

ger-, Fahrrad- und Kraftfahrzeugverkehr eine Straßenraumbreite von 5,0 m zwischen den Arkaden und der gegenüber liegenden Bebauung.

Eine ähnliche Situation stellt die Mühlenstraße dar. Obwohl diese eine nur geringe Verkehrsstärke von ca. 900 Kfz/d aufweist, wirkt sie als störende Unterbrechung der Fußgängerzone Hohe Straße – Altstädter Markt – Stegen. Auch hier erhöht die Sperrung zwischen der Straße An der Marienkirche und der Einmündung der Neuen Straße für den Durchgangsverkehr die Aufenthaltsqualität der gesamten Fußgängerzone.

In der Verkehrsprognose 2020 aus Kapitel 1.2.4 wird mit der Berücksichtigung der Randbebauung Schiffbrückenplatz bereits die Unterbrechung der Pannkokenstraat für den Durchgangsverkehr vorgesehen, dies führt zu den in Tabelle 1.7 dargestellten Verkehrsstärken im Straßennetz.

Streckenabschnitt	Belastung [Kfz/d]		Veränderung	
	Analyse 1996	Status-quo 2020	[Kfz/d]	[%]
Tangentenring				
An der Bleiche	19.240	22.450	3.210	16,7%
Denkerstraße	17.440	24.350	6.910	39,6%
Eisenbahnstraße	18.140	25.430	7.290	40,2%
Herrenstraße (Nord)	24.680	31.130	6.450	26,1%
Holsteinbrücke	20.920	27.120	6.200	29,6%
Materialhofstraße	23.110	29.530	6.420	27,8%
Thormannplatz (B203)	23.960	27.110	3.150	13,1%

Tabelle 1.7: Vergleich Analyse 1996 mit Status-quo Prognose

Durch die aus städtebaulichen Überlegungen gewünschte Trennung weiterer Querachsen durch die Altstadt, wird eine Verlagerung von Verkehren auf den umschließenden Tangentenring herbeigeführt, dies führt jedoch auf diesem zu einem höheren Verkehrsaufkommen von bis zu 3.000 Kfz/d in den Straßenzügen Denkerstraße und An der Bleiche sowie auf dem Thormannplatz (siehe Tabelle 1.8 und Bild 1.18). Diese Verkehrszunahme resultiert in erster Linie durch die Unterbrechung der Straße Am Holstentor.

Streckenabschnitt	Belastung [Kfz/d]		Veränderung		Streckenabschnitt	Belastung [Kfz/d]		Veränderung	
	Analyse 1996	ohne Querung 2020	[Kfz/d]	[%]		Status-quo 2020	ohne Querung 2020	[Kfz/d]	[%]
Tangentenring					Tangentenring				
An der Bleiche	19.240	25.070	5.830	30,3%	An der Bleiche	22.450	25.070	2.620	11,7%
Denkerstraße	17.440	26.810	9.370	53,7%	Denkerstraße	24.350	26.810	2.460	10,1%
Eisenbahnstraße	18.140	26.780	8.640	47,6%	Eisenbahnstraße	25.430	26.780	1.350	5,3%
Herrenstraße (Nord)	24.680	30.260	5.580	22,6%	Herrenstraße (Nord)	31.130	30.260	-870	-2,8%
Holsteinbrücke	20.920	26.310	5.390	25,8%	Holsteinbrücke	27.120	26.310	-810	-3,0%
Materialhofstraße	23.110	28.500	5.390	23,3%	Materialhofstraße	29.530	28.500	-1.030	-3,5%
Thormannplatz (B203)	23.960	28.250	4.290	17,9%	Thormannplatz (B203)	27.110	28.250	1.140	4,2%

Tabelle 1.8: Vergleich Analyse 1996 bzw. Status-quo-Prognose mit Variante gekappte Querverbindungen (teilweise mittlere Werte)

Dadurch fahren:

- Fahrzeuge von der Herrenstraße sowie der Kieler Straße zum Parkdeck Wallstraße und Rathaus dann erstmals über den nördlichen Tangentenring (ca. 1.750 Kfz/d).
- Fahrzeuge vom Parkdeck Nienstadtstraße in Richtung Herrenstraße und Kieler Straße erstmals über den nördlichen Tangentenring (ca. 1.290 Kfz/d).
- Fahrzeuge aus dem Bereich Mühlenstraße und An der Marienkirche müssen nicht mehr durch die Schleifmühlenstraße auf den Tangentenring fahren, um in Richtung Norden zu kommen. Diese biegen dann direkt auf die Osttangente ein und fahren nicht mehr über den südlichen Tangentenring (ca. 800 Kfz).

