

otto sichert Mobilität für Magdeburg

Verkehrsentwicklungsplan Magdeburg 2030*plus*



Baustein 3 – Szenarien

(Stand: 07.05.2015)

(Inhaltlicher Stand: 9. Arbeitssitzung Runder Tisch 29.04.2015)

Landeshauptstadt Magdeburg
Dezernat für Stadtentwicklung, Bau und Verkehr
Stadtplanungsamt

An der Steinkuhle 6
39128 Magdeburg
stadtplanungsamt@magdeburg.de

Übergreifende Rahmenbedingungen der Szenarien

Stand: 06.05.2015

DEMOGRAFISCHE ENTWICKLUNG

Stadtgebiet

- ◆ Fortsetzung der positiven Bevölkerungsentwicklung der Landeshauptstadt Magdeburg. (Gründe: Zuwanderung junger Altersgruppen (18 – 25 Jahre, Auszubildende und Studierende), Zuzüge aus dem Umland sowie eine positive Geburtenentwicklung).
- ◆ Konzentration des Bevölkerungszuwachses vorwiegend auf innerstädtische und verdichtete innenstadtnahe Gebiete.
- ◆ Voraussichtliche Stagnation der Bevölkerungsentwicklung bzw. Bevölkerungsrückgang im näheren Stadtumland.
- ◆ Weiter anhaltender Alterungsprozess mit Zunahme der Altersgruppe der über 65-Jährigen sowie deutlichen Zunahme der über 75-Jährigen.
- ◆ Bevölkerungsverluste in der Altersgruppe der 26- bis 65-Jährigen sowie Anstieg des Durchschnittsalters.

Stadtumland

- ◆ Längerfristig negative natürliche Bevölkerungsentwicklung mit überdurchschnittlichem Anstieg des Durchschnittsalters.
- ◆ Wanderungsverluste infolge zunehmender Reurbanisierung des Oberzentrums Magdeburg.
- ◆ Abnahme der Pendlerzahlen (u.a. in Richtung Magdeburg) in Korrelation mit der Bevölkerungsentwicklung im Stadtumland.

KOMMUNALE FINANZEN | VERKEHRS-FINANZIERUNG

- ◆ Begrenzte Handlungsspielräume u.a. aufgrund des Gebots ausgeglichener öffentlicher Haushalte sowie der Unzulässigkeit zusätzlicher Verbindlichkeiten auf allen Verwaltungsebenen (Schuldenbremse).
- ◆ Verkehrsfinanzierung in den Kommunen vorerst nur bis 2019 gesichert angesichts zeitlicher Begrenzung des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG), des Entflechtungsgesetzes (EntflechtG) sowie des Solidarpaktes II.
- ◆ Bereitgestellte Mittel der Verkehrsfinanzierung nahezu ausschließlich zur Unterhaltung und Instandsetzung bestehender Verkehrsinfrastrukturen erforderlich.
- ◆ Laut Aussage der 2011 von der Verkehrsminister-Konferenz eingesetzten Daehre-Kommission dennoch laufende jährliche Unterdeckung in Höhe von ca. 25 Prozent der für den Unterhalt kommunaler Straßen erforderlichen Instandhaltungsmittel.
- ◆ Jährlich verfügbare Finanzmittel für Investitionen in neue Infrastrukturen stark begrenzt.
- ◆ Nutzerbasierte Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur zur Deckung von Betriebs- und Unterhaltungskosten absehbar.

ENTWICKLUNG VON WIRTSCHAFT UND WIRTSCHAFTSVERKEHR

- ◆ Zunehmende globale Vernetzung von Wirtschaftsstandorten sowie fortschreitende Ausdifferenzierung standortspezifischer Arbeitsteilung.
- ◆ Intensivierung des Wirtschaftsverkehrs vor allem im Gütertransport und im innerbetrieblichen Werksverkehr des produzierenden Gewerbes in Kombination mit der unternehmensinternen Entwicklung innovativer Logistik- und Güterverteilungskonzepte.
- ◆ Absehbarer weiterer Zuwachs des internet-basierten Handels sowie damit einhergehend Zunahme von Kurier- und Paketdienstleistungen.

GENERELLE ANNAHMEN

Für alle Szenarien wird unterstellt:

- ◆ Die Gewährleistung einer auch in Zukunft freien Wahl des Verkehrsmittels,
- ◆ Erhalt einer guten Qualität der bestehenden Verkehrsinfrastruktur,
- ◆ Beibehaltung der heutigen Leistungsqualität im ÖPNV und Verfügbarkeit der dafür erforderlichen Infrastruktur sowie geeigneter Fahrzeuge.

Diese Annahmen stellen vor dem Hintergrund der dafür erforderlichen Finanzierung eine erhebliche Herausforderung dar. Ungeachtet dessen widersprüche ein Negativszenario mit sinkenden Netz- und Angebotsqualitäten den Zielen der Magdeburger Verkehrsentwicklung.

Szenario Prognose-Nullfall

Stand: 06.05.2015

Im Szenario Prognose- Nullfall werden die verkehrlichen Auswirkungen dargestellt, die unter der Voraussetzung einer Realisierung aller bis 2015 bereits beschlossenen kommunalen und überörtlichen Verkehrsmaßnahmen wahrscheinlich eintreten werden. Das Szenario Prognose-Nullfall ist damit identisch mit einem Trend-Szenario. Basis dieses und aller folgenden Szenarien sind die politisch beschlossenen Ziele sowie die für alle Szenarien geltenden übergreifenden Rahmenbedingungen.

