

Verkehrsuntersuchung zum Rheinland-Turm in Kerpen-Sindorf

Oktober 2020

Verkehrsuntersuchung zum Rheinland-Turm in Kerpen-Sindorf

Oktober 2020

Auftraggeber:

Herr Bernd Pieroth
Kerpener Straße 154
50170 Kerpen

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Petra Kröger
Dipl.-Ing. Hans-Rainer Runge

Runge IVP

Ingenieurbüro für
Integrierte Verkehrsplanung
Düsseldorfer Straße 132
D-40545 Düsseldorf
Tel. 0211-553350
Fax 0211-553558
Mail info@runge-ivp.de
www.runge-ivp.de

I N H A L T

1	Aufgabenstellung	1
2	Besucher und Verkehrsaufkommen	2
2.1	Planungsvorhaben Rheinland-Turm	2
2.2	Referenz-Aussichtstürme	4
2.3	Abschätzung des jährlichen Besucheraufkommens Rheinland-Turm	6
2.4	Besucheraufkommen im Jahrgang	8
2.5	Besucheraufkommen im Wochengang	9
2.6	Besucheraufkommen an Referenztagen	10
2.7	Beschäftigten- und Lieferverkehrsaufkommen	13
2.8	Gesamtverkehrserzeugung Rheinland-Turm	13
2.9	Tageszeitliche Verkehrsverteilung	14
3	Zustandsanalyse Verkehrswegenetze	18
3.1	Erreichbarkeit Kfz-Verkehr	18
3.2	Städtische Verkehrsinfrastruktur	19
3.3	Erreichbarkeit Fußgänger- und Radverkehr	19
3.4	Erreichbarkeit Öffentlicher Personennahverkehr	22
3.5	Kfz-Verkehrsmengen	24
3.5.1	Aktuelle Verkehrserhebungen	24
3.5.2	Werktägliches Kfz-Verkehr	24
3.5.3	Kfz-Verkehr in den Spitzenstunden	26
3.6	Bestehende Verkehrsqualitäten	27
4	Verkehrsprognose und Auswirkungsuntersuchung	30
4.1	Verkehrsmengen Prognose-Nullfall Europarc Kerpen	30
4.2	Auswirkungsuntersuchung Prognose-Nullfall	34
4.3	Verkehrsmengen Prognose-Planfall mit Rheinland-Turm	35
4.4	Auswirkungsuntersuchung Prognose-Planfall	37
4.5	Prognose-Planfall mit geändertem Erschließungskonzept Europarc	37
4.6	Prognose-Planfall an einem besucherstarken Samstag	39
4.7	Stellplatzbilanz	40
5	Zusammenfassung und Empfehlungen	42

Anlagen

1 Aufgabenstellung

In der Kolpingstadt Kerpen soll im Gewerbegebiet Europarc mit dem Rheinland-Turm eine attraktive Freizeitnutzung entstehen. Geplant ist ein Aussichtsturm mit einer Höhe von rund 170 Metern, der einen Rundblick über das Rheinland, unter anderem bis nach Köln, bieten soll. Zusätzlich sind noch eine Tunnelrutsche, eine Erlebnisgastronomie und Veranstaltungsräume geplant. Diese neue touristische Destination kann Tagesbesucher aus der direkten Umgebung Kerpens, aus dem Kölner Umland und den umliegenden Ballungszentren anziehen. Durch die Lage des Rheinland-Turms am Autobahnkreuz Kerpen (A 4, A 61) und die Nähe zum S-Bahnhaltepunkt Sindorf bestehen hervorragende Erreichbarkeitsvoraussetzungen für Touristen und Besucher des Rheinland-Turms.

Das Plangebiet liegt im Bereich des Bebauungsplanes SI 231 „Hahner Äcker Ost 4. Änderung“, der seit 2008 rechtskräftig ist und ein Gewerbegebiet festsetzt. Mit der Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans SI 381 „Rheinland-Turm K1“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung des Turmes geschaffen werden.

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Freizeitanlage ermittelt. Anhand von Referenzprojekten werden die zu erwartende Besucherzahlen abgeschätzt. Das resultierende Verkehrsaufkommen wird für einen typischen Wochentag außerhalb der Schulferien, einen typischen Wochenendtag sowie für einen besucherstarken Spitzentag in den Sommerferien dargestellt.

Im zweiten Arbeitsschritt werden die verkehrlichen Gegebenheiten, die Erschließung durch den SPNV bzw. ÖPNV, die Anbindung an das regionale und überregionale Straßennetz sowie die Einbindung in das Radwegenetz untersucht.

Schließlich werden die verkehrlichen Auswirkungen des zusätzlichen Kfz-Verkehrsaufkommens ermittelt. Es ist der Nachweis einer leistungsfähigen Erschließung und der verkehrlichen Verträglichkeit zu führen.

2 Besucher- und Verkehrsaufkommen

2.1 Planungsvorhaben Rheinland-Turm

Der geplante Rheinland-Turm stellt mit seiner außergewöhnlichen Form und mit seiner Höhe von rund 170 m zukünftig eine Landmarke des Rheinlandes dar. Die tragende Stahl-/Holzkonstruktion beinhaltet zwei glas ummantelte Aufzüge mit dem drei unterschiedlichen Aussichtsplattformen zu erreichen sind. Der 360-Grad-Panoramablick (obere Ebene +138 Meter) umfasst das gesamte Rheinland und die Stadt Köln mit dem Kölner Dom, das Rheinische Braunkohlerevier und bei gutem Wetter das Siebengebirge, das Bergische Land und die Eifel.

Neben dem einzigartigen Weitblick, werden am und im Turm ergänzende Freizeiteinrichtungen angeboten. Hierzu zählen eine Tunnelrutschbahn, ein Skywalk und eine Erlebnisgastronomie am Turmfuß. Führungen, Seminare, Workshops und Sportkurse werden das Angebot abrunden. Alle 2 bis 3 Jahre sollen die Erlebnisangebote aktualisiert werden, um die Attraktion des Turms langfristig aufrecht zu halten. Der Besuch des Rheinland-Turms richtet sich an Einzelpersonen, Kleingruppen und Familien, sowie auch speziell an Gruppen wie Schulklassen und Altenheime. Preislich sollen sich die Angebote an dem Budget von Familien orientieren. Eine regelmäßige Erweiterung der Angebote wird langfristig die Attraktivität des Rheinland-Turmes erhalten. Das nachfolgende **Bild 1** zeigt eine Visualisierung des Turms und veranschaulicht die Nähe zum Stadtteil Sindorf und zur A 61.



Bild 1: Visualisierung Rheinland-Turm K1 in Kerpen-Sindorf
(Foto/Visualisierung: Bernd Pieroth, 2019)

Die Grundform des Rheinland-Turms basiert auf einem Kreis mit einem Radius von 15,00 m. **Bild 2** zeigt im Vorhaben- und Erschließungsplan, dass sich vorgeplant ein separates Gebäude für die Gastronomie befindet. Weiterhin werden 3 bis 4 Stellplätze für Reisebusse und 110 Pkw-Stellplätze vorgesehen. Eingeplant werden auch Abstellanlagen für Fahrräder und Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge und –fahrräder.

Der Rheinland-Turm wird im östlichen Bereich des Europarcs Kerpen vorgesehen und ist durch die Johannes-Kepler-Straße und die Marie-Curie-Straße erschlossen. Es erfolgen drei Grundstücksanbindungen an diese Straßen. Im Bestand wird die Fläche als Kfz-Abstellfläche für Neuwagen genutzt.

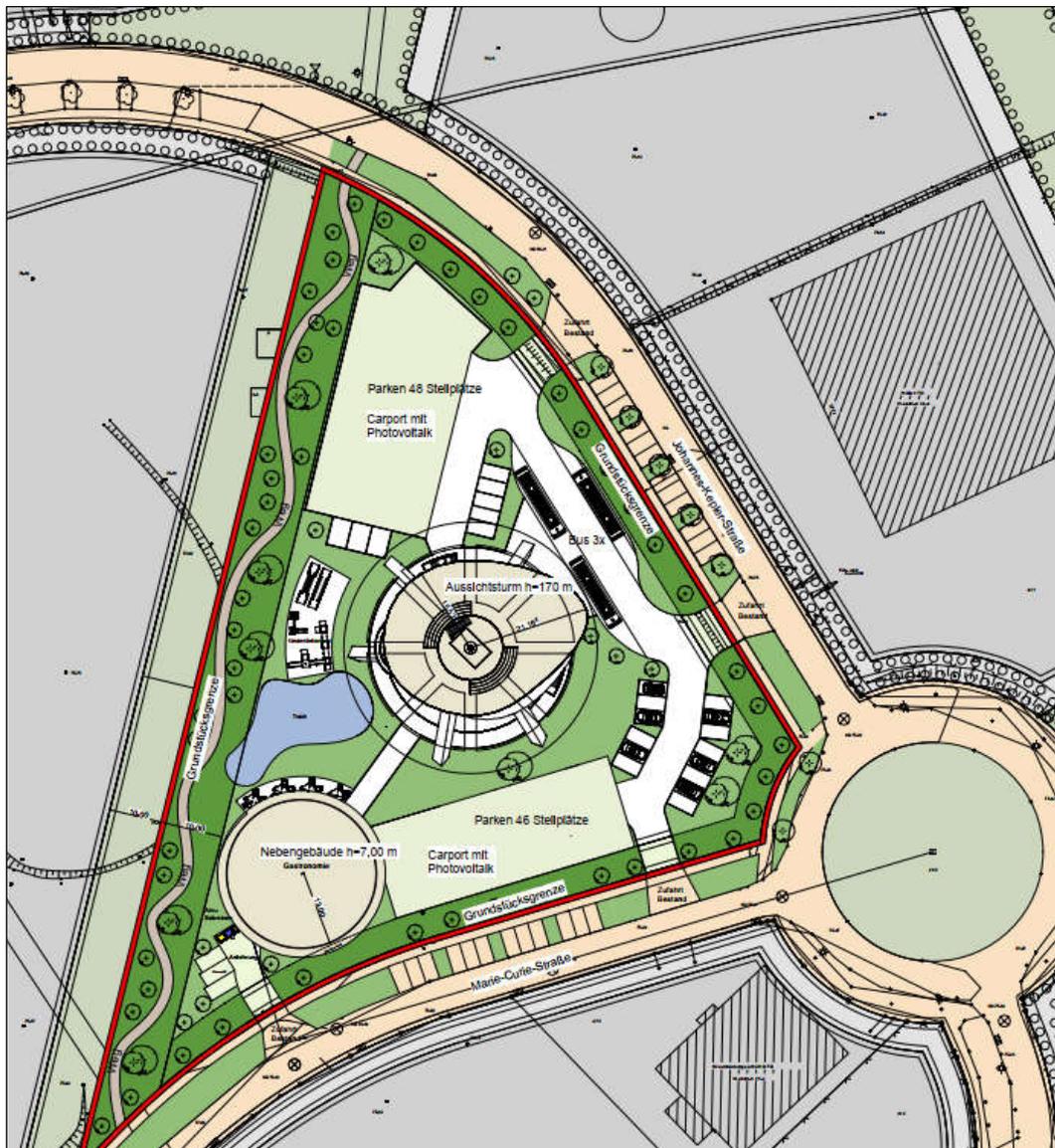


Bild 2: Vorhaben- und Erschließungsplan Rheinland-Turm K1
(Wilberg GmbH Architekten und Ingenieure, Stand 17.09.2020)

2.2 Referenz-Aussichtstürme

Jeder Aussichtsturm ist individuell. Die Besucheranzahl ist tendenziell witterungsabhängig. So senken beispielsweise sehr heiße Sommer die Nachfrage genauso wie sehr kühle und graue Witterungsperioden. Bei Türmen, mit einem wechselnden Angebot an kulturellen Veranstaltungen oder Ausstellungen (wie z.B. dem Gasometer Oberhausen) hängen die Besucherzahlen auch an der Akzeptanz des jeweiligen Angebots.

Um eine realistische Aussage über das zu erwartende Besucheraufkommen des Rheinland-Turmes treffen zu können, wurden die strukturellen Daten bereits bestehenden Aussichtstürme zusammengetragen und ausgewertet. Eine direkte Vergleichbarkeit der Türme besteht nicht, da sie sich durch ihre Lage, die vorhandene Aussicht, sowie durch das jeweilige zusätzliche Freizeit- und Kulturangebot individualisieren. **Bild 3** zeigt eine Collage verschiedener Aussichtstürme.



Bild 3: Collage bestehender Aussichtstürme¹

¹ Bildquellen: Jahrtausendturm: www.jahrtausendturm-magdeburg.de, Foto Werner Klapper; Thyssen-Krupp-Testturm: ThyssenKrupp Elevator; Olympiaturm: www.muenchen.de, Foto Katy Spichal; Indemann: www.aachener-nachrichten.de, Foto Wolters; Pyramidenkogel: Kärnten Werbung, Foto Tine Steinthaler Klapper

Zur Abschätzung der zu erwartenden Besucherzahlen wurden die Daten der folgenden Freizeitobjekte und Aussichtstürme ausgewertet:

- Thyssen-Krupp-Testturm in Rottweil,
- Pyramidenkogel in Keutschach, Kärnten,
- Euromast in Rotterdam, NL,
- Olympiaturm in München,
- Indemann in Inden (Kreis Düren),
- Albinmüller-Turm in Magdeburg,
- Jahrtausendturm in Magdeburg,
- Panoramapunkt am Potsdamer Platz in Berlin,
- Gasometer in Oberhausen,
- Marine-Ehrenmal in Laboe,
- Kölner Dom, Südturm in Köln.

Es zeigt sich eine breite Spanne der jährlichen Besucherzahlen. Die **Tabelle 1** stellt die Grunddaten der untersuchten Türme gegenüber. Besonders Türme in touristisch frequentierten Großstädten erreichen über 300.000 Besucher im Jahr. Auch ein Freizeitangebot, das über die reine Aussicht hinaus reicht, fördert die Attraktivität eines Aussichtsturmes.

	Ort	Bundesland	Aussicht	geöffnet	Höhe [m]	Aufzug	Gastro- nomie	Mehrwert	Besucher/ Jahr
Thyssen-Krupp Testturm	Rottweil	Baden- Württemberg	Schwärzald, Landschaft	ganzjährig Freitag, Wochen-ende	246	ja	nein	Testaufzüge	~ 200.000
Pyramiden- kogel	Keutschach	Kärnten, Österreich	Wörthersee, Landschaft	ganzjährig	71	ja	ja	Tunnel- rutsche, Seilrutsche	~ 320.000
Euromast	Rotterdam	Südholland, Niederlande	Rotterdam, Nordsee	ganzjährig	185	ja	ja	Abseilen	~ 575.000
Olympiaturm	München	Bayern	München, Umland	ganzjährig	291	ja	ja	--	~ 860.000
Indemann	Inden (Kreis Düren)	Nordrhein- Westfalen	Landschaft, Tagebau	ganzjährig	36	am Wochen- ende	ja	Fußballgolf, Spielplatz	250.000
Albinmüller- Turm	Magdeburg	Sachsen- Anhalt	Rothenhorn- park, Elbe Magdeburg	April bis November	61	ja	nein	--	~ 7.500
Jahrtausend- turm	Magdeburg	Sachsen- Anhalt	BUGA-Gelände, Elbe Magdeburg	ganzjährig	60	nein	ja	Technik- ausstellung, Seilrutsche	100.000
Panorama- punkt	Berlin	Berlin	Berlin, Potsdamer Platz	ganzjährig	101	ja	ja	--	~ 300.000
Gasometer	Oberhausen	Nordrhein- Westfalen	Rhein-Herne- Kanal, Neue Mitte Oberhausen	ganzjährig	117	ja	ja	Erlebnis- ausstellungen	~ 320.000
Marine- Ehrenmal Laboe	Laboe	Schleswig- Holstein	Ostsee, Kieler Förde	ganzjährig	72	ja	nein	Ausstellung	~ 100.000
Kölner Dom Südturm	Köln	Nordrhein- Westfalen	Köln, Innenstadt Domplatte	ganzjährig	150	nein	nein	--	~ 660.000

Tabelle 1: Aussichtstürme in der Gegenüberstellung

Zusätzliche Informationen zu den Referenz-Aussichtstürmen befinden auf den Datenblättern in der **Anlagengruppe 1**.

2.3 Abschätzung des jährlichen Besucheraufkommens Rheinland-Turm

Der Tourismus im Rhein-Erft-Kreis kann steigende Besucherzahlen bei den Übernachtungen als auch beim Tagestourismus verzeichnen. Bei einer aktuell jährlichen Zuwachsrate von über drei Prozent wurden 2017 fast 1,4 Millionen Übernachtungen gezählt. Die nahegelegene Stadt Köln erreichte 6,2 Millionen. Hinzu kommen Tagestouristen und Besucher. Neben den Primärbesuchern des Rheinland-Turmes ergibt sich so ein zusätzliches großes Besucherpotential aus den Synergieeffekten zu dem vorhandenen Ausflugs-tourismus.

Von besonderer Bedeutung für den Kerpener Tagestourismus sind der weiterhin boomende Radtourismus auf dem gut ausgebauten Wegenetz sowie der Braunkohletourismus. Auch einzelne, bereits vorhandene Angebote sind sehr erfolgreich. Das im Europarc Kerpen ansässige Michael-Schumacher-Kartcenter hat jährlich über 400.000 Besucher.

Aus dem überregionalen Alleinstellungsmerkmal des geplanten Rheinland-Turmes ergibt sich ein Einzugsgebiet für die Besucher, das weit über den Rhein-Erft-Kreis hinaus reicht. Der Großraum Köln / Bonn zählt ebenso dazu wie die benachbarten Benelux-Länder.

Die folgenden Haupt-Besuchergruppen können für den Rheinland-Turm erwartet werden:

- **Einzelbesucher, Paare und Kleingruppen** sind unabhängig von Schul- und Ferienzeiten und haben auch häufig innerhalb der Woche (Montag bis Freitag) die Gelegenheit für den Besuch von Freizeiteinrichtungen.
- **Familien** bilden aufgrund der gegebenen Schul- und Arbeitszeiten insbesondere an Wochenendtagen und zu Ferienzeiten ein wesentliches Besucherpotential. Neben den Schulferienzeiten in Nordrhein-Westfalen sind die Ferien in Rheinland-Pfalz, Belgien und den Niederlanden zu berücksichtigen.
- **Gruppen** umfassen sowohl Schulklassen und Jugendgruppen, als auch Reise-gruppen (z.B. Seniorenreisen) und Tagesausflügler, die sowohl zu Schul- als auch auf Ferienzeiten bezogen sind. Allerdings sind Gruppenbesuche weniger auf die Wochenendtage fokussiert.

Der Zugang zu der Erlebniswelt des Rheinland-Turmes soll jedermann möglich sein. Preislich orientieren sich die Angebote an dem Budget von Familien. Eine Familie mit 2 Kindern wird im Schnitt 20 € bis 33 € bezahlen.

Der Rheinland-Turm wird mit flexiblen Öffnungszeiten betrieben. Von der Kernöffnungszeit 10:00 bis 20:00 Uhr kann je nach der Jahreszeit (Sommer- / Winterzeit),

der Witterung, dem Besucheraufkommen und aktuellen Veranstaltungen abgewichen werden. So kann in den Sommerferien eine Öffnung bis 22:00 Uhr attraktiv sein.

Bei den herrschenden klimatischen Bedingungen in Deutschland konzentriert sich das Hauptbesucheraufkommen eines Aussichtsturmes auf 7 bis 8 Monate des Jahres. Die Erfahrungen anderer Aussichtstürme zeigen, dass solche Freizeiteinrichtungen gut im Frühjahr und Herbst angenommen werden. Die stärkste Nachfrage ist üblicherweise im Sommer zu erwarten, während die Nachfrage in der dunklen Jahreszeit deutlich nachlässt. So sind die Besucherzahlen nicht über das gesamte Jahr konstant, sondern variieren ja nach Jahreszeit und Monat.

Auch innerhalb einer Woche ist nicht an jedem Tag die gleiche Besuchermenge zu erwarten. Die höchsten Besucherzahlen erreichen die Wochenendtage. Die quantitativ höchste Nachfrage ist am Sonntag zu erwarten. Innerhalb der Schulferien steigt das Besucheraufkommen nochmals deutlich an. Hier sind besonders die Sommerferien mit meist heller und warmer Witterung führend.

Durch den Analyse der Besucherzahlen, der Einzugsgebiete und der Angebote der betrachteten Referenztürme, wurde im Abgleich mit Erfahrungswerten bezüglich anderer Freizeiteinrichtungen ein Gerüst der zu erwartenden Besucherzahlen für den zukünftigen Rheinland-Turm abgeschätzt. Der Rheinland-Turm Kerpen hat durch seine Lage einen speziellen Ausblick über das Rheinische Braunkohlrevier und das Kölner Umland. Die Lage im Gewerbegebiet Europarc in Kerpen-Sindorf ist infrastrukturell eher mittelstädtisch, allerdings direkt angrenzend an den Ballungsraum Köln. Somit wird ein Einzugsbereich mit einer hohen Anzahl an potentiellen Besuchern angesprochen. Hinzu kommt die sehr gute Erschließung sowohl durch die Lage nahe des S-Bahnhaltepunktes Sindorf als auch benachbart dem Autobahnkreuz Kerpen der BAB 4 und BAB 61. Durch die Sichtbarkeit von den Autobahnen bildet der Rheinland-Turm seinen eigenen Werbeträger für die Vielzahl vorbeifahrenden Kraftfahrer. Ähnliches erreicht zum Beispiel der Gasometer in Oberhausen an der BAB 42.

Gut besuchte Aussichtstürme, die nicht in Oberzentren gelegen und nicht mit anderen Einrichtungen kombiniert sind, erreichen erfahrungsgemäß (vgl. **Tabelle 1**) Besucherzahlen zwischen 200.000 Menschen (z.B. Thyssen-Krupp-Turm in Rottweil) und 320.000 Menschen (z.B. Pyramidenkogel in Kärnten). Aussichtstürme in den Großstädten sind häufig mit Erholungs-, Sport- oder Ausstellungsflächen kombiniert und erreichen teilweise deutlich höhere Besucherzahlen (z.B. Euromast in Rotterdam 600.000 Menschen und Olympiaturm München 860.000 Menschen im Jahr). Eine Besonderheit bildet der Kölner Dom mit seinem Südturm, den jährlich 660.000 Menschen über Treppen (533 Stufen) besteigen.

Eine Freizeiteinrichtung erzielt nicht in jedem Jahr eine gleichmäßig hohe Besucheranzahl. So kann beispielsweise ein durchgängig milder Sommer, die Besucherzahlen deutlich steigen lassen, während ein verregener oder auch sehr heißer Sommer die Besucherzahlen senkt. Auch spezielle Events (Nachtöffnung, Zusatzprogramme...) nehmen merklich Einfluss auf die Besucherzahlen. Diese Überlegungen führen zu einer Abschätzung der Besucherzahlen des Rheinland-Turms in Szenarien. Für den Rheinland-Turm werden die Jahresbesucherzahlen in einem niedrigen und einem hoch angesetzten Szenario betrachtet:

- „unteres Szenario“ mit 200.000 Jahresbesuchern,
- „oberes Szenario“ mit 350.000 Jahresbesuchern.

2.4 Besucheraufkommen im Jahrgang

Für Freizeiteinrichtungen, die eine gewisse Wetterabhängigkeit aufweisen, lässt sich eine typische Verteilung der Besucherzahlen auf die einzelnen Monate ableiten. Das **Bild 4** zeigt die durchschnittliche Verteilung der Besucher im Jahrgang. Deutlich sind die starke Nachfrage in den Sommermonaten und die geringe Nachfrage besonders von November bis Februar zu erkennen. Der April stellt sich im Frühling als herausragend dar. Besucheranziehend wirken sich hier, neben dem ersten milden Tagen, besonders die Osterferien aus.

