



Die neuen „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ RAL – Stand 2012

VSVI Planungstag – Mecklenburg-Vorpommern
am 19.01.2012 in Linstow

Dipl.-Ing. Anne Vetters



Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- Detailänderungen:
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- Ausstattung



Gliederung des Vortrags

- **Neues Regelwerk / Veranlassung**
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- Detailänderungen:
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- Ausstattung



Regelwerk - Sektorale Gliederung

Netzgestaltung

Autobahnen
Stadtautobahnen
Landstraßen
Stadtstraßen



RAS - N

Linienführung

Autobahnen
Stadtautobahnen
Landstraßen



RAS - L

Querschnitt

Autobahnen
Stadtautobahnen
Landstraßen



RAS - Q

Knotenpunkte

Autobahnen
Stadtautobahnen
Landstraßen



RAS - K - 1
RAL - K - 2
AH RAL K 2
RAS - K 2 - B



Neugliederung Richtlinien

Richtlinien für die *Anlage* von *Autobahnen*

Richtlinien für die *Anlage* von *Landstraßen*

Richtlinien für die *Anlage* von *Stadtstraßen*

EFA

ERA

EAÖ

ESG

EAR

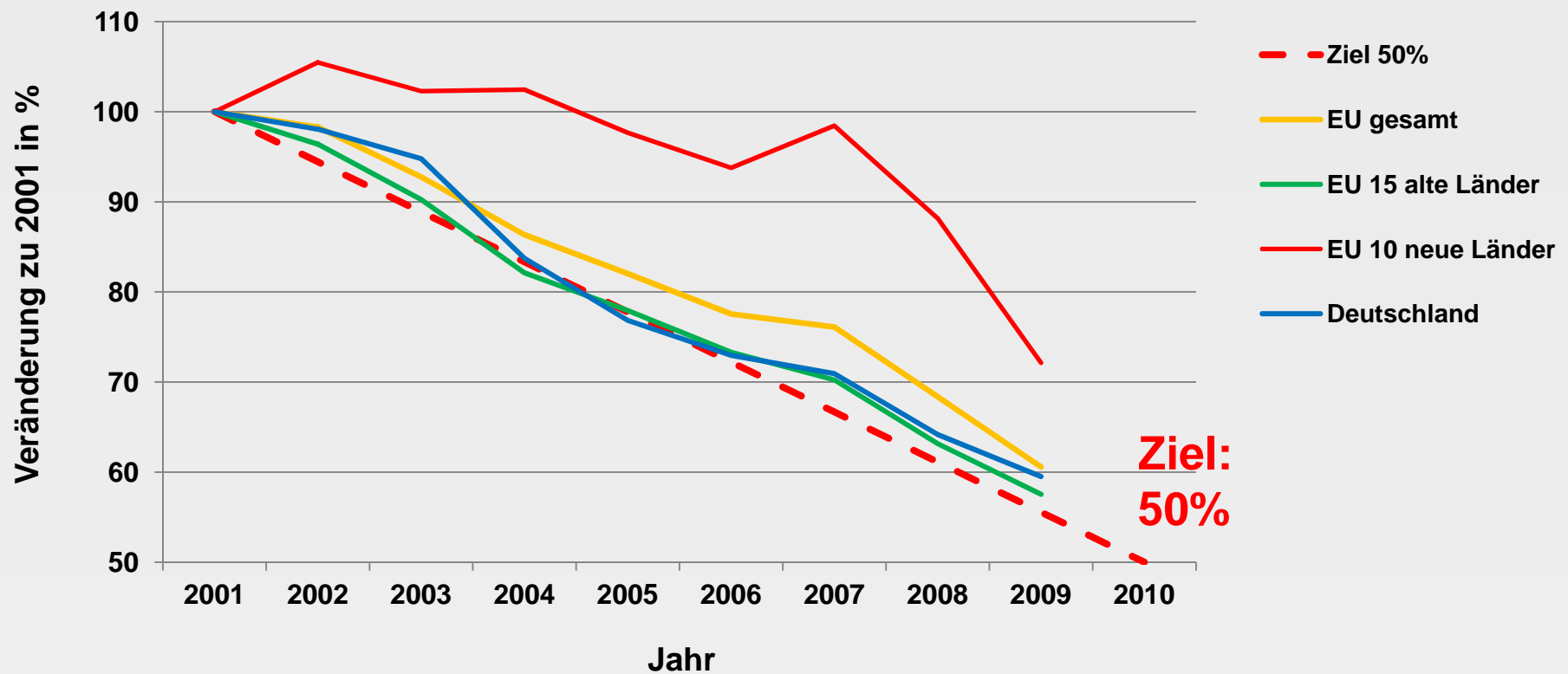
RiLSA

(nach Baier 2006)



Zielstellung und Realität in der EU

Entwicklung der Anzahl der Verkehrstoten in der EU

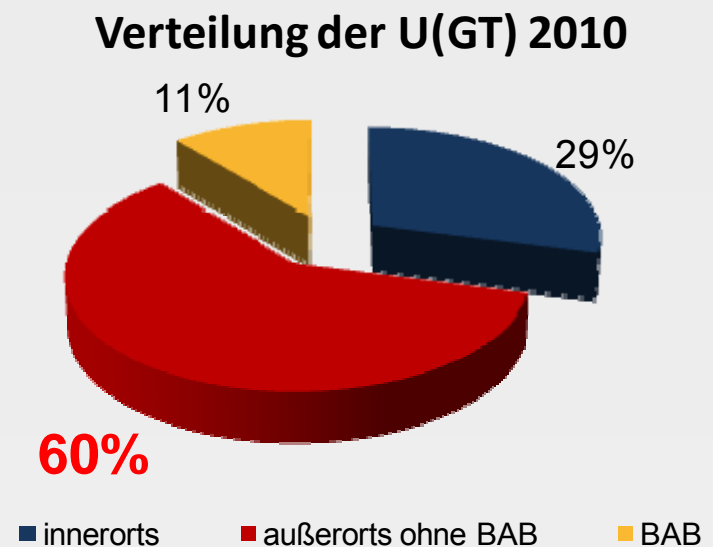
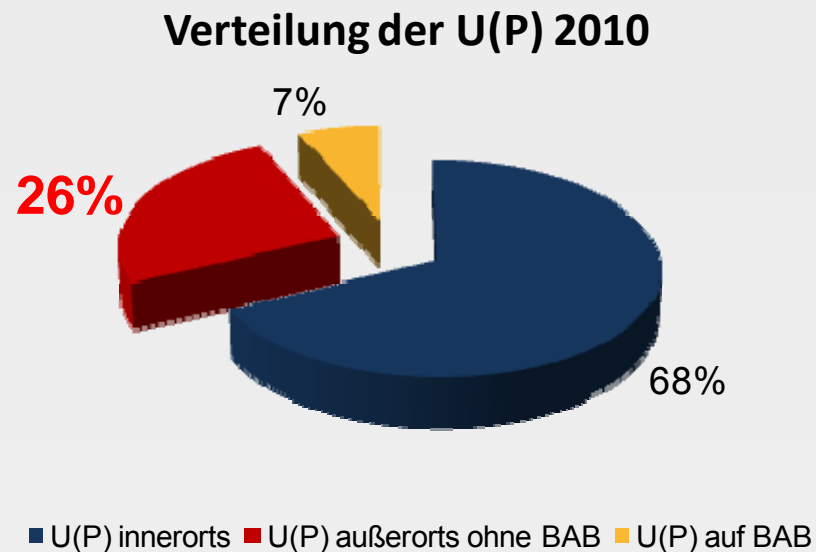


Quelle: Jährig 2011



Unfallgeschehen in Deutschland 2010

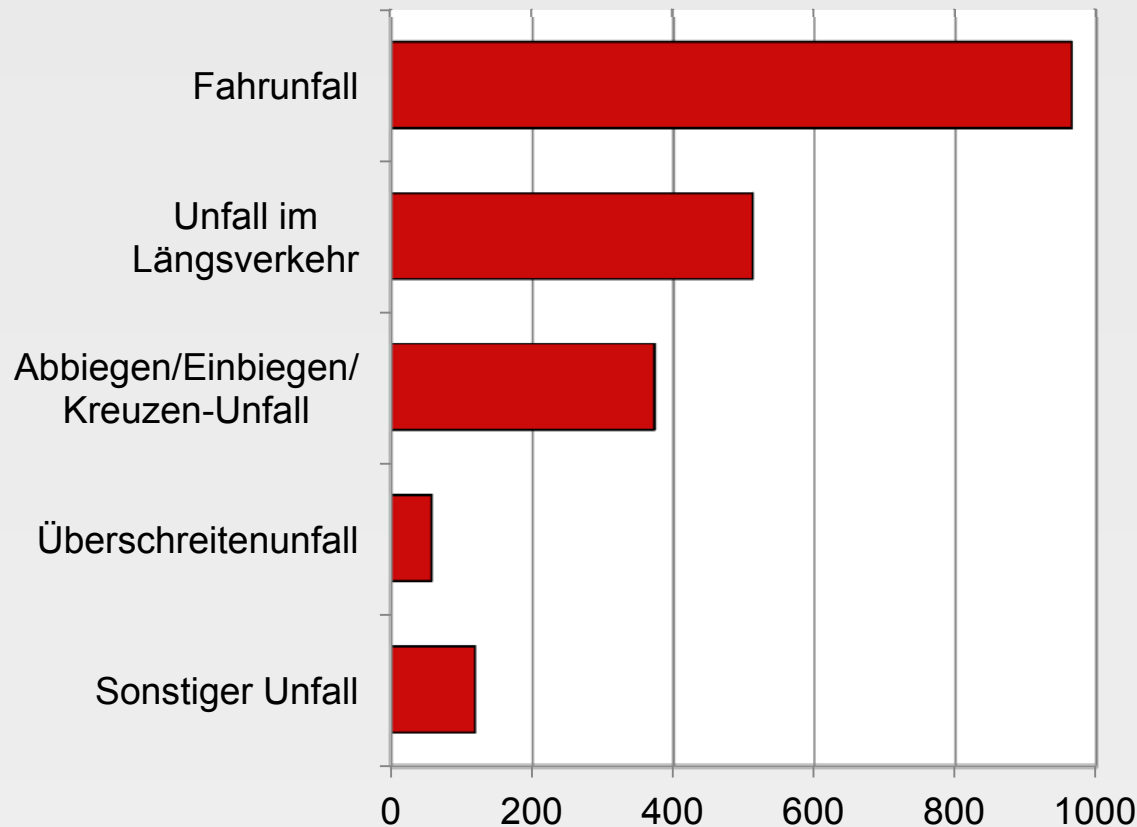
Verteilung der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden und des Jahres 2010 nach Ortslage



Quelle: Statistisches Bundesamt



Ansätze zur Verbesserung der Verkehrssicherheit



Unfälle mit Getöteten auf Landstraßen 2010

- Geschwindigkeiten senken
- Überholen sichern
- Konflikte in Knotenpunkten verringern
- schwächere Verkehrsteilnehmer schützen

Quelle: Statistisches Bundesamt



Gründe für die Neuordnung des Kernregelwerkes

- stärkere Berücksichtigung der **Verkehrssicherheit**
- die **Trennung nach den Straßenarten**
- die **sektorale Trennung** nach Querschnitt, Linienführung und Knotenpunkte aufgeben
- **zu große Vielfalt** an Straßenausprägungen vermeiden



Gründe für die Neuordnung des Kernregelwerkes

- **betriebliche Belange** stärker verankern
- **aktuelle Forschungsergebnisse** im gültigen Regelwerk berücksichtigen
- fahrdynamische Modelle weiter entwickeln
- Unstimmigkeiten zwischen den Regelwerksteilen abbauen



Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- **Aufbau und Inhalte der RAL**
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- Detailänderungen:
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- Ausstattung



Inhalte / Gliederung RAL

- Einführung
- Ziele
- Grundlagen
- Querschnitte
- Linienführung
- Knotenpunkte
- Ausstattung
- Anhänge



Inhalte / Gliederung RAL

- Einführung
- Ziele
- Grundlagen
- Querschnitte
- Linienführung
- Knotenpunkte
- Ausstattung
- Anhänge



Inhalte / Gliederung RAL

- Einführung
- Ziele
- Grundlagen
- Querschnitte
- Linienführung
- Knotenpunkte
- Ausstattung
- Anhänge



Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- **Geltungsbereich**
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- Detailänderungen:
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- Ausstattung



Geltungsbereich

Kategoriengruppe Verbindungs- funktionsstufe		Autobahnen	Landstraßen	anbaufreie Hauptverkehrs- straßen	angebaute Hauptverkehrs- straßen	Erschließungs- straßen
		AS	LS	VS	HS	ES
kontinental	0	AS 0		-	-	-
großräumig	I	AS I	LS I		-	-
überregional	II	AS II	LS II	VS II		-
regional	III	-	LS III	VS III	HS III	
nahräumig	IV	-	LS IV	VS IV	HS IV	ES IV
kleinräumig	V	-	LS V	-	-	ES V

RAA

RAL

RASt



Geltungsbereich

- anbaufreie einbahnige Straßen
- plangleiche oder planfreie Knotenpunkte
- außerhalb bebauter Gebiete
- alle Baulastträger
- Kurze zweibahnige Straßenabschnitte bis etwa 15 km Länge im Zuge solcher Straßen
- Längere zweibahnige Abschnitte nach den RAA



Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- **Entwurfsziele**
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- Detailänderungen:
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- Ausstattung



Planungs- und Entwurfsziele

- raumordnerische Funktion
- hohe Verkehrssicherheit
- angemessene Qualität des Verkehrsablaufs
- natürlichen Lebensgrundlagen schonen,
- Integration in das Umfeld
- Geringe Inanspruchnahme wertvoller Flächen
- Abstand zu umweltsensiblen Bereichen
- Geringe Beeinträchtigung von Siedlungsräumen
- gute Geländeanpassung
- kostengünstig herstellen, erhalten und betreiben.



Abwägungsprozess nach Zielfeldern

- Ansprüche im Planungsprozess abwägen
- Grundlage i.d.R. mehrere Entwurfsvarianten
- Abwägung bezüglich der Ziele
 - Verkehrssicherheit,
 - Verkehrsqualität,
 - Umweltverträglichkeit
 - unter Berücksichtigung der Baulastträgerkosten



Ziel Verkehrssicherheit

Ziele	Einflussmöglichkeiten
angemessene Geschwindigkeiten	
sichere Fahrverläufe	
sicheres Begegnen und Überholen	
sicheres Ein-/ Abbiegen und Kreuzen	
sichere Nutzung durch schwache Verkehrsteilnehmer	
sichere Seitenräume	



Zielfeld Verkehrssicherheit

Ziele	Einflussmöglichkeiten
angemessene Geschwindigkeiten	-.... -....
sichere Fahrverläufe	<ul style="list-style-type: none">-ausreichende Haltesichtweiten gewährleisten-durch gute Radianrelation auf stetige Fahrweise hinwirken-vorzugsweise empfohlene Elementbereiche verwenden-unvermeidbare Änderungen der Streckencharakteristik verdeutlichen-überraschende Kurven deutlich ankündigen-ausreichende Querneigungen in Geraden und Kurven gewährleisten-Oberflächenwasser auf kurzem Weg abführen-Wendepunkte im Lage- und Höhenplan zusammenführen



Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- **Definition von Entwurfsklassen**
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- Detailänderungen:
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- Ausstattung



Geschwindigkeiten im Straßenentwurf

V_e bestimmt

- R_{\min} [m]
- A_{\min} [m]

V_{85} bestimmt

- H_{Kuppe} [m]
- q [%]
- R_{\min} [m] bei negativer q
- $\min S_h$
- $\min S_{\ddot{u}}$

V_e / V_{85} bestimmen nicht

- L_{Gerade} [m]
- s_{\max} [%]
- H_{Wanne} [m]
- Querschnitt
- Knotenpunkttyp
- Betriebsform



Ve als Leitgröße für den Straßenentwurf

- kein Bezug zum tatsächlichen Fahrverhalten
- leichte Manipulierbarkeit der Ve zur „Anpassung“ eines Straßenentwurfs
- führt zu einer ungewollt großen Ausprägungsvielfalt der Straßenentwürfe
- lässt keine gezielte Einbindung betrieblicher Belange zu



Neuer Ansatz für den Landstraßenentwurf

Standardisierte Straßen:

wenige, möglichst einheitliche und
untereinander deutlich
unterscheidbare Straßentypen

Wieder erkennbare Straßentypen:

Autofahrer sollen die Straßentypen
erkennen und danach handeln



Fragen zur Entwurfsklasse

- Welche Einflussgrößen bestimmen die Festlegung der Entwurfsklasse ?
- Welche Entwurfparameter werden durch die Entwurfsklasse bestimmt ?



