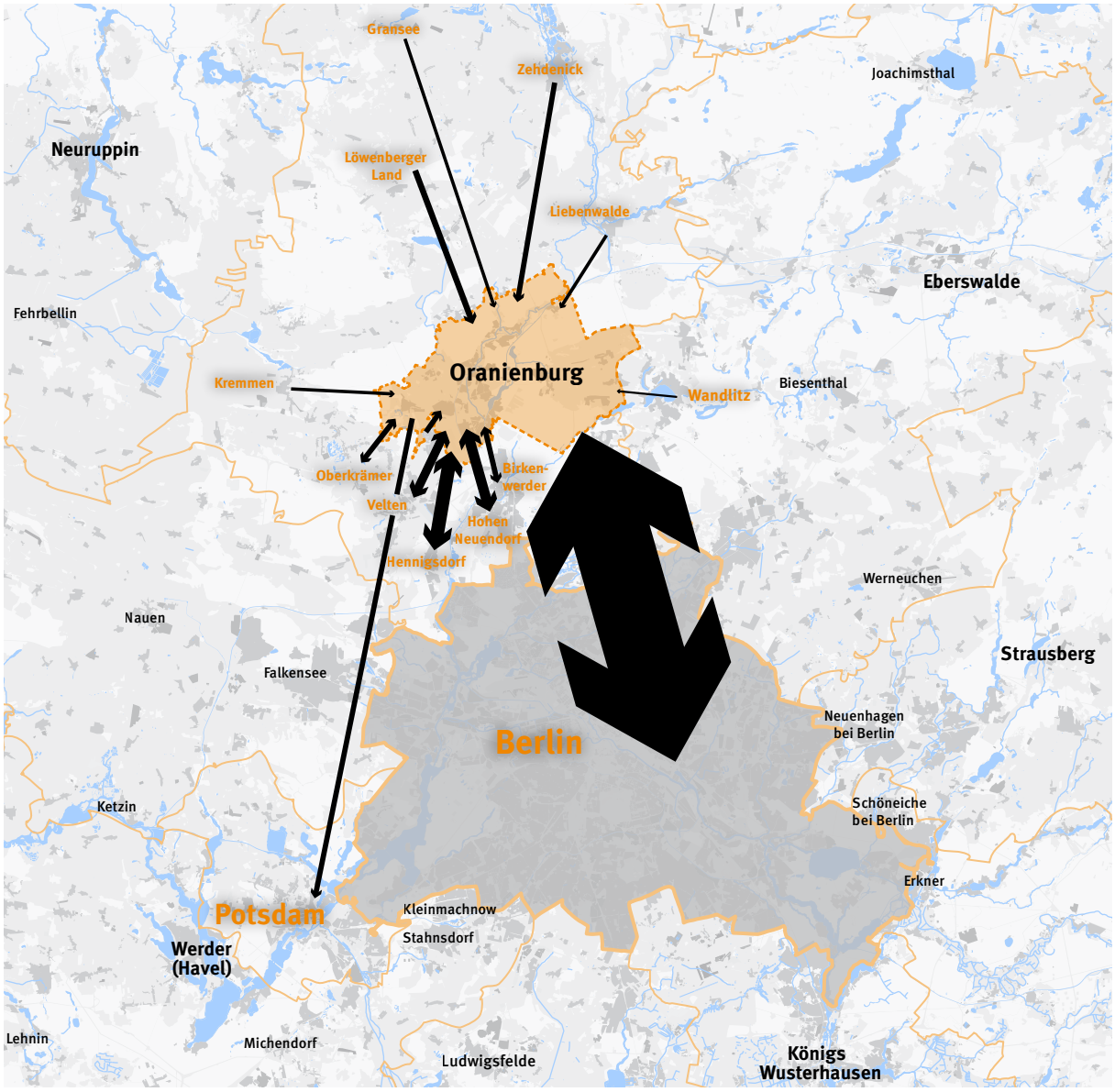


Legende

Hennigsdorf 497 / 619 — Einpendler [Pers./Tag] / Auspendler [Pers./Tag]

Hennigsdorf	497 / 619	Hohen Neuendorf	455 / 395	Berlin	1.693 / 4.806	Potsdam	- / 276
Oberkrämer	265 / 180	Löwenberger Land	486 / -	Birkenwerder	194 / 350	Velten	381 / 333
Liebenwalde	283 / -	Kremmen	277 / -	Zehdenick	437 / -	Leegebruch	426 / -
				Gransee	216 / -	Wandlitz	164 / -

Abbildung 4-10 Pendlerströme der Stadt Oranienburg im Jahr 2009[59]

59 **LK Argus GmbH | plan:mobil**: ÖPNV-Konzept für die Stadt Oranienburg | im Auftrag der Stadt Oranienburg | Berlin 2010

4.5 Verkehr

Nachdem die allgemeinen verkehrsrelevanten Randbedingungen - wie Einwohner und sozialversicherungspflichtige Beschäftigte - analysiert wurden, soll nun die verkehrliche Situation näher betrachtet und bewertet werden. Es erfolgt dabei eine gesonderte Betrachtung der folgenden Verkehrsarten:

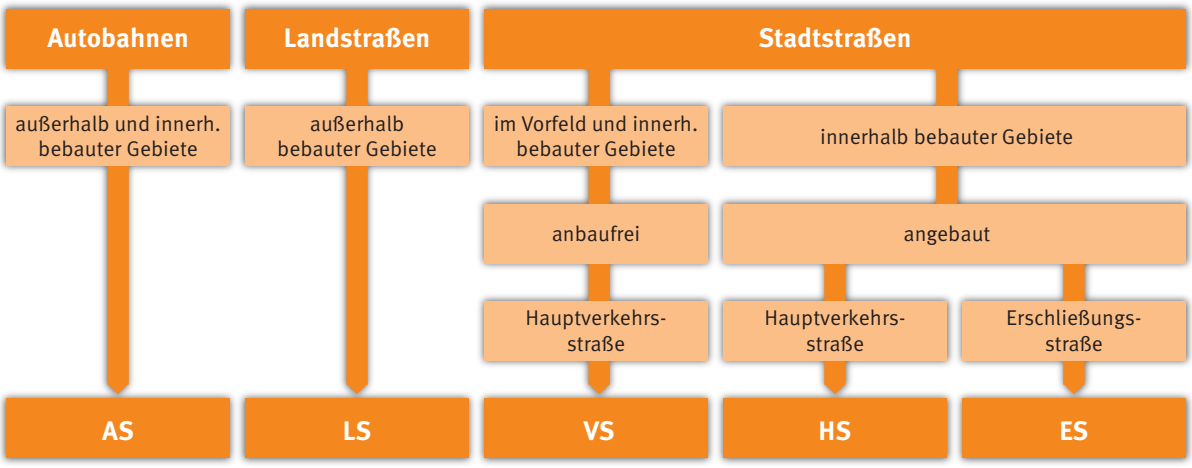
- Fuß- und Radverkehr
- Öffentlicher Personennahverkehr
- Motorisierter Individualverkehr

Für jeden der drei o. g. Verkehrsarten wird der Bestand analysiert und entsprechende Mängel - sofern vorhanden - benannt.

4.5.1 Verkehrsinfrastruktur

Bevor sich den einzelnen Verkehrsarten gewidmet wird, soll zunächst die derzeit vorhandene Verkehrsinfrastruktur analysiert werden. Die Straßen werden dabei entsprechend ihrer jeweiligen Funktion kategorisiert (siehe Abbildung 4-12). Dies geschieht entsprechend den Richtlinien zur integrierten Netzgestaltung (RIN)[60].

Straßeninfrastruktur



© eigene Darstellung | Grundlage: FGSV 2008

Abbildung 4-11 Straßenkategoriegruppen gemäß RIN

Die RIN unterscheidet primär zwischen drei Typen von Straßenkategoriegruppen - den Autobahnen (AS), Landstraßen (LS) und Stadtstraßen (siehe Abbildung 4-11). Die Stadtstraßen werden darüber hinaus nochmals in drei Unterkategoriegruppen aufgeteilt. Anbaufreie Stadtstraßen werden gemäß den RIN als Verbindungsstraßen (VS) bezeichnet. Angebaute Stadtstraßen, die zugleich die Funktion einer Hauptverkehrsstraße übernehmen, werden entsprechend als Hauptstraßen (HS) bezeichnet. Die üb-

60 **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.):** Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) | Ausgabe 2008 | FGSV-Verlag | Köln 2008

rigen angebauten Stadtstraßen werden i. A. als Erschließungsstraßen (ES) bezeichnet. Die einzelnen Kategoriegruppen lassen sich wie folgt charakterisieren[61]:

- **Autobahnen (AS)**
  anbaufreie, zweibahnige Straßen mit planfreien und teilplanfreien Knotenpunkten | auschsließliche Benutzung durch »*schnelle*« Kraftfahrzeuge | Beschilderung mit Zeichen 330 StVO (Autobahnen) bzw. Zeichen 331 StVO (Kraftfahrstraßen) | Bundes(fern)-, Landes- bzw. Staatsstraßen

- **Landstraßen (LS)**
  anbaufreie, einbahnige Straßen außerhalb bebauter Gebiete mit plangleichen bzw. planfreien Knotenpunkten | Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf maximal 100 km/h oder weniger | Bundes-, Landes- bzw. Staats-, Kreis- und Gemeindestraßen

- **Anbaufreie Hauptverkehrsstraßen (VS)**
  ein- bzw. zweibahnige anbaufreie Straßen im Vorfeld bzw. innerhalb bebauter Gebiete | plangleiche Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage bzw. Kreisverkehr | übernehmen hauptsächlich Verbindungsfunktionen | Fortsetzung von Straßen der Kategoriegruppe LS im Vorfeld bebauter Gebiete | lockere Bebauung der Straßenseitenräume mit Einrichtungen der tertiären Nutzung | Erschließungsfunktion eher gering ausgeprägt | Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 70 km/h im Vorfeld und 50 km/h innerhalb bebauter Gebiete | Bundes-, Landes- bzw. Staats-, Kreis- und Gemeindestraßen

- **Angebaute Hauptverkehrsstraßen (HS)**
  ein- bzw. zweibahnige anbaufreie Straßen innerhalb bebauter Gebiete | plangleiche Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage bzw. Kreisverkehr | übernehmen hauptsächlich Verbindungsfunktionen und sammeln den Verkehr der Erschließungsstraßen | übernehmen i. d. R. Linien des Öffentlichen Personenverkehrs | geprägt durch ruhenden Verkehr | Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h | Bundes-, Landes- bzw. Staats-, Kreis- und Gemeindestraßen

- **Erschließungsstraßen (ES)**
  einbahnige, angebaute Straßen innerhalb bebauter Gebiete | dienen der Erschließung der unmittelbar angrenzenden Grundstücke und dem Aufenthalt | plangleiche Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (bei Verknüpfung mit HS auch mit LSA bzw. Kreisverkehr) | Aufnahme des innerörtlichen Radverkehrs | Zulässige Höchstgeschwindigkeit: in vielen Fällen 30 km/h | Gemeindestraßen

Jede der vorgenannten Straßenkategorien lässt sich in Unterkategorien unterteilen. Dabei hat die jeweilige Verbindungsfunktionsstufe einen maßgeblichen Einfluss. Die RIN unterscheidet zwischen den folgenden Verbindungsfunktionsstufen:

- kontinental
- großräumig
- überregional
- regional
- nahräumig
- kleinräumig

Nicht jede Kategoriegruppe kann dabei jede der o. g. Verbindungsfunktionen erfüllen. Eine Erschließungsstraße wird erwartungsgemäß der kontinentalen Verbindungsfunktion nicht gerecht, während eine Autobahn nicht der nahräumigen Verbindung dient. Damit ergibt sich eine Matrix mit insgesamt 14 Straßenkategorien[62].

