

NVP 2024-2028

Angestrebte Klimaschutzwirkung des ÖPNV 2030

1 TEILSTRATEGIE ZUR DEKARBONISIERUNG FAHRBETRIEB UND NACHHALTIGE PRODUKTION DES ÖPNV

Abstraktes Ziel

Der Verkehr soll entsprechend der Vorgaben des Mobilitätsgesetzes **klimafreundlicher, ressourcenschonender** und **stadtökologisch nachhaltig** gestaltet werden

Ziel der Teilstrategie

Ausbau der systemspezifischen Vorteile des ÖPNV beim Klima- und Umweltschutz, um als Rückgrat des Umweltverbundes wesentliche Beiträge zur nachhaltigen Mobilität in Berlin zu leisten und verbindliche Klimaschutzziele zu erreichen

Elemente der Teilstrategie

Antriebswende im ÖPNV bis 2030

- › Umstellung von Buslinien auf Straßenbahn
- › Umstellung auf elektrische Antriebe im Busverkehr und im Regionalbahnverkehr

Verringerung spezifischer Energieverbräuche und Emissionen beim Fahren

- › Anspruchsvolle Standards bei Neubeschaffung von ÖPNV-Fahrzeugen (Lärm, Emissionen)
- › Energieeffizienz als Abwägungskriterium bei Planung und Beschaffungen

Reduktion der „indirekten“ Treibhausgasemissionen des ÖPNV außerhalb des Verkehrssektors

- › Bezug von Strom aus erneuerbaren Energiequellen
- › Reduktion der Emissionen bei Fahrzeugherstellung und –Wartung
- › Reduktion der Emissionen bei Infrastrukturbau und –Unterhalt

2 RELEVANTE KLIMASCHUTZZIELE

*Novelle KSG 2023 erwartet
**BEK-Entwurf, nicht beschlossen

In % gegenüber 1990		Stand 2019	Ziel 2030	Ziel 2040	Ziel 2045
Bund	Gesamt (KSG)	-38 %	- 65 %	-88 %	Klimaneutralität
	Verkehr (KSG)	+0,4 %	- 48 %*	-	
Land Berlin	Gesamt (EWG Bln)	-41 %	-70 %	-90 %	-95 %
	Verkehr (BEK-Entwurf)	+15 %	-37 %**	-	-88 %**

Quellen: Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), novelliert im Jahr 2021

Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln), novelliert im Jahr 2021 und Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK 2030, Entwurfsstand 11.2022)

Umweltbundesamt, „Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes“
Amt für Statistik Berlin-Brandenburg „Energie- und CO2-Bilanz in Berlin 2019“

- › Unabhängig von Anpassungen des Klimaschutzgesetzes (KSG) oder des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms (BEK) ist der Bund und das Land Berlin durch EU-Vorgaben (Effort Sharing) und globale Klimaschutzziele verpflichtet, verkehrliche Emissionen zu verringern