Durch die Gestaltung des Tangentenringes als dreistreifige Einbahnstraße wird ein Großteil an Mehrfahrten getätigt, um das gewünschte Ziel innerhalb der Altstadt zu erreichen, da der Tangentenring insbesondere bei gekappten Querverbindungen gesamt umfahren werden muss. Aus diesem Grund wurde die Öffnung des Tangentenringes für den Verkehr in Richtung und Gegenrichtung als Variante überprüft. Das Ziel der Freigabe des Tangentenringes ist es eine unkomplizierte Erschließung des Altstadtbereiches mit seinem Einkaufsangebot bereitzustellen. Das bedeutet, dass die in der Altstadt vorhandenen Parkflächen und Parkhäuser auch nach der Trennung der Querverbindungen mindestens in einer gleichen, wenn nicht sogar besseren Qualität erreichbar sein werden.

In der nachfolgenden verkehrstechnischen Überprüfung des für beide Fahrrichtungen freigegebenen Tangentenringes wurde eine Variante gewählt, die unter anderem den Umweltverbund aus öffentlichem Personennahverkehr sowie Rad- und Fußgängerverkehr berücksichtigt, um ein weiteres Ansteigen des Verkehrsaufkommens im motorisierten Individualverkehr zu minimieren. Daher wurde in Teilbereichen des Tangentenringes eine Einteilung des Straßenraumes in je einen Fahrstreifen pro Richtung für den MIV und einen Fahrstreifen für den ÖPNV, dessen Fahrtrichtung entgegen des heutigen Einbahnstraßensystems angeordnet ist, vorgenommen. Damit wird besonders in Knotenpunktbereichen eine Beschleunigung des ÖPNV erreicht.

Da durch die Zulassung von Zweirichtungsverkehren auf dem Tangentenring bisher nicht vorhandene Konfliktpunkte an den Knotenpunkten entstehen, sprich abbiegende Fahrzeuge müssen den Gegenverkehr beachten, ist die Anordnung von Lichtsignalanlagen an derzeit nicht geregelten Knoten erforderlich. Unter dieser Voraussetzung ist die Einrichtung eines Verkehrsrechners sinnvoll, welcher die Verkehrsabläufe im gesamten Stadtgebiet durch die verkehrsabhängige Beeinflussung der Lichtsignalanlagen koordiniert. Die Einrichtung des Verkehrsrechners ermöglicht zudem eine einfachere Anpassung der Lichtsignalsteuerung aufeinander folgender Knotenpunkte.

In der Untersuchung der Variante des freigegebenen Tangentenringes wurde ein Hauptaugenmerk auf die zu erreichende Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit an den Knotenpunkten gelegt. Aus diesem Grund wurde nahezu an jeder Einmündung die Anordnung von Linksabbiegespuren vorgesehen. Zusätzlich wurde die ÖPNV-Spur vor den Knotenpunkten zugunsten des MIV aufgehoben, so dass in diesen Bereichen Rechtsabbiegespuren zur Verfügung stehen und eine Behinderung der Geradeausströme verhindert wird.

Aus Gründen der Beschleunigung des ÖPNV wird im Rahmen der Signalisierung der Knotenpunkte jeweils eine Vorrangschaltung für den ÖPNV vorgesehen. Dies führt besonders in

Bereichen, in denen aus räumlichen Gegebenheiten die Busspur unterbrochen werden muss bzw. bei der Einfahrt der Busse aus der Busbucht in den Verkehr zu dem positiven Aspekt, dass der Bus nach der Freigabe der Lichtsignalanlage als ‚Pulkführer‘ vor dem motorisierten Individualverkehr fährt und durch diesen nicht behindert werden kann.

Die den Berechnungen zugrunde liegende Planungsvariante ist in *Anlage 1* dargestellt.

Anhand dieser Planungsüberlegungen wurde die Verkehrsberechnung aufbauend auf der Status-quo-Prognose 2020 durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Bild 1.20 dargestellt, Bild 1.21 zeigt die gegenüber der Status-quo-Prognose erreichten Veränderungen der Verkehrsstärken im Straßennetz. Diese sind ebenso in Tabelle 1.9 enthalten.