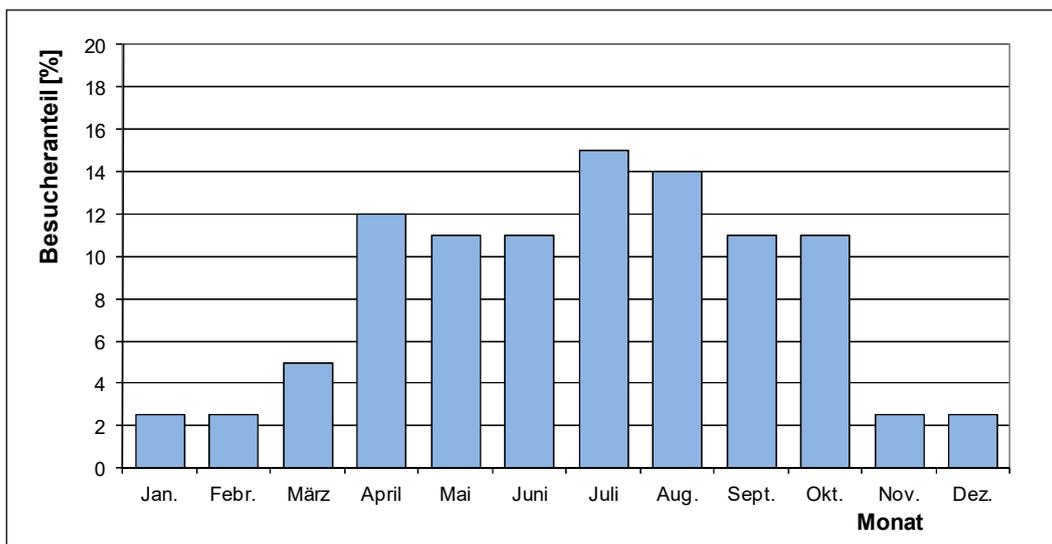


Bild 4: Besucheraufkommen Rheinland-Turm im Jahrgang

Die Monate Juli und August sind die Spitzenmonate. Sie sind geprägt von viel Tageslicht, sommerlichen Temperaturen und den Sommerferien. Das monatliche Besucheraufkommen erreicht bis zu 15 % des Jahresaufkommens. Im „unteren Szenario“ sind somit 30.000 Besucher und im „oberen Szenario“ 52.500 Monatsbesucher zu erwarten.

Das Besucheraufkommen von Mai und Juni, sowie von September und Oktober ist als gleich etwa stark zu betrachten. Hier sind meist klare Wetterlagen zu erwarten. Der April mit den Osterferien umfasst 12 % der Jahresbesucher. Dies bedeutet

je nach Szenario zwischen 24.000 und 42.000 Besucher im Monat.

Die kalten und dunklen Monaten November, Dezember, Januar und Februar sind üblicherweise weniger interessant für Besucher von Aussichtstürmen. Deshalb enthält die Besucherprognose nur einen Anteil von 2,5 % an den Jahresbesuchern. Das Aufkommen beträgt je nach Szenario 5.000 bis 8.750 Besucher im Monat.

2.5 Besucheraufkommen im Wochengang

Innerhalb einer Woche verteilt sich das Besucheraufkommen unterschiedlich auf die Werkzeuge Montag bis Donnerstag und die Wochenendtage Freitag bis Sonntag. Das nachfolgende **Bild 5** zeigt Wochenganglinien (ohne Einheit) für den Pyramidenkogel in Kärnten und den Panoramapunkt am Potsdamer Platz in Berlin, beide für Wochen außerhalb von Ferienzeiten. Dabei ist deutlich festzustellen, dass es deutliche Unterschiede zwischen touristischen Destinationen (Bundeshauptstadt Berlin) und Freizeiteinrichtungen fernab von Ballungszentren (Pyramidenkogel in Keutschbach Kärnten) gibt.

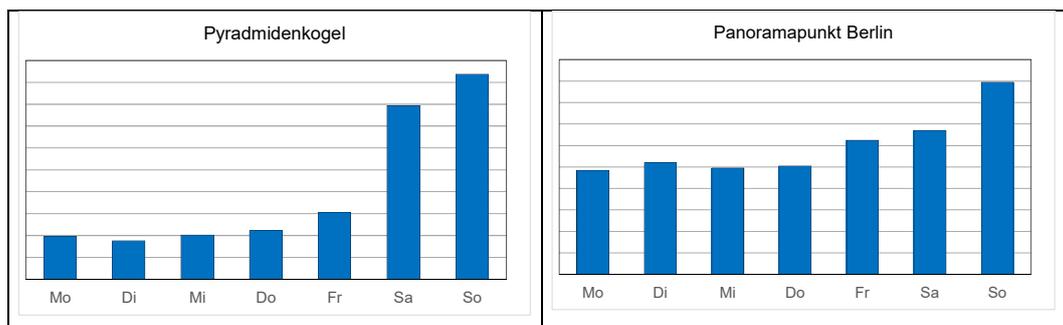


Bild 6: Wochenganglinien von Aussichtstürmen

Folgendes Besucherverhalten ist an den Referenztürmen festzustellen:

- An den Wochentagen Montag bis Donnerstag ist das Besucheraufkommen nahezu gleich hoch. Der Freitag weist ein 20 % bis 40 % höheres Besucheraufkommen auf.
- Am Samstag ist die Besucherzahl am Pyramidenkogel (außerhalb von Ferienzeiten) rund dreimal so hoch wie an den Tagen innerhalb der Woche. In Berlin beträgt der Samstagfaktor demgegenüber nur 1,3, da sich auch während einer Arbeitswoche viele Touristen in der Bundeshauptstadt aufhalten.
- Der Sonntag ist der besucherstärkste Tag. Am Pyramidenkogel beträgt das Besucheraufkommen das 4,5-fache des Werktags. In Berlin beträgt der Sonntagsfaktor 1,7 zum Werktag.

Das Besucherverhalten beider Vergleichsstandorte kann nicht direkt auf die Kolpingstadt Kerpen übertragen werden. Einerseits wird sich der Rheinland-Turm in einem ländlich geprägten Raum befinden, andererseits ist das Oberzentrum Köln

mit dem Weltkulturerbe Dom und vielen anderen Sehenswürdigkeiten eine Touristendestination. Nach Presseberichten besuchen jährlich rund 3,7 Mio. Touristen die Stadt Köln (Berlin: ca. 13,5 Mio. Gäste).

Da auch der Rheinland-Turm für die Besucher der Stadt Köln sowie die Touristen im Rhein-Erft-Kreis ein interessantes Ziel darstellt, wird für den Rheinland-Turm in der Kolpingstadt Kerpen mit einem Samstagfaktor von 2,6 gegenüber dem typischen Wochentag Montag bis Donnerstag ausgegangen. Für einen Sonntag wird vom Faktor 3,5 ausgegangen.

2.6 Besucheraufkommen an Referenztagen

Das Besucheraufkommen eines Monats verteilt sich nicht gleichmäßig auf die (Wochen-) Tage. So ist das Besucheraufkommen an Wochenendtagen höher als an innerhalb der Werkzeuge Montag bis Freitag. Für eine Modellrechnung zur Ermittlung des täglichen Besucheraufkommens und daraus resultierend auch dem Verkehrsaufkommen werden im Folgenden Referenztage betrachtet, die ein typisches Besucheraufkommen abbilden:

- typischer Wochentag im Mai und September,
- typischer Wochenendtag (im Juni, außerhalb der Ferienzeit)
- typischer Spitzentag (im Juli, in den Sommerferien).

Typische Besuchertage beschreiben keine Durchschnittstage, sondern bilden in ihrer jeweiligen Kategorie Spitzenwerte ab. Es werden etwa 85 % bis 95 % des Besucheraufkommens des absoluten Spitzentags erreicht.

- **Der typische Wochentag** (im Mai und September)

Der typische Wochentag außerhalb der Ferienzeiten liegt im Mai oder September. Prägend sind Einzelreisende, Paare und Kleingruppen (mit einem hohen Altersanteil über 40 Jahren), die den Rheinland-Turm als Etappenziel einer Rundreise aufsuchen oder dessen Besuch mit anderen Fahrtzwecken verbinden. Familienbesuche werden hingegen weniger erwartet, dafür ein relativ hoher Anteil von Reisegruppen. Sowohl für Schulklassen als auch Touristikgruppen (z.B. Seniorenreisen) bietet sich der Besuch des Rheinland-Turmes an typischen Wochentagen an.

Die **Tabelle 2** auf der folgenden Seite weist für das „untere Szenario“ rund 600 Besucher und das „obere Szenario“ rund 1.000 Besucher für den Rheinland-Turm aus. Erfahrungsgemäß ist von einem hohen Anteil von Gruppenreisen an typischen Wochentagen außerhalb von Ferienzeiten auszugehen. Deren Anteil wird mit 25 % bis 30 % angenommen, sodass 4 bis 8 Reisebusse zu berücksichtigen sind (durchschnittliche Besetzung: 40 Personen je Bus). Die Anzahl der Radfahrer wird mit 30 bis 50 erwartet (Radverkehrsanteil 5 %) und der ÖPNV-Nutzer mit 60 bis 100 (ÖPNV-Anteil 10 %), wobei auch in dieser Gruppe Schulklassen enthalten sind. Der Anteil des individuellen Kfz-Verkehrs macht 55 % bis 60 % aus, sodass bei einem durchschnittlich Besetzungsgrad von 2,0 Personen je Pkw 180 bis 275 Pkw zu erwarten sind.

	"unteres Szenario"		"oberes Szenario"	
Besucher/Tag	600		1.000	
Verkehrsmittelwahl				
Verkehrsmittel	Anteil	Besucher	Anteil	Besucher
Pkw	60%	360	55%	550
Reisebus	25%	150	30%	300
ÖPNV	10%	60	10%	100
Fahrrad	5%	30	5%	50
Fahrzeuge				
Fahrzeug	Besetzungsrad	Fahrzeuge	Besetzungsrad	Fahrzeuge
Pkw	2,0	180	2,0	275
Reisebus	40	4	40	8
Fahrrad	1	30	1	50
Verkehrsaufkommen typischer Wochentag				
Fahrräder/Tag	30		50	
Kfz/Tag	184		283	

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen an einem typischen Wochentag (Mai – Sept.)

- **Der typische Wochenendtag**

Der typische Wochenendtag wird außerhalb der Schulferien im Monat Juni angenommen. Er beschreibt das Freizeitverhalten an einem sonnigen aber nicht zu heißen Sommer-Samstag mit sehr guter Fernsicht. Im Vergleich mit einem typischen Wochentag wird von einem deutlich erhöhten Besucher- und Verkehrsaufkommen ausgegangen, da auch Familien das Sommerwochenende für Freizeitausflüge nutzen. Der Pkw-Besetzungsgrad ist deshalb mit 3,0 Personen/Pkw deutlich gegenüber dem typischen Wochentag erhöht.

	"unteres Szenario"		"oberes Szenario"	
Besucher/Tag	1.500		2.600	
Verkehrsmittelwahl				
Verkehrsmittel	Anteil	Besucher	Anteil	Besucher
Pkw	75%	1.125	75%	1.950
Reisebus	7%	105	7%	182
ÖPNV	8%	120	8%	208
Fahrrad	10%	150	10%	260
Fahrzeuge				
Fahrzeug	Besetzungsrad	Fahrzeuge	Besetzungsrad	Fahrzeuge
Pkw	3,0	375	3,0	650
Reisebus	40	3	40	5
Fahrrad	1	150	1	260
Verkehrsaufkommen typischer Wochenendtag				
Fahrrad/Tag	150		260	
Kfz/Tag	378		655	

Tabelle 3: Verkehrsaufkommen an einem typischen Wochenendtag

Die **Tabelle 3** zeigt, dass im „unteren Szenario“ 1.500 Personen und im „oberen Szenario“ 2.600 Personen den Rheinland-Turm besuchen. Der Anteil der Fahrradfahrer wird mit 10 % und der Anteil der ÖPNV-Nutzer mit 8 % angenommen. Nur etwa 7 % der Besucher kommen am Wochenende mit Reisebussen (3 bis 5 Busse/Tag).

Mit 75 % der Besucher ist der Anteil der Individualreisenden mit dem Auto hoch. Im „unteren Szenario“ wird mit 375 Pkw und im „oberen Szenario“ mit 650 Pkw gerechnet. Der Sonntagsfaktor im Pkw-Personenverkehr beträgt gegenüber dem typischen Wochentag somit Faktor 3,5, während aufgrund des höheren Pkw-Besetzungsgrades an Wochenenden der Kfz-Faktor nur um das 2,3-fache erhöht ist.

• Der Ferien-Spitzentag

Für Freizeitanlagen bilden die Ferienwochen naturgemäß die Spitzentage des Besucheraufkommens. Der typische Spitzentag vereint die besucherstarken Argumente Sommer, Wochenende und Ferien. Ein typischer Spitzentag kommt erfahrungsgemäß nicht mehr als zehnmal pro Jahr vor. Zum absoluten Spitzentag wird dieser Referenztag, wenn zusätzlich noch Sonderveranstaltungen angeboten werden, die nicht nur mit dem Aussichtsturm zu tun haben, sondern diesen nur zum Mittelpunkt.

Für den Ferien-Spitzentag werden im „unteren Szenario“ 2.000 Besucher und im „oberen Szenario“ sogar 3.400 Besucher abgeschätzt. Die Aufteilung auf die einzelnen Verkehrsmittel zeigt die folgende **Tabelle 4**.

	"unteres Szenario"		"oberes Szenario"	
Besucher/Tag	2.000		3.400	
Verkehrsmittelwahl				
Verkehrsmittel	Anteil	Besucher	Anteil	Besucher
Pkw	70%	1.400	70%	2.380
Reisebus	5%	100	5%	170
ÖPNV	10%	200	10%	340
Fahrrad	15%	300	15%	510
Fahrzeuge				
Fahrzeug	Besetzungsrad	Fahrzeuge	Besetzungsrad	Fahrzeuge
Pkw	3,2	438	3,2	744
Reisebus	40	3	40	4
Fahrrad	1	300	1	510
Verkehrsaufkommen typischer Spitzentag				
Fahrrad/Tag	300		510	
Kfz/Tag	440		748	

Tabelle 4: Verkehrsaufkommen an einem Ferien-Spitzentag

Gegenüber dem typischen Wochentag wird mit einem Anstieg die Radverkehrsanteils von 15 % gerechnet, sodass rund 300 bis 500 Besucher mit Fahrrädern anreist. Die absolute Anzahl der Reisebusbesucher bleibt im Vergleich mit dem typischen Wochenendtag in etwa gleich. Deutlich nimmt die Anzahl der Kfz zu, obwohl der Besetzungsgrad auf 3,2 Personen je Pkw angehoben wurde (zum Vergleich: am Phantasialand in Brühl wird ein Besetzungsgrad von 3,5 Personen/Pkw festgestellt). Insgesamt sind im „unteren Szenario 440 Kfz und im „oberen Szenario“ rund 750 Kfz zu berücksichtigen.

Um aus den **Tabellen 2 bis 4** das Quell- und Zielverkehrsaufkommen abzuleiten, sind die Hin- und Rückwege der Besucher zu berücksichtigen (Faktor 2,0). Dies geschieht in der zusammenfassenden **Tabelle 5**.

2.7 Beschäftigten- und Lieferverkehrsaufkommen

Arbeitsplätze werden sowohl im Rheinland-Turm (Verwaltung, Ticketverkauf, Shop, Führungen, Service) als auch im Restaurant (Küche und Service) angeboten. Es ist von rund 30 Beschäftigten im Regelbetrieb auszugehen, von denen allerdings innerhalb der Woche nur etwa 50 % bis 60 % gleichzeitig anwesend sein werden. An den Sommer-Wochenenden ist von der Notwendigkeit zusätzlicher Aushilfskräfte auszugehen.

Beschäftigte legen in der Regel durchschnittlich 2,5 Wege am Tag zurück. Es wird von einem Kfz-Verkehrsanteil von 60 % ausgegangen, sodass bei rund 20 Beschäftigten am Tag in der Summe 50 Wege zurück gelegt werden, von denen 30 mit dem Kfz bewältigt werden.

Im Lieferverkehr ist von 1 täglichen Anlieferung (2 Lkw-Fahrten) auszugehen.

2.8 Gesamtverkehrserzeugung Rheinland-Turm

Im Folgenden wird das Gesamtverkehrsaufkommen, das Beschäftigte und Besucher des Rheinland-Turmes sowie der Lieferverkehr an den untersuchten Referenztagen erzeugen, in den **Tabellen 5 und 6** zusammengestellt.

	Typischer Wochentag	Typischer Wochenendtag	Ferien-Spitzentag
Besucher-Fahrradfahrten	60	300	600
Besucher-ÖPNV-Fahrten	120	240	400
Reisebusfahrten	8	6	6
Besucher-Kfz-Fahrten	360	750	880
Beschäftigten-Fahrten	30	40	50
Anlieferfahrten	2	2	0
Summe Kfz-Fahrten	≈ 400	≈ 800	≈ 940

Tabelle 5: Kfz-Fahrten „unteres Szenario“ – Prognose [Kfz/24h]

	Typischer Wochentag	Typischer Wochenendtag	Ferien- Spizentag
Besucher-Fahrradfahrten	100	520	1.020
Besucher-ÖPNV-Fahrten	200	416	680
Reisebusfahrten	16	10	8
Besucher-Kfz-Fahrten	550	1.300	1.488
Beschäftigten-Fahrten	30	50	60
Anlieferfahrten	2	2	0
Summe Kfz-Fahrten	≈ 600	≈ 1.360	≈ 1.560

Tabelle 6: Kfz-Fahrten „oberes Szenario“ – Prognose [Kfz/24h]

Am typischen Wochentag sind je nach Szenario zwischen 400 und 600 Kfz-Fahrten in der Verkehrserzeugung des geplanten Rheinland-Turms zu berücksichtigen. Am typischen Wochenendtag (Samstag) ist das Verkehrsaufkommen mit 800 bis 1.360 Kfz-Fahrten deutlich höher. Am Ferien-Spizentag (Sonntag) können 940 bis 1.560 Kfz-Fahrten erreicht werden. Diese Werte der Kfz-Verkehrserzeugung fließen in die Auswirkungsuntersuchungen ein.

Um die genannten Werte für die ÖPNV- und Fahrradverkehrsnutzung zu erreichen sind die notwendigen Infrastrukturvoraussetzungen zu schaffen. Dazu gehören die Fußwegeverbindungen zu den Haltestellen sowie attraktive Fahrradabstellanlagen.

2.9 Tageszeitliche Verkehrsverteilung

Für die Bestimmung des Besucherverhaltens und der tageszeitlichen Verteilung des Besucherverkehrs für den Rheinland-Turm wurden Studien zum allgemeinen Ausflugsverhalten der DWIF² sowie eigene Erfahrungen aus verschiedenen Verkehrserhebungen an Freizeitanlagen³ verwendet.

Die Erfahrungen zeigen, dass der Großteil der Ausflüge (ca. 54 %) sich über eine längere Zeitspanne von 6 bis 12 Stunden erstreckt. Innerhalb eines solchen Ausflugs (z.B. Tagestour Köln oder Radtour entlang der Erft) bildet der Rheinland-Turm nur ein Teilziel. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer innerhalb einer weiträumigen Ausflugsstour wird mit weniger als 1 Stunde am Turm angenommen.

Tages- und Halbtagesausflüge beginnen mehrheitlich (54 %) zwischen 8 und 12 Uhr und enden in der Regel zwischen 18 und 24 Uhr (79 %). Als Tourbestandteil werden vor allem die Abendstunden (17 bis 20 Uhr) für die Nutzung des Rheinland-

² Deutsches Wirtschaftswissenschaftliches Institut für Fremdenverkehr e.V. an der Universität München: *Tagesreisen der Deutschen – Grundlagenuntersuchung, 2014*

³ z.B. *Verkehrserhebungen am Phantasialand in Brühl 2008, in der Neuen Mitte Oberhausen 2008, 2009, 2016 und am Silbersee in Haltern 2019*

Turms interessant sein, beispielsweise um die Touristenstadt Köln im Lichte der abendlichen Sonne als Abschluss einer Tour zu sehen.

Bei Kurzreisen (4 % aller Ausflüge) oder Halbtagestouren (25 %) kann der Rheinland-Turm hingegen das zentrale Ziel des Ausflugs darstellen, das auch mit der Nutzung eines gastronomischen Angebotes vor Ort bzw. in der erreichbaren Umgebung genutzt wird. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer ist in diesem Fall deutlich länger mit bis zu 2,5 Stunden anzusetzen. Kurztouren kommen auch für Berufstätige nach der Arbeit in Frage, sodass besonders an den typischen Wochentagen die frühen Abendstunden die höchsten Werte im Ziel- und Quellverkehrsaufkommen haben werden.

Der Tourismus mit Reisebussen bildet für Freizeitanlagen mittlerweile einen wirtschaftlich wichtiges Angebot. Reisebusse mit geführten Touren (Schüler, Senioren ...) sind vor allem am Vormittag und am späteren Nachmittag zu erwarten. Aufgrund des Fehlens einer größeren Gastronomie wird die Mittagszeit eher schwächer genutzt werden.

Das nachfolgende **Bild 7** zeigt eine typische Ganglinie des Ziel- und Quellverkehrsaufkommen im Freizeitverkehr eines typischen Wochentags außerhalb von Ferienzeiten (oberes Szenario). Zwischen 18 und 19 Uhr ist die Spitzenstunde mit jeweils 34 Kfz/h im Ziel- und Quellverkehr des Rheinland-Turms zu erwarten.

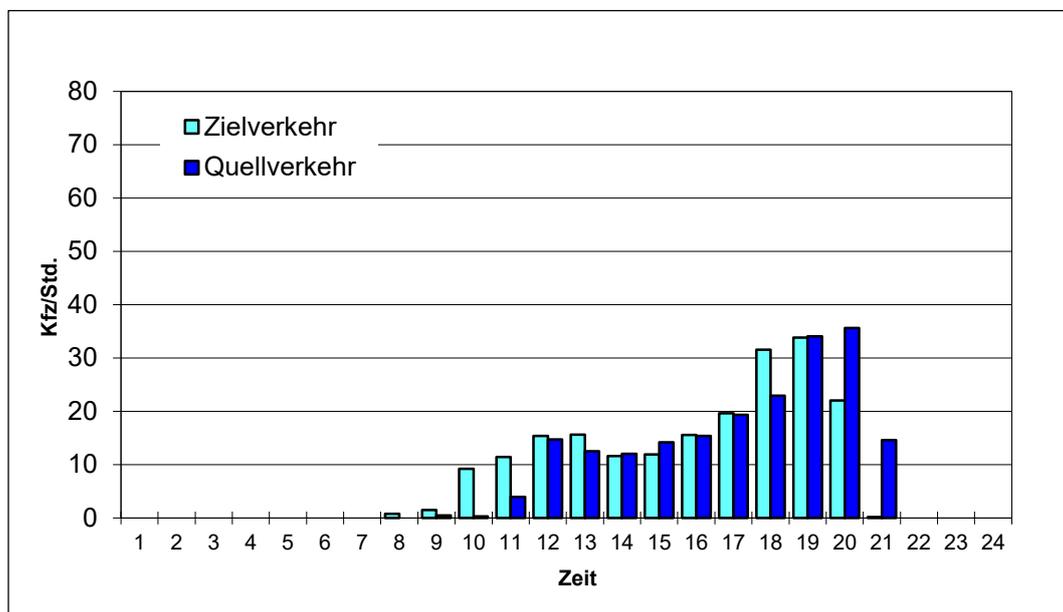


Bild 7: Tagesganglinie Rheinland-Turm am typischen Wochentag

An typischen Samstagen und Sonntagen verteilt sich der Ziel- und Quellausflugsverkehr gleichmäßiger im Tagesverlauf. Ähnlich wie im Einkaufsverkehr gibt es eine Mittagsspitze, während der Verkehr im Laufe des Nachmittags und Abends wieder leicht abnimmt. Aufgrund der Vielzahl an Freizeitveranstaltungen besonders an Samstagnachmittagen gibt es zum Rheinland-Turm eine große Anzahl

konkurrierender Freizeitangebote. Das **Bild 8** weist zwischen 12 und 17 Uhr für das „obere Szenario“ relativ gleichmäßig hohe Verkehrsdaten zwischen 78 und 90 Kfz/h in der Summe des Ziel- und Quellverkehrs aus.

