährleistet. Mit ca. 430 Stellplätzen ist die Fläche erschöpft. Die maximale Nachfrage ist so nicht abzudecken. Dies kann schon als Ausschlusskriterium für diese Form der Anlage betrachtet werden.

Im übrigen werden Parkpaletten mit drei bzw. vier Ebenen betrachtet. Diese sind auf den Flächen A, C und D unterzubringen. Die Fläche B mit der östlichen Tankstelle ist für eine Parkpalette zu klein. Es werden zusätzliche Grünflächen in Anspruch genommen. Auch das wird negativ bewertet.

6.2 Bewertung der Verkehrsanbindung Kfz

Die Bewertung zum Thema Verkehrsanbindung setzt sich aus folgenden Einzelaspekten zusammen:

- Kfz-Erreichbarkeit Zufahrt

- Kfz-Erreichbarkeit Ausfahrt
- Verkehrsqualität der Zu- und Ausfahrt
- Auswirkungen auf den Verteilerkreis

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse aus den Kapitel 3 noch einmal in Hinblick auf eine Gesamtbewertung zusammen gefasst.

Kfz-Erreichbarkeit

Die Erreichbarkeit der P+R-Anlage für den Kfz-Verkehr wurde hinsichtlich der Zufahrt zur Anlage und der Ausfahrt getrennt betrachtet.

Die Zufahrten allen Standorten sind mit gut zu bewerten. Umwegfahrten oder längere Wartezeiten sind nicht erforderlich. Auch der Standort D kann durch die neue Zufahrt vom Militärring aus auf kurzem Weg erreicht werden.

Die Ausfahrten aus der P+R-Anlage in das Verkehrsnetz können für den Standort A und C als sehr gut bewertet werden.

Für die Ausfahrt aus dem Standort D ist die Fahrt über die Straße Heidekaul und die Bonner Straße erforderlich. Das beinhaltet zweimal Wartezeit vor Signalanlagen und wird nicht positiv bewertet.

Die Ausfahrt am Standort B kann nur über die Militärringstraße Richtung Osten erfolgen und über eine Wendefahrbahn den Kreisverkehr wieder erreichen. Dies ist umwegig, mit Wartezeiten verbunden und wird daher negativ bewertet.

Verkehrsqualität

Unter Verkehrsqualität wird hier nur die eigentliche Ein- und Ausfahrtsituation verstanden. Die Verkehrsqualität des Zuflusses gestaltet sich bei allen Standorten weitestgehend unproblematisch.

Auch die Ausfahrt selbst ist überwiegend unproblematisch.

Der Abfluss vom Standort A über den Knoten Militärringstraße/ Im Wasserwerkswäldchen liegt noch mit den Verkehrsqualitätsstufen C und D im akzeptablen Bereich. Für die Ausfahrt aus der Kreismitte in den fließenden Kreisverkehr (Standort C) könnte es aufgrund der LSA zu Stockungen kommen. Für alle anderen Standorte gilt der Abfluss als unproblematisch.

Auswirkungen auf den Kreisverkehr

Die P+R-Anlage am **Standort A** hat keine gravierenden Auswirkungen auf das gesamte Verkehrsaufkommen im Kreisverkehr. Die in der nördlichen Hälfte des Verteilerkreises auftretende Mehrbelastung tritt

in den Morgenstunden auf, wenn dies wesentlich weniger problematisch ist.

Durch den im Südosten gelegenen **Standort B** erhöht sich das Verkehrsaufkommen im nördlichen Teil des Kreisverkehrs und im östlichen Ast der Militärringstraße. Der größte Teil des zusätzlichen Verkehrsaufkommens tritt in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf. In der Nordhälfte des Kreisverkehrs kommt es zu Verkehrszunahmen von 8 bis 10 % kommen, was als negativ bewertet wird.

Bei **Standort C** direkt auf der inneren Kreisverkehrsfläche kann mit einer geringfügigen Entlastung des Kreisverkehrs gerechnet werden. Verkehre aus südlicher Richtung können die P+R-Anlage direkt anfahren ohne den Kreisverkehr zu belasten. Insgesamt die positivste Wirkung.

Durch die Zu- und Ausfahrbedingungen beim **Standort D** (u.a. Ausfahrt nur über Bonner Straße zum Kreisel möglich) müsste der Kreisel im nordwestlichen Abschnitt bis zu 850 Fahrzeuge pro Tag mehr aufnehmen. Im Verhältnis zum Gesamtverkehrsaufkommen ohne P+R-Anlage wäre dies eine Zunahme von nur 2,3 %. Zu beachten wäre hier aber, dass der Mehrverkehr zu einem hohen Prozentsatz in den Verkehrsspitzenzeiten auftritt. Dies bedeutet eine Verkehrszunahme in der Spitzenstunde auf Teilen des Kreisverkehr von 13 bis 15 %. Zunahmen in ähnlicher Größenordnung wären auch zu den Spitzenverkehrszeiten auf der Bonner Straße Richtung Kreisverkehr zu erwarten. Aus diesem Grund sind die Wirkungen als negativ einzuschätzen.

Gesamtbewertung Verkehr

Zieht man die verkehrlichen Einzelbewertungen zusammen, so schneidet der Standort C am besten ab. Durch die Park+Ride-Anlage wird der Verteilerkreis entlastet. Hinsichtlich zusätzlicher Kfz-Verkehre ist der Standort A neutral. Hier ist aber der Hauptnachteil der weite Fußweg zur Haltestelle. Durch die unmittelbare Nähe zur Stadtbahnhaltestelle ist der Standort D am besten.

Fußwegverbindung zur Stadtbahnhaltestelle 3. Baustufe

6.3 Fußläufige Erreichbarkeit

Am günstigsten gestaltet sich die Fußwegverbindung zur Stadtbahnhaltestelle am Standort D mit ca. 2 min Dauer. Am flächenmäßig größten Standort (Standort A) ist der zeitliche Aufwand für den Fußweg mit bis zu 6,0 min am höchsten. Der Weg aus der Kreismitte

(Standort C) wäre nur über ein Brückenbauwerk zur Haltestelle für Fußgänger eine akzeptable Alternative. Im Einzelnen sind folgende Fußwegzeiten für die jeweiligen Standorte notwendig:

- Standort A: 3 – 6 Minuten
- Standort B: 4,5 Minuten
- Standort C: 2,5 (Brücke) – 4 Minuten
- Standort D: 2 Minuten

Der Standort D wird daher als der Günstigste bewertet, dicht gefolgt von C. Der Standort A (Parkpalette) und B werden negativ bewertet.

Fußwegverbindung zur Stadtbahnhaltstelle 4. Baustufe

Wird die Nord-Süd-Bahn Richtung Rondorf/Hochkirchen in einer 4. Baustufe erweitert, verläuft die Linienführung niveaufrei über den Kreisverkehr und nimmt die Achse der ehemaligen Bonner Landstraße wieder auf und soll dann westlich des Autobahnkreuzes Köln-Süd im Zuge des Weißdornweges über die Autobahn Richtung Hochkirchen geführt werden. Die Positionierung der Haltestelle Arnoldshöhe müsste entsprechend angepasst werden, das heißt eine Verlegung in Hochlage wäre die Folge. Da die Erreichbarkeit der Haltestelle auch für die Einwohner der angrenzenden Siedlungsgebiete noch attraktiv sein sollte und die Busanbindung gewährleistet bleibt, wird die nördliche Randlage des Verteilerkreises empfohlen. Für die fußläufige Erreichbarkeit von den möglichen P+R-Standorten würde dies Folgendes bedeuten:

Am günstigsten wäre die Fußwegeentfernung vom Standort C, da die Haltestelle teilweise in Fläche C integriert ist. Die P+R-Anlage könnte die Stadtbahnhaltstelle als Gesamtbauwerk mit aufnehmen. Dies würde eine architektonisch recht anspruchsvolle Aufgabe bedeuten.

Von den Standorten A und B müssten nicht nur die weitesten Wege zurückgelegt werden, sondern hier wären auch aufwendige Brückenkonstruktionen notwendig. Der Fußweg von Fläche D ist mit 4 Minuten noch akzeptabel und der Zugang kann über Treppen und Lifte erfolgen.

Gesamtbewertung Fußweg in der 4. Bau- stufe

Der Standort C wird daher hier als der Günstigste bewertet, dicht gefolgt von D. Die Standorte A (Parkpalette) und B werden negativ bewertet.

6.4 Gesamtbewertung der Umweltrisiken

Eine Einschätzung der Umweltrisiken ist bereits in Kapitel 4 erfolgt. Dabei sind folgende Aspekte zusammenzufassen:

- Die Standorte A, B und C liegen in der Wasserschutzzone II, was zunächst als Risiko bewertet wurde.
- Der Standort D birgt hinsichtlich zusätzlicher Verkehrslärmbelastung die weitaus größten Risiken, da er in unmittelbarer Nähe zur Wohnbebauung (Heidekaul) liegt.
- Hinsichtlich der Eingriffe in bisher unversiegelte Flächen und den Baumbestand sind B und C und mit leichten Einschränkungen auch D negativ zu bewerten. In diesem Bereich hat der Standort A die beste Bilanz.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Standort A die wenigsten Risiken birgt und daher am ehesten neutral bewertet werden kann.

6.5 Gesamtbewertung der Kosten

Eine Abschätzung der Kosten ist bereits in Kapitel 5 erfolgt. Dabei sind folgende Aspekte zusammenzufassen:

- Der Standort C ist der mit Abstand teuerste Standort. Dabei ist allerdings zu beachten, dass in den Kosten bereits Vorleistungen für die Baustufe 4 (Weiterführung Richtung Mechernich) enthalten sind.
- Der Standort B und die Parkplatzvariante A bergen hinsichtlich möglicher Abfindungen für bestehende Nutzungen und die Sanierung des Untergrundes der Tankstellenstandorte Risiken.
- Nicht so stark mit Risiken behaftet sind die Standorte A (mit Parkpalette) und D. Diese haben auch den Vorteil, dass hier die P-R-Anlage auf städtischen Flächen errichtet werden kann.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Standort A gefolgt von Standort D am kostengünstigsten ist.