Streckenabschnitt	Belastung [Kfz/d]		Veränderung		Streckenabschnitt	Belastung [Kfz/d]		Veränderung	
	Analyse 1996	freigegeb. Ring 2020	[Kfz/d]	[%]		Status-quo 2020	freigegeb. Ring 2020	[Kfz/d]	[%]
Tangentenring					Tangentenring				
An der Bleiche	19.240	21.450	2.210	11,5%	An der Bleiche	22.450	21.450	-1.000	-4,5%
Denkerstraße	17.440	24.230	6.790	38,9%	Denkerstraße	24.350	24.230	-120	-0,5%
Eisenbahnstraße	18.140	23.710	5.570	30,7%	Eisenbahnstraße	25.430	23.710	-1.720	-6,8%
Herrenstraße (Nord)	31.130	17.550	-13.580	-43,6%	Herrenstraße (Nord)	31.130	17.550	-13.580	-43,6%
Holsteinbrücke	20.920	17.960	-2.960	-14,1%	Holsteinbrücke	27.120	17.960	-9.160	-33,8%
Materialhofstraße	23.110	14.670	-8.440	-36,5%	Materialhofstraße	29.530	14.670	-14.860	-50,3%
Thormannplatz (B203)	23.960	20.920	-3.040	-12,7%	Thormannplatz (B203)	27.110	20.920	-6.190	-22,8%

Tabelle 1.9: Vergleich Analyse 1996 bzw. Status-quo-Prognose mit Variante freigegebener Tangentenring (teilweise mittlere Werte)

Es zeigt sich, dass durch die Freigabe des Tangentenringes für den Zweirichtungsverkehr ein großer Anteil von Fahrten eingespart werden kann. Besonders deutlich wird diese Entwicklung auf den südlichen Abschnitten des Tangentenringes zwischen Holsteinbrücke, Materialhofstraße und Herrenstraße; aber auch der umzugestaltende Thormannplatz weist mit Verkehrsabnahmen von 6.190 Kfz/d (22,8%) eine deutliche Entlastung auf.

