

Sicherheit durch funktionsgerechte Standardisierung von Landstraßen

Gert Hartkopf



**Kolloquium Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL)
18. Juni 2013 in Köln**

Externe Gründe für neue Richtlinien

Die Kommission will die Zahl der Getöteten deutlich senken.

Dazu empfiehlt sie:

- Straßen stärker als bisher zu **standardisieren**,
- d.h. wenige **Straßentypen** zu schaffen,
- diese Straßentypen an der **Netzfunktion** auszurichten,
- die Straßen dabei möglichst **selbsterklärend** auszubilden.

Interne Gründe für neue Richtlinien

Schwächen der früheren Richtlinien:

- einige **fahrdynamische Modelle** sind nicht mehr gültig,
- einige Regelungen sind durch **Forschung überholt**,
- **getrennte Behandlung** von Linienführung, Querschnitt und Knotenpunkten ist **ungünstig** für die Praxis,
- die **Vielfalt der Straßenausprägungen** ist zu groß.

Kategorien von Landstraßen nach RIN

Kategorie	Bezeichnung	mittlere Fahrtweiten	angestrebte mittlere Fahrtgeschwindigkeit
		[km]	[km/h]
LS I	Fernstraße	40 - 160	80 - 90
LS II	Überregionalstraße	10 - 70	70 - 80
LS III	Regionalstraße	5 - 35	60 - 70
LS IV	Nahbereichsstraße	< 15	50 - 60

Standardisierung von Landstraßen

- Die Festlegungen der RAL verfolgen das Ziel, **die Ausbildung von Landstraßen** soweit wie möglich zu **standardisieren**.
- Standardisierung fördert die Bereitschaft der Kraftfahrer zu gleichartigem Verhalten.
- Dazu werden **vier Entwurfsklassen für Landstraßen (EKL)** festgelegt.
- Die Entwurfsklassen werden in der Regel bestimmt durch die Funktion einer Straße im Netz.

Straßenkategorien und Entwurfsklassen

Straßen- kategorie	Funktion	Entwurfs- klasse
LS I	Fernstraße	EKL 1
LS II	Überregionalstraße	EKL 2
LS III	Regionalstraße	EKL 3
LS IV	Nahbereichsstraße	EKL 4

Straßenkategorien und Verkehrsstärke

Bei Unter- bzw. Überschreitung der Verkehrsstärke auf einem Streckenzug **soll geprüft werden, ob eine andere** als die regelmäßig zugeordnete **EKL** volkswirtschaftlich **sinnvoll ist**.

Kategorie	Regel - EKL	DTV auf dem Streckenzug [Kfz/24h]	
		Niederrangige EKL bei	Höherrangige EKL bei
LS I	EKL 1	< 12.000	
LS II	EKL 2	< 8.000	> 15.000
LS III	EKL 3		> 13.000
LS IV	EKL 4		> 3.000

Entwurfsklassen und Gestaltungsmerkmale

EKL 1

EKL 2

EKL 3

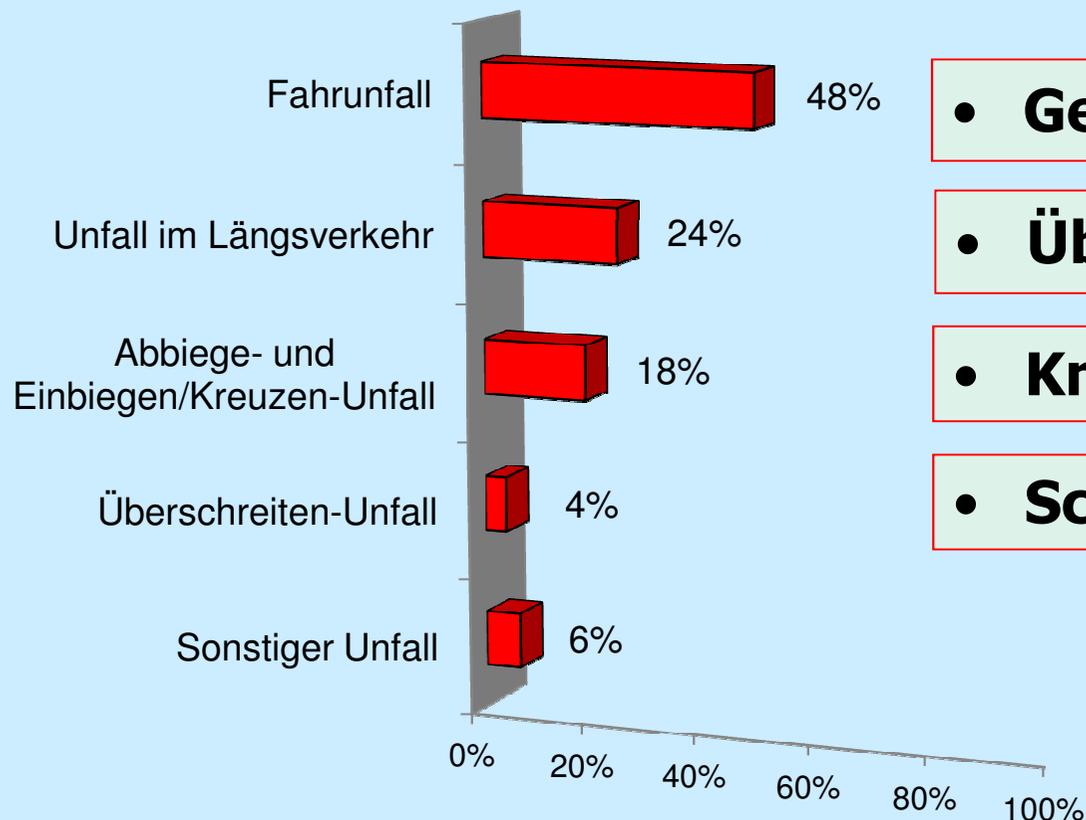
EKL 4

Die **EKL** eines Straßentyps ist maßgebend für:

- die jeweilige **Planungsgeschwindigkeit**
- die erwünschte **Betriebsform**
- das erwünschte **Überholprinzip**
- die erwünschte **Verkehrsführung in Knotenpunkten**

Sicherheitsprobleme auf Landstraßen

Getötete nach Unfalltyp außerorts (ohne BAB) 2011



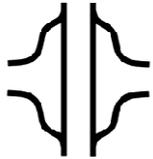
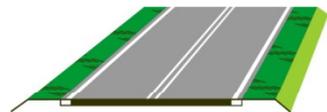
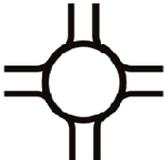
- **Geschwindigkeiten senken**