6.6 Gesamtbewertung Landschaftsbild / städtebauliche Wirkung

Eine Einschätzung der städtebaulichen Wirkungen ist für die einzelnen Standorte in Kapitel 2 erfolgt. Eine Bewertung ist schwierig, da hier keine messbaren Ergebnisse direkt miteinander verglichen werden können. Als Maßstab dient die Lage im äußeren Grüngürtel und die Zielsetzung, dass bei der Konzeption des Kölner Grüngürtels der Gesamteindruck einer „stadtfernen“ Erholungslandschaft erzeugt werden sollte und dies bis heute so beibehalten wird. Unter diesem Aspekt lassen sich die Wirkungen schon unterschiedlich bewerten.

- Die Standorte B und C liegen eindeutig in den Sichtachsen des Grüngürtels und beeinflussen diesen in hohem Maße. Die räumliche Wirkung wird deutlich verändert. Unter den genannten Prämissen werden diese Varianten negativ bewertet.
- Der Standort A als Parkplatz würde sogar vorhandene Bauten beseitigen, die bereits heute den Gesamteindruck beeinträchtigen. Bei entsprechender Eingrünung würde ein Parkplatz sogar zu einer Verbesserung der Situation führen.
- Der Standort A als Parkpalette liegt auch in der Sichtachse des Grüngürtels und beeinträchtigt diese. Allerdings an weniger prominenter Stelle als bei den Standorten B und C.
- Der Standort D hat den Vorteil nicht in den Sichtbeziehungen des Grüngürtels zu liegen und zusätzlich in einem vorhandenen Baumbestand versteckt werden zu können.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Standort D als „unsichtbarer“ Standort für die Parkpalette die größte Verträglichkeit mit dem Grüngürtel aufweist. Auch bei der Parkpalettenlösung ist der Standort A noch eher verträglich, da er nicht so zentral in den Blickachsen des Grüngürtels liegt.

Bewertung im Rahmen der Baustufe 4

Bei dieser Bewertung ist jedoch zu berücksichtigen, dass in der Baustufe 4 ohnehin die Führung der Stadtbahn in Hochlage erforderlich ist. So nimmt der Standort C die spätere Situation bereits voraus. Unter dieser Voraussetzung bietet eine Anlage im Innenkreis Vorteile, da so eher eine anspruchsvolle Gestaltung realisiert werden kann.

Fazit

Da sich die Sichtweise vor dem Hintergrund der jeweiligen Baustufe grundlegend verändert, wird auf eine Bewertung innerhalb der Tabelle 7 verzichtet.

6.7 Zusammenfassende Bewertung

Eine zusammenfassende Bewertung aller Aspekte stellt die folgende Tabelle 7 dar. Alle Aspekte sind hier mit einem „Plus“ oder einem „Minus“ bzw. neutral dargestellt. Prinzipiell finden sich in dieser Tabelle die in den Kapiteln 6.1 bis 6.6 erläuterten Bewertungen wieder.

Diese Tabelle stellt also die Stärken und Schwächen der einzelnen Standorte dar und ist auch geeignet eine Rangfolge zu bilden. Zumindest werden so in Verbindung mit den Texten die Bewertungen nachvollziehbar. Die Tabelle 7 stellt also auf Grund der völlig unterschiedlichen Kriterien eine fundierte Diskussionsgrundlage und kein abschließendes Endergebnis dar.

Bewertungskriterien	Standort A ebenerdig	Standort A Parkpalette	Standort B	Standort C	Standort D
Flächenangebot	--	+	--	+	+
Kfz-Erreichbarkeit (Zufahrt)	++	++	++	++	+
Kfz-Erreichbarkeit (Ausfahrt)	+	+	--	+	+
Verkehrsqualität der Zu- und Ausfahrt	+	+	++	+	+
Auswirkungen auf den Verteilerkreis	0	0	-	++	-
Zwischenbewertung Kfz-Verkehr	+	+	-	++	+
Fußweg zur Haltestelle 3. Baustufe	-	--	-	+	++
Fußweg zur Haltestelle 4. Baustufe	-	-	-	++	+
Zwischenbewertung Fußweg	-	--	-	+	+
Konflikte mit Grundwasserschutz	-	-	-	-	0
Schallschutz, Luftschadstoffe	0	0	0	0	-
Flächenversiegelung	0	0	-	-	0
Eingriff Baumbestand	0	0	--	-	-
Zwischenbewertung Umwelt	0	0	-	-	-
Kosten (3. Baustufe)	0	+	0	-	+
Verträglichkeit mit 4. Baustufe	-	-	-	++	+
Beurteilung (Rang)	4	3	5	1	1

Tabelle 7: Gesamtbewertung der Park+Ride-Standorte

Die Rangfolge in der letzten Zeile gibt eine erste Orientierung.

- Der Standort A ist der einzige, der eine ebenerdige Anlage von nennenswerter Größe zulässt. Auf Grund des insgesamt unzureichenden Platzangebotes wird sie aber nicht weiter verfolgt.
- Die Parkpalette an Standort A hat einige Vorteile, wie günstige Anfahrbarekeit, geringe Umweltrisiken und überschaubare Kosten. Der Hauptnachteil ist die große Entfernung zur Haltestelle und die schlechte Verträglichkeit mit der Baustufe 4 (Rang 3).
- Der Standort B als Parkpalette hat in den Bereichen Umwelt, Verkehr und städtebauliche Wirkung so gravierende Mängel, dass er nicht weiter verfolgt werden sollte (Rang 5).
- Der Standort C hat in der verkehrlichen Bedeutung fast nur Vorteile. Insbesondere ist die Verträglichkeit mit der Baustufe 4 gegeben. Dieser Standort hat zwei Schwächen, die hohen Kosten und die dominante städtebauliche Wirkung. Die hohen Kosten relativieren sich etwas, da Kosten aus Baustufe 4 vorweggenommen werden (zusammen mit Standort D Rang 1).
- Der Standort D hat neben zahlreichen Vorteilen, zwei Nachteile. Die mögliche Lärmbelastung der nahegelegenen Wohnbebauung und die zusätzliche Belastung der Zufahrt Bonner Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Ansonsten gehört er zusammen mit Standort C zu den Vorzugsvarianten (zusammen mit Standort C Rang 1).

Fazit

Als Fazit lässt sich festhalten, dass ausschließlich **Standort C** und **Standort D** weiter verfolgt werden sollten. Betrachtet man allein die Baustufe 3, schneidet Standort D deutlich besser ab. Bezieht man Baustufe 4 mit ein, schneidet Standort C wesentlich besser ab, da hier vieles schon vorweg genommen werden kann. Alles in allem ist hier eine politische Entscheidung gefordert.

Anhang

- Ermittlung des maximalen Stellplatzbedarfes
- Karte Standort A: Flächenstudie ebenerdige Stellplätze
- Karte Standort A: Flächenstudie Parkpalette
- Karte Standort B: Flächenstudie Parkpalette
- Karte Standort C: Flächenstudie Parkrotunde
- Karte Standort D: Flächenstudie Parkpalette
- Karte Standort C mit Verlängerung der Nord-Süd-Bahn, 4. Baustufe
- Darstellung der Verkehrsbelastung aus der Umlegungsrechnung für die Standorte A bis D (Basis: Prognose 2020, Planfall 3)
- Differenzdarstellungen Standorte A bis D (Basis: Prognose 2020, Planfall 3)

	Ew 2007 (HWS)	EW 2007 (HWS+NWS)	Prognose 2015	Verände- rung	Prognose 2015 (HWS)	Berufs- EiPendler (2004)	Berufs- EiPendler (2015)	Mobilitäts- rate (2006)	Anzahl Wege (2015)	Anteil Wege in den Stadtbez. Innenstadt	Anteil Arbeitswege an den Wegen in den Stadtbez. Innenstadt	MIV-Anteil bei Fahrten in den Stadtbez. Innenstadt	Besetzungs-grad Pkw Arbeitswege	Pkw-Fahrten zur Arbeit in den Stadtbez. Innenstadt (2015)	Anwesen- heitsgrad der Beschäftig- ten	Anteil Berufs- pendler im Stadtbez. Innenstadt	Pkw- Fahrten- potenzial brutto	Reisezeit- differenz P+R - Pkw [min]	Verlagerung Pkw -> P+R (ohne Kon- kurrenz- standorte)	ÖPNV-Angebot HVZ	
Anmerkung/Quelle	Stadt Köln (1)	Stadt Köln (1)	Stadt Köln (1)					Stadt Köln (3)		Berechnung nach: Stadt Köln (3)	Stadt Köln (3)	Berechnung nach: Stadt Köln (3)	Berechnung nach: Stadt Köln (3)	einfacher Weg		nur P+R- Nutzer	alle Fahrzwecke, alle Ziele	P+R-Anlage Verteilerkreis Köln	(7)		
Binnenpendler																					
Köln-Godorf	2.314	2.357	2.400	1,8%	2.400			4,1	9.840	14,5%	29%	48,2%	1,06	94	100%	80%	80%	147	0	gering	Stadtbahn 10/20'
Köln-Hahnwald	2.080	2.116	2.000	-5,5%	2.000			4,0	8.000	14,5%	29%	48,2%	1,06	76	100%	80%	80%	119	-3	gering	Bus 30'
Köln-Immendorf	2.027	2.060	2.000	-2,9%	2.000			3,7	7.400	14,5%	29%	48,2%	1,06	71	100%	80%	80%	110	-3	gering	Bus 30'
Köln-Meschenich	7.904	7.989	9.000	12,7%	8.900			3,7	32.930	14,5%	29%	48,2%	1,06	315	100%	80%	80%	492	1	gering	Bus 10/20'
Köln-Rodenkirchen	15.528	16.051	17.500	9,0%	16.900			3,6	60.840	14,5%	29%	48,2%	1,06	581	100%	80%	80%	908	4	gering	Stadtbahn 10'
Köln-Rondorf/Hochkirchen	9.510	9.646	9.500	-1,5%	9.400			3,7	34.780	14,5%	29%	48,2%	1,06	332	100%	80%	80%	519	-2	gering	Bus 10'
Köln-Sürth	9.971	10.209	11.100	8,7%	10.800			3,8	41.040	14,5%	29%	48,2%	1,06	392	100%	80%	80%	613	4	gering	Stadtbahn 10'
Köln-Weiß	5.622	5.715	6.000	5,0%	5.900			3,6	21.240	14,5%	29%	48,2%	1,06	203	100%	80%	80%	317	4	gering	Bus 10'
Köln-Ensen	6.777	6.876	6.500	-5,5%	6.400			3,6	23.040	7,6%	29%	37,5%	1,06	90	100%	80%	80%	141	3	gering	Stadtbahn 10'
Köln-Westhoven	4.530	4.639	4.900	5,6%	4.800			3,8	18.240	7,6%	29%	37,5%	1,06	72	100%	80%	80%	112	3	gering	Stadtbahn 10'
Binnenpendler gesamt	66.263	67.658	70.900	27,5%	69.500			3,7	257.350					2.227			3.479				
Anmerkung/Quelle		Stand 31.12.2004 (4)				LDS NRW (2); Bonn: prop. zum EW-Anteil	Schätzung (+1,5% p.a.)			Orientierung an VZ 87 (6)		Schätzung	MiD 2002	einfacher Weg							
EiPendler																					
Bonn		313.605				11.461															
Bonn-Nordwest (5)		41.091				1.502	1.769			30%		55,0%	1,07	273	85%	80%	80%	363	-3	gering	Zug 3x stündlich (Umst.)
Bonn-Hardtberg (Stadtbez.)		31.890				1.165	1.373			30%		55,0%	1,07	212	85%	80%	80%	281	-3	gering	Zug 3x stündlich (Umst.)
Alfter						917	1.080			30%		55,0%	1,07	167	85%	80%	80%	221	-3	gering	Stadtbahn 20' / Zug 2x stdl. (Umst.)
Bornheim						4.494	5.294			30%		55,0%	1,07	817	85%	80%	80%	1.085	-3	gering	Stadtbahn 20' / Zug 2x stdl.
Wesseling						5.810	6.844			30%		55,0%	1,07	1.057	85%	80%	80%	1.403	-5	mittel	Stadtbahn 10/20'
Brühl						5.768	6.794			30%		55,0%	1,07	1.049	85%	80%	80%	1.393	7	nein	Stadtbahn 10' / Zug 3x stdl.
Hürth						10.878	12.814			30%		55,0%	1,07	1.978	85%	80%	80%	2.627	-3	gering	Stadtbahn 10' / Zug 2-3x stdl.
sonstige Herkunft																					
EiPendler gesamt						30.534	35.968							5.553			7.375				
Insgesamt														7.780			10.854				

