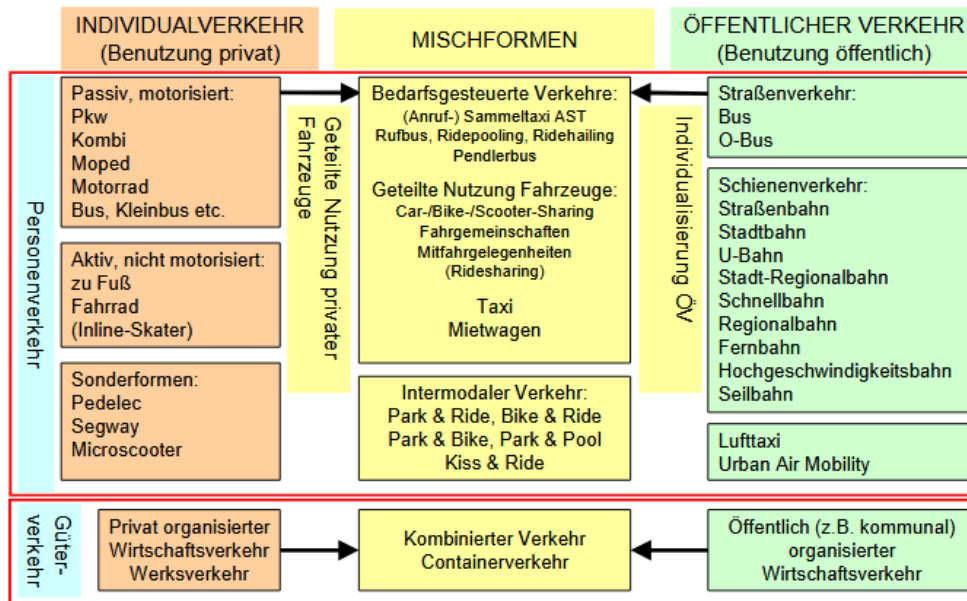


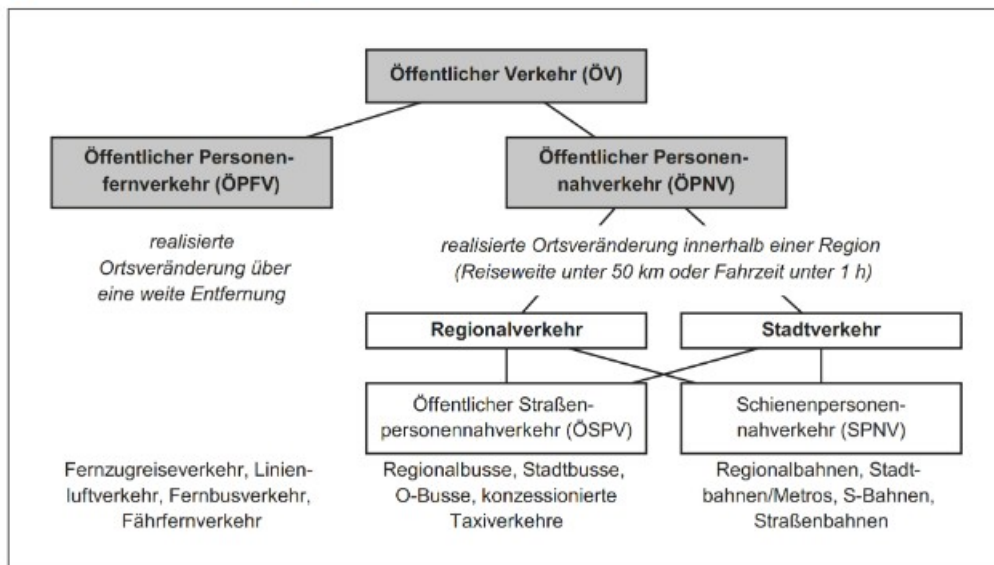
ÖPNV

Verkehrsangebot, Betrieb: Organisationsformen Straße, Schiene



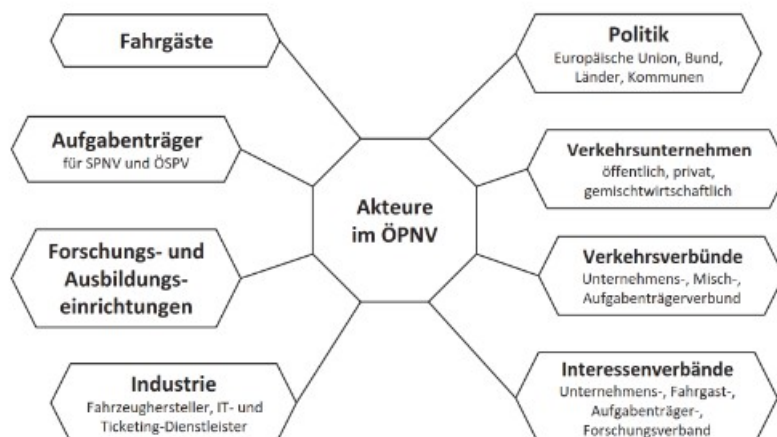
ÖPNV:
 Allgemein zugängliche
 Beförderung von Personen
 mit Verkehrsmitteln
 Aufgabe der grundgesetzlich
 verankerten
 Daseinsvorsorge

