

Funktionale Gliederung von Verkehrswege- und Straßennetzen

RIN 2008: Zielgrößen Erreichbarkeit Vorgabe durch Ministerkonferenz für Raumordnung MKRO

Erreichbarkeit zentraler Orte vom Wohnstandort

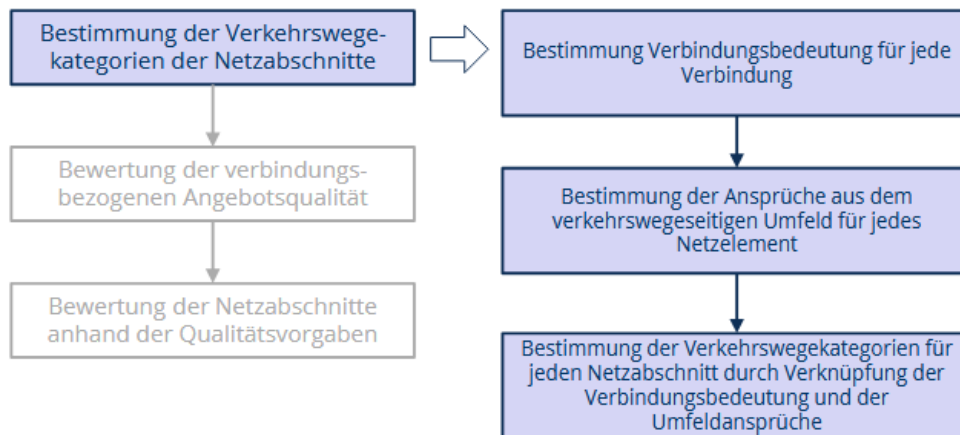
Zentraler Ort	Reisezeit in Minuten	
	MIV	ÖPV
Grundzentren	≤ 20	≤ 30
Mittelzentren	≤ 30	≤ 45
Oberzentren	≤ 60	≤ 90

Zielgrößen enthalten Zu- und Abgangszeiten und gelten für Zeiten geringer Verkehrsnachfrage

Erreichbarkeit zentraler Orte von benachbarten zentralen Orten gleicher Zentralitätsstufe

Zentraler Ort	Reisezeit in Minuten zum nächsten Nachbarn	
	Mit Pkw	Im ÖPV
Grundzentren	≤ 25	≤ 40
Mittelzentren	≤ 45	≤ 65
Oberzentren	≤ 120	≤ 150
Metropolregion	≤ 180	≤ 180

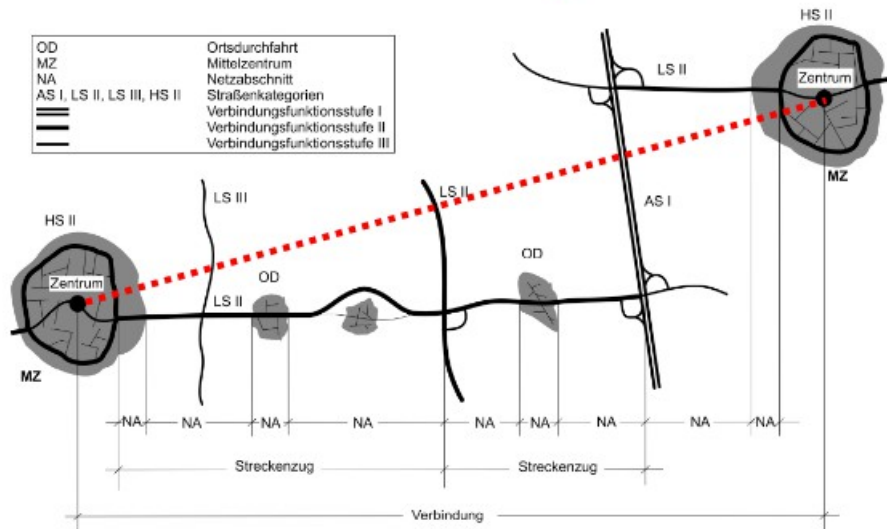
RIN 2008: Verfahren zur funktionalen Gliederung von Verkehrswege-netzen