(1) Stadt Köln: <http://www.stadt-koeln.de/1/zahlen-statistik/strukturdaten/> (23.04.2009)

(2) Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen: Pendlerrechnung Nordrhein-Westfalen 2004, Düsseldorf 2008

(3) Stadt Köln, Amt für Stadtentwicklung und Statistik: Mobilitätsentwicklung Köln bis 2025, Köln 2009

(4) Stadt Bonn: http://www2.bonn.de/statistik_wahlen/index.asp?10225 (23.04.2009)

(5) Stadtteile Alt-Tannenbusch, Neu-Tannenbusch, Auerberg, Buschdorf, Grau-Rheindorf, Dransdorf, Lessenich/Meißdorf

(6) Volkszählung 1987: $\frac{59.562 \text{ Berufsempendler in die Kölner Innenstadt (davon 67,5\% MIV)}}{161.587 \text{ Berufsempendler nach Köln (Stadt) insgesamt}}$
36,9% Anteil Innenstadt

zum Vergleich: 30.06.2004 285.093 Berufsempendler nach Köln (Stadt) insgesamt
30.06.1998 235.900 Berufsempendler nach Köln (Stadt) insgesamt
entspricht 3,2% Steigerung p.a.

(7):
≤ -5 min: mittel
-5 bis 5 min: gering
≥ 5 min: nein

Reisezeit- differenz P+R - OPNV [min]	P+R- Potenzial brutto (Anteil)	P+R- Potenzial brutto	bestehende P+R-Standorte	theor. Auslastung Bestand					rechnerischer Bedarfsüberhang					Bedarf Verteilkreis ohne Verlagerung (= Überhang)	Bedarf durchVerlagerung	Gesamtbedarf Neukunden + Verlagerung	Neuverkehr Fachhochschule	GESAMTBEDARF
				H.-Lübke-Ufer	Rodenkirchen	Sürth	Godorf	Summe	H.-Lübke-Ufer	Rodenkirchen	Sürth	Godorf	Summe					
8	20%	29	Godorf				29	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-9	30%	36	Rodenkirchen, Sürth		18	18		36	0	2	4	0	6	6	18	24		
-12	30%	33	Godorf				33	33	0	0	0	0	0	0	17	17		
-4	15%	74	Kalscheuren, Kiebitzweg					0	0	0	0	0	0	0	22	22		
8	10%	91	Rodenkirchen, H.-Lübke-Ufer	68	23			91	0	3	0	0	3	3	9	12		
-3	15%	78	Rodenkirchen, H.-Lübke-Ufer	39	39			78	0	5	0	0	5	5	62	67		
-9	10%	61	Sürth			61		61	0	0	12	0	12	12	0	12		
-9	20%	63	Rodenkirchen, Sürth		32	32		63	0	4	6	0	10	10	0	10		
-2	10%	14	Westhoven Berliner Str., Severinsbrücke, H.-Lübke-Ufer	7				7	0	0	0	0	0	0	14	14		
-2	10%	11	Westhoven Berliner Str., Severinsbrücke, H.-Lübke-Ufer	6				6	0	0	0	0	0	0	11	11		
		491	Summe	120	111	111	63	404	0	14	22	0	36	36	153	190	13	202
			Kapazität	144	97	89	72	402										
			Pkw mit Herkunft außerhalb Kölns (gezählt (8))	52	49	35	12	148										
			Anteil der P+R- Bestandsanlage															
-15	40%	145	H.-Lübke-Ufer, Tannenbusch Süd, Roisdorf	80%									15	15	29			
-21	40%	113	H.-Lübke-Ufer, BN-Duisdorf, Roisdorf	80%									11	11	23			
-18	30%	66	Alfter, Witterschlick, Roisdorf	80%									7	7	13			
-6	30%	326	diverse an Stadtbahn und Eisenbahn	80%									33	33	65			
-5	30%	421	Wesseling, Wesseling Nord, Urfeld, Godorf, Sürth	80%									42	42	84			
-3	20%	279	(Brühl DB) Vochem, Badorf, Godorf, Sürth	90%									28	0	28			
-15	30%	788	Fischenich, Hermülheim, Kalscheuren, Kiebitzweg H.-Lübke-Ufer	90%									79	0	79			
		2.138											224	112	337	65	402	
		2.628											261	266	526	78	604	

(8) umgerechnet auf die vorhandene Stellplatzzahl; überwiegend aus dem Rhein-Erft-Kreis

Standort IWZ	PLZ-Bezirk	Studierende				Beschäftigte		
		Anzahl	Anwesenheits-grad	Anteil Pkw-Fahrer	Pkw-Fahrten (einfach)	Anzahl	Anwesenheits-grad	Anteil Pkw-Fahrer
Binnenpendler								
Köln-Hahnwald	50996							
Köln-Rodenkirchen	50996	78	55%	13,0%	6	4	86%	58,3%
Köln-Godorf	50997							
Köln-Immendorf	50997							
Köln-Meschenich	50997							
Köln-Rondorf/Hochkirchen	50997	35	55%	13,0%	3	4	86%	58,3%
Köln-Sürth	50999							
Köln-Weiß	50999	24	55%	13,0%	2	1	86%	58,3%
Köln-Ensen	51149							
Köln-Westhoven	51149	31	55%	13,0%	2	3	86%	58,3%
sonstige Stadtteile (geschätzt)								
<i>Binnenpendler gesamt</i>		168			12	12		
Einpendler								
Bonn		198	55%	21,3%	23	17	86%	69,5%
Alfter		11	55%	32,9%	2	0	86%	69,5%
Bornheim		46	55%	32,9%	8	0	86%	69,5%
Wesseling		41	55%	32,9%	7	5	86%	69,5%
Brühl		51	55%	32,9%	9	2	86%	69,5%
Hürth		124	55%	32,9%	22	5	86%	69,5%
sonstige Herkunft (geschätzt)								
<i>Einpendler gesamt</i>		471			73	29		
Insgesamt		639			85	41		

Quelle: Fachhochschule Köln / Cologne University of Applied Sciences: Herkunftsverteilung der Studierenden und Beschäftigten der Fachhochschule Köln

