3. Fahren mit Zügen, Zusammenstellen von Zügen

Wissen Klasse T

- 3.1 Ladungssicherung
- 3.2 Besonderheiten der Fahrbahnbenutzung
- 3.2.1 mit bis zu zwei Anhängern
- 3.2.2 bis zu 60km/h
- 3.2.3 mit Ladung land- und forstwirtschaftlicher Güter
- 3.3 Besonderheiten bei der Zusammenstellung von Zügen; Fahren mit Allradantrieb
- 3.4 Verhalten an Bahnübergängen

3.1 Ladungssicherung

---

1) Wichtige Bauteile & Begriffe

- **StVO-Grundsatz (§ 22):** Ladung muss so gesichert sein, dass sie selbst bei Vollbremsung/Ausweichen nicht verrutscht, kippt oder herabfällt; anerkannte Regeln der Technik anwenden (z. B. VDI 2700, EN 12195-1).
- **Formschluss:** Ladeeinheiten liegen dicht an Bord-/Prallwand oder zwischen Steckrungen – Lücken vermeiden/füllen.
- **Kraftschluss (Niederzurren):** Zurrgurte/Ketten drücken die Ladung mit Vorspannkraft auf die Ladefläche; *rutschhemmende Matten* erhöhen die Reibung.
- **Direktzurren:** Zurrmittel verlaufen direkt von der Ladung zu Zurrpunkten (Diagonal-/Schrägzurren, Schlingzurren) – ideal bei schweren/kompakten Gütern.
- **Zurrmittel:** Gurte (LC/STF/SHF am Etikett), Ketten mit Spannern; Etikett lesbar, keine Beschädigungen, keine Knoten.
- **Zurrpunkte/Ladebordwand/Prallwand:** Nur geprüfte Zurrpunkte nutzen; Bordwände/Prallwand müssen die Kräfte aufnehmen können.
- **Rutschhemmende Matten (RHM):** Erhöhen die Reibung deutlich (typisch $\mu \approx 0{,}6$ bei sauber/trocken). Nur unbeschädigt und sauber verwenden.
- **Kantenschoner/Schutzwinkel:** Schützen Gurt und Ladung an scharfen Kanten und verbessern den Zurrwinkel.
- **Spezialfälle:** Rundholz/Rohre gegen Rollen sichern (Keile); Schüttgut mit Netzen/Planen abdecken; Ballen und BigBags form- und kraftschlüssig sichern.

2) Schritt-für-Schritt: So sicherst du Ladung richtig

1. **Planen:** Art, Gewicht, Abmessungen, Schwerpunkt klären. Hilfsmittel bereitlegen (RHM, Gurte/Ketten, Kantenschoner, Keile, Netze).
2. **Fahrzeug checken:** Ladefläche sauber/trocken, Zurrpunkte intakt, Bordwände/Steckrungen/Prallwand funktionsfähig.
3. **Positionieren:** Schweres nach unten und möglichst an die Prallwand; Gewicht zwischen die Achsen, Stütz-/Achslasten beachten.

4. **Formschluss herstellen:** Lücken vermeiden oder füllen (Zwischenlagen, Leisten, Paletten). Rundes Ladegut gegen Rollen sichern.
5. **Rutschhemmung legen:** Unter jede Einheit passende RHM, sauber auf sauber – keine Erde/Öl darunter.
6. **Methode wählen:**
   - *Leichte/voluminöse Ladung:* Niederzurren + Formschluss.
   - *Schwere/kompakte Ladung:* Direktzurren (Diagonal/Schräg) zu tragfähigen Zurrpunkten.
   - *Schüttgut:* Bordwände zu, ggf. Plane/Netz, keine Überhöhung.
7. **Zurrwinkel beachten:** Möglichst flach über die Ladung (Niederzurren) oder 30–60° zum Boden beim Direktzurren; Gurte nicht verdrehen, scharfe Kanten mit Kantenschonern schützen.
8. **Spannen & sichern:** Gurte gleichmäßig anziehen, Ratschen sichern, lose Gurtenden verstauen. Bei Ketten: Spanner sichern.
9. **Kontrolle:** Sicht-/Fühlkontrolle jedes Zurrpunktes, Etikett/LC prüfen, Beleuchtung/Nummernschild frei?
10. **Nachspannen:** Nach wenigen Kilometern anhalten, Vorspannung prüfen/nachziehen; danach regelmäßig kontrollieren (bes. bei langen Fahrten/Schlechtweg).

3) Masse, Lasten, Werte – einfach erklärt

- **Richtwerte für Sicherungskräfte (Praxis):**
  - Fahrtrichtung: bis 0,8 g (Vollbremsung)
  - Seitlich: bis 0,5 g
  - Rückwärts: bis 0,5 g

  Heißt: Die Sicherung muss diese Anteile des Gewichts aufnehmen können.
- **Reibwerte (typisch):** Holz auf Holz trocken ≈ 0,2; mit RHM ≈ 0,6; feucht/schmutzig deutlich weniger. → Sauberkeit entscheidet!
- **Zurrgurt-Etikett lesen:**
  - LC (Lashing Capacity) in daN: zulässige Zugkraft im *Geradzug* (wichtig fürs Direktzurren).
  - STF (Standard Tension Force) in daN: typische *Vorspannkraft* einer Ratsche (wichtig fürs Niederzurren).
  - SHF (Standard Hand Force): Handkraft, mit der die STF erreicht wird (meist 50 daN).
- **Daumenregeln (vereinfachte Praxis):**
  - Mit RHM (μ≈0,6) und gut gespannten Gurten reichen bei kompakten Lasten bis ca. 800–1000 kg oft 2–4 Niederzurrungen – je nach Zurrwinkeln/Zustand. Prüfe im Zweifel *mehr* Gurte.
  - Sehr schwere/hohe Lasten: Direktzurren (Diagonal) bevorzugen, Bord-/Prallwand mitnutzen.

- Etikett fehlt/beschädigt? → Nicht verwenden.

4) Bremsen, Lenkstabilität, Fahreindruck

- **Warnzeichen unterwegs:** Poltern/„Nachsetzen“ der Ladung, nachlassende Vorspannung, Schlingern des Gespanns, längerer Bremsweg.
- **Sofortmaßnahmen:** Tempo reduzieren, sicher anhalten, Zurrungen prüfen/nachspannen, Ladungslage korrigieren, ggf. neu sichern.
- **Vorausschauend fahren:** Großzügige Abstände, sanft bremsen/lenken, in Kurven früher Tempo reduzieren; bergab Motorbremse.

5) Abmessungen, Sicht, Kennzeichnung

- **Sicht & Beleuchtung:** Ladung darf Leuchten/Nummernschild nicht verdecken. Wenn doch → Zusatzleuchten/-schild montieren.
- **Überstände:** Regeln aus Kap. 2.7 beachten (hinten > 1,0 m → Kennzeichnung; nachts zusätzlich rotes Licht/Reflektor). Strecke/Tempo anpassen.
- **Anbaugeräte in Transportstellung:** Verriegeln/absenken, damit sie nicht als „bewegte Ladung“ wirken.