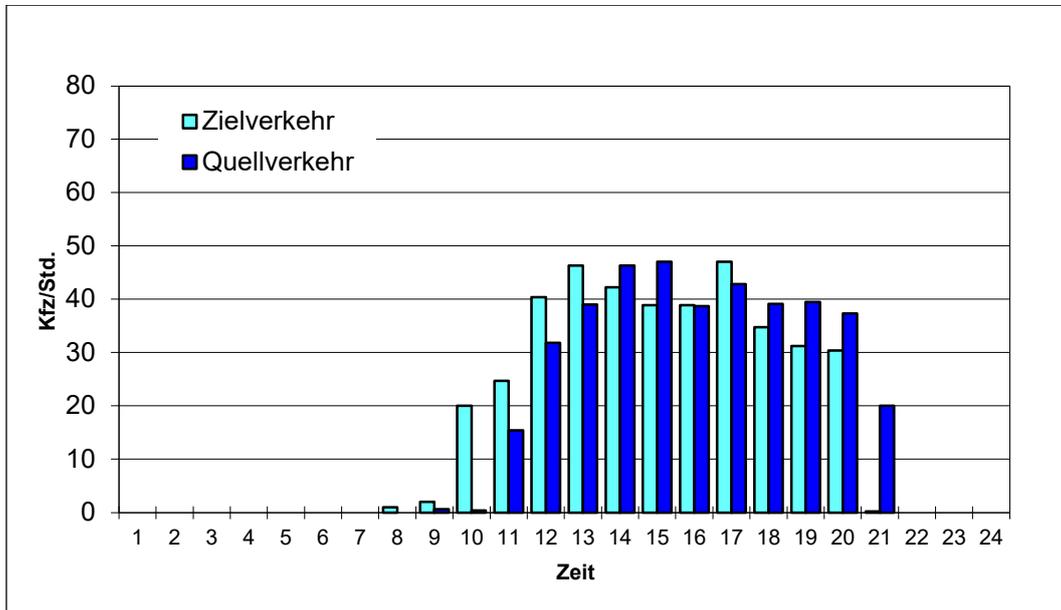


Bild 8: Tagesganglinie Rheinland-Turm am typischen Samstag

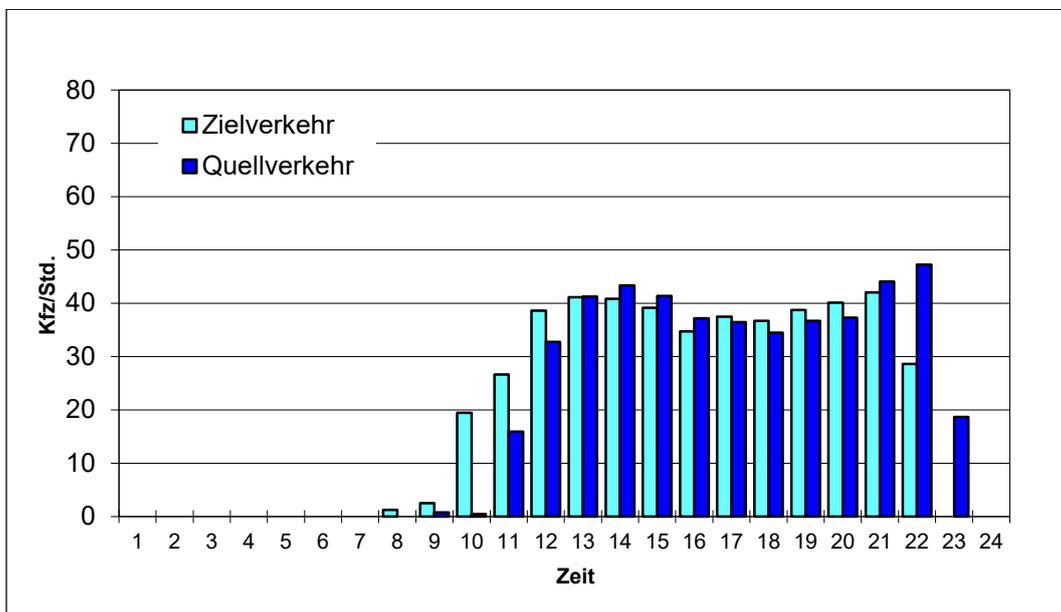


Bild 9: Tagesganglinie Rheinland-Turm am Ferien-Spitzentag

Für den Ferien-Spitzentag mit rund 940 Kfz/24h in der Verkehrserzeugung (oberes Szenario) zeigt **Bild 9** die Tagesganglinie. Es wird davon ausgegangen, dass an diesen Tagen, an denen eine sommerliche Witterung herrscht, Ferienzeit ist und gleichzeitig Wochenende, verlängerte Öffnungszeiten des Rheinland-Turms bis 22

Uhr angesetzt werden können. Im Sommer sind vor allem die Abendstunden hochattraktiv für einen Rundblick über die Kolpingstadt Kerpen und die umgebende Landschaft.

Die Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens liegen mittags zwischen 13 und 14 Uhr sowie abends zwischen 20 und 21 Uhr mit jeweils 86 Kfz/h. In der Zu- und Abführung des Kfz-Verkehrs wird zu keiner Zeit der Wert von 50 Kfz/h überschritten. (Die Tagesganglinien des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens der Referenztage finden sich zahlenmäßig in den **Anlagen 1l bis 1n.**)

Über die Verteilung der Zu- und Abfahrten kann auch der Parkraumbedarf für die Beschäftigten und die Besucher ermittelt werden. Die nachfolgenden **Tabelle 7** fasst die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsermittlung und des Parkraumbedarfs für die „obere Szenario“ zusammen. Im Sinne einer „worst case“-Betrachtung wird dieses Szenario für die Besucherentwicklung des Rheinland-Turms der Auswirkungsuntersuchung zugrunde gelegt.

	Typischer Wochentag	Typischer Wochenendtag	Ferien- Spitzentag
Tägliche Kfz-Verkehrserzeugung	600 Kfz/24h	1.360 Kfz/24h	1.560 Kfz/24h
Spitzenstunde	18 – 19 Uhr	16 – 17 Uhr	13 – 14 Uhr und 20 – 21 Uhr
Zielverkehr	34	47	42
Quellverkehr	34	43	44
Gesamtverkehr	68	90	86
Parkplatznutzung	28 Pkw	47 Pkw	40 Pkw

Tabelle 7: Verkehrliche Kennwerte für die Referenztage

3 Zustandsanalyse Verkehrswegenetze

3.1 Erreichbarkeit Kfz-Verkehr

Das Gewerbegebiet Europarc Kerpen liegt südlich des Stadtteils Sindorf und nördlich der Autobahn 4 (BAB 4). Über die Autobahnanschlussstelle Kerpen / Sindorf ist das Autobahnkreuz Kerpen, das die BAB 4 mit der BAB 61 bildet, nahe zu erreichen (siehe **Bild 10**). Somit besteht eine hervorragende Anbindung nach Köln; das Kölner Westkreuz mit der BAB 1 ist in einer Entfernung von 12 km erreichbar. Aachen liegt in einer Entfernung von rund 44 km und Bonn ist nach rund 41 km (BAB 4, BAB 555) erreichbar. Nach Norden liegen die Landeshauptstadt Düsseldorf und die Stadt Mönchengladbach innerhalb eines Einzugsbereichs von 50 km, der für den Freizeitverkehr von Bedeutung ist.



Bild 10: Lage des Rheinland-Turms im regionalen Straßennetz

Von der Autobahnanschlussstelle Kerpen / Sindorf wird der Europarc Kerpen über die L 122 und die K 39 über zwei Kreisverkehrsplätze erreicht. Die L 122 ist gleichzeitig für den Stadtkern Kerpen wie auch den nördlichen Rhein-Erft-Kreis die zentrale Verbindungsstraße. Über die K 39 besteht ebenfalls ein Anschluss an die BAB 4 an der Anschlussstelle Elsdorf sowie an die B 477 und B 264. Somit ist der zukünftige Rheinland-Turm hervorragend in das regionale und überregionale Straßennetz eingebunden.

3.2 Städtische Verkehrsinfrastruktur

Im städtischen Bereich wird das regionale Straßennetz durch ein engmaschiges Netz an Stadtstraßen ergänzt (siehe das **Bild 11** auf der folgenden Seite). Als Hauptverkehrsachse durchläuft die Kerpener Straße in Nord-Süd-Richtung den Stadtteil Sindorf bis zum großen Sindorfer Südkreisel mit der L 122 und der K 39. Der Weg vom S-Bahnhaltepunkt Sindorf bis zum Standort des zukünftigen Rheinland-Turmes im Europarc kann vom Radverkehr gesichert zurückgelegt werden. So besitzt die Kerpener Straße zwischen Thaliastraße und Markusweg getrennte Geh- und Radwege, während bis zum Südkreisel gemeinsame Geh- und Radwege bestehen.

Aus den Sindorfer Wohngebieten ist der Europarc Kerpen aber auch über parallel geführte Stadtstraßen, die innerhalb von Tempo 30-Zonen liegen und Gewerbestraßen mit dem Fahrrad erreichbar.

Für den Kfz-Verkehr ist der Europarc Kerpen über die K 39 und den Kreisverkehr mit der Visteonstraße (sogenannter Visteonkreisel) anfahrbar. Den Rheinland-Turm erreichen Kraftfahrer über die Johannes-Keppler-Straße.

Die K 39 und die Straßen im Europarc verfügen über gemeinsame Geh- und Radwege. Für Fußgänger und Radfahrer besteht von der L 122 vom Sindorfer Südkreisel eine direkte Zuwegung zur Johannes-Keppler-Straße.

Bushaltestellen befinden sich an der südlichen Kerpener Straße und am Europaring (K 39).

3.3 Erreichbarkeit Fußgänger- und Radverkehr

Die flache Topografie der niederrheinischen Bucht und des rheinischen Braunkohlereviere bietet optimale Voraussetzungen für den Fahrradverkehr. Kerpen liegt trotz der Nähe zur Großstadt Köln eingebettet in landwirtschaftlich genutzte Flure, die mit einem fahrradfreundlichen Wegenetz durchzogen sind. Das Umland von Kerpen ist beliebt bei Radwanderern und -touristen. Die Attraktivität der Freizeitzutzung spiegelt sich auch in dem Angebot an ausgewiesenen Radrouten (vgl. **Bild 12**) wieder. Kerpen-Sindorf ist eingebunden in das Radroutennetz-NRW sowie in mehrere Themenrouten. Auch für die Kerpener Bürger ist das Fahrrad ein beliebtes Verkehrsmittel vor allem für kurze und mittlere Wegelängen.

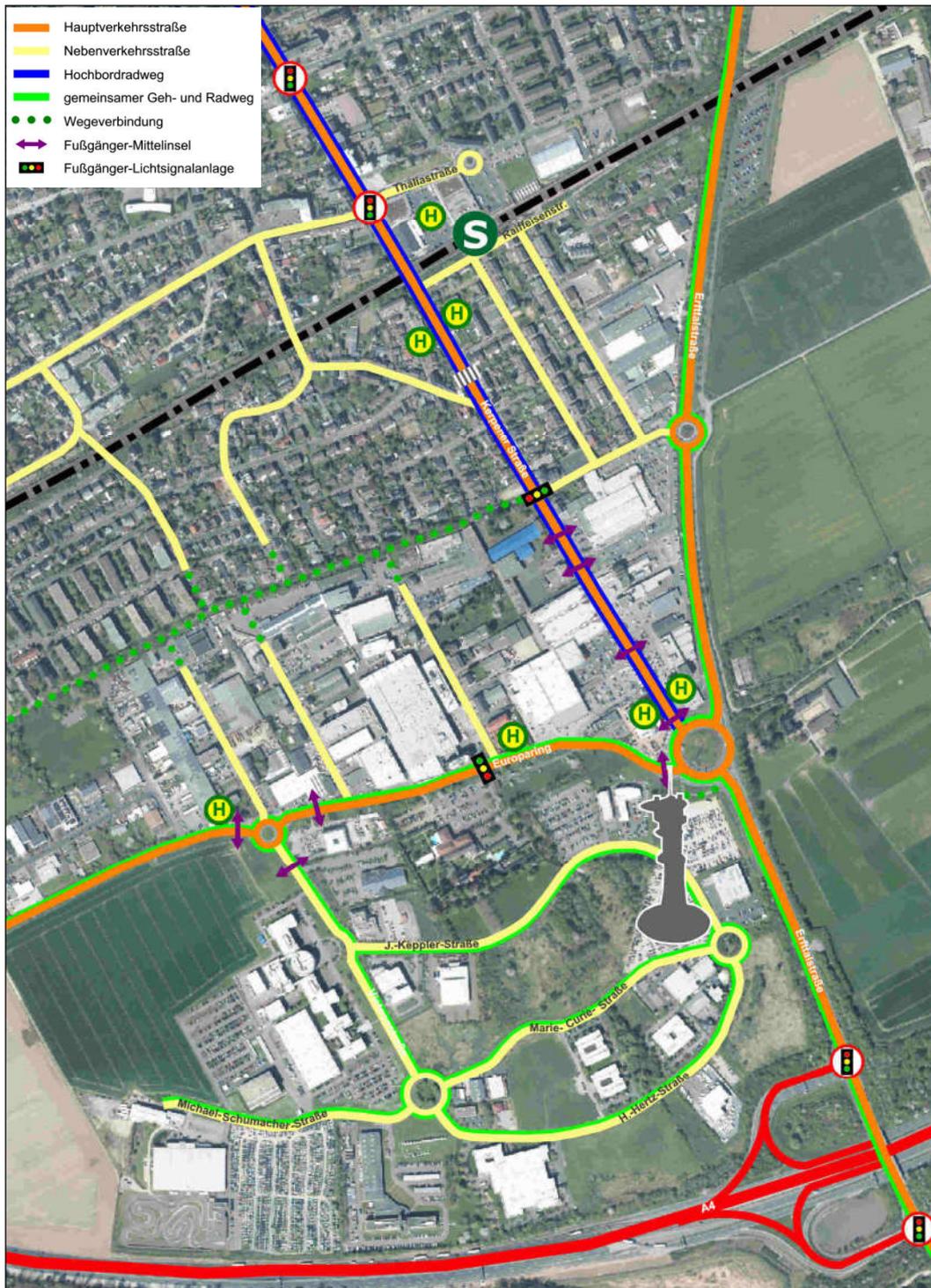


Bild 11: Bestandsaufnahme Verkehrsinfrastruktur

Das Freizeitradwegenetz besteht aus überregionalen Themenrouten (Bahnradweg, Deutsche Fußballroute) und aus regionalen und städtischen Themenwegen (Beispiel: Raderlebnisroute Kerpen, Kolping-Rundwanderweg). Hinzu kommen Radwege für den Alltagsradverkehr, die auch das regionale Radroutennetz-NRW enthalten, welches im gesamten Nordrhein-Westfalen ausgeschildert wird. Der Radwegeknotenpunkt 43 befindet sich direkt am Sindorfer Südkreis, sodass von hier aus eine Hinweisbeschilderung auf die Wegeführung zum zukünftigen Rheinland-Turm erfolgen könnte.

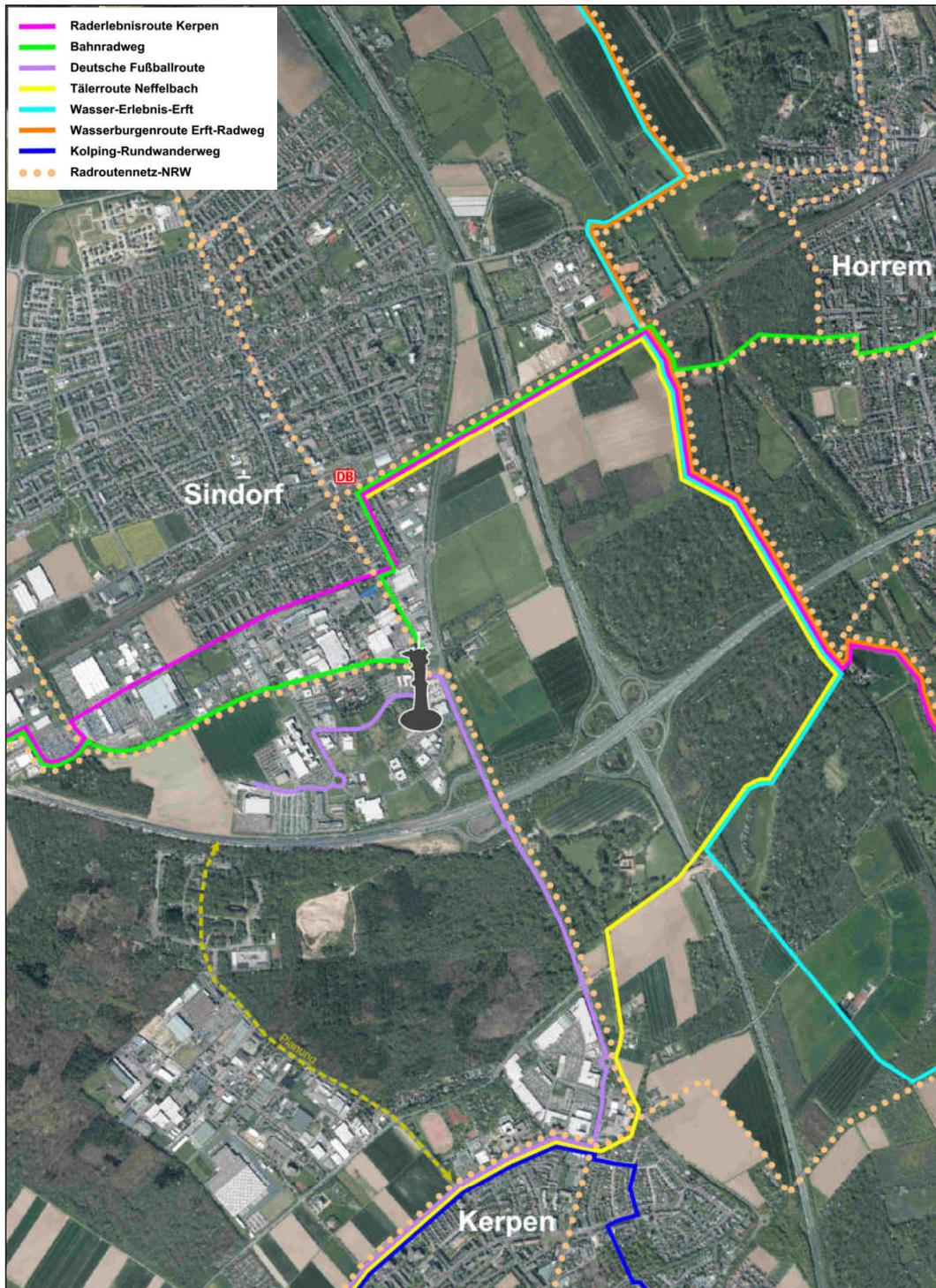


Bild 12: Radwanderwege

Direkt am Standort des zukünftigen Rheinland-Turmes führt die Deutsche Fußballroute entlang. Der Bahnradweg und das Radroutennetz-NRW befahren den naheliegenden Sindorfer Südkreis. Auch von den umliegenden Themenrouten kann der Rheinland-Turm mit einem Abstecher erreicht werden. Zum Beispiel wäre eine Hinweisbeschilderung vom Erfttradweg „Wasser.Erlebnis.Erft“ angebracht, um das zusätzliche Freizeitziel des Rheinland-Turmes als Stichfahrt einzufügen.

Optimierungsbedarf besteht für die Wegeverbindung zwischen dem Südkreisel und der Johannes-Kepler-Straße. Neben der Befestigung des Weges sind bauliche Anpassungen in den Übergangsbereichen zum Rheinland-Turm und die Anpassung der Beschilderung notwendig.

In der Planung befindet sich ein Radweg, der zukünftig den Ortsteil Kerpen attraktiv mit Sindorf über eine neue Brücke über die BAB 4 verbinden soll und dabei auch den Europarc Kerpen durchlaufen wird. Der Standort des zukünftigen Rheinland-Turmes ist somit vielfältig an das bestehende Radwegenetz angebunden, und kann ein attraktives zusätzliches Ziel des Freizeitradverkehrs werden.

3.4 Erreichbarkeit Öffentlicher Personennahverkehr

Kerpen-Sindorf verfügt über einen eigenen S-Bahnhaltepunkt. Der Regionalverkehr erreicht den Haltepunkt Sindorf durch die S-Bahn-Linien S13/S19 (Düren – Köln Hbf – Siegburg - Au). Aus dem Großraum Köln-Bonn wird der Bahnhof Sindorf so werktäglich im 20-Minuten-Takt und an Sonntagen im 60-Minuten-Takt erreicht. Einen Überblick über die Bedienungshäufigkeiten geben die **Tabellen 8 und 9** auf der folgenden Seite.

Vom Haltepunkt Sindorf ist der zukünftige Rheinland-Turm in 1.500 m zu Fuß, oder mit dem eigenen Fahrrad zu erreichen. Vom Bahnhof Horrem, der auch von RegionalExpresszügen angefahren wird, besteht die Möglichkeit über Leihfahräder den Rheinland-Turm über eine Wegelänge von rund 4,3 km anzufahren.

Alternativ kann der Weg zwischen dem S-Bahnhaltepunkt Sindorf und dem Rheinland-Turm auch mit Linienbussen zurückgelegt werden. Direkt am Bahnhof Sindorf liegt der Busbahnhof. Von hier aus wird die nahe dem Rheinland-Turm gelegene Haltestelle „Europaring“ angefahren. Die Haltestelle liegt fußläufig etwa 350 m von dem zukünftigen Aussichtsturm entfernt. Das entspricht einer Gehzeit von etwa 5 Minuten, wobei allerdings drei Einmündungsfahrbahnen des Europaring in den Südkreisel zu überqueren sind.

Es verkehren die Buslinien 911, 920, 922 und die Ringlinie 921. Die Fahrt zwischen dem Bahnhof Sindorf und der Haltestelle Europaring dauert 3 bis 4 Minuten.

Aus dem Fahrtenangebot der Linienbusse ergibt sich ab dem S-Bahnhaltepunkt Sindorf wochentags fünfmal stündlich eine Erreichbarkeit der Haltestelle „Europaring“. Samstags besteht viermal und sonntags einmal stündlich ein Fahrtenangebot. Die Umsteigezeiten von der S-Bahn zu den Linienbussen sind allerdings nur innerhalb der Woche (montags bis freitags mit 7 Minuten) zufriedenstellend. Am Wochenende sind die Übergangszeiten (> 18 Minuten) lang und unattraktiv.

Abfahrend werden an der Haltestelle „Europaring“ zum S-Bahnhaltepunkt Sindorf wochentags viermal stündlich, samstags viermal und sonntags einmal stündlich

Fahrten angeboten. Besonders an den für den Freizeitverkehr relevanten Sonntagen ist das Fahrtenangebot stark reduziert und ein attraktiver Anschluss zwischen ÖPNV und SPNV nicht gegeben.

Linie und Richtung		Montag bis Freitag		Samstag		Sonntag	
		Takt	Fahrten/h	Takt	Fahrten/h	Takt	Fahrten/h
S13/19	von Köln Hbf und von Düren Bf.	20'	3	20'	3	30'	2
Linienbusse ab Sindorf Bf.							
911	Richtung Brüggen	60'	1	120'	2-stündig	--	--
920	Richtung Erftstadt	60'	1	60'	1	120'	2-stündig
921	Ringlinie Sindorf	20' – 30'	2 - 3	30'	2 nur 9 – 16 Uhr	--	--
922	Richtung Kerpen Mitte	60'	1	120'	2-stündig	120'	2-stündig

Tabelle 8: SPNV / ÖPNV-Verbindungen zum Rheinland-Turm

Linie und Richtung		Montag bis Freitag		Samstag		Sonntag	
		Takt	Fahrten/h	Takt	Fahrten/h	Takt	Fahrten/h
Linienbusse ab Bushaltestelle „Europaring“							
911	Richtung Sindorf Bf.	60'	1	120'	2-stündig	--	--
	Richtung Brüggen	60'	1	120'	2-stündig	--	--
920	Richtung Horrem Bf über Sindorf Bf.	60'	1	60'	1	120'	2-stündig
	Richtung Erftstadt	60'	1	60'	1	120'	2-stündig
921	Ringlinie Sindorf	20' – 30'	2 - 3	30'	2 nur 9 – 16 Uhr	--	--
922	Richtung Bergheim über Sindorf Bf.	60'	1	120'	2-stündig	120'	2-stündig
	Richtung Kerpen Mitte	60'	1	120'	2-stündig	120'	2-stündig
S-Bahn ab Bahnhof Sindorf							
S13/19	nach Köln Hbf	20'	3	20'	3	30'	2
	nach Düren Bf.	20' - 30'	2 - 3	30'	2	60'	1

Tabelle 9: SPNV / ÖPNV-Abfahrten vom Rheinland-Turm

Alternativ zu einer Busfahrt kann die Strecke zwischen dem S-Bahnhaltepunkt Sindorf und dem zukünftigen Rheinland-Turm auch zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Die durchschnittliche Gehzeit beträgt gut 22 Minuten, während eine Fahrt mit dem Fahrrad gut 7 Minuten dauert. Die Mitnahme des eigenen Fahrrades ist in Nahverkehrszügen, besonders am Wochenende, meist problemlos möglich. Das eigene Fahrrad ermöglicht es, den Besuch des Rheinland-Turmes mit einer Radtour in die Umgebung, oder dem Besuch weiterer Freizeiteinrichtungen (z.B. dem Michael-Schumacher-Kart-Center) zu kombinieren.