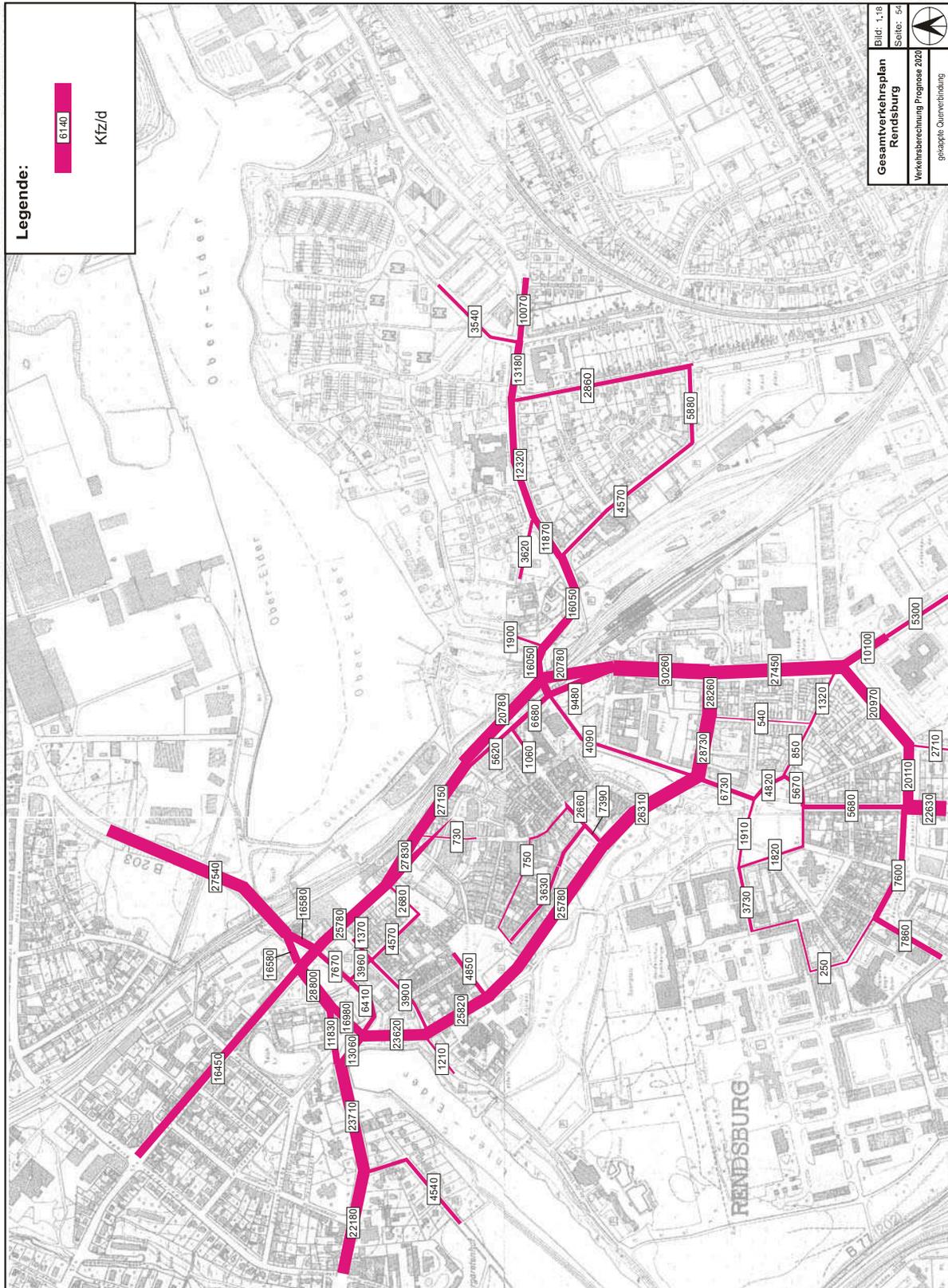


Bild 1.18: Verkehrsberechnung Prognose 2020, gekappte Querverbindungen

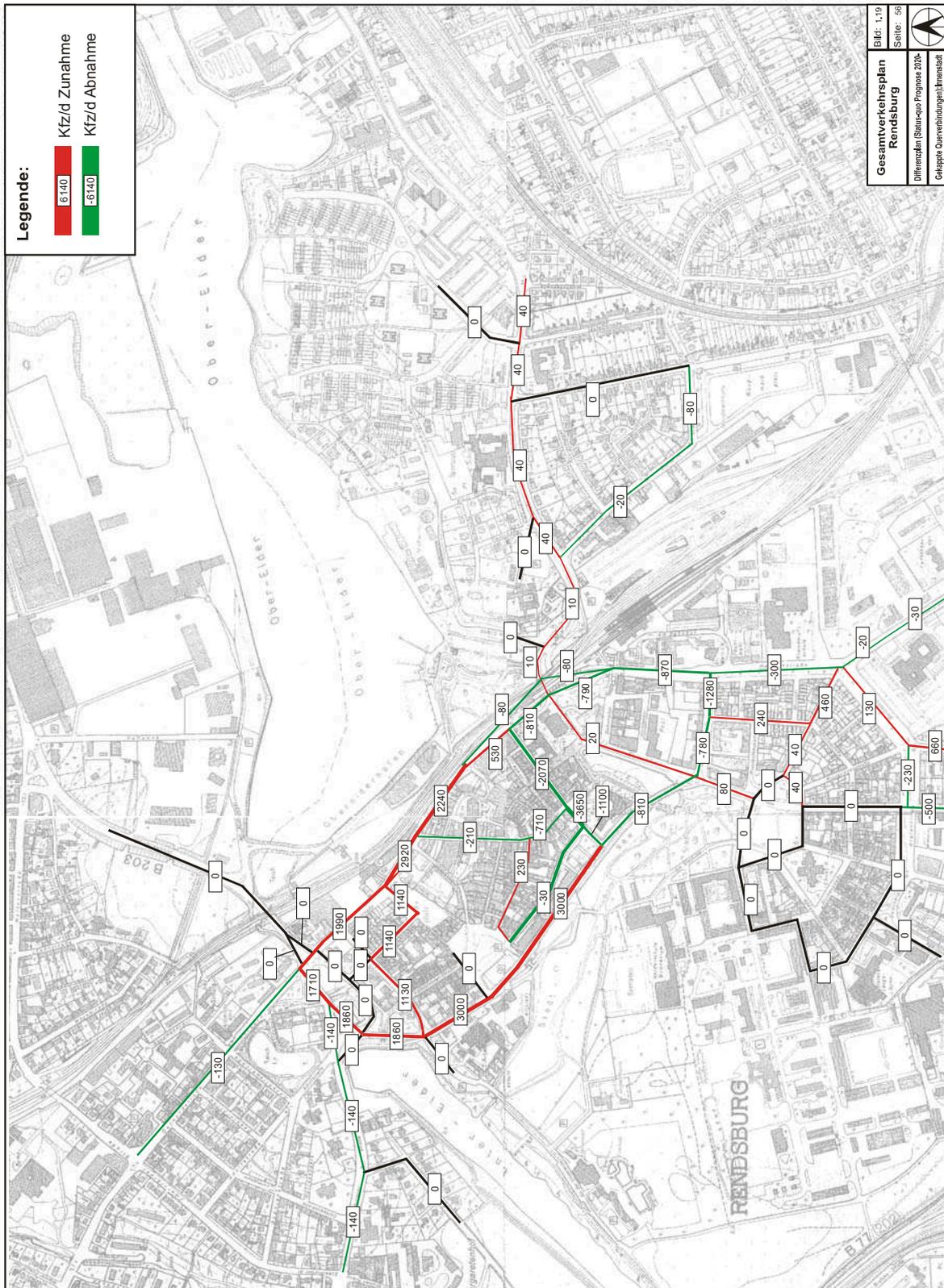


Bild 1.19: Differenzplan (Status-quo-Prognose 2020 - gekappte Querverbindungen); Innenstadt