Systematisierung des Öffentlichen Personenverkehrs ÖV

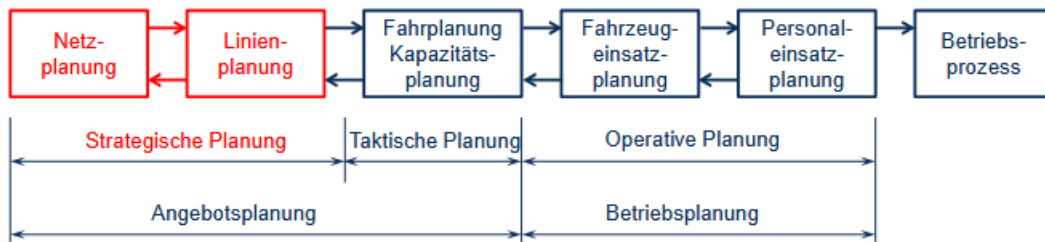


Dorschl

Akteure im ÖPNV in Deutschland



Planungsaufgaben ÖPNV



Netzplanung ÖPNV

-Aufgabenfelder Netzplanung als ÖPNV-Angebotsplanung:

- Planung physisches Netzelemente
- Planung logisches bzw. organisatorisches Netz

-Netzelemente physisches Netz:

- Streckenabschnitte (Gleis- oder Straßenabschnitte)
- Ein- u. Ausstiegshaltestellen
- Umsteigehaltestellen/-anlagen, Verknüpfung mit anderen Verkehrsangeboten
- Zu- und Abgangsmöglichkeiten
- Fußwege zu Haltestellen
- Radwege zu Haltestellen

Kategoriengruppe		Fernverkehr	Nahverkehr				
			unabhängiger Fahrweg	besonderer Fahrweg		straßenbündiger Fahrweg	
			außerhalb bebauter Gebiete	innerhalb bebauter Gebiete (einschließlich Übergangsbereiche)		außerhalb bebauter Gebiete	
Verbindungs-funktionsstufe	FB	NB	UB	SB	TB	RB	
kontinental	0	FB 0					
großräumig	I	FB I	NB I				
überregional	II		NB II	UB II	SB II	TB II	RB II
regional	III		NB III	UB III	SB III	TB III	RB III
nah-/kleinräumig	IV/V				SB IV	TB IV	RB IV

Verkehrswegekategorien öffentlicher Personenverkehr nach RIN (2008)

ÖPNV Grundformen physische Netze

-Grundformen physische Netze

- Radialnetze
- Radial-Ring-Netze
- Rasternetze

→ Günstig:

- Radiallinien und rasterförmige Netze mit mehreren Verknüpfungen im Zentrum kombinieren (modifiziertes Raster-Netz)
- Linienbündelung über mehrere zentrale Haltestellen



ÖPNV, Grundformen physische Netze

Radialnetze:

- Bildung aus Durchmesser- oder Halbmesserlinien → Treffen im Zentrum
- Netzdichte im Zentrum konzentriert
- Zentrum sehr gut erreichbar, Tangentialfahrten allerdings nur via Zentrum möglich

Radial-Ring-Netze:

- Ergänzung Radialnetz durch tangentele oder ringförmige Verbindungen
- Entlastung Zentrum + Erleichterung Tangentialverkehre
- höherwertige Verkehrssysteme (S-Bahn, U-Bahn) oft radial ins Zentrum; Tangentialverbindungen durch Bus und Tram geschaffen

Raster-Netze:

- Zentrumsbezug weniger ausgeprägt, flächenneutrale Raumerschließung
- parallel geführte Linienführung
- gut geeignet für polyzentrische Strukturen

Günstig:

- Kombination Radiallinien u. Rasterförmige Führung mit mehreren Verknüpfungen im Zentrumsbereich (modifiziertes Raster-Netz)
- Linienbündelung über mehrere zentrale Haltestellen

Verkehrsmittel im ÖPNV

Verkehrsmittel	Straßenverkehrsmittel			Stadtschnellbahnen		
	Bus	O-Bus	Straßenbahn	Stadtbahn	U-Bahn	S-Bahn
Art der Abstandssicherung	Fahren auf Sicht			Fahren im Raumabstand		
typischer Einsatz	freizügig im Straßennetz	an Fahrleitung gebunden	an Gleis und Fahrleitung gebunden	eigene Gleise in Stadt und Region	eigene Gleise	nur z.T. eigene Gleise in Region und Stadt
Platzangebot (Steh-/Sitzplätze)	100-165	> 100	180	180-250	200	500-600
Leistungsfähigkeit (Personen/h)	600-1.000	600	1.500	4.500	10.000	25.000
Haltestellenabstand (m)	200-500	200-500	200-600	300-1.000	500-1.500	1.000-3.000
Einzugsbereich (m)	200-300	200-300	300-400	400-500	750-1.000	1.000-1.500
Gehzeit (min)	4-6	4-6	5-8	8	8-10	10-15
Reisegeschwindigkeit (km/h)	10-15	10-15	15-25	20-40	30-50	bis 40
typische Fahrzeugfolgezeit (min)	20-120	10-30	10-30	10-30	5-15	20-60

Merkmale ausgewählter Verkehrsmittel im ÖPNV

Verkehrsmittel	Fahrgastzahlen (Fahrgäste/Tag)
Bürgerbus	20-50
Anruf-Sammeltaxi	40-100
Bedarfsbus (Richtungsband*)	500-1.000
Regionalbus in der Fläche je Linie	1.000-3.000
Stadtbahn im Ballungsgebiet	2.000-15.000
Straßenbahnlinie	10.000-30.000
Stadtbahnlinie	20.000-100.000
U-Bahn-Linie	100.000-200.000

* alle Haltestellen auf Linie bedient, Umwegfahrten und Stichfahrten möglich, Anmeldung notwendig

Mittelwerte realer Fahrgastzahlen

Haltestellenplanung: Ziel und Kriterien zur Optimierung

Ziele:

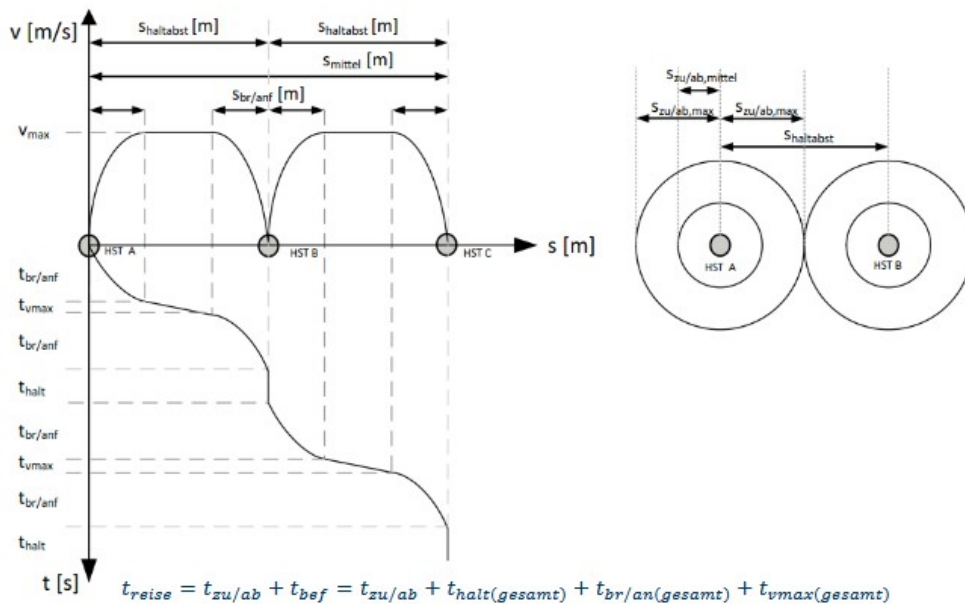
- Gewährleistung Mindesterschließung
- Minimierung Reisezeit (Summe aus Zu-/Abgangszeit + Beförderungszeit)

Optimierungskriterium:

- Minimierung Reisezeit

$$t_{reise} = t_{zu/ab} + t_{bef} = t_{zu/ab} + t_{halt(gesamt)} + t_{br/an(gesamt)} + t_{vmax(gesamt)}$$

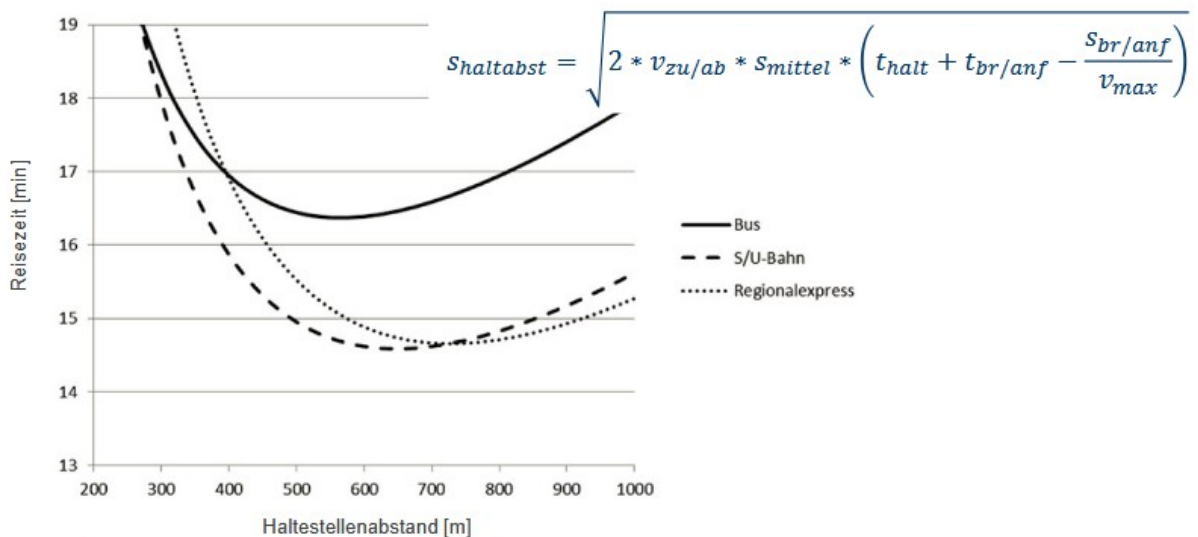
Bestimmung optimaler Haltestellenabstände zur Minimierung der Reisezeiten Weg- und Zeitanteile



$t_{zu/ab}$ und t_{bef} sind abhängig vom Haltestellenabstand $S_{haltabst}$, S_{mittel} : mittlerer Zu-/Abgangsweg zur Haltestelle
Bestimmung Optimum über Differenzierung der Funktion nach $S_{haltabst}$

$$S_{haltabst} = \sqrt{2 * v_{zu/ab} * S_{mittel} * \left(t_{halt} + t_{br/anf} - \frac{S_{br/anf}}{v_{max}} \right)}$$

Bestimmung optimaler Haltestellenabstände zur Minimierung der Reisezeiten

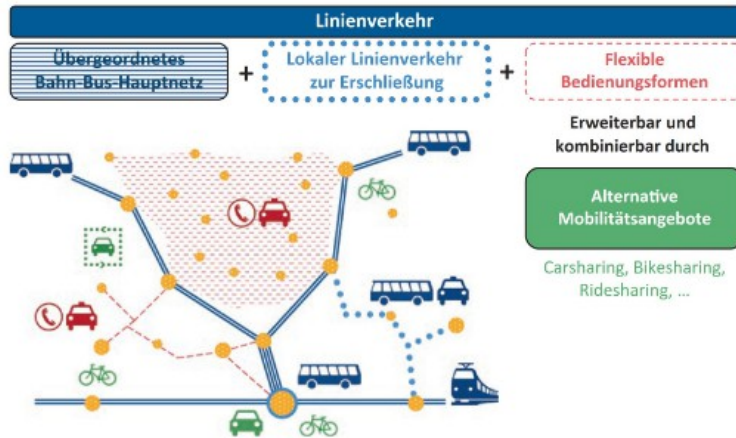


Schnieder, L. 2015 Betriebsplanung im öffentlichen Personennahverkehr. Springer.