GRUNDANNAHMEN

Bis zum Prognosehorizont 2030 wird von der abgeschlossenen Realisierung folgender Infrastruktur-Vorhaben in der Landeshauptstadt Magdeburg ausgegangen:

- ◆ Fertigstellung und Inbetriebnahme der 2. Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn in allen Bauabschnitten (Planungsstand 2015).
- ◆ Erneuerung der Gleis- und begleitenden Straßenanlagen im Bereich Leipziger Straße (Wiener Straße bis Halberstädter Straße).
- ◆ Bauliche Umgestaltung der Gleis-, Straßen-, Rad- und Fußverkehrsanlagen und ggf. verkehrsorganisatorische Neuausrichtung der Straßenzüge Schönebecker Straße bis Alt Westerhüsen, Große Diesdorfer Straße und Halberstädter Straße unter Beachtung der jeweiligen abschnittsweise differenzierten Funktionen der Stadträume sowie unter Berücksichtigung der Verkehrsbedeutung.
- ◆ Fertigstellung der neuen Elbbrücken zur dauerhaften Sicherung der Verkehrsbeziehungen zwischen der Innenstadt und den Stadtteilen Werder, Brückfeld und Cracau.
- ◆ Fertigstellung und Inbetriebnahme der Eisenbahnüberführung Ernst-Reuter-Allee mit multimodaler Schnittstelle Kölner Platz.
- ◆ Errichtung von Werksstraßen im SKET-Areal zur Erschließung von Grundstücken.
- ◆ Verlängerung der Burger Straße bis an die Oebisfelder Brücke.

Realisierung folgender Maßnahmen auf regionaler bzw. überregionaler Ebene:

- ◆ Fertigstellung und Inbetriebnahme der Bundesautobahn BAB 14 zwischen Magdeburg und Schwerin.
- ◆ Fertigstellung und Inbetriebnahme B71n bei Vahldorf zur Anbindung an die BAB 14.

MERKMALE DER MOBILITÄTSENTWICKLUNG

- ◆ Keine wesentlichen Veränderungen Im Hinblick auf das individuelle Mobilitätsverhalten der Bevölkerung. Auch im Jahr 2030 wird jeder Magdeburger durchschnittlich 3,4 Wege pro Tag zurücklegen.
- ◆ Erwartete Pkw-Verfügbarkeit bei Männern rund 75 %, bei Frauen rund 65 %. Weiterer Anstieg der Motorisierung bei Frauen (Nachholeffekt bei Führerscheinbesitz und Führung ei-

nes Kraftfahrzeuges) → nochmals mit Wissenschaftlichen Beirat abstimmen.

- ◆ Pkw-Verfügbarkeit bei jungen Menschen nimmt ab (Gründe: multimodales Verkehrsverhalten, eigenes Fahrzeug hat geringere Bedeutung als Statussymbol)
- ◆ Gesamtverkehrsaufkommen der Magdeburger Bevölkerung 2030 bei rund 753.000 Wegen/Tag, davon rund 675.000 Wege/Tag (rd. 90 %) im Binnenverkehr.
- ◆ Die Anzahl der Wege pro Person und Tag (Stand 2013: 3,5) wird voraussichtlich eine geringfügige Abnahme erfahren (Grund: demografische Alterung).
- ◆ Die mittlere Wegelänge (Stand 2013: 6,1 km) wird sich im Binnenverkehr kaum verändern.
- ◆ Die mittlere Dauer eines Weges (Stand 2013: 19,3 Minuten) wird sich kaum verändern.
- ◆ Die mittlere tägliche Zeit im Verkehr (Stand 2013: 65,8 Minuten) wird abnehmen (Grund: Reduzierung der Pendlerzahlen).
- ◆ Nach / von Magdeburg ein- und ausströmender von der Magdeburger Bevölkerung generierter Verkehr ca. 68.000 Wege/Tag mit Konzentration (rd. 90 %) auf motorisiertem Individualverkehr (MIV).
- ◆ Keine wesentliche Veränderung der Verkehrsmittelwahl (Modal Split). Auch 2030 weiterhin deutliche Dominanz des Motorisierten Individualverkehr (MIV).
- ◆ Ohne weitere Maßnahmen Entwicklung der Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von der Reiseweite (entfernungsabhängiger Modal Split) im Binnenverkehr zu Ungunsten des Fuß- und Radverkehrs u.a. aufgrund der demografischen Entwicklung (Alterung der Gesellschaft).

Szenario 1

Stand: 07.05.2015

Auf Basis der für alle Szenarien geltenden übergreifenden Rahmenbedingungen geht Szenario 1 von einer veränderten Stadtstruktur als Folge einer Neuausrichtung der städtischen Standortpolitik insbesondere bei der Neuansiedlung von Wohnen und Gewerbe aus.