6) Typische Fehler – und wie du sie vermeidest

- **„Ein Gurt reicht schon“:** Nein – ohne RHM und ausreichende Vorspannung rutscht vieles bei 0,8 g. → Immer RHM + genug Gurte.
- **Ladelücken:** Lücken lassen die Ladung „anlaufen“. → Lücken schließen oder Direktzurren einsetzen.
- **Falsche Zurrwinkel:** Zu steil/zu flach mindert die Wirkung. → 30–60° beim Direktzurren anstreben, Gurte gleichmäßig führen.
- **Beschädigte Gurte/fehlendes Etikett:** Ablegen! → Nur geprüfte, unbeschädigte Zurrmittel nutzen.

- **Kein Nachspann-Stopp:** Vorspannung lässt nach. → Nach wenigen km anhalten und nachziehen.
- **Schmutz/Feuchtigkeit unter RHM:** Reibung bricht ein. → Fläche vorher reinigen/trocknen.

Prüfungskern (Merksatz)

„Erst Formschluss schaffen, dann mit Rutschhemmung und passenden Zurrmitteln sichern – so, dass 0,8 g nach vorn und 0,5 g zur Seite/hinten gehalten werden. Nach wenigen Kilometern nachspannen.“

Praxis-Drill „Ladung in 5 Minuten sicher“

1. Ladeplan: Gewicht/Schwerpunkt, Hilfsmittel (RHM, Gurte, Kantenschoner, Keile, Netz).
2. Formschluss + RHM: Lücken schließen, Matten legen.
3. Zurren: Methode wählen (Nieder/Diagonal), Etikett/LC/STF checken, Kanten schützen, gleichmäßig spannen.
4. Gesamtcheck: Zurrpunkte, Beleuchtung/Nummernschild frei, Überstand markiert?
5. Nach 5–10 Min. Fahrt: Halt – Nachspannen/Kontrolle.

- [ ] Formschluss hergestellt
- [ ] RHM sauber, korrekt platziert
- [ ] Genügend Gurte/Ketten, Etikett ok
- [ ] Zurrwinkel/Lage geprüft
- [ ] Nachspann-Stopp durchgeführt

Sinnvolle Medien zum Einbau

- **Fotokarten/Poster:** Etikett lesen (LC/STF/SHF), richtige/falsche Zurrwinkel, Beispiele Ballen/Paletten/Rohre mit/ohne RHM.
- **Kurzvideos (30–60 s):** Niederzurren vs. Direktzurren im Vergleich; „Nachspann-Stopp“; Kantenschoner richtig einsetzen.
- **Hof-Demo:** Bremsprobe 20–25 km/h mit schlecht vs. korrekt gesicherter Ladung (Fahreindruck/Spurtreue zeigen).
- **Checkkarte/QR:** „Ladungssicherung – 5 Schritte + Nachspannen“ für die Kabine (Fahrschule Eling).

Kleine Übungsfragen

- Was ist der Unterschied zwischen Formschluss und Kraftschluss – nenne je ein Praxisbeispiel.
- Warum sind rutschhemmende Matten so wirksam, und worauf musst du bei deren Einsatz achten?
- Wann wählst du Direktzurren statt Niederzurren?
- Welche Angaben auf dem Gurtetikett sind wichtig, und was bedeutet „STF“?
- Was prüfst du beim Nachspann-Stopp nach den ersten Kilometern?

3.2 Besonderheiten der Fahrbahnbenutzung

---

1) Grundprinzip: Fahrbahn ja, Randbereiche nein

- **Rechts fahren**, aber mit Sicherheitsabstand zu Rand/Graben/Bordstein (Schleppkurve, Anbaugeräte beachten).
- **Kein Fahren** auf Geh-/Radwegen, Schutzstreifen, Seiten-/Standstreifen oder Banketten – nur die Fahrbahn benutzen.
- **Spur halten:** Mittig in deiner Spur, keine benachbarte Spur „mitnutzen“ (Ausschwenken/Innenradien beachten).

2) Ein- und mehrspurige Straßen

- **Einspurig je Richtung:** Tempo an Sicht/Verhältnisse anpassen, frühzeitig rechts einordnen, Gegenverkehr im Blick.
- **Mehrspurig außerorts/Autobahn-ähnlich:** *Rechtsfahrgebot* strikt beachten. Linke Spur nur zum Abbiegen/Überholen nutzen.
- **Mehrspurig innerorts:** Du *darfst* die passende Spur wählen; wegen geringer Geschwindigkeit aber in der Regel rechts bleiben, außer zum Linksabbiegen/Umfahren von Hindernissen.

3) Schmale Landstraßen, Kuppen, Kurven

- **Tempo runter** vor unübersichtlichen Kuppen/Kurven; bei Bedarf fahrbereit bremsen.
- **Begegnung:** Früh anhalten und Ausweichstelle nutzen. Nicht aufs weiche Bankett ausweichen (Kipp-/Wegrutschgefahr).
- **Randabbrüche/Gräben:** Außen ausschwenkende Teile und Anhängerinnenradius mitdenken – größeren Kurvenradius wählen.

4) Radverkehr, Schutzstreifen & Abbiegen

- **Überholen von Radfahrern:** Mindestens 1,5 m innerorts und 2,0 m außerorts Seitenabstand einhalten. Bei Unsicherheit: *dranbleiben*, später überholen.
- **Schutz-/Radfahrstreifen:** Nicht befahren oder zum Warten benutzen. Beim Rechtsabbiegen Radweg/Schutzstreifen queren → **Anhalten**, Schulterblick, Vorrang gewähren.
- **Toter Winkel:** Spiegel + Schulterblick + Kameras (falls vorhanden). Beim Rangieren Einweiser nutzen.

5) Überholen und Überholtwerden

- **Du überholst:** Nur bei freier Sicht und ausreichend Abstand. Langer Überholweg wegen niedriger Vmax einkalkulieren.
- **Andere überholen dich:** Geschwindigkeit gleichmäßig halten, weit rechts, keine Ausweichfahrten auf Randstreifen. Wenn sich eine *Kolonne* bildet: nächste sichere Einmündung/Hofzufahrt nutzen, kurz ausweichen und vorbeilassen.

6) Abbiegen, Wenden, Einfahren

- **Frühzeitig einordnen** und blinken. Beim Rechtsabbiegen größer ausholen, aber eigene Spur halten.
- **Linksabbiegen** mit Gespann: Zeitfenster groß wählen; Querverkehr, Rad-/Fußverkehr und Gegenverkehr sicher frei.
- **Wenden/Rückwärtsfahren** innerorts möglichst vermeiden; wenn nötig, absichern/Einweiser einsetzen.

7) Kreisverkehr (ein- und zweispurig)

- **Einspurig:** Beim Einfahren nicht blinken, beim Ausfahren blinken. Außenlinie mit Abstand fahren (Ausschwenken!).
- **Zweispurig:** Schwere/langsame Fahrzeuge grundsätzlich äußerer Fahrstreifen. Spurwechsel im Kreisel vermeiden.