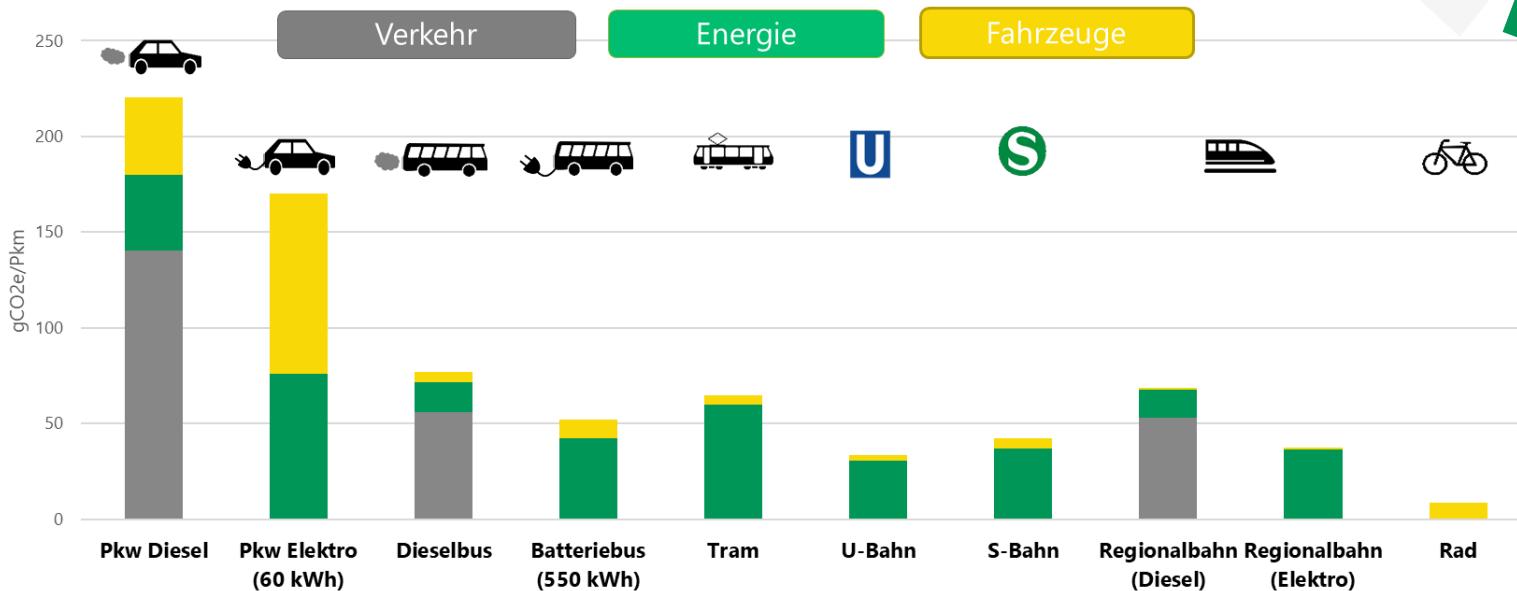
NVP 2024-2028

Angestrebte Klimaschutzwirkung des ÖPNV 2030

3

KLIMASCHUTZBETRACHTUNG IM NAHVERKEHRSPLAN

➤ Klimaeffizienz von Verkehrsmitteln in **Berlin 2019** – ohne Emissionen der Infrastruktur in Gramm CO₂-Äquivalent (gCO₂e) pro Personenkilometer (Pkm)



Arbeitsstand - vorläufig

Quelle: CNB

➔ Umweltverbund mit Bahn, Bussen und Rad besonders emissionsarm

➔ Elektrischer ÖV besonders klimafreundlich – in der Zukunft bei steigenden Erneuerbaren noch mehr

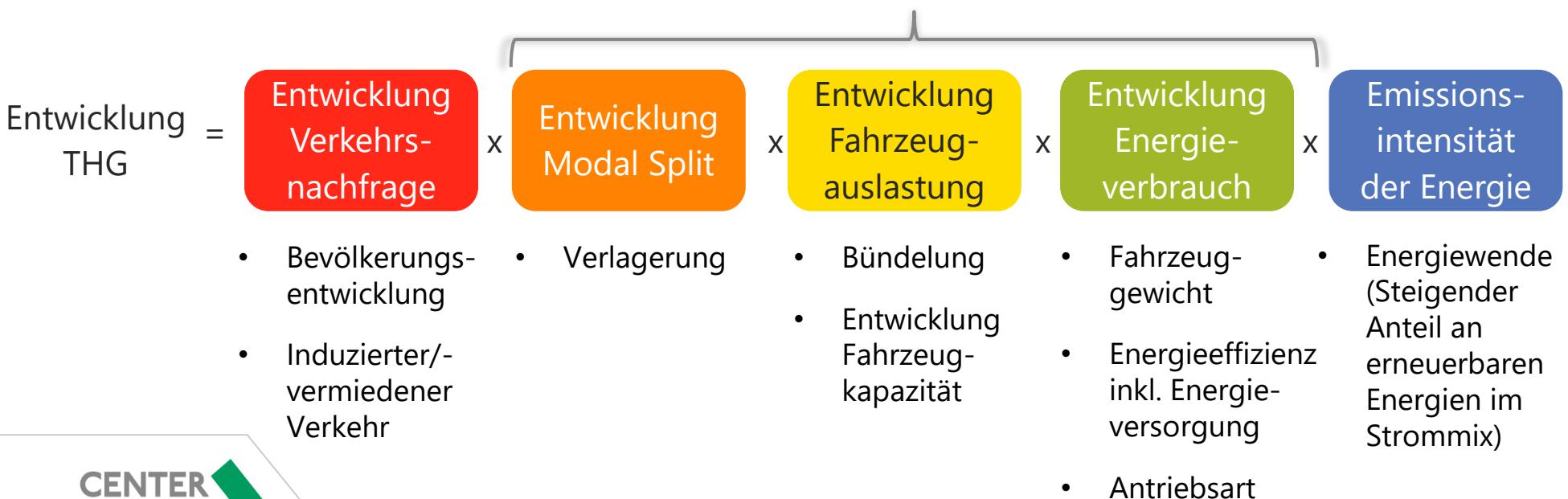
➔ Emissionen der Fahrzeugherstellung bei Pkw nicht vernachlässigbar