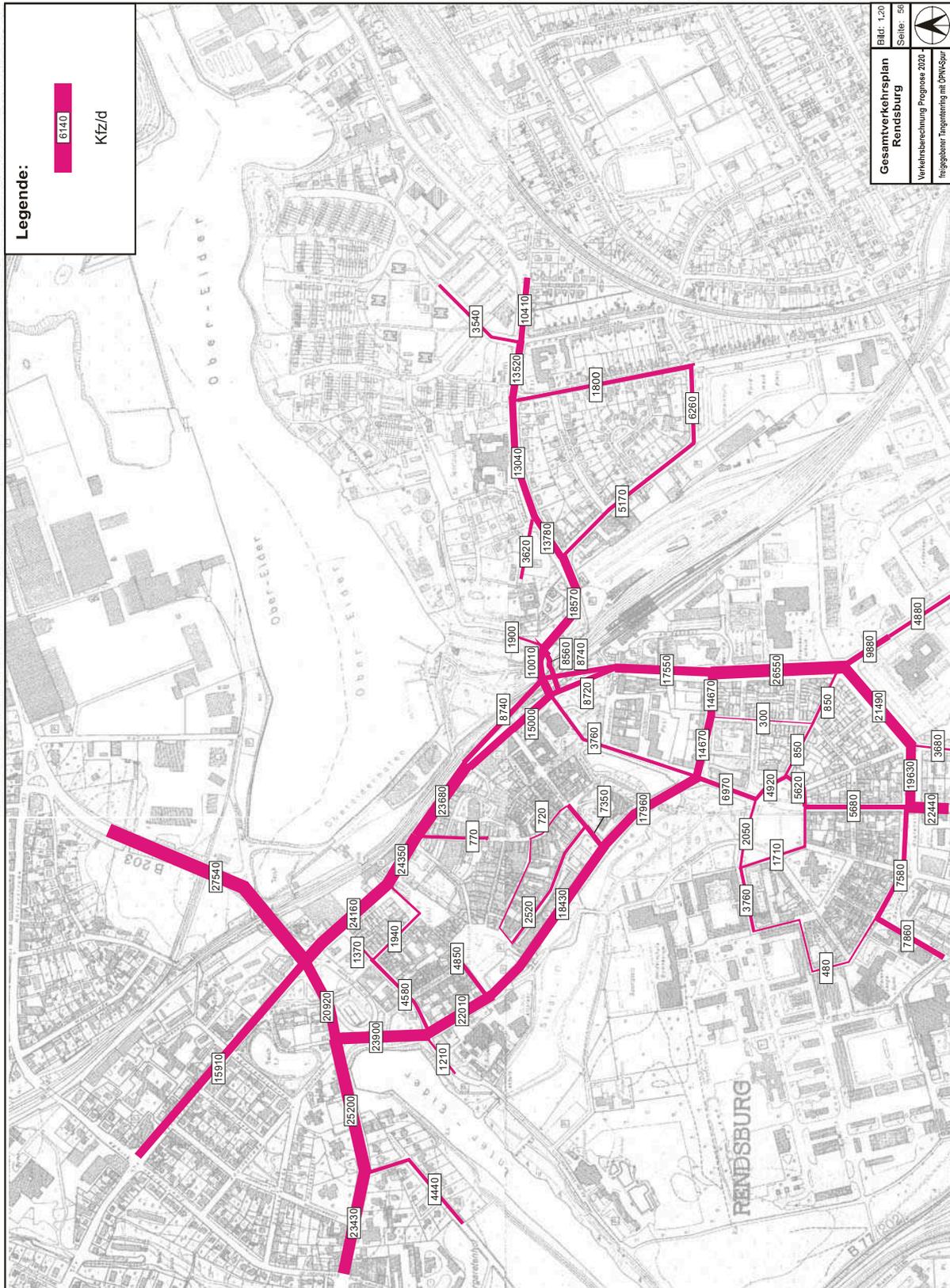


Bild 1.20: Verkehrsberechnung Prognose 2020 - freigegebener Tangentenring mit ÖPNV-Spur