8) Bahnübergänge

- **Vorbereitung:** Früh runterbremsen, vorsorglich herunterschalten, kein Anhalten auf den Schienen.
- **Länge/Höhe** beachten (Gespann räumt vollständig den Übergang). Bei schlechter Haftung (nass/Laub) sanft lenken/bremsen.

9) Kraftfahrstraßen/Autobahnen (selten)

- **Nutzung nur, wenn:** bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit ≥ 60 km/h und Fahrzeug dafür geeignet/zugelassen. Viele Landmaschinen erfüllen das nicht.
- **Einfädel-/Ausfädelstreifen** vollständig nutzen; Rettungsgasse bilden (zweistreifig: zwischen linkem und rechtem Fahrstreifen; dreistreifig+: zwischen linkem und den übrigen).

10) Besondere Bereiche & Beschilderung

- **Landwirtschaftlicher Verkehr frei:** Zufahrt/Benutzung nur für tatsächliche land-/forstwirtschaftliche Zwecke.
- **Fahrradstraßen** und **Fußgängerzonen**: Nur mit Zusatzzeichen erlaubt; Schritt-/angepasste Geschwindigkeit, niemanden gefährden/behindern.

- **Verkehrsberuhigter Bereich:** Schrittgeschwindigkeit, Vorrang für Fußgänger, besondere Rücksicht.
- **Busspur** (Zeichen 245): Tabu, außer Zusatzzeichen erlaubt.

11) Verschmutzung, Erntezeit, Sonderfälle

- **Schmutz/Erde auf der Fahrbahn:** Verhindern, absichern und unverzüglich beseitigen. Warnblinker/Warndreieck ggf. einsetzen; Beleuchtung sauber halten.
- **Breite/Überstand:** Auf Abmessungen achten. Gelbes Blinklicht nur bei tatsächlicher besonderer Gefährdung bzw. wenn vorgeschrieben.
- **Kolonnen/Erntezüge:** Abstände so wählen, dass andere einscheren/überholen können; Absprachen per Funk.

Häufige Fehler – und wie du sie vermeidest

- **In Schutzstreifen „reinziehen“** beim Rechtsabbiegen → halten, Radverkehr durchlassen, erst dann abbiegen.
- **Zu weit rechts** an unbefestigten Rändern → Kippgefahr → mit Abstand fahren, lieber früher anhalten/ausweichen.
- **Rücksichtslos Kolonnen bilden:** Bei Gelegenheit vorbeilassen statt dauerhaft 30–40 km/h ohne Ausweichpause.
- **Im Kreisverkehr zu eng** → Hänger schneidet Innenkreis. Außen bleiben, langsam, früh blinken zum Ausfahren.

Merksätze (Prüfungskern)

„Fahrbahn ja – Randbereiche nein. Rechts fahren, Sicht/Platz geht vor Tempo. Radwege kreuzen heißt: halten und Vorrang gewähren. Auf schmalen Straßen rechtzeitig Vorbeilass-Pausen einplanen.“

Praxis-Drill: „Schmale Straße mit Gegenverkehr“ (2 Minuten)

1. Tempo 25–30 km/h, rechts Abstand zum Rand (Anbaugeräte prüfen).
2. Gegenverkehr? → Blinker rechts, früh Anhaltepunkt/Einbuchtung nutzen.
3. Standgas, ggf. Stopp. Blickführung: Spiegel, Front, Anhängerinnenradius.
4. Nach der Begegnung ruhig anfahren, Spiegelcheck.

Kleine Übungsfragen

- Welche Abstände musst du beim Überholen von Radfahrern inner- und außerorts einhalten?
- Warum ist es gefährlich, auf weiche Bankette/Seitenstreifen auszuweichen?
- Wann darfst du eine Kraftfahrstraße mit dem Traktor nutzen?
- Wie verhältst du dich, wenn sich hinter dir eine Kolonne bildet?
- Was ist im Kreisverkehr beim Ein- und Ausfahren zu beachten?

Erstellt für den Unterricht von Joachim Eling – Fahrschule Eling.

3.2.1 mit bis zu zwei Anhängern

---

1) Was ist speziell bei zwei Anhängern zu beachten?

- **Zulässig, aber kompakt bleiben:** Max. 18,75 m Gesamtlänge für „Zugmaschine mit Anhängern“ (inkl. Anbauteile wie Frontlader/Frontgewicht). ([gesetze-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de/stvzo_2012/__32.html?utm_source=openai))
- **Bremsanlage passend:**
  - Über 25 km/h: Anhänger brauchen eine auf alle Räder wirkende (i. d. R. durchgehende) Bremse, z. B. Druckluft/Hydraulik. ([verkehrsportal.de](https://www.verkehrsportal.de/stvzo/stvzo_41.php?utm_source=openai))
  - Auflaufbremsen: Nur bis 8 t zGG und mit Auflagen. Zwei auflaufgebremste Anhänger hinter einer Zugmaschine sind nur zulässig, wenn der gesamte Zug 25 km/h fährt und beide 25-km/h-Schilder tragen. ([verkehrsportal.de](https://www.verkehrsportal.de/stvzo/stvzo_41.php?utm_source=openai))
  - Trennfall: Bei Abriss muss der Anhänger selbsttätig zum Stehen kommen (z. B. über Abreißseil/Notbremseinrichtung). ([verkehrsportal.de](https://www.verkehrsportal.de/stvzo/stvzo_41.php?utm_source=openai))
- **Kraftfahrstraße/Autobahn?** Nur wenn Traktor und Anhänger bauartbedingt jeweils > 60 km/h sind; praktisch selten erfüllt. ([gesetze-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/__18.html?utm_source=openai))

2) Fahrbahnbenutzung – so fährst du „spurtreu“

- **Rechtsfahrgebot mit Sicherheitsrand:** Abstand zu Bankett/Graben größer wählen als mit Einzelanhänger – der zweite Anhänger schneidet in Kurven stärker ein.
- **Kurven & Kreisverkehr:**
  - Früh abbremsen, Gang wählen, gleichmäßig lenken – *ruckfreie* Lenkbewegungen vermeiden (Schlingergefahr).
  - Kreisverkehr: Möglichst äußerer Fahrstreifen, Spurwechsel im Kreisel vermeiden; zum Ausfahren früh blinken.
- **Schmale Landstraßen/Engstellen:** Begegnung planen: frühzeitig Einbuchtungen nutzen, notfalls kurz anhalten und vorbeilassen (Kolonne hinter dir abbauen).
- **Bahnübergänge:** Nur anfahren, wenn der gesamte Zug den Übergang räumt. Vorher runterschalten, nicht auf den Schienen stehen bleiben.

3) Abstände, Sicht und Overtaking

- **Anhalteweg** wächst stark – mehr Masse, mehr Kupplungsspiel: größere Abstände, Blick weit voraus.
- **Überholt werden:** Konstant fahren, weit rechts in deiner Spur; bei Gelegenheit sicher ausweichen (Einmündung/Hof).
- **Wind/Querprofile:** Brücken, offene Felder, Seitenwind – Tempo reduzieren; der zweite Anhänger reagiert empfindlicher.