GRUNDANNAHMEN

- ◆ Forcierung der baulichen Nachverdichtung des bestehenden Siedlungskörpers sowie Revitalisierung innerstädtischer Grundstücke und Bebauung von Baulücken – im Sinne einer „Stadt der kurzen Wege“ mit einem starken Zentrum – auf Basis der Ziele des Integrierten Stadtentwicklungskonzepts (ISEK).
- ◆ Konzentration der Siedlungstätigkeit auf die Einzugsbereiche des schienengebundenen öffentlichen Nahverkehrs.
- ◆ Fokussierung der Entwicklung des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandortes Magdeburg auf die zum Analysezeitpunkt 2011 / 2015 bereits ausgewiesenen Gewerbe- und Industrieflächen. Keine Entwicklung weiterer Gewerbeflächen in Stadtrandlagen oder „auf der grünen Wiese“. Stadt- und umweltverträgliche Um- bzw. Nachnutzung von Gewerbebrachen.
- ◆ Gleichberechtigter Zugang aller Bürgerinnen und Bürger zu einer kostengünstigen und umweltverträglichen Mobilität als Ziel einer veränderten Verkehrsplanung und -politik.
- ◆ Förderung multimodaler Mobilitätsketten mittels geeigneter Informationen, der Vernetzung von Mobilitätsdienstleistern und der Erweiterung von Mobilitätsangeboten.
- ◆ Tageszeitabhängiges bedarfsgerechtes und standortunabhängiges Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln ohne Zugangshemmnisse für einzelne Bevölkerungsgruppen.
- ◆ Ausstattung von Schnittstellen innerhalb des gesamten Stadtgebietes als Übergangspunkte zwischen unterschiedlichen Verkehrsmitteln zwecks Begünstigung intermodaler Vernetzungen. **Maximale Zugangsentfernung der Schnittstellen (Durchmesser) im Mittel von 300 m in der Innenstadt, 400 m in verdichteten Stadtquartieren und 500 m in Stadtrandlagen.**

MERKMALE DER MOBILITÄTSENTWICKLUNG

Mobilität zu Fuß

- ◆ Bedarfsgerechte, barrierefreie und sichere Gestaltung von Fußwegen.
- ◆ Sichere Gestaltung von Wegebeziehungen, insbesondere von Schulwegen.
- ◆ Durchgängige Barrierefreiheit in der Strecke, an Knotenpunkten, an Schnittstellen sowie an allen öffentlich zugänglichen Einrichtungen zwecks Etablierung barrierefreier Wegeketten.
- ◆ Sicherung der fußläufigen Erreichbarkeit aller Gewerbe- und Industriestandorte.

Radverkehr

- ◆ Akzeptanz des Radverkehrs als gleichberechtigter Verkehrsteilnehmer verbessern.
- ◆ Bedarfsgerechte und konfliktfreie Gestaltung von Radverkehrsanlagen.
- ◆ Ausbildung hochfrequentierter, stadtteilverbindender Radrouten als Fahrradschnell-Verbindungen (**Nutzungsintensität (Spitzenstunde): ≥ 300 Radfahrer / Stunde**).
- ◆ Ausstattung aller Zugangspunkte zum Öffentlichen Personennahverkehr mit **mindestens einem Fahrradabwehrbügel** (Rahmenhalterung).
- ◆ Bedarfsgerechte Ausstattung ausgewählter Zugangspunkte zum Öffentlichen Personennahverkehr mit diebstahlsicheren und witterungsgeschützten Radabstellanlagen.
- ◆ Bedarfsgerechte Ausstattung ausgewählter öffentlich zugänglicher Einrichtungen mit diebstahlsicheren und witterungsgeschützten Radabstellanlagen.
- ◆ Einrichtung von Fahrradstationen an mehreren Standorten im gesamten Stadtgebiet sowie Förderung einer temporären Fahrrad-Nutzung mittels Bike-Sharing und besonderer Angebote (Transport-Fahrräder).
- ◆ Sicherung der Erreichbarkeit aller Gewerbe- und Industriestandorte für den Radverkehr.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

- ◆ Barrierefreie Gestaltung von baulichen Anlagen, Fahrzeugen und Informationen.
- ◆ ÖPNV Erschließung des gesamten Stadtgebietes – auch der zentrumsfernen Wohnbereiche – sowie aller Gewerbe- und Industriegebiete.
- ◆ Wahrnehmung und Nutzung des ÖSPV als verlässliche, pünktliche und attraktive Verkehrsalternative (**Zuverlässigkeit: $\leq 0,5$ % Ausfall der geplanten Fahrplankilometer; Pünktlichkeit: ≥ 98 % Fahrplantreue**).
- ◆ Bedarfsgerechtes und tageszeiten-abhängiges Mobilitätsangebot – täglich und rund um die Uhr – in Abstimmung mit dem regionalen Nahverkehr.
- ◆ Verbesserungen des Mobilitätsangebotes unter der Zielsetzung wachsender Fahrgastzahlen (**Unternehmensbeförderungsfälle ≥ 50 Mio.**) sowie einer Optimierung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit (**Kostendeckungsgrad ≥ 70 %**) des städtischen Nahverkehrs.