	Summe	
Pkw-Fahrten (einfach)	Pkw-Fahrten (einfach)	Verlagerung (geschätzt)
2	8	5
2	5	3
1	2	1
2	4	2
	4	2
6	22	13
10	33	20
0	2	1
0	8	5
3	10	6
1	10	6
3	25	15
	18	11
17	108	65
23	130	78

n im WS 2008/2009; Köln 2009

Gesamtfläche: 11.764 m²

412 Stellplätze



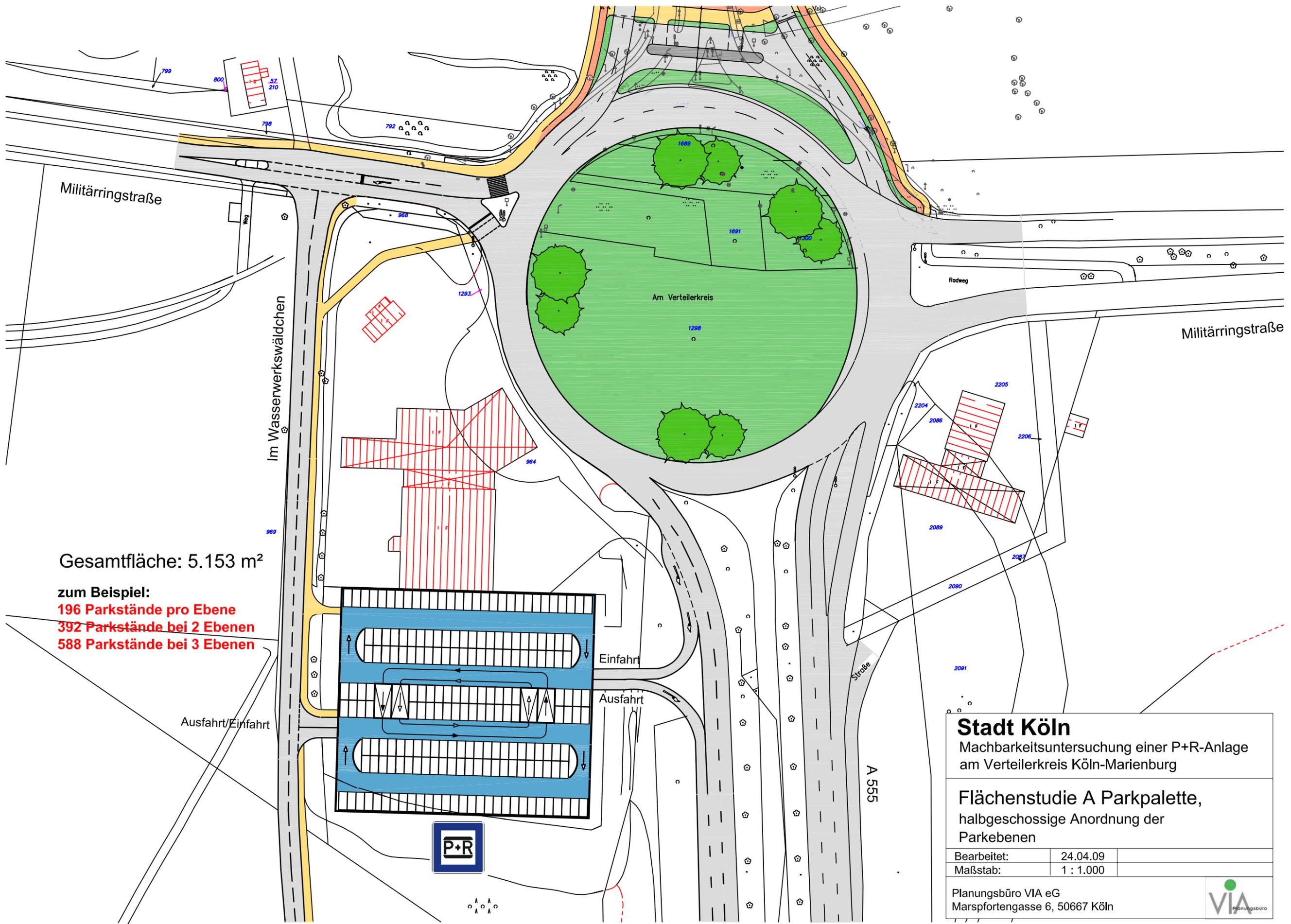
Stadt Köln
Machbarkeitsuntersuchung einer P+R-Anlage
am Verteilerkreis Köln-Marienburg

**Flächenstudie ebenerdige
Stellplätze**

Bearbeitet:	24.04.09
Maßstab:	1 : 1.000

Planungsbüro VIA eG
Marsportengasse 6, 50667 Köln





Gesamtfläche: 5.153 m²

zum Beispiel:
196 Parkstände pro Ebene
392 Parkstände bei 2 Ebenen
588 Parkstände bei 3 Ebenen

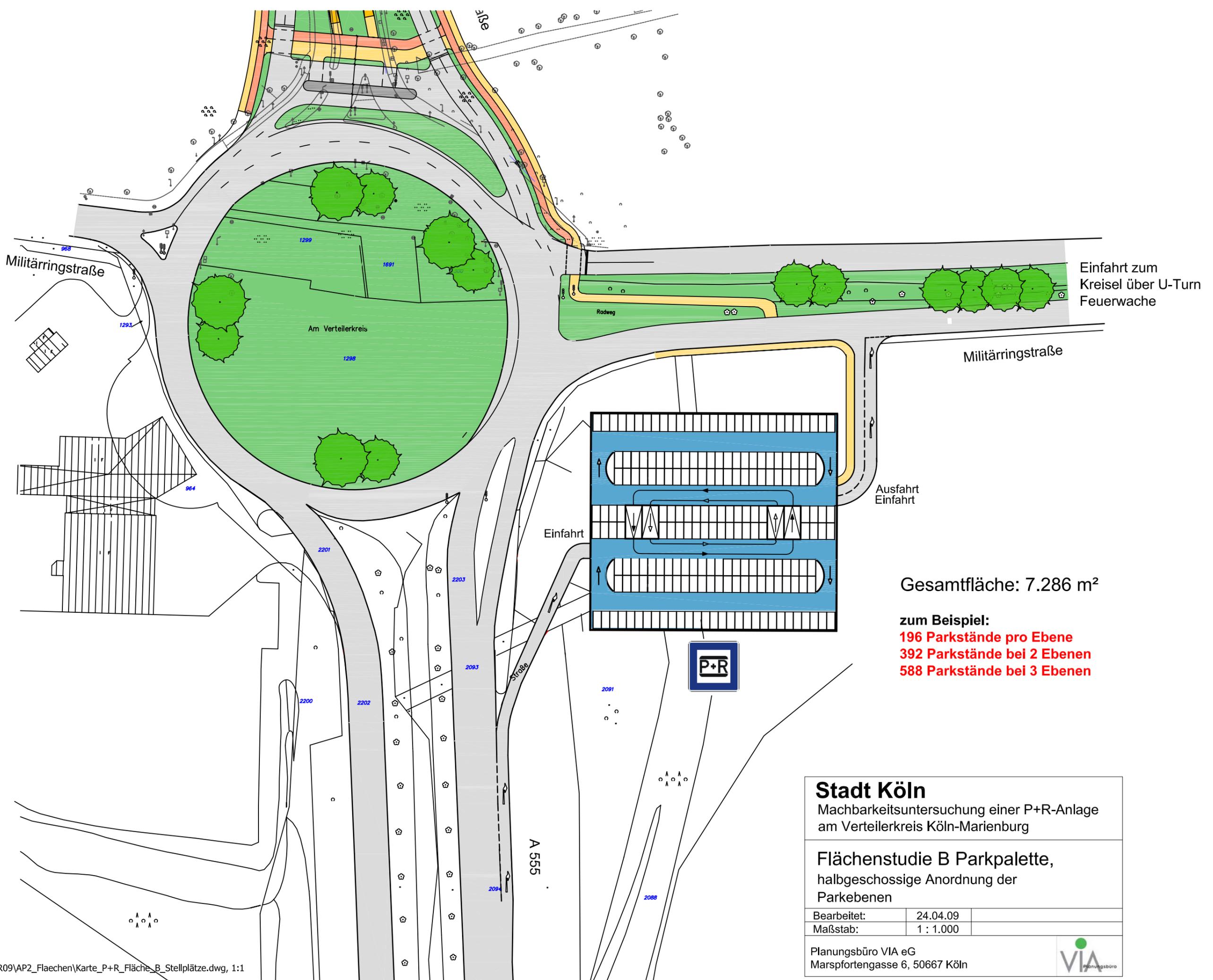
Stadt Köln
 Machbarkeitsuntersuchung einer P+R-Anlage
 am Verteilerkreis Köln-Marienburg

Flächenstudie A Parkpalette,
 halbgeschossige Anordnung der
 Parkebenen

Bearbeitet:	24.04.09
Maßstab:	1 : 1.000

Planungsbüro VIA eG
 Marspfortengasse 6, 50667 Köln





Gesamtfläche: 7.286 m²

zum Beispiel:
196 Parkstände pro Ebene
392 Parkstände bei 2 Ebenen
588 Parkstände bei 3 Ebenen

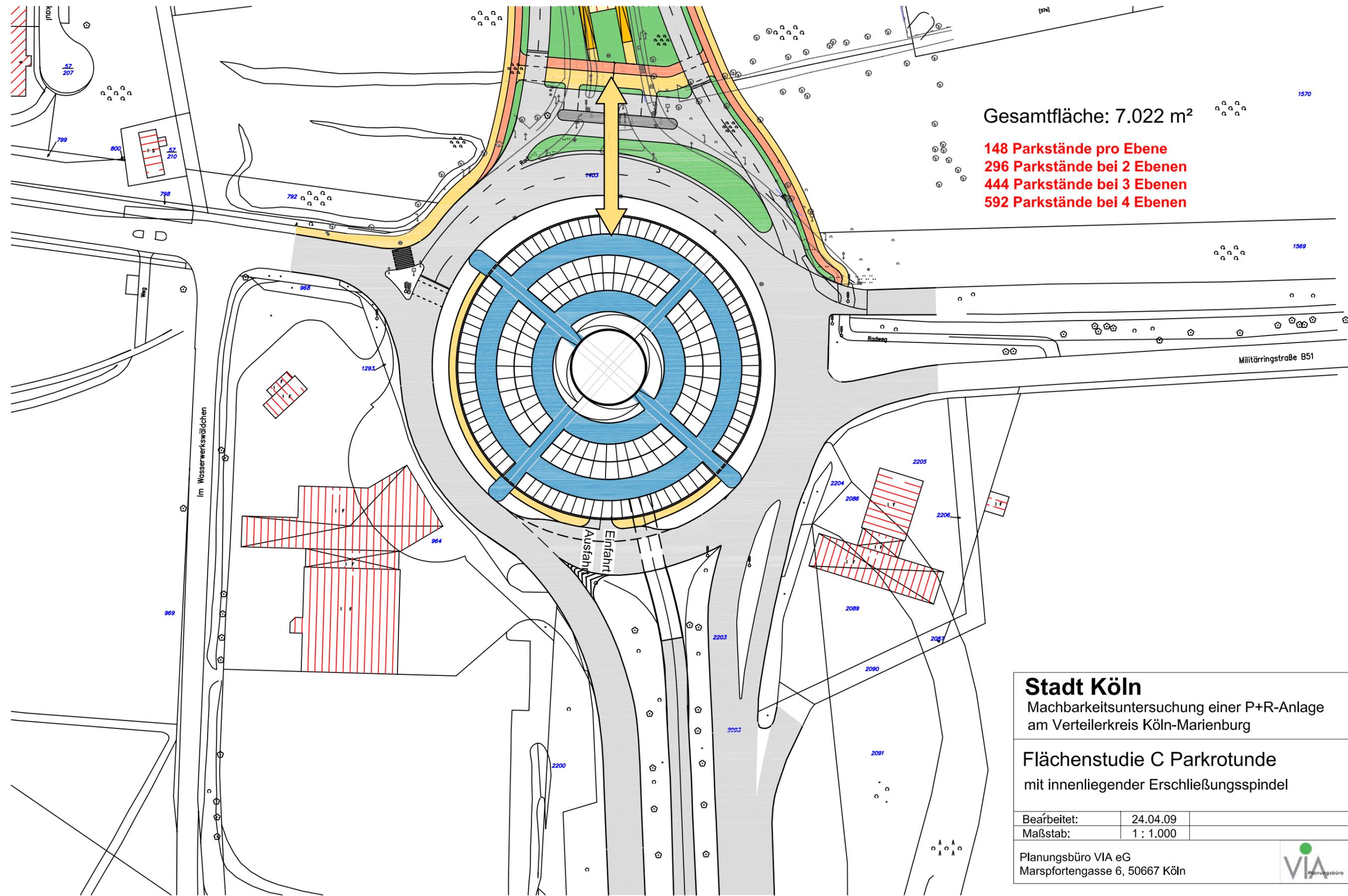
Stadt Köln
 Machbarkeitsuntersuchung einer P+R-Anlage
 am Verteilerkreis Köln-Marienburg