4) Kuppeln & Technik – Praxisregeln

- **Reihenfolge:** Zuerst ersten Anhänger korrekt kuppeln (Kupplungshöhe, Spiel, Bolzen/Verriegelung), dann Durchführungen (Brems-/Hydraulik-/Elektroleitungen) zum zweiten Anhänger anschließen.
- **Bremsprobe** nach dem Kuppeln: Betriebsbremsen, Feststellbremse, Dichtheit (Druckaufbau), Reißsicherung prüfen (wirkt im Abrissfall). ([verkehrsportal.de](https://www.verkehrsportal.de/stvzo/stvzo_41.php?utm_source=openai))

- **Beleuchtung/Schilder:** Letzte Fahrzeugrückseite klar erkennbar (Rück-, Brems-, Blinker-, Dreiecksreflektoren), ggf. 25/40/60-Schild je nach Zulassung/Vorschrift.
- **Ladung** auf beiden Anhängern form-/kraftschlüssig sichern (VDI 2700), Überstände korrekt kennzeichnen.

5) Tempo – einfache Faustregeln

- **Grundsatz:** Erlaubtes Tempo richtet sich nach dem langsamsten Teil im Zug (Eintragungen Traktor/Anhänger, Bremsart, Beschilderung).
- **Zwei Auflaufbremsen** im Zug = max. 25 km/h und beide Anhänger mit 25-Schildern. ([verkehrsportal.de](https://www.verkehrsportal.de/stvzo/stvzo_41.php?utm_source=openai))
- **Durchgehende Bremse(n)** an den Anhängern: bis zur eingetragenen bbH, solange alle Komponenten es erlauben (Achtung: Reifen, Aufbauten, Zugösen, Kupplungen).

6) Rangieren & Wenden

- **Rückwärtsfahren** mit zwei Anhängern ist sehr anspruchsvoll – im öffentlichen Verkehr möglichst vermeiden. Wenn nötig: Einweiser, Funk/Zeichengebung, Schrittgeschwindigkeit.
- **Wenden** nur mit sehr großer Reserve und abgesichertem Bereich; besser weiterfahren und großräumig drehen.

Checkliste „Startklar mit zwei Anhängern“

- [ ] Zuglänge ≤ 18,75 m; alle Eintragungen/Schilder passend. ([gesetze-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de/stvzo_2012/__32.html?utm_source=openai))
- [ ] Kupplungen verriegelt, Sicherungen gesteckt; Leitungen (Luft/Hydraulik/Elektrik) dicht/funktionsfähig.
- [ ] Bremsprobe o. k.; bei Auflaufbremse: Abreißsicherung korrekt geführt. ([verkehrsportal.de](https://www.verkehrsportal.de/stvzo/stvzo_41.php?utm_source=openai))
- [ ] Beleuchtung/Reflektoren am letzten Fahrzeug frei und hell; Nummernschild sichtbar.
- [ ] Ladung gesichert; Zurrmittel/Matten i. O.; Planen/Netze geschlossen.

- [ ] Route bekannt: Engstellen, Brückenbreite, Bahnübergänge; Ausweichstellen gemerkt.

Häufige Fehler – so vermeidest du sie

- **Zu eng in Kurven:** Zweiter Anhänger schneidet → weiter ausholen, Tempo runter, Spiegelarbeit.
- **Ruckartige Lenk-/Bremsmanöver:** Schlingern möglich → ruhig lenken/bremsen, Motorbremse nutzen.
- **Fahren auf Bankett:** Kipp-/Wegrutschgefahr → mit Abstand zur weichen Kante fahren.
- **Tempo überschätzt:** Bei zwei Auflaufbremsen gilt 25 km/h – sonst Verstoß + Risiko. ([verkehrsportal.de](https://www.verkehrsportal.de/stvzo/stvzo_41.php?utm_source=openai))

Praxis-Drill (2 min): „Rechtskurve mit zwei Anhängern“

1. Vor der Kurve auf 20–25 km/h abbremsen (je nach Sicht/Beladung).
2. Weit ausholen, Innenradius des zweiten Anhängers im rechten Spiegel beobachten.
3. Lenkwinkel konstant, kein Nachlenken im Scheitel; Blickführung: vorn – rechts – links – hinten.
4. Nach der Kurve sanft beschleunigen, Spiegelkontrolle, Zug bleibt in Spur? Wenn nein: Tempo reduzieren.

Kleine Übungsfragen

- Wie lang darf dein Zug aus Traktor und zwei Anhängern maximal sein?
- Unter welchen Bedingungen darfst du zwei auflaufgebremste Anhänger ziehen?
- Warum muss der Anhänger bei einem Abriss selbsttätig bremsen können?
- Welche Spur wählst du im einspurigen und im zweispurigen Kreisverkehr – und warum?
- Worauf achtest du beim Einfahren auf eine Kraftfahrstraße mit zwei Anhängern?

Erstellt für den Unterricht von Joachim Eling – Fahrschule Eling.

3.2.2 bis zu 60km/h

---

1) „Bis zu 60 km/h“ – was bedeutet das in der Praxis?

- **BBH ≤ 60 km/h**: Deine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit (bbH) begrenzt dich – schneller darfst du nie fahren, auch wenn die Strecke mehr zulässt.
- **Kraftfahrstraße/Autobahn:** Nur für Fahrzeuge, deren bbH über 60 km/h liegt. Mit bbH ≤ 60 km/h sind sie tabu (auch wenn du 60 schaffst).
- **Immer gilt der niedrigste Wert**: Erlaubte Geschwindigkeit = Minimum aus Streckenbegrenzung, bbH, technischer Zulassung (z. B. Reifen-/Anhängerfreigabe) und Situation (Sicht, Last, Wetter).

2) Fahrbahnbenutzung & Spurwahl

- **Rechtsfahrgebot** beachten, aber mit Sicherheitsrand zu Banketten/Gräben (Kipp- und Wegrutschgefahr).
- **Mehrspurige Straßen:** Regelmäßig rechte Spur nutzen; linke Spur nur zum Abbiegen/Überholen. Bus-/Radfahrstreifen bleiben tabu (sofern nicht freigegeben).
- **Engstellen/Begegnung:** Frühzeitig verlangsamen, Einbuchtungen nutzen, nötigenfalls kurz anhalten und vorbeilassen.

3) Innerorts abbiegen, Kreuzungen, querender Radverkehr

- **Rechtsabbiegen innerorts mit Kfz > 3,5 t:** Schrittgeschwindigkeit und bremsbereit (Traktoren liegen oft über 3,5 t zGM). Rad-/Fußverkehr hat Vorrang, Spiegel/Abbiegeassistent nutzen.
- **Radfahrstreifen/Schutzstreifen kreuzen:** Anhalten, Durchlass gewähren, erst dann abbiegen.
- **Kreisverkehr:** Möglichst außen fahren, gleichmäßig langsam, zum Ausfahren frühzeitig blinken; Anhängerinnenradius beachten.