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

- ◆ Vorrangige Führung des MIV und des Wirtschaftsverkehrs im Stadtgebiet auf dem 2011 / 2015 bestehenden Hauptstraßennetz.
- ◆ Lkw-Führungskonzept und definiertes Vorrangnetz für den Schwer- und der Schwerlastverkehr.
- ◆ Ergänzung des kleinteiligen Güter- und Wirtschaftsverkehrs (Güterverteilung auf dem „letzten Kilometer“ mit Kleintransportern, Lastenrädern, etc.) durch feinmaschige dezentrale Güterverteilungssysteme.
- ◆ Flächendeckende Verkehrsberuhigung der Wohnbereiche in Kombination mit der Minimierung des motorisierten Durchgangsverkehrs.
- ◆ Entlastung hochverdichteter Wohnbereiche vom ruhenden Verkehr durch Quartiersgaragen sowie Stellplatz-Sammelanlagen in Quartiersrandlagen (**Umnutzung von Stellplätzen im öffentlichen Raum in hochverdichteten Wohnbereichen ≥ 25 %**).
- ◆ Verlagerung öffentlicher Stellplätze im Innenstadtbereich aus dem öffentlichen Straßenraum in Stellplatz-Sammelanlagen.

Verkehrssystem

- ◆ Vorrang von Qualifizierung des bestehenden Straßennetzes gegenüber Neubau.
- ◆ Umnutzung oder Renaturierung nicht mehr benötigter Verkehrsanlagen.
- ◆ Entwicklung bestehender und neu zu errichtender Verkehrsanlagen unter Beachtung Wirtschaftlichkeits- und Nutzenkriterien (**Investitions- und Betriebskosten**).

Lichtsignalanlagen

- ◆ Betrieb von Lichtsignalanlagen mittels intelligenter Steuerungsprogramme auf Basis eines stadtweiten Verkehrsmanagements mit dem Ziel optimaler Freigabezeiten für jedes Verkehrsmittel sowie – je nach Tageszeit und Verkehrslage – minimierter Wartezeiten für die Verkehrsarten des Umweltverbundes.
- ◆ Barrierefreie Gestaltung von Lichtsignalanlagen (**vollständige Ausrüstung aller Lichtsignalanlagen mit akustischer Signalisierung**).

Unfallhäufigkeit

- ◆ Rückgang der Anzahl der Verkehrsunfälle sowie der Anzahl verletzter Personen im Vergleich zum Jahr 2011 um > 50 % sowie **Umsetzung des Ziels von Vision Zero** (keine Verkehrstoten und Schwerverletzten).

Verkehrsmittelwahl

- ◆ Deutliche Verschiebung der Verkehrsmittelwahl (Modal Split) im Binnenverkehr zu Gunsten des Umweltverbundes.
Modal Split 2030: **Fußverkehr: 25 %**, **Radverkehr: 25 %**, **ÖPNV: 25 %**, **MIV 25 %**.
- ◆ Entwicklung der Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von der Reiseweite (entfernungsabhängiger Modal Split) im Binnenverkehr deutlich zu Gunsten des Umweltverbundes:

| Entfernung | zu Fuß | Fahrrad | ÖPNV | MIV |
|------------|--------|---------|------|-----|
| unter 1 km | 70% | 15% | 10% | 5% |
| 1 – 3 km | 25% | 35% | 30% | 10% |
| 3 – 5 km | 1% | 25% | 40% | 35% |
| über 5 km | 1% | 10% | 40% | 50% |

rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich

- ◆ Keine gravierenden Veränderungen für Verkehrsströme mit Quelle oder Ziel außerhalb des Stadtgebietes.
- ◆ Trotz Rückgang des Außenverkehrs, MIV-Anteil von rund 90 % aller Wege und damit weiterhin das dominierende Verkehrsmittel.

Fernverkehr

- ◆ Entwicklung des Magdeburger Hauptbahnhofes zum InterCity-Kreuz mit Anbindungen in Richtung Leipzig, Berlin, Schwerin und Hannover (Deutsche Bahn AG im Mai 2015, nachrichtlich)
- ◆ Entwicklung der Landeshauptstadt Magdeburg zu einem Zwischenhalt und Umsteigeknoten im nationalen und internationalen Linienbusverkehr

Öffentlicher Raum

- ◆ Bedarfsgerechte und qualitativ hochwertige Gestaltung von öffentlichen Räumen (**Anteil der Kosten für Gestaltung an Investitionskosten je Vorhaben ≥ 2 %**).
- ◆ Stärkung der multifunktionalen Nutzung öffentlicher Räume (Aufenthalts-, Erholungs-, Verkehrs- und Wirtschaftsfunktionen).

Szenario 2

Stand: 07.05.2015

Auf Basis der für alle Szenarien geltenden übergreifenden Rahmenbedingungen baut das Szenario 2 auf den Vorgaben von Szenario 1 auf. Als zusätzliche Entwicklungskomponente wird die Reaktion auf eine deutliche Erhöhung der Energie- und Mobilitätskosten (Kostensensibilität) sowie ein sich veränderndes Umweltbewusstsein (umweltorientierter Ansatz) unterstellt. Beides wirkt als Impuls eines veränderten Mobilitätsverhaltens.

Zwar sind die lokalen Einflussmöglichkeiten auf globale Entwicklungen (z.B. steigende Energie- und Mobilitätskosten) äußerst gering. Dennoch können deren absehbare Folgen aufgezeigt und daraus Anpassungserfordernisse abgeleitet werden.