➤ Betrachtete Sektoren:

Verkehr	➤ Verkehr: Emissionen beim Betrieb, (Tank-to-Wheel, TTW)	Direkte Emissionen
Energie	➤ Energie: Emissionen bei der Bereitstellung der Energie (Well-to-Tank, WTT)	Indirekte Emissionen
Fahrzeuge	➤ Industrie: Fahrzeugherstellung, –Wartung und –Entsorgung)	
Bau	➤ Industrie: Neu-/Ausbau und Unterhalt der Verkehrsinfrastruktur	

➤ Relevante Faktoren für die Emissionen im Sektor **Verkehr** und **Energie:**

Wesentlicher Einflussbereich des Berliner NVP 2024-2028



NVP 2024-2028

Angestrebte Klimaschutzwirkung des ÖPNV 2030

4

ANTRIEBSWENDE IM ÖPNV BIS 2030



Einsparschätzung bei 100 % Umstellung:
ca. 130.000 tCO₂e p.a. (2030) → ca. 92 Mio.€ p.a.*

➤ Insgesamt 228 Batteriebusse Ende 2023 im Betrieb. Bis 2030 soll der ganze Busverkehr auf batterieelektrische Antriebe umgestellt werden

➤ Strategie für weitere Umsetzungsschritte:

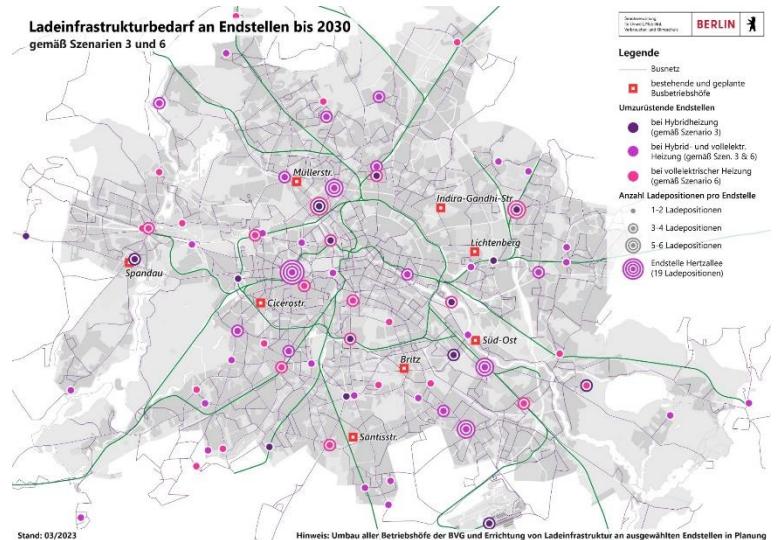
- Einheitliches Ladekonzept mit Pantograph für Nachladung in Depots und ausgewählten Endstellen
- Priorität auf Linienbusverkehre mit günstigen Umsetzungsbedingungen

➤ Infrastrukturmindestbedarfe und -anforderungen werden im ÖPNV-Bedarfsplan aufgenommen:

- Umbau bestehender Betriebshöfe auf E-Mobilität und Neubau von zwei neuen E-Bus-Betriebshöfen
- Identifizierung geeigneter Endstellen für Ladeinfrastruktur
- Interoperabilitätsstandards



© BVG, Nils Kremmin



Vorläufige Ergebnisse aus aktueller Netzsimulation (Stand 3/2023). Es wird von weiteren Bedarfen ausgegangen (bis zu 60 zusätzlichen Ladepunkte)