Flächenstudie B Parkpalette,
 halbgeschossige Anordnung der
 Parkebenen

Bearbeitet:	24.04.09
Maßstab:	1 : 1.000

Planungsbüro VIA eG
 Marspfortengasse 6, 50667 Köln





Gesamtfläche: 7.022 m²

- 148 Parkstände pro Ebene
- 296 Parkstände bei 2 Ebenen
- 444 Parkstände bei 3 Ebenen
- 592 Parkstände bei 4 Ebenen

Stadt Köln

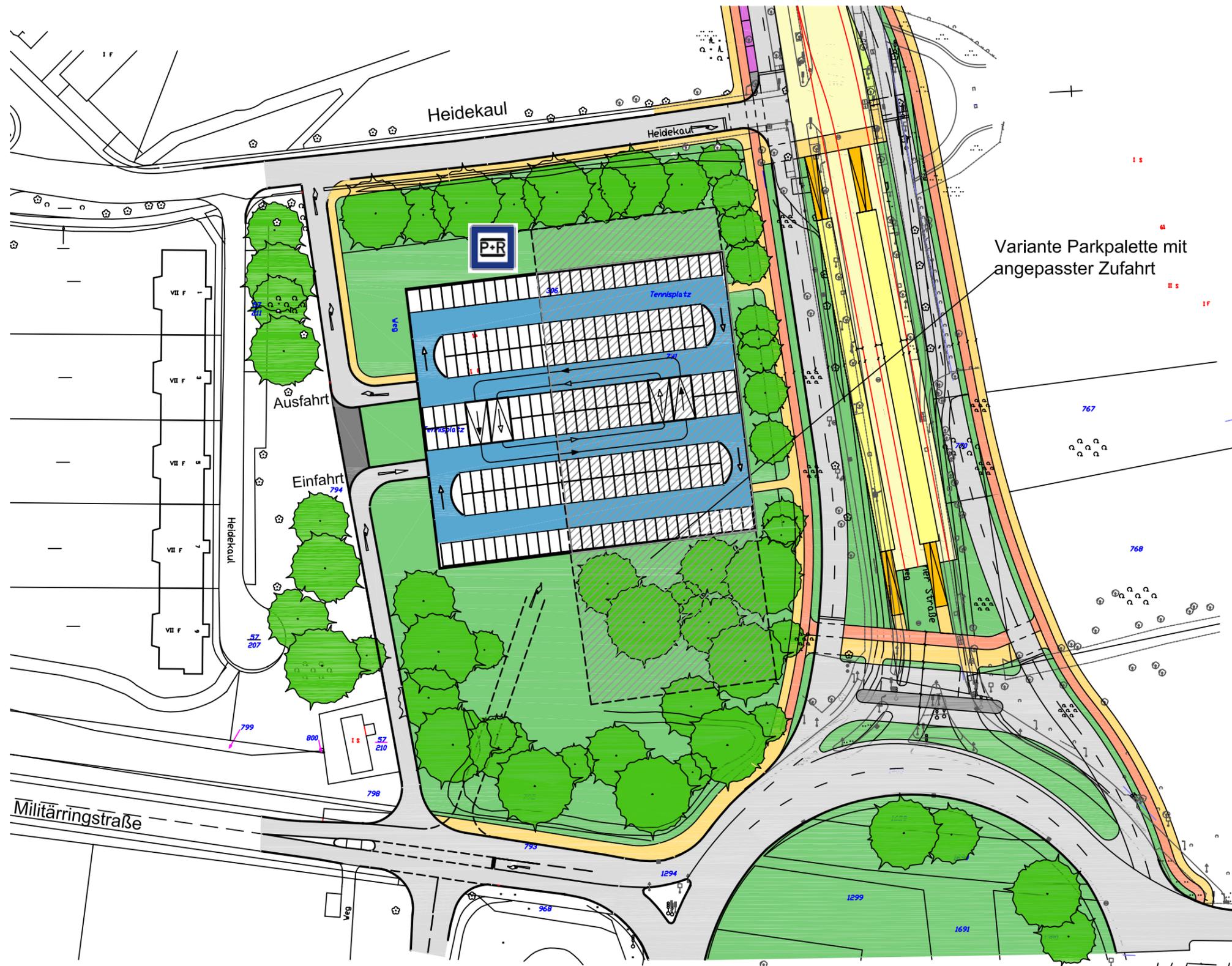
Machbarkeitsuntersuchung einer P+R-Anlage
am Verteilerkreis Köln-Marienburg

Flächenstudie C Parkrotunde mit innenliegender Erschließungsspindel

Bearbeitet:	24.04.09
Maßstab:	1 : 1.000

Planungsbüro VIA eG
Marsfortengasse 6, 50667 Köln





Variante Parkpalette mit angepasster Zufahrt

Gesamtfläche: 7.178 m²

- 196 Parkstände pro Ebene
- 392 Parkstände bei 2 Ebenen
- 588 Parkstände bei 3 Ebenen

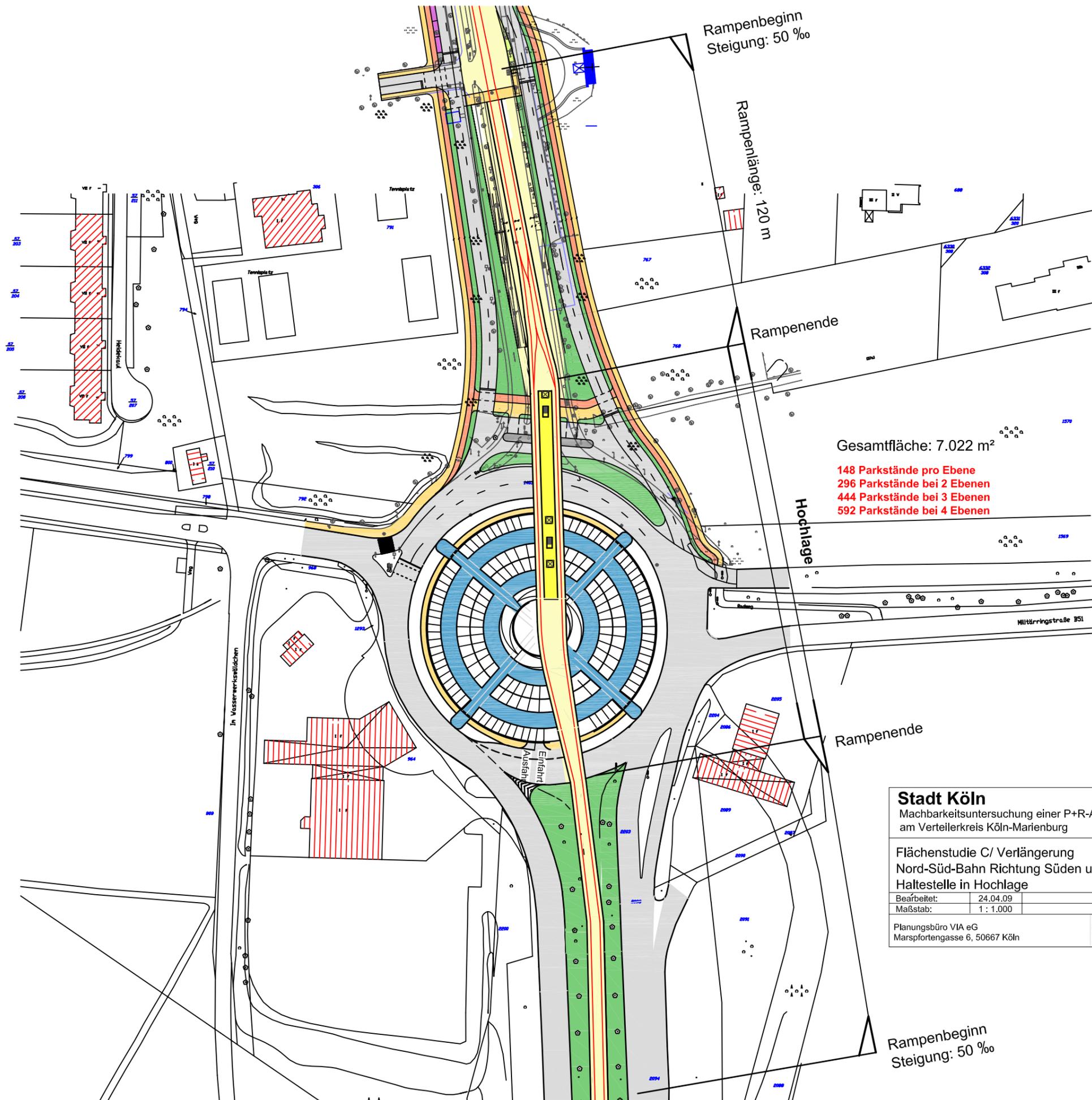
Stadt Köln
 Machbarkeitsuntersuchung einer P+R-Anlage
 am Verteilerkreis Köln-Marienburg