Linienetzplanung, differenzierte Bedienung, Qualitätskriterien

ÖPNV Netz- und Linienplanung

Konzept der differenzierten Bedienung



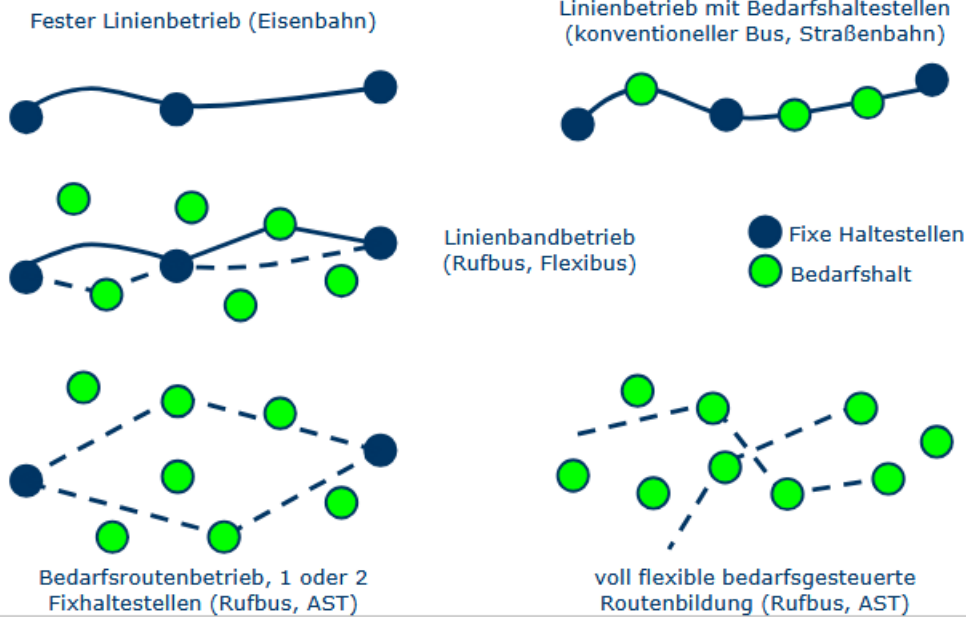
Aufgabe Liniennetzplanung:

- Entscheidung, welche Strecken von welchen Linien befahren werden

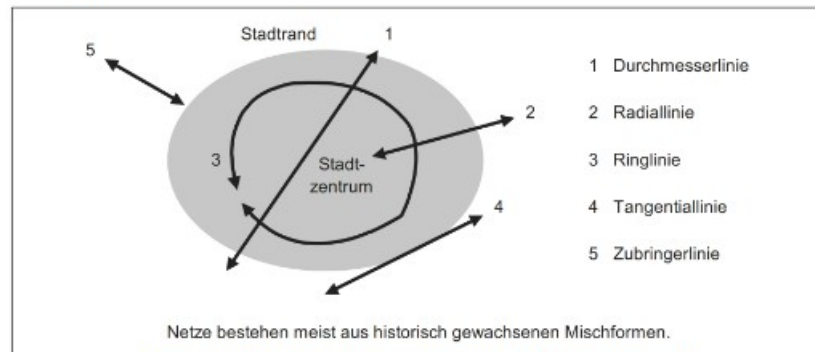
Dziekan, K.; Zistel, M. (2018) Öffentlicher Verkehr. In: Schöller, O. (Hrsg.) Verkehrspolitik: 347-372.

ÖPNV Liniennetzplanung

Fester Linienbetrieb → flexible Bedienung



Liniengrundformen:



Dorsch, M. (2019) Öffentlicher Personennahverkehr. UVK Verlag München: 30.

Liniengrundformen

Radial-, Halbmesserlinie:

- Fahrtende im Stadtzentrum → Umsteigemöglichkeiten oder -zwang
- Fahrten im Vergleich Durchmesserlinie kurz
- erleichterter Abbau von Verspätungen (u.a. auch durch Wendezeiten)
- kleinere Gemeinde: als Überlandlinie die Regel
- Flächen für Haltestellen u. Bahnhöfe im Stadtzentrum von Nöten

Durchmesserlinie:

- Führung durchs Stadtzentrum
- Verbindung zweier Ziele abseits vom Zentrum
- Reduzierung der Umstiege
- erschwerter Verspätungsabbau

Tangentiallinie:

- am Stadtzentrum vorbei geleitet
- Verbindung außerhalb gelegener Ziele
- Verkehrsreduzierung im Stadtzentrum
- direkte Verbindung tangentialer Linien ermöglicht

Ringlinie:

- ergänzend zu anderen ÖV-Linien
- betriebstechnisch sehr anspruchsvoll
- selten verwendet

Zubringerlinie:

- Beförderung zu Haltestellen anderer Linien

Zeitlicher Erschließungsaspekt:

- Stammlinien: fester Linienweg; ständige Bedienung
- Nachtlinie: nur nachts; fokussiert auf die Abdeckung vieler bedeutender Ziele und weniger auf Reisezeitminimierung
- Verstärkerlinie/Einsatzlinie: nur bei besonderen Anlässen, z.B. Großveranstaltungen
- Sonstiges: Tageslinie, Sonntagslinie, Schnellbuslinie etc.