Festlegung der Entwurfsklasse

Kategoriengruppe		Autobahnen	Landstraßen	anbaufreie Hauptverkehrsstraßen	angebaute Hauptverkehrsstraßen	Erschließungsstraßen
Verbindungsfunktionsstufe		AS	LS	VS	HS	ES
kontinental	0	AS 0		-	-	-
großräumig	I	AS I	LS I		-	-
überregional	II	AS II	LS II	VS II		-
regional	III	-	LS III	VS III	HS III	
nahräumig	IV	-	LS IV	VS IV	HS IV	ES IV
kleinräumig	V	-	LS V	-	-	ES V

RAA

RAL

RASt



Straßenkategorien und Entwurfsklassen

Straßen- kategorie	Funktion	Entwurfs- klasse
LS I	Fernstraße	EKL 1
LS II	Überregional-Straße	EKL 2
LS III	Regional-Straße	EKL 3
LS IV	Nahbereichs-Straße	EKL 4



Straßenkategorien und Entwurfsklassen

Straßen- kategorie	Normalfall	zugehörige Verkehrs- stärke
LS I	EKL 1 →	EKL 2
LS II	EKL 2 →	EKL 3
LS III	EKL 3 →	EKL 3
LS IV	EKL 4 →	EKL 3



Straßenkategorien und Verkehrsstärke

	Verkehrsnachfrage des Streckenzuges DTV _{Querschnitt} [Kfz/24h]		
Verbindungs- funktionsstufe	Prüfung einer Abstufung	Prüfung einer Aufstufung	Grenze Regeleinsatz- bereich
VFS I	< 10.000		
VFS II	< 7.000	> 13.000	16.000
VFS III		>13.000	14.000
VFS IV			3.000*

* auch bei SV > 150 Fz/24h



Entwurfsklassen und Gestaltungsmerkmale

EKL gibt Vorgaben für:

- Regelquerschnitt
- Betriebsform
- Elemente der Linienführung
- Führungsform im Knotenpunkt
- Führung Fußgänger/Radfahrer
- Sonstige Betriebsmerkmale

(Quelle: Hartkopf 2007)



Entwurfsklassen und Gestaltungsmerkmale

- Unterschied von Straßen verschiedener EKL soll für Kraftfahrer erkennbar und begreifbar sein
- dazu soll das auffälligste Merkmal, das den Kraftfahrer kontinuierlich begleitet, für jede EKL unterschiedlich ausgebildet werden
- dies ist die Längsmarkierung in Fahrbahnmitte und am Fahrbahnrand

(Quelle: Hartkopf 2007)



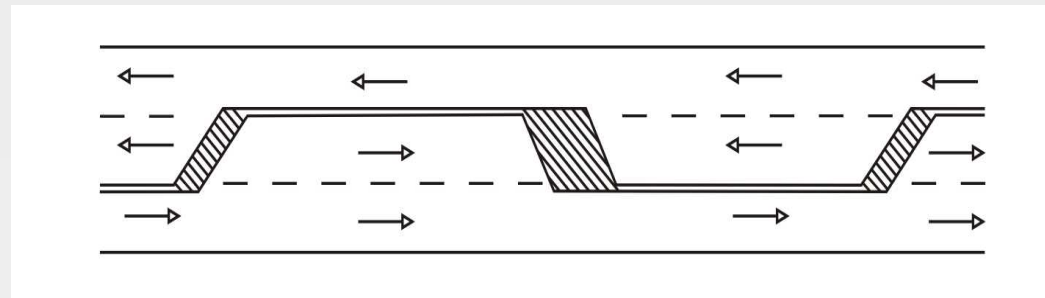
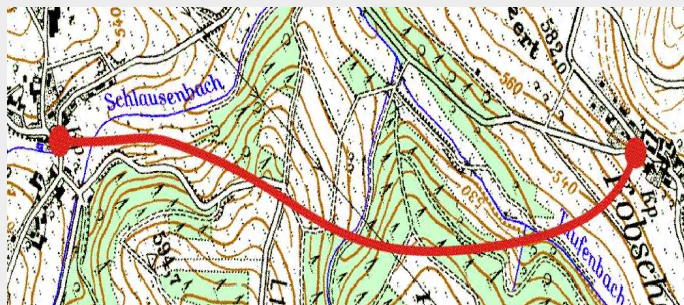
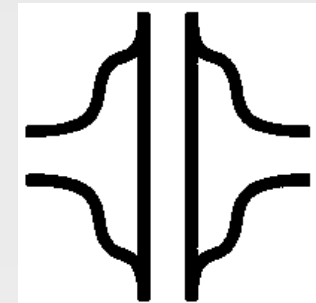
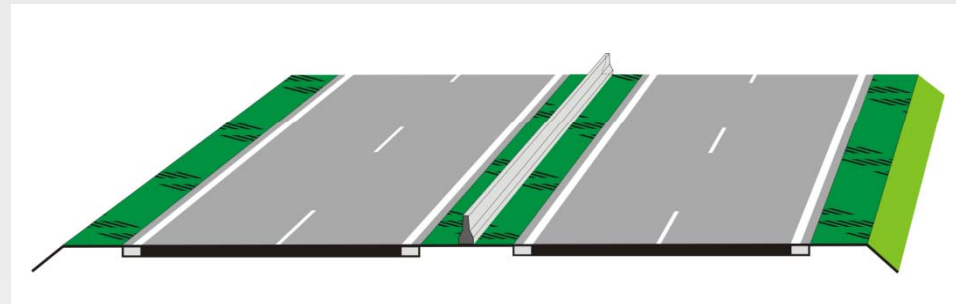
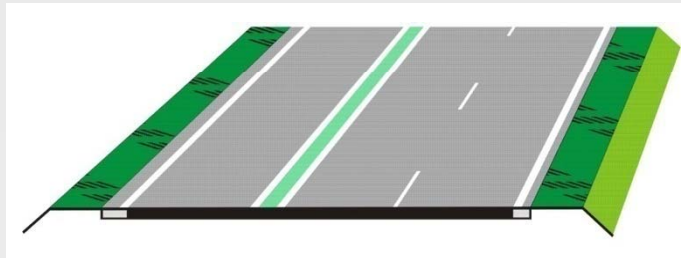
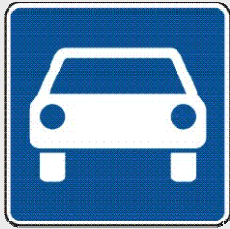
Kategorien und Entwurfsklassen

- Straßen einer EKL sollen mit einer der Netzfunktion angemessenen Geschwindigkeit befahren werden (**Planungsgeschwindigkeit**)
- Deshalb werden für jede EKL alle geschwindigkeitsrelevanten Entwurfs- und Betriebsmerkmale festgelegt (**Entwurfsprinzip der Standardisierung**)
- Zweckmäßig ist es, dieses Entwurfsprinzip durch eine **zulässige Höchstgeschwindigkeit** zu unterstützen

(Quelle: Hartkopf 2007)

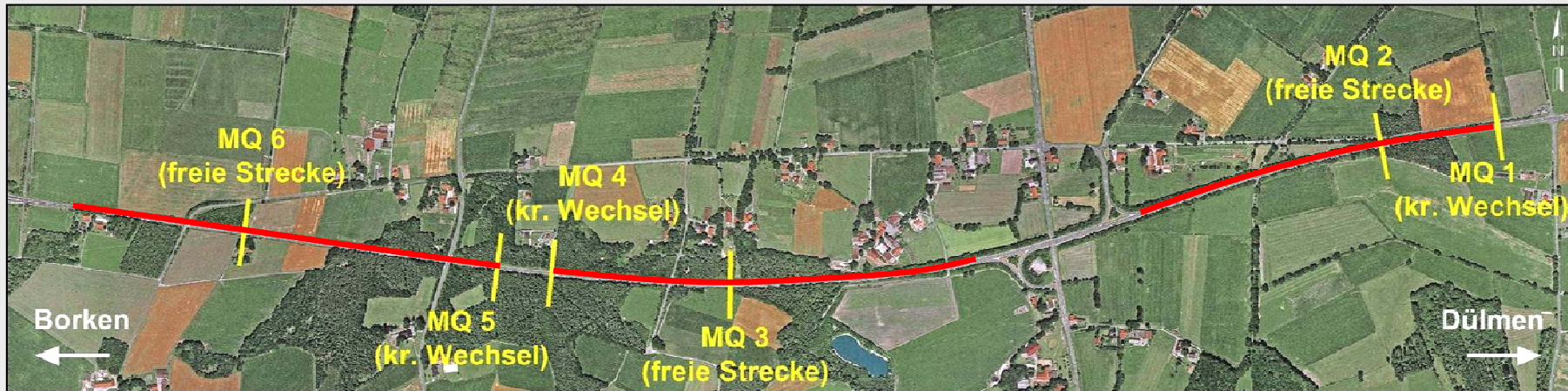


Entwurfsklasse 1 (EKL 1)





Teststrecke B 67 in NRW



Nachher



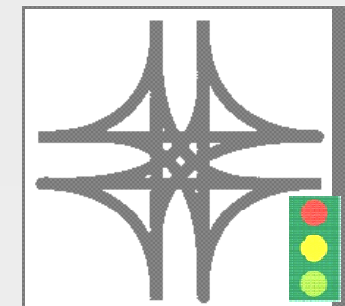
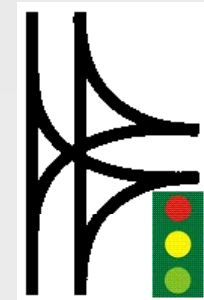
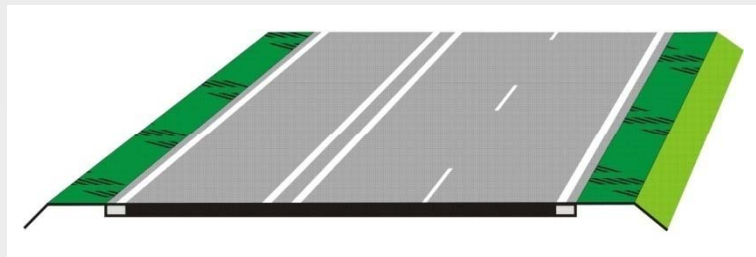
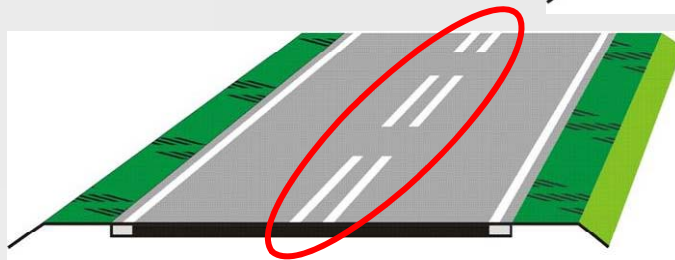
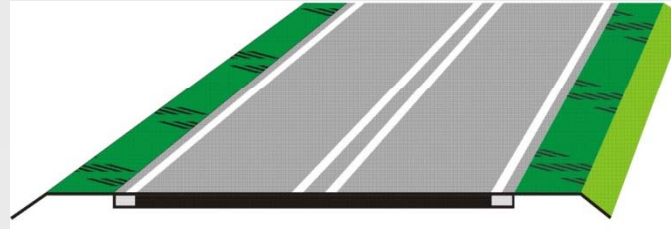


Teststrecken in Niedersachsen und Brandenburg

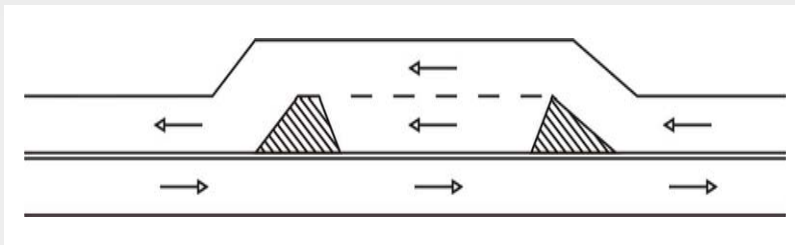
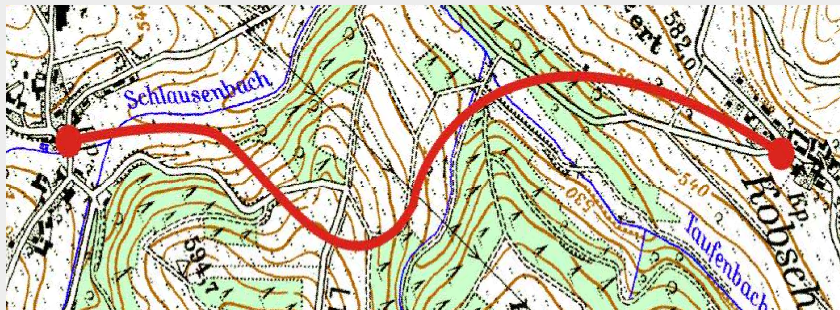




Entwurfsklasse 2 (EKL 2)

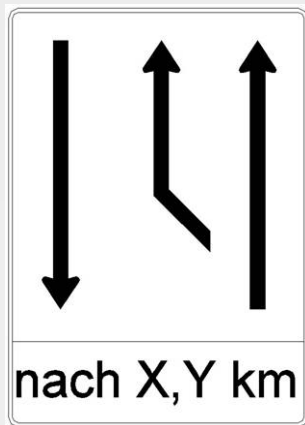


 Ausnahme



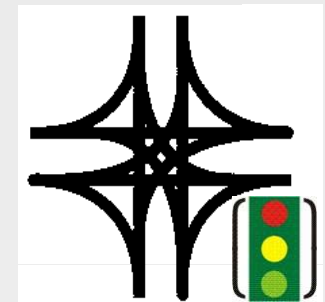
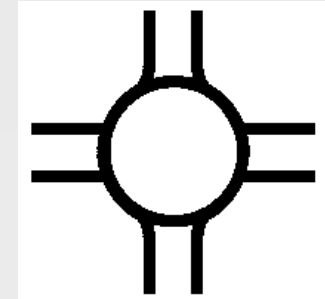
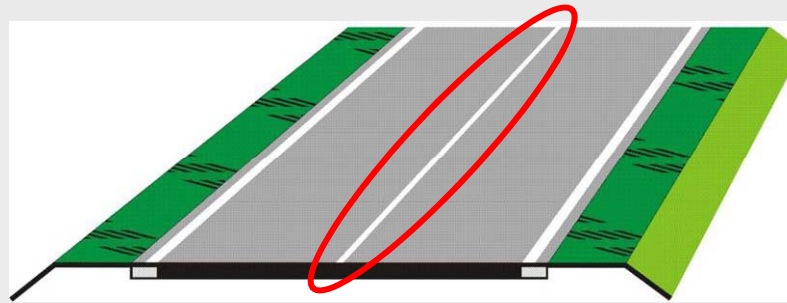
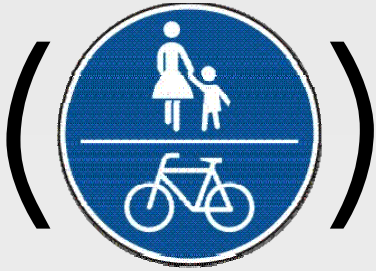


Beispiele für Abschnitte mit Überholfahrstreifen

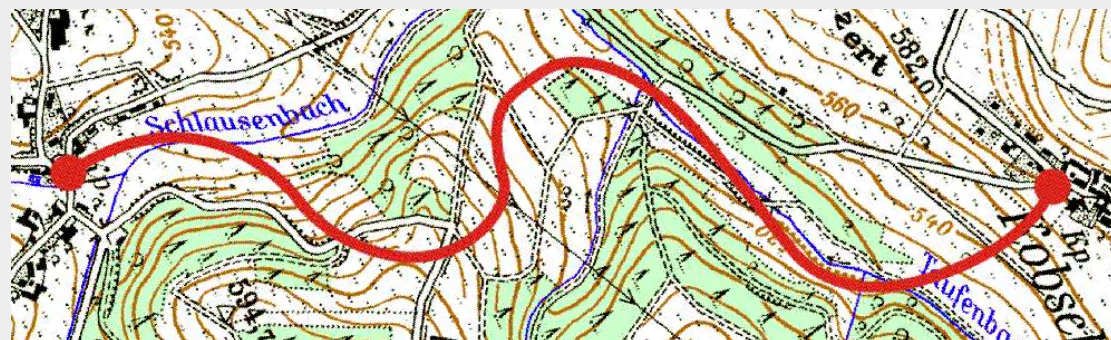




Entwurfsklasse 3 (EKL 3)



() prüfen



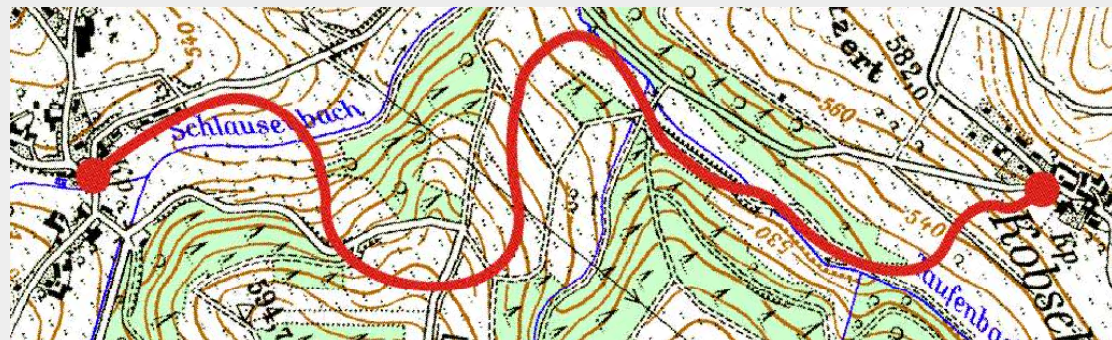
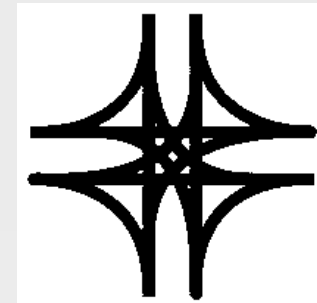
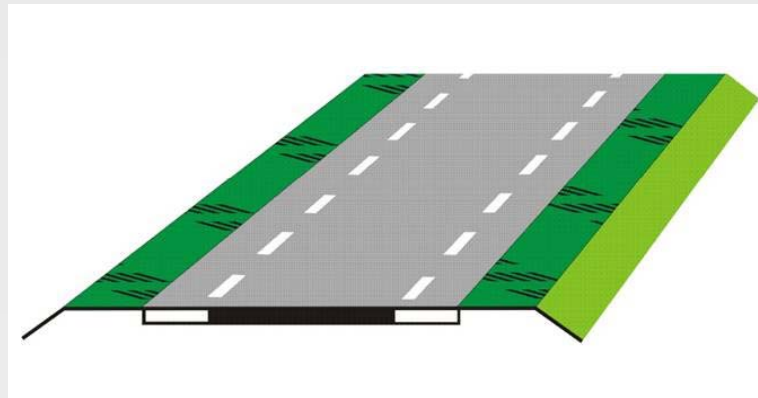


Beispiel für EKL 3





Entwurfsklasse 4 (EKL 4)