Ein öffentliches Verleihsystem von Fahrrädern oder Elektro-Scootern wird derzeit in Kerpen und am Bahnhof Sindorf noch nicht angeboten (jedoch in privater Trägerschaft am Bahnhof Horrem). Mit Kombitickets (Eintrittspreis Rheinland-Turm und Fahrpreis ÖPNV) kann die Nutzung des ÖPNV gefördert werden.

3.5 Kfz-Verkehrsmengen

3.5.1 Aktuelle Verkehrserhebungen

Zur Aktualisierung der Verkehrsdatenbasis fanden am Donnerstag, den 11.04.2019, Verkehrserhebungen am Kreisverkehr K 39, Europaring / Visteonstraße / Am Gewerbehof sowie an der L 122, Erfttalstraße, südlich des Sindorfer Südkreisels statt. Am Visteonkreisel wurde die Knotenstrombelastung während der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit zwischen 15 und 18 Uhr erfasst. An der L 122 fanden die Erhebungen zusätzlich auch zur morgendlichen Berufsverkehrszeit zwischen 7 und 9 Uhr statt.

Weitere aktuelle Verkehrszählungsdaten liegen aus dem Oktober 2018 für die folgenden Knotenpunkte vor⁴:

- K 39n / Hüttenstraße,
- L 277 / K 39n / Heppendorfer Straße,
- L 277 / Heppendorfer Straße / Nordstraße,
- L 277 / Kerpener Straße / Erftstraße.

Zusätzlich wurden am Samstag, den 13.04.2019 zwischen 11 und 14 Uhr, die Verkehrsströme am Visteonkreisel und auf der L 122 erfasst. Alle Verkehrszählungen wurden durch Videoaufnahmen vorgenommen, die durch Personal am Bildschirm ausgewertet wurden. Die Ergebnisse der Verkehrszählungen sind in der **Anlagen-Gruppe 2** dargestellt.

3.5.2 Werktäglicher Kfz-Verkehr

In unserem Verkehrsplanungsbüro wird ein makroskopisches Verkehrssimulationsmodell für das Straßennetz der Kolpingstadt Kerpen gepflegt. Aufgestellt wurde das Verkehrsmodell bereits im Jahre 1995 für die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen der Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Vogelrutherfeld und der Westumgehung Sindorf, der K 39n. Das Verkehrsmodell simuliert die Verkehrsbeziehungen, die im Stadtgebiet von Kerpen im Binnen-, Ziel-, Quell- und Durchgangsverkehr eines typischen Wochentages, außerhalb von Ferienzeiten, abgewickelt werden.

In den vergangenen Jahren fanden stadtteilbezogen immer wieder Verkehrszählungen im Stadtgebiet von Kerpen statt. Mit den Ergebnissen wurde das Verkehrsmodell sukzessive verfeinert und kalibriert. Die Verkehrserhebungen der Jahre 2018/19 dienten zur aktuellen Eichung des Verkehrsmodells für das Analysejahr 2020.

Das **Bild 13** auf der folgenden Seite zeigt die Kfz-Verkehrsstärken im relevanten Straßennetz von Kerpen-Sindorf an einem typischen Wochentag (Dienstag bis Donnerstag) im Analysejahr 2020.

⁴ Runge IVP: Verkehrsuntersuchung zur L277, Heppendorfer Straße, in Kerpen-Sindorf. Dezember 2018

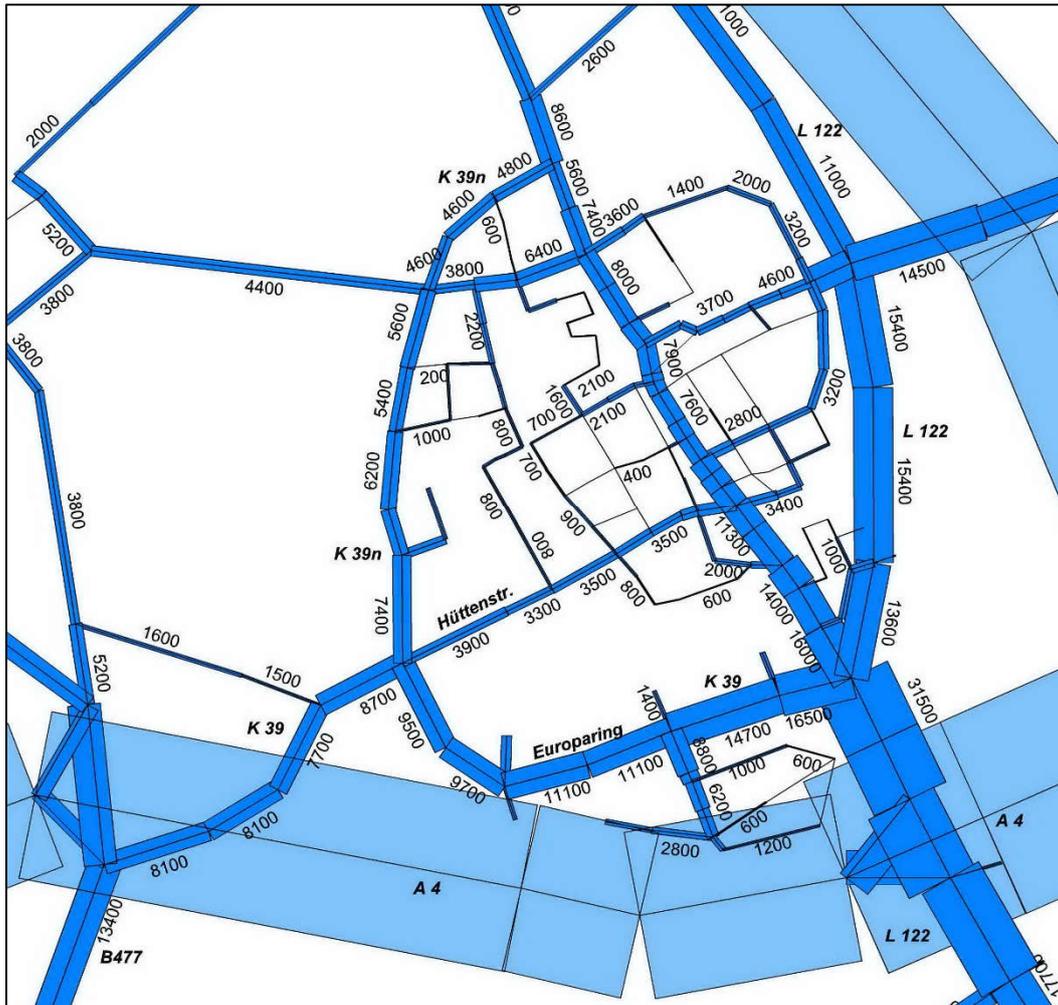


Bild 13: Kfz-Verkehrsstärken, Analyse 2020 [Kfz/24h]

Die L 122, Erfttalstraße, weist zwischen dem Sindorfer Südkreisel und der Autobahnanschlussstelle Kerpen am typischen Wochentag mittlerweile eine Kfz-Verkehrsstärke von rund 31.500 Kfz/24h auf. Die Entwicklung der Verkehrsmengen in den letzten 20 Jahren zeigt die nachfolgende **Tabelle 10**. Zwischen 1995 und 2015 hat der Kfz-Verkehr um rund 5.700 Kfz/24h oder 25 % zugenommen.

	Kfz/24h	SV/24h
DTV 2015		
Durchschnittlicher Täglicher Verkehr aller Tage des Jahres	28.693	1.177
DTVW = werktäglicher Verkehr	31.703	1.514
DTVS = sonntäglicher Verkehr	17.132	92
DTVU = Verkehr an Urlaubstagen	29.102	1.049
DTV 2010	29.250	1.724
DTV 2005	26.676	1.337
DTV 2000	26.253	k.A.
DTV 1995	22.957	k.A.

Tabelle 10: Verkehrliche Kennwerte L 122 (südlich Sindorfer Kreisel)

Auf der K 39, dem Europaring, beträgt die Kfz-Verkehrsmenge zwischen 11.100 und 16.500 Kfz/24h. Dabei nimmt die Verkehrsstärke in Richtung des Sindorfer Südkreisels zu.

Durch die Inbetriebnahme der Autobahnanschlussstelle Elsdorf, westlich von Sindorf, ist es nur zu unwesentlichen Entlastungserscheinungen der Anschlussstelle Kerpen gekommen. Entlastet wurde die L 122 nördlich des Sindorfer Südkreisels. Verlagert wurde der Kfz-Verkehr aus dem Bergheimer Süden und aus Elsdorf auf die B 477. Die Autobahnanschlussstelle Elsdorf wirkt auf die K 39 überwiegend in Bezug auf die Fahrtrichtung Düren / Aachen entlastend.

Die Visteonstraße ist weiterhin die einzige Erschließungsstraße für den Gewerbe- und Technologiepark Europarc im Süden von Sindorf. An typischen Wochentagen wird eine Kfz-Verkehrsstärke von fast 9.000 Kfz/24h festgestellt, die in den Europarc Kerpen ein- und ausfährt.

3.5.3 Kfz-Verkehr in den Spitzenstunden

Die Spitzenstunde des Kfz-Verkehrsaufkommens liegt an typischen Wochentagen nachmittags zwischen 16:45 und 17:45 Uhr. In dieser Zeit kommen der heimfahrende Berufsverkehr und der Einkaufs- und Besorgungsverkehr zusammen. Samstags wird die Spitzenstunde zwischen 12:00 und 13:00 Uhr festgestellt. Die Verkehrsspitze wird durch den Einkaufs- und Freizeitverkehr dominiert.

Die folgenden **Bilder 14 und 15** zeigen die Verkehrsstärken in den Spitzenstunden eines typischen Wochentags und eines Samstags. Auf der L 122, Erfttalstraße ist werktags der Kfz-Verkehr mit 2.670 Kfz/h um rund 170 Kfz/h oder 6 % höher als am Samstag. Auf der K 39, Europaring macht der samstäglich Verkehr (830 Kfz/h) nur 60% des werktäglichen Spitzenstundenverkehrs mit 1.370 Kfz/h aus.

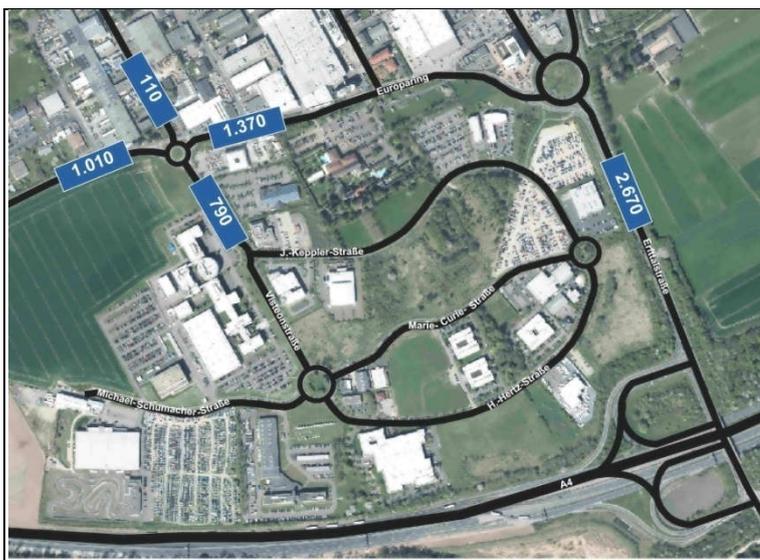


Bild 14: Kfz-Verkehr Spitzenstunde am Typ. Wochentag [Kfz/h]

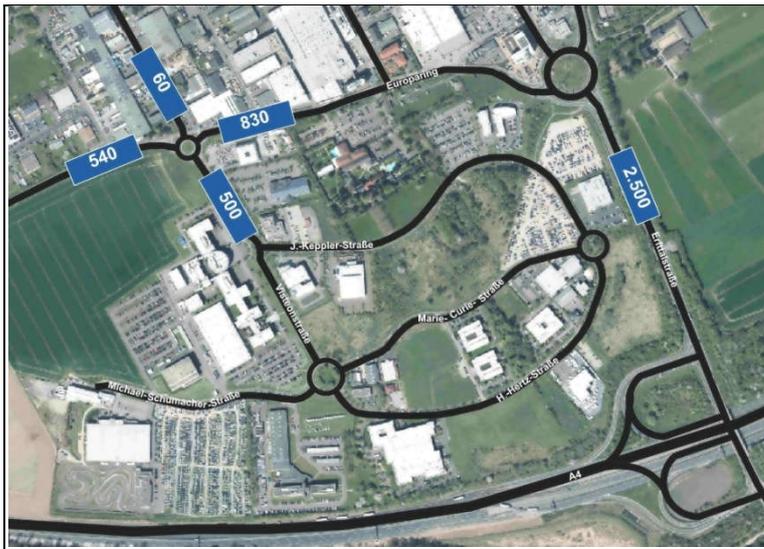


Bild 15: Kfz-Verkehr Spitzenstunde am Samstag [Kfz/h]

Samstags benutzen die Visteonstraße rund 500 Kfz in der Mittagsspitze. Dies sind immerhin noch 63 % der Werktagsspitzenstunde (790 Kfz/h). Verantwortlich ist insbesondere der starke Einkaufsverkehr des Aldi-Discountmarktes, der sich im Eingangsbereich zum Europarc Kerpen an der Visteonstraße befindet. Verkehrserzeugend sind am Wochenende auch Freizeiteinrichtungen wie das Michael-Schumacher-Kartcenter.

Sonntags macht der Kfz-Verkehr erfahrungsgemäß nur durchschnittlich 50 % bis 70 % des werktäglichen Kfz-Verkehrsaufkommens aus (vgl. **Tabelle 10** mit den Werten für die L 122). Nur in ausgesprochenen Freizeitgebieten werden auch sonntags Verkehrsmengen in Größenordnungen der typischen Wochentage Dienstag bis Donnerstag festgestellt. Für den Europarc Kerpen wird von maximal 50 % des Werktagverkehrs ausgegangen.

3.6 Bestehende Verkehrsqualitäten

Maßgebend für die Erreichbarkeit des Europarcs Kerpen ist die Verkehrsqualität am Kreisverkehr Europaring / Visteonstraße. Für diesen Kreisverkehrsplatz, im Folgenden Visteonkreisel genannt, wurden für die Spitzenstunden des typischen Wochentags und des Samstags die Leistungsfähigkeiten berechnet.

Die Leistungsfähigkeiten und die Qualitäten des Verkehrsablaufs werden mit Hilfe der Rechenverfahren des HBS 2015⁵ ermittelt. Bei der Bewertung der Leistungsfähigkeitsberechnungen werden die Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf entsprechend dem HBS 2015 verwendet. Die folgende **Tabelle 11** die Grenzwerte für die Einstufung der Verkehrsqualitäten gemäß HBS.

⁵ *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015*

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	Unsignalisierter Knoten mittlere Wartezeit w [s]	Signalisierter Knoten mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	$\leq 60^{(1)}$	≤ 100
F	$> 60^{(1)}$	> 100

(1) Einstufung in Abwandlung zum HBS, das Stufe F als erreicht definiert, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist.

Tabelle 11: Grenzwerte für die Qualitätsstufen

Die Qualitätsstufen haben gemäß HBS folgende Bedeutung:

- Stufe A:** (sehr gut) Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** (gut) Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** (befriedigend) Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** (ausreichend) Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** (mangelhaft) Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** (ungenügend) Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Der Visteonkreisel besitzt einen Fahrbahnaußendurchmesser von 35 Metern und vier Zufahrtsstraßen. An allen Einmündungen ist Fußgänger- und Radverkehr möglich. Die Verkehrsmengen dieser Verkehrsarten sind jedoch gering und werden nicht bevorrechtigt geführt (keine Fußgängerüberwege oder Furten). Das folgende **Bild 11** stellt die Knotenstrombelastungen für die beiden relevanten Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens dar. Die Morgenspitzenstunde des typischen Wochentags wurde nicht betrachtet, da sie für den geplanten Rheinland-Turm keine Relevanz besitzt.

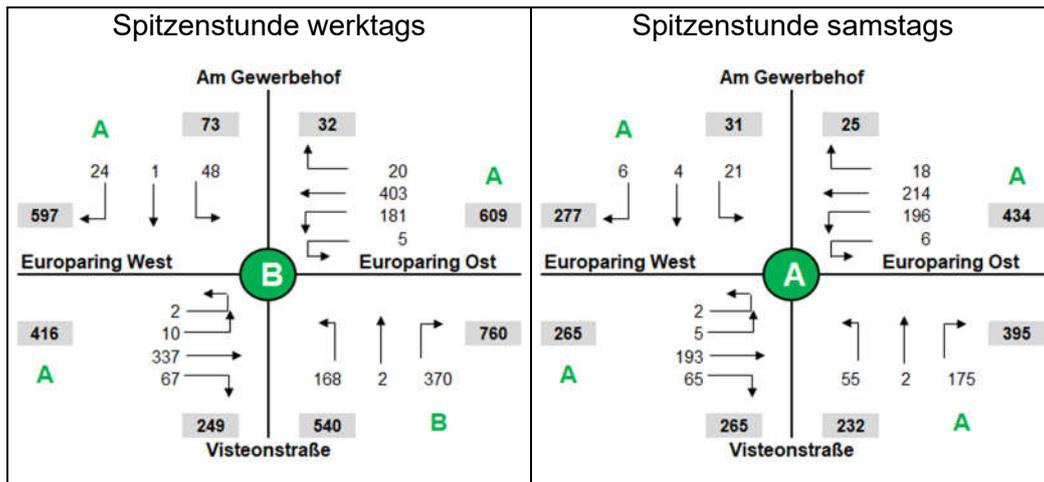


Bild 16: Knotenströme und Verkehrsqualitäten Visteonkreisel [Kfz/h]

Die Leistungsfähigkeitsnachweise, die in den **Anlagen 3a und 3b** enthalten sind, weisen für die betrachteten Spitzenstunden die gute Qualitätsstufe B für den typischen Wochentag und die sehr gute Qualitätsstufe A für den Samstag aus:

- In der Nachmittagsspitze eines typischen Wochentages fahren rund 1.640 Kfz in die Kreisverkehrsfahrbahn ein. Für die Hauptrichtung der K 39, Europaring, besteht die sehr gute Verkehrsqualitätsstufe A. Die mittleren Wartezeiten betragen in der westlichen Einmündung etwa 7 Sekunden und in der östlichen Zufahrt rund 9 Sekunden. Nur in der Zufahrt der Visteonstraße liegen die durchschnittlichen Wartezeiten mit 11 Sekunden knapp über dem Grenzwert zwischen den Qualitätsstufen A und B, sodass der Kreisverkehr insgesamt die Qualitätsstufe B erreicht. Die Rückstaulängen, die in 95% aller Fälle unterschritten werden, betragen in der Visteonstraße 5 Kfz.
- In der Spitzenstunde des Samstags befahren nur knapp 1.000 Kfz/h den Visteonkreisel. Es besteht insgesamt eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A. Die mittleren Wartezeiten liegen in allen vier Zufahrten bei rund 5 Sekunden.

4 Verkehrsprognose und Auswirkungsuntersuchung

Die letzte umfassenden Verkehrsmengenuntersuchungen unseres Planungsbüros für den Stadtteil Sindorf wurden in den Jahren 2008 und 2011 durchgeführt.⁶ Seitdem haben sich im Europarc Kerpen (Gewerbegebiete „Europaring“ und „Hahner Äcker“) eine Reihe zusätzlicher Betriebe angesiedelt. Die Verkehrsmenge auf der Visteonstraße ist in diesem Zeitraum um rund 1.000 Kfz/24h auf 9.000 Kfz/24h angestiegen. Mit dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 359 wurde im Gebiet „Hahner Äcker West“ im Jahr 2019 ein logistischer Großbetrieb angesiedelt.

Zwischenzeitlich realisiert wurde die Westanbindung Sindorfs an die BAB 4 durch die Autobahnanschlussstelle Elsdorf und den Ausbau der Hüttenstraße. Aber auch die Ostanbindung hat eine Leistungsfähigkeitssteigerung erfahren, indem der große Sindorfer Südkreisels abschnittsweise einen zusätzlichen (Turbo-) Fahrstreifen erhalten hat, die L 122 in der Folge um einen zusätzlichen Fahrstreifen erweitert und die Autobahnanschlussstelle Kerpen ertüchtigt wurde.

Diese Entwicklungen sind bereits im vorliegenden Analysefall 2020 enthalten und drücken sich in den Kfz-Verkehrsstärken aus, die in **Bild 13** (Seite 25) dargestellt sind. Im Folgenden ist die zukünftige Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum des südlichen Sindorfs bis zum Prognosejahr 2030 Untersuchungsgegenstand.

4.1 Verkehrsmengen Prognose-Nullfall Europarc Kerpen

Der Europarc Kerpen ist ein Gewerbegebiet im Süden von Sindorf und wird von der K 39, Europaring, derzeit ausschließlich über den Kreisverkehr mit der Visteonstraße erschlossen. Zum Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Verkehrsuntersuchung sind rund 60 % der Gewerbeflächen genutzt. Einen Überblick über die genutzten und noch freien Gewerbegrundstücke im Europarc gibt das **Bild 17** auf der folgenden Seite.

Insgesamt befinden sich auf rund 23,8 ha Grundstücksflächen gewerbliche Nutzungen. Hinzu kommt ein Lebensmitteldiscountmarkt innerhalb eines Sondergebietes im Eingangsbereich der Visteonstraße. Unberücksichtigt sind Verkehrs- und Grünflächen sowie Grundstücke, die für das Abstellen von Kraftfahrzeugen derzeit untergenutzt werden.

Rund 17 ha Gewerbeflächen weisen noch keine (höherwertigen) gewerblichen Nutzungen auf. Zum Analysezeitpunkt wird die Grundstücksfläche direkt anschließend an den Europaring und westlich der Visteonstraße für den neuen Produktionsstandort des Unternehmens Boll & Kirch bebaut. Eine eigene Verkehrsuntersuchung zu den verkehrlichen Auswirkungen liegt vor.