61 siehe RIN, Seite 14f
62 siehe RIN, Seite 15

Für die Kategorisierung der Straßeninfrastruktur der Stadt Oranienburg wird zunächst nur eine Unterscheidung nach den fünf Kategoriegruppen (siehe Abbildung 4-11) vorgenommen. Einzig für die Erschließungsstraßen wird eine feinere Unterteilung in die beiden verfügbaren Kategorien (ESIV - Sammelstraßen | ESV - Anliegerstraßen) vorgenommen.

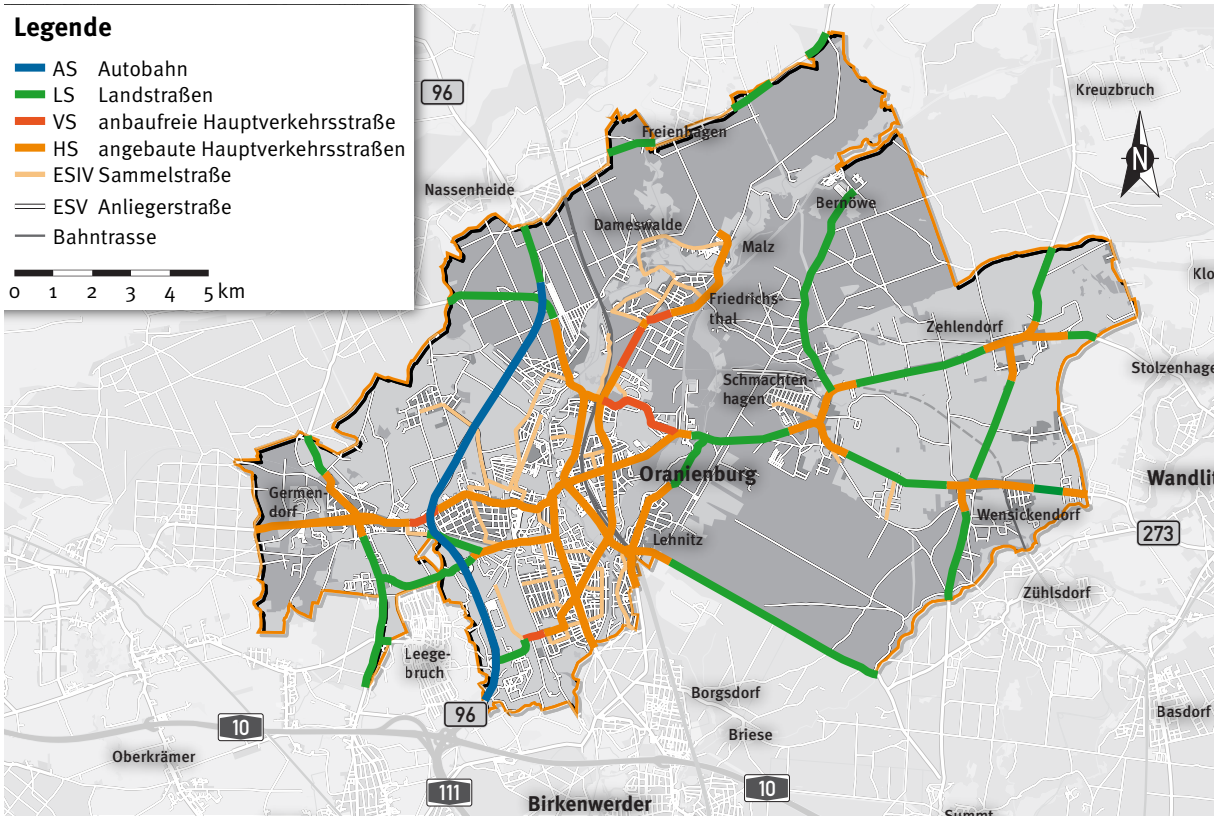


Abbildung 4-12 Kategorisierung der Straßen in Oranienburg gemäß RIN

Die umliegenden Ortsteile von Oranienburg werden in der Regel nur von ein bis zwei Hauptverkehrsstraßen (meist Bundes- bzw. Landesstraßen) durchkreuzt. Auch Sammelstraßen sind - mit Ausnahme von Friedrichsthal und Malz - in diesen eher selten vorzufinden, was u. a. der Tatsache geschuldet ist, dass das Straßennetz in den Ortsteilen ohnehin vergleichsweise gering ausgebildet ist.

In Oranienburg selbst erfolgt hingegen eine Bündelung von Hauptverkehrsstraßen. Dies sind zum Großteil überörtliche Bundes- und Landesstraßen, welche von örtlichen Hauptverkehrsstraßen ergänzt werden. Auch die Sammelstraßen sind in der Stadt Oranienburg selbst nochmals deutlich stärker ausgeprägt. Hinzu kommen - z. B. im Übergang zum Ortsteil Germendorf sowie Friedrichsthal - vereinzelt anbaufreie Hauptverkehrsstraßen.

Als einzige Straße der Kategoriegruppe der Autobahnen (AS) ist die Ortsumgehung B 96 zu nennen. Aufgrund ihrer Gestaltung als Kraftfahrstraße mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h und planfreier Gestaltung der Knotenpunkte erfüllt nur sie die Kriterien dieses Typs.

Schieneninfrastruktur

In Nord-Süd-Richtung verläuft die Regionalbahntrasse Berlin◄►Rostock/Stralsund bzw. Templin (siehe Abbildung 4-13). Zudem verläuft ab dem Bahnhof Oranienburg die S-Bahntrasse Oranienburg◄►Potsdam Hauptbahnhof. Von Wensickendorf (bzw. Schmachtenhagen - Bedienung nur am Wochenende) aus besteht zudem mit der Trasse der Heidekrautbahn eine weitere Verbindung nach Berlin.

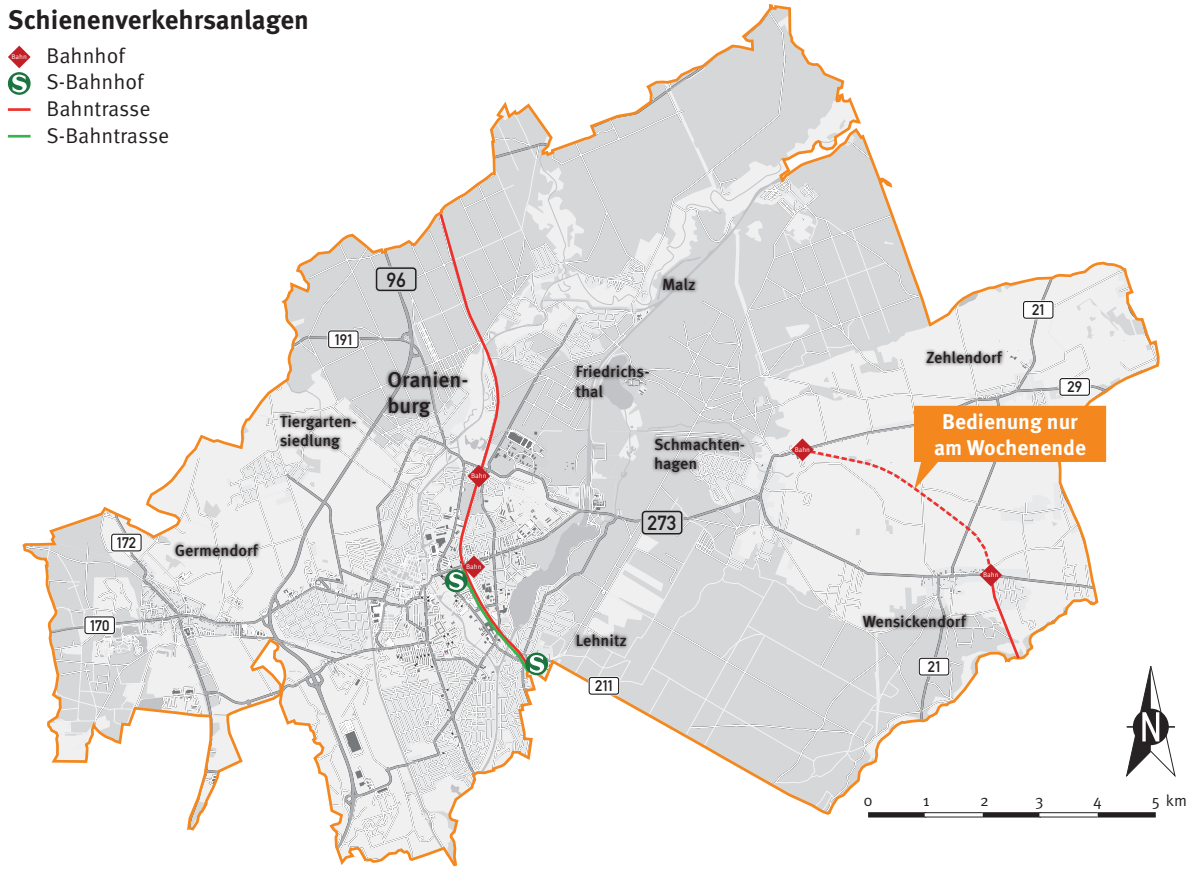
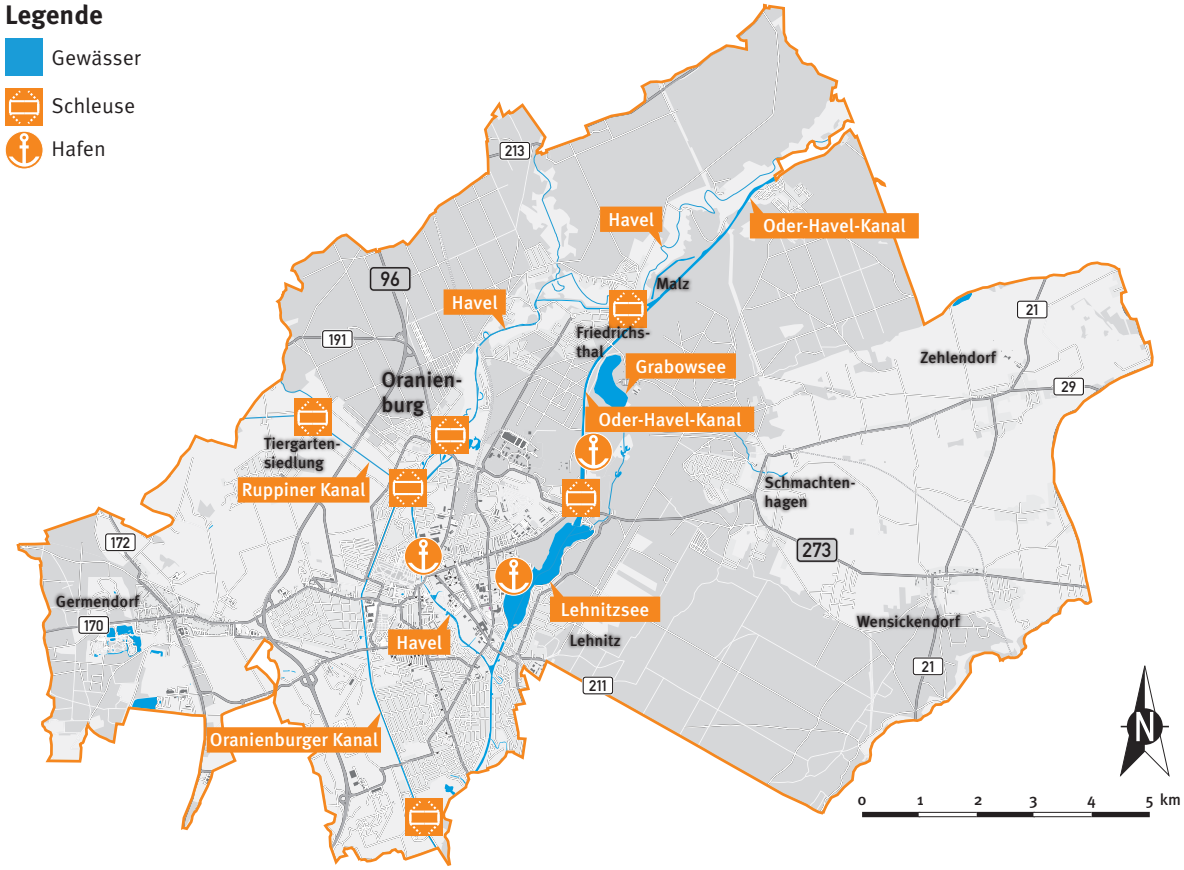