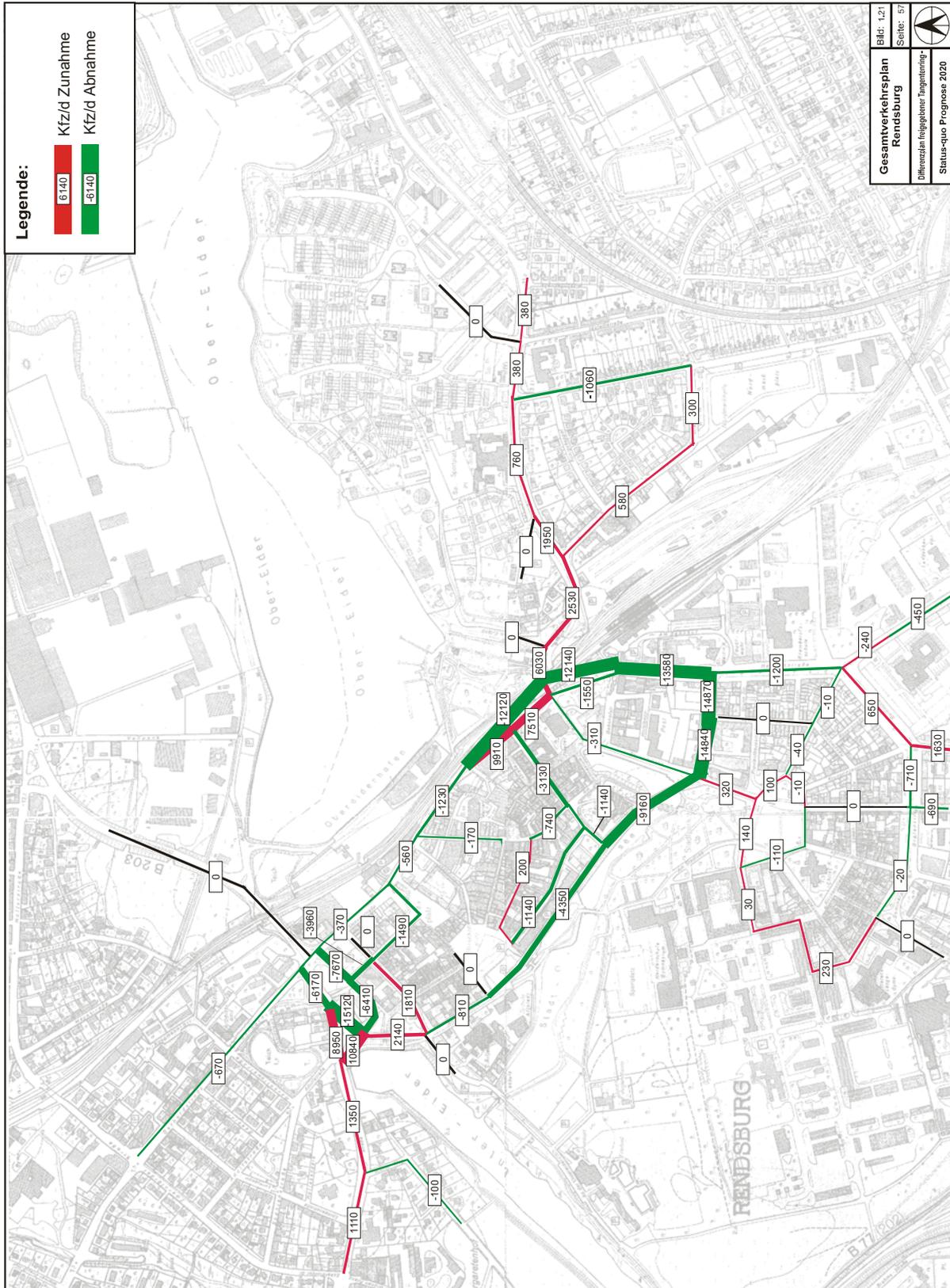


Bild 1.21: Differenzplan freigegebener Tangentenring - Status-quo-Prognose 2020

Die Berechnung der Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte des Tangentenringes zeigt, dass aufgrund der geringeren Verkehrsstärken sowie der teilweise erheblich umgestalteten Knotenpunkte, hier sind besonders der Thormannplatz und der Röhlingsplatz zu nennen, gute Leistungsfähigkeiten sowie Reserven zwischen 35% und 66% an den Knotenpunkten erreicht werden. In der Tabelle in Tabelle 1.10 sind die zu erwartenden mittleren Reserven und Wartezeiten an den Knotenpunkten des umgestalteten Tangentenringes dargestellt.