5

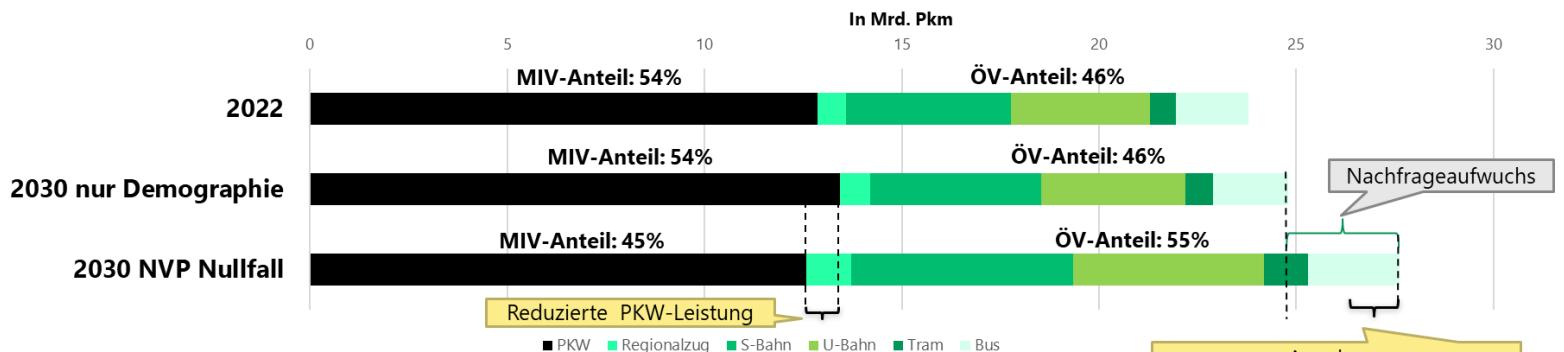
ANGESTREBTE VERLAGERUNGSWIRKUNG DURCH DEN ÖPNV BIS 2030



➤ Gegenüber eine Fortschreibung des Status-Quo (2022) anhand der Demographie schafft der Nullfall des NVP 2024-2028 durch Leistungsausweitung, Tarifabsenkung und Trendfortsetzung Pkw-Nutzung im Binnenverkehr folgende Effekte:

Einsparschätzung Verlagerung:
ca. 350.000 tCO₂e p.a. (2030) → 245 Mio.€ p.a. (2030)*

Verkehrsleistung (Pkm) auf Berliner Territorium (Binnenverkehr+Stadt/Umland)



- Zusätzliche Nachfrage im ÖV im Umfang von ca. **3,7 Mrd. PKM**
- Abnahme des MIV um **2,27 Mrd. PKM**. Davon unmittelbarer Verlagerungseffekt **0,86** Mrd. PKM durch reduzierte MIV Leistung. Zusätzlicher Aufwuchs findet nur im ÖPNV statt und damit werden weitere **1,41 Mrd. PKM** im MIV vermieden.

*Monetarisierung CO₂e-Emissionen gemäß UBA Methodenkonvention 3.1. für 2030: **700 €/Tonne CO₂e**