Flächenstudie D Parkpalette,
 halbgeschossige Anordnung der
 Parkebenen

Bearbeitet:	24.04.09
Maßstab:	1 : 1.000

Planungsbüro VIA eG
 Marsfortengasse 6, 50667 Köln





Gesamtfläche: 7.022 m²

148 Parkstände pro Ebene
 296 Parkstände bei 2 Ebenen
 444 Parkstände bei 3 Ebenen
 592 Parkstände bei 4 Ebenen

Stadt Köln
 Machbarkeitsuntersuchung einer P+R-Anlage
 am Verteilerkreis Köln-Marienburg

Flächenstudie C/ Verlängerung
 Nord-Süd-Bahn Richtung Süden und
 Haltestelle in Hochlage

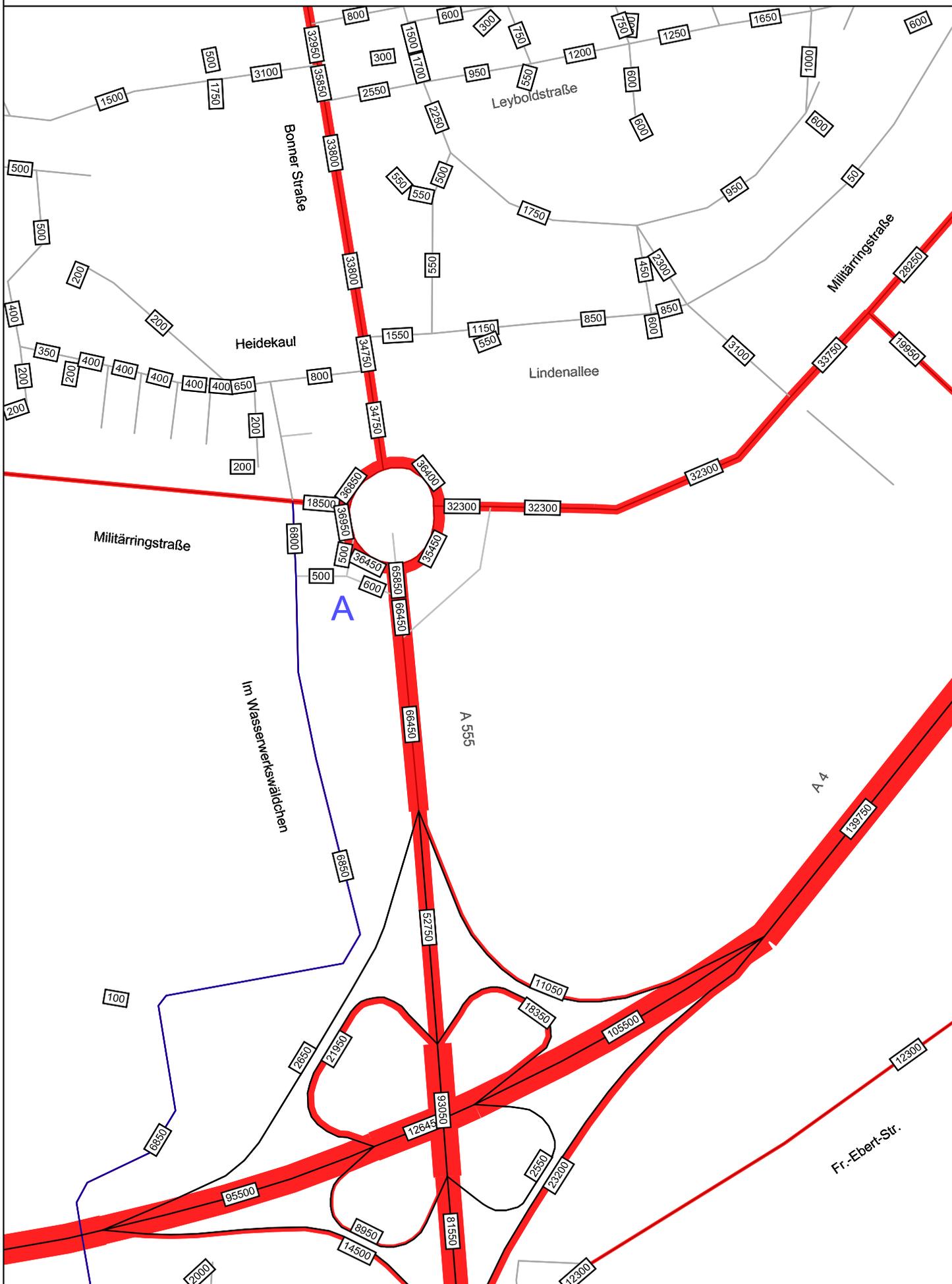
Bearbeitet:	24.04.09
Maßstab:	1 : 1.000

Planungsbüro VIA eG
 Marsfortengasse 6, 50667 Köln



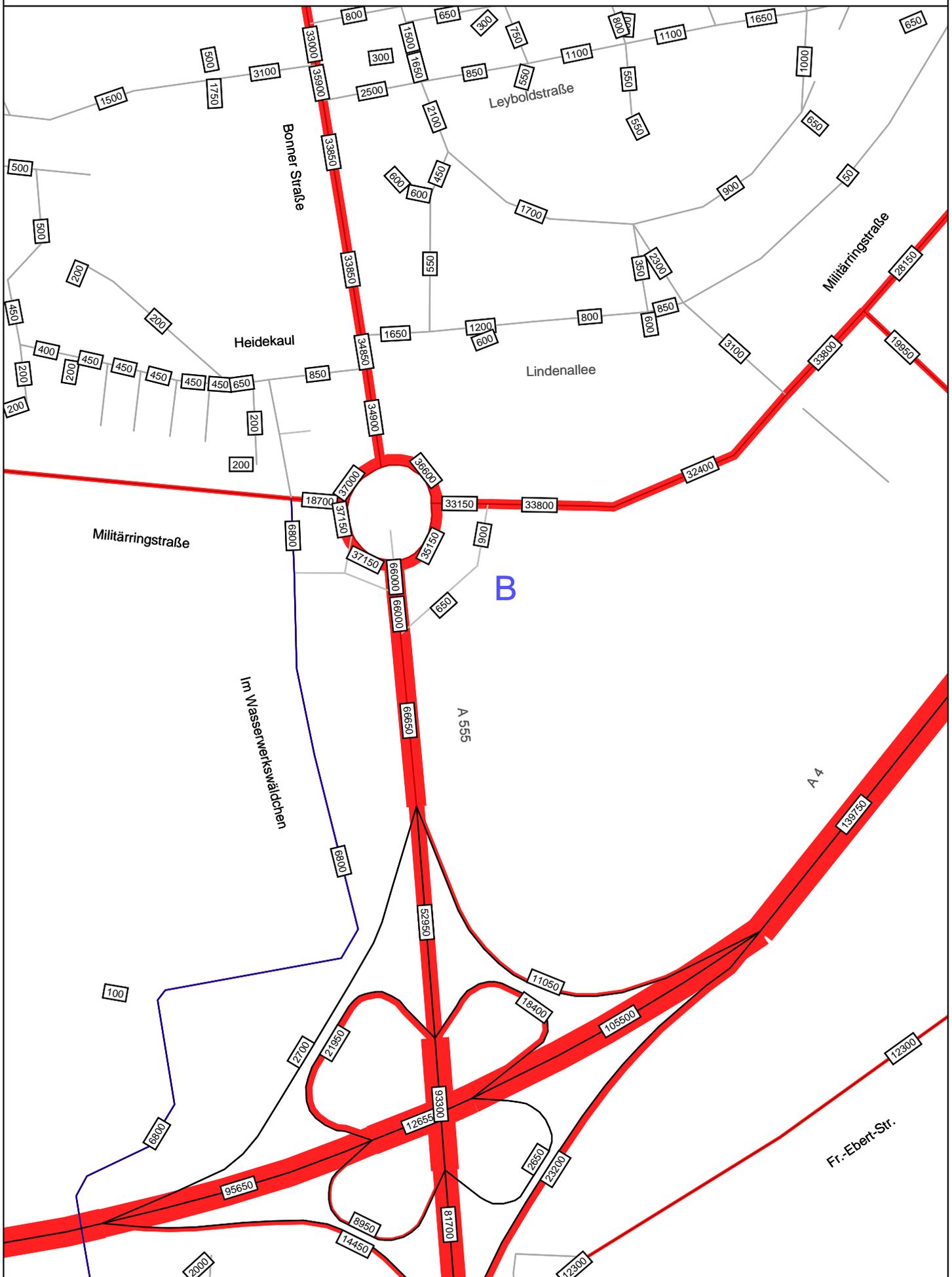
Rampenbeginn