Knotenpunkt	mittlere Reserve		mittlere Wartezeit [s]
	[Pkw-E/h]	[%]	
An der Bleiche / Am Holstentor	1.974	53,2	13
An der Bleiche / Hollesenstraße	2.534	47,4	41
An der Bleiche / Schiffbrückenplatz	3.517	66,1	10
An der Bleiche / Schleuskuhle	1.804	44,8	19
Denkerstraße / Schloßplatz	1.169	34,7	9
Eisenbahnstraße / Mühlengraben / Mühlenstraße	2.817	43,1	7
Eisenbahnstraße / Stegengraben	3.190	62,4	5
Materialhofstraße / Herrenstraße	3.208	58,8	18
Materialhofstraße / Jungfernstieg	1.995	51,2	26
Röhlingsplatz	3.452	64,8	24
Thormannplatz	5.828	62,7	23

Tabelle 1.10: Leistungsfähigkeiten der Knoten - Tangentenring

Die Gestaltung des Thormannplatzes als ‚Kreisverkehrsplatz‘ wird in dieser Variante aufgehoben. Um die Fahrtbeziehungen in allen Richtungen zu gewährleisten, wird der Thormannplatz in zwei einzelne Knotenpunkte aufgelöst. Die Verbindung zwischen diesen erfolgt über die derzeitige Nordachse des Platzes. Dieser Abschnitt wird vierstreifig sowie mit Linksabbiegespuren ausgestaltet. Zu diesem Zweck ist die Verbreiterung des Fußgängertunnels, zwar nicht zwingend erforderlich, jedoch aus Gründen der fahrdynamischeren Linienführung sinnvoll. Die Straße An der Schleuse wird von der Ost- und Westtangente abgehängt und steht dem Durchgangsverkehr nicht mehr zur Verfügung.

Die Führung des Zweirichtungsverkehrs im Bereich der Dresdner Brücke und des Röhlingsplatzes stellt aufgrund der eingeschränkten räumlichen Situation eine gewisse Schwierigkeit dar. Fahrzeuge aus der Kieler Straße in Richtung Thormannplatz können nicht zwischen der Dresdner Brücke und der parallel liegenden Eisenbahnbrücke auf die Eisenbahnstraße geleitet werden. Diese müssen daher entsprechend der heutigen Verkehrsführung geführt werden. Da in dieser Variante auf der Osttangente je Fahrtrichtung nur ein Fahrstreifen zur Verfügung steht, ist es erforderlich die Verflechtung der Verkehre der Rampe und der Eisenbahnstraße über eine Lichtsignalanlage zu regeln.

Die Verteilung der Verkehre auf dem Röhlingsplatz erfolgt mit Hilfe einer Lichtsignalanlage, über die gleichzeitig die Ausfahrten des ZOB bedarfsgerecht gesteuert werden. Aufgrund der

geänderten Verkehrsführung wird eine Bedienung des ZOB aus beiden Richtungen möglich, wozu jedoch eine Umgestaltung des Röhlingsplatzes erforderlich wird.

Im Bereich des Röhlingsplatzes ist aus räumlichen Gesichtspunkten ebenso die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes möglich. Die hierzu durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen haben jedoch gezeigt, dass dieser sowohl ohne, als auch mit Lichtsignalanlage keine zufriedenstellenden Leistungsfähigkeiten erreicht. Daher ist von dieser Gestaltung des Knotenpunktes abzusehen.

Weitere baulich aufwendigere Umgestaltungsmaßnahmen werden an den Knotenpunkten Materialhofstraße / Herrenstraße und Materialhofstraße / Jungfernstieg erforderlich. An diesen Knotenpunkten sind die vorhandenen Fahrbahnteiler abzubauen und durch funktionsgerechte neue zu ersetzen.

Gliederung der Bauabschnitte

Aufgrund der Komplexität und der Vielzahl der zur Freigabe des Tangentenringes erforderlichen Maßnahmen, ist aus Gründen der Finanzierung und der möglichst gering zu haltenden Beeinträchtigung der Verkehrsteilnehmer während der Bauphase, eine stufenweise Umsetzung der Variante erforderlich. Während der Umsetzung der Maßnahmen ist es notwendig, nur kurze Unterbrechungen zwischen den einzelnen Bauabschnitten zu zulassen.

Bei der Umsetzung der Stufen ist zu berücksichtigen, dass bereits in der ersten Planungsphase die spätere Einführung einer Busspur auf dem innersten Fahrstreifen des Tangentenringes vorgesehen ist. Jedoch wird die Einführung dieser erst in Stufe 7 sinnvoll, wenn der gesamte Ring in beiden Richtungen zu befahren ist. Vorher stehen die in Gegenrichtung geschaffenen Fahrstreifen vorwiegend dem motorisierten Individualverkehr zur Verfügung.