Beispiele für EKL 4



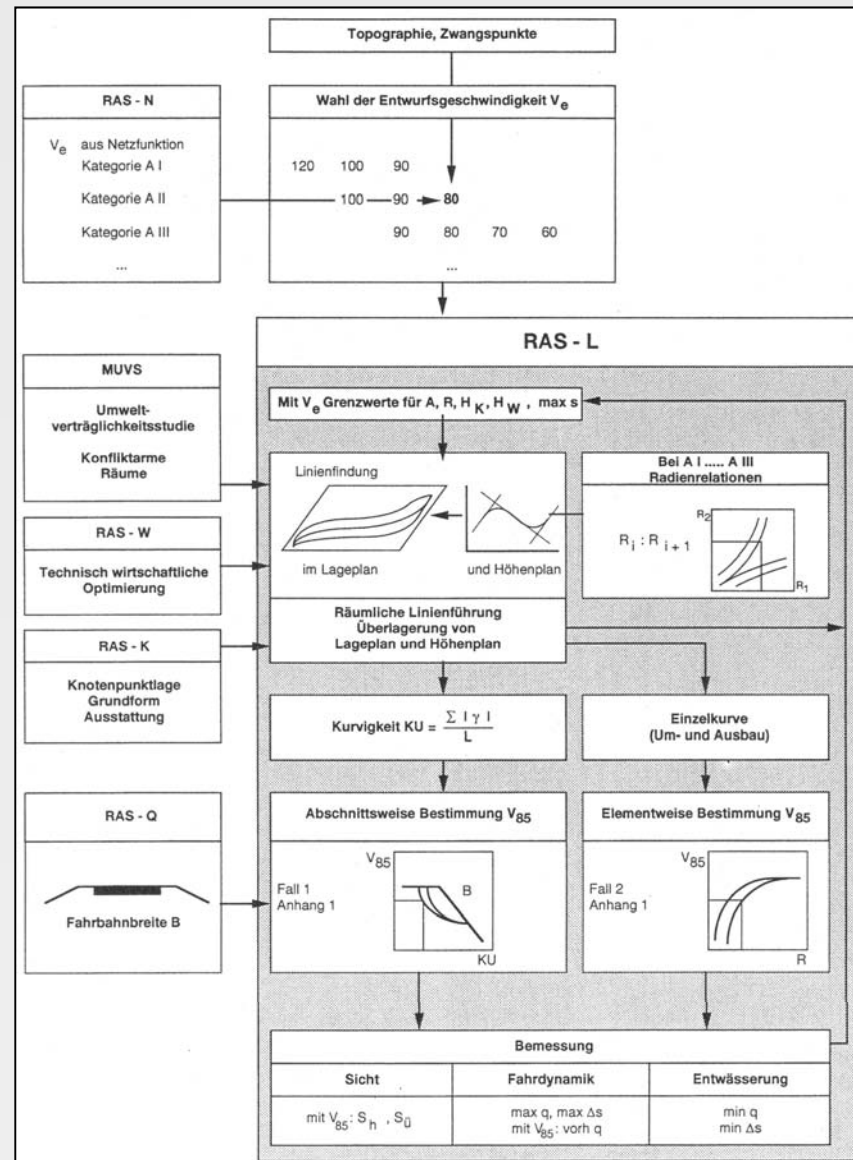


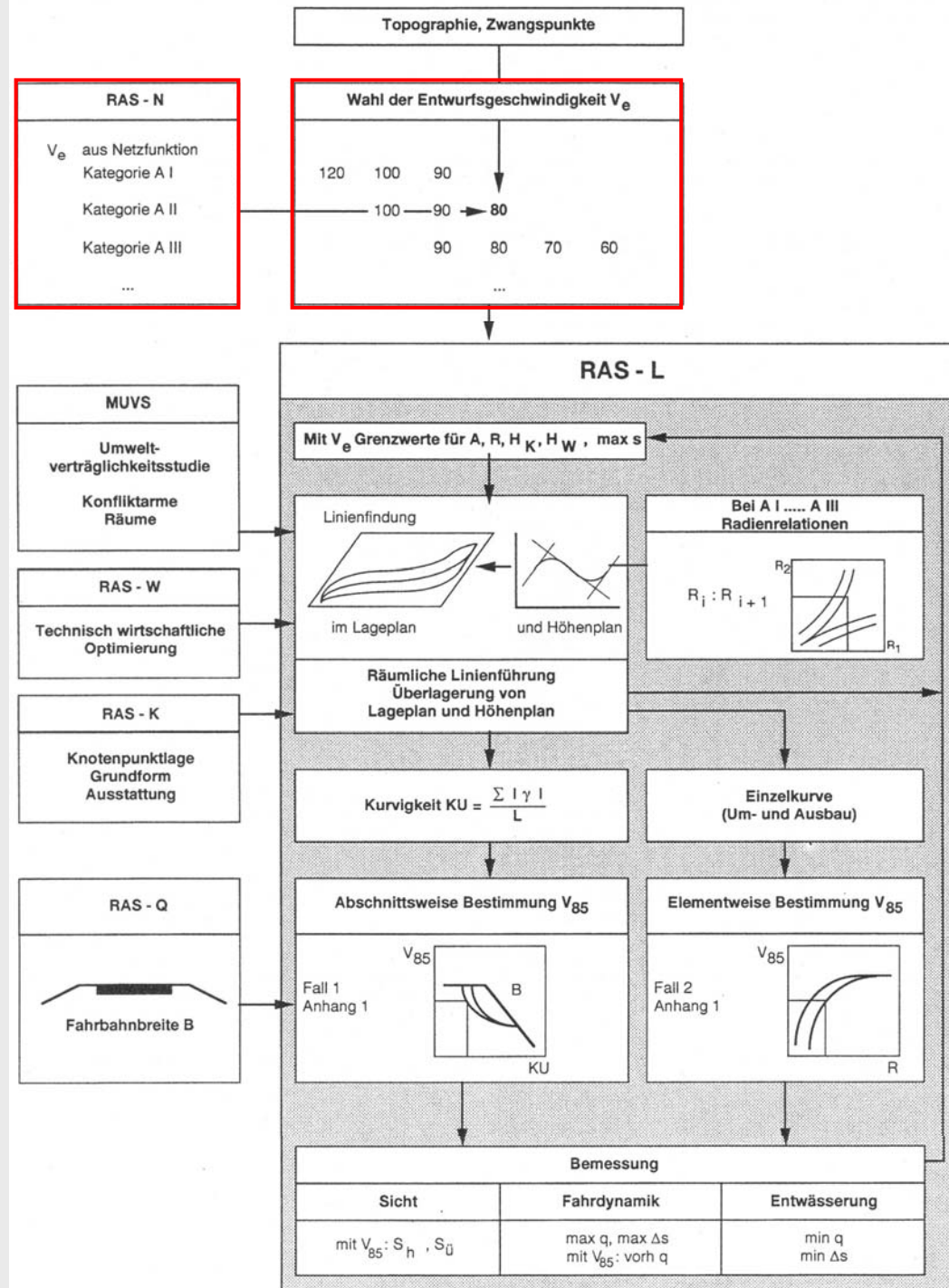
Gliederung des Vortrags

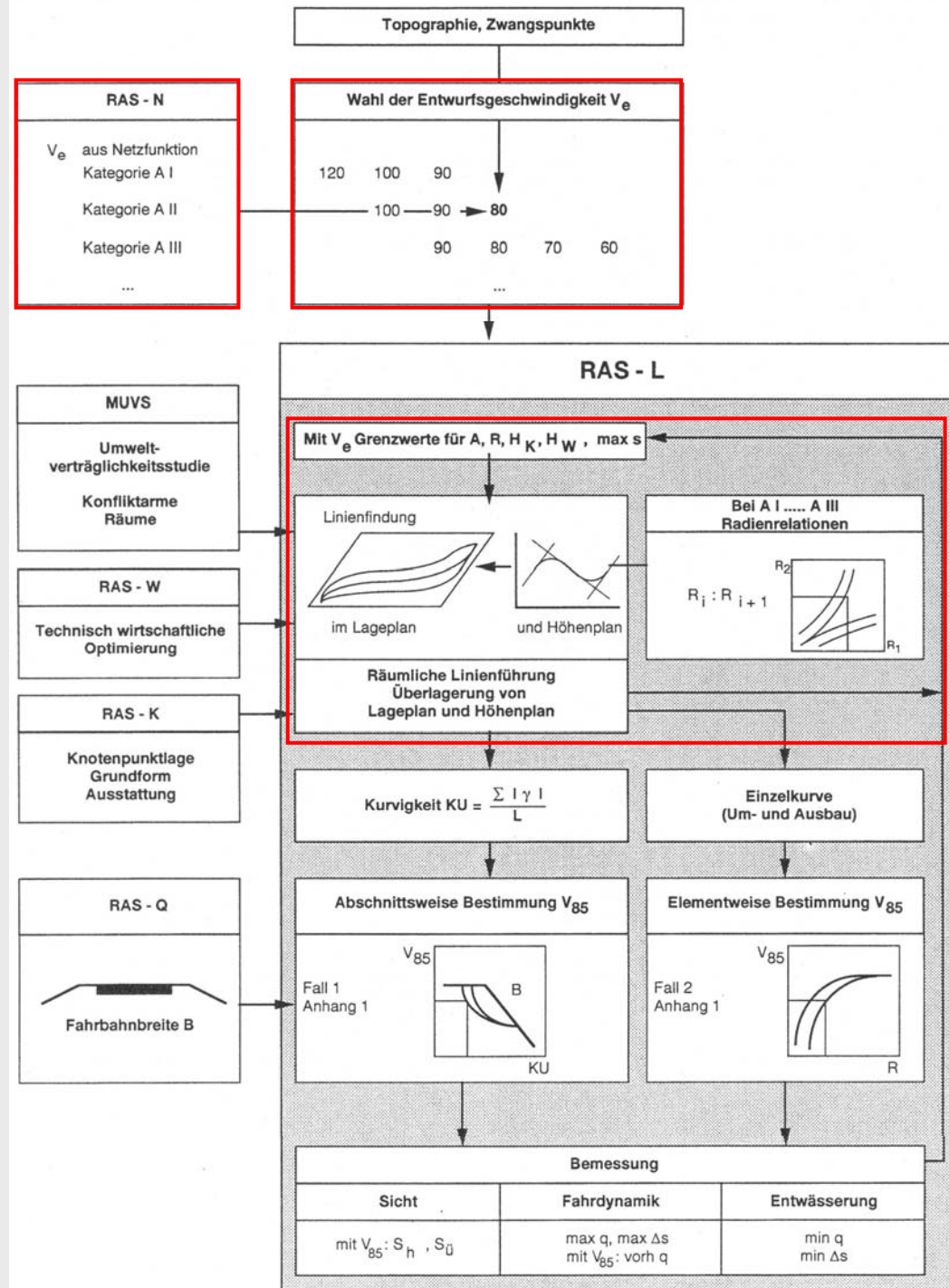
- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- **Grundsätzliche Entwurfsmethodik**
- Detailänderungen:
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- Ausstattung