- **Überholen sichern**

- **Knotenpunkte entschärfen**

- **Schwache schützen**

Entwurfsklassen und Gestaltungsmerkmale

Entwurfs- klasse	Planungs- geschwindigkeit	Betriebsform	Überholprinzip/ Querschnittstyp	Verkehrs- führung in Knoten
EKL 1				
EKL 2				
EKL 3				
EKL 4				

() prüfen

Wieder-Erkennbarkeit von Straßentypen

- Wie unterscheidet der Fahrer die verschiedenen EKL?
- Unterscheidungsmerkmal muss für Fahrer **verkehrsrechtlich relevant** sein.
- Unterscheidungsmerkmal muss für den Fahrer **kontinuierlich sichtbar** sein.
- Beide Bedingungen erfüllt am besten **die Längsmarkierung in Fahrbahnmitte.**

Straßentyp Fernstraße – EKL 1

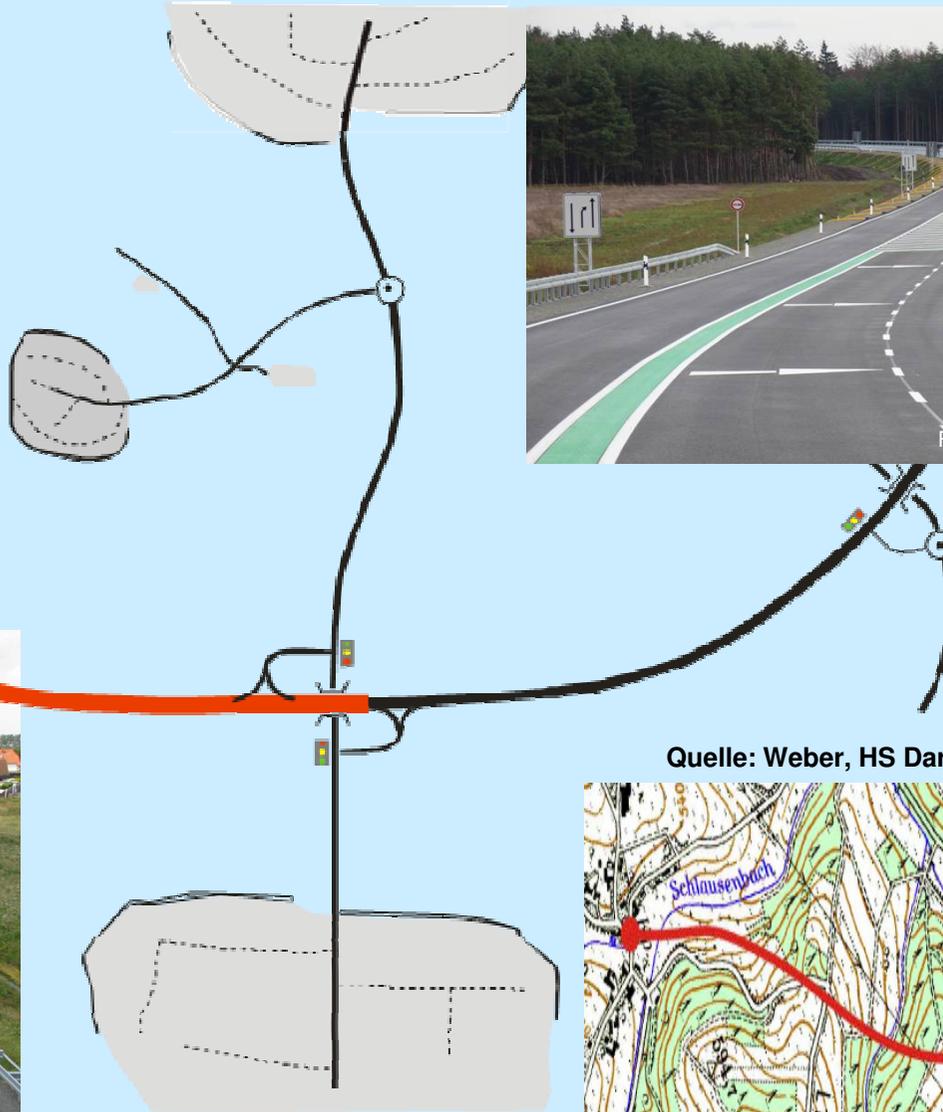
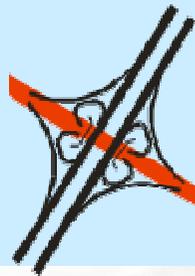
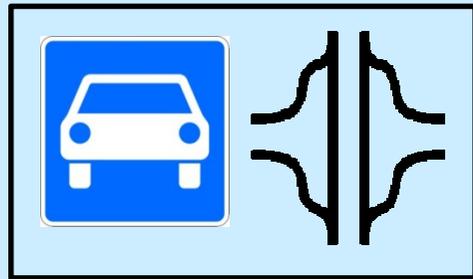
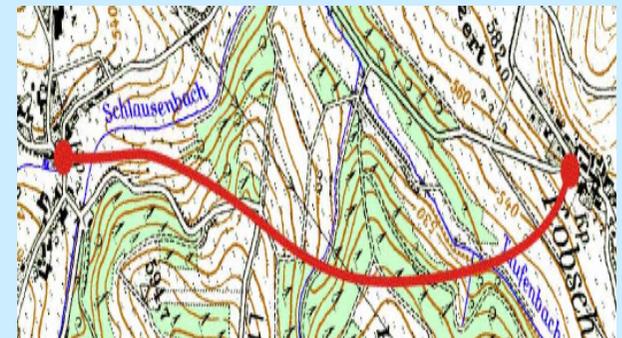