Grundformen Liniennetze Durchmesserlinien

Achsennetz

-je Streckenabschnitt eine Linie; Verstärkung auf Teilabschnitten durch E-Linien

Verästelungsnetz

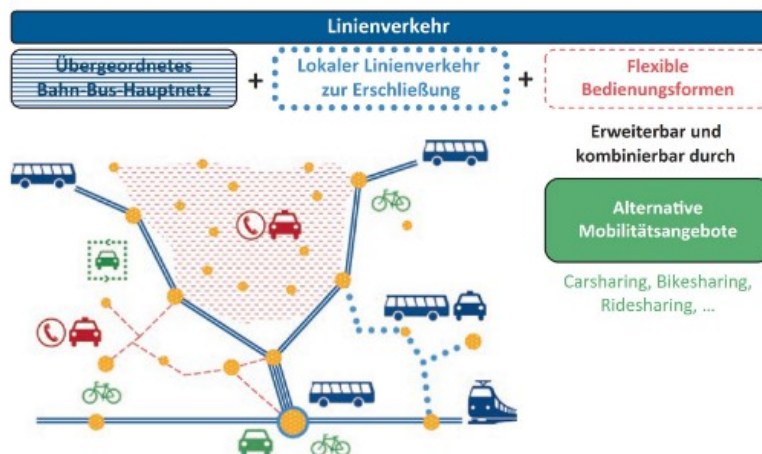
- von jeder Quelle zu jedem Ziele verkehrt eine Linie → Maximierung Direktverbindungen
- Vorteil: wenig Umstiege
- Nachteil: entweder unwirtschaftlich, hoher Verkehrseinsatz oder große Wartezeiten

ÖPNV, Grundsätze Netz- und Linienplanung aus betrieblicher Sicht

- aufgrund betriebliche Gründe (Werkstätte, Betriebshöfe etc.) möglichst wenig verschiedene ÖPNV-Systeme nebeneinander
- Systemverbesserungen u. Netzerweiterungen i.d.R. Schneller u. Kostengünstiger umzusetzen als Systemwechsel/-neubau
- Basis-ÖPNV-System möglichst schienengebunden den Hauptverkehrsströmen folgend
- Linien möglichst kurz halten → mit geringer Betriebsleistung (Fzg.-km, Platz-km) hohe Verkehrsleistung (Pers-km)
- räumliche + zeitliche Abdeckung der Nachfragespitzen mit Hilfe von Kombinieren kurzer u. langer Linien sowie E-Wagen
- kurze Linien + vermaschte Netze i.d.R. weniger stör anfällig als lange Linien (zentrumkonzentriert, Stammstrecke)
- Ring- und Tangentiallinien erhalten zunehmend Relevanz durch veränderte Verkehrsnachfragestrukturen

ÖPNV Netz- und Linienplanung

Konzept der differenzierten Bedienung



Aufgabe Liniennetzplanung:

- Entscheidung, welche Strecken von welchen Linien befahren werden

Dziekan, K.; Zistel, M. (2018) Öffentlicher Verkehr. In: Schölller, O. (Hrsg.) Verkehrspolitik: 347-372.

Traditionelle flexible Bedienformen ÖPNV (bedarfsorientierter ÖPNV)

Rufbus:

- am weitesten verbreitet im bedarfsorientierten ÖPNV-Konzept
- fährt nur auf Bestellung (Vorankündigung Anruf o. App 30-120 min davor)
- Betrieben i.d.R. durch VU (Ergänzung zum klassischen Linienverkehr bei geringer Nachfrage in Raum und Zeit)
- Verkehr liniengebunden oder bedarfsangepasster Streckenabschnitt

- feste Haltestellen oder auch Fahrt zu individuellen Zielen
- Taxi bis Gelenkbus

AST:

- ähnlich Rufbus, direkte Beförderung von Quelle zu Ziel

Bürgerbus:

- “Bürger fahren Bürger“ i.d.R. Durch Vereine, Kooperation mit VU
- Fahrer ehrenamtlich
- meist Kleinbusse
- für Konkurrenzvermeidung Einschränkung des bedienten Gebiets bezüglich Fahrzeiten und Fahrbereiche außerhalb des regulären Angebots
- meist Linienverkehr nach Fahrplan

Innovative Mobilitätsangebote (Begrifflichkeiten)

Ridehailing:

- entgeltlich
- on-Demand-Beförderung einzelner Personen oder Kleingruppen
- auf Fahreranforderung zugeschnittenes Fahrzeug (auf kommerzielle Plattform, z.B. Uber)
- keine Betriebs-, Beförderungspflicht, Pflichtfahrgebiet, Tarifvorgaben