Abbildung 4-13 Schienennetz

Wasserwege

Oranienburg liegt direkt an der Havel (siehe Abbildung 4-14). Über diese bestehen Verbindungen nach Berlin sowie zur Oder bzw. in Richtung Mecklenburger Seenplatte (Müritz). Der Ort wird dabei durch den dreigeteilten Verlauf der Havel mehrfach geteilt:

- Havelkanal (West)
- Havel (ursprünglicher Verlauf | Zentrum)
- Oder-Havel-Kanal (Ost)



© Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg 2012

Abbildung 4-14 Wasserstraßen

Die Verbindung der einzelnen Stadtteile wird mittels mehrerer Brückenbauwerke[63] sichergestellt.

4.5.2 Motorisierter Individualverkehr

Beim motorisierten Individualverkehr spielen sowohl der fließende als auch der ruhende Verkehr eine entscheidende Rolle. Beide beanspruchen Flächen für sich und stehen somit in Konkurrenz miteinander wie auch mit den übrigen Nutzungen in der Stadt.

Zur Abbildung des motorisierten Individualverkehrs wird ein Analysenetzmodell erarbeitet. Dieses soll den derzeitigen verkehrlichen Zustand in der gesamten Stadt abbilden. Das Modell baut auf Informationen zu Bevölkerung, Beschäftigten, Arbeitsplätzen und Schülerzahlen auf. Ferner wird es mit Hilfe von Ergebnissen von Verkehrserhebungen kalibriert. Es soll bei den anschließenden Prognosebetrachtungen Verwendung finden.

Ruhender Verkehr

Im Stadtgebiet von Oranienburg stehen eine Vielzahl von öffentlichen wie auch privaten Stell- bzw. Parkplätzen zur Verfügung (siehe Abbildung 4-15). Das Parkraumkonzept für den Innenstadtbereich be-

63 teilweise separate Brückenbauwerke für den nMIV

ziffert die Zahl der öffentlich zugänglichen Stell- und Parkplätze mit ca. 2.300 (siehe Kapitel 3.8.5). Diese konzentrieren sich auf die Kernstadt. In den Ortsteilen stehen jeweils 1 - 3 Anlagen zur Verfügung.

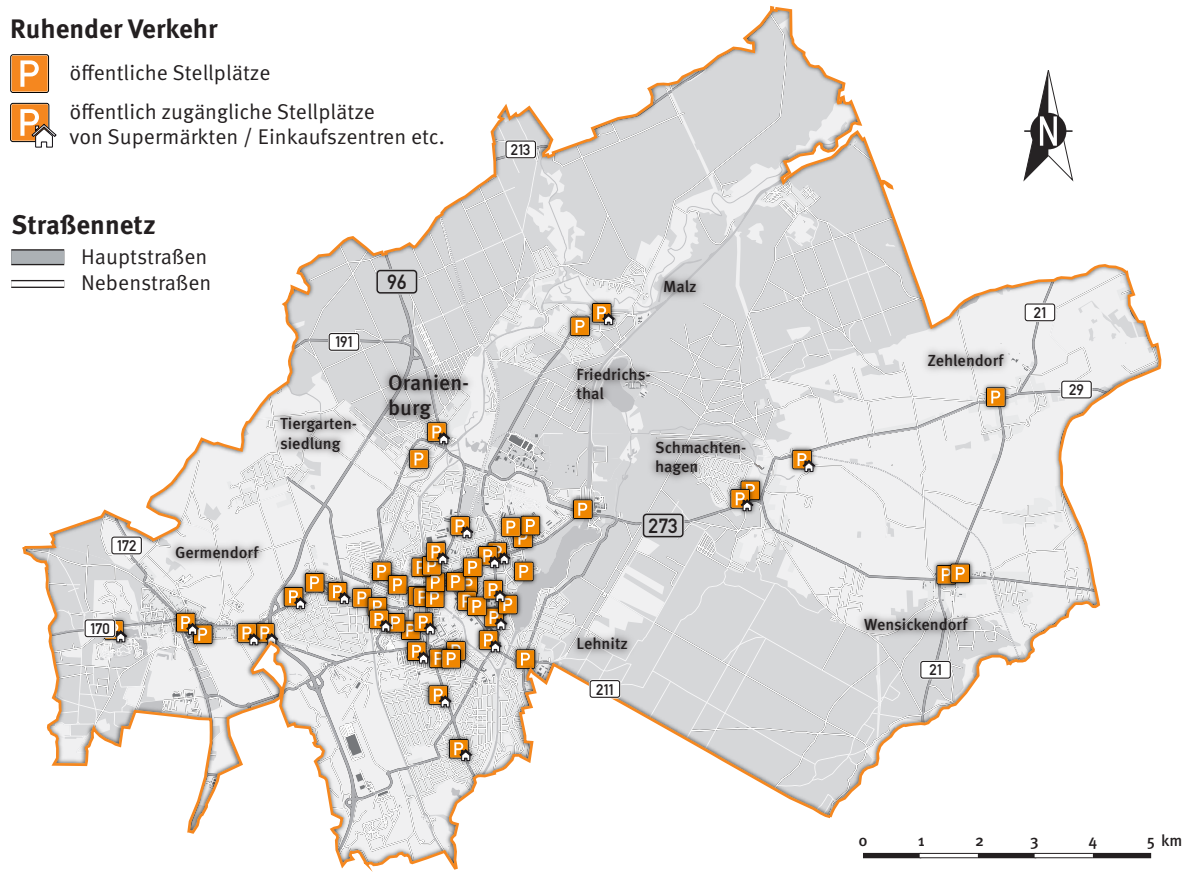


Abbildung 4-15 Verfügbare Stellplätze

Im Innenstadtbereich von Oranienburg werden die vorhandenen Stellplätze seit geraumer Zeit bewirtschaftet[64] (siehe Kapitel 3.8.5). Eine bis 2009 als Busbahnhof genutzte Fläche an der Stralsunder Straße (südlich des Bahnhofs gelegen) dient als P+R-Fläche und bietet insgesamt 350 Kfz einen Stellplatz. Hierdurch wurde der morgendliche werktägliche Parkplatzsuchverkehr spürbar reduziert.

Die Auslastung im Innenstadtbereich - insbesondere im Bereich des Bahnhofs Oranienburg - ist weiterhin relativ hoch. Eine Erweiterung der P+R-Fläche am Bahnhof Oranienburg wird derzeit geprüft, da die Nachfrage wodurch die vorhandenen Kapazitäten nicht mehr decken werden kann. Ähnlich verhält es sich an den Bahnhöfen in Sachsenhausen und Wensickendorf. Auch dort besteht ein weiterer Ausbaubedarf der vorhandenen Anlagen.

Verkehrserhebungen

Zur Erfassung des fließenden motorisierten Individualverkehrs wurden Verkehrserhebungen durchgeführt bzw. auf vorhandene Erhebungen zurückgegriffen. Das Spektrum an Zähldaten reicht von 2009 bis 2013. Es wurden Querschnitts- wie auch Knotenstromerhebungen ausgewertet (siehe Abbildung 4-18).

64 Stadt Oranienburg (Hrsg.): Verkehrssituation in Oranienburg | Parkplatzsituation Innenstadt | Oranienburg 2014 (online verfügbar unter: http://www.oranienburg.de/texte/seite.php?id=13048 | letzter Zugriff: 08.04.2014)

Bei den bereits vorhandenen Zähldaten wurde auf Daten des Landesbetriebs Straßenwesen (Dauerzählstellen B 96 und A 10), des Landkreises Oberhavel und der Stadt Oranienburg (automatische 24h-Querschnittserfassungen) sowie eigene Zählergebnisse aus vorangegangenen Untersuchungen zurückgegriffen. Für den Verkehr an den Rändern des Untersuchungsraums wurde ferner die Verkehrsstärkenkarte des Landes Brandenburg herangezogen und die darin enthaltenen Querschnittsbelastungen für die entsprechenden Bereiche herangezogen (siehe Abbildung 4-16).