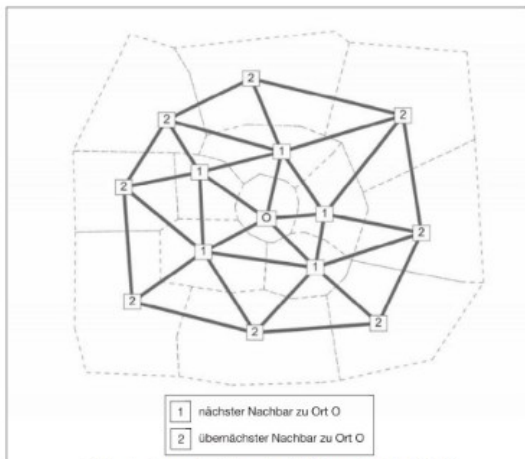
Luftlinienverbindung, Netzabschnitte (RIN 2008)

- Luftlinienverbindung: geradlinige Verbindung Quellzelle-Zielzelle
- Verbindung: gerichtete Verknüpfung zweier Orte/Verkehrszellen (auch Quelle-Ziel-Beziehung/Relation)
- Netzabschnitt: Straßenabschnitt einer Kategorie, begrenzt durch aufeinanderfolgende Knotenpunkte, an denen betrachtete Straße mit weiteren Straßen (gleichrangige, oder höhere Verbindungsfunktionsstufe) verknüpft ist oder fiktive Knotenpunkte, wo Kategoriengruppe wechselt (z.B. Ortsdurchfahrten)
- Netzelement: Strecke oder Knotenpunkt
- Strecke: Verkehrsweg zwischen zwei Knotenpunkten
- Knotenpunkt: Kreuzung, Einmündung, Weiche, Abzweig, Haltestelle
- Verkehrsnetz: Oberbegriff Netzelemente Strecken und Knotenpunkte

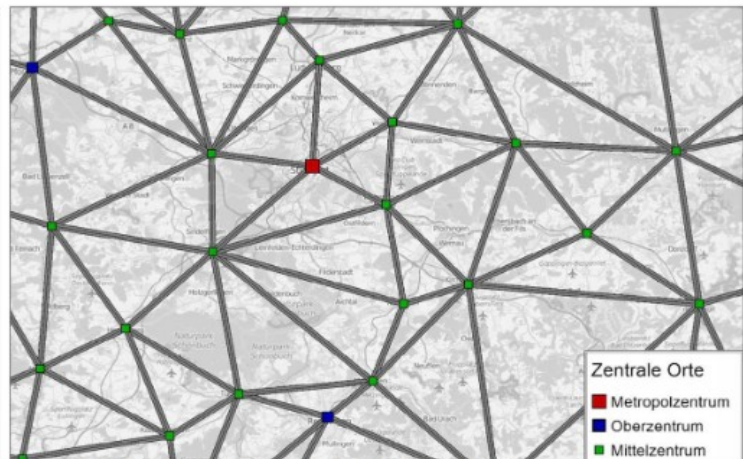
RIN 2008: Luftlinienverbindung, Netzabschnitte



RIN 2008, Bestimmung Verbindungsfunktionsstufe Dreiecksnetze, Luftliniennetze



Dreiecksnetz zur Ermittlung der Luftliniennetze [RIN 2008]