4) Geschwindigkeit, Abstände, Sicht

- **Sicht geht vor Tempo:** Kuppen, unübersichtliche Kurven, Einmündungen = früh runter vom Gas.
- **Sicherheitsabstand**: Mindestens 3–4 Sekunden bei 60 km/h; bei Nässe, Beladung, Gefälle deutlich mehr.
- **Seitenabstand** beim Überholen von Radfahrenden: innerorts ≥ 1,5 m, außerorts ≥ 2,0 m.
- **Wind/Profilwechsel** (Brücken, Waldkanten): Tempo reduzieren; Anbaugeräte können Seitenwind „fangen“.

5) Kurven, Kuppen, Gefälle

- **Vor der Kurve bremsen**, passenden Gang wählen, gleichmäßig lenken (ruckartige Korrekturen = Schlingergefahr).
- **Schleppkurve/Innenradius**: Anhänger und außen ausschwenkende Teile mitdenken; weiter ausholen.
- **Gefälle**: Motorbremse nutzen, Dauerbremsen vermeiden (Fading). Reaktions- und Bremsweg wachsen bei Last stark.

6) Überholen – und überholt werden

- **Überholen** nur mit langer, freier Sicht und ausreichender Beschleunigungsreserve. Keine Überholmanöver vor Einmündungen, Zebrastreifen, Kuppen, Kurven.
- **Überholt werden**: Spurtreu rechts, Geschwindigkeit konstant halten. Wenn sich Kolonnen bilden, bei Gelegenheit vorbeilassen (Hofeinfahrt, Haltebucht).

7) Technik-Check für 60 km/h

- **Reifen**: Geschwindigkeits-/Lastindex ≥ 60 km/h, richtiger Druck; keine Risse oder Stollenbrüche.
- **Bremsen**: Anlage dicht/funktionstüchtig; Anhänger (falls dabei) mit zur Geschwindigkeit passender Bremse (i. d. R. durchgehend).
- **Lenkung/Federung**: Kein übermäßiges Spiel; bei Schwingungen sofort Tempo reduzieren.
- **Beleuchtung/Spiegel** sauber und korrekt eingestellt; Kabine/Frontlader begrenzen deine Sicht → Blickführung trainieren.

8) Anhalteweg bei 60 km/h – Faustformeln

- **Reaktionsweg** ≈ (60/10) × 3 = 18 m
- **Bremsweg** (normal) ≈ (60/10)² = 36 m
- **Anhalteweg** (normal) ≈ 18 m + 36 m = 54 m *(Traktor/Anhänger real oft länger → Reserve einplanen!)*

Checkliste „Tour bis 60 km/h“

- [ ] Route passt (keine Kraftfahrstraße/Autobahn, wenn bbH ≤ 60 km/h).
- [ ] Reifen, Bremsen, Lenkung geprüft; Ladung/Anbaugeräte gesichert.
- [ ] Spiegel/Scheiben sauber; Beleuchtung/Reflektoren ok.
- [ ] Abstände/Überhol-Zonen im Kopf: 3–4 Sekunden Regel, Seitenabstände zu Radverkehr.
- [ ] Innerorts-Rechtsabbiegen: Schrittgeschwindigkeit bei zGM > 3,5 t fest eingeplant.

Häufige Fehler – so vermeidest du sie

- **„60 geht immer“:** Falsch – Sicht, Last, Kurven, Wind bestimmen das Tempo.
- **Zu weit rechts** am unbefestigten Rand → Kippgefahr. Lieber mit Sicherheitsabstand fahren.

- **Ruckartige Lenk-/Bremsmanöver** → Schlingern. Besser früh, gleichmäßig, vorausschauend.
- **Innerorts rechts abbiegen zu schnell** → Schrittgeschwindigkeit, Spiegel, Schulterblick, ggf. Stopp.

Praxis-Drill (2 Min): „Landstraße 60 mit Querwind“

1. Tempo auf 55–60 km/h steigern, Blick weit voraus, 3–4 Sek. Abstand auf Vordermann.
2. Vor Brücken/Waldkanten Tempo auf 45–50 km/h senken, Spur mittig halten.
3. Lenken ruhig, nicht gegenlenken „auf Schlag“; bei stärkerem Seitenwind weiter reduzieren.
4. Nach dem Abschnitt langsam wieder beschleunigen, Spiegelkontrolle.

Kleine Übungsfragen

- Darfst du mit bbH = 60 km/h eine Kraftfahrstraße benutzen?
- Welche Abstände gelten beim Überholen von Radfahrenden inner-/außerorts?
- Warum ist bei Traktoren/Anhängerzügen der reale Anhalteweg oft länger als die Faustformel?
- Wie verhältst du dich beim innerörtlichen Rechtsabbiegen mit zGM > 3,5 t?
- Nenne drei Technikpunkte, die du für Fahrten mit 60 km/h prüfst.

3.2.3 mit Ladung land- und forstwirtschaftlicher Güter

---

1) Typische Ladungen & besondere Risiken

- **Heu/Stroh (Rund-/Quaderballen):** hoher Schwerpunkt, große Stirnfläche → Seitenwindempfindlichkeit, Kipp-/Schlingergefahr.
- **Schüttgut (Getreide, Silage, Rüben):** Roll-/Rutschneigung, Schwerpunkt wandert in Kurven/Bremsung; Verlustteile können zur Gefahr für Nachfolgende werden.
- **Langholz/Weichholz:** Durchrutschen möglich → Pfosten/Steckrungen, Direktzurren, Niederzurren kombiniert.
- **Frontlader-Transport:** Auf der Straße nur in Transportstellung (tief, verriegelt) und ohne Sichtbehinderung.

2) Fahrbahnbenutzung – Schritt für Schritt

1. **Spurwahl:** Rechts fahren, aber mit Sicherheitsabstand zum unbefestigten Rand (Bankett) wegen Kippgefahr. Keine Geh-/Radwege benutzen.
2. **Breite realistisch einschätzen:** Bei breiter Ladung mittig in deiner Spur bleiben, nicht „Schlangenlinien“, lieber langsamer und vorbeilassen, wenn sich Kolonnen bilden.
3. **Begegnungen/Engstellen:** Frühzeitig Tempo reduzieren, ggf. anhalten und in Buchten/Hofeinfahrten warten. Spiegelarbeit: außen ausschwenkende Ladungsteile im Blick.
4. **Kurven/Kreisverkehr:** Vor der Kurve stark Tempo raus, gleichmäßig lenken. Bei Ballen/Schüttgut weiter ausholen (Innenradius/Schleppkurve beachten).

5. **Querwind/Brücken/Waldkanten:** Geschwindigkeit deutlich senken, Lenken ruhig, nicht ruckartig korrigieren.
6. **Innerorts rechts abbiegen (zGM > 3,5 t):** Schrittgeschwindigkeit, bremsbereit, querenden Rad-/Fußverkehr durchlassen.