Foto: Weise, TU Dresden



Foto: Weise, TU Dresden

Quelle: Weber, HS Darmstadt



Straßentyp Überregionalstraße – EKL 2

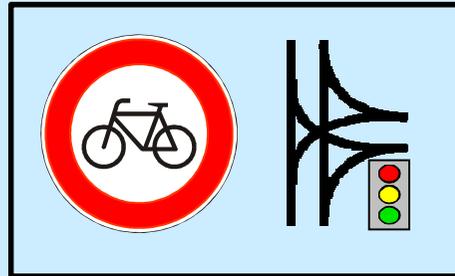


Foto: Weise, TU Dresden

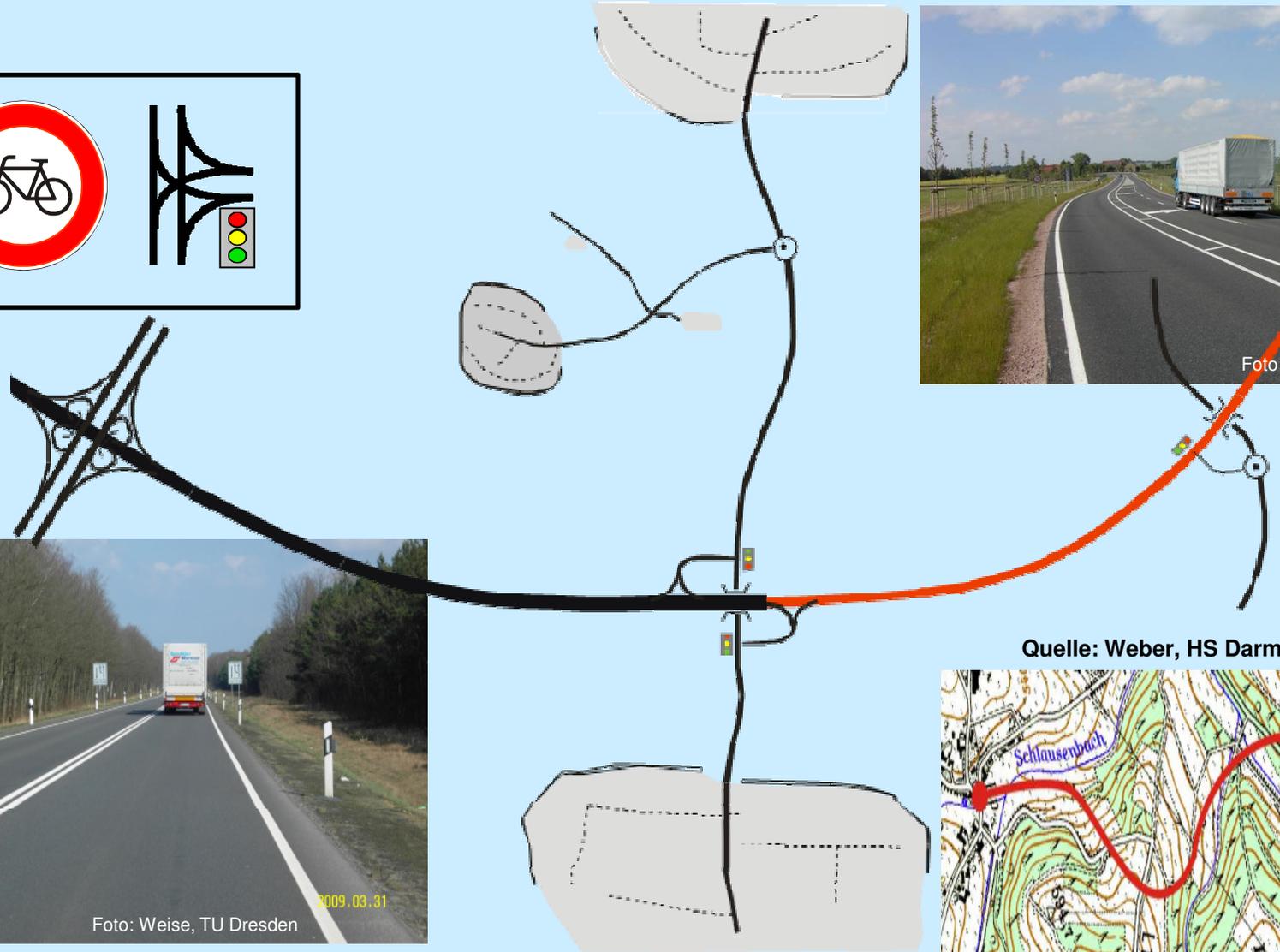
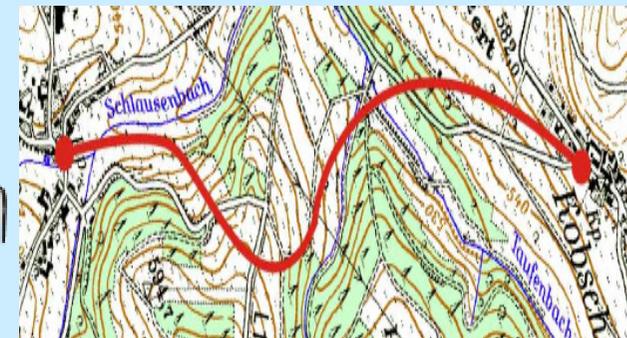