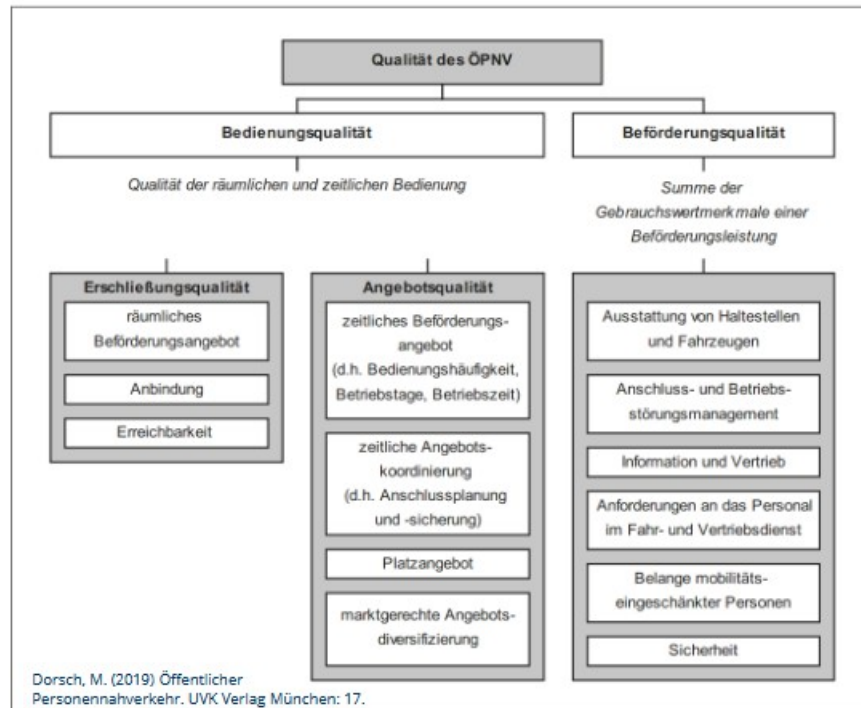
Ridesharing:

- nicht-gewerblich (Unkostenbeitrag)
- Personenmitnahme in Privatfahrzeugen
- ohneinstattfindende Fahrten auf überwiegend gleichen Fahrtstrecken der Mitfahrer
- Zugang via Apps/Internet

Ridepooling:

- Übertragen von Ridehailing unter Rücksichtnahme auf öffentliche Verkehrsinteressen#
- ähnlich zu traditionellen bedarfsgesteuerten Angeboten

Qualität des ÖPNV



→ *Wahrnehmung und Priorisierung durchaus unterschiedlich:*

Nutzer:

- Tür-zur-Tür-Reisezeit, Zu- und Abgangsentfernung
- Anzahl Umstiege, Wartezeiten, Bedienungshäufigkeit
- Komfort, Zuverlässigkeit, Sicherheit

Betreiber:

- Bau- und Unterhaltungskosten, Betriebskosten
- Strecken- und Fahrzeugauslastung
- Strecken- und Liniennetzlänge

Allgemeint, Betroffene:

- Lärm, Abgase, Sicherheit, Flächenbedarf

Planung ÖPNV-Netze und Anlagen

Regelwerke:

- Entwurf und Sicherheit
 - RASt
 - RiLSA (Richtlinie für LSA)
 - Empfehlungen für ÖPNV-Anlagen (EAÖ 2013 u.a.)
- Verkehrsregelung/rechtliche Grundlagen:
 - StVo und VwV-StVo
 - BOStrab bzw. EBO
 - PbefG

-Bemessung:

→ HBS Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen

-Wirtschaftlichkeit:

→ RWS Richtlinien für Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von Straßen

ÖPNV-Anlagen

Ziele und Anforderungen

-Ziele Entwurf ÖPNV-Anlagen:

→ Fahrzeitverringerung

→ Verbesserung Pünktlichkeit

-Gestalterische Qualität

→ Stellenwert ÖPNV merklich hervorheben

-Wirtschaftlichkeit

-Soziale Sicherheit und Integration

→ vielfältige, teils in Konflikt stehende Nutzungsansprüche unterschiedlicher Verkehrsteilnehmer

Möglichkeiten zum Bevorzugen des ÖVs

→ Räumliche Trennung: Durchgehende oder partielle ÖPNV-Fahstreifen

→ Zeitliche Trennung der Verkehrsarten

Grundsätzliche Überlegungen

→ Führung ÖPNV i.d.R. In Hauptverkehrsstraßen

→ Möglichkeiten Führung ÖPNV-Stadtstraßen:

-in der Fahrbahn

-auf ÖPNV-Fahstreifen (durchlaufend, partiell)

→ Führung Straßenbahnen:

-Straßenbahn entfalten volles Potential erst, wenn sie möglichst unbehindert und getrennt vom übrigen Verkehr fahren können

-Abweichungen nur bei ausreichender Begründung gestattet (z.B. enge Querschnitte oder Fußgängerbereiche)

Trennung von Verkehrsarten vs. Gemeinsame Führungen

→ Einzelfallentscheidung mit Nutzungsansprüchen fällen:

- Bedeutung Streckenabschnitt im ÖPNV

- Fahrtenfolge

- Art + Umfang Störungen durch fließenden, ruhenden Kfz-Verkehr, Anliegerverkehre

- Flächenverfügbarkeit + Berücksichtigung konkurrierender Nutzungsansprüche (andere Verkehrsarten, Aufenthalt, Begrünung...)

- Intensität Zusammenhänge zwischen Umfeldnutzungen beider Straßenseiten

- Abstand relevanter Knotenpunkte und Möglichkeiten zur Priorisierung von Nahverkehrsfahrzeugen

Führungsformen Straßenbahn

Gemeinsame Führung Strab + Kfz

→ Voraussetzung: Störfaktor Kfz größtenteils ausgeschlossen → z.B. durch LSA-technische Maßnahmen

→ Gleise in Fahrbahnmittellage

Sonderfahrstreifen Strab:

→ Seiten- oder Mittellage

→ Mittellage i.d.R. Wegen städtebaulicher und verkehrlicher Aspekte bevorzugt zu wählen

	Form	Abgrenzung
Straßenbündiger Bahnkörper	ohne räumliche Trennung der Straßenbahn von den übrigen Verkehrsarten	Abgrenzung durch Leitlinien (Zeichen 340 StVO)
	mit räumlicher Trennung der Straßenbahn von den übrigen Verkehrsarten	Abgrenzung durch Fahrstreifenbegrenzungen (Zeichen 295 StVO) oder Sperrflächen
Besonderer Bahnkörper	mit geschlossenem Oberbau ¹⁾ Ausführung in Beton, Asphalt oder Pflaster	Abgrenzung mit Borden Befahrbarkeit durch Linienbusse in Abstimmung mit technischer Aufsichtsbehörde möglich
	mit geschottertem Oberbau	Abgrenzung in der Regel mit Borden
	mit begrüntem Oberbau (Rasengleis)	