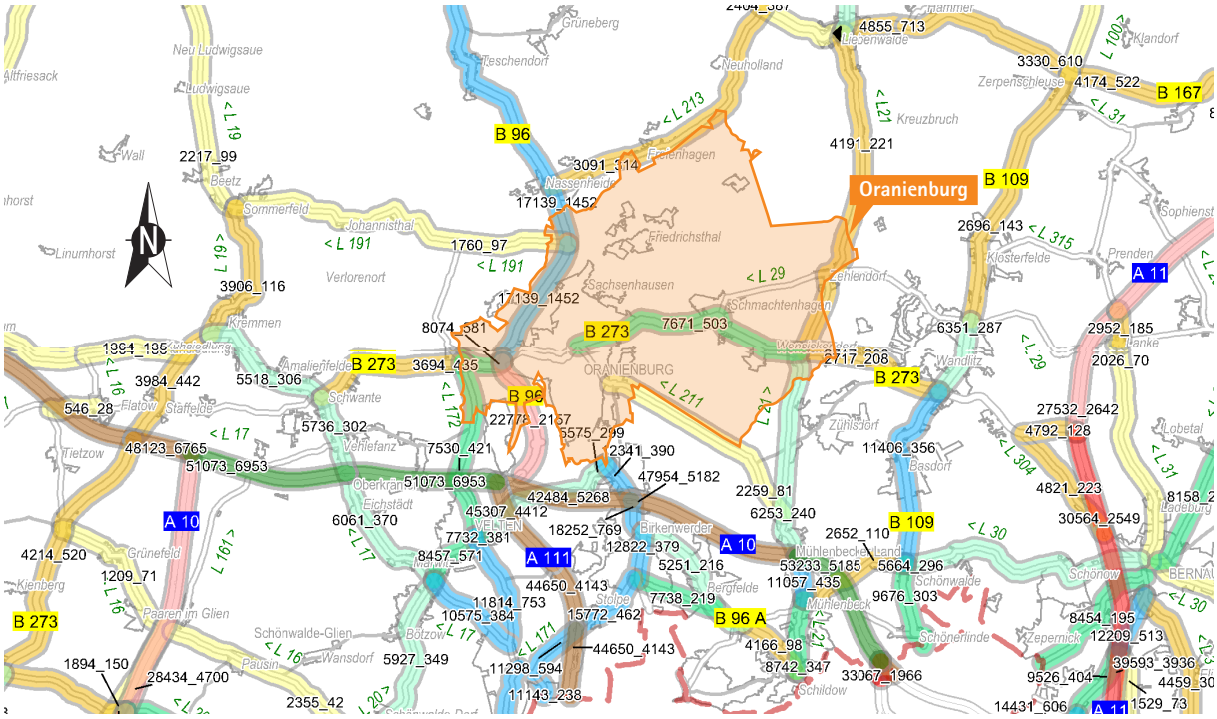


Abbildung 4-16 Auszug aus der aktuellen Verkehrsstärkenkarte des Landes Brandenburg für das Jahr 2010[65]

Ergänzt wurden diese Daten durch weitere eigene Querschnitts- wie auch Knotenstromerhebungen. Die Erhebungen fanden im Oktober 2013 statt. Die Knotenstromerhebungen wurden während der morgendlichen (06^{00} - 09^{00} Uhr) wie auch nachmittäglichen Spitzenstunden (15^{00} - 18^{00} Uhr) durchgeführt. Die Querschnittserhebungen wurden zum Teil mittels automatisierter computergestützter 24h-Erfassungen mit Zählgeräten durchgeführt. Für den Bereich Oranienburg Süd wurde zudem eine Erhebung mit Kennzeichenerfassung durchgeführt, um den Anteil des Durchgangsverkehrs am Gesamtverkehr u. a. für die Straße Am Kanal zu ermitteln (siehe Anlage 1).

65 **Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS | Hrsg.):** Verkehrsstärkenkarte 2010 | Hoppegarten 2012 (online verfügbar unter: http://www.ls.brandenburg.de/media_fast/4055/Verkehrsst%C3%A4rkenkarte2010.pdf letzter Zugriff: 08.04.2014)



Abbildung 4-17 Beispiel für eine automatisierte Erfassungseinrichtung an der Straße Am Kanal

Sämtliche Verkehrserhebungen, die in die weiteren Betrachtungen mit eingeflossen sind, können der Abbildung 4-18 entnommen werden.

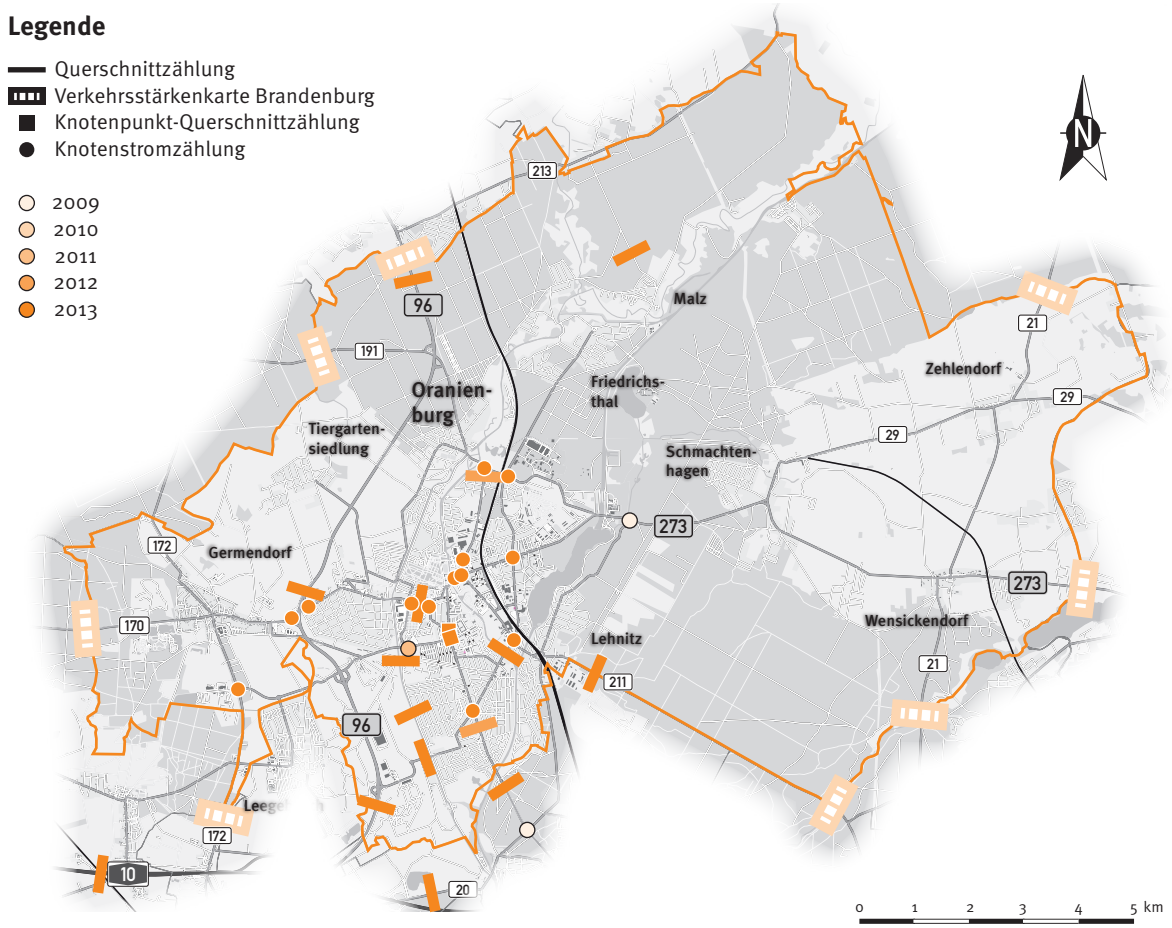


Abbildung 4-18 Erfassung des MIV mittels Verkehrserhebungen

Analysenetzmodell

Mit Hilfe der in Abbildung 4-18 dargestellten Verkehrserhebungen wird bereits das Verkehrsgeschehen auf einem Großteil des Stadtgebiets von Oranienburg abgedeckt. Um allerdings auch für die übrigen Bereiche der Stadt Aussagen hinsichtlich des aktuellen Verkehrsgeschehens treffen zu können, wird ein Netzmodell der Stadt erarbeitet.

Das Verkehrsmodell baut auf im Wesentlichen auf vier Elementen auf (siehe Abbildung 4-19):

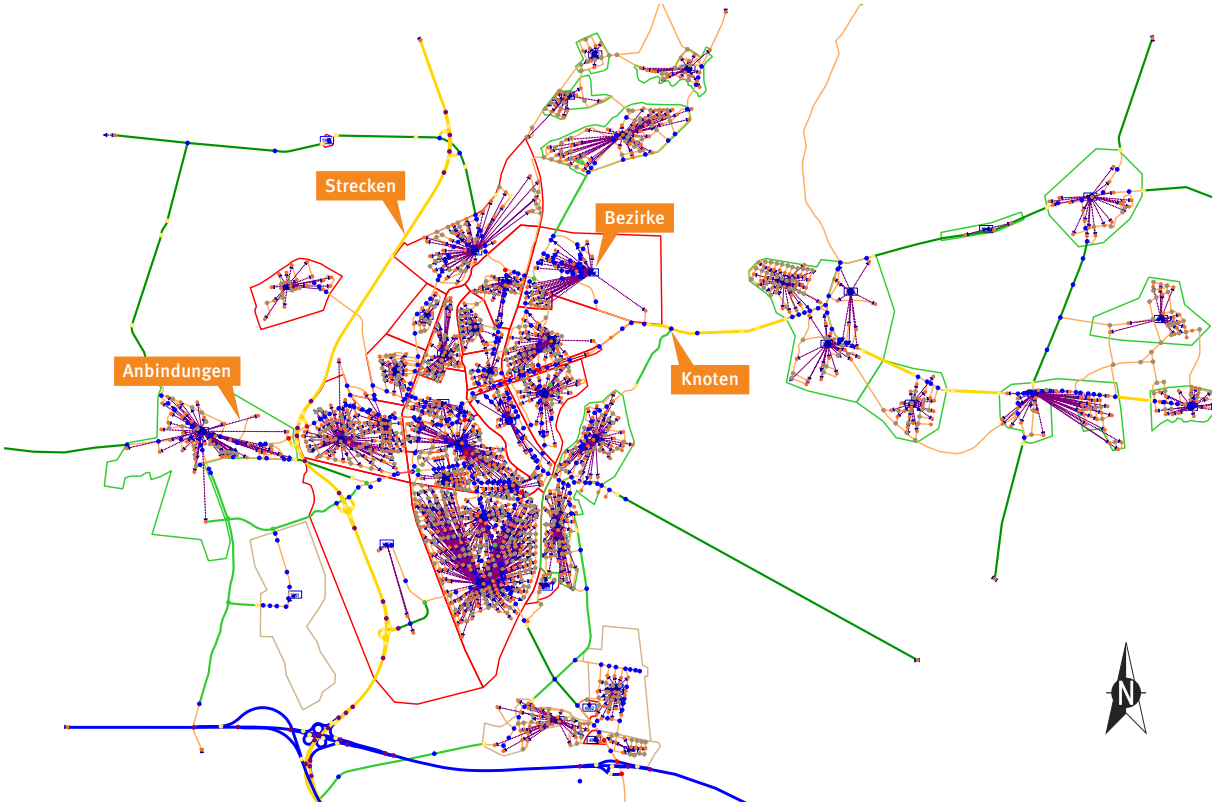
- **Knoten**
  Jeder Knoten im Netz verbindet mindestens zwei Strecken miteinander. Eine Ausnahme bilden dabei die Knotenpunkte am Rand des Netzmodells. Die Knoten symbolisieren Kreuzungen und Einmündungen aus dem realen Verkehrsnetz. Ferner werden Knotenpunkte als sogenannte »*Einspeisungen*« für den Verkehr der einzelnen Bezirke definiert[66]. Insgesamt verfügt das Netzmodell über mehr als 3.200 Knotenpunkte.

- **Strecken**
  Die Knoten werden durch Strecken miteinander verbunden. Jede Strecke ist an ihren Enden mit einem Knotenpunkt verbunden. Die Strecken symbolisieren die Straßen(-abschnitte) des realen Verkehrsnetzes. Das Netzmodell der Stadt Oranienburg verfügt über nahezu 8.000 Strecken.

- **Bezirken**
  Die Bezirke strukturieren das Netzmodell in Teilbereiche. Sie bilden dabei in sich (weitestgehend) strukturell homogene Bereiche des realen Untersuchungsraums ab. Für die Stadt Oranienburg sind dies die bereits im Kapitel 4.1 (siehe Abbildung 4-2) erwähnten Siedlungsbereiche der Stadt. Ergänzt werden sie durch sogenannte Randbezirke, welche die Verbindung zum umliegenden Netz herstellen. Insgesamt sind im Netzmodell der Stadt Oranienburg damit 63 Bezirke enthalten.