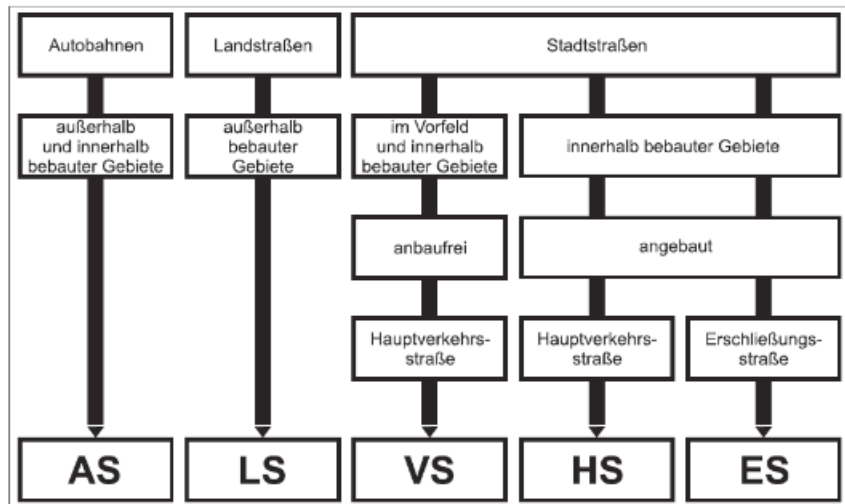


Beispiel für eine Karte mit einem Dreiecksnetz als Grundlage für die Auswahl der Verbindungen [Hinweise zur Anwendung der RIN 2018]

RIN 2008: Bestimmung Verbindungsfunktionsstufe

Verbindungs-funktionsstufe		Einstufungskriterien		Beschreibung
Stufe	Bezeichnung	Versorgungs-funktion	Austausch-funktion	
0	kontinental	–	MR – MR	Verbindung zwischen Metropolregionen
I	großräumig	OZ – MR	OZ – OZ	Verbindung von Oberzentren zu Metropolregionen und zwischen Oberzentren
II	überregional	MZ – OZ	MZ – MZ	Verbindung von Mittelzentren zu Oberzentren und zwischen Mittelzentren
III	regional	GZ – MZ	GZ – GZ	Verbindung von Grundzentren zu Mittelzentren und zwischen Grundzentren
IV	nahräumig	G – GZ	G – G	Verbindung von Gemeinden/Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion zu Grundzentren und Verbindung zwischen Gemeinden/Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion
V	kleinräumig	Grst – G	–	Verbindung von Grundstücken zu Gemeinden/Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion

RIN 2008: Bestimmung Kategoriengruppe Kfz-Verkehr



RIN 2008: Verkehrswegekategorien ÖPV, Radverkehr

Verkehrswegekategorien öffentlicher Personenverkehr

Kategoriengruppe		Fernverkehr	Nahverkehr				
			unabhängiger Fahrweg	besonderer Fahrweg		straßenbündiger Fahrweg	
			außerhalb bebauter Gebiete	innerhalb bebauter Gebiete (einschließlich Übergangsbereiche)			außerhalb bebauter Gebiete
Verbindungs-funktionsstufe	0	FB 0	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 Fußverkehr

- AF Verkehrswege außerhalb bebauter Gebiete, vorrangig Freizeitverkehr
- IF Verkehrswege innerhalb bebauter Gebiete, vorrangig Alltagsverkehr, auch Aufenthalt
- Keine Unterscheidung nach Verbindungsfunktionsstufen

Verkehrswegekategorien Radverkehr

Kategoriengruppe		außerhalb bebauter Gebiete	innerhalb bebauter Gebiete
Verbindungsfunktionsstufe		AR	IR
überregional	II	AR II	IR II
regional	III	AR III	IR III
nahräumig	IV	AR IV	IR IV
kleinräumig	V	-	IR V

Abstimmung Entwurfsregelwerk mit RIN 2008

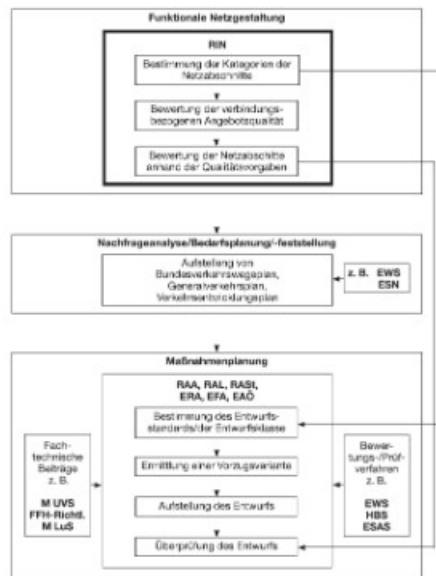
-funktionale Gliederung nach RIN als Basis für Betrieb und Entwurf von Straßenverkehrsanlagen:

-Entwurfsrichtlinien R1:

- RAA: Richtlinien für Anlage Autobahnen
- RAL: ↔ Landstraßen
- RASt ↔ Stadtstraßen

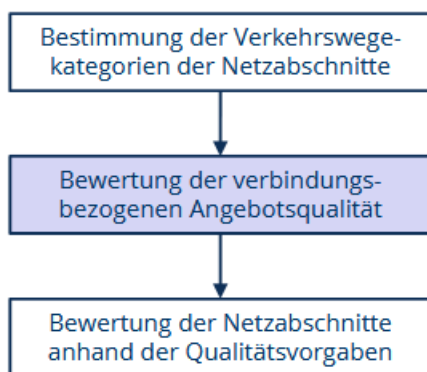
-Beispiele für Empfehlungen R2:

- EAÖ: Empfehlungen für Anlagen ÖPNV
- ↔ Radverkehrsanlagen
- ↔ Fußgängerverkehrsanlagen



Bestimmung der Angebotsqualität von Verkehrswegenetzen nach RIN2008

RIN 2008: Bestimmung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität



RIN 2008: Kriterien und Kenngrößen zur Bewertung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität

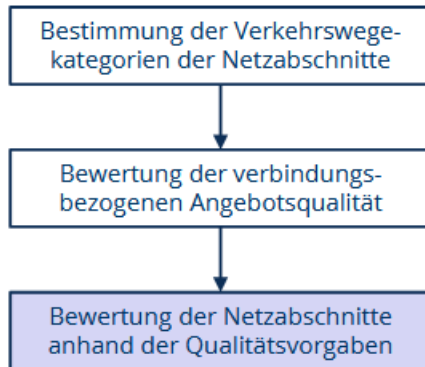
Kriterium	Kenngröße
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> Luftliniengeschwindigkeit Reisezeitverhältnis
Direktheit	<ul style="list-style-type: none"> Umfwegfaktor Umsteigehäufigkeit

- Luftliniengeschwindigkeit: Quotient aus Luftlinienentfernung und Reisezeit
- Reisezeit: Summe aus Zugangszeit, Wartezeit, Beförderungszeit, Abgangszeit
- Reisezeitverhältnis: Quotient aus Reisezeiten zu vergleichender Verkehrssysteme
- Umfwegfaktor: Quotient aus Reiseweit und Luftlinienentfernung zwischen Quelle und Ziel
- Umsteigehäufigkeit: n gemittelt der erforderlichen Fz-Wechsel für Orstveränderung

Ablauf Kenngrößenberechnung für Bewertung verbindungsbezogener Angebotsqualität

- 1. Bearbeiten Luftlinienverbindung, also Quelle-Ziel-Beziehung
- 2. Routensuche für jedes bedeutende Verkehrssystem u. Relevante Kombination von Verkehrssystemen durchführen
- 3. Ermittlung Kennwerte für jede Route
- 4. Bewertung Kennwerte mit Hilfe Qualitätsstufen

RIN 2008: Bestimmung der Angebotsqualität für Netzabschnitte



Bewertung von Netzabschnitten nach RIN 2008 bzw. HBS 2015 Angestrebte mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeiten

Kategoriengruppe		Kategorie		Standardentfernungsbereich [km]	angestrebte Pkw-Fahrtgeschwindigkeit [km/h]	
AS	Autobahnen	AS 0/I	Fernautobahn	40 – 500	90 – 110	
		AS II	Überregionalautobahn	10 – 70	80 – 100	
			Stadtautobahn		70 – 90	
LS	Landstraßen	LS I	Fernstraße	40 – 180	80 – 90	
		LS II	Überregionalstraße	10 – 70	60 – 70	
		LS III	Regionalstraße	5 – 35	50 – 60	
		LS IV	Nahbereichsstraße	bis 15	40 – 50	
		LS V	Anbindungsstraße	–	keine	
VS	anbaufreie Hauptverkehrsstraßen	VS II	anbaufreie Hauptverkehrsstraße	–	im Vorfeld bebauter Gebiete	50 – 60
					innerhalb bebauter Gebiete	40 – 50
HS	angebaute Hauptverkehrsstraßen	VS III	anbaufreie Hauptverkehrsstraße	–	im Vorfeld bebauter Gebiete	40 – 50
					innerhalb bebauter Gebiete	30 – 40
HS	angebaute Hauptverkehrsstraßen	HS III	Ortsdurchfahrt, innergemeindliche Hauptverkehrsstraße	–	20 – 25	
		HS IV	Ortsdurchfahrt, innergemeindliche Hauptverkehrsstraße	–	15 – 20	
ES	Erschließungsstraßen	ES IV	Sammelstraße	–		
		ES V	Anliegerstraße	–		

Folie 21

-Fahrtgeschwindigkeitsindex ist Kenngröße für Bewertung von Angebotsqualität von Netzabschnitten:

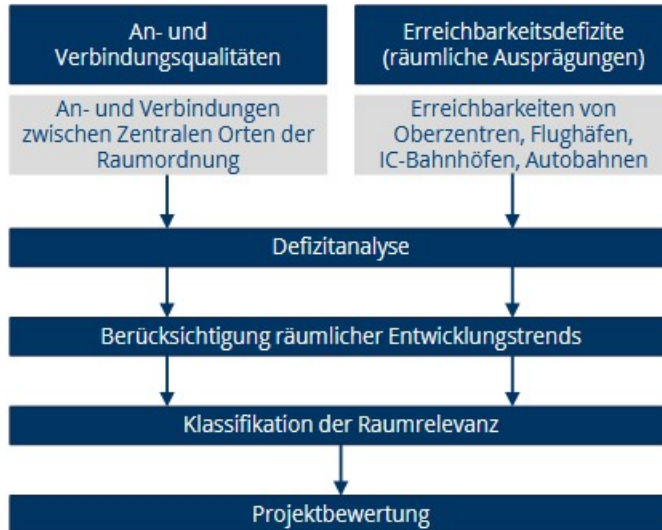
- Belastetes Netz (Bemessungsstunde)
- auf Grundlage konkreter Verkehrsablaufsmodellierung für bestimmte Netzabschnitte

Bewertung Angebotsqualität Netzabschnitte, Fahrtgeschwindigkeitsindex

$$I_{VF,N} = \frac{\text{zu erwartende mittlere Pkw - Fahrtgeschwindigkeit}}{\text{angestrebte mittlere Pkw - Fahrtgeschwindigkeit}}$$

Beispiel Anwendung RIN: www.bvwp2030.de

Struktur und Bestandteile der raumordnerischen Beurteilung



https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/bundesverkehrswegeplan-2030-gesamtplan.pdf?__blob=publicationFile

Bewertung An- und Verbindungsqualitäten:

- nur Relationen zwischen Oberzentrum und Metropolregionen betrachtet
- Defizitermittlung An- und Verbindungsqualitäten anhand RIN2008 aufbauend von Luftliniengeschwindigkeiten
- Klassifizierung Kenngrößen nach SAQv
- Kein Handlungsbedarf bei SAQv A-C, bei schlechterer Einschätzung erhält die betroffene Relation Bewertungspunkte

Beispiel Anwendung RIN: www.bvwp2030.de

Bewertung Erreichbarkeitsdefizite

Als defizitär bewertet wurden:

	Pkw-Fahrtzeiten	Schiene-personenverkehr
min bis zur nächsten Autobahnanschlussstelle	>30	
min zum nächsten Flughafen	>60	>90
min zum nächsten IC-Bahnhof	>45	>60
min zum nächsten Oberzentrum	>45	>60
min zum nächsten Oberzentrum, stärkere Gewichtung Defizit	>60	>90