¹⁾ siehe auch „Merkblatt für die Ausführung von Verkehrsflächen in Gleisbereichen von Straßenbahnen“, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2006

Haltestellenformen in Seitenlage

Führung ÖPNV	Wartebereich	Bezeichnung Beschreibung	Sinnbild räumliche Anordnung	Verkehrsträger
in Seitenlage	in Seitenlage (Haltestelle im Seitenraum)	Fahrbahnrand <ul style="list-style-type: none"> • ÖPNV-Fahrzeug bleibt auf dem Fahrstreifen und hält am Fahrbahnrand im Bord • Wartebereich im Seitenraum • Kfz-Verkehr wartet hinter dem ÖPNV Fahrzeug (oder überholt im linken/entgegengesetzten Fahrstreifen) • Mehrstreifige Richtungsfahrbahn fast ausschließlich bei Bushaltestellen 		<ul style="list-style-type: none"> • Straßenbahn • Bus • kombiniert
		Bucht <ul style="list-style-type: none"> • ÖPNV-Fahrzeug verlässt Fahrstreifen und fährt in Bucht ein • Wartebereich im Seitenraum (häufig beeengte Platzverhältnisse im Seitenraum) • Kfz-Verkehr kann überholen 		<ul style="list-style-type: none"> • Bus
		Kap <ul style="list-style-type: none"> • ÖPNV-Fahrzeug bleibt auf Fahrstreifen • Wartebereich im vorgezogenem Seitenraum • Kfz-Verkehr wartet hinter dem ÖPNV-Fahrzeug 		<ul style="list-style-type: none"> • Straßenbahn • Bus • kombiniert
		Separate ÖPNV-Trasse <ul style="list-style-type: none"> • Separate Trasse für schienegebundene ÖPNV-Fahrzeuge parallel zur Fahrbahn des MIV (markierten Bussonderfahrstreifen gelten im Forschungsvorhaben nicht als separate ÖPNV-Trasse) • Geh- und Radwegführung meist am äußeren Rand des Straßenquerschnitts 		<ul style="list-style-type: none"> • Straßenbahn • kombiniert



Berger et al. 2020. Verkehrssicherheit an Haltestellen des ÖPNV. <https://udv.de/de/publikationen/forschungsberichte/verkehrssicherheit-haltestellen-des-oePNV>.

Haltestellenformen in Mittellage

Führung ÖPNV	Wartebereich	Bezeichnung Beschreibung	Sinnbild räumliche Anordnung	Verkehrsträger
in Mittellage	in Seitenlage (Haltestelle im Seitenraum)	Fahrbahn/Zeitinsel <ul style="list-style-type: none"> • Fahrbahnhaltestelle mit Wartebereich im Seitenraum • Ein- und Aussteiger queren (einen oder überbreiten) Fahrstreifen • Signalleichter Schutz der Ein- und Aussteiger durch dynamische Zeitinsel 		<ul style="list-style-type: none"> • Straßenbahn
		Fahrbahn/StVO <ul style="list-style-type: none"> • Fahrbahnhaltestelle mit Wartebereich im Seitenraum • Ein- und Aussteiger queren Fahrstreifen • Schutz Ein- und Aussteiger gemäß § 20 StVO (Kfz-Verkehr hält bei Fahrgastwechsel, rechts vorbeifahren mit Schrittgeschwindigkeit) 		<ul style="list-style-type: none"> • Straßenbahn*
	in Mittellage (Haltestelle in Innellage)	Fahrbahn/Seitenbahnsteig <ul style="list-style-type: none"> • Fahrbahnhaltestelle mit Wartebereich auf Seitenbahnsteig (separat je Richtung) • Häufig separater Gleiskörper für die Straßenbahn • Häufig mehrstreifige Richtungsfahrbahn für den Kfz-Verkehr 		<ul style="list-style-type: none"> • Straßenbahn • Bus • kombiniert
		Fahrbahn/Mittelbahnsteig <ul style="list-style-type: none"> • Fahrbahnhaltestelle mit Wartebereich auf Mittelbahnsteig (für beide Richtungen) • Häufig separater Gleiskörper 		<ul style="list-style-type: none"> • Straßenbahn



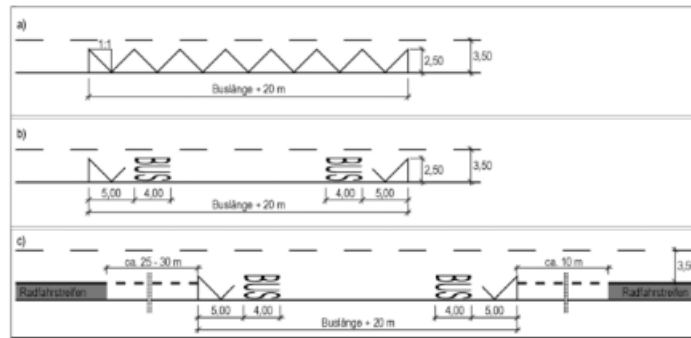
Berger et al. 2020. Verkehrssicherheit an Haltestellen des ÖPNV. <https://udv.de/de/publikationen/forschungsberichte/verkehrssicherheit-haltestellen-des-oePNV>.