- **Anbindungen**
  Zur »*Einspeisung*« des Verkehrs eines jeden Bezirks kommen die sogenannten Anbindungen zum Einsatz. Sie verbinden die Bezirke mit den Knotenpunkten. Prinzipiell genügt hierfür eine Anbindung je Bezirk. Insbesondere bei flächenmäßig vergleichsweise großen Verkehrsbezirken und hohen spezifischen Verkehrsaufkommen führt dies zu einer stark gebündelten Einspeisung des Verkehrs und damit zu einer wenig realitätsnahen Abbildung des Verkehrsablaufs. Um dies zu vermeiden bzw. eine möglichst realitätsnahe Abbildung des Verkehrsgeschehens realisieren zu können, werden die Bezirke über mehrere Bezirke in das Netz eingespeist. Dies ermöglicht eine bessere Verteilung des Verkehrs und gewährleistet eine Gewichtung verkehrsintensiver Schwerpunkte im Netz (z. B. Einkaufszentren). Das Netzmodell der Stadt Oranienburg verfügt über mehr als 3.000 Anbindungen. Demzufolge wird jeder Bezirk (63) von durchschnittlich 50 Anbindungen in das Netz gespeist.

66 Die Einspeisung in einen normalen Knotenpunkt führt zu Problemen bei der Darstellung der Knotenströme



Netzstatistik: Knoten - 3.234 | Strecken - 7.808 | Bezirke - 63 | Anbindungen - 3.148

Abbildung 4-19 Struktur des Netzmodells für die Abbildung des Verkehrsgeschehens im motorisierten Individualverkehr der Stadt Oranienburg

Der Prozess der Verkehrsmodellierung gliedert sich prinzipiell in vier Teilschritte:

- **Verkehrserzeugung**
  Für jeden Verkehrsbezirk bzw. jede Verkehrszelle wird das jeweilige spezifische Verkehrsaufkommen ermittelt. Dabei kommen Strukturdaten wie die Einwohner- und Beschäftigtenanzahl der einzelnen Bezirke zum Einsatz. Ferner werden die Mobilitätskennziffern für die einzelnen Aktivitäten, wie sie Studien wie die MID bzw. SrV ermittelt haben, in die Berechnungen integriert. Das Ergebnis der Verkehrserzeugung sind Quell- und Zielverkehrsaufkommen der einzelnen Bezirke.

- **Verkehrsverteilung**
  Das Quell- und Ziel-Verkehrsaufkommen der einzelnen Bezirke wird räumlich verteilt. Hierbei kommt der aus der Physik bekannte Gravitations-Ansatz zur Anwendung. Dieser besagt, dass Körper mit großer Masse eine größere Anziehungskraft auf ihr Umfeld auswirken als jene mit geringer Masse. Die Körper und ihre Masse sind bei der makroskopischen Modellierung von Verkehrsabläufen durch Verkehrsbezirke und deren Verkehrsaufkommen zu ersetzten. Ferner besagt der Gravitationsansatz, dass mit steigender Distanz zwischen zwei Körpern die Anziehungskraft sinkt. In Bezug auf die Verkehrsmodellierung bedeutet dies, dass der (verkehrliche) Austausch zwischen zwei Bezirken geringer wird, je weiter diese voneinander entfernt sind. Das Ergebnis der Verkehrsverteilung ist eine Quelle-Ziel-Matrix für das Netzmodell, in dem sämtliche Verkehrsbeziehungen der einzelnen Bezirke untereinander abgebildet wird.

- **Verkehrsaufteilung**
  Prinzipiell stehen für die Ortsveränderung bzw. den Weg von einem Bezirk zu einem anderen verschiedene Verkehrsträger (Fuß | Rad | Schiene | Straße | Wasser | Luft) zur Verfügung. Je nach Wahl eines oder mehrerer dieser variiert die jeweilige Reisezeit zwischen den Bezirken. Da die Verkehrsaufteilung grundsätzlich eng mit der Verkehrsverteilung verbunden ist, laufen diese beiden Prozesse seit geraumer Zeit i. A. synchron in einem vereinten Prozess ab. Im Zuge der Verkehrsaufteilung wird die Verkehrsnachfrage-Matrix, welche im Zuge der Verkehrsverteilung generiert wird, in Einzel-Matrizen für die verschiedenen Verkehrsträger aufgesplittet.

- **Verkehrsumlegung**
  Nachdem für alle Bezirke das jeweilige Verkehrsaufkommen bestimmt und die Verteilung bzw. Aufteilung dieses durchgeführt wurde, kann abschließend die Umlegung erfolgen. Dabei wird entsprechend dem Netz-

modell die optimale Routenverbindung für alle Quelle-Zielverbindungen ermittelt. Es kann hierfür auf eine Vielzahl von Algorithmen zurückgegriffen werden. Bewährt hat sich dabei das sogenannte Lernverfahren. Bei diesem erfolgt eine mehrfache Umlegung des Verkehrs im Netzmodell. Nach jedem Durchlauf wird für jede Verkehrsbeziehung zwischen zwei Bezirken geprüft, ob eine bessere Route mit einem geringeren Widerstand existiert. Solang dies für mindestens eine Quelle-Ziel-Beziehung der Fall ist bzw. ein Abbruchkriterium noch nicht erfüllt ist, wird im Anschluss eine erneute Berechnung gestartet. Nach Abschluss der Verkehrsumlegung befindet sich das Modell in einem Gleichgewicht. Es ist für keinen Verkehrsteilnehmer möglich durch eine alternative Routenwahl sein Ziel schneller zu erreichen.

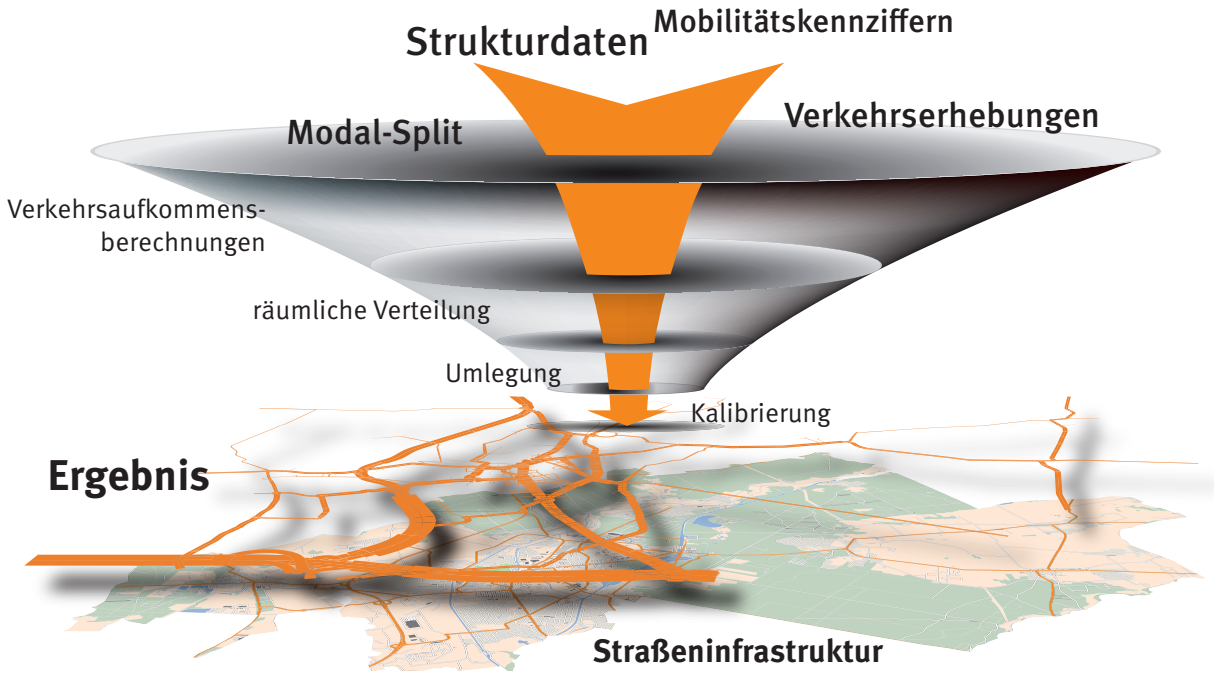


Abbildung 4-20 Ablauf der Verkehrsmodellierung für die Stadt Oranienburg

Da beim makroskopischen Verkehrsmodell der Stadt Oranienburg der Fokus auf dem motorisierten Individualverkehr und damit dem Verkehrsträger Straße liegt, entfällt der Teilprozess der Verkehrsaufteilung. Der schematische Ablauf bei der Modellerstellung ist in Abbildung 4-20 dargestellt. Mit Hilfe der Daten der Verkehrserhebungen werden die Umlegungsergebnisse abschließend kalibriert, so dass diese den verkehrlichen Ist-Zustand bestmöglich abbilden.

Ergebnisse

In der Abbildung 4-21 sind die Ergebnisse der makroskopischen Verkehrsmodellierung für den Ist-Zustand dargestellt. Für den Kernstadtbereich ist in Abbildung 4-22 zudem ein Detailausschnitt dargestellt.

In den Randbereichen entsprechend die Ergebnisse den Daten der Brandenburgischen Verkehrsstärkenkarte (siehe Abbildung 4-16). In den übrigen Bereichen entsprechen die Ergebnisse mit minimalen Abweichungen den Ergebnissen der in die Berechnungen eingeflossenen Verkehrserhebungen. Abweichungen entstehen dabei zum einen aufgrund der Zeitabstände zwischen den einzelnen Erhebungen. Diese reichen von 2009 bis 2013. Zum anderen ist das Modell gewissen Grenzen unterworfen. Da die einzelnen Erhebungen nicht alle an ein und demselben Tag durchgeführt wurden, sind diese nicht in allen Fällen konsistent zueinander. Dies wird vom Modell versucht, soweit wie möglich auszugleichen. Die Abweichungen fallen dementsprechend gering aus und liegen bei Werten von maximal 10 %, was dem normalen Schwankungsbereich entspricht.