Foto: Weise, TU Dresden

Quelle: Weber, HS Darmstadt



Straßentyp Regionalstraße – EKL 3

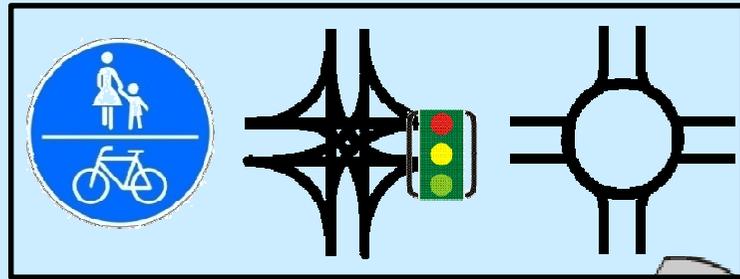
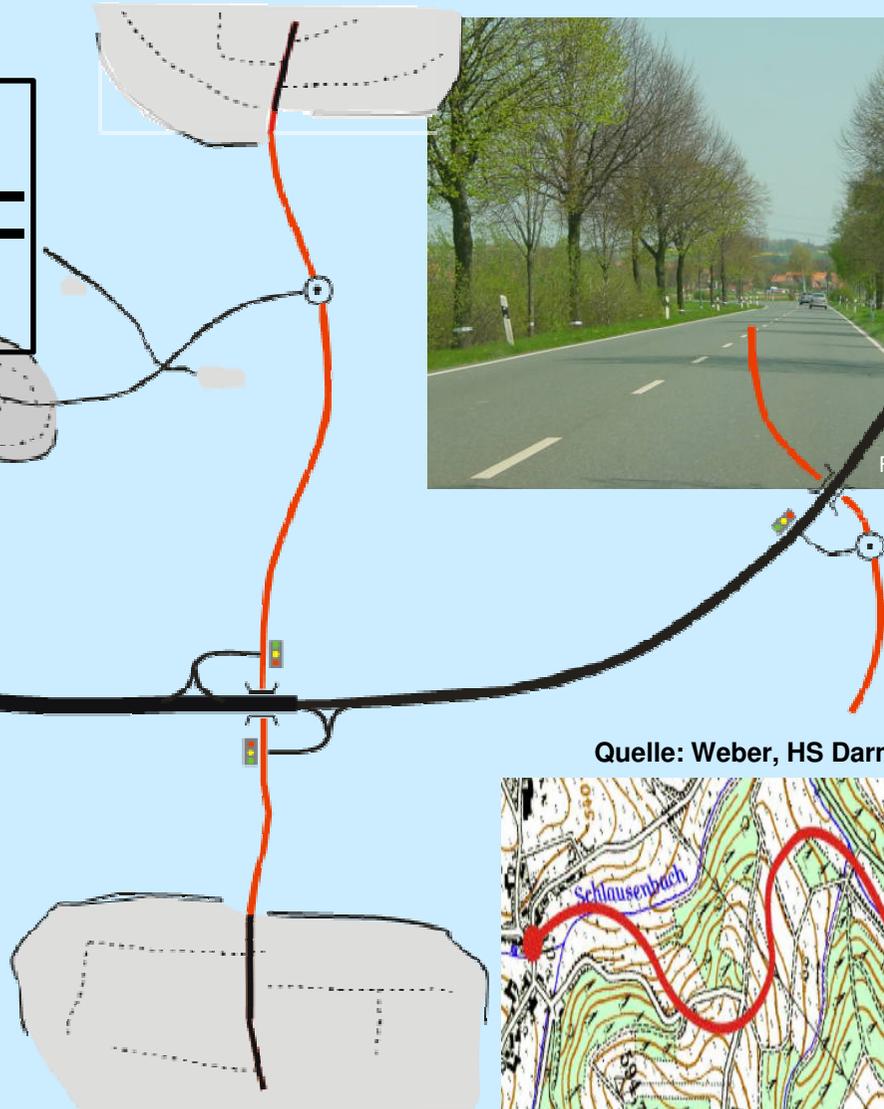


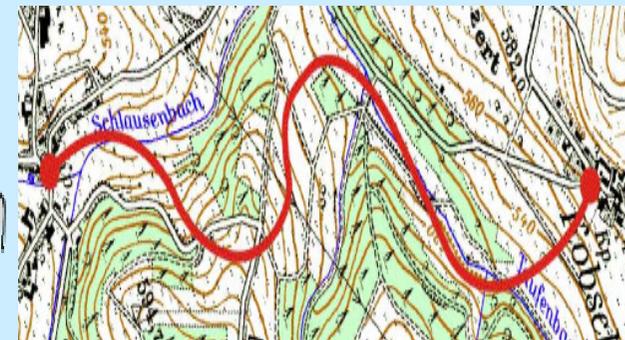
Foto: TU Dresden



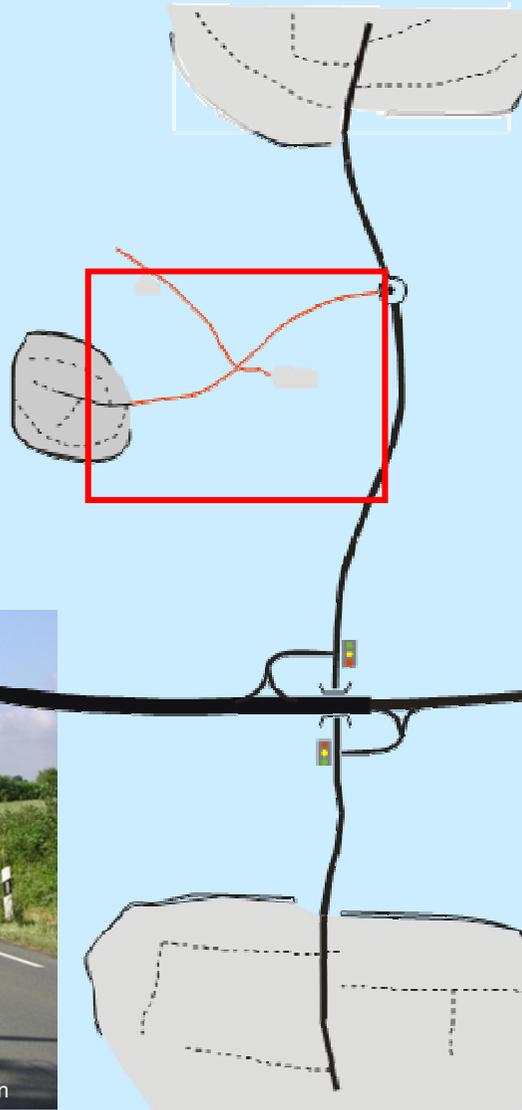
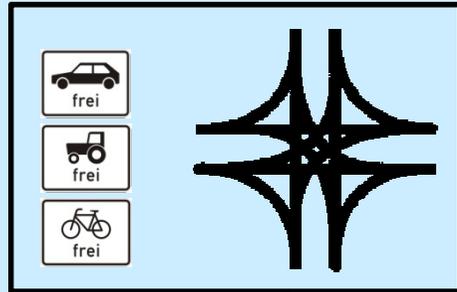
Foto: TU Dresden