 Steigung: 50 ‰

P+R-Anlage am Verteilerkreis Köln-Marienburg



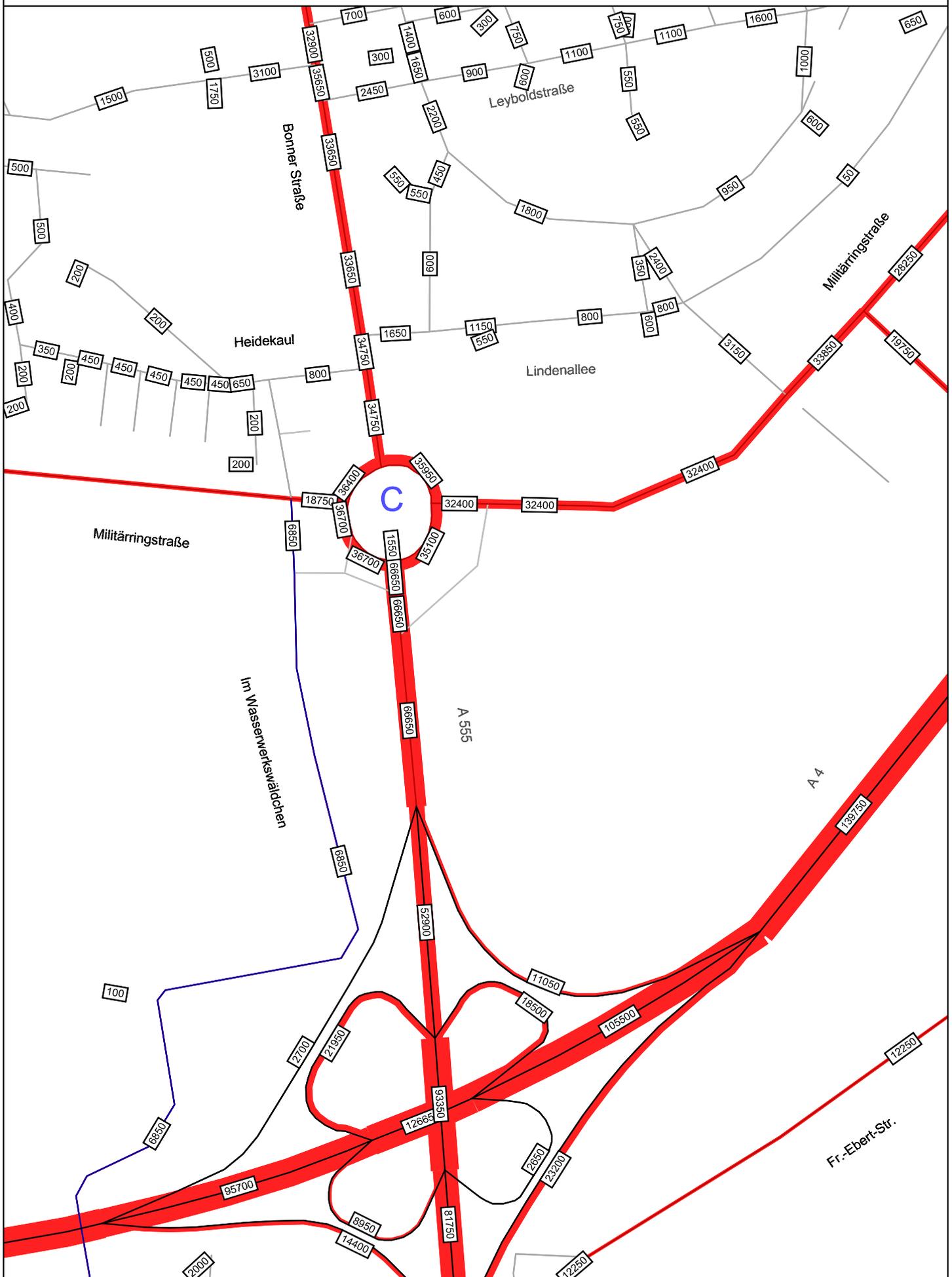
10.03	Prognose 2020 Planfall 3 - Variante A	DTV [Kfz/24 h]
erstellt am:14.07.2009 / WB	371_Planfall 3_Berechnung_a_VIA_1-3.ver	1:6482

P+R-Anlage am Verteilerkreis Köln-Marienburg



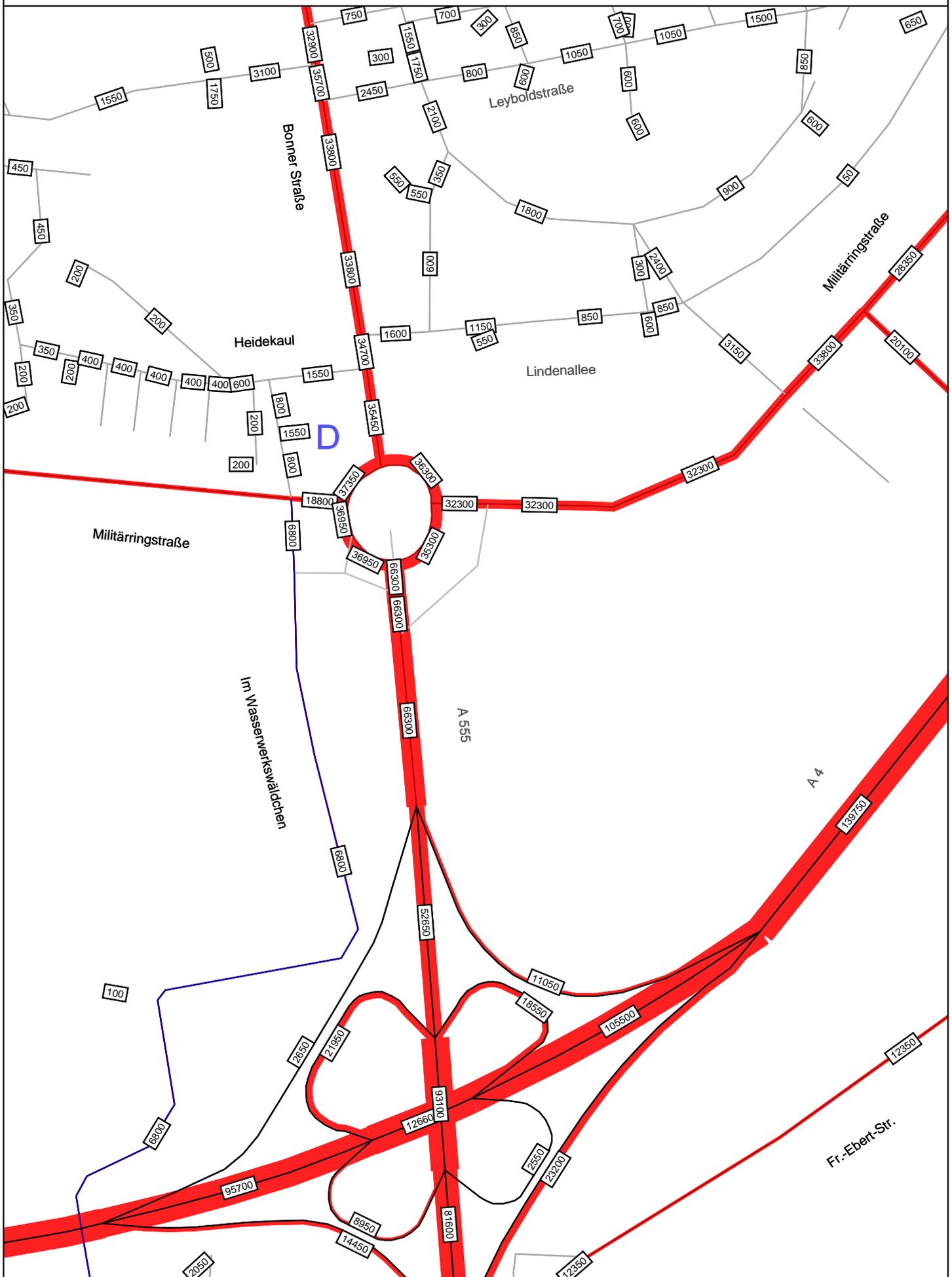
10.03	Prognose 2020 Planfall 3 - Variante B	DTV [Kfz/24 h]
erstellt am:13.10.2009 / WB	371_Planfall 3_Berechnung_b_VIA_1-3.ver	1:6483

P+R-Anlage am Verteilerkreis Köln-Marienburg



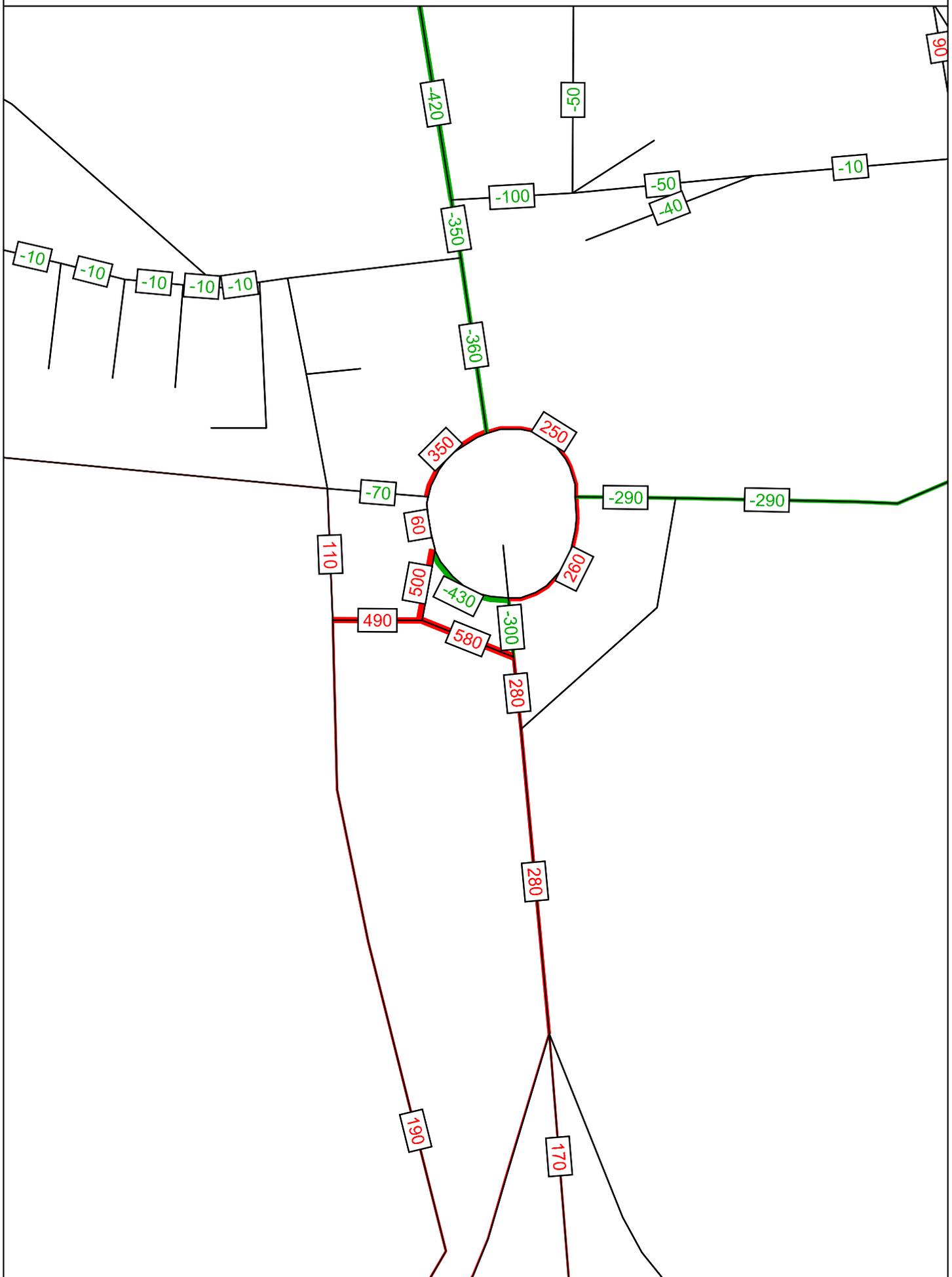
10.03	Prognose 2020 Planfall 3 - Variante C	DTV [Kfz/24 h]
erstellt am:14.07.2009 / WB	371_Planfall_3_Berechnung_c_VIA_1-3.ver	1:6482