GRUNDANNAHMEN

- ◆ Signifikanter und kontinuierlicher Preisanstieg für fossile Energieträger vor dem Hintergrund ihrer begrenzten Verfügbarkeit sowie des stetig steigenden Energiebedarfs infolge weltweiten Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums.
- ◆ Deutliche Aufwandssteigerungen u.a. im gesamten Verkehrssektor und damit Erhöhung der Mobilitätskosten u.a. als Folge steigender Energiepreise, Inflation und Personalkostensteigerung.
- ◆ Veränderung des individuellen Mobilitätsverhaltens mit steigenden Mobilitätskosten und Ausweichen auf weniger kostenintensive Verkehrsmittel.
- ◆ Bedeutungszuwachs der Nahmobilität (Fuß- und Radverkehr).
- ◆ Attraktivitätszuwachs des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) mit Stärkung seiner Quartiers- und Stadtteilverbindungsfunktion unter der Voraussetzung stabiler Preise und veränderter Finanzierungsmodelle.
- ◆ Deutliche Verschiebung der Verkehrsmittelwahl (Modal Split) im Binnenverkehr zu Gunsten des Umweltverbundes.
Modal Split 2030: Fußverkehr: 30 %, Radverkehr: 30 %, ÖPNV: 20 %, MIV 20 %.
- ◆ Zunehmende Präferenz des Fuß- und Radverkehrs bei der Verkehrsmittelwahl im Binnenverkehr in Abhängigkeit von der Reiseweite (entfernungsabhängiger Modal Split). Voraussetzung: Umbau und Qualifizierung des vorhandenen Straßen- und Wegenetzes.

| Entfernung | zu Fuß | Fahrrad | ÖPNV | MIV |
|------------|--------|---------|------|-----|
| unter 1 km | 70% | 20% | 5% | 5% |
| 1 – 3 km | 30% | 45% | 15% | 10% |
| 3 – 5 km | 5% | 40% | 30% | 25% |
| über 5 km | 1% | 15% | 45% | 40% |

rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich

- ◆ Weiterer Anstieg der Haushalte ohne eigenen Pkw in hochverdichteten Stadtquartieren (**Anteil der Haushalte ohne Pkw: $\geq 33\%$**) (Gründe: hohe Unterhaltskosten; Bedeutungsverlust als Statussymbol). Dagegen nahezu unveränderte Bedeutung des MIV In Stadtrandbereichen und im Umland.
- ◆ Expansion unterschiedlicher CarSharing-Systeme – stationsgebunden bzw. nicht stationsgebunden ("free-floating") (**1 Car-Sharing-Pkw / 1.000 Einwohner**) bei somit nahezu gleichbleibender Pkw-Verfügbarkeit.
- ◆ Wachsendes Umweltbewusstsein parallel zur Erhöhung der Mobilitätskosten insbesondere hinsichtlich der umwelt- und klimarelevanten Auswirkungen einer auf fossilen Energieträgern basierenden Mobilität.
- ◆ Rasch fortschreitende Entwicklung von Innovationspotenzialen für umwelt- und ressourcenschonende Technologien und Strategien in Unternehmen wie auch auf kommunaler und regionaler Ebene.
- ◆ Optimierung kostengünstiger alternative Antriebskonzepte auf Basis regenerativer Energiequellen (z.B. elektrisch oder wasserstoffbasiert → Brennstoffzelle).
- ◆ Zunehmender Einsatz alternativer Antriebskonzepte in der Fahrzeugflotte der Landeshauptstadt Magdeburg und deren Tochterunternehmen – vorrangig in Fahrzeugen des ÖPNV .

Flottenanteile Fahrzeuge mit alternative Antrieben

| | | |
|--|--|-------|
| | Straßenbahn | 100 % |
| | Bus | 50 % |
| | Schwere Nutzfahrzeuge (Müll, Feuerwehr, Transport) | 25 % |
| | Dienstfahrzeuge (Pkw) | 50 % |

- ◆ Anstieg des Anteil von Fahrzeugen mit alternativen Antriebstechnologien in Magdeburg (**Flottenanteil: $> 10\%$**) insbesondere im kleinteiligen Wirtschaftsverkehr (**Flottenanteil: 50 %**).
- ◆ Fortschreitende Dominanz von Elektrofahrrädern, Pedelecs und sonstigen elektrisch angetriebenen Individualfahrzeugen (**Flottenanteil: $> 50\%$**).
- ◆ Weiterentwicklung und Anpassung der Verkehrsinfrastruktur an die Erfordernisse alternativer Antriebstechnologien: Öffentlich zugängliche Tank- (Wasserstoff) und Ladeinfrastrukturen (Elektromobilität) sowie Ausbau diebstahlsicherer und witterungsgeschützter Abstellanlagen für (Elektro-)Fahrräder.

ANGESTREBTE FOLGE-EFFEKTE

Allgemeine Auswirkungen auf die Umweltqualität

- ◆ Reduzierung verkehrsbedingter Umwelt- und Klimabelastungen, insbesondere gesundheits- und klimarelevanter Stickoxid-, Feinstaub- und Kohlenstoffoxidemissionen.
- ◆ Zunehmende Verbesserung der Luftqualität durch die schrittweise Modernisierung der Fahrzeugflotten mit emissionslosen Antriebstechnologien.
- ◆ Signifikante Reduzierung des Ausstoßes an Treibhausgasen bei vollständiger Umstellung der Energieerzeugung auf regenerative Energiequellen.
- ◆ Minderung der verkehrsbedingten Lärmimmissionen bedingt durch kostensensitive Verkehrsmittelwahl und die Umstellung der Fahrzeugflotten auf emissionslose und geräuscharme Antriebstechnologien.