Abbildung 4-21 Verkehrsaufkommen der Stadt Oranienburg im Ist-Zustand

Zu den verkehrsreichsten Straßen im Netz der Stadt Oranienburg zählen dabei (siehe Abbildung 4-21):

- B 96 - Ortsumfahrung Oranienburg (ca. 14.000 bis 28.000 Kfz-Fahrten/24h)
- B 273 - im Bereich der Schlossbrücke (ca. 21.000 Kfz-Fahrten/24h)
- Berliner Straße - südlich Walter-Bothe-Straße (ca. 17.000 Kfz-Fahrten/24h)
- Lehnitzstraße - westlich Saarlandstraße (ca. 13.500 Kfz-Fahrten/24h)
- Saarlandstraße - nordwestlich Rungestraße (ca. 13.500 Kfz-Fahrten/24h)
- Walter-Bothe-Straße - westlich Friedensstraße (ca. 13.500 Kfz-Fahrten/24h)
- Granseer Straße - nördlich Clara-Zetkin-Straße (ca. 12.500 Kfz-Fahrten/24h)
- André-Pican-Straße - südlich Heidelberger Straße (ca. 12.000 Kfz-Fahrten/24h)
- Chausseestraße - südlich Straße Am Bahnhof (ca. 10.000 Kfz-Fahrten/24h)

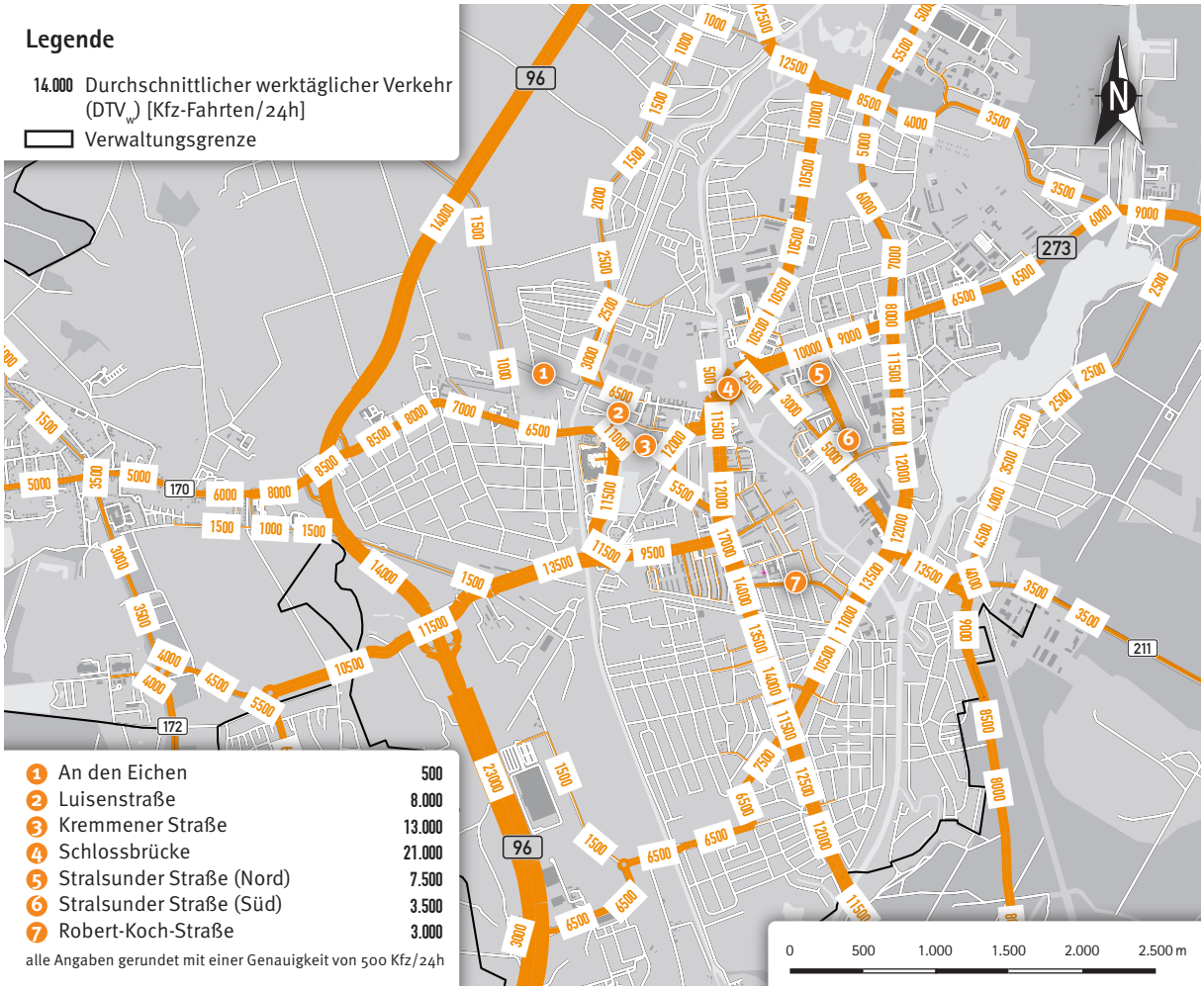


Abbildung 4-22 Verkehrsaufkommen der Stadt Oranienburg im Ist-Zustand | Detailansicht Kernstadt

Zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens

Interessant ist in dieser Hinsicht eine vergleichende Betrachtung der zeitlichen Entwicklung des Verkehrsaufkommens in der Stadt Oranienburg (siehe Tabelle 4-3). Zu diesem Zweck werden Verkehrserhebungen aus den Jahren 1995/98, 2003, 2006, 2007 den aktuellen Verkehrsaufkommen gegenübergestellt. Die Daten der Jahre 1995 und 1998 werden dem »*alten*« Verkehrsentwicklungsplan[67] entnommen. Die Daten für die Jahre 2003, 2006 und 2007 entstammen den Auswertungen einer umfangreicheren Verkehrserhebung aus dem Jahr 2007[68]. Teilweise sind die in Tabelle 4-3 dargestellten Veränderungen der Verkehrsaufkommen auf den betrachteten Streckenabschnitten auf Baumaßnahmen und den damit verbundenen Einschränkungen zurückzuführen.

Es zeigt sich, dass insbesondere die Berliner Straße zwischen 1995/98 und 2007 eine deutliche Entlastung erfahren hat. Zwischen 2007 und 2013 steigt das Verkehrsaufkommen zwar wieder an, es liegt allerdings auch im Jahr 2013 weiterhin unterhalb der Kennwerte für das Jahr 1995/98. Die Werte nähern sich den Verkehrsaufkommen aus dem Jahr 2003 wieder an. Ähnlich verhält es sich bei der Kremmener Straße

67 **Planungsgemeinschaft Dr.-Ing. Walter Theine (PGT):** Verkehrsentwicklungsplan für die Stadt Oranienburg | im Auftrag der Stadt Oranienburg | Potsdam / Hannover 1998

68 **LK Argus GmbH:** Verkehrszählungen in Oranienburg 2007 | im Auftrag der Stadt Oranienburg | Berlin 2007

und der Schlossbrücke. Nach anfänglich deutlichen Rückgängen des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens sind erneute Anstiege seit 2007 zu verzeichnen. Die Birkenallee / Saarlandstraße wie auch die Walter-Bothe-Straße - Verbindungen zwischen der alten (Berliner Straße) und der neuen B 96 (Ortsumfahrung) - erfahren hingegen zwischen 1995/98 und 2013 durchgängig Zunahmen des Verkehrsaufkommens. Die Ortsumfahrung hat also zu einer Entlastung der Oranienburger Innenstadt geführt. In den letzten Jahren (seit 2007) sind allerdings erneute Anstiege zu verzeichnen.

Tabelle 4-3 Zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens ausgewählter Querschnitte von 1995/98 bis 2013

	1995/98	2003	2006	2007	2013
André-Pican-Straße (nördl. Lehnitzstr.)	11.000	8.400 ↘2.600	10.900 ↘100	16.900 ↗5.900	11.800 ↗800
B 96n (Ortsumfahrung) (zw. B 273 u. Walter-Bothe-Str.)	---*	11.700 ↗11.700	13.500 ↗13.500	14.100 ↗14.100	13.900 ↗13.900
Berliner Straße (südl. Schlossplatz)	12.600	12.600 ➔0	4.200 ↘8.400	9.200 ↘3.400	10.000 ↘2.600
Berliner Straße (nördl. Walter-Bothe-Str.)	19.400	15.000 ↘4.400	8.900 ↘10.500	11.100 ↘8.300	17.100 ↘2.300
Berliner Straße (südl. Walter-Bothe-Str.)	19.300	15.800 ↘3.500	12.500 ↘6.800	11.800 ↘7.500	17.000 ↘2.300
Berliner Straße (nördl. Saarlandstr.)	15.200	13.400 ↘1.800	10.800 ↘4.400	9.800 ↘5.400	11.300 ↘3.900
Berliner Straße (südl. Saarlandstr.)	19.700	12.500 ↘7.200	11.400 ↘8.300	9.300 ↘10.400	13.100 ↘6.600
Birkenallee (westl. Saarlandstr.)	500**	600 ↗100	4.300 ↗3.800	4.700 ↗4.200	6.400 ↗5.900
Breite Straße (nördl. Kremmener Str.)	10.000**	11.600 ↗1.600	16.100 ↗6.100	10.300 ↗300	11.900 ↗1.900
Kremmener Straße (zw. Luisenstr. und Friedensstr.)	17.900	11.000 ↘6.900	9.700 ↘7.200	7.400 ↘10.500	13.200 ↘4.300
Saarlandstraße (nordöstl. Berliner Str.)	8.000	8.600 ↗600	9.600 ↗1.600	8.800 ↗800	9.000 ↗1.000
Saarlandstraße (südwestl. Berliner Str.)	1.500**	2.400 ↗900	5.400 ↗3.900	5.600 ↗4.100	7.800 ↗6.300
Schlossbrücke (B 273)	24.800	22.300 ↘2.500	16.200 ↘8.600	17.900 ↘6.900	20.900 ↘3.900
Walter-Bothe-Straße (östl. Berliner Straße)	3.700	2.700 ↘1.000	4.500 ↗800	3.200 ↘500	3.300 ↘400
Walter-Bothe-Straße (westl. Berliner Str.)	4.200	9.700 ↗5.500	5.300 ↗1.100	5.900 ↗1.700	10.300 ↗6.100
Walter-Bothe-Straße (westl. Friedenstr.)	3.900	14.400 ↗10.500	10.100 ↗6.200	9.400 ↗5.500	13.200 ↗9.300

alle Angaben in [Kfz/24h] gerundet mit einer Genauigkeitvon 100

* erst seit 2003 in Betrieb

** eigene Abschätzung, da genaue Daten nicht verfügbar

Netzspinnen

U. a. zur Überprüfung der Plausibilität des Netzmodells werden - neben dem Abgleich mit den Daten der Verkehrserhebungen - sogenannte Netzspinnen für folgende ausgewählte Straßenquerschnitte erstellt und ausgewertet:

- Berliner Straße (nördlich Walter-Bothe-Straße)
- B 96 n (Höhe REWE-Zentrallager)
- Saarlandstraße (Havelbrücke)
- André-Pican-Straße (südlich Bernauer Straße)
- B 273 (Brücke Schleuse Lehnitz)
- Lehnitzstraße (Brücke Oder-Havel-Kanal)
- B 273 (Schlossbrücke)

Die einzelnen Spinnendarstellungen können den Anlagen entnommen werden.

Es zeigen sich als plausibel einzustufende Resultate. Auch zeigt sich, dass an den einzelnen Querschnitten kein maßgeblicher Anteil an Durchgangsverkehr zu verzeichnen ist. Aufgrund der Funktion der Stadt Oranienburg als Mittelzentrum war dies auch zu erwarten. Die Stadt soll mit all ihren Einrichtungen die Verkehre anziehen und diesen nicht hindurch lassen. Für die West-Ost-Verbindung (B 273) kamen auch die Untersuchungen im Zuge des »*alten*« Verkehrsentwicklungsplans zu diesem Ergebnis. Der Binnenverkehrsanteil scheint hingegen relativ stark ausgeprägt zu sein. Die Verkehrsaufkommen in den Spinnendarstellungen nehmen zum Stadtrand hin sehr stark ab. Ähnlich verhält es sich beim Quell- bzw. Zielverkehr - insbesondere in südlicher Richtung.