P+R-Anlage am Verteilerkreis Köln-Marienburg



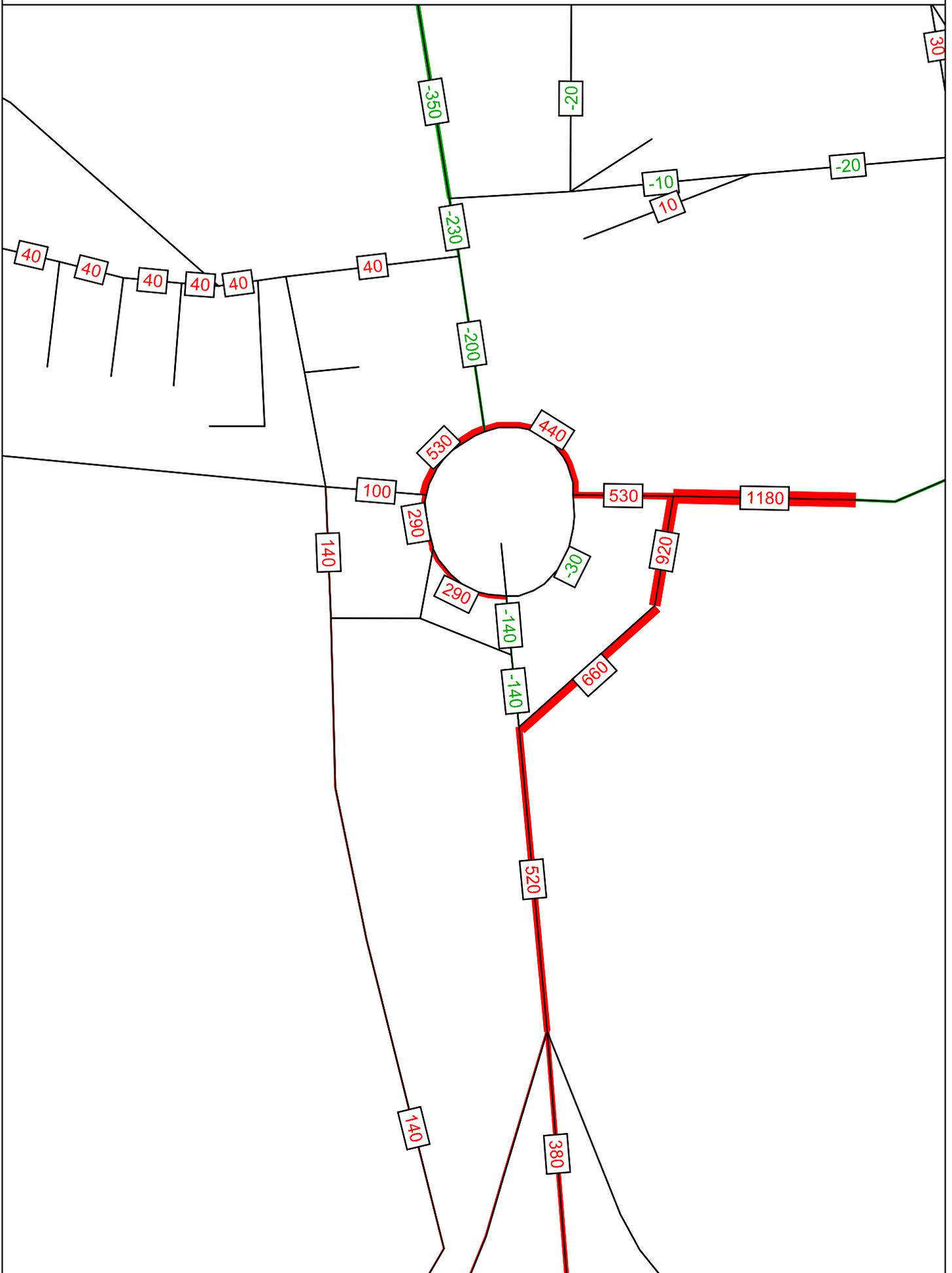
10.03	Prognose 2020 Planfall 3 - Variante D	DTV [Kfz/24 h]
erstellt am:13.10.2009 / WB	371_Planfall 3_Berechnung_d_VIA_1-3.ver	1:6483

P+R-Anlage am Verteilerkreis Köln-Marienburg



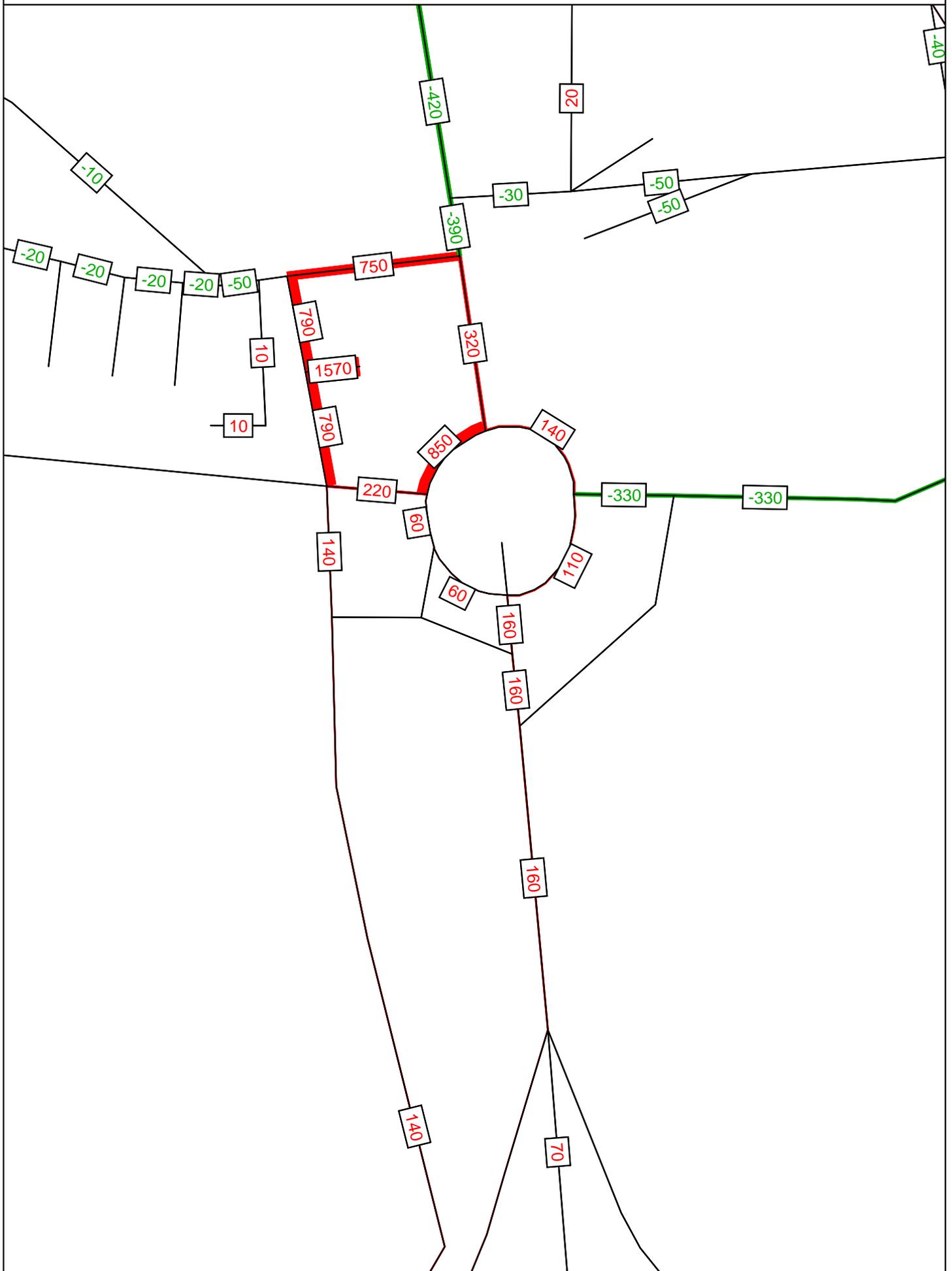
10.03	Prognose 2020 Differenznetz Basis : Variante A - Kreisel	DTV [Kfz/24 h]
erstellt am: 11.09.2009 / WB	371_Planfall 3_Berechnung_a_VIA_1-3.ver	1:3661

P+R-Anlage am Verteilerkreis Köln-Marienburg



10.03	Prognose 2020 Differenznetz Basis : Variante B - Kreisel	DTV [Kfz/24 h]
erstellt am: 11.09.2009 / WB	371_Planfall 3_Berechnung_b_VIA_1-3.ver	1:3661

P+R-Anlage am Verteilerkreis Köln-Marienburg



10.03	Prognose 2020 Differenznetz Basis : Variante D - Kreisel	DTV [Kfz/24 h]
erstellt am: 13.10.2009 / WB	371_Planfall 3_Berechnung_d_VIA_1-3.ver	1:3660