➤ Vor allem für Straßenbahnen, vor allem bei besonderem Gleiskörper

Haltestellenformen: Seitenlage

Haltestellen am Fahrbahnrand

- Errichtung erfordert nur geringen baulichen Aufwand
- verfügbare Wartefläche meist gering
- Störfaktor: Parkende Fahrzeuge



Beispiele für Ausbildung und Kennzeichnung von Bushaltestellen am Fahrbahnrand

Haltestellenkaps

- gerades und präzises Anfahren vereinfacht
- geradlinige Weiterfahrt ermöglicht
- setzen Linienbus an Spitze des Fahrzeugpulk
- Haltestelle wird seltener durch parkende Fahrzeuge blockiert
- bei hohem Parkdruck geeignet (keine Ein-/Ausfahrstrecken freizuhalten)
- nur geringe Länge erforderlich
- kostengünstiger als Busbuchten
- Vergrößerung Wartefläche ermöglicht mehr Platz für Wetterschutzeinrichtungen, Fahrkartenautomaten etc.
- Sichterrhöhung für Fahrgäste
- durch Verzicht auf Fahrbahnerweiterung stadtgestalterisch vorteilhaft
- für Winterdienst vorteilhaft
- hohe Verkehrssicherheit
- RASt empfiehlt möglichst häufige Anwendung

Einsatzgrenzen Haltestellenkaps

- immer möglich bei Taktzeiten ≥ 10 min, mittlere Aufenthaltszeit = 16 s
- möglich: längere Aufenthaltszeiten an Haltestelle; Taktzeiten ≤ 10 min; bis zu 650 Kzf/h bei zwei Fahrstreifen
- gute Erfahrungen: bis ca. 750 Kzf/h und Richtung und Fahrzeugabfolge ≥ 10 min



Haltestelle Jakobstraße in Dresden

Busbuchten

- notwendig bei hoher Kfz-Verkehrsstärke o. Betrieblichen Anforderungen (z.B. lange Wartezeiten)
- Aufgabe u.a. Wartezeit der Busse, sei es fahrplanmäßig oder zum Störungsabbau

Nachteile:

- Wiedereinfädeln in Verkehr nimmt Zeit in Anspruch
- unangenehme Seitenbeschleunigung für Fahrgäste beim Verlassen der Haltestelle
- Störfaktor: Parkende Fahrzeuge → kann korrektes Bedienen beeinträchtigen oder

verhindern

- Einengung der Seitenräume → Radverkehrsführung im Seitenraum schwer umzusetzen
- Winterdienst aufwändiger
- städtebauliche Einbindung problematisch

→ durch Nachteile nur in bestimmten Fällen anzuwenden:

- an anbaufreien Hauptverkehrsstraßen mit Vzuz > 50 km/h
- an angebauten Hauptverkehrsstraßen im Fall betriebsbedingt Aufenthaltszeiten (Anschlüsse, Warteposition etc.)

Taktfolgezeit	Zweistreifige Hauptverkehrsstraße
2 Minuten	bis ca. 500 Kfz/h und Richtung
5 Minuten	bis ca. 630 Kfz/h und Richtung
10 Minuten	bis ca. 710 Kfz/h und Richtung
15 Minuten	bis ca. 710 Kfz/h und Richtung

Einsatzbereiche von Haltestellen mit Halt am Fahrbahnrand (EAÖ 2013)

„In der Praxis sind darüber hinaus zahlreiche Beispiele von Haltestellen an zweistreifigen Hauptverkehrsstraßen mit Verkehrsstärken von bis zu 1.250 Kfz/h und Richtung [...] bei einem 5-Minutentakt bekannt. Solche Anwendungsfälle zeigen, dass auch bei höheren Verkehrsstärken und dichten Takten eine Einzelbetrachtung zur Umsetzung von Haltestellen im fließenden Verkehr sinnvoll sein kann.“ (EAÖ 2013: 62)

Haltestellenformen: Mittellage

- bevorzugt bei Trams (ggf. Busse)
- wenn ausreichend Fläche vorhanden ist
- ÖPNV besitzt i.d.R. eigene Trasse
- Vorteil: Konfliktpotenzial zu Ruhendem, Fuß- und Radverkehr gering
- Notwendigkeiten: Schutz der Fahrgäste bei Fahrbahnquerung



Mittelbahnsteig für Niederflurfahrzeuge mit straßenbündigem Bahnkörper ohne Signalisierung (EAÖ 2013)



Inselhaltestelle mit versetzten Bahnsteigen jeweils hinter dem Knoten (EAÖ 2013)

Haltestellenlage im Straßenverlauf

Anforderungen:

- Nahverkehrsfahrzeuge sicher und auf kurzem Weg zu erreichen
- kurze Wege zwischen verschiedenen ÖV-Mitteln an Umsteigehaltestellen
- Gewährleistung Übersichtlichkeit, Sichtverhältnisse für alle Verkehrsteilnehmer + Fahrpersonal

Kriterien Anordnung (für die Anordnung von Haltestellen vor/nach Knotenpunkt → Einzelfallentscheidungen):

- Erreichbarkeit für Fahrgäste → Lage Überquerungsstellen
- Lage + Zuordnung möglicher Umsteigehaltestellen
- Möglichkeit städtebaulicher Integration
- Möglichkeit Einbau behindertengerechter Bordsteine, präzises Anfahren Haltestelle
- Abstimmung LSA aufeinanderfolgender Knotenpunkte
- Kapazität Knotenpunktzufahrten

Erfolgsfaktoren im Anlagenentwurf für ÖPNV im Straßenraum

- alle Bedürfnisse und Anforderung aller Teilnehmergruppen im Straßenraum berücksichtigen
- Einheit Entwurf und Betrieb von Anfang an gezielt entwickeln (z.B. Signalisierung)
- Führung ÖPNV auf Hauptverkehrsstraßen