3) Maße, Überstand, Kennzeichnung – kurz & klar

- **Breite:** Ohne Ausnahmegenehmigung darf die Gesamtbreite (Fahrzeug + Ladung) in der Regel 2,55 m nicht überschreiten. Breitere Transporte nur mit Genehmigung/auflagen.
- **Überstand nach hinten:** Bis 1,0 m ohne Kennzeichnung möglich. Über 1,0 m bis max. 1,5 m: deutlich kennzeichnen (bei Tag rote Fahne/tafel, bei Dämmerung/Nacht rote Leuchte + roter Rückstrahler). Mehr als 1,5 m: nur mit Ausnahmegenehmigung.
- **Vorne/seitlich:** Ladung darf Sicht, Licht und Kennzeichen nicht verdecken. Wenn die hinteren Leuchten verdeckt sind: Zusatzleuchten am Ende der Ladung anbringen.
- **Abdecken:** Schüttgut so sichern, dass nichts herabfällt/aufwirbelt (Plane/Netz, Bordwände ausreichend hoch).

4) Geschwindigkeit, Abstand, Bremsen

- **Tempo = langsamste Komponente:** bbH, Anhängerfreigabe, Bremsart und Ladung bestimmen das maximale Tempo.
- **Abstand:** Mindestens 3–4 Sekunden, bei Nässe/Beladung/Gefälle deutlich mehr. Hinterm Lkw nicht „festkleben“ – Spritzfahne mindert Sicht.
- **Bremsung:** Vorher Gang wählen, Motorbremse nutzen; keine Vollbremsungen in Kurven (Schlinger-/Kippgefahr).

5) Saubere Fahrbahn – deine Pflicht

- **Keine Verlustteile:** Ladung so sichern, dass nichts fällt/rieselt. Festgestellte Verluste sofort aufsammeln.

- **Verschmutzung (Erde/Silage auf der Straße):** Sofort beseitigen. Wenn das nicht sofort möglich ist: Absichern, warnen und Reinigung veranlassen.

6) Praxis-Check vor jeder Fahrt

- [ ] **Ladungssicherung** nach VDI 2700: Anzahl/Zustand der Gurte (STF/LC), Kanten-/Rutschschutz, Steckrungen/Bracken verriegelt.
- [ ] **Abmessungen** innerhalb der zulässigen Grenzen; Überstände korrekt gekennzeichnet.
- [ ] **Beleuchtung** am letzten Fahrzeug/Ladungsende frei und hell; Kennzeichen sichtbar.
- [ ] **Reifen/Druck** passend zur Last; Lenk-/Bremsprobe ok.
- [ ] **Route**: Engstellen, Brückenbreiten/-höhen, Bahnübergänge und Ausweichstellen bekannt.

7) Häufige Fehler – so vermeidest du sie

- **Ballen ungesichert** (nur „gelegt“) → Immer zurren (Kreuz-/Direktzurren), Kantenwinkel, Antirutschmatten nutzen.
- **Schüttgut nicht abgedeckt** → Netz/Plane verwenden; Bordwände ausreichend hoch.
- **Leuchten verdeckt** → Zusatzbeleuchtung ans Ladungsende; Reflektoren sauber halten.
- **Zu weit rechts** auf Bankett → Kippgefahr; mit Abstand zur weichen Kante fahren.
- **Kolonnen bilden** → Bei Gelegenheit sicher vorbeilassen (Hofeinfahrt, Haltebucht).

Prüfungskern (Merksatz)

„Ladung fällt nicht, verrutscht nicht, verdeckt nichts – Breite/Überstand korrekt gekennzeichnet, Beleuchtung sichtbar, Tempo vorsichtig. Saubere Fahrbahn, Rücksicht vor Geschwindigkeit.“

Praxis-Drill „Ballen-Zug durch Dorf & Kreisverkehr“ (3–4 Min.)

1. Vor der Ortsdurchfahrt Tempo auf 25–30 km/h, Spiegelcheck, Kolonne hinter dir? → ggf. vorher vorbeilassen.
2. Kreisverkehr: weit außen, Schritt- bis 20 km/h, gleichmäßig lenken, Ballen in den Spiegeln beobachten.

3. Nach dem Ausfahren ruhig beschleunigen, Spiegel/Ladung kontrollieren, Netze/Gurte sitzen?
4. Bei Seitenwindabschnitt Tempo weiter reduzieren (−10 km/h), Spur mittig halten.

Kleine Übungsfragen

- Wie kennzeichnest du eine Ladung, die hinten mehr als 1,0 m übersteht?
- Warum ist Seitenwind bei Ballentransporten so kritisch – wie reagierst du?
- Nenne drei Maßnahmen, mit denen du Schüttgutverluste sicher verhinderst.
- Welche Schritte unternimmst du, wenn Silagereste/Erde von deinem Zug auf die Fahrbahn gelangt sind?
- Was bestimmt dein zulässiges Tempo beim LOF-Transport – nenne mindestens zwei Faktoren.

3.3 Besonderheiten bei der Zusammenstellung von Zügen; Fahren mit Allradantrieb

---

1) Wichtige Bauteile & Begriffe

- **Allradantrieb (4WD):** Zuschaltbarer Vorderachsantrieb, oft ohne Mittendifferenzial → auf griffigem Asphalt droht Verspannung (Reifenrubbeln, Lenkhüpfen).
- **Differenzial-Sperren:** Längssperre (zwischen Vorder-/Hinterachse) und Quersperre (in der Achse). Nur langsam und meist geradeaus nutzen.
- **Bremsanlagen Anhänger:** Auflauf-, hydraulische oder druckluftgebremste Systeme; ggf. ABS/EBS (ISO-Steckdose nötig).
- **ALB/LAST-Ventil:** Automatische Bremskraftanpassung am Anhänger je Beladung (Lastabhängige Bremse).
- **D/Dc-Wert & Stützlast (S):** Belastbarkeit der Kupplung/Öse und nötige Stützlast für Spurstabilität.
- **Reifenpaarung/Rollradius:** Passende Dimensionen/Drücke vorn–hinten; falsche Radumfänge verstärken 4WD-Verspannung.

2) Zug richtig zusammenstellen – mit Blick auf 4WD

1. **Papiere checken:** zGM, Anhängelast, Stützlast, bbH, Bremsart (hydraulisch/Druckluft), D/Dc-Wert. Langsamste Komponente bestimmt Tempo.

2. **Kupplung & Öse passend:** K50/K80 etc., Verschleißmaß i. O., Bolzen gesichert; Leitungen (Brake/E-Stecker) spannungsfrei verlegt.
3. **Vorderachslast sicherstellen:** Mit Anhänger/Frontlader so beladen, dass die Lenkachse spürbar Druck hat (Faustwert: mind. ca. 20 % des Traktorleergewichts auf der Vorderachse). Bei leichtem Lenkradgefühl: Stützlast erhöhen oder anders beladen.
4. **Bremskompatibilität:** ABS/EBS nur mit korrektem Stromanschluss aktiv; ALB-Gestänge frei beweglich. Mischzüge (z. B. 1× hydraulisch, 1× Auflauf) nur, wenn zulässig und fahrdynamisch unkritisch.
5. **Reifen & Druck:** Achsweise gleiche Dimension/Profil, Straßendruck einstellen; ungleiche Radumfänge → 4WD-Stress, unruhiges Lenkverhalten.
6. **Brems-/Lenkprobe:** Standprobe + Rollprobe (10–15 km/h). Bei 4WD-Einsatz prüfen: kein Hüpfen/Schieben in engen Kurven auf Asphalt.