Zusammenfassung der Erreichbarkeitsdefizite im Schienenpersonenverkehr

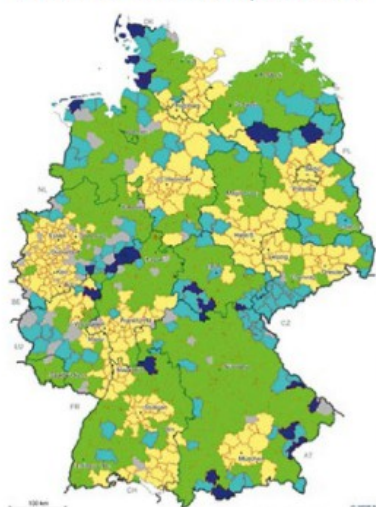
- kein relevantes Defizit
- geringes Defizit
- mittleres Defizit
- hohes Defizit

Datenbank: Erreichbarkeitsmodell des BBSR;
 BVU Wirtschaft + Verkehr GmbH
 Geometrische Grundlage: BKG, Mittelbeneiche, 31.12.2012

Gewichtung der ermittelten Defizite:

- Erreichbarkeit von Flughäfen 0.5
- Erreichbarkeit von IC-, ICE- und EC-Bahnhöfen 0.5
- Erreichbarkeit von Oberzentren - 60 Minuten 0.5
- Erreichbarkeit von Oberzentren - 90 Minuten 2.0

Räumliche Ausprägungen von kumulierten Erreichbarkeitsdefiziten im Schienenpersonenverkehr



https://www.bvwd.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/bundesverkehrswegeplan-2030-esa.html?__blob=publicationFile

Die festgestellten Defizite wurden gewichtet, addiert und in Wertungspunkte umgerechnet.

Bestimmung der Angebotsqualität für Verbindungen und Netzabschnitte nach RIN 2008 und HBS 2015: Zusammenfassung

Bewertung verbindungsbezogene Angebotsqualität:

- Haupt- oder Nebenverkehrszeiten, in der Regel ohne konkrete Modellierung der Verkehrsabläufe für die einzelnen Netzelemente

Bewertung verbindungsbezogene Angebotsqualität	
Kriterium	Kenngröße
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Luftliniengeschwindigkeit • Reisezeitverhältnis
Direktheit	<ul style="list-style-type: none"> • Umwegfaktor • Umsteigehäufigkeit

Bewertung der Angebotsqualität von Netzabschnitten:

- Belastetes Netz (Bemessungsstunde), auf Basis konkreter Modellierung der Verkehrsabläufe für die einzelnen Netzelemente

Bewertung Angebotsqualität Netzabschnitte, Fahrtgeschwindigkeitsindex	
$I_{vr,N}$	$= \frac{\text{zu erwartende mittlere Pkw - Fahrtgeschwindigkeit}}{\text{angestrebte mittlere Pkw - Fahrtgeschwindigkeit}}$



Elemente und Funktionen

Funktionen von Straßen

-Aufenthalt:

- Verweilen im Straßenraum (arbeiten, essen, ruhen...)
- Liefern und Abtransport von Waren → Be- u. Entladung von Fzg.
- Absetzen + Aufnehmen von Personen

-Erschließen:

- Erreichbarkeit angrenzender Nutzung und deren Straßennetzanbindung gewährleisten
- Def. RIN 2008: innere Erschließung= Zugang zu anliegenden Grundstücken
äußere Erschließung= flächenhafte Erschließung von Teilräumen

=Anbindung

-Sammeln + Verteilen:

- Sammlung Quellverkehre, Verteilung Zielverkehre

-Anbinden:

- Zugang zu angrenzenden Quartieren sichern

-Verbinden:

- Verbindung Quellen und Ziele im Planungsraum
- Anforderungen: Sicherheit, Reisezeit, Zuverlässigkeit, Fahrkomfort, Verträglichkeit
- bestimmt durch (zentralörtliche) Bedeutung der zu verbindenden Quellen und Ziele, Entfernung zwischen Orten, Stärke der Verkehrsbeziehung
- für jedes Verkehrsmittel getrennt zu betrachten

-Durchleiten: Verbindung Quelle u. Ziele außerhalb Planungsraum