Stärken und Schwächen

In vielen Bereichen wurden Umbaumaßnahmen im Straßenraum vorgenommen und Kritikpunkte des »*alten*« Verkehrsentwicklungsplans aufgegriffen und beseitigt. So wurden z. B. die Bernauer Straße wie auch die Saarlandstraße saniert / umgebaut. Ferner wurden Querungshilfen installiert und Knotenpunkte zu Kreisverkehrsplätzen umgebaut. All diese Maßnahmen tragen dazu bei, die Beeinträchtigungen durch den motorisierten Individualverkehr zu verringern.

Trotz des Neubaus der B 96 und der damit verbundenen Verlagerung des Durchgangsverkehrs in Nord-Süd-Richtung aus der Innenstadt Oranienburgs heraus wird auch im Jahr 2013 noch ein sehr hohes Verkehrsaufkommen in der Innenstadt registriert. Die Abnahmen gegenüber dem Jahr 1998 sind relativ gering. Der Bereich um die Schlossbrücke bildet hierbei weiterhin einen »*Flaschenhals*«. Aufgrund der weiterhin relativ hohen Verkehrsaufkommen auf den verschiedenen Hauptverkehrsstraßen bestehen weiterhin Konflikte mit den angrenzenden Nutzungen. Diese äußern sich in Form von hohen Schall- und Luftschadstoffimmissionen sowie einer eingeschränkten Querbarkeit des Straßenraums für den nicht motorisierten Verkehr. Die wesentlichen Stärken und Schwächen des motorisierten Individualverkehrs sind nachfolgend in der Tabelle 4-4 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 4-4 Stärken und Schwächen beim motorisierten Individualverkehr (MIV)

Stärken		Schwächen	
+	**Ortsumfahrung B 96n** Die Relation mit dem höchsten Durchgangsverkehrsanteil (Nord-Süd) wird an den bebauten Gebieten vorbeigeführt und aus der Kernstadt herausgehalten.	-	**Ortsdurchfahrt B 273 (Bereich Schlossbrücke)** Zwar ist in West-Ost-Relation kein starker Durchgangsverkehrsanteil zu verzeichnen, dennoch weist die Verkehrsachse B 273 im Bereich der Schlossbrücke neben der B 96 die höchsten Verkehrsaufkommen im gesamten Netz auf und die Kapazitätsgrenze wird erreicht.
+	**Äußere Erschließung** Die Verbindung zum Umland ist dank zweier Bundes-, mehrerer Landes- sowie einer Kreisstraße gegeben. Diese befinden sich in einem überwiegend guten Zustand. Durch die unmittelbare Nähe zur Autobahn (A 10 und A 111) besteht zudem eine sehr gute Verbindung in Richtung der Bundeshauptstadt Berlin.	-	**Innere Erschließung** Das Stadtgebiet wird von mehreren Wasserstraßen (Havel/Oder-Havel-Kanal) durchzogen. Die einzelnen Stadtteile sind »*nur*« mittels Brückenbauwerke miteinander verbunden. Diese müssen gewartet werden und stehen bei Instandhaltungsmaßnahmen ggf. für den Verkehr nicht zur Verfügung. Netzergänzungen zur Verbesserung der Verbindung zwischen den Stadtteilen sind nur durch »*teure*« Brückenbauwerke realisierbar.
+	**Ausbauzustand Hauptstraßennetz** Das Hauptstraßennetz der Stadt Oranienburg befindet sich in einem guten Zustand. Teilweise wurden die Straßen in den zurückliegenden Jahren ausgebaut bzw. saniert (z. B. Bernauer Straße | Saarlandstraße | Lehnitzstraße (teilweise)).	-	**Ausbauzustand Nebenstraßennetz** Das Nebenstraßennetz weist im Vergleich zum Hauptstraßennetz einen weniger guten Zustand auf. Vielfach sind die Straßen unbefestigt. Dies mindert die Qualität des Straßenraums.

4.5.3 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die Funktion Oranienburgs als Mittelzentrum spiegelt sich auch beim ÖPNV-Netz wider (siehe Abbildung 4-23). Dieses zeichnet sich im Wesentlichen durch radial auf die Kernstadt zulaufende Linien aus.

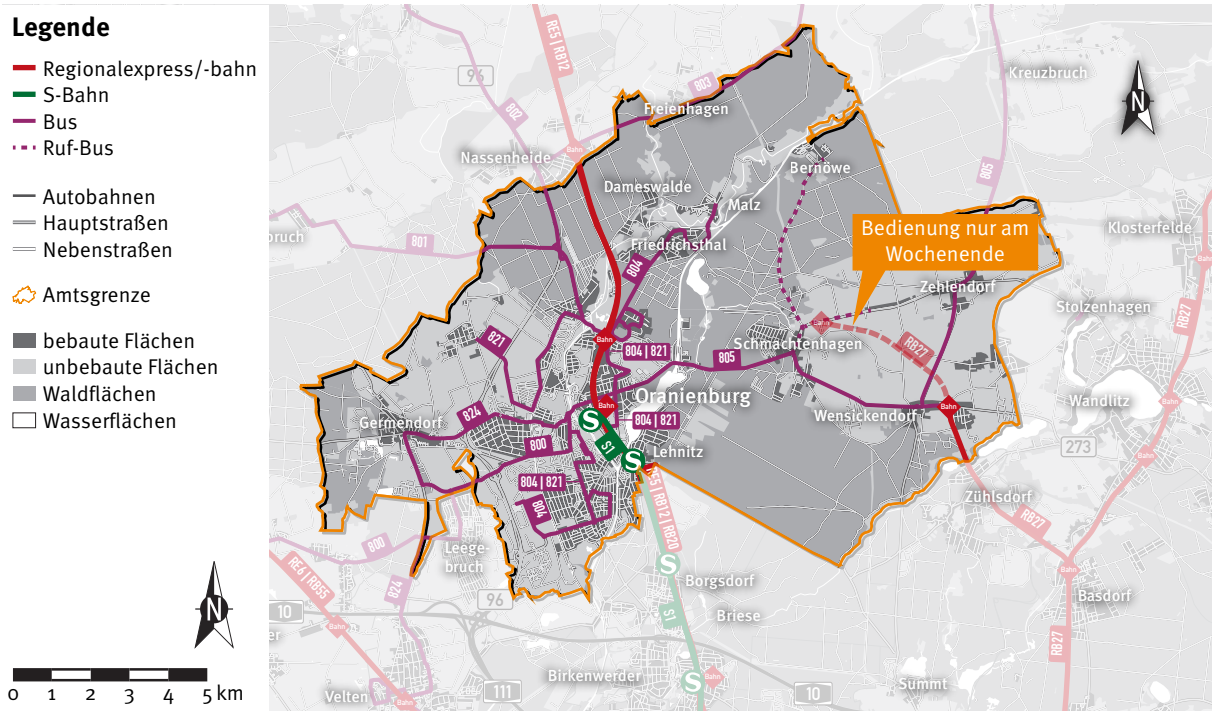


Abbildung 4-23 Vorhandenes ÖPNV-Netz der Stadt Oranienburg

Das Angebot umfasst dabei die folgenden Verkehrsträger:

- (Regional-)Bahn
- S-Bahn
- Bus

Der Bahnhof Oranienburg wird von drei (Regional-)Bahnlinien angefahren (siehe Tabelle 4-5). Weiterhin wird der Bahnhof Wensickendorf von der Regionalbahn 27 angefahren. Alle Linien verkehren weitestgehend im 1h Takt. Lediglich die Linie RB 27 verkehrt teilweise nur im 2h-Takt. Die Betriebszeiten reichen dabei von ca. 04^{30} bis 23^{00} Uhr beim RE 5 von 07^{00} bis 20^{00} Uhr.

Tabelle 4-5 (Regional-)Bahnlinien in der Stadt Oranienburg inkl. Betriebszeiten und Takte

Linie	Wochentag	Takt	Betriebszeiten
RE 5 (Lutherstadt Wittenberg / Falkenberg Elster◄►Rostock / Stralsund)	Mo - Fr	1h	ca. 04^{30} - 23^{00}
	Sa + So	1h	ca. 05^{30} - 23^{00}
RB 12 (Berlin Lichtenberg◄►Templin)	Mo - Sa	1h	ca. 05^{30} - 23^{00}
	So	1h	ca. 06^{30} - 22^{30}
RB 20 (Hennigsdorf ◄►Oranienburg)	Mo - Fr	1h	ca. 05^{00} - 21^{00}
RB 27 (Berlin Karow◄►Groß Schönebeck)	Mo - Fr	1h/2h	ca. 06^{00} - 21^{00}
	Sa + So	1h/2h	ca. 07^{00} - 20^{00}

Als weitere schienengebundenes Verkehrsmittel fährt die S-Bahnlinie S 1 die Bahnhöfe Oranienburg und Lehnitz an (siehe Tabelle 4-6). Diese verkehrt jeden Wochentag während der Betriebszeit im 20 bzw. 30min-Takt.

Tabelle 4-6 S-Bahnlinien in der Stadt Oranienburg inkl. Betriebszeiten und Takte

Linie	Wochentag	Takt	Betriebszeiten
S 1 (Oranienburg◄►Potsdam)	Mo - So	20min/30min	ca. 00^{00} - 24^{00}

Ergänzt wird der schienengebundene ÖV durch eine Reihe von Buslinien (siehe Tabelle 4-7). Diese verkehren zum Großteil von Montag bis Sonntag - vereinzelt nur von Montag bis Freitag. Die Betriebszeiten reichen dabei von 04^{00} - 23^{00} Uhr bis 10^{30} - 14^{30}Uhr. Die Taktzeiten reichen von 20min bis hin zu 2h. Bei einigen Linien wird in verkehrsschwachen Zeiten ein unregelmäßiger Takt angeboten.

Tabelle 4-7 Buslinien in der Stadt Oranienburg inkl. Betriebszeiten und Takte

Linie	Wochentag	Takt	Betriebszeiten
800 (Flatow◄►Oranienburg)	Mo - Fr	30min/1h/2h	ca. 05^{30} - 19^{00}
	Sa	3 Fahrten*	ca. 05^{30} - 23^{00}
	So	2 Fahrten*	ca. 10^{30} - 14^{30}
801 (Kremmen◄►Oranienburg)	Mo - Fr	1h/2h/*	ca. 05^{30} - 23^{00}
	Sa + So	3 Fahrten	ca. 09^{30} - 17^{00}
802 (Löwenberg ◄►Oranienburg)	Mo - Fr	30min/1h/2h	ca. 05^{30} - 18^{30}
	Sa + So	3 Fahrten*	ca. 08^{30} - 16^{30}
803 (Liebenthal◄►Oranienburg)	Mo - Fr	30min/1h/2h	ca. 05^{00} - 18^{30}
	Sa + So	3 Fahrten*	ca. 08^{00} - 17^{00}
804 (Malz◄►Oranienburg)	Mo - Fr	1h/2h	ca. 04^{30} - 23^{30}
	Sa	2h	ca. 06^{00} - 20^{00}
	So	2h	ca. 08^{00} - 20^{00}
805 (Liebenwalde◄►Oranienburg)	Mo - Fr	1h/2h/*	ca. 04^{00} - 19^{30}
	Sa	2h	ca. 06^{30} - 20^{30}
	So	2h	ca. 08^{30} - 20^{30}
821 (Oranienburg, Tiergarten◄►Oranienburg, Birkenallee)	Mo - Fr	1h/2h/*	ca. 06^{30} - 17^{00}
824 (Hennigsdorf◄►Oranienburg)	Mo - Fr	20min	ca. 04^{00} - 23^{00}
	Sa	20min/1h/2h	ca. 04^{30} - 23^{00}

* unregelmäßig

Die Einzugsbereiche der Haltestellen der einzelnen o. g. Linien decken innerhalb der Kernstadt große Bereiche ab (siehe Abbildung 4-24). Mit zunehmender Entfernung vom Bahnhof Oranienburg nimmt diese Abdeckung allerdings ab und es zeichnen sich »*Lücken*« ab. Vor dem Hintergrund eines möglichst wirtschaftlichen Betriebs sind diese »*Lücken*« in Anbetracht einer zunehmend geringer werdenden Einwohnerdichte vom Kern zum Rand des Planungsgebiets nachvollziehbar.