Spezifische Auswirkungen auf die Umweltqualität in der Landeshauptstadt Magdeburg

- ◆ Konsequente Umsetzung der zum Analysezeitpunkt (2011 / 2015) beschlossenen Pläne (Energie- und Klimaschutzprogramm, Luftreinhalteplan sowie Lärmaktionsplan bzw. deren Nachfolgeprogramme) mittels geeigneter Maßnahmen.
- ◆ Reduzierung des CO₂ – Ausstoßes bis zum Jahr 2030 auf den Zielwert des Jahres 2050 (3,2 t pro Einwohner und Jahr).
- ◆ Minderung des verkehrsbedingten NO_x-Ausstoßes soweit, dass keine Überschreitungen des zulässigen Grenzwertes für das Stundenmittel auftreten.
- ◆ Reduzierung des verkehrsbedingten Fein- (PM₁₀) und Feinstaub (PM_{2,5})-Belastungen ohne Überschreitungen des jeweils gültigen, zulässigen Tages- und Jahresmittel-Grenzwertes für Feinstaub (PM₁₀ = 50 / 40 µg/m³) bzw. des jeweils gültigen, zulässigen Jahresmittel-Grenzwertes für Feinstaub (PM_{2,5} = 25 µg/m³).
- ◆ Minimierung der verkehrsbedingten Lärmimmissionen so dass der mittlere Schallleistungspegel den Wert der jeweils gültigen Auslöseschwelle für die Lärmkartierung im Land Sachsen Anhalt ((L_{DEN} = 65 dB(A) am Tag und L_{NIGHT} = 55 dB(A) in der Nacht) nicht überschreitet. Hierbei besonderer Schutz ruhiger Bereiche.
- ◆ Wesentliche Reduzierung des verkehrsbedingten Energieverbrauchs sowie Bezug von Strom für alle öffentlichen Verkehrs- und Begleitangebote ausschließlich aus Erneuerbaren Energien.

Tabelle 1 – Übersicht zu den Inhalten und Kennwerten der Szenarien

| Merkmal | Szenario Prognose-Nullfall | Szenario 1 | Szenario 2 |
|--|---|-------------------|-------------------------------|
| Demografische Entwicklung Magdeburg | | | |
| Bevölkerungsentwicklung | Bevölkerungswachstum (vorrangig auf Innenstadt und verdichtete Stadtgebiete konzentriert) Gründe: Zuwanderung zum Zweck der Ausbildung, Reurbanisierung und positive Geburtenentwicklung | | |
| Altersklasse 0 bis 21 Jahre | Stagnation bzw. Bevölkerungsgewinn | | |
| Altersklasse 21 bis 65 Jahre | Bevölkerungsverlust | | |
| Altersklasse über 65 Jahre | Bevölkerungsaufwuchs | | |
| Altersklasse über 75 Jahre (Hochbetagte) | Sehr starker Bevölkerungsaufwuchs | | |
| Durchschnittsalter | Ansteigend | | |
| Demografische Entwicklung Landkreise (Umland) | | | |
| Bevölkerungsentwicklung | Bevölkerungsverlust Gründe: demografische Alterung, starker Geburtenverlust, Reurbanisierung | | |
| Durchschnittsalter | Stark ansteigend | | |
| (Verkehrs-) Finanzierung | | | |
| Öffentlicher Hand (Bund, Land, Gemeinden) | Schuldenbremse, Mitteleinsatz vorrangig zu Unterhaltung und zum Betrieb bestehender Infrastrukturen und Verkehrsangebote | | |
| Bevölkerung / Nutzer | Zunehmende Nutzerfinanzierung | Keine Aussage | Zunehmende Nutzerfinanzierung |
| Wirtschaft und Wirtschaftsverkehr | | | |
| Wirtschaftsstandorte | Ausbau globaler Vernetzung und Arbeitsteilung | | |
| Wirtschaftsweise | Marktzugewinne Internet-basierter Handelsformen | | |
| Wirtschaftsverkehr | Stark ansteigend insbesondere im Kurier- und Paketdienstverkehr, Nutzungskonkurrenzen im öffentlichen Straßenraum | | |