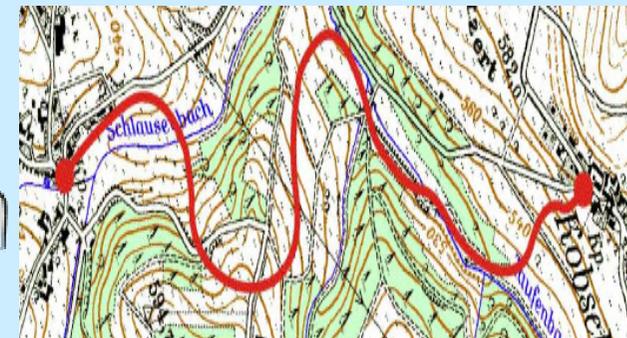
Quelle: Weber, HS Darmstadt



Straßentyp Nahbereichsstraße – EKL 4



Quelle: Weber, HS Darmstadt

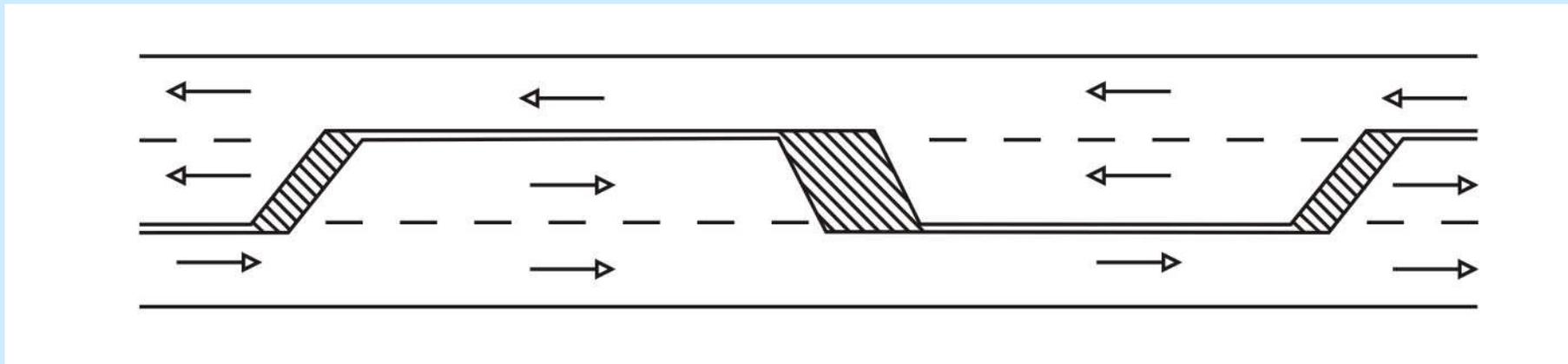


Probleme beim Überholen

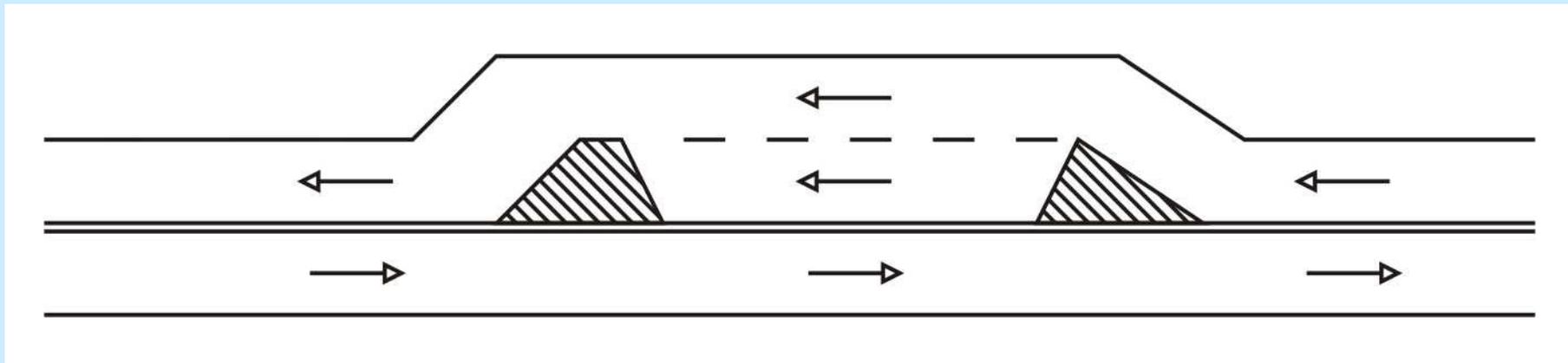
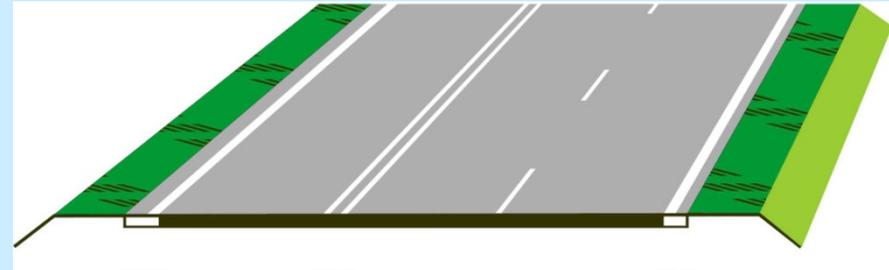
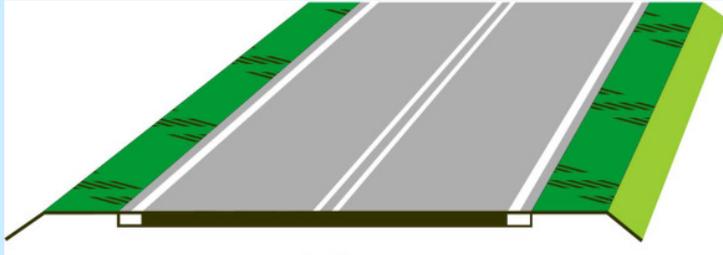
- „Die Nutzung des Gegenverkehrsfahrestreifens zum Zweck des Überholens ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die immer wieder zu Fehlverhalten mit tödlichem Ausgang führt.“

[*Zitat: ADAC*]

Prinzip von EKL 1 - Straßen



Konzept von EKL 2-Straßen



Prinzip der EKL 2-Straßen

- Straßen der EKL 2 sind zweistreifige Straßen, bei denen **abschnittsweise Überholfahrstreifen** für die eine oder die andere Richtung angelegt werden.
- Dadurch sollen Überholvorgänge so weit wie möglich in verkehrstechnisch gesicherten **Überholabschnitten gebündelt** und
- solche, bei denen der **Gegenverkehrsfahrstreifen** mitbenutzt werden muss, so weit wie möglich **vermieden werden**.