3) Allrad richtig einsetzen – wann EIN, wann AUS?

- **4WD EIN (sinnvoll):**
  - Anfahren mit schwerem Anhänger, Rampe/Hang, Wiese/Schotter/Schnee, nasse Feldzufahrt.
  - Bergab zur Motorbremsunterstützung beider Achsen (stabiler Geradeauslauf).
  - Bei Bremsen (falls Automatik „4WD-bei-Bremsen“ vorhanden) für kürzere Reaktionszeit der Vorderachse.
- **4WD AUS (meist besser):**
  - Auf trockener, griffiger Straße bei Tempo und in Kurven → sonst Verspannung, Untersteuern, Reifenverschleiß.
  - Rangieren auf Asphalt (enger Lenkeinschlag) → kleinerer Wendekreis ohne 4WD.
- **Diff-Sperren:** Nur bei Schlupf, geradeaus, langsames Tempo; vor der Kurve/Straßenfahrt wieder lösen.
- **Timing:** 4WD vor der kritischen Stelle einschalten, nicht erst im Spinnen der Räder (Stoßbelastung vermeiden).

4) Fahrdynamik mit Zug (mit/ohne 4WD)

- **Anfahren:** Hoher Gang vermeiden; mit 4WD ruhiger, ohne Schlupf anfahren. Ggf. kurz 4WD nutzen, dann auf Straße wieder aus.

- **Kurven:** Mit Last langsamer, gleichmäßig lenken. 4WD in engen Asphaltkurven meiden → Untersteuern/Lenkhoppeln möglich.
- **Bremsen:** Vorausschauend, Motorbremse vor der Gefällestrecke wählen. 4WD unterstützt Stabilität, ersetzt aber nie funktionierende Anhängerbremsen.
- **Schlepp-/Schwenkverhalten:** Zweiter Anhänger schneidet stärker; ausreichend ausholen, Spiegelarbeit. 4WD ändert das nicht, aber gibt mehr Reserve beim Herausbeschleunigen.

5) Rangieren & Praxis

- **Rückwärts:** 4WD meist AUS (besserer Lenkeinschlag). Bei losem Untergrund kurz EIN möglich.
- **Kuppelplatz:** Gerade anfahren, Stützrad ganz hoch, Abreißsicherung getrennt vom Bolzen einhängen.
- **Kontrollblick:** Leitungen frei, keine Zurrgurte in der Nähe der Reifen/Kardanwelle.

6) Checkliste „Zug & 4WD startklar“

- [ ] Papiere/Typenschilder: Anhängelast, S-Last, D/Dc-Wert, Bremsart, bbH gecheckt.
- [ ] Vorderachse trägt sicher (Lenkgefühl satt); ggf. Stützlast/Frontgewicht anpassen.
- [ ] Brems-/Lichtprobe ok; ABS/EBS-Strom verbunden (falls vorhanden).
- [ ] Reifenprofil/Druck passend; Radumfänge vorn–hinten stimmig.
- [ ] 4WD/Diff-Sperren testweise schalten; Funktionskontrollleuchte i. O.
- [ ] Route: Engstellen, Gefälle, Feldzufahrten und Wendemöglichkeiten bekannt.

7) Häufige Fehler – und wie du sie vermeidest

- **4WD dauerhaft auf Asphalt** → Verspannung, Reifenverschleiß, Untersteuern. *Lösung:* Auf fester Straße i. d. R. AUS, nur situativ EIN.
- **Zu leichte Vorderachse** (schwammige Lenkung) → Gefahr bei Brems-/Ausweichmanövern. *Lösung:* S-Last/Frontgewicht anpassen, beladen umverteilen.
- **Diff-Sperre in der Kurve** → Geradeausschieben. *Lösung:* Vor Kurven lösen.

- **ABS/EBS unversorgt** → Anhänger blockiert schneller. *Lösung:* ISO-Strom verbinden, Funktionskontrolle.
- **Falscher Reifendruck** → schlechter Grip, Walkarbeit. *Lösung:* Straßendruck/Lastdruck einstellen.

Prüfungskern (Merksatz)

„Ich stelle den Zug passend zusammen, sorge für tragfähige Vorderachse und funktionierende Bremsen. 4WD nutze ich situativ: EIN für Traktion/Sicherheit, AUS auf griffigem Asphalt und in engen Kurven.“

Praxis-Drill „Gefällestrecke mit Anhänger“ (3–4 Min.)

1. Vor dem Gefälle: Gang wählen, 4WD EIN, Diff-Sperren AUS, Tempo auf 25–30 km/h.
2. Im Gefälle: Motorbremse wirken lassen, nur dosiert bremsen, Spur mittig halten, Spiegel checken.
3. Nach dem Gefälle: Auf Gerade 4WD AUS, normal beschleunigen, Funktionskontrollleuchten prüfen.

Kleine Übungsfragen

- Warum führt 4WD auf trockener Straße in engen Kurven oft zu „Hoppeln“/Untersteuern?
- Welche Signale zeigen dir, dass die Vorderachse zu leicht ist – was änderst du am Zug?
- Wann hilft 4WD bergab mit Anhänger – und was ersetzt er nicht?
- Welche Rolle spielt der ISO-Stromanschluss für ABS/EBS-Anhänger?
- Nenne drei Punkte, die du vor dem Einsatz der Diff-Sperren beachtest.

3.4 Verhalten an Bahnübergängen

---

1) Erkennen & Signale

- **Gefahrzeichen 151/150** (Bahnübergang unbeschrankt/beschrankt) mit **Entfernungsbaken** (3-/2-/1-streifig) → i. d. R. ca. 240 m / 160 m / 80 m vor dem Übergang. ([strassenausstatter.de](https://www.strassenausstatter.de/produkt/verkehrsschilder/gefahrenzeichen/bahnuebergaenge/verkehrszeichen-159-10-zweistreifige-bake-aufstellung-rechts/?utm_source=openai))
- **Andreaskreuz (Z 201)** direkt vor dem Übergang: Vorrang der Schiene; Halten so, dass das Zeichen nicht verdeckt wird (Richtwert 10 m). Parken: innerorts ±5 m, außerorts ±50 m verboten. ([haufe.de](https://www.haufe.de/id/norm/strassenverkehrs-ordnung-anlage-2-zu-41-absatz-1-vorschriftzeichen-HI3648832.html?utm_source=openai))
- **Licht/Schranken/Personal:** Rot/blinkend, senkende/geschlossene Schranken, „Halt"-Zeichen oder hörbares Warnsignal → Warten! ([haufe.de](https://www.haufe.de/finance/finance-office-professional/strassenverkehrs-ordnung-19-bahnuebergaenge_idesk_PI11525_HI3648793.html?utm_source=openai))