| Merkmal | Szenario Prognose-Nullfall | Szenario 1 | Szenario 2 |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Planerische Ansätze | | | |
| Stadtentwicklung | Räumliche Trennung von verträglichen Nutzungen | Umsetzung ISEK 2025 (kompakte Stadt, Nachverdichtung, „Stadt der kurzen Wege“) | |
| Wirtschaftsentwicklung | - Vorhandene Gewerbe- und Industriegebiete werden weiter besiedelt | <ul style="list-style-type: none"> - Konzentration auf ausgewiesene Standorte - Keine Neu-Inanspruchnahme „der Grünen Wiese“ | |
| Verkehrsentwicklung | Keine Veränderungen | <ul style="list-style-type: none"> - Gleichberechtigte, effiziente und umweltgerechte Mobilität für alle Menschen - Angebotsverbesserung führt zu verändertem Mobilitätsverhalten | <ul style="list-style-type: none"> - Anstieg der Mobilitätskosten führt zu verändertem Mobilitätsverhalten - Verändertes Umweltbewusstsein führt zu technischen Innovationen |
| Änderungen im Verkehrssystem | | | |
| Allgemein | - Status Quo | <ul style="list-style-type: none"> - Informationstransparenz - Beste Options-Entscheidung bei Verkehrsmittelwahl - Nutzung von Verkehrsmitteln standortunabhängig und ohne Zugangshemmnisse möglich - Multimodale Schnittstellen mit maximaler Zugangsentfernung von 300 m (Innenstadt), 400 m (verdichtete Quartiere) oder 500 m (Stadtrandlagen) | <ul style="list-style-type: none"> - Alternative Antriebskonzepte erlangen Serienreife - Flottenerneuerung mit klimaneutralen Fahrzeugen - Ausbau der Tank- und Ladeinfrastruktur - Ausbau der Abstellanlagen |
| Fußverkehr | - Keine eigenständigen Maßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> - Barrierefreie, sichere Gestaltung der Verkehrsanlagen - Gestaltung von Wegebeziehungen - Augenmerk auf Schulwege - Belange der Barrierefreiheit bei Strecken, Knotenpunkten, Schnittstellen und öffentlich zugänglichen Einrichtungen beachtet - Erreichbarkeit der Gewerbe- und Industriestandorte gesichert | <ul style="list-style-type: none"> - Wie Zielszenario 1 - Keine Aussage |
| Radverkehr | - Keine eigenständigen Maßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> - Bedarfsgerechte Gestaltung von Radverkehrsanlagen - Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn - Ggf. als Fahrradschnellverbindung - 1 Fahrradbügel an jeder Haltestelle - Bedarfsgerechte Radabstellanlagen (diebstahlsicher, witterungsgeschützt) an allen Haltestellen und öffentlich zugänglichen Einrichtungen - Ausbau Bike-Sharing - Erreichbarkeit der Gewerbe- und Industriestandorte gesichert | <ul style="list-style-type: none"> - Wie Zielszenario 1 - Anstieg der Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen, Pedelecs, etc. - Flottenanteil: $\geq 50\%$ |

| Merkmal | Szenario Prognose-Nullfall | Szenario 1 | Szenario 2 |
|--------------------------|--|--|---|
| ÖPNV | <ul style="list-style-type: none"> - 2. Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn (alle Bauabschnitte) - Leipziger Straße (Wiener Straße bis Halberstädter Straße) - Schönebecker Straße bis Alt Westerhüsen - Große Diesdorfer Straße - Halberstädter Straße - Eisenbahnüberführung Ernst-Reuter-Allee - Neubau Elbbrücken | <ul style="list-style-type: none"> - Bauliche Entwicklung wie Prognose-Nullfall - Barrierefreie Gestaltung der baulichen Anlage, Fahrzeuge und Informationen - Erschließung des gesamten Stadtgebietes - ÖSPV = Verlässlichkeit ($\leq 0,5$ % Ausfall der geplanten Fahrplankilometer) - ÖPNV = Pünktlichkeit (≥ 98 % Fahrplantreue) - Verkehrsangebot täglich rund um die Uhr bedarfsgerecht verfügbar und auf Zugewinn neuer Fahrgäste ausgelegt - Verkehrsangebote ÖSPV und SPNV sind vollständig aufeinander abgestimmt - Anstieg der Fahrgastzahlen (MVB: ≥ 50 Mio. Unternehmensbeförderungsfälle) - Produktivitätssteigerung - Wirtschaftlichkeit verbessert (MVB: Kostendeckungsgrad ≥ 70 %) | <ul style="list-style-type: none"> - Bauliche Entwicklung wie Prognose-Nullfall - Flottenzusammensetzung: Straßenbahn: 100 % klimaneutral Bus: 50 % klimaneutral |
| MIV / Wirtschaftsverkehr | <ul style="list-style-type: none"> - Eisenbahnüberführung Ernst-Reuter-Allee - Neubau Elbbrücken - Werkstraßen SKET-Areal - Burger Straße bis Oebisfelder Brücke - Autobahn 14 Magdeburg – Schwerin | <ul style="list-style-type: none"> - Bauliche Entwicklung wie Prognose-Nullfall - Konzentration auf 2011 / 2015 bestehendes Hauptstraßennetz - Schwer- und Schwerlastverkehr auf Vorrangnetz aus 2011 / 2015 konzentriert - Nach tatsächlichen Bedarfen entwickelt. - Beachtung des kleinteiligen Wirtschaftsverkehrs - Flächendeckende Verkehrsberuhigung in Wohngebieten und Vermeidung / Verlagerung Durchgangsverkehr - Stellplatzsammelanlagen in Quartiersrandlagen zur Reduzierung Parkdruck im Straßenraum (Umnutzung ≥ 25 % der öffentlichen Stellplätze) - Verlagerung von öffentlichen Stellplätzen in der Innenstadt in Stellplatzsammelanlagen | <ul style="list-style-type: none"> - Bauliche Entwicklung wie Prognose-Nullfall - Ausbau Car-Sharing (1 Car-Sharing-Fahrzeug / 1.000 Einwohner) - Flottenzusammensetzung: Flotte allgemein: ≥ 10 % Schwere Nutzfahrzeuge: 25 % klimaneutral Dienstwagen (Pkw): 50 % klimaneutral |
| Lichtsignalanlagen | <ul style="list-style-type: none"> - Status Quo | <ul style="list-style-type: none"> - Intelligente Steuerungsprogramme mit stadtweitem Verkehrsmanagement - Optimierung der Freigabezeiten - Reduzierung der Wartezeiten für ÖPNV, Rad- und Fußverkehr | <ul style="list-style-type: none"> - Wie Szenario 1 - Keine Aussage |
| Verkehrskultur | <ul style="list-style-type: none"> - Status Quo | <ul style="list-style-type: none"> - Beachtung der geltende Regelwerke - Respekt vor anderen Verkehrsteilnehmern und deren Verkehrsmittel | <ul style="list-style-type: none"> - Wie Szenario 1 - Keine Aussage |