Zur schrittweisen Umsetzung der Freigabe des Tangentenringes sind folgende Stufen denkbar:

Stufe 1: Umgestaltung des Knotens Hollesenstraße / An der Bleiche. Die Umgestaltung ist zunächst auch mit dem Einbahnstraßensystem wirksam.

Stufe 2: Umgestaltung des Thormannplatzes. Hier tritt die gleiche Situation ein, wie bei der Umgestaltung des Knotens Hollesenstraße. Auch der Thormannplatz kann in umgestalteter Form mit dem Einbahnstraßensystem betrieben werden, so dass jedoch nach Freigabe beider Tangenten eine endgültige Umgestaltung erfolgen muss.

Bei der Umsetzung der beiden ersten Stufen ist auf die bestehende Wechselwirkung zwischen den beiden Knotenpunkten zu achten, so dass eine nahezu zeitgleiche Umgestaltung erfolgen sollte.

Stufe 3: Umgestaltung der Westtangente von An der Schleuse bis Am Holstentor in der Zwischenphase mit zwei Fahrstreifen in Richtung Süden und einem Fahrstreifen in Richtung Norden

Stufe 4: Umgestaltung des Knotens Materialhofstraße / Herrenstraße und Einrichtung des Zweirichtungsverkehr im Jungfernstieg zwischen Materialhofstraße und Bahnhofstraße.

Stufe 5: Umgestaltung des Knotens Materialhofstraße / Jungfernstieg.

Sowie Umgestaltung der Westtangente zwischen Am Holstentor und Herrenstraße.

Verlegung der Linienführung im Regionalbusverkehr über die Materialhofstraße.

Stufe 6: Umgestaltung zunächst des ZOB und danach des Röhlingsplatzes.

Stufe 7: Umgestaltung der Osttangente und Einrichtung der Busspuren auf dem gesamten Tangentenring.

Stufe 8: Einrichtung des Zweirichtungsverkehres auf der Osttangente und damit auf dem gesamten Tangentenring.

In der folgenden Tabelle sind einige aus stadtplanerischer und verkehrstechnischer Sicht vorhandenen Vor- und Nachteile der drei Varianten: Status quo, gekappte Querverbindungen und freigegebener Tangentenring aufgeführt.

Variante	Vorteile	Nachteile
Status Quo	<ul style="list-style-type: none"> • mittlere Erreichbarkeit der Altstadt über Querspangen gegeben • geringe Anzahl von Lichtsignalanlagen • Anbindung Schiffbrückenplatz über Pannkokenstraat nach Norden 	<ul style="list-style-type: none"> • städtebauliche Beeinträchtigung der Altstadt durch den MIV (Besonders Pannkokenstraat / Schlossplatz / Torstr.) • Einschränkung der Erreichbarkeit der Altstadt • Leistungsfähigkeit der Knoten nähert sich der Grenze • Erschließung durch ÖPNV auf der Außenseite des Ringes
gekappte Querverbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • städtebauliche Aufwertung der Altstadt als Einkaufsbereich • Möglichkeit der Erweiterung der Fußgängerzone • geringe Anzahl von Lichtsignalanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • schlechte Erreichbarkeit der Altstadt, Ringfahrten sind unvermeidbar • Mehrverkehr auf dem Tangentenring im nördlichen Abschnitt um ca. 3.000 Kfz/d • Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte sind auf dem nördlichen Abschnitt nicht mehr gegeben • Erschließung durch ÖPNV auf der Außenseite des Ringes
freigegebener Ring	<ul style="list-style-type: none"> • städtebauliche Aufwertung der Altstadt als Einkaufsbereich • Möglichkeit der Erweiterung der Fußgängerzone • gute Erreichbarkeit der Altstadt in beiden Fahrrichtungen über nur eine Route • Verminderung der Verkehrsstärke auf dem gesamten Tangentenring (7.000 Kfz/d) • Verbesserung der Leistungsfähigkeiten an den Knotenpunkten • Erschließung durch ÖPNV auf der Innenseite des Ringes 	<ul style="list-style-type: none"> • alle Knotenpunkte im Zuge des Ringes (außer Obereiderstraße) müssen mit einer Lichtsignalanlage versehen werden (bedeutet: 5 neue LSA) • Trotz ‚Grüner Welle‘ ist bei hohem Verkehrsaufkommen mit einem häufigeren Halten der Fahrzeuge zu rechnen • Kosten

Tabelle 1.11: Übersicht