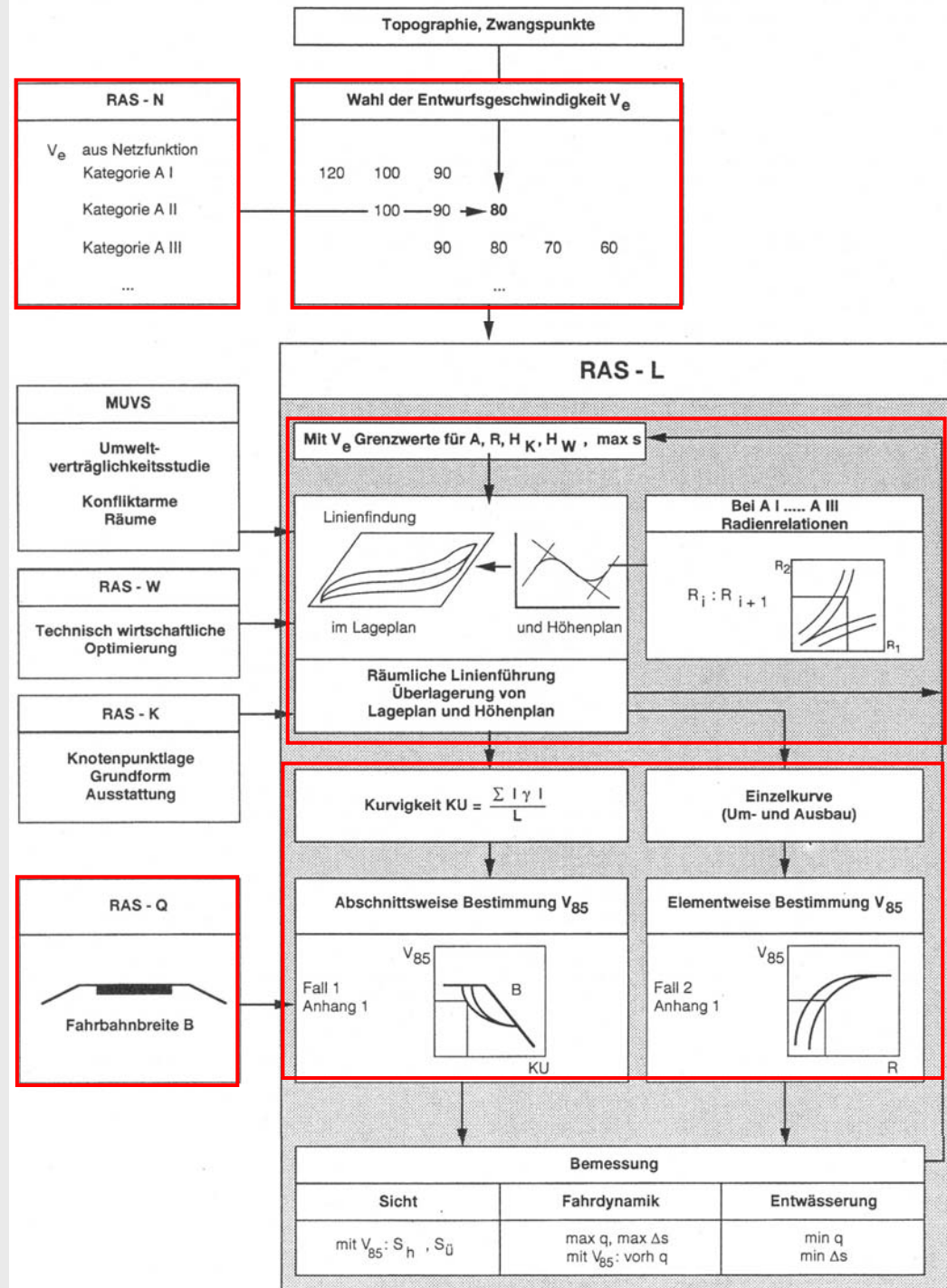


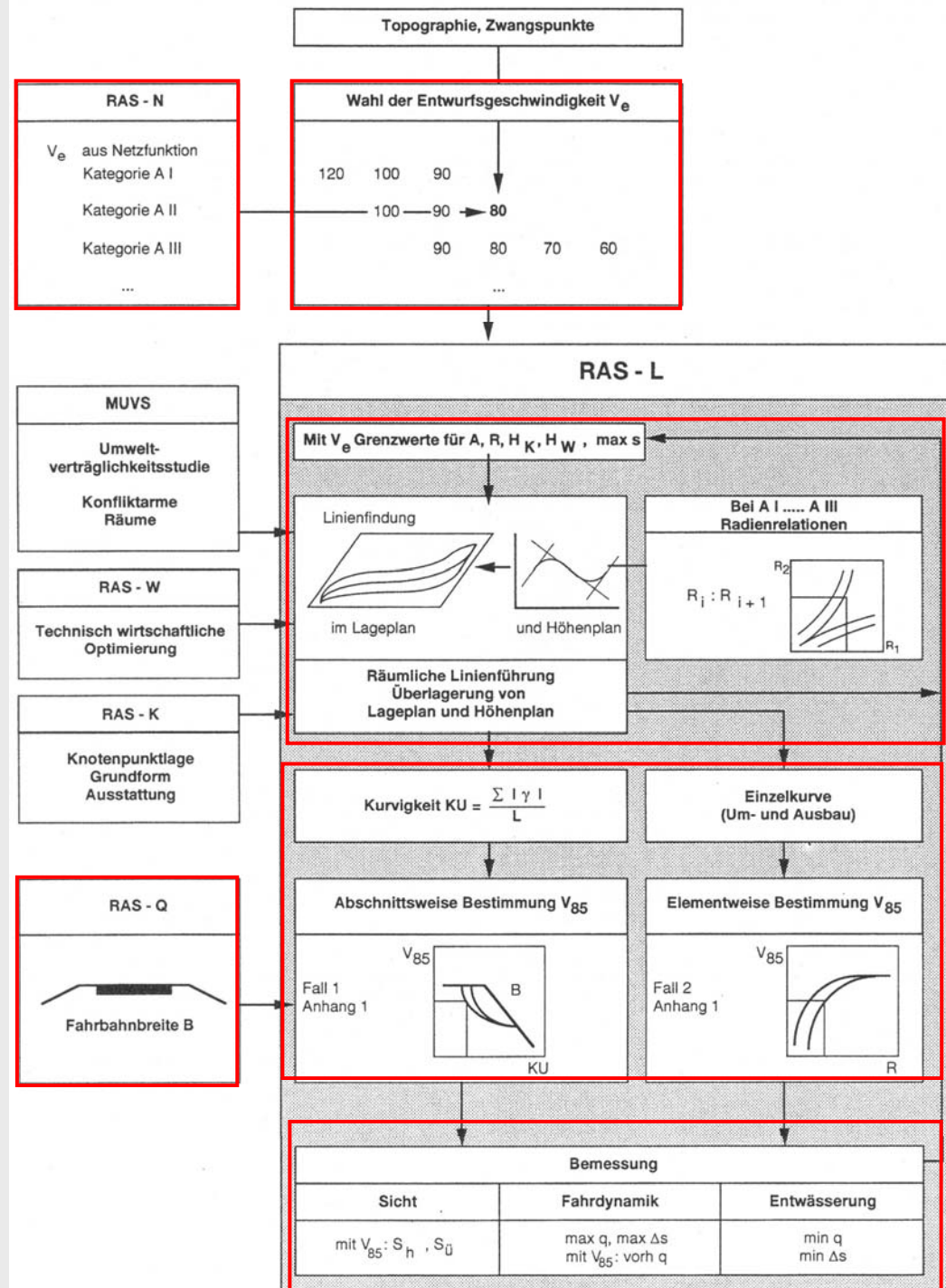
Entwurfsablauf nach den RAS-L

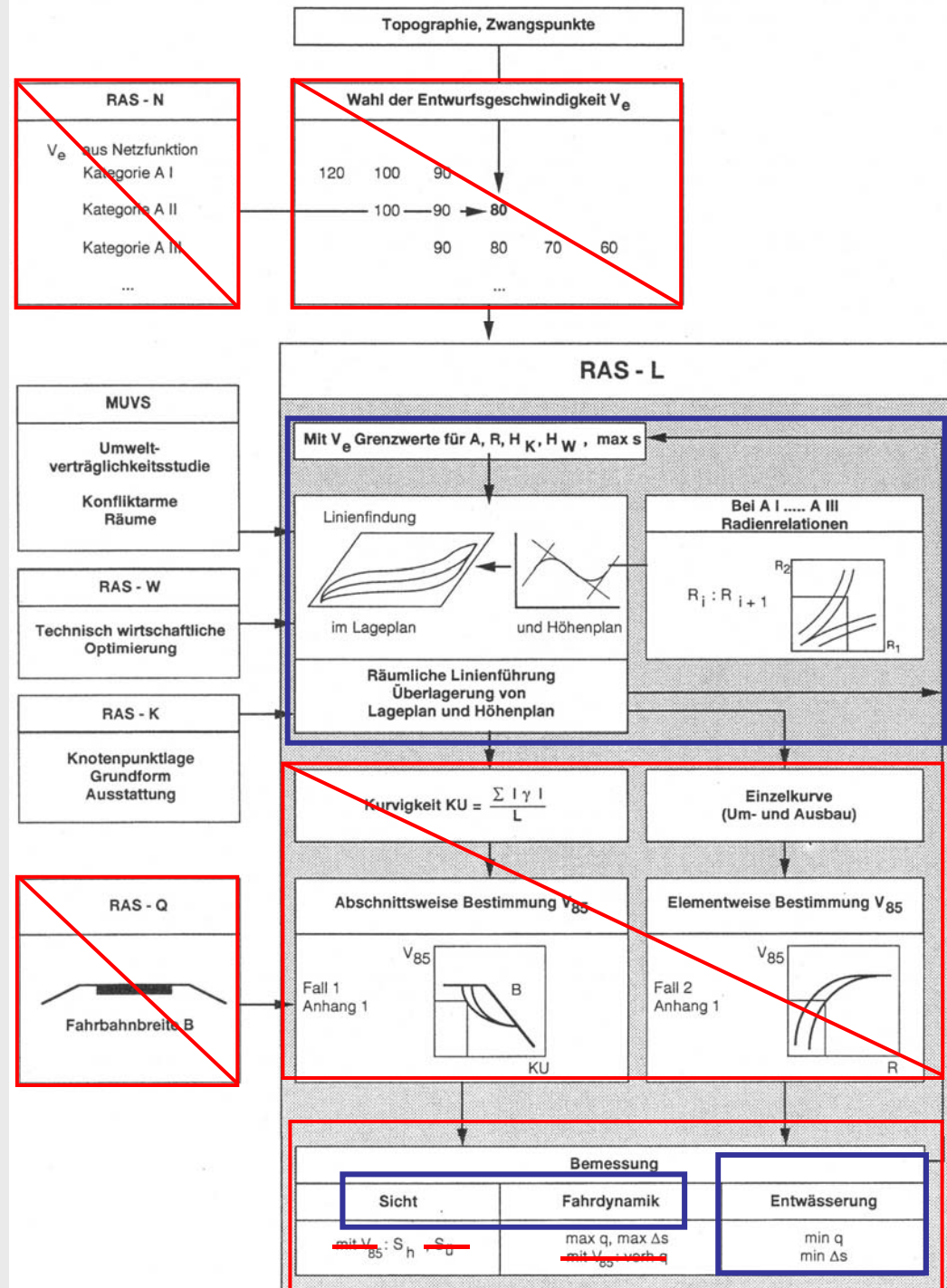






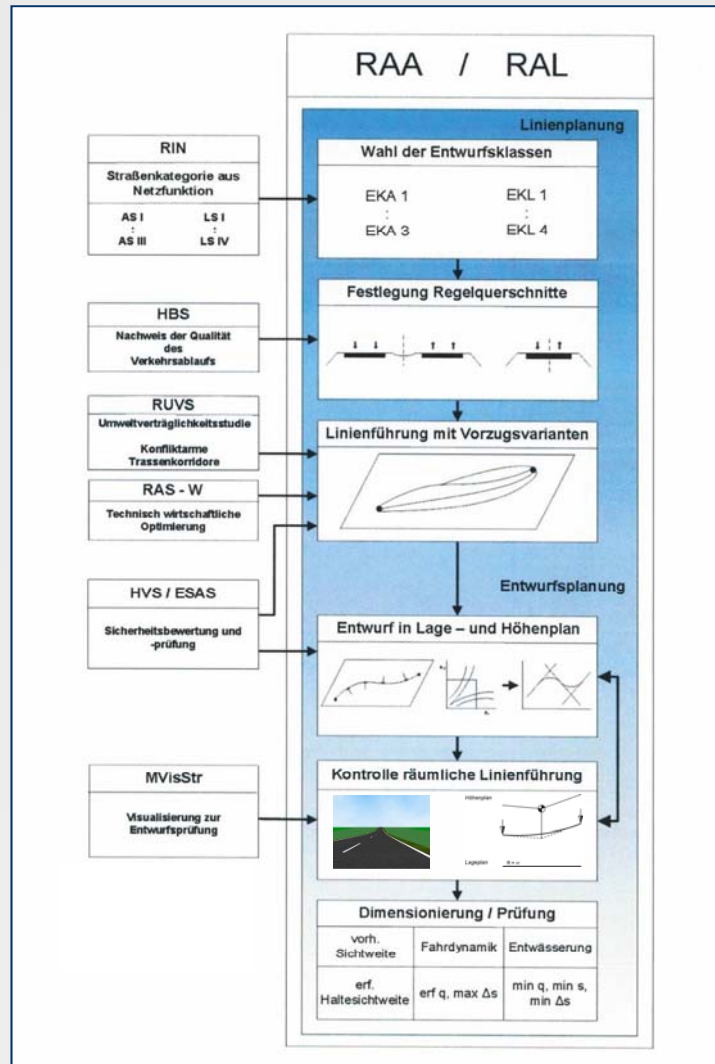








Planungsablauf nach RAL



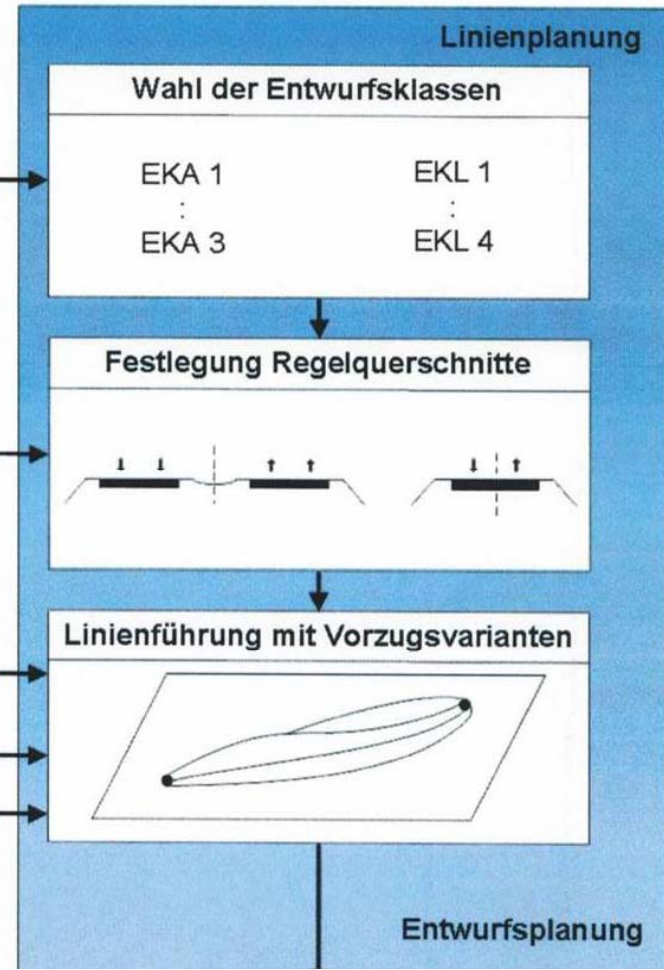
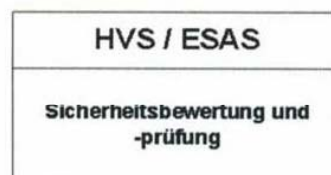
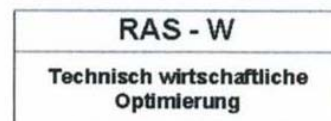
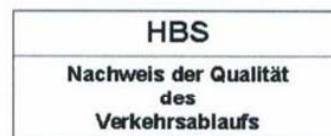
Vorplanung

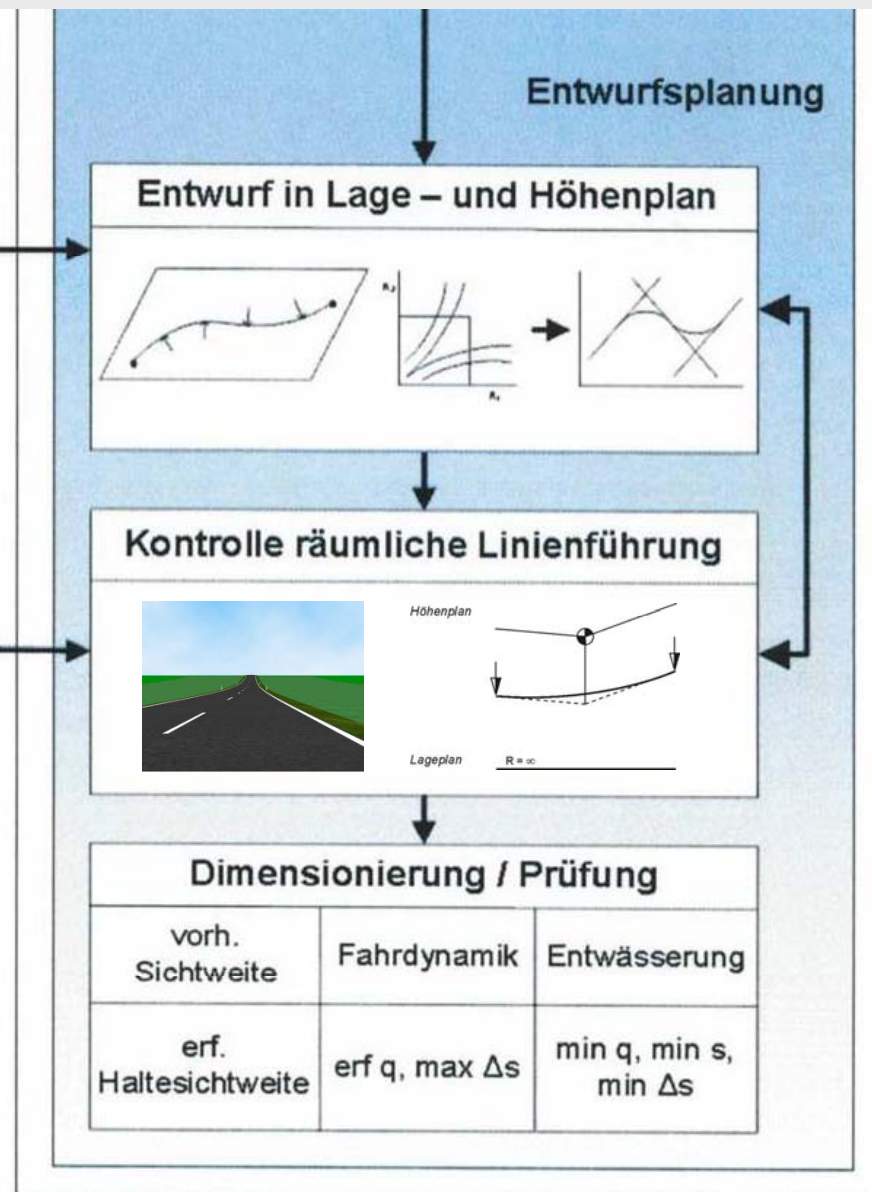
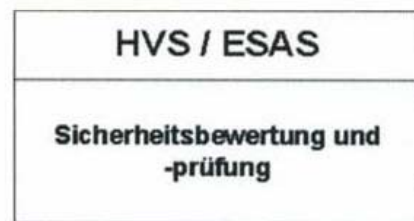


Entwurfsplanung



RAA / RAL





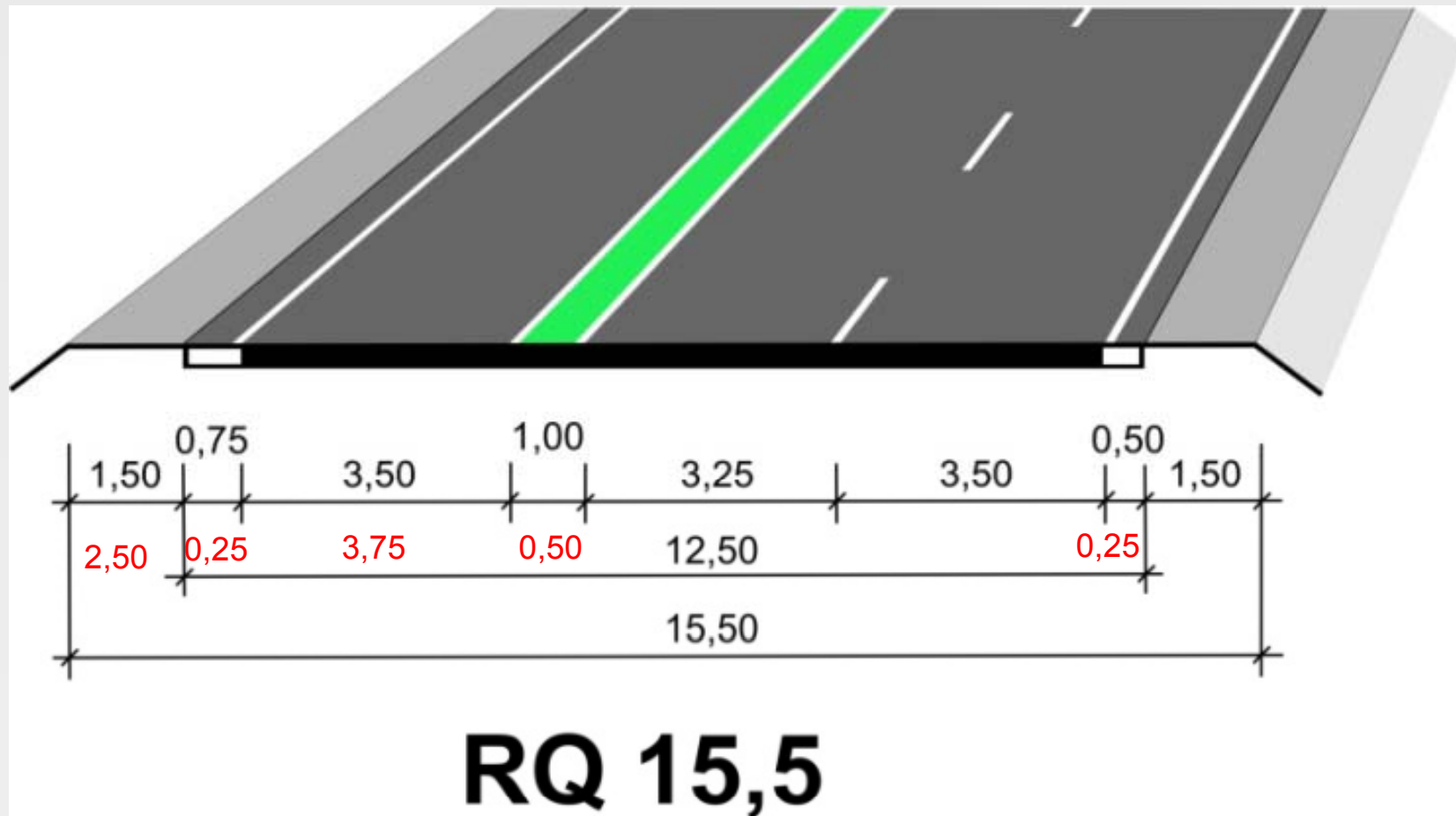


Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- **Detailänderungen:**
 - **Querschnitte**
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- Ausstattung

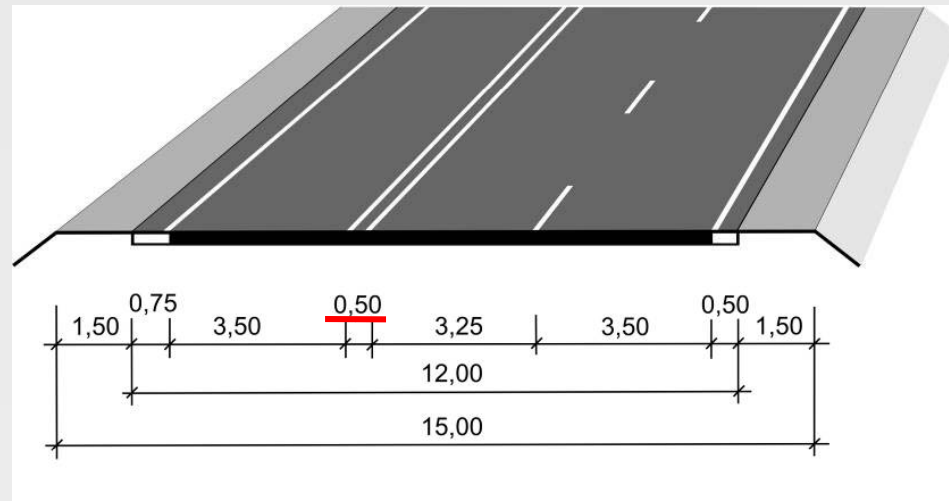


EKL 1 – RQ 15,5

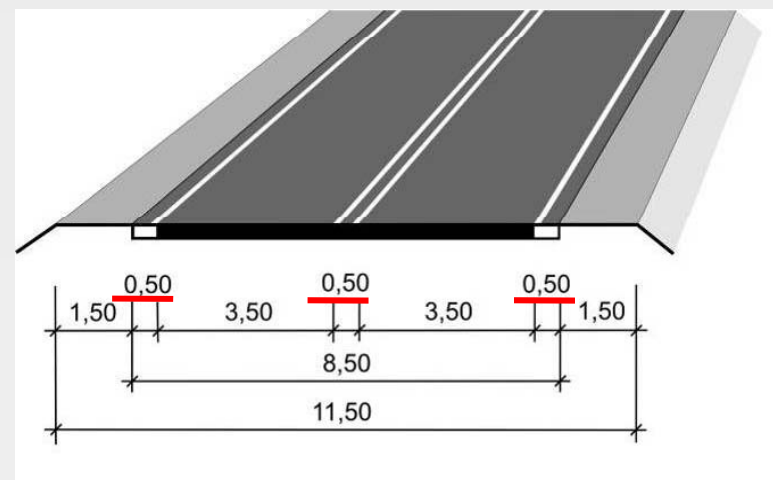
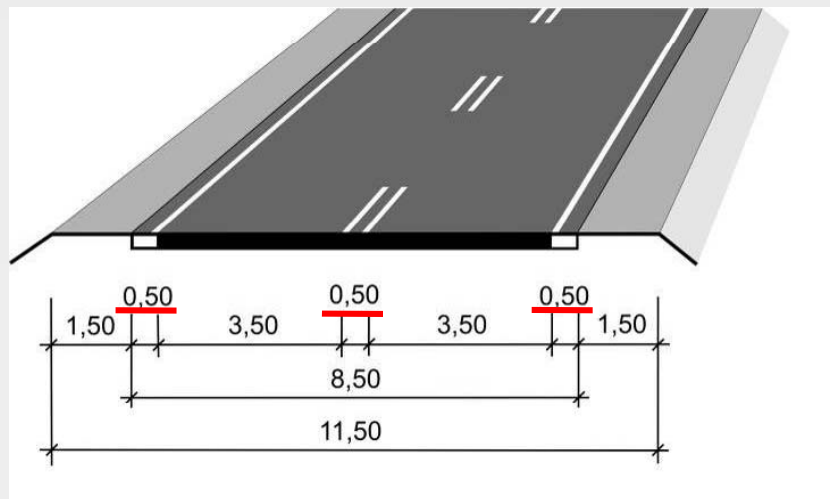