Erfahrungen mit EKL 2-Straßen

- die Anzahl der **schweren Unfälle** geht zurück
- die mittleren **Fahrtgeschwindigkeiten** steigen
- **Pulks** werden besser abgebaut
- die **Akzeptanz** bei den Kraftfahrern ist sehr hoch
- es gibt **keine Vorbehalte** gegen lange Überholverbote

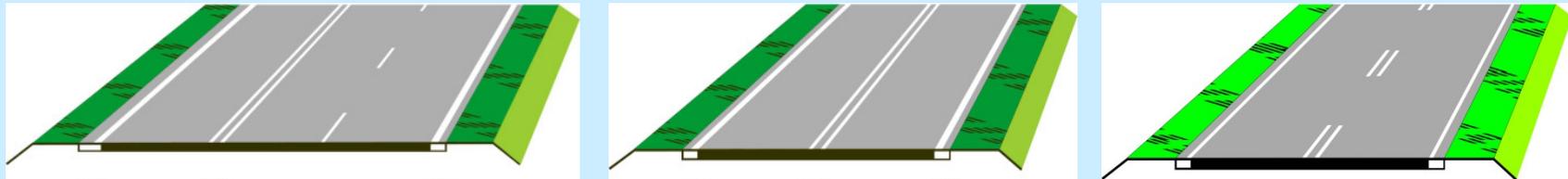
Quelle: nach Jährig; TU Dresden

Konzept von EKL 2-Straßen



Markierung bei EKL 2-Straßen

- Beide Fahrtrichtungen werden in den **dreistreifigen** Abschnitten immer durch **eine durchgehende Doppellinie** voneinander getrennt.
- Dies gilt für die **zweistreifigen** Abschnitte dort, wo das Überholen aufgrund von besonderen Risiken untersagt werden soll.
- In den übrigen Abschnitten werden die beiden Fahrtrichtungen durch eine **doppelte Leitlinie** voneinander getrennt.



Markierung zweistreifiger Abschnitte bei EKL 2

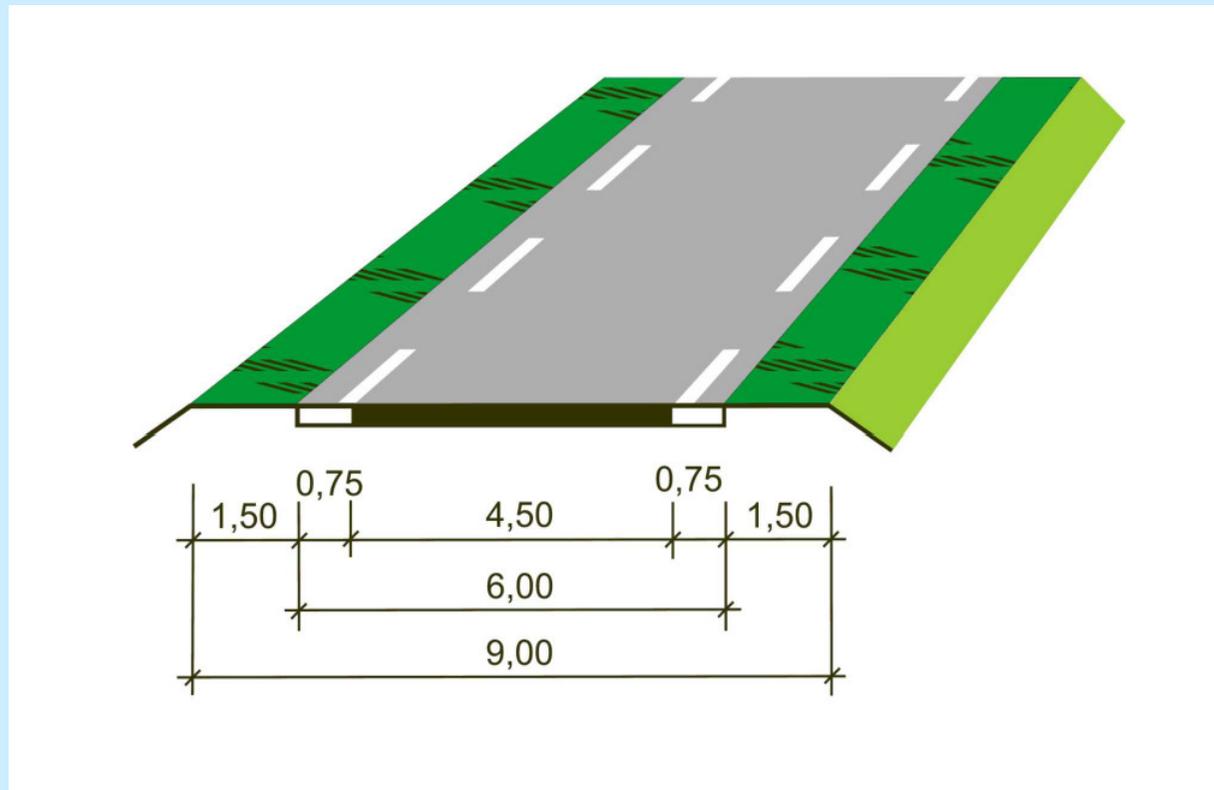


Nahbereichsstraßen heute



Foto: Hegewald, BAST

Ursprünglicher Vorschlag für EKL 4-Straßen



Bedenken gegen Vorschlag

- Die 0,75 m breiten Seitenräume könnten als **Schutzstreifen für den Radverkehr** interpretiert werden, die außerorts aber nicht zulässig sind.
- Auf der **nur 4,50 m breiten Kernfahrbahn** könnte es zu Gegenverkehrsunfällen kommen.