⁶ Runge + Küchler: Verkehrsuntersuchung zur L 122 von Kerpen-Sindorf zur Autobahnanschlussstelle Kerpen (AG: Landesbetrieb Straßenbau NRW, 2001) und Runge + Küchler; Verkehrsuntersuchung Boll & Kirch in Kerpen-Sindorf, (AG: Boll & Kirch Filterbau GmbH, Juni 2011)

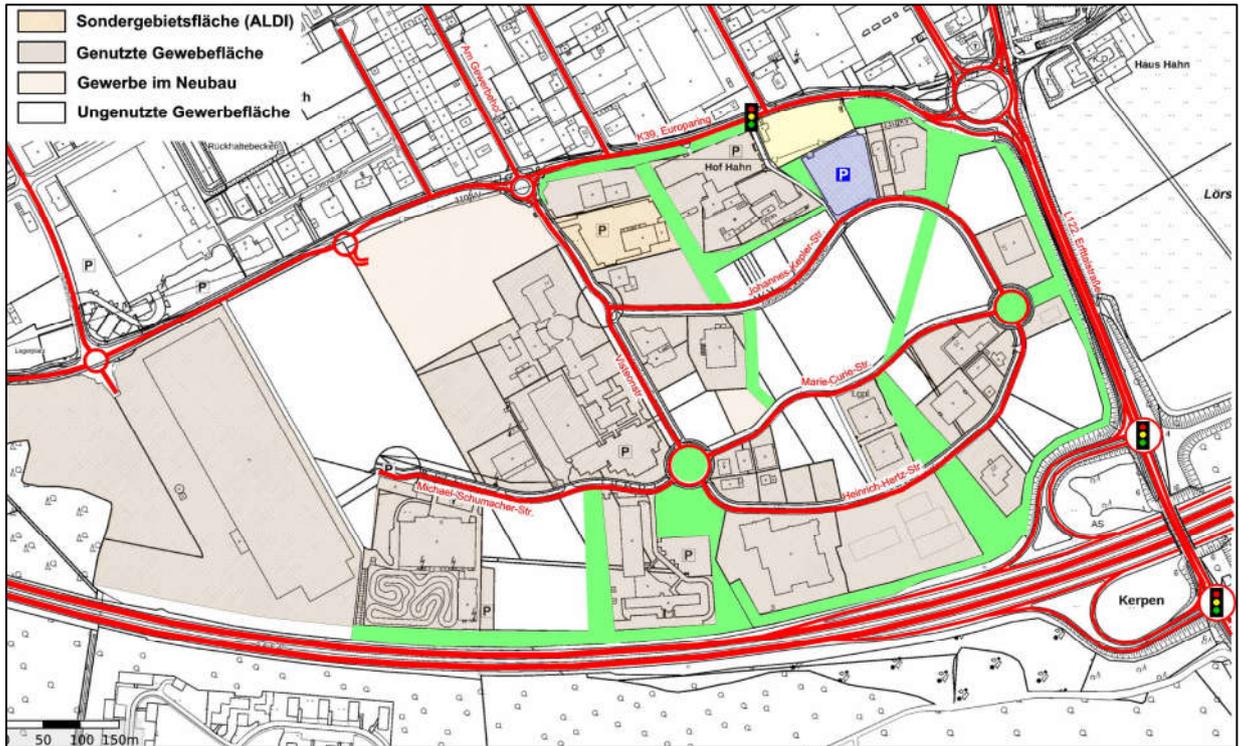


Bild 17: Genutzte und freie Flächen im Europarc Kerpen, Analyse Sommer 2020

Da die gewerblich genutzten Grundstücke und das typische werktägliche Kfz-Verkehrsaufkommen des Europarcs über die Zählungen an der Visteonstraße bekannt sind, kann die spezifische Verkehrserzeugung der Gewerbenutzungen ermittelt werden:

- An einem typischen Werktag (Montag bis Donnerstag) finden im Eingangsbereich der Visteonstraße rund 9.000 Kfz-Fahrten/24h statt.
- Unter Abzug des Ziel- und Quellverkehrs des ALDI-Discountmarktes, der werktäglich etwa 2.500 Kfz-Fahrten erzeugt, verbleiben rund 6.500 Kfz/24h in der Verkehrserzeugung der übrigen Gewerbenutzungen.
- Das spezifische Kfz-Verkehrsaufkommen je Hektar Gewerbefläche beträgt somit 273 Kfz/ha am Tag zum Analysezeitpunkt. Die größten Verkehrserzeuger sind das Visteon-Werk sowie die Büronutzungen an der Heinrich-Hertz-Straße aufgrund ihrer Mitarbeiterzahlen. Aber auch der Besucherverkehr (z.B. Michael-Schumacher-Kartbahn, Fitnesscenter, Bowlingcenter ...) sind berücksichtigt.

Aufgrund der bestehenden Nutzungsstruktur im Europarc und die hohen Arbeitsplatzzahlen besteht eine hohe spezifische Verkehrserzeugung je Hektar Gewerbefläche. Erhebungen im Gewerbe- und Industriegebiet Türrnich II/III zeigen beispielsweise deutlich niedrigere Verkehrserzeugungswerte⁷:

⁷ Runge IVP: Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des Gewerbe- und Industriegebietes Türrnich III in Kerpen, Januar 2020

- Die Gewerbe- / Industrienutzungen erzeugen 122 Kfz/ha und Tag.
- Die Transport- / Logistiknutzungen erzeugen 110 Kfz/ha und Tag.

Für den Logistikbetrieb, der im Bereich des Gewerbegebietes „Hahner Äcker West“ (Bebauungsplan Nr. SI 359 mit rund 12,0 ha) angesiedelt ist, wurde innerhalb der Verkehrsprognose ein ähnlich niedriges spezifisches Verkehrsaufkommen von 125 Kfz/h angesetzt (1.500 Kfz/Tag).⁸ Analog zu diesen Annahmen wird in der Verkehrsprognose das östlich benachbarte Grundstück am Europaring behandelt. Auch hier wird zukünftig die Ansiedlung eines Logistikers angenommen.

Für die Abschätzung der zukünftigen Verkehrserzeugung der noch nicht genutzten bzw. untergenutzten Gewerbeflächen im Europarc Kerpen kann das spezifische Verkehrsaufkommen der genutzten Gewerbeflächen (273 Kfz/ha) auf die Brachflächen übertragen werden. Die Verkehrsprognose geht davon aus, dass die Gewerbeflächen des Europarcs im Prognosejahr 2030 vollständig ausgenutzt sein werden. Es ergibt sich die folgende zusätzliche Verkehrserzeugung:

- Das Anfang 2020 im Neubau befindliche Werk von Boll & Kirch wird im Endausbau rund 520 Kfz/24h, davon 280 Schwerverkehrsfahrten erzeugen.⁹
- Auf den übrigen rund 13,3 ha Gewerbeflächen wird eine spezifische Verkehrserzeugung von 273 Kfz/ha angenommen, sodass insgesamt ein Zusatzverkehr von rund 3.600 Kfz-Fahrten/24h in der Verkehrsprognose zu berücksichtigen ist.

Die folgende **Tabelle 12** fasst das zu erwartende zukünftige Kfz-Verkehrsaufkommen bei einer Vollaussnutzung aller Gewerbeflächen im Europarc zusammen:

Grundstücke / Nutzung	Größe	Spezifisches V-aufkommen	Kfz-Verkehr
Aldi-Discounter	1,0 ha	2.500 Kfz/ha	2.500 Kfz
Bestehendes Gewerbe Europarc	23,8 ha	273 Kfz/ha	6.500 Kfz
Logistiker Hahner Äcker West	12,0 ha	125 Kfz/ha	1.500 Kfz
Boll & Kirch - Werk	3,7 ha	140 Kfz/ha	520 Kfz
Gewerbefläche Europaring	5,0 ha	125 Kfz/ha	630 Kfz
Freie Gewerbeflächen Europarc	13,3 ha	273 Kfz/ha	3.600 Kfz
Gesamtverkehr Verkehrsprognose 2030			15.250 Kfz

Tabelle 12: Verkehrsprognose Europarc und Gewerbe Hahner Äcker West

⁸ Büro Stadtverkehr: Verkehrsgutachten für die Erschließung eines GI-Gebietes im Zuge des Bebauungsplanverfahren SI359 „Hahner Äcker West“ im Stadtteil Sindorf, 2016

⁹ Runge+ Kuchler; Verkehrsuntersuchung Boll & Kirch in Kerpen-Sindorf, (AG: Boll & Kirch Filterbau GmbH, Juni 2011)

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt weiterhin die folgenden absehbaren Verkehrsmengenentwicklungen bis zum Prognosehorizont 2030:

- Zuwachs des allgemeinen Kfz-Verkehrsaufkommens im Durchgangsverkehr Kerpen-Sindorf um rund 5 %.
- Zentrumsentwicklung um den S-Bahnhof Sindorf mit einem Zuwachs von rund 300 Kfz-Fahrten am Tag.
- Wohngebietsentwicklung Vogelrutherfeld-Nord mit zusätzlich rund 200 Kfz-Fahrten am Tag.
- Umsetzung des in der Aufstellung begriffenen Bebauungsplans SI 375, Bodelschwinghstraße, mit einer zusätzlichen Verkehrserzeugung von rund 900 Kfz-Fahrten am Tag.



Bild 18: Kfz-Verkehrsstärken, Prognose-Nullfall 2030 [Kfz/24h]

Das **Bild 18** zeigt die Kfz-Verkehrsstärken an typischen Wochentagen im Prognose-Nullfall 2030 ohne die Verkehrserzeugung des Rheinland-Turmes. Es zeigen sich die folgenden wesentlichen Ergebnisse:

- Im Eingangsbereich der Visteonstraße nimmt die Kfz-Verkehrsmenge von 8.800 Kfz (Analyse) auf rund 12.800 Kfz/24h zu.
- Die Verkehrsstärke auf der K39, Europaring steigt auf bis zu 20.000 Kfz/24h am Sindorfer Südkreisel (+ 3.600 Kfz/24h).
- Im Westteil des Europarings steigt die Verkehrsmenge von 9.700 Kfz auf 12.100 Kfz/24h.
- Auf der L 122, der Erfttalstraße, zwischen dem Sindorfer Südkreisel und der Autobahnanschlussstelle Kerpen steigt die Verkehrsmenge auf 34.500 Kfz/24h. Im Analysefall wurden hier 31.500 Kfz/24h festgestellt (+ 3.000 Kfz/24h).

Die Verkehrsprognose wurde in Anbetracht der im Jahr 2020 herrschenden Diskussion um klimafreundliche Mobilitätskonzepte konservativ vorgenommen. Die Verkehrsmengenentwicklung insbesondere auf der L 122 setzt sich trendgemäß auch in den kommenden Jahren fort, wenn nicht Maßnahmen ergriffen werden, die alternative Mobilitätsformen fördern und die Nutzung des individuellen Kfz vermeiden. Die Prognose zeigt somit den absehbaren „worst case“ der Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 auf.

4.2 Auswirkungsuntersuchung Prognose-Nullfall

Maßgebend für die Bewertung der leistungsfähigen Verkehrserschließung und der Verkehrsqualität im Straßennetz ist die Spitzenstunde eines Normalwerktages außerhalb von Ferienzeiten. Entsprechend der Vorgehensweise bei der Analyse wurden auch für die Prognosefälle die Spitzenstundenverkehrsmengen für den Kreisverkehr Europaring / Visteonstraße ermittelt, um entsprechend dem Ausbauzustand die Leistungsfähigkeitsparameter und die Verkehrsparameter zu ermitteln. Verwendet wurde dabei das Programm Kreisel 8.1.7 der BPS GmbH.

Zusätzlich wurde auch der Kreisverkehr der K 39 am Werksneubau von Boll & Kirch untersucht, da dieser in der 2. Erschließungsvariante Bedeutung hat.

Weitere Knotenpunkte wurden für die Auswirkungsuntersuchung des Rheinland-Turmes nicht betrachtet, da die verkehrlichen Wirkungen dieses singulären Verkehrserzeugers gering sind. Mit größer werdender Entfernung vom Visteon-Kreisel nehmen die zusätzlichen Kfz-Fahrten, die der Rheinland-Turm erzeugen wird, deutlich ab und verlieren ihre Relevanz auf die Verkehrsqualitäten anderer Knotenpunkte.

Das nachfolgende **Bild 19** zeigt die Knotenstrombelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde eines typischen Wochentags im Prognose-Nullfall. Dies bedeutet, dass alle freien Flächen des Europarcs Kerpen durch Nutzungen belegt sind, der Rheinland-Turm jedoch nicht existiert. Ebenfalls zeigt das Bild die Verkehrsqualitäten die Verkehrsqualitätsstufen in den einzelnen Kreisverkehrszufahrten und die Gesamtqualität der Kreisverkehrsplätze. Der Leistungsfähigkeitsnachweis ist in der **Anlage 3c** enthalten.

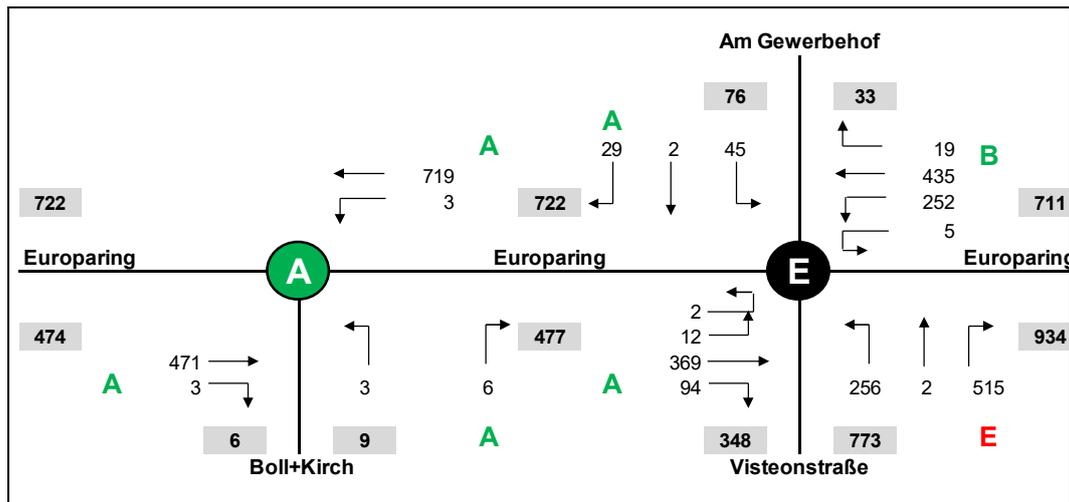


Bild 19: Knotenströme und Verkehrsqualitäten im Prognose-Nullfall [Kfz/h]

Für den Visteonkreis zeigt sich nur die mangelhafte Verkehrsqualitätsstufe E. Verantwortlich ist die starke Ausfahrt aus dem Europarc Kerpen von 773 Kfz/h, die auf eine Verkehrsmenge in der Kreisfahrbahn in Höhe von 419 Kfz/h trifft. Für die Kfz in der Visteonstraße wird die mittlere Wartezeit mit 46 Sekunden ermittelt und liegt somit knapp über dem Grenzwert zur Stufe D. Der Rückstau in der Visteonstraße wird in 95 % aller Fälle mit weniger als 22 Fahrzeugen ermittelt, kann also rund 140 Meter betragen, wodurch die Erschließungseinmündung ALDI überstaut wäre.

Für alle anderen Zufahrtsstraße werden sehr gute oder gute Verkehrsqualitäten ermittelt. Im östlichen Europaring wird die mittlere Wartezeit mit fast 15 Sekunden berechnet; dies bedeutet Qualitätsstufe B.

Für den Kreisverkehr bei Boll & Kirch wird insgesamt eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A berechnet.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zeigen, dass bereits im Prognose-Nullfall erhebliche Verkehrsprobleme bestehen, den Quell- und Zielverkehr des Europarcs Kerpen in der Spitzenstunde abzuwickeln.

4.3 Verkehrsmengen Prognose-Planfall mit dem Rheinland-Turm

Im Prognose-Nullfall wird für das ca. 0,8 ha große Entwicklungsgrundstück des Bebauungsplans SI 381, auf dem der Rheinland-Turm errichtet werden soll, das typische spezifische Verkehrsaufkommen in Höhe von 273 Kfz/ha übertragen, so dass eine Fahrtenhäufigkeit von rund 220 Kfz/24h ermittelt wird. Die Abschätzung des Besucher- und Verkehrsaufkommens hat jedoch in **Kapitel 2** ermittelt, dass an typischen Wochentagen außerhalb von Ferienzeiten ein Kfz-Verkehrsaufkommen in Höhe von 400 Kfz bis 600 Kfz/24h erwartet werden kann. Dies bedeutet einen Erhöhungsfaktor von 1,8 im „unteren Szenario“ und von 2,7 im „oberen Szenario“.

4.4 Auswirkungsuntersuchung Prognose-Planfall

Auch für den Prognosefall mit Rheinland-Turm wurden die Spitzenstundenbelastungen für einen typischen Wochentag abgeleitet. Für die Spitzenstunde im allgemeinen Verkehr (17 bis 18 Uhr) sind entsprechend der Tagesganglinie des Besucheraufkommens 32 Kfz/h im Zielverkehr und 23 Kfz/h im Quellverkehr zu berücksichtigen. Die Knotenstrombelastungen zeigt das **Bild 21**.

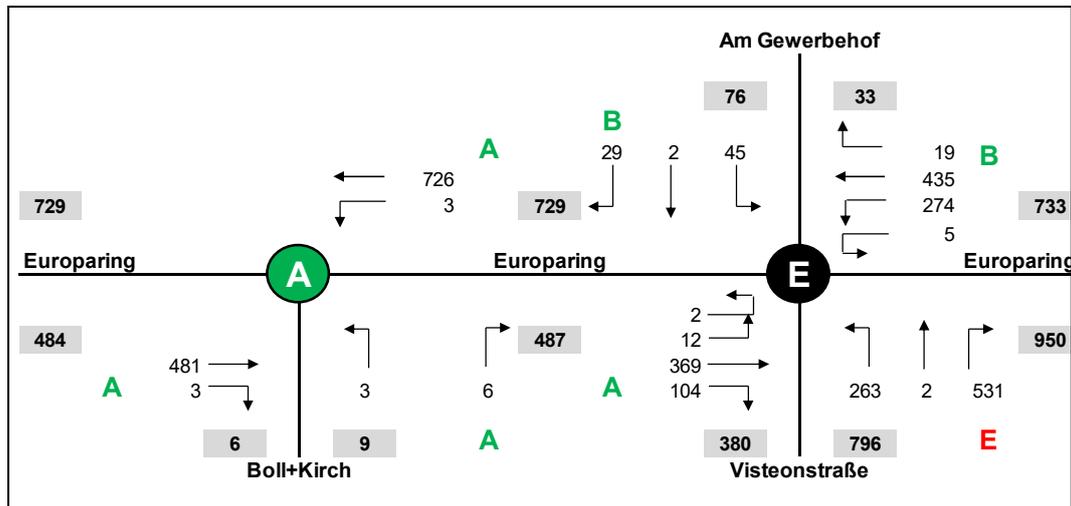


Bild 21: Knotenströme und Verkehrsqualitäten im Prognose-Planfall [Kfz/h]

Die Leistungsfähigkeitsnachweise finden sich in den **Anlagen 3d und 3e** und zeigen die folgenden Ergebnisse:

- Durch den Mehrverkehr des Rheinland-Turmes verschlechtert sich die Verkehrsqualität in der Visteonstraße. Die mittlere Wartezeit steigt auf 55 Sekunden. Der Rückstau verlängert sich auf 25 Fahrzeuglängen.
- Auf dem Europaring bleiben gute Verkehrsqualitäten erhalten. In der Osteinmündung wird die Wartezeit mit im Mittel 16 Sekunden ermittelt. Im Ostarm beträgt sie 9 Sekunden.
- An der Straße Am Gewerbehof verschlechtert sich die Verkehrsqualität auf Stufe B (im Mittel 16 Sekunden Wartezeit).
- Der Kreisverkehr bei Boll & Rich bleibt in der sehr guten Qualitätsstufe A.

4.5 Prognose-Planfall mit geändertem Erschließungskonzept Europarc

Wie auch frühere Untersuchungen zur Erschließungssituation des Europarcs Kerpen, zeigt auch die vorliegende Verkehrsuntersuchung, dass eine einzige Anbindung des großen Gewerbegebietes an das äußere Hauptverkehrsstraßennetz langfristig nicht ausreichend ist. Neben den Leistungsfähigkeitsproblemen in den Hauptverkehrszeiten können auch Straßenaufbrüche (Bauarbeiten) und Unfälle im Einmündungsbereich dafür sorgen, dass der Quell- und Zielverkehr beeinträchtigt wird.

Auf der K 39, Europaring, kommt es zu geringfügigen Umverteilungen des Kfz-Verkehrs, die jedoch kein wesentlich verändertes Verkehrsbild im umgebenden Untersuchungsstraßennetz ergeben.

Deutlich wird der Entlastungseffekt insbesondere bei der Betrachtung der Verkehrsmengen in der Spitzenstunde des typischen Wochentags in **Bild 23**. Die Belastung der Visteonstraße sinkt unter das Niveau der Analysesituation.

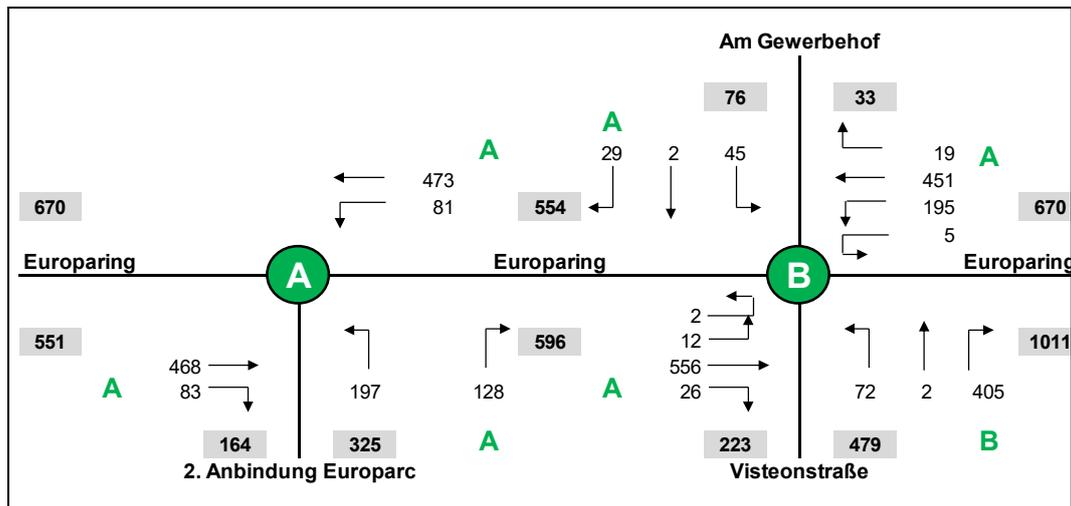


Bild 23: Knotenströme und Verkehrsqualitäten im Prognose-Planfall [Kfz/h]

Entsprechend verbessern sich auch die Verkehrsqualitäten am Kreisverkehr Visteonstraße auf die Stufe B, während der westliche Kreisverkehr an der K 39 die sehr gute Qualitätsstufe A behält. Die Leistungsfähigkeitsnachweise in den **Anlagen 3f und 3g** zeigen die folgenden Verhältnisse:

- In der Visteonstraße wird die mittlere Wartezeit mit 16,5 Sekunden ermittelt. Dies bedeutet Qualitätsstufe B. Der Rückstau, der in 95 % aller Fälle unterschritten wird, beträgt 6 Fahrzeuglängen.
- Auf dem Europaring besteht eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A. Im Westarm des Visteonkreises wird die mittlere Wartezeit mit 9 Sekunden, im Ostarm mit 8 Sekunden berechnet.
- Der Kreisverkehr, der die 2. Anbindung des Europarcs mit der K 39 verbindet, weist Qualitätsstufe A auf. Die längsten mittleren Wartezeiten treten auf der östlichen K 39 und der Anbindungsstraße mit jeweils rund 7 Sekunden auf.

Die zweite Erschließungsvariante zeigt eine leistungsfähige Perspektive für die langfristige Erschließung des Europarcs Kerpen auf.

4.6 Prognose-Planfall an einem besucherstarken Samstag

Auch für einen Samstag, der im Besucheraufkommen des Rheinland-Turms deutlich stärker ausgeprägt erwartet wird, wurden die Verkehrsmengen an den Knotenpunkten bestimmt. Dabei wurde beachtet, dass die Verkehrsmenge auf der

K 39 nur ein Niveau zwischen 53 % und 57 % des Wochentags (Mo bis Fr) erreicht und auch das Verkehrsaufkommen der gewerblichen Nutzungen im Europarc Kerpen geringer ist (Ausnahme: ALDI-Discountmarkt). Das **Bild 24** zeigt die prognostizierten Kfz-Verkehrsmengen in der Spitzenstunde. Berechnungsgrundlage bildete dabei die Erschließungsvariante 1, das heißt ohne Berücksichtigung der 2. Anbindung des Europarcs (worst case).