2) Heranfahren – Schritt für Schritt

1. **Früh abbremsen, mäßige Geschwindigkeit** wählen, Blick weit, Spiegelcheck. *Ab der ersten Bake: kein Überholen* bis hinter den Übergang. ([haufe.de](https://www.haufe.de/finance/finance-office-professional/strassenverkehrs-ordnung-19-bahnuebergaenge_idesk_PI11525_HI3648793.html?utm_source=openai))
2. **Gangwahl**: Vor dem Andreaskreuz herunterschalten, sodass du ohne Kuppeln/Schalten zügig durchfahren kannst.
3. **Freie Räumfläche** prüfen: Nur einfahren, wenn du den Übergang komplett räumen kannst (genügend Platz hinter den Gleisen!). ([lexmea.de](https://lexmea.de/en/gesetz/stvo/19?utm_source=openai))
4. **Spur & Fahrstreifen**: Mittig und ruhig ansteuern; keine engen Rangiermanöver im Gleisbereich.

5. **Scheinwerfer**: Beim Warten niemanden blenden (StVO § 19 Abs. 6). ([lexmea.de](https://lexmea.de/en/gesetz/stvo/19?utm_source=openai))

3) Sicheres Queren mit Traktor/Zug

- **Zügig, aber kontrolliert** über die Schienen – nicht anhalten, nicht schalten/kuppeln auf den Gleisen.
- **Schleppkurve beachten**: Anhänger schneiden innen, breite Geräte/Überstände auf Gegenverkehr und Leitpfosten achten.
- **Untergrund**: Metall/Schienen sind glatt – besonders bei Nässe/Laub. Geradeaus lenken, keine ruckartigen Korrekturen.
- **Bodenfreiheit**: Geräte/Deichseln so einstellen, dass kein Aufsitzen auf Schienenköpfen/Übergangsrampen passiert.

4) LOF-Spezial: lange, schwere, breite Züge

- **Länge/Höhe** kennen: Der gesamte Zug muss den Übergang in einem Zug räumen.
- **Allrad** bei Bedarf vorher aktivieren (Traktion), nach dem Übergang auf griffigem Asphalt wieder deaktivieren (Verspannungen vermeiden).
- **Frontlader/Anbaugeräte**: Transportstellung (tief, verriegelt), Sicht frei.
- **Verschmutzung**: Erde/Silage auf der Fahrbahn sofort beseitigen oder sichern (StVO § 32).

5) Unbeschrankte Übergänge – Zusatzregeln

- **Blick – akustisch – Licht**: Beide Richtungen prüfen, Radio leiser/Kopfhörer ab, ggf. kurz anhalten, wenn Sicht schlecht ist.
- **Nur fahren, wenn frei** und der Übergang ohne Stoppen räumbar ist. ([deutschebahn.com](https://www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/verantwortung_gesellschaft/unfallpraevention/sicher_drueber-1182090?utm_source=openai))

6) Störung & Notfall – so handelst du richtig

- **Schranke schließt, du bist im Übergang** → Weiterfahren und notfalls Schranke durchbrechen. Schranken sind *bruchsollend*; dein Leben geht vor. Danach Polizei/DB informieren. ([swr.de](https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/tuebingen/fahrzeug-zwischen-schranken-eingeschlossen-was-sollten-autofahrer-tun-100.html?utm_source=openai))
- **Fahrzeug blockiert** → Sofort alle raus, 112 anrufen; wenn sicher möglich, Zug warnen/Notfallhinweise am BÜ nutzen (BÜ-Kennnummer). ([deutschebahn.com](https://www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/verantwortung_gesellschaft/unfallpraevention/sicher_drueber-1182090?utm_source=openai))

7) Häufige Fehler – so vermeidest du sie

- **„Noch schnell rüber“** bei Rot/Schranke → Lebensgefahr, hohe Bußgelder/Fahrverbot. ([dvr.de](https://www.dvr.de/politik/beschluesse/sicherheit-an-bahnuebergaengen-von-eisenbahnen-erhoehen?utm_source=openai))
- **Überholen** ab erster Bake → verboten bis hinter die Gleise. ([haufe.de](https://www.haufe.de/finance/finance-office-professional/strassenverkehrs-ordnung-19-bahnuebergaenge_idesk_PI11525_HI3648793.html?utm_source=openai))
- **Auf den Schienen schalten/stehen bleiben** → Störanfällig, Abwürgen/Aufsetzen möglich.
- **Zu weit rechts** am Bankett beim Heranrollen → Kipp-/Wegrutschgefahr (besonders mit Ballen/hoher Ladung).

Prüfungskern (Merksatz)

„BÜ erkenne ich an Baken und Andreaskreuz. Ich fahre mäßig heran, überhole nicht, wähle vorher den passenden Gang und räume den Übergang zügig ohne Halt. Bei Störung: weiterfahren/Schranke notfalls brechen – dann Notruf.“
([haufe.de](https://www.haufe.de/finance/finance-office-professional/strassenverkehrs-ordnung-19-bahnuebergaenge_idesk_PI11525_HI3648793.html?utm_source=openai))

Praxis-Drill „Mit Zweiachs-Anhänger über unbeschrankten BÜ“ (2–3 Min.)

1. Ab drei-streifiger Bake Tempo reduzieren, Spiegel/Bremsbereitschaft, Überholverbot beachten. ([strassenausstatter.de](https://www.strassenausstatter.de/produkt/verkehrsschilder/gefahrenzeichen/bahnuebergaenge/verkehrszeichen-159-10-zweistreifige-bake-aufstellung-rechts/?utm_source=openai))
2. Vor dem Andreaskreuz: Gang wählen (ohne Schalten durchfahren), Blick links/rechts, Kolonne hinter dir? → Ignorieren, Sicherheit zuerst. ([haufe.de](https://www.haufe.de/id/norm/strassenverkehrs-ordnung-anlage-2-zu-41-absatz-1-vorschriftzeichen-HI3648832.html?utm_source=openai))
3. Querung: Geradeaus, ruhig lenken, kein Halt/Schalten, komplette Räumung kontrollieren (Spiegel).
4. Danach normal beschleunigen, 4WD bei Bedarf auf Asphalt wieder aus.

Kleine Übungsfragen

- Ab welchem Zeichen gilt das Überholverbot bis hinter den BÜ?
- Wie weit sind die drei Baken gewöhnlich vom BÜ entfernt?
- Warum darfst du auf dem BÜ weder anhalten noch schalten?
- Was tust du, wenn sich die Schranken schließen und dein Zug noch im BÜ steht?
- Welche Park-/Halt-Abstände gelten vor/hinter dem Andreaskreuz inner- und außerorts?

Erstellt für den Unterricht von Joachim Eling – Fahrschule Eling.