| Merkmal | Szenario Prognose-Nullfall | Szenario 1 | Szenario 2 |
|--|---|--|---|
| Mobilitätskennwerte | | | |
| Wege pro Person und Tag | 3,4 | Nicht berechnet. | Nicht berechnet. |
| Verkehrsaufkommen | 753.000 Wege / Tag | Keine Veränderung | Abnahme |
| Davon Binnenverkehr | 675.000 Wege / Tag | Leichte Abnahme | Stärkere Abnahme |
| Davon ein- und ausströmender Verkehr | 68.000 Wege / Tag | Nicht berechnet. | Nicht berechnet. |
| Pkw-Verfügbarkeit Männer | 75 % | Nicht berechnet. | Nicht berechnet. |
| Pkw-Verfügbarkeit Frauen | 65 % | Nicht berechnet. | Nicht berechnet. |
| Haushalte ohne Pkw | Nicht berechnet. | Unbekannt. | Anteil Haushalte ohne Pkw \geq 33 % |
| Modal Split (nach Verkehrsmittel) (Summe kann rundungsbedingt von 100 abweichen) | Fußverkehr: 20 % Radverkehr: 16 % ÖPNV: 18 % MIV: 46 % | Fußverkehr: 25 % Radverkehr: 25 % ÖPNV: 25 % MIV: 25 % | Fußverkehr: 30 % Radverkehr: 30 % ÖPNV: 20 % MIV: 20 % |
| Modal Split (nach Reiseweite: 0 – 1 km) (Summe kann rundungsbedingt von 100 abweichen) | unbekannt | Fußverkehr: 70 % Radverkehr: 15 % ÖPNV: 10 % MIV: 5 % | Fußverkehr: 70 % Radverkehr: 20 % ÖPNV: 5 % MIV: 5 % |
| Modal Split (nach Reiseweite: 1 – 3 km) (Summe kann rundungsbedingt von 100 abweichen) | unbekannt | Fußverkehr: 25 % Radverkehr: 35 % ÖPNV: 30 % MIV: 10 % | Fußverkehr: 30 % Radverkehr: 45 % ÖPNV: 15 % MIV: 10 % |
| Modal Split (nach Reiseweite: 3 – 5 km) (Summe kann rundungsbedingt von 100 abweichen) | unbekannt | Fußverkehr: 1 % Radverkehr: 25 % ÖPNV: 40 % MIV: 35 % | Fußverkehr: 5 % Radverkehr: 40 % ÖPNV: 30 % MIV: 25 % |
| Modal Split (nach Reiseweite: > 5 km, Stadtgebiet) (Summe kann rundungsbedingt von 100 abweichen) | unbekannt | Fußverkehr: 1 % Radverkehr: 10 % ÖPNV: 40 % MIV: 50 % | Fußverkehr: 1 % Radverkehr: 15 % ÖPNV: 45 % MIV: 40 % |
| Anzahl der Verkehrsunfälle | - Keine Aussage | - Reduzierung um 50 % gegenüber 2011 - Vision Zero realisiert | - Wie Szenario 1 |

| Merkmal | Szenario Prognose-Nullfall | Szenario 1 | Szenario 2 |
|--|----------------------------|-----------------|---|
| Umweltplanerische Kennwerte | | | |
| CO ₂ – Ausstoß | - Keine Aussage | - Keine Aussage | Reduzierung auf 3,2 t pro Einwohner und Jahr (ursprüngliches Ziel für 2050) |
| NO _x – Ausstoß | - Keine Aussage | - Keine Aussage | Keine Überschreitungen Grenzwert Stundenmittel |
| Feinstaub (PM ₁₀) – Ausstoß | - Keine Aussage | - Keine Aussage | Keine Überschreitung Tages- und Jahresmittelgrenzwertes |
| Feinstaub (PM _{2,5}) – Ausstoß | - Keine Aussage | - Keine Aussage | Keine Überschreitung Jahresmittelgrenzwert |
| Lärmimmissionen | - Keine Aussage | - Keine Aussage | Keine Überschreitung Auslöseschwelle Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung (LDEN = 65 dB (A); LNIGHT = 55 dB(A)) |
| Energieverbrauch | - Keine Aussage | - Keine Aussage | <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrsbedingter Energieverbrauch wesentlich reduziert - Strom für Verkehr = 100% aus erneuerbaren Energien |