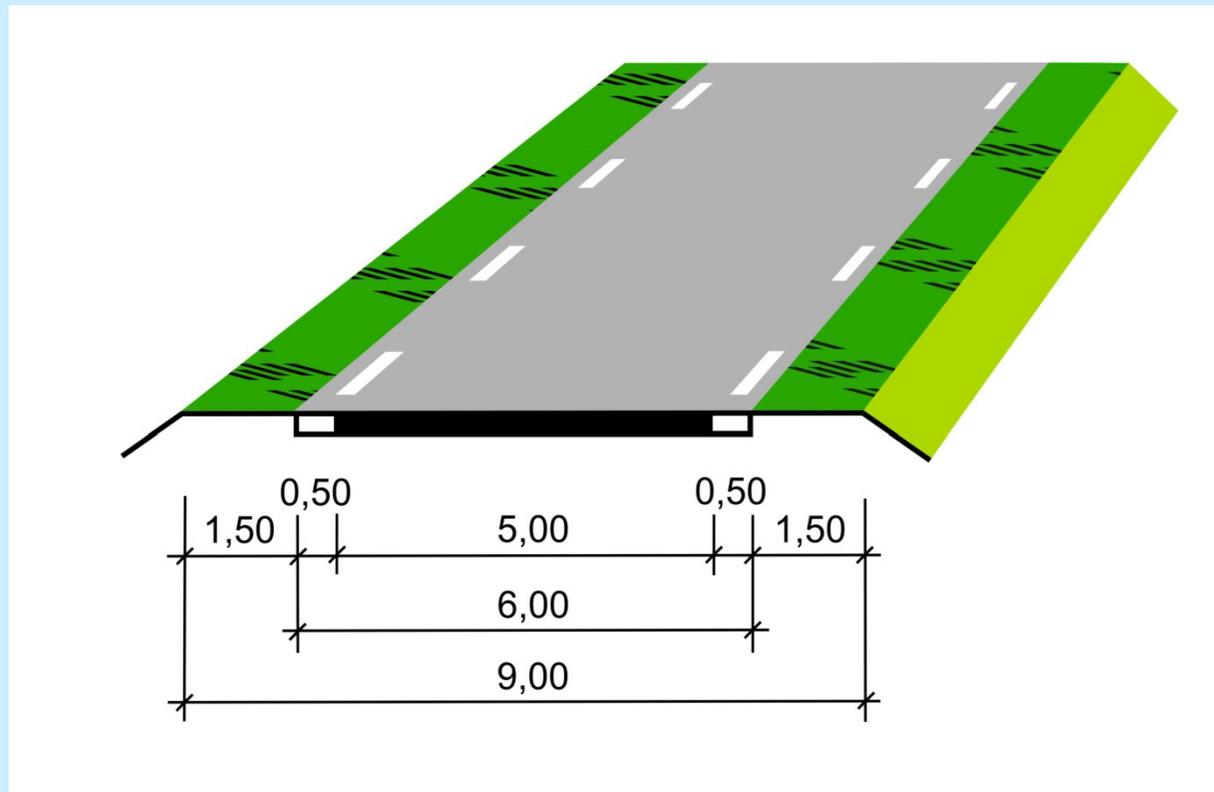
Erfahrungen aus EKL 4 - Teststrecken

Kraftfahrer

- verbleiben überwiegend auf der Kernfahrbahn, sind dadurch **besser gegen Abkommen geschützt**,
- **orientieren sich an** der rechten **Randmarkierung**, was besser ist als der Blick auf die Mittelmarkierung,
- **weichen** vor einer Begegnung **rechtzeitig aus**, überfahren dabei die Randlinien ohne abruptes Manöver,
- **fahren** geringfügig **langsamer**,
- **verzögern** bei Begegnungen hinter Radfahrern.

Quelle: nach Enzfelder/Voigt, TU Dresden

Querschnitt von EKL 4-Straßen nach den RAL



Nahbereichsstraßen morgen

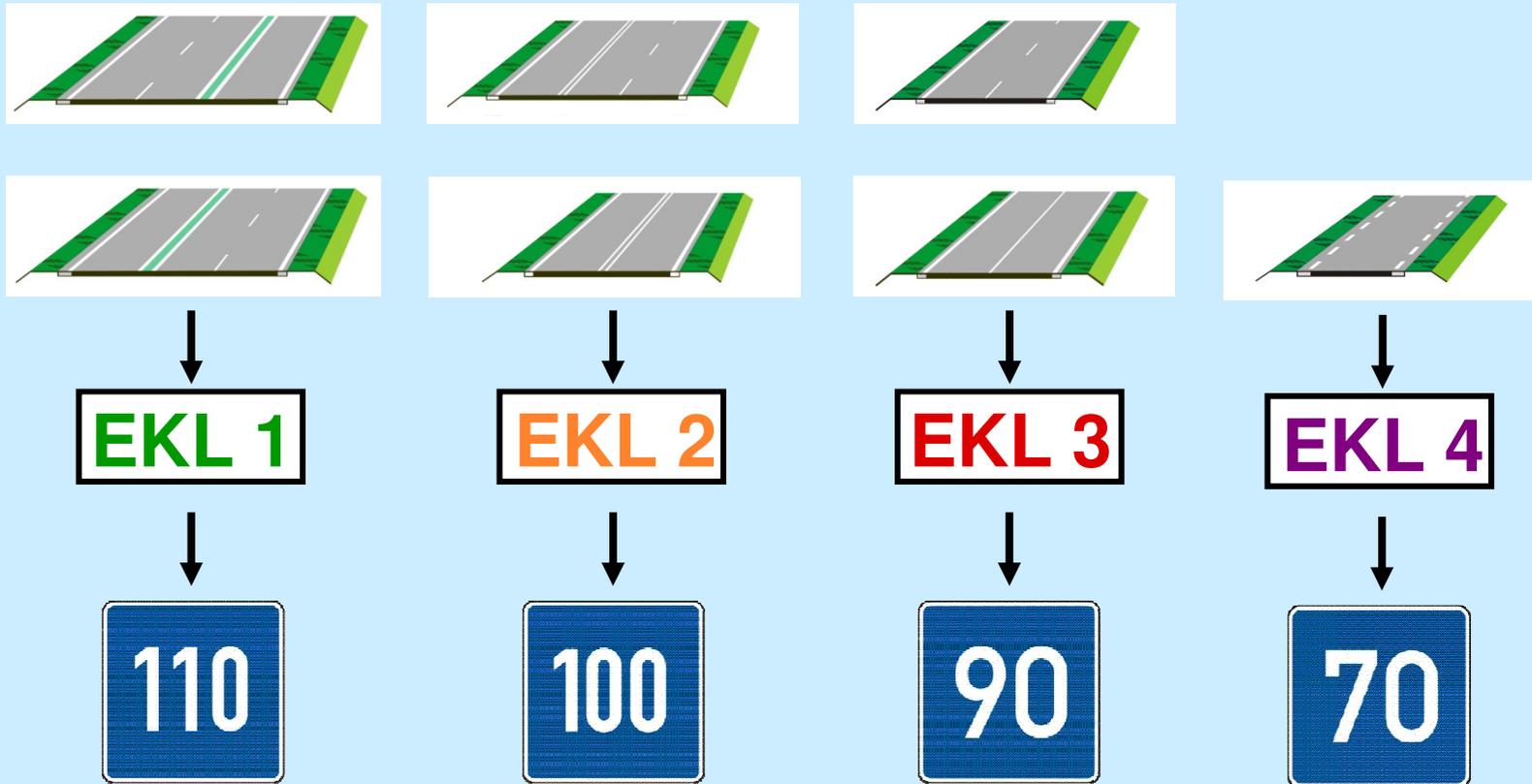


Foto: Richter, TU Berlin

Planungsgeschwindigkeit

- Landstraßen sollen **gleichmäßig mit** einer für die jeweilige Netzfunktion **angemessenen Geschwindigkeit** befahren werden.
- Zu diesem Zweck wird den Landstraßen einer EKL **eine feste Planungsgeschwindigkeit** zugeordnet.