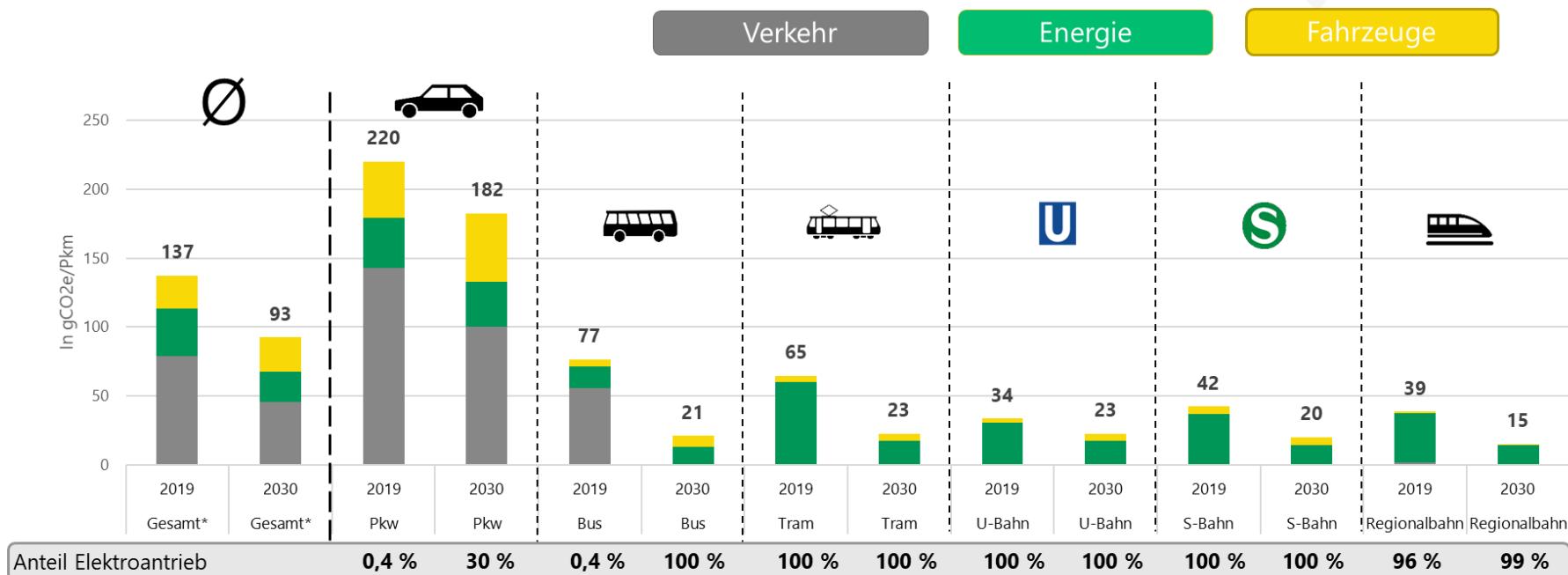
NVP 2024-2028

Angestrebte Klimaschutzwirkung des ÖPNV 2030

6 VERRINGERUNG VON DIREKTEN UND INDIREKTEN EMISSIONEN DES ÖPNV – HORIZONT 2030 (PLANFALL)

Arbeitsstand
- vorläufig

➤ Bis 2030 wird eine Verringerung der spezifischen Emissionen (gCO_{2e}/Pkm) erwartet:



Quelle: CNB. Angenommene CO_{2e}-Intensität von Strom gemäß Strommix Deutschland inkl. Vorkette. 2019: 474 gCO_{2e}/kWh. Prognose 2030: ca. 150 gCO_{2e}/kWh
*Nur MIV und ÖV. Rad- und Fußverkehr nicht betrachtet

7 EMISSIONEN BEI BAU VON VERKEHRSINFRASTRUKTUR: WELCHE PERSPEKTIVEN?

Ansätze zur Reduktion der Emissionen von Bau und Fahrzeugherstellung

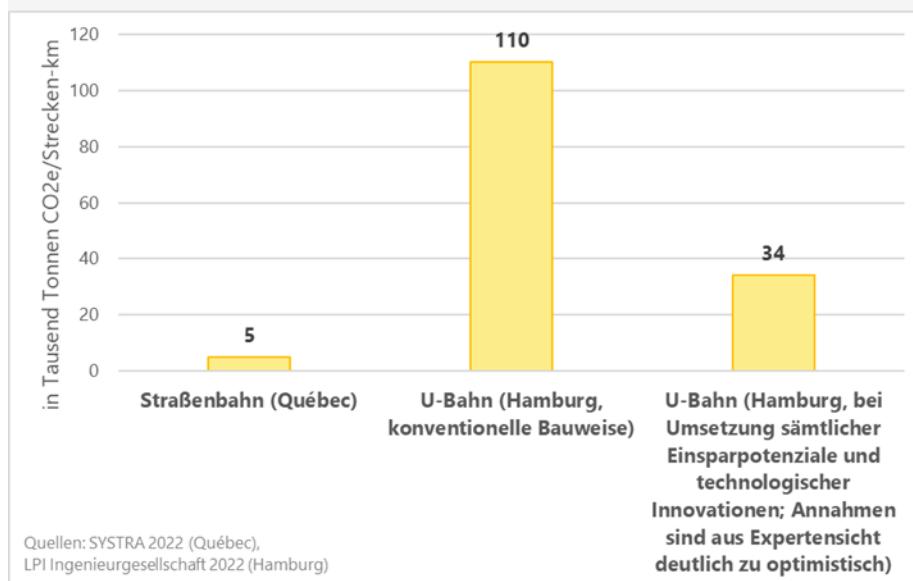
Ca. 74 – 87 % der Bau-Emissionen sind auf das Material (insbesondere Beton und Stahl) zurückzuführen. Die Materialmenge ist daher eine wesentliche Steuerungsgröße (z.B. durch ebenerdige Streckenführungen).

Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen von Baustoffen (insb. Beton & Stahl), z.B. durch Reduktion des Zementklinkeranteils, die Nutzung von Carbon Capture, Usage and Storage (CCUS) oder grüner Wasserstoff für Stahlherstellung werden voraussichtliche bis 2030 nur unterproportional Einsparungen ermöglichen.

Relativ kurzfristig können hingegen die Emissionen der Baulogistik reduziert werden, erneuerbare Energien eingesetzt werden und Rohstoffe möglichst lokal beschafft oder recycelt werden.

Wie viele Emissionen werden beim Bau von Straßenbahn- und U-Bahnstrecken ausgestoßen?

Zwei Beispiele aus Hamburg und Québec:



Quellen: SYSTRA 2022 (Québec), LPI Ingenieurgesellschaft 2022 (Hamburg)