EKL 2 – RQ 11,5+

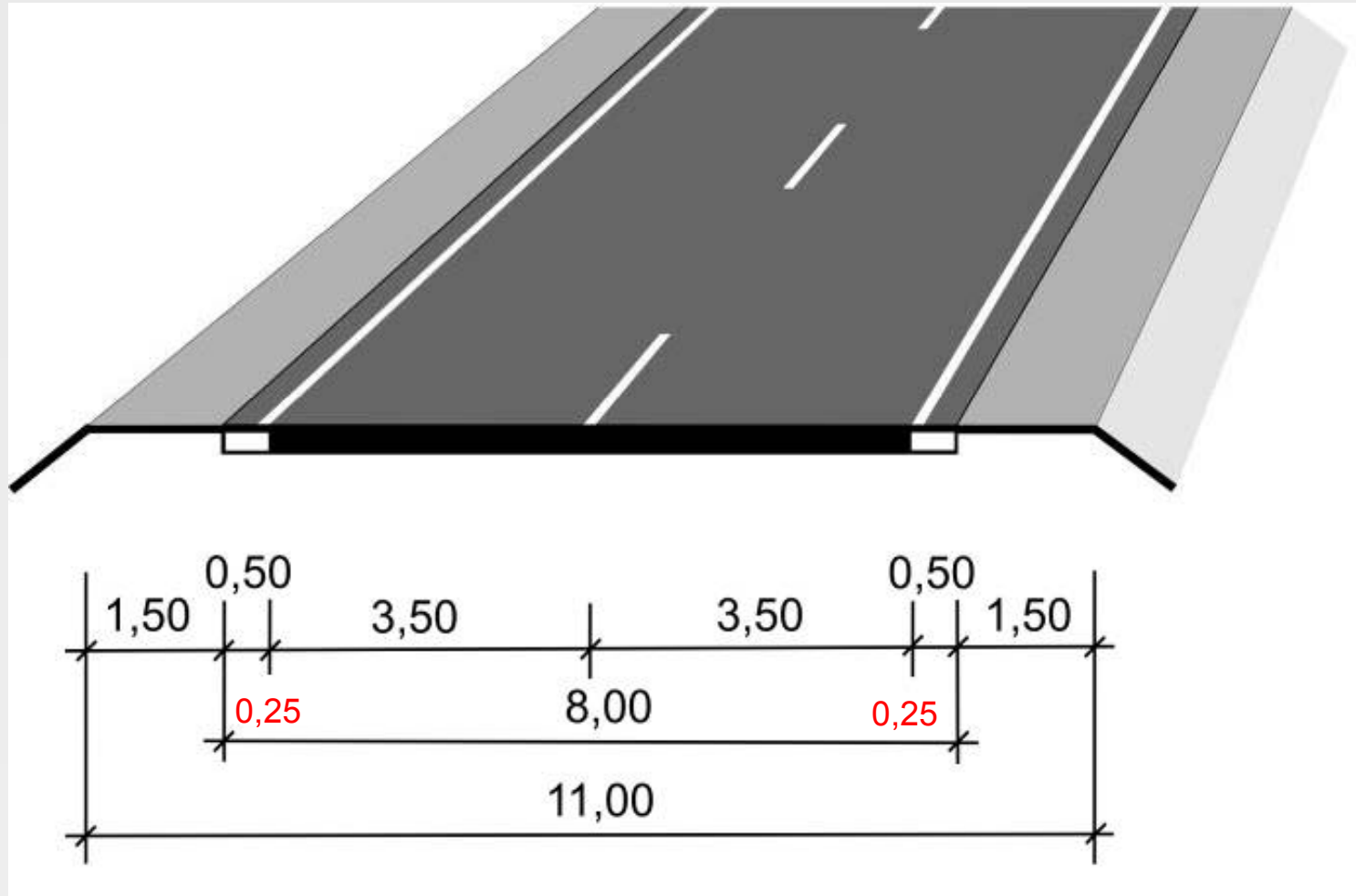


RQ 11,5+





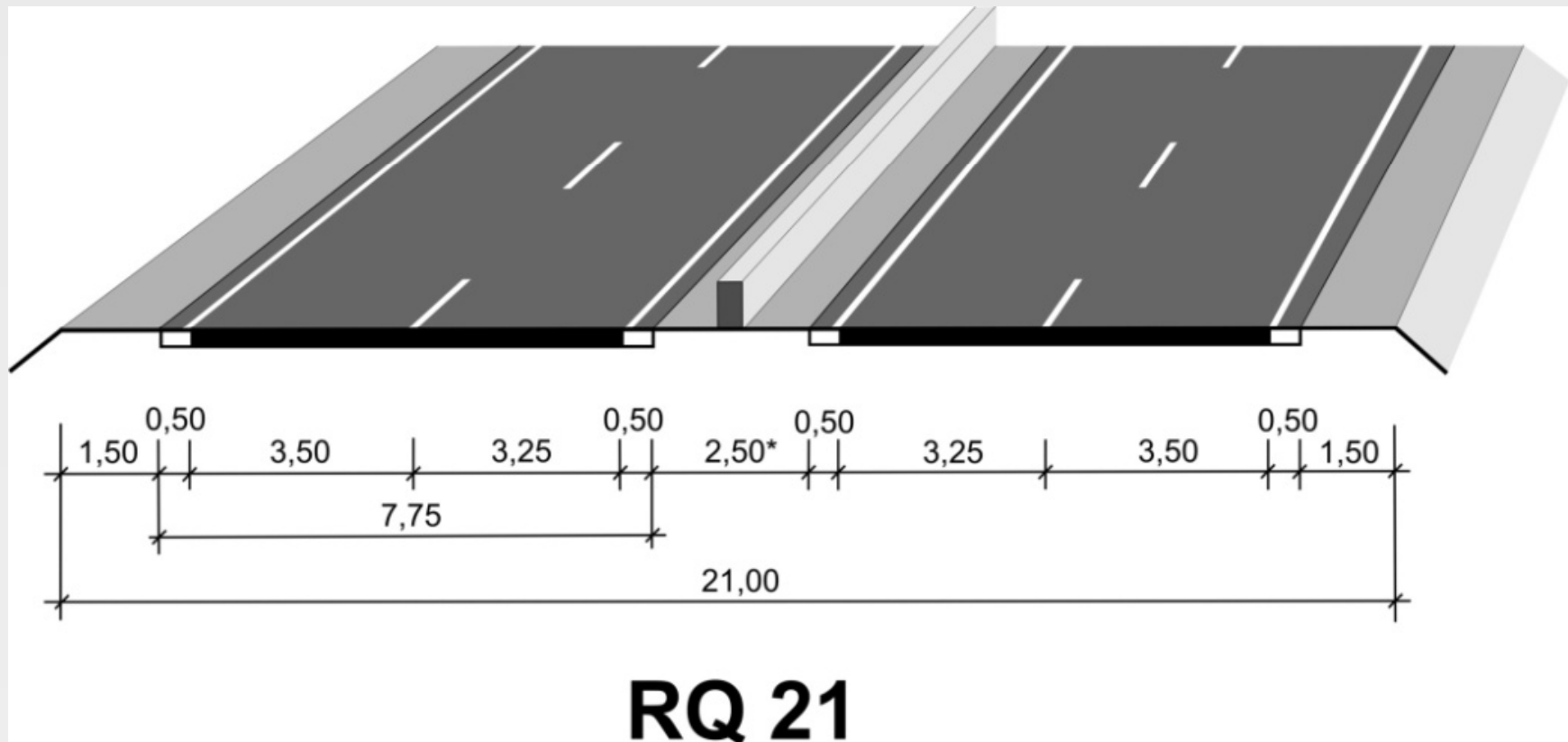
EKL 3 – RQ 11



RQ 11



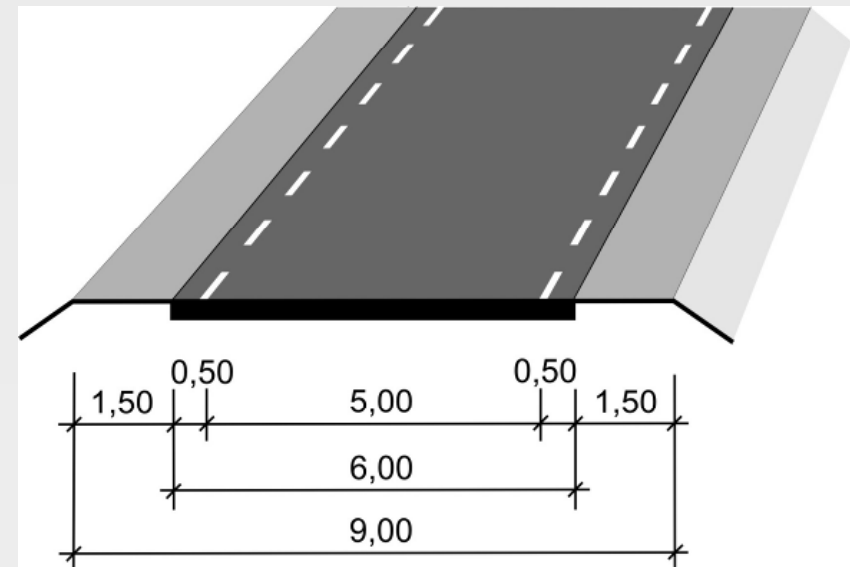
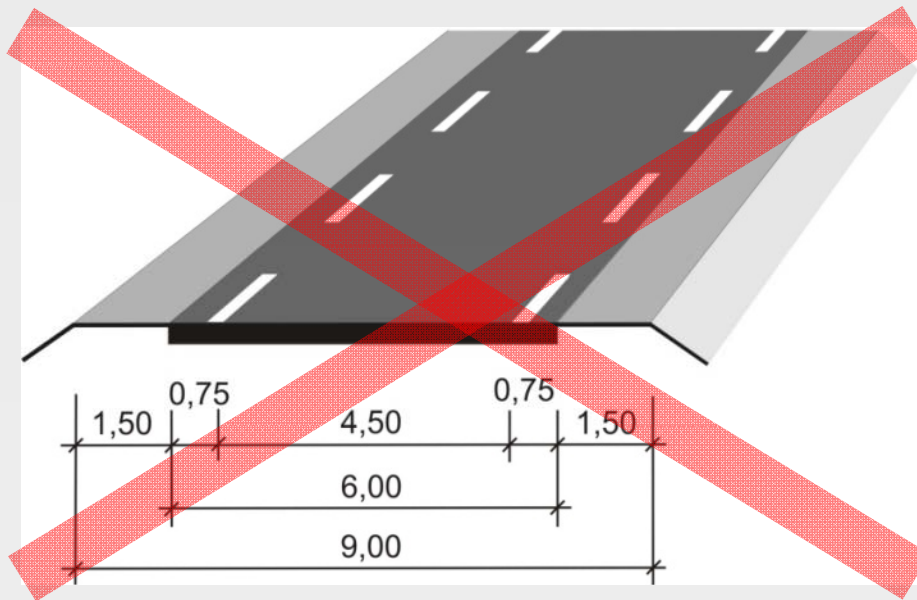
EKL 1 bis EKL 3 – RQ 21



*) ohne Einbauten oder Entwässerungseinrichtungen im Mittelstreifen



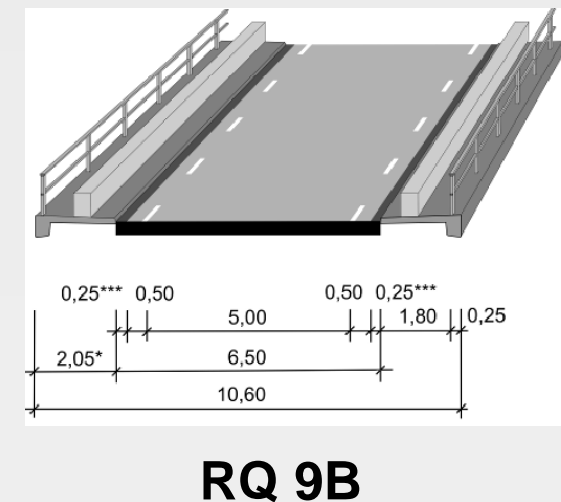
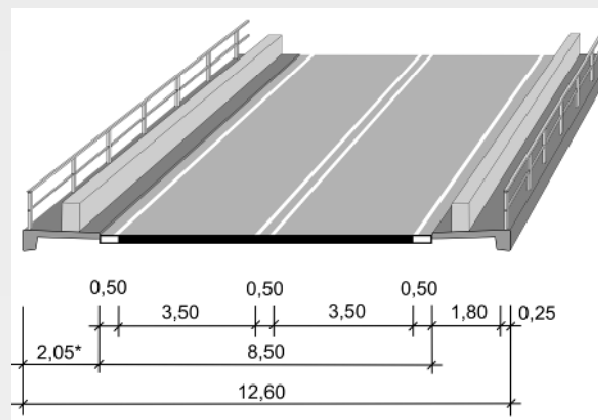
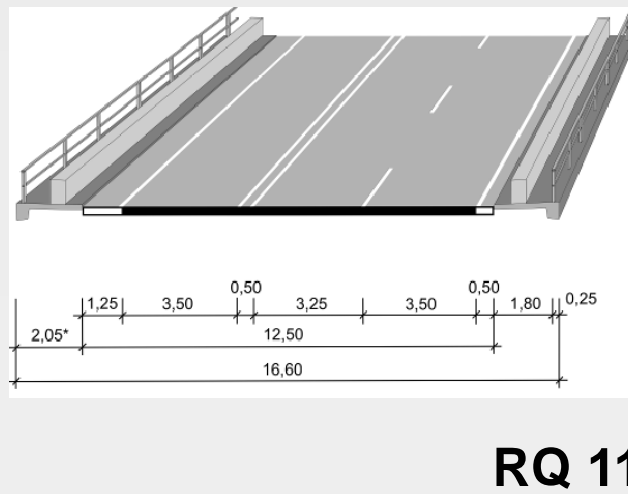
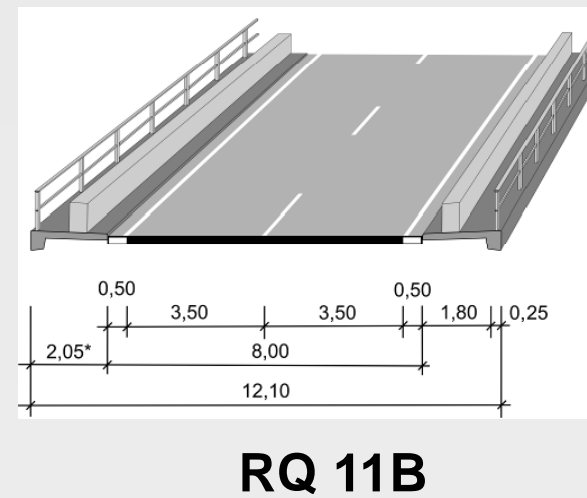
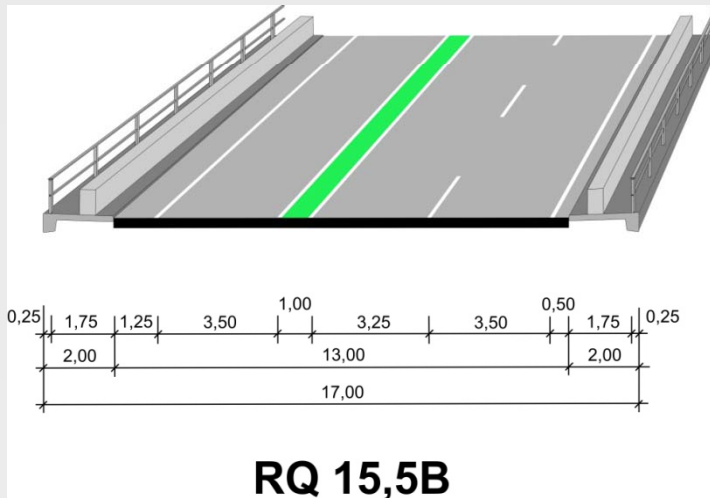
EKL 4 – RQ 9



RQ 9

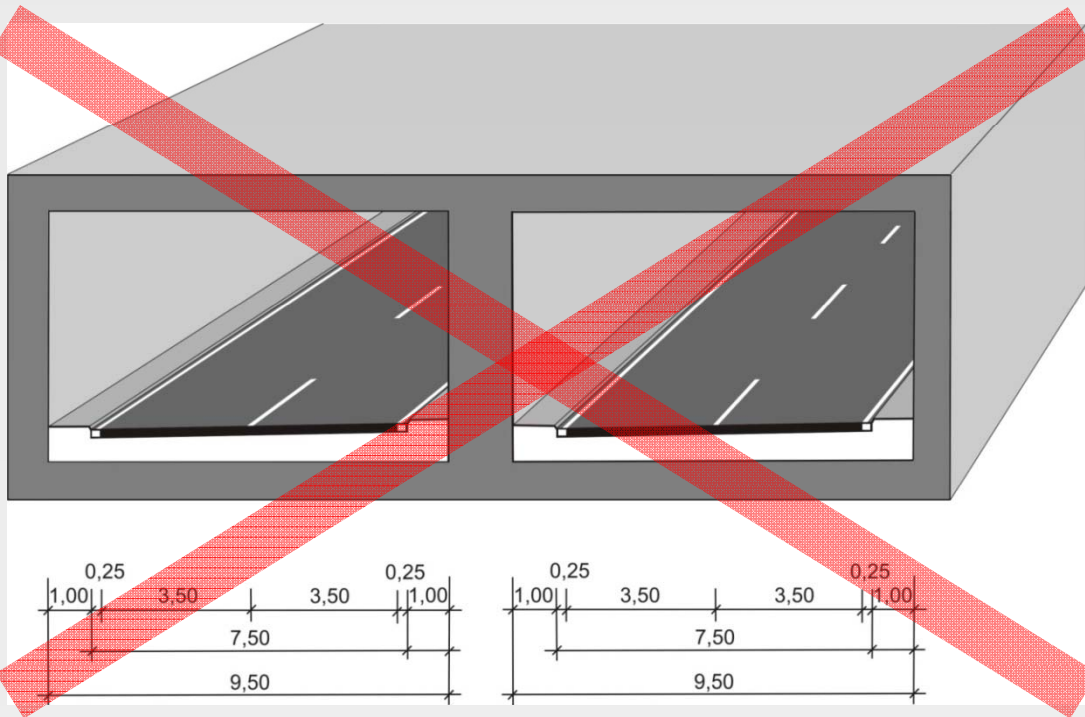


Regelquerschnitte auf Brücken

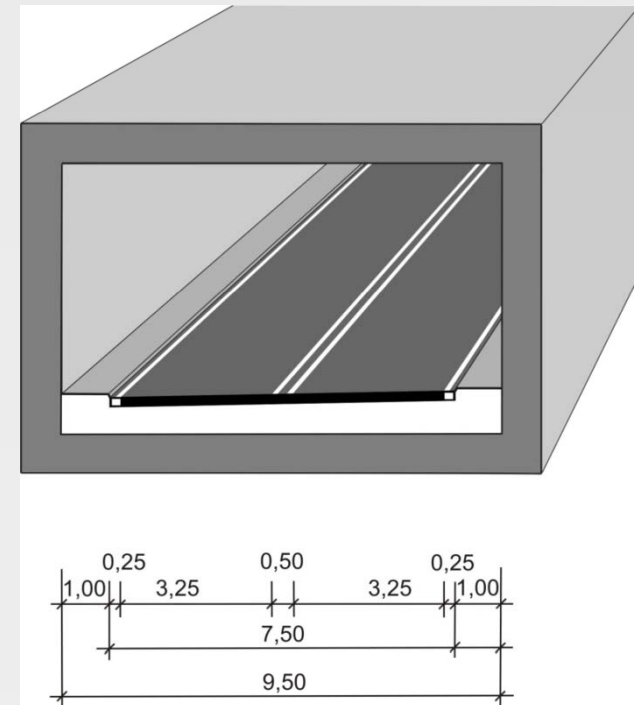




Querschnitte in Tunneln



RQ 21t



RQ 11t

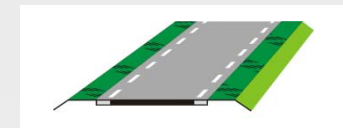
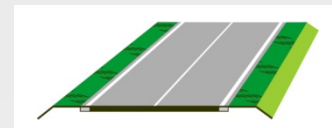
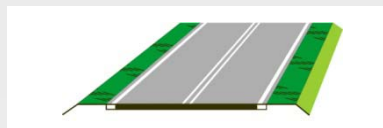
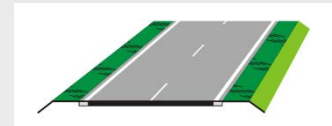


Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- **Detailänderungen:**
 - Querschnitte
 - **Linienführung**
 - Knotenpunkte
- Ausstattung



Entwurfsklasse und Planungsgeschwindigkeit



EKL 1

EKL 2

EKL 3

EKL 4

110

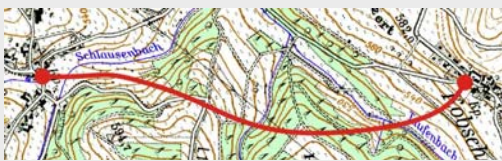
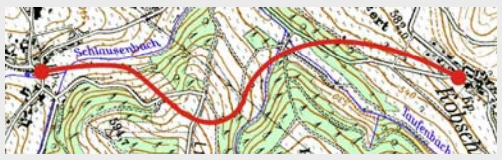


100

90

70



Empf. Radien / Mindestlängen von Kreisbögen

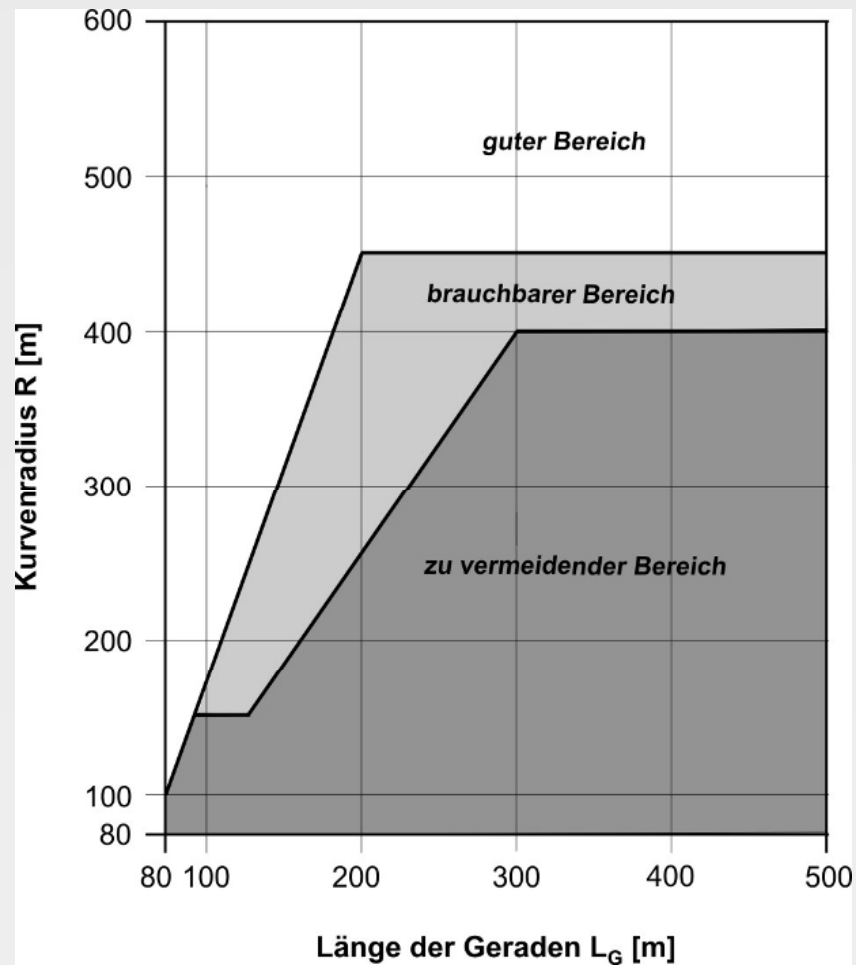
Entwurfs- klasse		Radienbereiche R [m]	Mindestlängen von Kreisbögen min L [m]
EKL 1		≥ 500	70
EKL 2		(350) 400 – 900	60
EKL 3		(250) 300 – 600	50
EKL 4		(150) 175 – 300	40

Unterschreitung um ~~25%~~ 15 % in zu begründenden Ausnahmefällen möglich

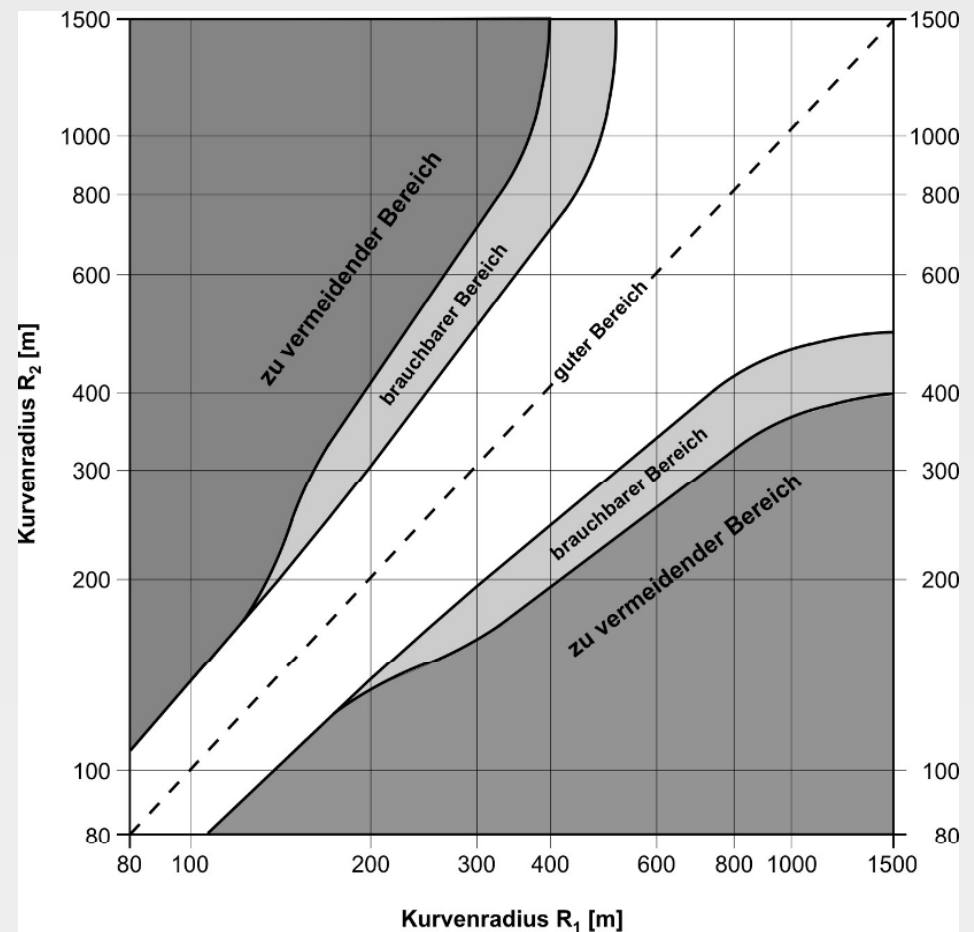


Elementrelationen Lageplan

Radien im Anschluss von Geraden



aufeinander folgende Radien





Höchstlängsneigungen

Entwurfsklasse	max s [%]
EKL 1	4,5
EKL 2	5,5
EKL 3	6,5
EKL 4	8,0

RAL

Ve [km/h]	max s [%] bei Kategorie A
60	8,0
70	7,0
80	6,0
90	5,0
100	4,5

RAS – L




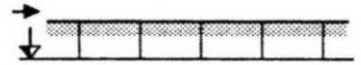

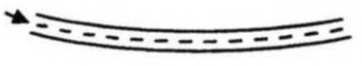
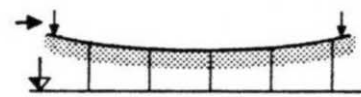


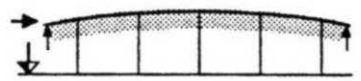

Kuppen- und Wannenhalmmesser

Entwurfsklasse	empfohlene Kuppenhalb- messer H_K [m]	empfohlene Wannenhalm- messer H_W [m]	Mindestlänge der Tangenten min T [m]
EKL 1	≥ 8.000	≥ 4.000	100
EKL 2	≥ 6.000	≥ 3.500	85
EKL 3	≥ 5.000	≥ 3.000	70
EKL 4	≥ 3.000	≥ 2.000	55




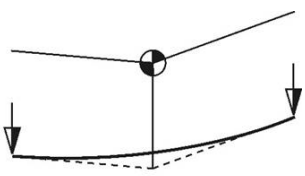

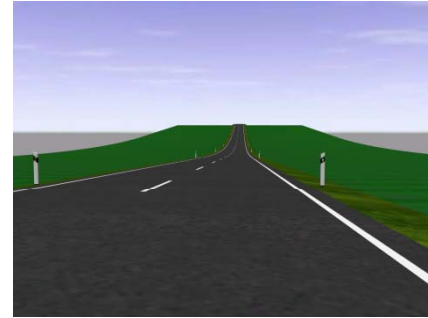
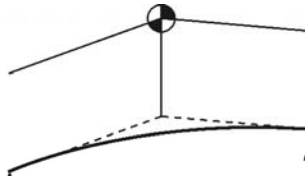


Unterschreitung um 15 % in zu begründenden Ausnahmefällen möglich



Standardraumelemente

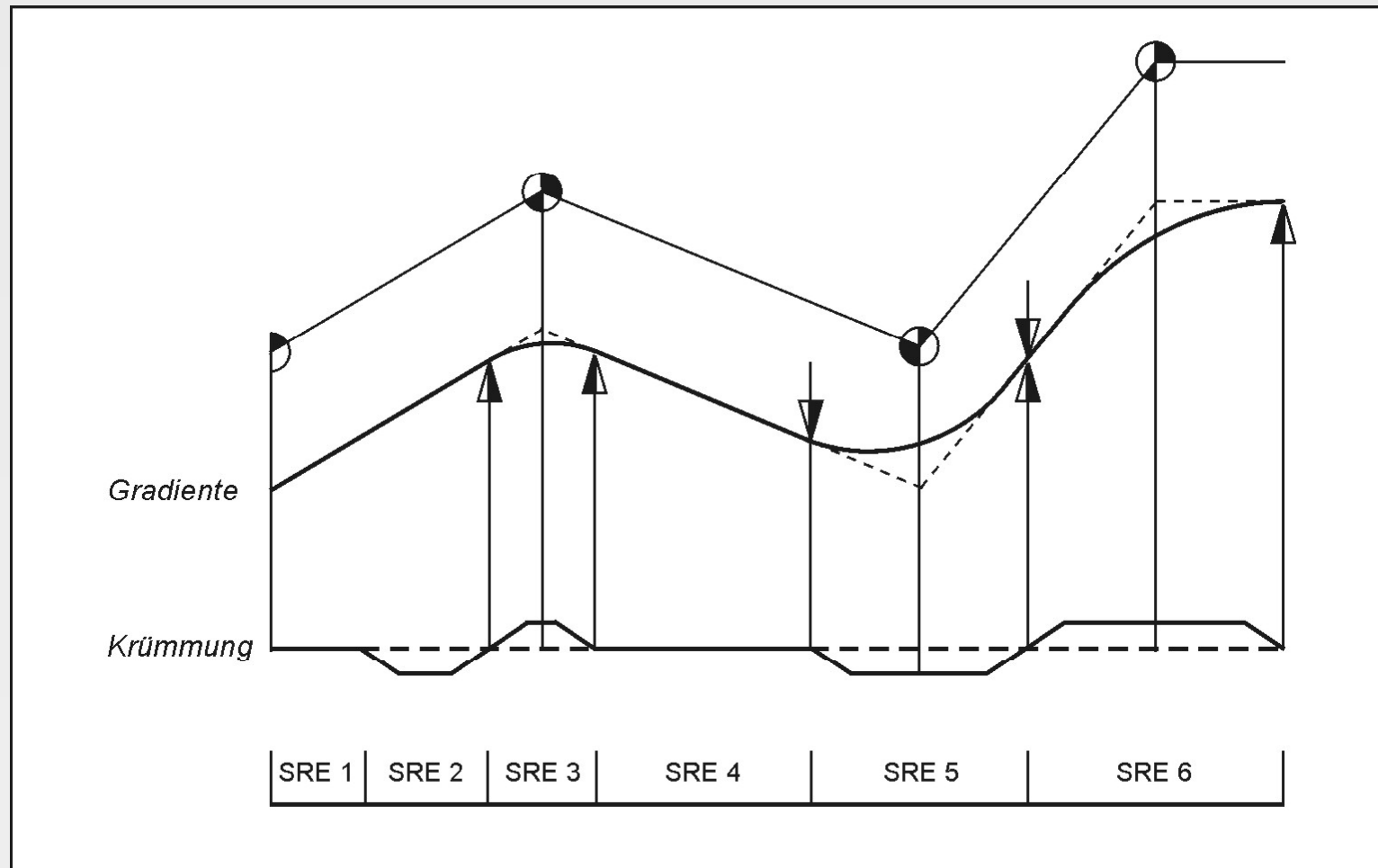
Lageplanelement	Höhenplanelement	Raumelement
 Bogen	 Gerade	 Kurve mit konstanter Längsneigung
 Bogen	 Bogen	 gekrümmte Wanne
 Bogen	 Bogen	 gekrümmte Kuppe

(RAS-L, FGSV 1995)

Lageplan / Höhenplan	Perspektivbild	Bewertung
Gerade mit konst. Längsneigung		
<p>Höhenplan</p>  <p>Lageplan $R = \infty$</p> 		<p>bei großer Länge monoton in der Landschaft häufig starr Blendwirkungen geeignet für wenig bewegte Landschaften Knotenpunkte</p>
gerade Wanne		
<p>Höhenplan</p>  <p>Lageplan $R = \infty$</p> 		<p>gute Sichtverhältnisse gute optische Führung mit großen Halbmessern alternativ zu ebenen Geraden Knotenpunkten günstig für Überholungen</p>
gerade Kuppe		
<p>Höhenplan</p>  <p>Lageplan $R = \infty$</p> 		<p>schränkt die Sicht ein verschlechtert die optische Führung nicht geeignet für die Anlage von plangleichen Knotenpunkten</p>



Standardraumelemente

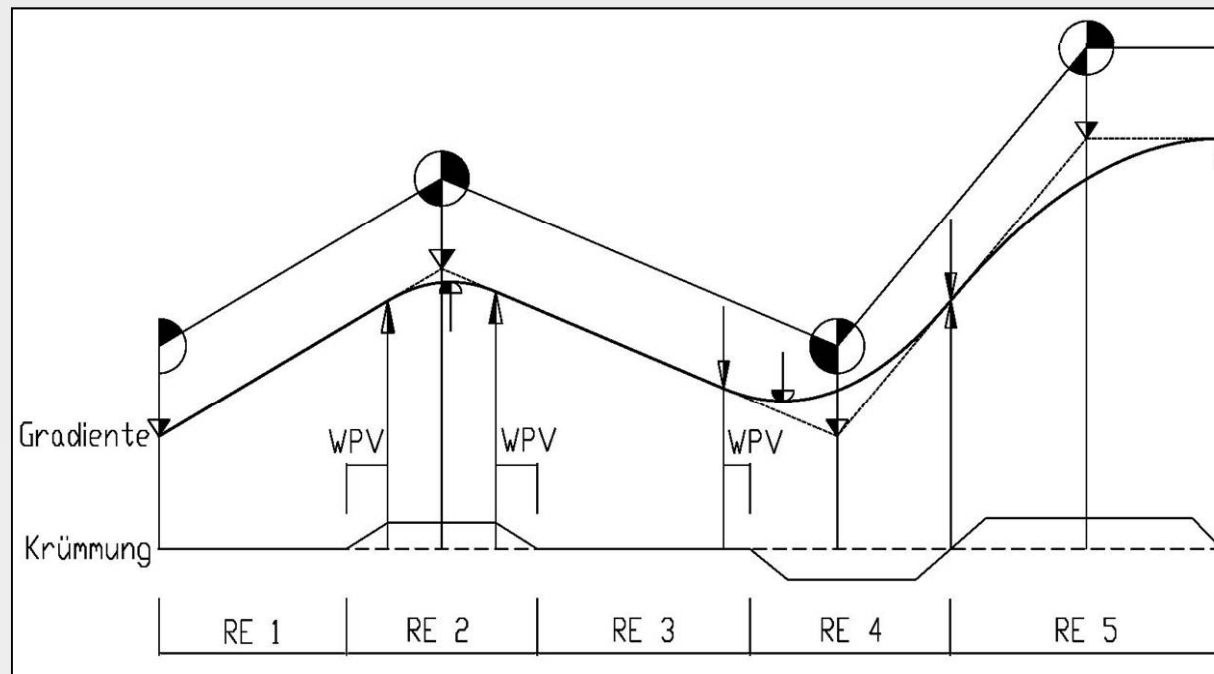


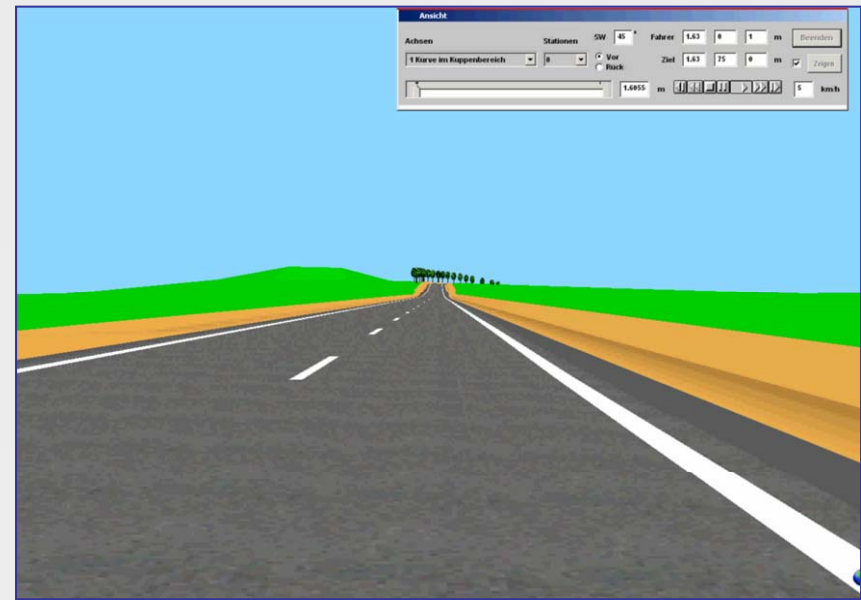


Räumliche Linienführung

Standarddraumelemente:

- maximale Wendepunktverschiebung (WPV)
- Verschiebung der Wendepunkt im HP um 20% der Länge des Lageplanelements





„Verdeckter Kurvenbeginn“



Vermeidung „Verdeckter Kurvenbeginn“

Hk [m]	Klothoidenparameter A [m]			
	150	200	250	≥ 300
3.000	25	50	65	80
4.000	15	35	55	75
5.000		25	50	70
6.000		15	40	60
7.000			30	55
8.000			20	45
9.000			10	40
10.000				30

Erforderliche Verschiebung [m] des Kuppenbeginns hinter den Kurvenbeginn beim Übergang Gerade – Klothoide - Kreisbogen



Defizite in der räumlichen Linienführung

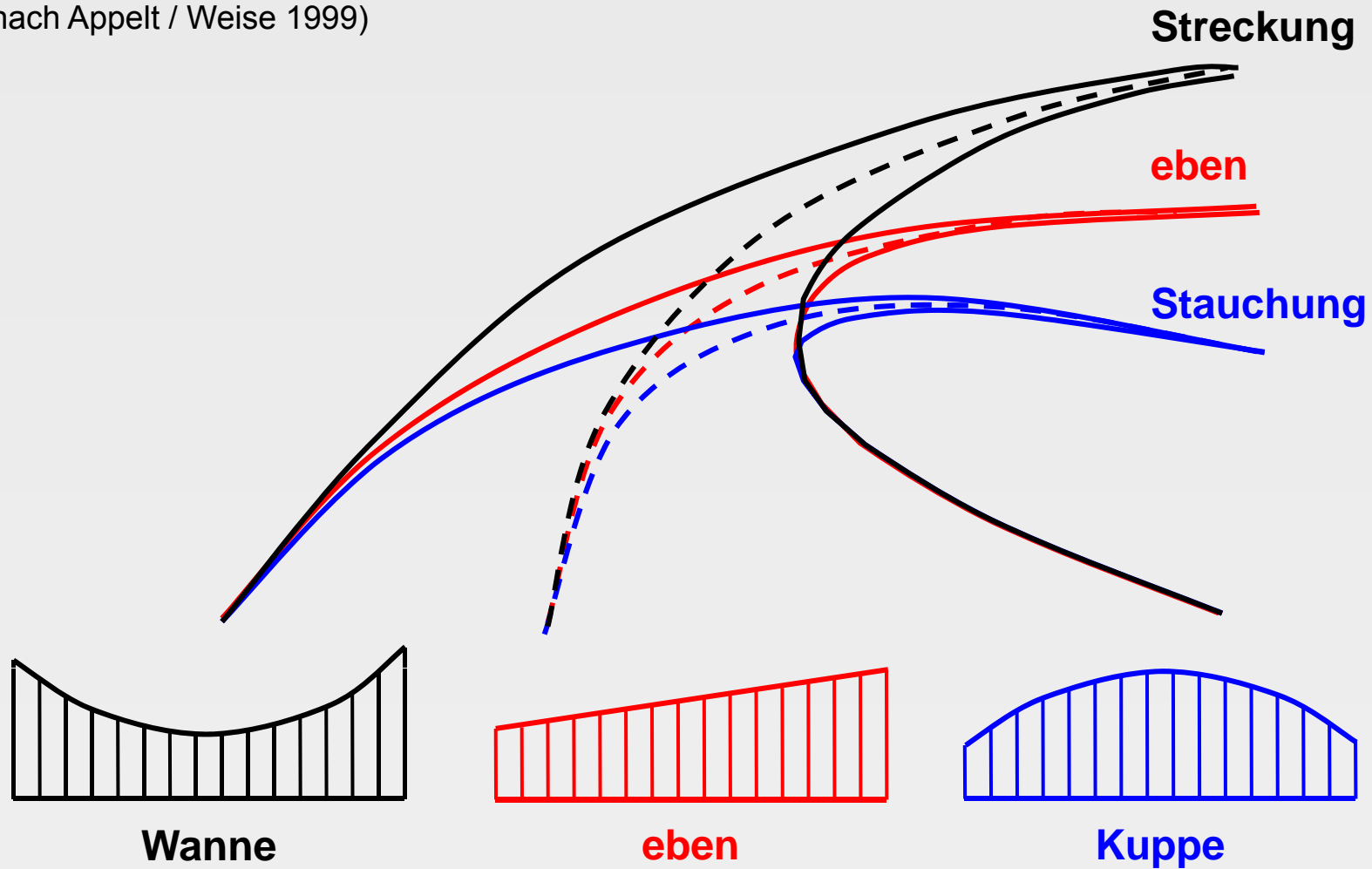


„Springen



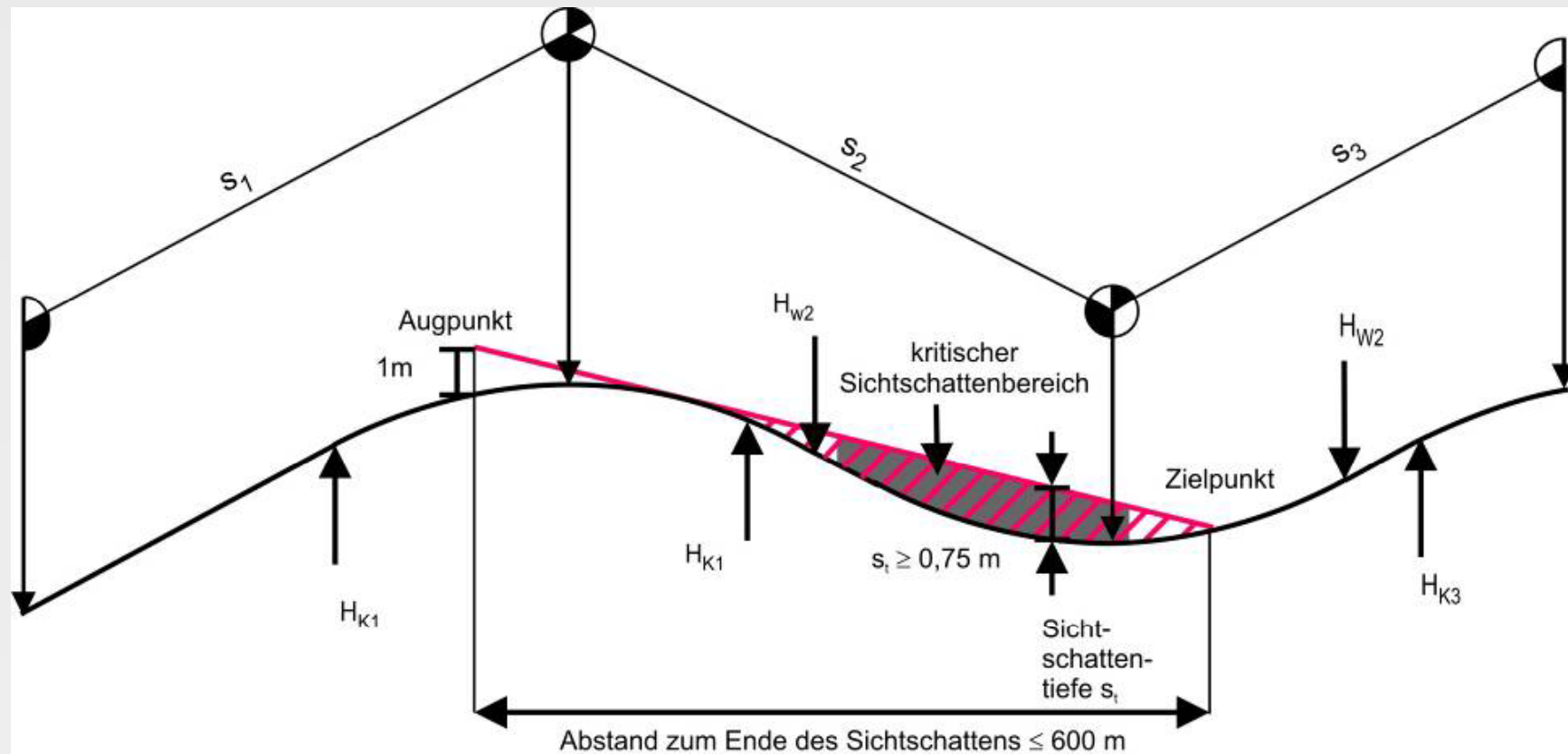
Räumliche Linienführung

(nach Appelt / Weise 1999)



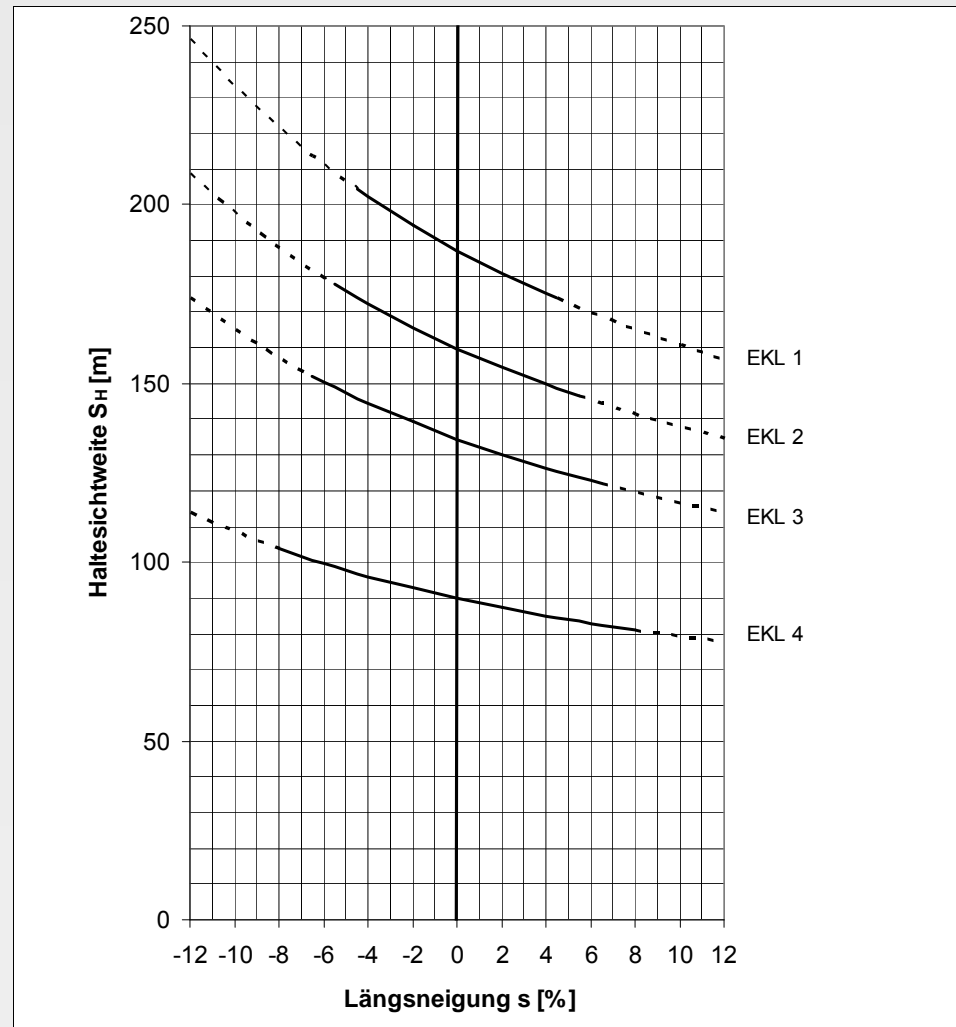


Kritische Sichtschatten





Erforderliche Haltesichtweite S_H



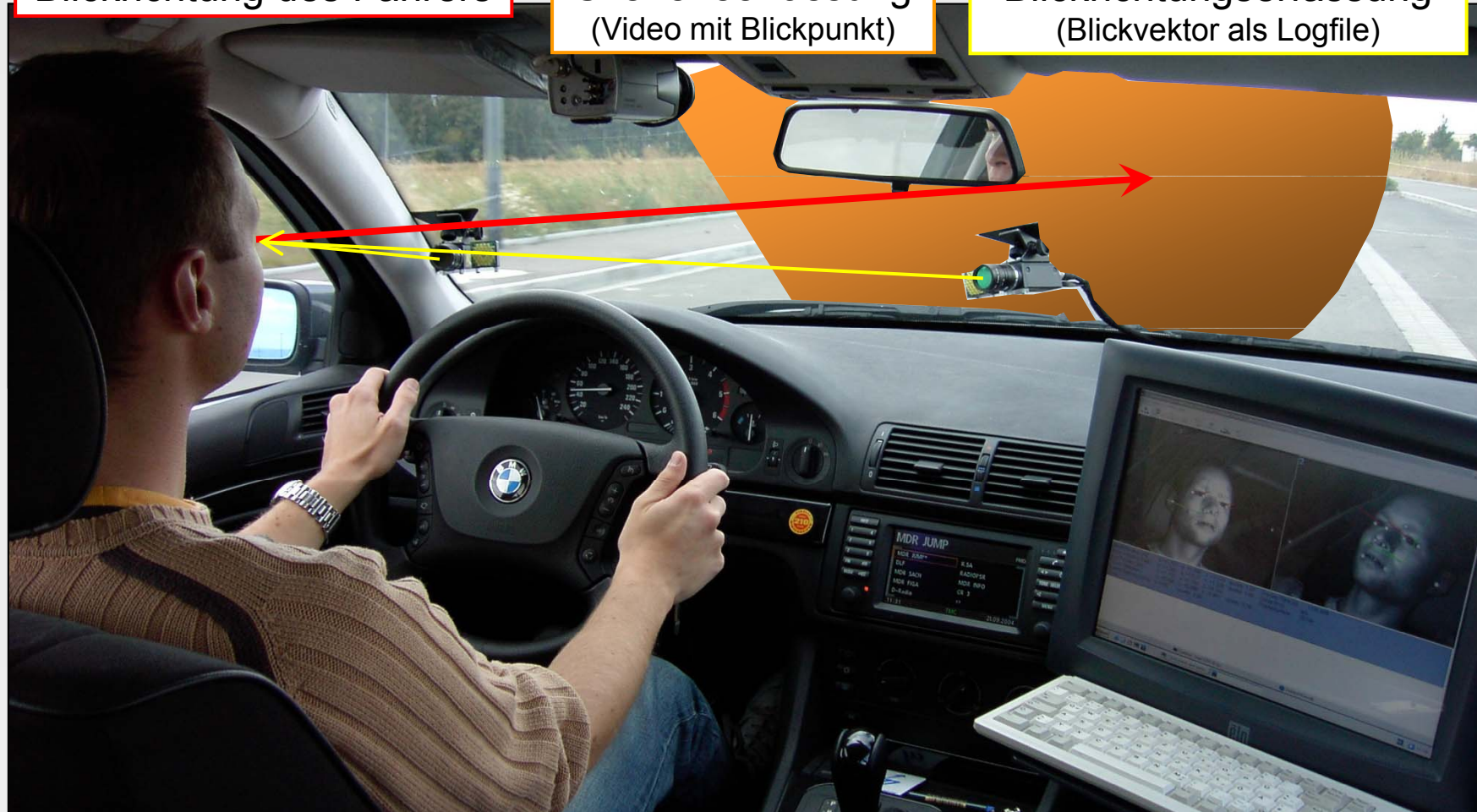


Methodik - Blickbewegungsmessung

Blickrichtung des Fahrers

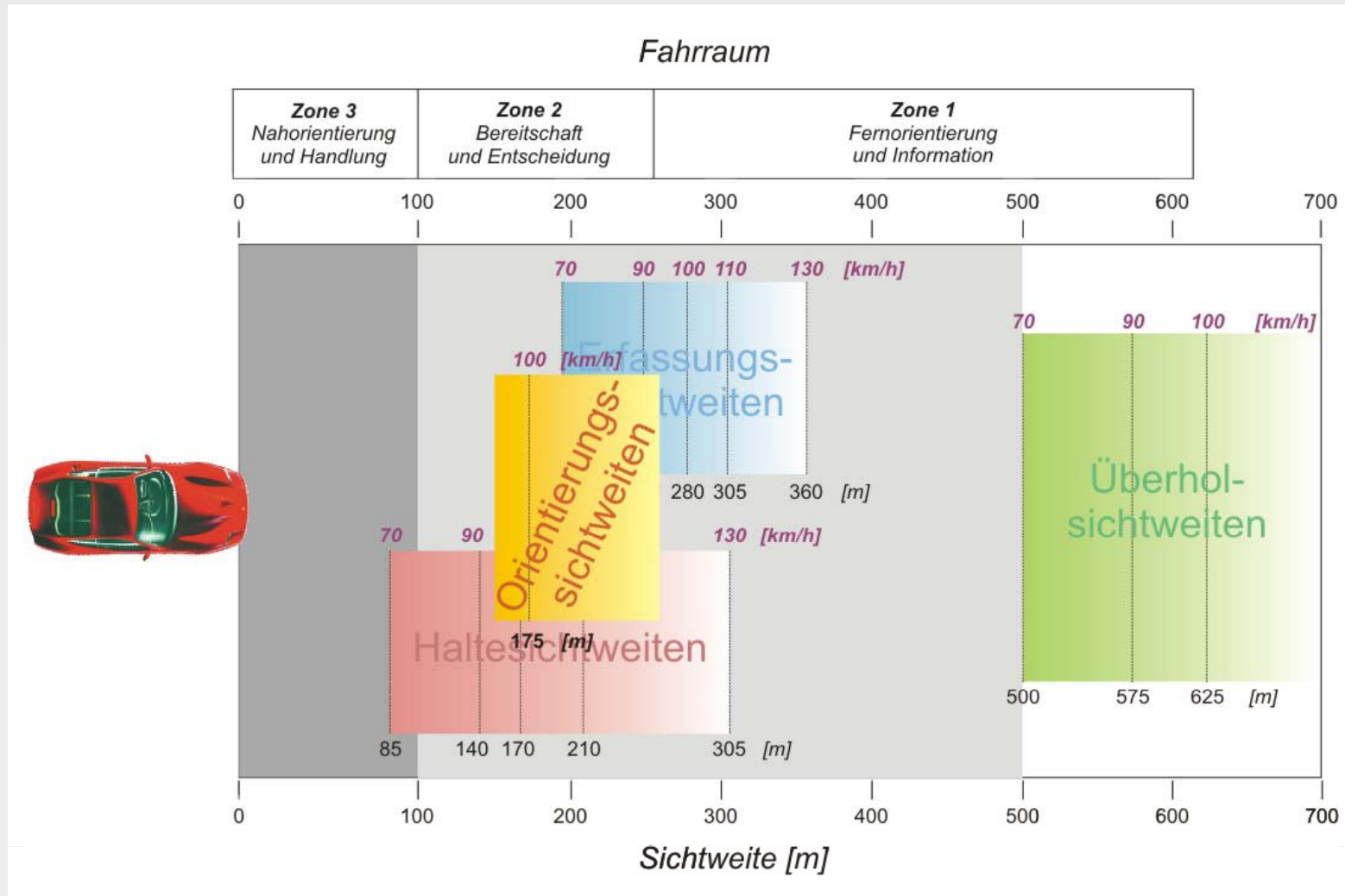
Szenerieerfassung
(Video mit Blickpunkt)