EKL und Planungsgeschwindigkeiten



Funktionsgerechtes Fahrverhalten

- Es besteht die **Sorge**, dass Kraftfahrer sich nicht immer an die Planungsgeschwindigkeiten halten werden.
- Es bestehen begründete **Zweifel**, dass dies allein mit entwurfstechnischen Mitteln vermieden werden kann.
- Deshalb war in den RAL ein Hinweis vorgesehen, dass ein **Tempolimit in Höhe der Planungsgeschwindigkeit** ein funktionsgerechtes Verhalten unterstützen kann.

Planungsgeschwindigkeit

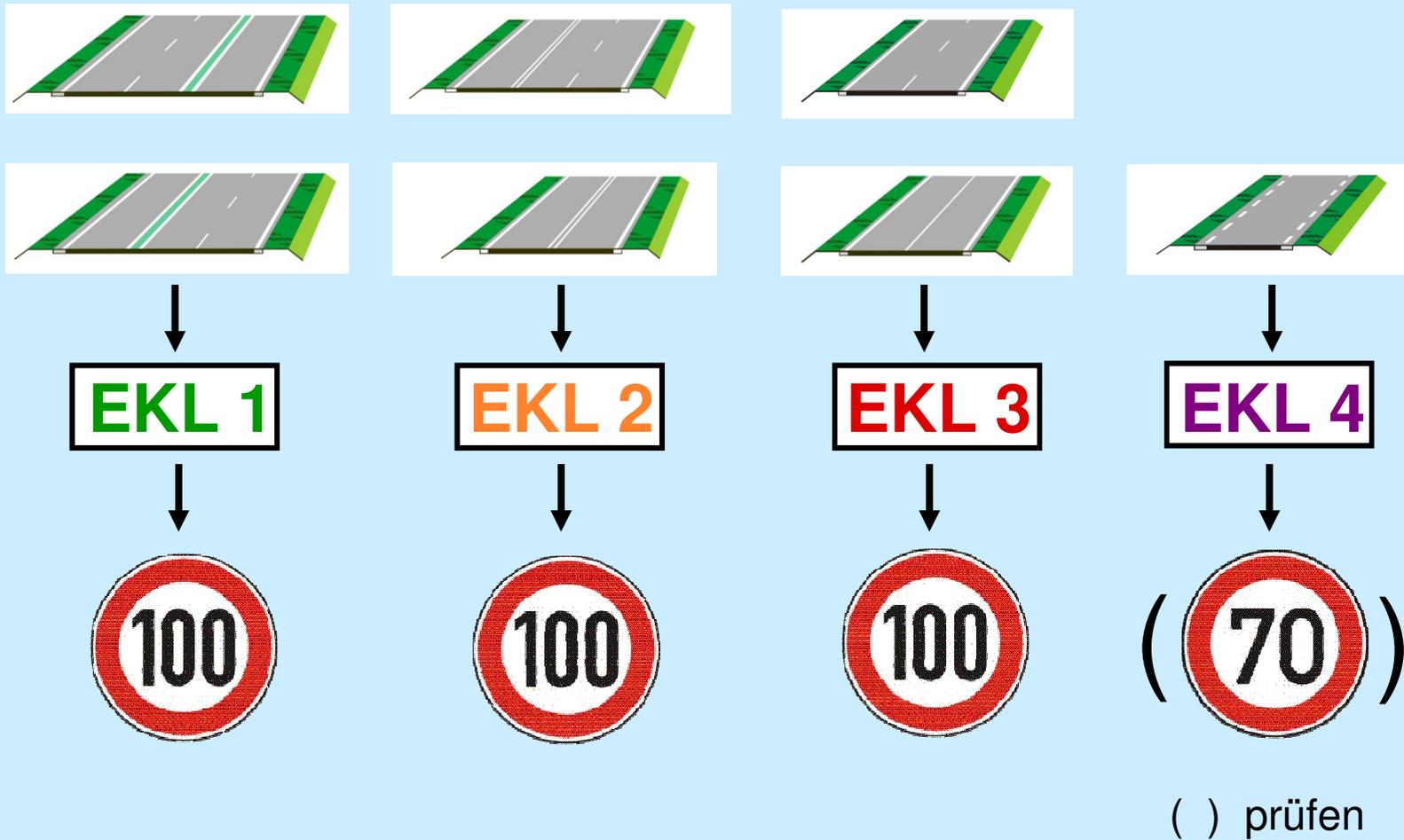
- Die Planungsgeschwindigkeit **bestimmt die fahrdynamisch begründeten Grenzwerte** einzelner Entwurfsparameter.
- Die Planungsgeschwindigkeit ist **nicht identisch mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit** nach der StVO.

Zul. Höchstgeschwindigkeit bei EKL 4-Straßen

- „Wegen der geländeangepassten Linienführung und der mit der geringen befestigten Breite verbundenen besonderen Begegnungssituationen ist es für die Verkehrssicherheit förderlich, wenn die Straße nicht schneller als mit der Planungsgeschwindigkeit befahren wird.
- Deshalb ist zu prüfen, ob aus Gründen der Verkehrssicherheit eine entsprechende Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit erforderlich ist.“

[Zitat: RAL]

EKL und zul. Höchstgeschwindigkeiten



Einheit von Bau und Betrieb

- Voraussetzung für den Entwurf sicherer und funktionsgerechter Straßen ist die gleichzeitige Betrachtung entwurfstechnischer, verkehrstechnischer und verkehrsrechtlicher Belange.
- **Die RAL** behandeln deshalb **auch verkehrsrechtliche Sachverhalte**, damit diese bei der Entwicklung und Bewertung entwurfstechnischer und verkehrstechnischer Lösungen frühzeitig einbezogen werden können.
- Verkehrsrechtliche Sachverhalte sind stets **frühzeitig mit den Verkehrsbehörden abzustimmen**.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Kolloquium Richtlinien für die Anlage von
Landstraßen (RAL)
18. Juni 2013 in Köln**

**Dir. und Prof. a.D. Dipl.-Ing. Gert Hartkopf
Rösrath**