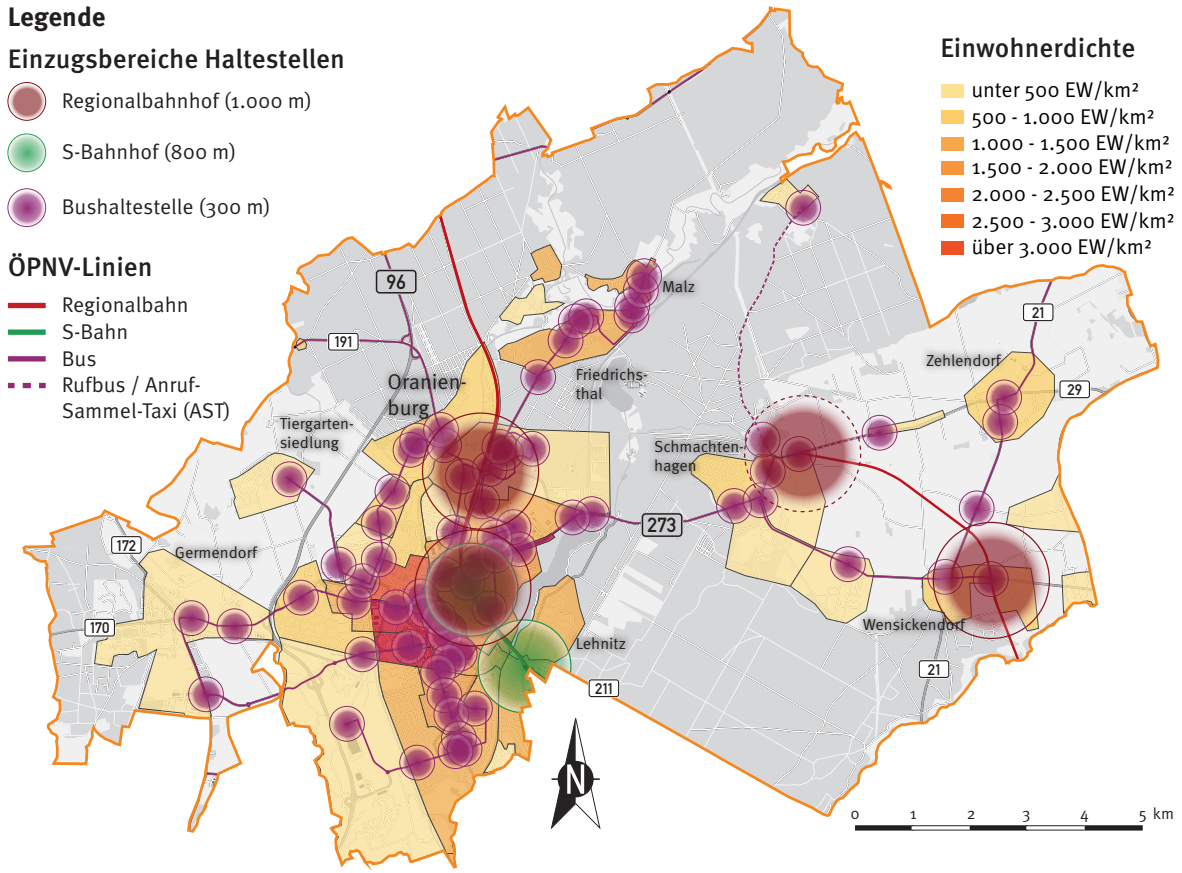


Abbildung 4-24 Einzugsbereiche des öffentlichen Personennahverkehrs

Stärken und Schwächen

Positiv wirkt sich beim ÖPNV die sehr gute Anbindung an die Bundeshauptstadt Berlin durch den schienengebundenen Personennahverkehr aus. Neben verschiedenen SPNV-Angeboten - in Form von Regionalbahn und -express sowie S-Bahn - ist auch die Taktdichte ausreichend hoch. Ebenso wirkt sich die direkte Nähe zu Berlin positiv auf die Tarifstruktur aus. Die Kernstadt (inkl. Sachsenhausen) befindet sich im Tarifbereich C der Bundeshauptstadt Berlin. Außerdem ist durch den Verkehrsverbund Berlin Brandenburg (VBB) eine einheitliche Tarifstruktur im gesamten Stadtgebiet bei allen ÖPNV-Angeboten gegeben. Weiterhin kommen relativ moderne und somit wartungsarme, umweltfreundliche und behindertengerechte Fahrzeuge zum Einsatz.

Es zeichnen sich im wesentlichen zwei Schwächen bei der Betrachtung des ÖPNV ab:

- **dünne Taktfolge**
  Insbesondere an den Wochenenden weisen eine Reihe Buslinien eine sehr geringe Taktfolge auf. In nicht wenigen Fällen finden nur wenige (2 - 3) Fahrten statt, die in unregelmäßigen Zeitabständen erfolgen.

- **Lücken in der Netzabdeckung**
  Insbesondere in den dünn besiedelten Bereichen des Planungsraums - in erster Linie den Ortsteilen - sind Lücken in der Netzabdeckung zu erkennen.

Es wären Taktverstätigungen und -verdichtungen bei einigen Buslinien ratsam. Auch könnte das Angebot um weitere Linien ergänzt werden, um die vorgenannten »*Lücken*« zu füllen. Dies könnte z. B. mittels fle-

xibler Angebote (Ruf-Bus) erfolgen, mit denen besser auf die jeweilige Nachfrage reagiert werden kann. Alternativ könnten auch die Linienverläufe überdacht und ggf. angepasst werden, um die Netzabdeckung zu verbessern.

Da die Stadt Oranienburg bei der Angebotsgestaltung des ÖPNV keine freie Entscheidungsgewalt genießt, sondern diese bei anderen Akteuren liegt (DB AG | Landkreis), sind die Möglichkeiten einer Einflussnahme vergleichsweise gering.

Nachfolgend sind die wesentlichen Stärken und Schwächen des ÖPNV in der Stadt Oranienburg nochmals zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 4-8 Stärken und Schwächen des öffentlichen Verkehrs (ÖV)

Stärken		Schwächen	
+	**Regionalbahnanbindung** Es existieren mehrere Verknüpfungspunkte mit dem Schienennetz der Deutschen Bahn (Bhf. Oranienburg | Sachsenhausen | Wensickendorf | Schmachtenhagen). Hinzu kommen zwei S-Bahn-Haltestellen (Bhf. Oranienburg | Lehnitz). Die Verbindung in Richtung Berlin ist durch S-Bahnlinie 1 sowie die Regionalexpress-Linie 5 und verschiedene Regionalbahn-Linien (RB12 | 20 | 27) sehr gut ausgebaut.	-	**Stellplatzkapazitäten an den Bahnhöfen (P+R und B+R)** Die P+R- wie auch die B+R-Anlagen wurden in der Vergangenheit bereits in ihrer Kapazität erweitert. Dennoch zeigt sich, dass die Nachfrage das derzeit vorhandene Angebot insbesondere am Bahnhof Oranienburg übersteigen. Dies führt zu Überlastungen der Anlagen und zu Beeinträchtigungen der übrigen Verkehrsteilnehmer.
+	**Infrastruktur und Fuhrpark** Sowohl beim Schienen- als auch beim Busverkehr kommen relativ junge und barrierefreie Fahrzeuge (z. B. Niederflurbusse) sowie moderne technische Infrastrukturen (elektronische Fahrgastanzeigen) zum Einsatz. Dies stellt eine vergleichsweise hohe Zuverlässigkeit sicher, mindert den Wartungsaufwand und steigert somit die Attraktivität des ÖVs.	-	**Barrierefreiheit und Zustand der Bahnhöfe/Haltestellen** Nicht jede Haltestelle im Stadtgebiet befindet sich in einem barrierefreien Zustand. Der Zugang zum ÖV wird hierdurch für mobilitätseingeschränkte Personen eingeschränkt / erschwert. Zudem befinden sich einige Haltestellen in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Dies schmälert die Attraktivität des ÖV.
+	**Tarifstruktur** In den Ländern Berlin und Brandenburg gilt das einheitliche Tarif-System des Verkehrsverbundes Berlin-Brandenburg. Dies erleichtert die Benutzung verschiedener Anbieter im ÖV (Deutsche Bahn | Oberhavel Verkehrsgesellschaft (OVG)). Die Einbindung in das Tarifsystem der Bundeshauptstadt Berlin (Tarifbereich C) wirkt sich ebenfalls förderlich aus auf die Verbindung in Richtung Berlin.	-	**Taktdichte und Netzabdeckung*** Nicht alle Linien verkehren 24 Stunden an 7 Tagen in der Woche. Insbesondere am Wochenende werden einige Linien nur sehr sporadisch (2 - 3 Fahrten pro Tag) bedient. Die Netzabdeckung (Einzugsbereiche der Haltestellen) ist im Innenstadtbereich der Kernstadt sehr gut. Mit zunehmendem Abstand vom Innenstadtbereich dünnt die Haltestellendichte aus, so dass Lücken in der Netzabdeckung entstehen.

* Aus Gründen eines wirtschaftlichen Betriebsablaufs sind diese Schwächen nachvollziehbar. Insbesondere in dünnbesiedelten Bereichen ist es aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht immer möglich, eine optimale Netzabdeckung und Taktdichte sicherzustellen. Hier können alternative Betriebskonzepte wie Anrufsammeltaxi oder Rufbusse hilfreich sein.

4.5.4 Fuß- und Radverkehr

Oranienburg hat aufgrund seiner Lage (Ruppiner Seenland | Landschaftsschutzgebiet »*Obere Havelniederung*«) sowie Historie (Gedenkstätte Sachsenhausen | Schloss Oranienburg) eine besondere touristische Bedeutung. Aber auch aufgrund seiner Funktion als Mittelzentrum ist Oranienburg ein Anziehungspunkt für die Bewohner der umliegenden Gemeinden und Städte. Um die Erholungsfunkion in der Region angemessen nutzen zu können, sind attraktive Wegeverbindungen für den Fuß- und Radverkehr von entscheidender Bedeutung. Natürlich besteht ein entsprechender Bedarf auch bei den Bewohnern der Stadt Oranienburg selbst.