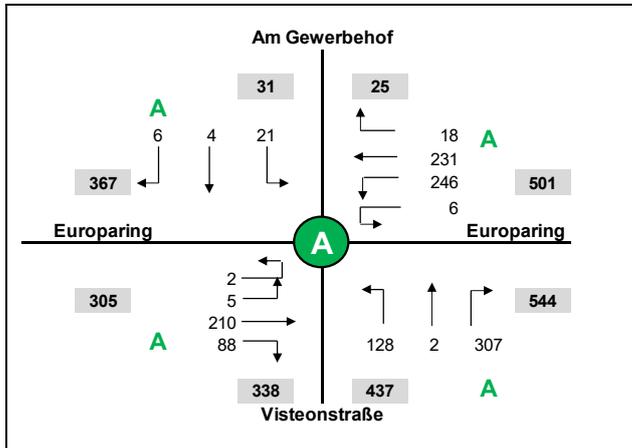


Bild 24: Knotenströme und Verkehrsqualitäten im Prognose-Planfall an einem Samstag [Kfz/h]

Der Leistungsfähigkeitsnachweis in der **Anlage 3h** weist mittlere Wartezeiten zwischen 5 und 7 Sekunden an den einmündenden Straßen aus. Dies bedeutet die sehr gute Qualitätsstufe A auch bei nur einer Erschließungsanbindung.

4.7 Stellplatzbilanz

Im aktuellen Vorhaben- und Erschließungsplan für den Rheinland-Turm werden 110 Pkw-Stellplätze und 3 Reisebus-Stellplätze vorgesehen. Anhand der Ankunfts- und Abfahrtsverteilung der Beschäftigten und Besucher, kann die Belegung der Stellplatzanlagen rechnerisch ermittelt werden. Die **Bilder 25 bis 27** zeigen die Stellplatzbelegung an den Referenztagen.

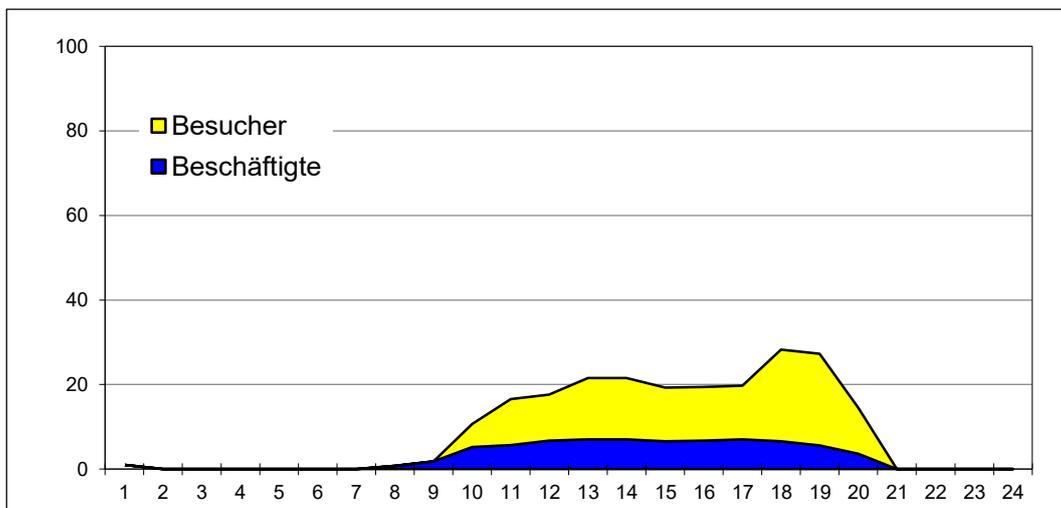


Bild 25: Stellplatzbelegung am typischen Wochentag

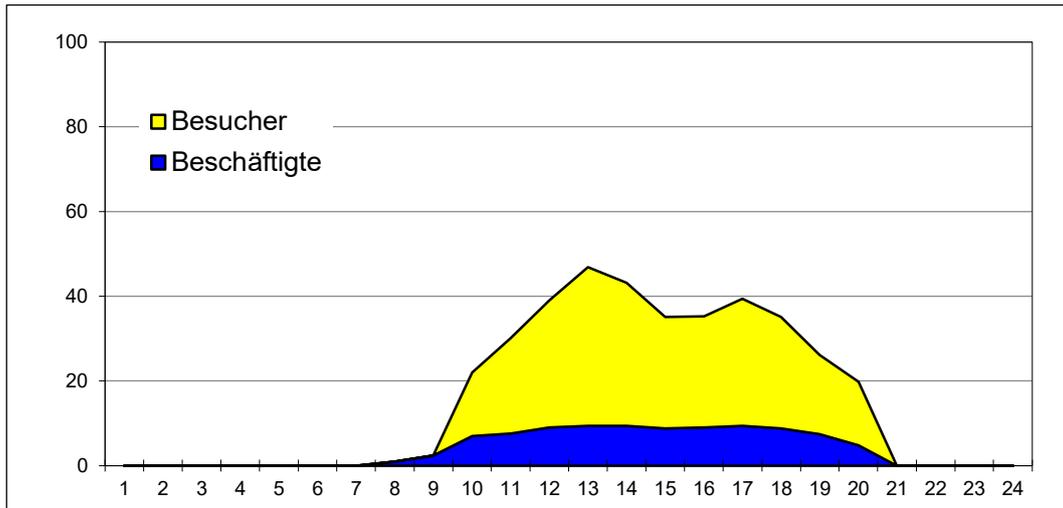


Bild 26: Stellplatzbelegung am typischen Wochenendtag

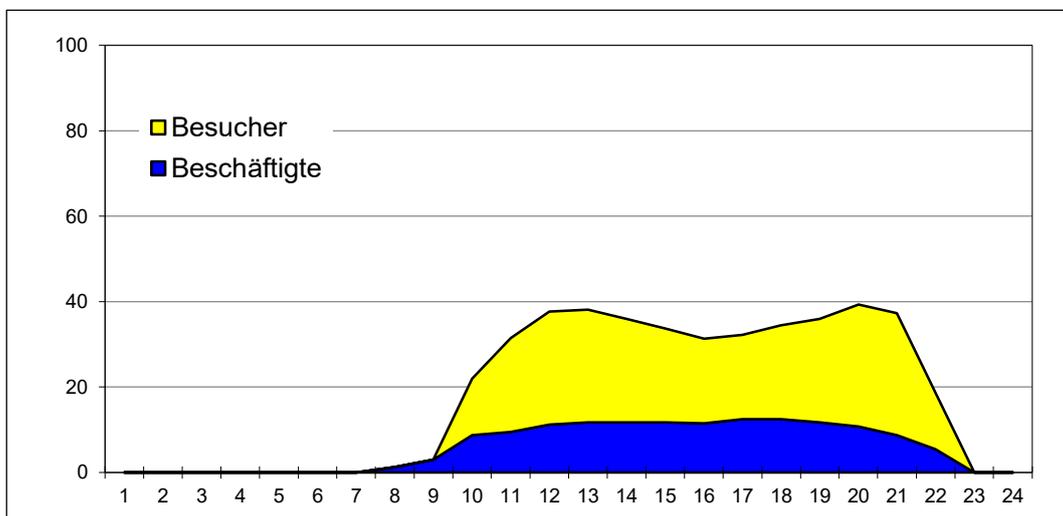


Bild 27: Stellplatzbelegung am Ferienspitzentag

Bei einer durchschnittlichen Aufenthaltszeit von rund 1 Stunde am Rheinland-Turm sind an typischen Wochentagen rund 30 Stellplätze und an Wochenendtagen rund 50 Stellplätze für Pkw erforderlich. Ein größerer Stellplatzbedarf entsteht nur, wenn durch zusätzliche Attraktivitäten auf dem Entwicklungsgrundstück die Aufenthaltszeit verlängert wird. Die vorgesehene Kapazität von 110 Pkw- Stellplätzen ist somit als vollkommen ausreichend zu bewerten.

An typischen Wochentagen (Mo-Fr) werden im „oberen Szenario“ 8 Reisebusse, an Wochenendtagen bis zu 5 Reisebusse erwartet. Da auch die Aufenthaltszeit von Reisegruppen am Turm mit maximal 1 Stunde zu kalkulieren ist, besteht mit 3 Busstellplätzen ein ausreichendes Angebot.

5 Zusammenfassung und Empfehlungen

In der Kolpingstadt Kerpen soll im Gewerbegebiet Europarc der Rheinland-Turm entstehen. Dazu wird der Vorhabenbezogene Bebauungsplan SI 381 aufgestellt. Als Aussichtsturm mit einer Höhe von rund 170 Metern soll der Rheinland-Turm ein zusätzliches attraktives Freizeitziel im Rheinland bilden. Erwartet werden Besucher, die den Aussichtsturm sowohl als Einzelziel anfahren als auch seinen Besuch mit anderen Zielen verbinden (z.B. Köln, Aachen, Phantasialand Brühl, Radtourismus Rhein-Erft etc.).

Aus einem Vergleich mit dem Besucheraufkommen anderer Aussichtstürme kann für den Rheinland-Turm eine Jahresbesucherzahl zwischen 200.000 und 350.000 Menschen abgeleitet werden. Dabei konzentriert sich das Besucheraufkommen insbesondere auf die Monate von April bis Oktober mit einer Spitzenzeit im Juli und August. Hauptbesuchstage werden erfahrungsgemäß die Wochenendtage Samstag und Sonntag sein. Die folgenden Annahmen werden für typische Referenztage den Verkehrsmengenberechnungen zugrunde gelegt:

- An typischen Wochentagen in den Monaten Mai bis September werden 600 bis 1.000 Besucher erwartet. Dabei werden rund 30 % der Besucher in Reisebussen anreisen (Gruppenreisen, zum Beispiel Schulklassen, Seniorenfahrten). Im Kfz-Verkehr werden zwischen 180 und 280 Kfz erwartet.
- An den Wochenendtagen können 1.500 bis 2.600 Besucher erwartet werden. Dabei überwiegen Individualreisende und Familien. Auch das Fahrrad kann als Transportmittel eine hohe Bedeutung erlangen. 380 bis 650 Kfz sind an Wochenendtagen zu erwarten.
- In Schulferienzeiten dominiert der Freizeit- und Urlaubsverkehr. Zwischen 2.000 und 3.400 Besuchern sind an Ferien-Spizentagen möglich. Neben dem Fahrrad wird auch der öffentliche Nahverkehr Bedeutung erlangen. Die Anzahl der Kfz wird mit 440 bis 750 Einheiten angenommen.

Damit der Rheinland-Turm seine Bedeutung im Freizeitradverkehr erlangen kann, ist er in das vorhandene Radwegenetz und die Radrouten des Rhein-Erft-Tourismus einzubinden. Von besonderer Bedeutung ist die Wegeanbindung sowohl für Fußgänger als auch für Radfahrer an den Sindorfer Südkreisel, da sich im Süden von Sindorf sowohl die nächste Bushaltestelle als auch ein Knotenpunkt im Radwegenetz befindet. Ein entsprechend attraktiver Ausbau ist zu empfehlen (Breite, Befestigung, Beleuchtung und Aufnahme in die Wegweisung). Die Wegeführung vom S-Bahnhaltepunkt Sindorf zum Rheinland-Turm ist ebenfalls zu bewerben und auszuschildern.

Für die Erreichbarkeit des Kfz-Verkehrs besteht eine besondere Lagegunst durch die räumliche Nähe zum Autobahnkreuz Kerpen. Der Aussichtsturm kann sowohl von der A 4 als auch der A 61 gesehen werden. Die Verbindung über die L 122 und die K 39 zur Autobahnanschlussstelle Kerpen ist nahe. An den Hauptbesuchstagen Samstag und Sonntag bestehen keine Probleme der Verkehrsabwicklung

im Straßennetz. Hingegen besteht zu den morgendlichen und nachmittäglichen Hauptverkehrszeiten, außerhalb der Schulferienzeiten, ein erhöhtes Verkehrsaufkommen im Hauptverkehrsstraßennetz. Die L 122, Erfttalstraße, mit der Autobahnanschlussstelle Kerpen und dem Sindorfer Südkreisel ist hochbelastet und weist bereits zum Analysezeitpunkt Kapazitätsengpässe auf. Im Landesstraßenbedarfsplan NRW ist der Ausbau dieses Abschnitts mit Prioritätsstufe 1 vorgesehen. In der Zukunft wird die Verkehrsmenge auf der L 122, insbesondere durch die gewerblichen Entwicklungen im Sindorfer Süden, deutlich zunehmen. Die Verkehrsprognose sieht eine Kfz-Verkehrsstärke von 34.600 Kfz/24h im Prognosefall gegenüber 31.500 Kfz/24h im Analysefall voraus.

Der Rheinland-Turm hat an dieser Entwicklung jedoch nur einen sehr geringen Anteil, da die besucherstarken Tage insbesondere am Wochenende und in den Ferienzeiten erwartet werden, wenn die Verkehrsmenge auf der L 122 deutlich niedriger als am relevanten Normalwerktag ist. Für die Morgenspitze ist der Rheinland-Turm ohne Bedeutung, da die Öffnungszeit zwischen 10 Uhr und 20 Uhr (im Sommer bis 22 Uhr) vorgesehen wird. Allein zur nachmittäglichen Hauptverkehrszeit werden über die L 122 etwa 20 Kfz/h im Quell- und Zielverkehr des Rheinland-Turms erwartet; dies sind nur rund 1 % der Verkehrsmenge auf der Landesstraße.

Aufgrund dieser sehr geringen Bedeutung des Rheinland-Turms für den Verkehrsfluss auf der L 122 ist in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung eine Auswirkungsuntersuchung für den Sindorfer Südkreisel und die Autobahnanschlussstelle unterblieben. Dennoch wird der Hinweis gegeben, dass eine Gesamtverkehrsuntersuchung für die L 122 vom Sindorfer Südkreisel bis zum Knotenpunkt mit der K 17 sinnvoll ist. Die langfristige Verkehrsentwicklung im Süden von Sindorf mit eine Gewerbeflächenpotenzial von rund 18 Hektar erfordert eine Ertüchtigung der L 122 und ihrer Knotenpunkte (z.B. Erweiterung des Brückenbauwerks über die A 4, Vollsignalisierung des Sindorfer Südkreisels). Der im Landesbedarfsplan in Stufe 1 vorgesehene Ausbau hat somit mittelfristig zu erfolgen, damit das Hauptverkehrsstraßennetz funktionstüchtig bleibt und die Verkehrssicherheit gewährleistet ist.

Die K 39, Europaring, übernimmt die direkte Straßenverkehrserschließung des Gewerbegebiets Europarc Kerpen und verteilt den Quell- und Zielverkehr zur L 122 mit der Autobahnanschlussstelle Kerpen im Osten, zur Autobahnanschlussstelle Elsdorf im Westen und zur K 39n von/nach Norden. Die Verkehrsanbindung übernimmt die Visteonstraße, die an die K 39, Europaring, über einen Kreisverkehr angeschlossen wird. Zum Analysezeitpunkt besteht eine gute Qualitätsstufe B für den Verkehrsfluss in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Bei einer kurz- bis mittelfristigen Realisierung des Rheinland-Turms sind keine Probleme in der Verkehrsabwicklung des Besucherverkehrs zu erwarten.

Allerdings besteht innerhalb des Europarcs und im benachbarten Gewerbegebiet Hahner Äcker noch ein Gewerbeflächenpotenzial von rund 18 Hektar. Bei einer

Verkehrserzeugung analog zu den vorhandenen Gewerbeflächen ist ein zusätzliches werktägliches Verkehrsaufkommen von rund 4.000 Kfz/24h zu erwarten, das über den einzigen Erschließungsknotenpunkt des Europarcs nur schwerlich abgewickelt werden kann. Zur nachmittäglichen Spitzenstunde ist nur die mangelhafte Qualitätsstufe E am Visteonkreisel zu erwarten.

Mittel- bis langfristig ist deshalb die Realisierung einer zweiten Straßenanbindung des Europarcs Kerpen an das Hauptverkehrsstraßennetz zu empfehlen. Diese kann durch eine Verlängerung der Michael-Schumacher-Straße zum neuen Kreisverkehr (Boll & Kirch) an der K 39 realisiert werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Rheinland-Turm an typischen Wochentagen außerhalb von Schulferienzeiten kein außergewöhnliches Kfz-Verkehrsaufkommen aufweisen wird. Die Erfahrungen bei den untersuchten Referenztürmen zeigen, dass die Hauptbesuchstage dieser Freizeitnutzungen das Wochenende und die Ferienzeiten in den Monaten April bis Oktober bilden. Kurz- bis mittelfristig sind deshalb im Verkehrsstraßennetz im Umfeld des geplanten Rheinland-Turms keine zusätzlichen Verkehrsprobleme zu erwarten. Die Einbindung in das Radverkehrsnetz und die Anbindung an den ÖPNV bilden gute Voraussetzungen, dass der Rheinland-Turm auch ohne Kfz erreicht werden kann.

Mittel- bis langfristig ist das Hauptverkehrsstraßennetz hingegen aufgrund der zukünftig zu erwartenden gewerblich Nutzungs- und Verkehrsentwicklung zu optimieren: Dazu zählen ein 2. Anschluss des Europarcs an die K 39 und der Ausbau der L 122 und ihrer Knotenpunkte. Dabei handelt es sich nicht um vorhabenbezogene Maßnahmenerfordernisse. Diese resultieren aus der absehbaren allgemeinen Verkehrsentwicklung im Sindorfer Süden.

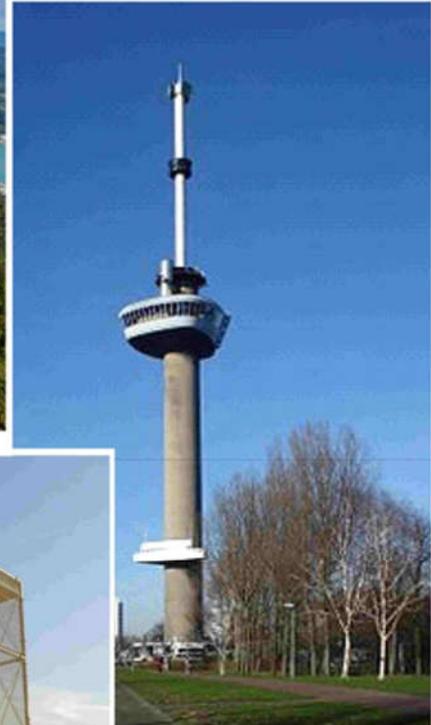
Anlagen

Steckbriefe von Referenz-Aussichtstürmen

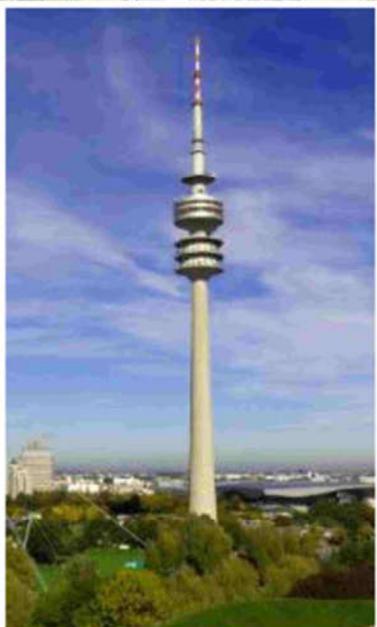
Anlage 1



Pyramidenkogel



Euromast



Olympiaturm



Indemann



Thyssen-Krupp-Testturm



Albinmüller-Turm



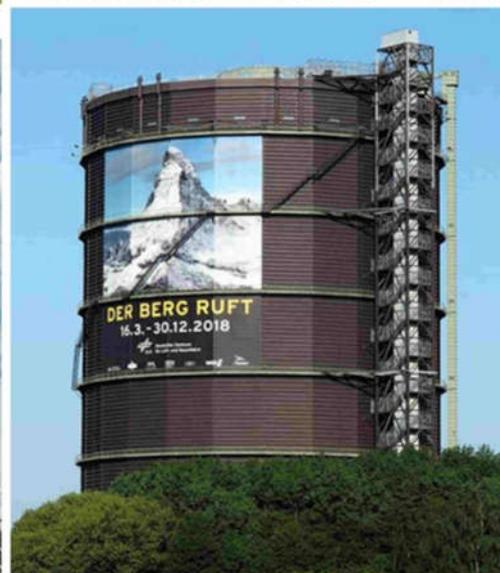
Jahrtausendturm



Kölner Dom



Panoramapunkt



Gasometer



Marine-Ehrenmal Laboe

Bildquellen: Thyssen-Krupp-Testturm: ThyssenKrupp Elevator; Pyramidenkogel: Kärnten Werbung; Euromast: <https://de.wikipedia.org/>; Olympiaturm: www.muenchen.de; Indemann: www.aachener-nachrichten.de; Albinmüller-Turm: www.brunnenturmfigur.de; Jahrtausendturm: www.jahrtausendturm-magdeburg.de; Panoramapunkt: www.potsdamer-platz.net; Marine-Ehrenmal Laboe: www.freundeskreis-2schnellbootgeschwader.de; Kölner Dom: <https://upload.wikimedia.org>; Gasometer: www.ruhrnachrichten.de

Anlage 1a**Thyssen-Krupp-Testturm**

Ort	Rottweil	Bundesland	Baden-Württemberg
Land	Deutschland	eröffnet	2017
Lage	bei Rottweil		
Aussicht	Wälder, Wiesen, Rottweil, Schwarzwald, bis zur Schwäb. Alb, Schw. Alpen		

Höhe Turm	246	Funktion	Aufzugtestturm
Art	Betonkonstruktion, verkleidet	Aufzug	ja

Verkehr	
Erschließung Pkw	8km ab A81
Erschließung ÖPNV	Stadtbus 5015 ab Bahnhof Rottweil, 6 Minuten (Fr+Sa alle 60", So alle 120")
Parkplätze Pkw	270
Parkplätze Reisebus	6

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	9,-	Mo-Do	--
Jugendliche	--	Fr	10 - 18 Uhr
Kinder	5,- € (6-16 Jahre)	Sa	10 – 20 Uhr
frei	bis 5 Jahre	So	10 – 18 Uhr
ermäßigt	5,-€		(Winter/Sommer 18/22 Uhr)
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige	--		

Besucherzahlen	100.000 Besucher in den ersten 7,5 Monaten
-----------------------	--

Angebote	
Gastronomie	keine (Getränkeautomat)
sonstige Angebote	Vermietung, Kongresse
Extras	--

Adresse	Berner Feld 60, 78628 Rottweil
Homepage	https://testturm.thyssenkrupp-elevator.com/

Anlage 1b**Pyramidenkogel**

Ort	Keutschach	Bundesland	Kärnten
Land	Österreich	eröffnet	2013
Lage	Keutschach		
Aussicht	Wörthersee, Gemeinden, Wälder, Wiesen		

Höhe Turm	71m	Funktion	Aussichturm/Sendemast
Art	Holz- Stahlkonstruktion	Aufzug	ja

Verkehr	
Erschließung Pkw	20km ab A92
Erschließung ÖPNV	
Parkplätze Pkw	160
Parkplätze Reisebus	11

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	14,-	Mo-Do	9 - 21 Uhr
Jugendliche	10,- (16-17 Jahre)	Fr	9 - 21 Uhr
Kinder	6,5 € (6-15 Jahre)	Sa	9 - 21 Uhr
frei	bis 5 Jahre	So	9 - 21 Uhr
ermäßigt	10,-€		(Winter/Sommer 18/22 Uhr)
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige	Kombiticket+Schiff		

Besucherkzahlen	1 Mio. Besucher in den ersten drei Jahren (1,6 Millionen in 5 Jahren) > 320.000/Jahr)
------------------------	--

Angebote	
Gastronomie	im Turmfuß, und in direkter Umgebung
sonstige Angebote	Rutsche 4,-€, Seilrutsche 15,-€, Spielplatz
Extras	--

Adresse	Linden 62, 9074 Keutschach am See
Homepage	www.pyramidenkogel.info/

Anlage 1c**Euromast**

Ort	Rotterdam	Bundesland	Südholland
Land	Niederlande	eröffnet	1960
Lage	Innenstadt, Hafen Zentrum Rotterdam		
Aussicht	Hafen, Park, Rotterdam, Nordsee		