Blickrichtungserfassung
(Blickvektor als Logfile)





Orientierungssichtweite





Überholprinzip

Entwurfsklasse	Überholprinzip
EKL 1	durchgängig alternierende Überholfahrstreifen
EKL 2	einzelne Überholfahrstreifen
EKL 3	keine planmäßigen Überholsichtweiten
EKL 4	Überholen unerwünscht



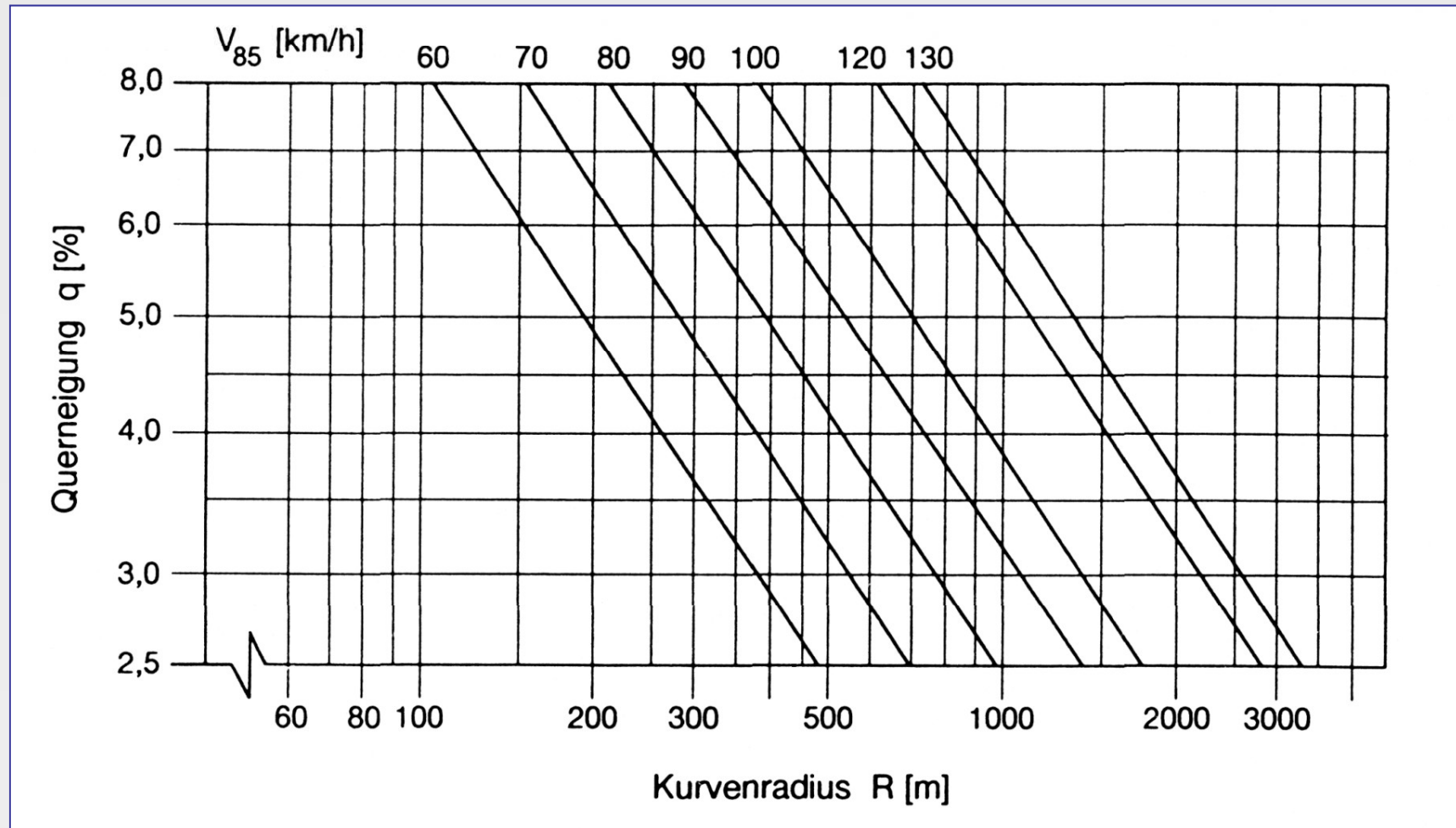
Sichtweite und Überholverbot

Zweistreifige Abschnitte (EKL3)

- Sicheres Überholen eines Lkw möglich bei Sichtweiten von mindestens 600m
- Bei Sichtweiten von 300 – 600m erkennt Kraftfahrer nicht, ob Zeitlücken ausreichend sind
 - ➔ Überholverbot
 - ➔ Überholen von langsamen Fahrzeugen durch Zusatzzeichen zu lassen
(nur bei Sichtweiten ab 300m)

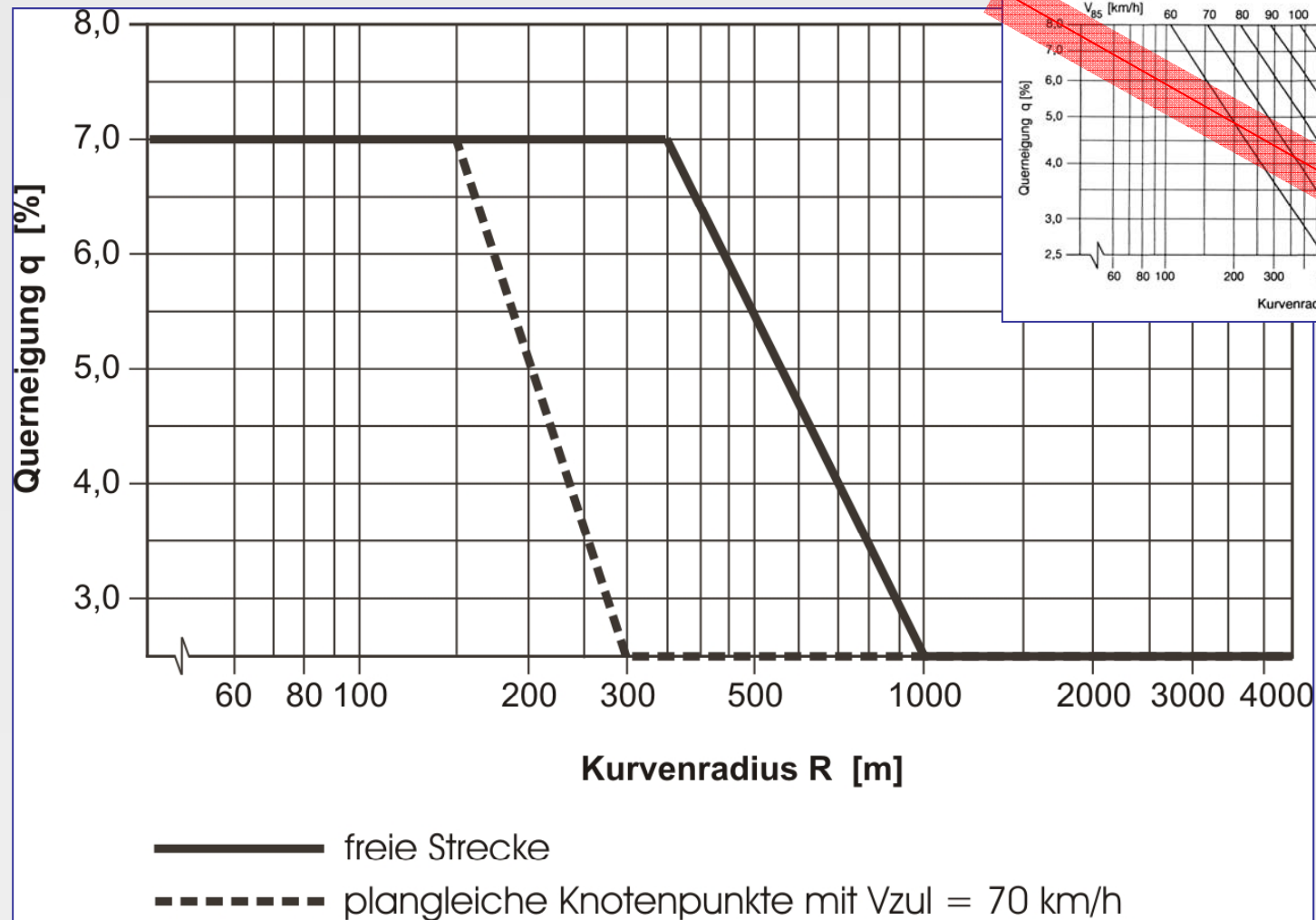


Querneigung RAS-L 1995





Querneigung in Kreisbögen





Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- **Detailänderungen:**
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - **Knotenpunkte**
- Ausstattung



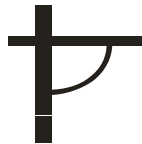
Knotenpunktgrundformen



planfrei **PF**



teilplanfrei **TPF**



teilplangleich **TPG**





plangleich **PG**



Kreisverkehr **KV**



Vierarmige KP - Einsatzbereiche

<div>übergeordnete Straße</div> <div>untergeordnete Straße</div>	EKL 1	EKL 2	EKL 3	EKL 4
EKL 1		<div>Legende:</div> <div> Lichtsignalanlage mit Linksabiegerschutz</div> <div> Einsatz der Lichtsignalanlage prüfen</div> <div>Die übergeordnete Straße ist senkrecht dargestellt. Die vorfahrtberechtigte Straße ist als Breitstrich dargestellt</div> <div>weitere Einsatzbereiche der Knotenpunktarten siehe Ziffer 6.3.3</div>		
EKL 2				
EKL 3				
EKL 4	entfällt	nicht zu empfehlen *		

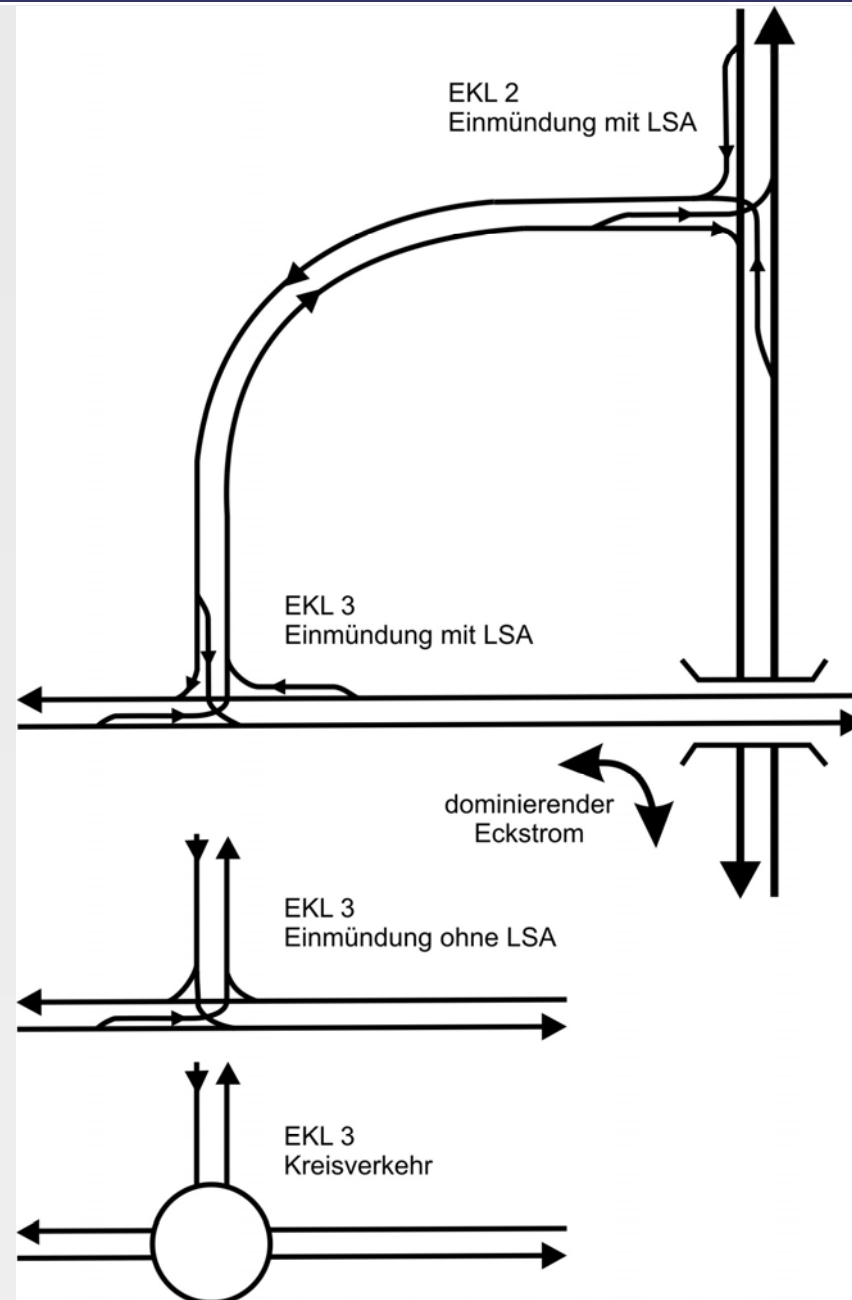


Dreiarmlige KP - Einsatzbereiche

<div>übergeordnete Straße</div> <div>untergeordnete Straße</div>	EKL 1	EKL 2	EKL 3	EKL 4
EKL 1		<div>Legende:</div> <div> Lichtsignalanlage mit Linksabiegerschutz</div> <div> Einsatz der Lichtsignalanlage prüfen</div> <div>Die übergeordnete Straße ist senkrecht dargestellt. Die vorfahrtberechtigte Straße ist als Breitstrich dargestellt</div> <div>weitere Einsatzbereiche der Knotenpunktarten siehe Ziffer 6.3.3</div>		
EKL 2				
EKL 3				
EKL 4	entfällt	nicht zu empfehlen *		



Teilplangleicher Knotenpunkt EKL2 / EKL 3





Linksabbiegetypen

Linksabbiegetyp	Skizze	
LA1		
LA2		
LA3		
LA4		

l_z = Verziehungsstrecke, l_v = Verzögerungsstrecke, l_A = Aufstellstrecke

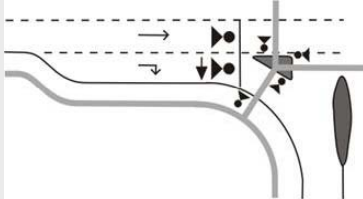
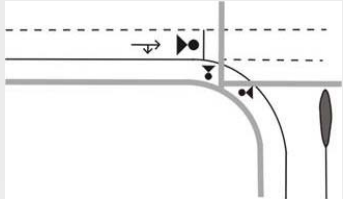
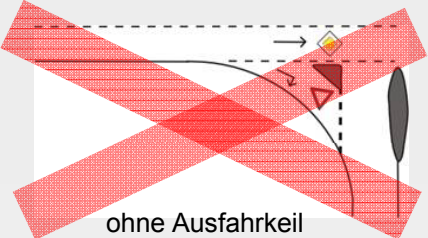
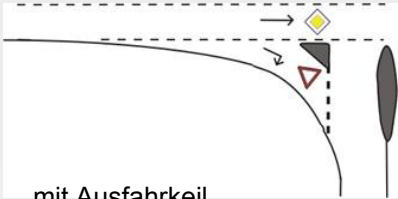


Einsatzbereiche für Linksabbiegetypen

EKL der Straße, aus der abge- bogen wird	Betriebsform des Knotenpunkts	EKL der Straße, in die abgebogen wird	Linksabbiegetyp
EKL 2	mit LSA	EKL 2, EKL 3	LA1
EKL 3	mit LSA	EKL 3, EKL 4	LA1
	ohne LSA	EKL 3, EKL 4	LA 2
EKL 4	ohne LSA	EKL 4	LA 3
EKL 4	ohne LSA	EKL 4, LS V	LA 4



Rechtsabbiegetypen

Rechtsabbiegetyp	Skizze	zugeordneter Zufahrtstyp
RA1		KE1 / KE2
RA2		KE1 / KE2
RA3	<div>  <p>ohne Ausfahrkeil</p> </div> <div>  <p>mit Ausfahrkeil</p> </div>	KE3
Zulässige Führungen von Fußgängern und Radfahrern auf Sonderwegen sind grau dargestellt.		

92



Einsatzbereiche von Rechtsabbiegetypen

EKL der Straße, aus der abgebrogen wird	Betriebsform des Knotenpunkts	EKL der Straße, in die abgebrogen wird	gesonderte Führung von Fußgängern / Radfahrern		Rechtsabbiegetyp
			rechts parallel zur übergeordneten Str.	quer zur übergeordneten Straße	
EKL2	mit LSA	EKL 2/3	Ja	ja	RA1
(EKL2) / EKL3	mit LSA	EKL3 / EKL4	ja	ja	RA 2
EKL 3	ohne LSA	EKL 3	nein	nein	RA 3
		EKL 3	ja	ja*	RA 4
		EKL 4	ja	ja*	RA 5
EKL 4	ohne LSA	EKL 4	-	-	RA 6
* Nur bei Einmündungen anwenden					



Zufahrtstypen für Kreuzen und Einbiegen

Zufahrtstyp	Skizze	Rechtab- biegetyp
KE1		RA1 / RA2
KE2		RA1 / RA2
KE3		RA3
Zulässige Führungen von Fußgängern oder Radfahrern auf Sonderwegen sind grau dargestellt		94



Gliederung des Vortrags

- Neues Regelwerk / Veranlassung
- Aufbau und Inhalte der RAL
- Geltungsbereich
- Entwurfsziele
- Definition von Entwurfsklassen
- Grundsätzliche Entwurfsmethodik
- Detailänderungen:
 - Querschnitte
 - Linienführung
 - Knotenpunkte
- **Ausstattung**



Ausstattung

- Markierungen
- Vertikale Verkehrszeichen
- Wegweisende Beschilderung
- Lichtsignalanlagen
- Leiteinrichtungen
- Fahrzeug-Rückhaltesysteme
- Fahrbahnoberflächenentwässerung
- Ortsfeste Beleuchtung
- Blend- und Wildschutzeinrichtungen
- Immissionsschutzeinrichtungen
- Bepflanzung
- Mitfahrerparkplätze
- Rastanlagen
- Leitungen



Die neuen „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ RAL – Stand 2012

VSVI Planungstag – Mecklenburg-Vorpommern
am 19.01.2012 in Linstow

Dipl.-Ing. Anne Vettters