Höhe Turm	185m	Funktion	Aussichtsturm
Art	Betonkonstruktion	Aufzug	ja

Verkehr	
Erschließung Pkw	8km ab A15, oder 5km ab A20
Erschließung ÖPNV	vom Hauptbahnhof mit der Metro oder Tram
Parkplätze Pkw	öffentlicher Parkraum in der Umgebung
Parkplätze Reisebus	--

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	10,25 €	Mo-Do	ab 9:30 Uhr
Jugendliche	--	Fr	ab 9:30 Uhr
Kinder	6,75€ (4-11 Jahre)	Sa	ab 9:30 Uhr
frei	bis 4 Jahre	So	ab 9:30 Uhr
ermäßigt	9,25 € (65+)		(Winter/Sommer 18/22 Uhr)
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige	Kombitickets mit weiteren Sehenswürdigkeiten		

Besucherzahlen	575.000 im Jahr 2017
-----------------------	----------------------

Angebote	
Gastronomie	Restaurant im Turm
sonstige Angebote	Tagungen
Extras	Abseilen möglich

Adresse	Parkhaven 20, 3016 GM Rotterdam
Homepage	https://euromast.nl

Anlage 1d**Olympiaturm**

Ort	München	Bundesland	Bayern
Land	Deutschland	eröffnet	1968
Lage	Olympiapark München		
Aussicht	Olympiapark, München, und Umland		

Höhe Turm	291m	Funktion	Aussicht- / Fernsehturm
Art	Betonkonstruktion	Aufzug	ja

Verkehr	
Erschließung Pkw	ca. 8km ab Autobahnring
Erschließung ÖPNV	mit U-Bahn, Tram, Bus aus der Innenstadt
Parkplätze Pkw	4.000 für Olympiapark, gebührenpflichtig
Parkplätze Reisebus	keine Information

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	7,-€	Mo-Do	9 - 24 Uhr
Jugendliche	--	Fr	9 - 24 Uhr
Kinder	5,-€	Sa	9 - 24 Uhr
frei	bis 6 Jahre	So	9 - 24 Uhr
ermäßigt	5,-€		(Winter/Sommer 18/22 Uhr)
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige	Ermäßigung bei Vorlage diverser anderer Tickets		

Besucherkzahlen	1,7 Millionen in 2013 (43 Millionen in 50 Jahren > 860.000/Jahr)
------------------------	--

Angebote	
Gastronomie	Restaurant im Turm, Gastronomie im Olympiapark
sonstige Angebote	
Extras	--

Adresse	Spiridon-Louis-Ring 7, 80992 München
Homepage	www.olympiapark.de

Anlage 1e**Aussichtsturm Indemann**

Ort	Inden	Bundesland	Nordrhein-Westfalen
Land	Deutschland	eröffnet	2008
Lage	Goldsteinkuppe (Abraumhalde), Lucherberger See, Kreis Düren		
Aussicht	Indeland, Tagebau		

Höhe Turm	36m	Funktion	Aussichtsturm
Art	Stahlkonstruktion	Aufzug	am Wochenende

Verkehr	
Erschließung Pkw	4,5km ab A4
Erschließung ÖPNV	Haltestelle Diro-Markt, Bus 216, 294 und 296
Parkplätze Pkw	175
Parkplätze Reisebus	--

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	frei	Mo-Do	10 - 16.30 Uhr
Jugendliche	frei	Fr	10 - 16.30 Uhr
Kinder	frei	Sa	10 - 16.30 Uhr
frei	frei	So	10 - 16.30 Uhr
ermäßigt	frei		(Winter/Sommer 18/22 Uhr)
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige	--		

Besucherzahlen	250.000
-----------------------	---------

Angebote	
Gastronomie	Restaurant am Fuß
sonstige Angebote	Spielplatz, Fußballgolf, Minigolf,
Extras	Führungen und Infostand am Wochenende

Adresse	Zum Indemann, 52469 Inden
Homepage	www.indeland.de/entdecken/details/aussichtsturm-indemann

Anlage 1f**Albinmüller-Turm**

Ort	Magdeburg	Bundesland	Sachsen-Anhalt
Land	Deutschland	eröffnet	1927, neu eröffnet 2004
Lage	Rotehornpark Zentrum Magdeburg		
Aussicht	Rotehornpark, Elbe, Magdeburg		

Höhe Turm	61m	Funktion	Aussichtsturm
Art	Betonkonstruktion	Aufzug	ja

Verkehr	
Erschließung Pkw	9km ab A2, 11km ab A14
Erschließung ÖPNV	Haltestelle Stadthalle, Bus 59, stündlich, (Ostern-Oktober)
Parkplätze Pkw	433
Parkplätze Reisebus	möglich auf vorhandenen Parkplätzen

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	2,-€	Mo-Do	11 - 17 Uhr (Di-Do)
Jugendliche	2,-€	Fr	11 - 17 Uhr
Kinder	2,-€	Sa	12 - 18 Uhr
frei	bis 6 Jahre	So	12 - 18 Uhr
ermäßigt	2,-€		geöffnet von April bis Mitte November
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige	--		

Besucherkzahlen	2018: 10.000, 2017: 7.000 (heißer Sommer), 2016: 6.000
------------------------	--

Angebote	
Gastronomie	keine
sonstige Angebote	
Extras	Museumsschiff in direkter Nähe

Adresse	Heinrich-Heine-Platz, 39114 Magdeburg
Homepage	https://www.mvglm.de/de/stadthalle/albinmueller-turm/

Anlage 1g**Jahrtausendturm**

Ort	Magdeburg	Bundesland	Sachsen-Anhalt
Land	Deutschland	eröffnet	1999
Lage	Elbauenpark Zentrum Magdeburg		
Aussicht	Elbauenpark, ehemaliges BUGA-Gelände, Elbe, Magdeburg		

Höhe Turm	60m	Funktion	BUGA-Attraktion
Art	Holzpyramide mit Folie	Aufzug	nein

Verkehr	
Erschließung Pkw	7,5km ab A2
Erschließung ÖPNV	Haltestelle Elbauenpark an der Ostseite des Parks, ab dem Hauptbahnhof mit Straßenbahn 5 und 6. Buslinie 51.
Parkplätze Pkw	südlich des Elbauenparks, 4 Parkplätze mit 1.166 Stellplätzen
Parkplätze Reisebus	116 Busse auf Parkplätzen möglich

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	6,-€	Mo-Do	9 - 18 Uhr
Jugendliche	--	Fr	9 - 18 Uhr
Kinder	--	Sa	9 - 18 Uhr
frei	bis 6 Jahre	So	9 - 18 Uhr
ermäßigt	4,-€		November bis Ende Februar geschlossen
Famile	8- € klein, 14,-€ groß		
sonstige	--		

Besucherkzahlen	2018: 80.000 (sehr heißer Sommer), 2017: 100.000
------------------------	--

Angebote	
Gastronomie	Restaurant in unterer Ebene, Cafe in direktem Umfeld
sonstige Angebote	Seilrutsche 'ElbauenZip' 15,-€, Kletterpark 10,-€
Extras	dauerhafte plastische Technikausstellung, wechselnde Ausstellungen, begehbare Außenrampe 450m

Adresse	Tessenowstraße 7, 39114 Magdeburg
Homepage	https://www.jahrtausendturm-magdeburg.de/der-turm.html

Anlage 1h**Panoramapunkt**

Ort	Berlin	Bundesland	Berlin
Land	Deutschland	eröffnet	1999
Lage	Berlin, Potsdamer Platz		
Aussicht	Innenstadt Berlin, Brandenburger Tor, Reichstag.....		

Höhe Turm	101m	Funktion	Aussichtsplattform im Kollhoff-Tower
Art	Betongebäude	Aufzug	ja

Verkehr	
Erschließung Pkw	6km ab A100
Erschließung ÖPNV	Potsdamer Platz mit U-Bahn und S-Bahn
Parkplätze Pkw	Parkhäuser und Tiefgaragen im Umfeld
Parkplätze Reisebus	Busparkplatz am Potsdamer Platz

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	7,-€	Mo-Do	10 - 20 Uhr
Jugendliche	7,-€	Fr	10 - 20 Uhr
Kinder	7,-€	Sa	10 - 20 Uhr
frei	bis 6 Jahre	So	10 - 20 Uhr
ermäßigt	6,-€		(Winter/Sommer 18/22 Uhr)
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige	--		

Besucherkzahlen	3 Millionen im letzten Jahrzehnt
------------------------	----------------------------------

Angebote	
Gastronomie	Cafe im Aussichtspunkt
sonstige Angebote	Ausstellungen, Eventlocation
Extras	--

Adresse	Potsdamer Platz 1, 10785 Berlin
Homepage	www.panoramapunkt.de/de/willkommen.html

Anlage 1i**Gasometer**

Ort	Oberhausen	Bundesland	Nordrhein-Westfalen
Land	Deutschland	eröffnet	1929, Industriedenkmal 1994
Lage	Oberhausen, Neue Mitte Oberhausen		
Aussicht	Rhein-Herne-Kanal , Autobahn, Neue Mitte, Oberhausen, Ruhrgebiet		

Höhe Turm	117m	Funktion	ehemaliges Scheibengasometer
Art	Stahlkonstruktion	Aufzug	ja

Verkehr

Erschließung Pkw	2km ab A42
Erschließung ÖPNV	Haltestelle Neue Mitte wird von Bussen und Bahnen angefahren, Takt < 5 Minuten sonntags
Parkplätze Pkw	kostenfreie Groß-Parkplätze in direkter Nähe
Parkplätze Reisebus	Reisebusplätze vorhanden

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	10,-€	Mo-Do	10 - 18 Uhr (Di-Do)
Jugendliche	--	Fr	10 - 18 Uhr
Kinder	--	Sa	10 - 18 Uhr
frei	bis 5 Jahre	So	10 - 18 Uhr
ermäßigt	7,-€		(Winter/Sommer 18/22 Uhr)
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige		geöffnet nur während laufender Ausstellungen	

Besucherkzahlen	8.000.000 in 25 Jahren (Jahreswert abhängig von jeweiliger Ausstellung)
------------------------	---

Angebote

Gastronomie	Cafe im Gasometer, weitere Gastronomie angrenzend im Centro, Neue Mitte
sonstige Angebote	wechselnde Ausstellungen, 7.000m ² Fläche
Extras	Hochseilgarten am Fuß, Centro und Neue Mitte fußläufig erreichbar

Adresse	Arenastraße 11, 46047 Oberhausen
Homepage	www.gasometer.de/de

Anlage 1j**Marine-Ehrenmal Laboe**

Ort	Laboe	Bundesland	Schleswig-Holstein
Land	Deutschland	eröffnet	1936
Lage	Ostsee,direkt an der Kieler Förde, Umland Kiel		
Aussicht	Ostsee, Kieler Förde, Kiel, Fehmarnsund, Holsteinische Schweiz		

Höhe Turm	72m	Funktion	Ehrenmal
Art	Betonkonstruktion	Aufzug	ja

Verkehr	
Erschließung Pkw	24km ab A215
Erschließung ÖPNV	Laboe Ehrenmals ab Kiel Hbf, mit Bus 1x Umsteigen, stündlich, nicht sonntags
Parkplätze Pkw	415 kostenpflichtig,15 WoMo
Parkplätze Reisebus	möglich auf vorhandenen Parkplätzen

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	6,5€	Mo-Do	9 - 18 Uhr
Jugendliche	4,50€ (6-17 Jahre)	Fr	9 - 18 Uhr
Kinder	4,50€ (6-17 Jahre)	Sa	9 - 18 Uhr
frei	bis 5 Jahre	So	9 - 18 Uhr
ermäßigt	5,5€		(Winter/Sommer 18/22 Uhr)
Famile	26,- € (2+3)		
sonstige	Kombiticket mit Fördefahrt, Lunch und		

Besucherkzahlen	jährlich mehr als 100.000 Besucher
------------------------	------------------------------------

Angebote	
Gastronomie	in direkter Umgebung
sonstige Angebote	Führungen
Extras	U995 U-Boot Museumsschiff direkt am Fuß des Ehrenmals

Adresse	Strandstraße 92, 24235 Laboe
Homepage	www.laboe.de/marine-ehrenmal.html

Anlage 1k**Kölner Dom Südturm**

Ort	Köln	Bundesland	Nordrhein-Westfalen
Land	Deutschland	eröffnet	1880
Lage	Innenstadt Köln, Domplatte		
Aussicht	Kölner Innenstadt, Rhein, Petersglocke (decke Pitter), Siebengebirge		

Höhe Turm	150m	Funktion	Kirchturm
Art	Sandstein, Gotthik	Aufzug	nein

Verkehr	
Erschließung Pkw	Kölner Autobahnring (A3, A4, A1) bis zur Innenstadt, circa 3-10km
Erschließung ÖPNV	direkt am Kölner Hbf
Parkplätze Pkw	Parkhäuser in der Innenstadt
Parkplätze Reisebus	parken auf entfernt liegenden Reisebusparkplätzen

Eintrittspreise		Öffnungszeiten	
Erwachsene	5,-€	Mo-Do	9 - 17 Uhr
Jugendliche	--	Fr	9 - 17 Uhr
Kinder	--	Sa	9 - 17 Uhr
frei	--	So	9 - 17 Uhr
ermäßigt	2,-€		(Winter/Sommer 16/18 Uhr)
Famile	8,- €		
sonstige	Kombikarte mit Domschatzkammer		

Besucherzahlen	6.000.000/Jahr Dom, Turm 660.000/Jahr, 1.175 Durchschnittsmontag
-----------------------	--

Angebote	
Gastronomie	in direkter Umgebung, Kölner Innenstadt
sonstige Angebote	Domkirche, Domschatzkammer
Extras	Museen und Kölner Altstadt in direkter Umgebung

Adresse	Domkloster 4, 50667 Köln
Homepage	www.koelner-dom.de

Anlage 11

Tages-Ganglinien der Nutzungen							typischer Wochentag	
Zeit	Beschäftigte		Bus-Besucher		Pkw-Besucher		Summe	
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Zielverkehr	Quellverkehr
	15	15	4	4	181	181	200	200
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - 8	1	0	0	0	0	0	1	0
8 - 9	2	0	0	0	0	0	2	0
9 - 10	4	0	0	0	5	0	9	0
10 - 11	1	0	2	0	9	4	11	4
11 - 12	2	0	1	2	13	13	15	15
12 - 13	1	0	0	1	14	11	16	13
13 - 14	1	1	0	0	11	11	12	12
14 - 15	1	2	0	0	11	13	12	14
15 - 16	1	1	0	0	14	14	16	15
16 - 17	2	1	0	0	18	18	20	19
17 - 18	1	1	0	0	31	22	32	23
18 - 19	0	2	1	0	33	33	34	34
19 - 20	0	2	0	1	22	33	22	36
20 - 21	0	4	0	0	0	11	0	15
21 - 22	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - 23	0	0	0	0	0	0	0	0
23 - 24	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	15	15	4	4	181	181	200	200

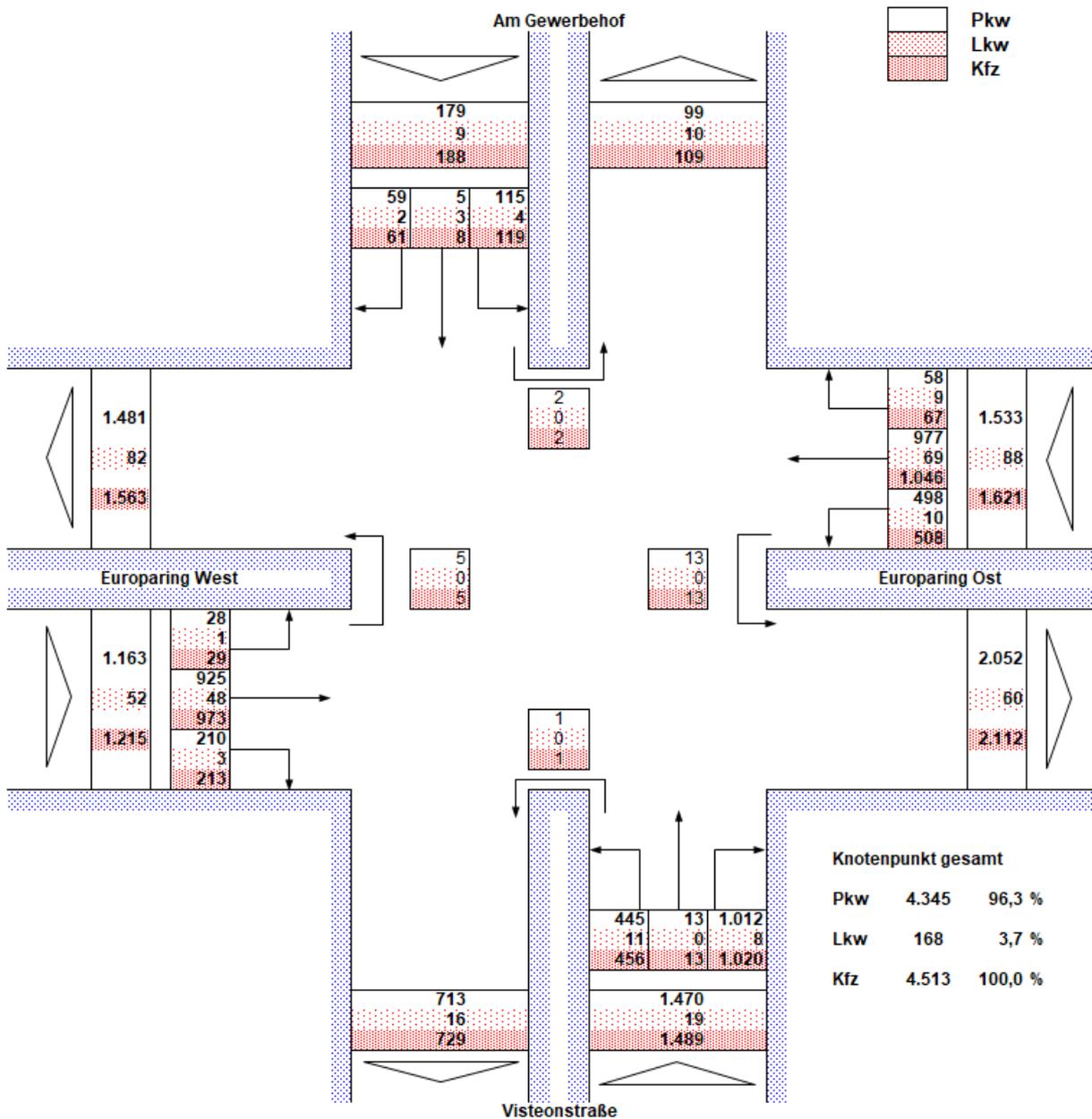
Anlage 1m

Tages-Ganglinien der Nutzungen							typischer Samstag	
Zeit	Beschäftigte		Bus-Besucher		Pkw-Besucher		Summe	
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Zielverkehr	Quellverkehr
	20	20	3	3	375	375	398	398
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - 8	1	0	0	0	0	0	1	0
8 - 9	2	1	0	0	0	0	2	1
9 - 10	5	0	0	0	15	0	20	0
10 - 11	1	0	1	0	23	15	25	15
11 - 12	2	1	1	1	38	30	40	32
12 - 13	1	1	0	1	45	38	46	39
13 - 14	1	1	0	0	41	45	42	46
14 - 15	1	2	0	0	38	45	39	47
15 - 16	1	1	0	0	38	38	39	39
16 - 17	2	2	0	0	45	41	47	43
17 - 18	1	2	0	0	34	38	35	39
18 - 19	1	2	1	0	30	38	31	40
19 - 20	0	3	0	1	30	34	30	37
20 - 21	0	5	0	0	0	15	0	20
21 - 22	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - 23	0	0	0	0	0	0	0	0
23 - 24	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	20	20	3	3	375	375	398	398

Anlage 1n

Tages-Ganglinien der Nutzungen							Spitzen-Ferientag	
Zeit	Beschäftigte		Bus-Besucher		Pkw-Besucher		Summe	
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Zielverkehr	Quellverkehr
	25	25	3	3	440	440	468	468
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - 8	1	0	0	0	0	0	1	0
8 - 9	3	1	0	0	0	0	3	1
9 - 10	6	1	0	0	13	0	19	1
10 - 11	1	1	1	0	24	15	27	16
11 - 12	3	1	1	1	35	31	39	33
12 - 13	1	1	0	1	40	40	41	41
13 - 14	1	1	0	0	40	42	41	43
14 - 15	2	2	0	0	37	40	39	41
15 - 16	2	2	0	0	33	35	35	37
16 - 17	2	1	0	0	35	35	37	36
17 - 18	2	2	0	0	35	33	37	35
18 - 19	1	2	1	0	37	35	39	37
19 - 20	1	2	0	1	40	35	40	37
20 - 21	0	2	0	0	42	42	42	44
21 - 22	0	3	0	0	29	44	29	47
22 - 23	0	6	0	0	0	13	0	19
23 - 24	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	25	25	3	3	440	440	468	468

Anlage 2a: Ergebnisse Verkehrszählung Kreisverkehr Europaring / Visteonstraße
Donnerstag, 11.04.2019, 15 bis 18 Uhr



Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 11.04.2019 Zeitintervall: 15:00 - 18:00

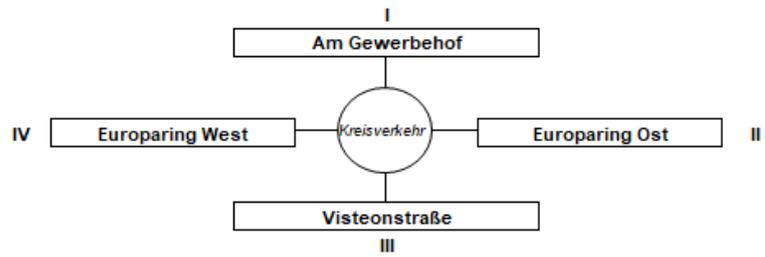
Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 11.04.2019 Zeitintervall: 15:00 - 18:00

Knotenpunkt:

1

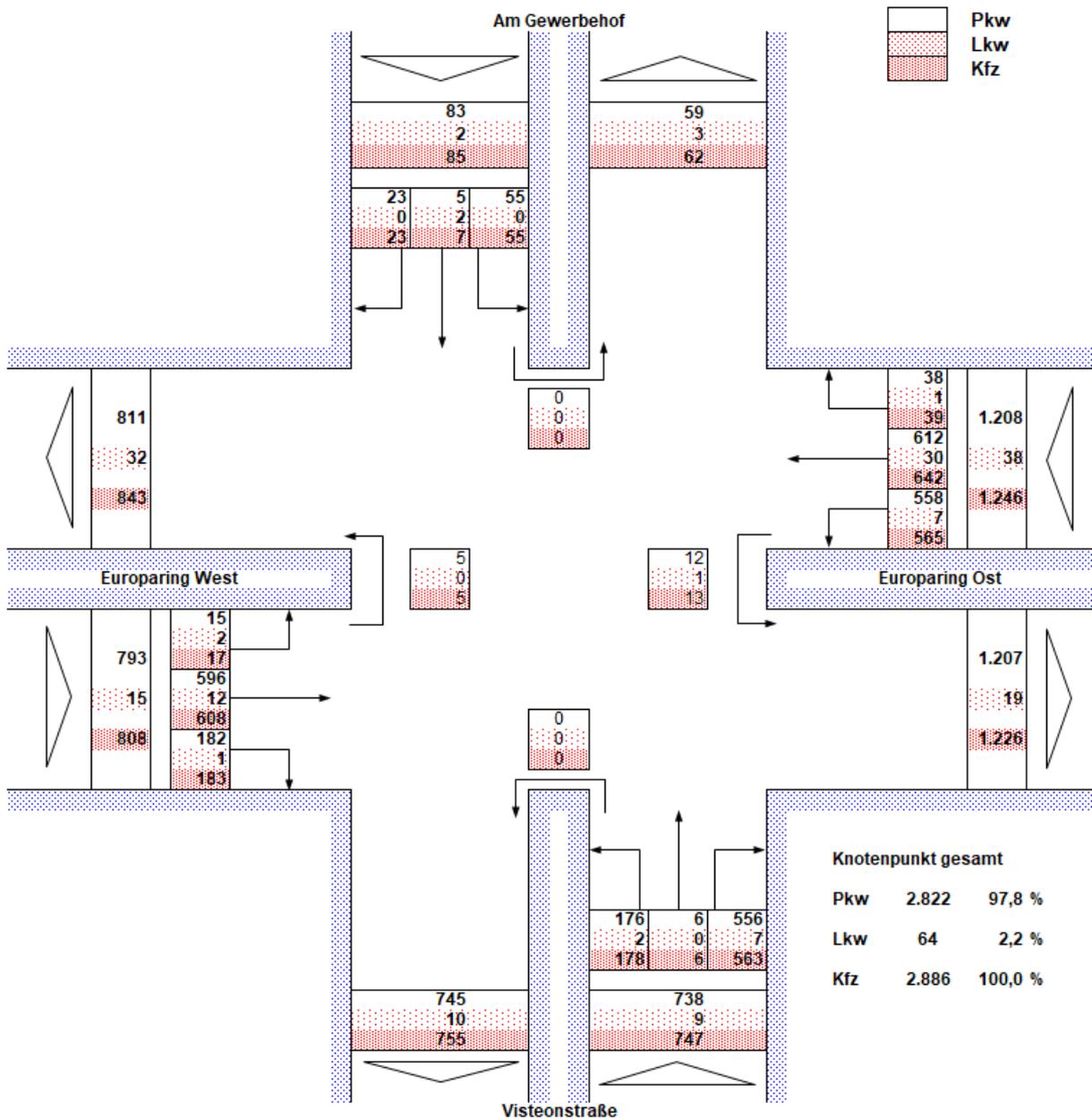
Europaring / Visteonstraße

Kfz/3h



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall														Summe		
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00					
I	1	Pkw	2	2	5	3	4	7	10	5	11	5	5	0					59
		Lkw	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0					2
		Kfz	3	2	5	3	4	7	10	6	11	5	5	0					61
	2	Pkw	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1				5
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0				3
		Kfz	0	0	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1				8
	3	Pkw	8	5	11	13	16	7	10	7	14	5	13	6					115
		Lkw	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0					4
		Kfz	9	6	11	13	16	8	11	7	14	5	13	6					119
II	4	Pkw	2	9	7	4	4	9	2	4	5	6	3	3					58
		Lkw	0	1	1	0	0	1	0	2	1	0	2	1					9
		Kfz	2	10	8	4	4	10	2	6	6	6	5	4					67
	5	Pkw	55	72	89	101	86	110	82	82	68	88	72	72					977
		Lkw	5	5	12	7	5	6	6	4	7	3	3	6					69
		Kfz	60	77	101	108	91	116	88	86	75	91	75	78					1.046
	6	Pkw	33	33	29	47	38	41	50	43	52	47	33	52					498
		Lkw	1	2	0	2	1	0	2	0	0	1	1	0					10
		Kfz	34	35	29	49	39	41	52	43	52	48	34	52					508
III	7	Pkw	69	80	78	86	104	95	83	88	91	102	82	54					1.012
		Lkw	2	1	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0					8
		Kfz	71	81	80	86	104	97	83	89	91	102	82	54					1.020
	8	Pkw	0	1	0	0	0	2	0	4	2	1	2	1					13
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	1	0	0	0	2	0	4	2	1	2	1					13
	9	Pkw	18	40	31	37	45	40	42	46	52	39	28	27					445
		Lkw	0	2	0	0	2	1	1	0	5	0	0	0					11
		Kfz	18	42	31	37	47	41	43	46	57	39	28	27					456
IV	10	Pkw	19	17	14	20	11	15	20	20	24	17	19	14					210
		Lkw	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1					3
		Kfz	19	18	14	20	12	15	20	20	24	17	19	15					213
	11	Pkw	84	76	80	73	87	63	90	63	96	75	74	64					925
		Lkw	3	6	3	6	8	4	6	1	1	3	0	7					48
		Kfz	87	82	83	79	95	67	96	64	97	78	74	71					973
	12	Pkw	5	2	1	2	2	4	1	4	1	3	1	2					28
		Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					1
		Kfz	5	2	1	2	2	4	2	4	1	3	1	2					29
I bis IV	1	Pkw	10	7	17	17	20	14	20	13	25	11	18	7					179
		Lkw	2	1	0	0	0	1	1	1	2	0	1	0					9
		Kfz	12	8	17	17	20	15	21	14	27	11	19	7					188
II	4	Pkw	90	114	125	152	128	160	134	129	125	141	108	127					1.533
		Lkw	6	8	13	9	6	7	8	6	8	4	6	7					88
		Kfz	96	122	138	161	134	167	142	135	133	145	114	134					1.621
III	7	Pkw	87	121	109	123	149	137	125	138	145	142	112	82					1.470
		Lkw	2	3	2	0	2	3	1	1	5	0	0	0					19
		Kfz	89	124	111	123	151	140	126	139	150	142	112	82					1.489
IV	10	Pkw	108	95	95	95	100	82	111	87	121	95	94	80					1.163
		Lkw	3	7	3	6	9	4	7	1	1	3	0	8					52
		Kfz	111	102	98	101	109	86	118	88	122	98	94	88					1.215
I bis IV	12	Pkw	295	337	346	387	397	393	390	367	416	389	332	296					4.345
		Lkw	13	19	18	15	17	15	17	9	16	7	7	15					168
		Kfz	308	356	364	402	414	408	407	376	432	396	339	311					4.513

Anlage 2a: Ergebnisse Verkehrszählung Kreisverkehr Europaring / Visteonstraße
Samstag, 13.04.2019, 11 bis 14 Uhr



Datum der Verkehrszählung:	Samstag	13.04.2019	Zeitintervall:	11:00 - 14:00
----------------------------	---------	------------	----------------	---------------

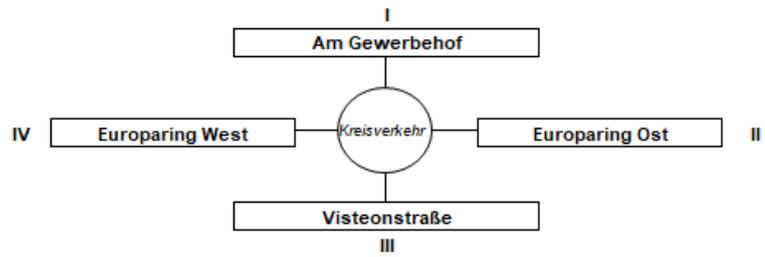
Datum der Verkehrszählung: Samstag 13.04.2019 **Zeitintervall:** 11:00 - 14:00

Knotenpunkt:

1

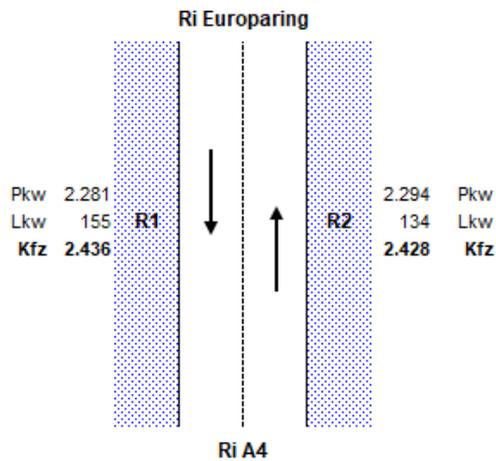
Europaring / Visteonstraße

Kfz/3h



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall														Summe		
			11:00-11:15	11:15-11:30	11:30-11:45	11:45-12:00	12:00-12:15	12:15-12:30	12:30-12:45	12:45-13:00	13:00-13:15	13:15-13:30	13:30-13:45	13:45-14:00					
I	1 R	Pkw	2	3	0	2	3	1	1	1	3	2	2	3					23
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	2	3	0	2	3	1	1	1	3	2	2	3					23
	2 G	Pkw	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0					5
		Lkw	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0					2
		Kfz	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0					7
	3 L	Pkw	2	2	2	6	6	6	5	4	12	1	4	5					55
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	2	2	2	6	6	6	5	4	12	1	4	5					55
II	4 R	Pkw	3	0	3	5	1	9	2	6	2	3	2	2					38
		Lkw	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					1
		Kfz	4	0	3	5	1	9	2	6	2	3	2	2					39
	5 G	Pkw	47	54	41	44	55	56	36	53	56	53	64	53					612
		Lkw	0	4	2	2	4	7	1	2	2	1	2	3					30
		Kfz	47	58	43	46	59	63	37	55	58	54	66	56					642
	6 L	Pkw	53	44	47	49	44	50	51	55	37	40	52	36					558
		Lkw	0	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	1					7
		Kfz	53	45	48	49	44	50	53	55	37	41	53	37					565
III	7 R	Pkw	43	37	57	48	44	47	44	37	44	51	61	43					556
		Lkw	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	1					7
		Kfz	44	37	57	48	45	48	44	38	46	51	61	44					563
	8 G	Pkw	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0					6
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0					6
	9 L	Pkw	6	13	23	13	13	8	17	17	23	16	14	13					176
		Lkw	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					2
		Kfz	6	15	23	13	13	8	17	17	23	16	14	13					178
IV	10 R	Pkw	16	14	12	18	10	13	21	21	15	11	17	14					182
		Lkw	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0					1
		Kfz	16	14	12	19	10	13	21	21	15	11	17	14					183
	11 G	Pkw	60	43	53	55	51	43	40	54	65	41	48	43					596
		Lkw	1	0	2	3	1	2	2	0	0	1	0	0					12
		Kfz	61	43	55	58	52	45	42	54	65	42	48	43					608
	12 L	Pkw	3	0	0	1	0	0	1	3	4	1	2	0					15
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1					2
		Kfz	3	0	0	1	0	0	1	4	4	1	2	1					17
I bis IV	1	Pkw	4	5	2	8	9	8	7	6	15	3	6	10					83
	2	Lkw	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0					2
	3	Kfz	4	6	2	8	9	8	7	7	15	3	6	10					85
II	4	Pkw	103	98	91	98	100	115	89	114	95	96	118	91					1.208
	5	Lkw	1	5	3	2	4	7	3	2	2	2	3	4					38
	6	Kfz	104	103	94	100	104	122	92	116	97	98	121	95					1.246
III	7	Pkw	51	51	80	61	58	56	61	54	67	67	76	56					738
	8	Lkw	1	2	0	0	1	1	0	1	2	0	0	1					9
	9	Kfz	52	53	80	61	59	57	61	55	69	67	76	57					747
IV	10	Pkw	79	57	65	74	61	56	62	78	84	53	67	57					793
	11	Lkw	1	0	2	4	1	2	2	1	0	1	0	1					15
	12	Kfz	80	57	67	78	62	58	64	79	84	54	67	58					808
I bis IV	1 bis 12	Pkw	237	211	238	241	228	235	219	252	261	219	267	214					2.822
		Lkw	3	8	5	6	6	10	5	5	4	3	3	6					64
		Kfz	240	219	243	247	234	245	224	257	265	222	270	220					2.886

Anlage 2c: Ergebnisse Verkehrszählung Querschnitt L 122, Erfttalstraße
Donnerstag, 11.04.2019, 7 bis 9 Uhr



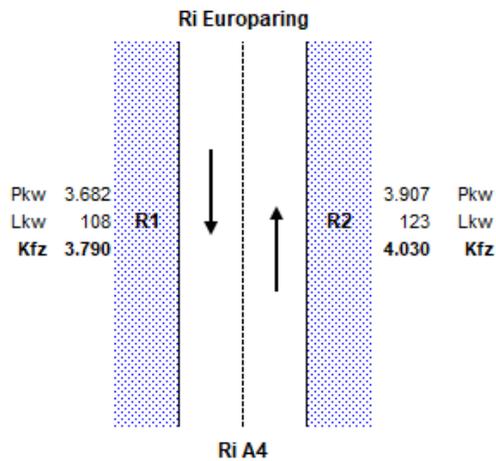
Zufahrt Nr.	Fz- Art	Zeitintervall										Summe						
		07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00									
R1	Pkw	254	338	358	287	258	290	249	247									2.281
	Lkw	18	14	24	17	20	25	20	17									155
	Kfz	272	352	382	304	278	315	269	264									2.436
R2	Pkw	247	263	317	313	315	241	280	318									2.294
	Lkw	18	19	15	17	16	15	10	24									134
	Kfz	265	282	332	330	331	256	290	342									2.428
Q	Pkw	501	601	675	600	573	531	529	565									4.575
	Lkw	36	33	39	34	36	40	30	41									289
	Kfz	537	634	714	634	609	571	559	606									4.864

Querschnitt gesamt

Pkw	4.575	94,1 %
Lkw	289	5,9 %
Kfz	4.864	100,0 %

Datum der Verkehrszählung:	Donnerstag 11.04.2019	Zeitintervall: 7:00 - 9:00 Uhr
-----------------------------------	------------------------------	---------------------------------------

Anlage 2c: Ergebnisse Verkehrszählung Querschnitt L 122, Erfttalstraße
Donnerstag, 11.04.2019, 15 bis 18 Uhr



Zufahrt Nr.	Fz-Art	Zeitintervall														Summe		
		15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00					
R1	Pkw	314	326	291	305	349	260	319	269	348	328	323	250					3.682
	Lkw	10	16	12	10	11	11	13	11	1	4	2	7					108
	Kfz	324	342	303	315	360	271	332	280	349	332	325	257					3.790
R2	Pkw	325	297	310	347	331	317	287	358	315	340	338	342					3.907
	Lkw	8	11	10	7	18	11	10	7	13	10	7	11					123
	Kfz	333	308	320	354	349	328	297	365	328	350	345	353					4.030
Q	Pkw	639	623	601	652	680	577	606	627	663	668	661	592					7.589
	Lkw	18	27	22	17	29	22	23	18	14	14	9	18					231
	Kfz	657	650	623	669	709	599	629	645	677	682	670	610					7.820

Querschnitt gesamt

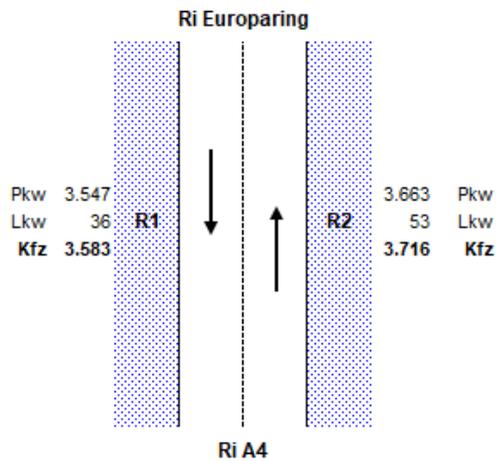
Pkw	7.589	97,0 %
Lkw	231	3,0 %
Kfz	7.820	100,0 %

Datum der Verkehrszählung:

Donnerstag 11.04.2019

Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

Anlage 2c: Ergebnisse Verkehrszählung Querschnitt L 122, Erfttalstraße
Samstag, 13.04.2019, 11 bis 14 Uhr



Zufahrt Nr.	Fz- Art	Zeitintervall														Summe		
		11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	13:00 13:15	13:15 13:30	13:30 13:45	13:45 14:00					
R1	Pkw	274	290	289	255	304	290	320	308	282	288	340	307					3.547
	Lkw	2	2	3	4	3	4	2	4	3	4	1	4					36
	Kfz	276	292	292	259	307	294	322	312	285	292	341	311					3.583
R2	Pkw	284	273	279	299	309	312	287	338	290	351	305	336					3.663
	Lkw	2	5	5	1	8	6	8	2	5	2	4	5					53
	Kfz	286	278	284	300	317	318	295	340	295	353	309	341					3.716
Q	Pkw	558	563	568	554	613	602	607	646	572	639	645	643					7.210
	Lkw	4	7	8	5	11	10	10	6	8	6	5	9					89
	Kfz	562	570	576	559	624	612	617	652	580	645	650	652					7.299

Querschnitt gesamt

Pkw	7.210	98,8 %
Lkw	89	1,2 %
Kfz	7.299	100,0 %

Datum der Verkehrszählung:	Samstag	13.04.2019	Zeitintervall: 11:00 - 14:00 Uhr
-----------------------------------	----------------	-------------------	---

Anlage 3a: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten Spitzenstunde am typischen Wochentag - Analyse

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Viseon_Ana2019.krs
 Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
 Projekt-Nummer: 1914
 Knoten: K39, Europaring / Visteonstraße
 Stunde: 15:45 - 16:45

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	70	239	436	1021	0,43	585	6,4	A
2	Visteonstraße	1	70	422	543	869	0,62	326	11,0	B
3	Europaring Ost	1	70	185	631	1067	0,59	436	8,5	A
4	Am Gewerbehof	1	70	782	74	594	0,12	520	7,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	70	239	436	1021	0,5	2	3	A
2	Visteonstraße	1	70	422	543	869	1,1	5	7	B
3	Europaring Ost	1	70	185	631	1067	1,0	4	6	A
4	Am Gewerbehof	1	70	782	74	594	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1684 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1638 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 4,0 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 3b: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten Spitzenstunde am typischen Samstag - Analyse

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Viseon_Samstag_Ana2019.krs
 Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
 Projekt-Nummer: 1914
 Knoten: K39, Europaring / Visteonstraße
 Stunde: Samstag 12:00 - 13.00

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	70	229	270	1029	0,26	759	4,8	A
2	Visteonstraße	1	70	232	240	1027	0,23	787	4,7	A
3	Europaring Ost	1	70	71	446	1166	0,38	720	5,1	A
4	Am Gewerbehof	1	70	491	32	814	0,04	782	4,8	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	70	229	270	1029	0,2	1	2	A
2	Visteonstraße	1	70	232	240	1027	0,2	1	1	A
3	Europaring Ost	1	70	71	446	1166	0,4	2	3	A
4	Am Gewerbehof	1	70	491	32	814	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 988 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 966 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,3 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 3c: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten
Kreisverkehr Europaring / Visteonstraße
Spitzenstunde am typischen Wochentag - Prognose-Nullfall

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Viseon_P0.krs
Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
Projekt-Nummer: 1914
Knoten: K39, Europaring / Visteonstraße
Stunde: 15:45 - 16:45

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	70	311	500	960	0,52	460	8,2	A
2	Visteonstraße	1	70	456	780	842	0,93	62	45,7	E
3	Europaring Ost	1	70	278	737	988	0,75	251	14,6	B
4	Am Gewerbehof	1	70	980	78	458	0,17	380	9,7	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	70	311	500	960	0,8	3	5	A
2	Visteonstraße	1	70	456	780	842	7,1	22	30	E
3	Europaring Ost	1	70	278	737	988	2,0	8	12	B
4	Am Gewerbehof	1	70	980	78	458	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : E

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2095 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 2037 Fz/h
Summe aller Wartezeiten : 14,0 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 24,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 3d: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten
Kreisverkehr Europaring / Boll & Kirch-Erschließung
Spitzenstunde am typischen Wochentag - Prognose-Nullfall

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Boll+Kirch_P0.krs
Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
Projekt-Nummer: 1914
Knoten: K39, Europaring / Boll+Kirch
Stunde: 15:45 - 16:45

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	0	3	496	1239	0,40	743	5,1	A
2	Boll+Kirch	1	0	493	9	821	0,01	812	4,4	A
3	Europaring Ost	1	0	3	746	1239	0,60	493	7,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	0	3	496	1239	0,5	2	3	A
2	Boll+Kirch	1	0	493	9	821	0,0	0	0	A
3	Europaring Ost	1	0	3	746	1239	1,0	4	7	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1251 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 1205 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 2,2 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 6,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 3d: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten
 Kreisverkehr Europaring / Visteonstraße
 Spitzenstunde am typischen Wochentag - Prognose-Planfall, Variante 1

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Viseon_P1.krs
 Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
 Projekt-Nummer: 1914
 Knoten: K39, Europaring / Visteonstraße
 Stunde: 15:45 - 16:45

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	70	328	507	946	0,54	439	8,6	A
2	Visteonstraße	1	70	456	798	842	0,95	44	55,1	E
3	Europaring Ost	1	70	283	754	984	0,77	230	15,9	B
4	Am Gewerbehof	1	70	1002	78	443	0,18	365	10,1	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	70	328	507	946	0,8	3	5	A
2	Visteonstraße	1	70	456	798	842	8,9	25	33	E
3	Europaring Ost	1	70	283	754	984	2,2	9	13	B
4	Am Gewerbehof	1	70	1002	78	443	0,1	1	1	B

Gesamt-Qualitätsstufe : E

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2137 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2079 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 16,7 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 28,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 3e: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten
Kreisverkehr Europaring / Boll & Kirch-Erschließung
Spitzenstunde am typischen Wochentag - Prognose-Planfall, Variante 1

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Boll+Kirch_P1.krs
Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
Projekt-Nummer: 1914
Knoten: K39, Europaring / Boll+Kirch
Stunde: 15:45 - 16:45

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	0	3	503	1239	0,41	736	5,1	A
2	Boll+Kirch	1	0	500	9	815	0,01	806	4,5	A
3	Europaring Ost	1	0	3	751	1239	0,61	488	7,6	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	0	3	503	1239	0,5	2	3	A
2	Boll+Kirch	1	0	500	9	815	0,0	0	0	A
3	Europaring Ost	1	0	3	751	1239	1,1	5	7	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1263 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 1217 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 2,2 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 6,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 3f: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten
Kreisverkehr Europaring / Visteonstraße
Spitzenstunde am typischen Wochentag - Prognose-Planfall, Variante 2

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Viseon_Variante2.krs
Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
Projekt-Nummer: 1914
Knoten: K39, Europaring / Visteonstraße
Stunde: 15:45 - 16:45

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	70	248	617	1013	0,61	396	9,4	A
2	Visteonstraße	1	70	643	480	697	0,69	217	16,5	B
3	Europaring Ost	1	70	91	690	1149	0,60	459	8,1	A
4	Am Gewerbehof	1	70	746	78	620	0,13	542	6,8	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	70	248	617	1013	1,1	5	7	A
2	Visteonstraße	1	70	643	480	697	1,5	6	9	B
3	Europaring Ost	1	70	91	690	1149	1,0	4	7	A
4	Am Gewerbehof	1	70	746	78	620	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1865 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 1813 Fz/h
Summe aller Wartezeiten : 5,4 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 10,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 3g: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten
Kreisverkehr Europaring / Boll & Kirch-Erschließung
Spitzenstunde am typischen Wochentag - Prognose-Planfall, Variante 2

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Boll+Kirch_Variante2.krs
Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
Projekt-Nummer: 1914
Knoten: K39, Europaring / Boll+Kirch
Stunde: 15:45 - 16:45

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	0	81	571	1169	0,49	598	6,3	A
2	Boll+Kirch	1	0	488	327	825	0,40	498	7,3	A
3	Europaring Ost	1	0	198	575	1066	0,54	491	7,6	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	0	81	571	1169	0,7	3	4	A
2	Boll+Kirch	1	0	488	327	825	0,5	2	3	A
3	Europaring Ost	1	0	198	575	1066	0,8	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1473 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 1425 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 2,8 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 3h: Leistungsfähigkeitsnachweis und Verkehrsqualitäten
Kreisverkehr Europaring / Visteonstraße
Spitzenstunde am typischen Samstag - Prognose-Planfall, Variante 2

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: LF-Kreisel-Viseon_Samstag_P1.krs
Projekt: VU Rheinlandturm Kerpen
Projekt-Nummer: 1914
Knoten: K39, Europaring / Visteonstraße
Stunde: Samstag 12:00 - 13.00

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Europaring West	1	70	280	310	986	0,31	676	5,4	A
2	Visteonstraße	1	70	249	447	1012	0,44	565	6,5	A
3	Europaring Ost	1	70	144	514	1102	0,47	588	6,3	A
4	Am Gewerbehof	1	70	632	32	705	0,05	673	5,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Europaring West	1	70	280	310	986	0,3	1	2	A
2	Visteonstraße	1	70	249	447	1012	0,5	2	4	A
3	Europaring Ost	1	70	144	514	1102	0,6	3	4	A
4	Am Gewerbehof	1	70	632	32	705	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : /

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1303 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 1274 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 2,2 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 6,1 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)