

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tip: Grundsätzliches über die Ausbildung von Flurförderzeug-führern, insbesondere von Gabelstaplerfahrern(innen)</b>	<b>19</b>
Grundsatz/Ausbildungsziel (19) Lehrgangs-/Teilnehmereinteilung (19) Zeitaufwand (20) Universelle Ausbildung (21) Lehrplan (23) Gezielte Ausbildung/Betriebskurse (25) Lehrpläne (27) Zusatzausbildung (30) Lehrpläne (31) Sonderzusatzausbildung (32) Lehrplan (33) Praktische Ausbildung/Fahrübungen (33) Fort-/Weiterbildung (38) Lehrplan (39) »Alte Hasen« (40) Lehrplan (40) Unterweisungen (41) Lehrpläne (42) Psychologische Maßnahmen (42) Ausbilder (43) Auswahl (43) Unterweiser (44) Fort-/Weiterbilder (44) Schulungsauftrag – Grundsätzliches (44) Form (44)	
<b>Tip: Planung – Vorbereitung und Durchführung von Schulungen</b>	<b>45</b>
Planung/Vorbereitung (45) Planungsbogen (46) Schulungsstätte (46) Hilfsgeräte (48) Durchführung von Schulungen – Grundsatz (48) »Anwärmphase« (48) Begrüßung (49) Flurförderzeugunfälle (50) Vorstellrunde (51) Didaktik (51) Folien und Diapositive (52) Teilnehmerzahl (52) PC-Programme/Fahrsimulator (53) Zusammenfassung (53)	
<b>Kapitel 1: Rechtliche Grundlagen zum Einsatz sowie zur Auswahl von Flurförderzeugen und Geräteführern(innen)</b>	<b>55</b>
<i>1.1 Rechtliche Grundlagen (55)</i>	
Vorschriften (55) Ausblick (58) Aufsichtsorgane (58) Beratung (58) Herstellerpflicht (58) CE-Kennzeichnung, Übereinstimmungserklärung (59) GS-Zeichen (61) Lieferbedingungen (62) Betriebsanleitungen (63) Betriebsanweisungen (63) Unfallverhütungsvorschriften (67) Gewährleistung (67)	
<i>1.2 Verantwortung – Haftung – Fahrlässigkeit – Vorsatz (67)</i>	
Verantwortung (67) Haftung (68) Werkvertrag (68) Haftungssplitting (70) Vorwerfbarkeit (71) Fahrlässigkeit (72) Vorsatz (73)	
<i>1.3 Unfall-Verschulden (74)</i>	
Unfallbeispiele (74) Zusammenfassung (78) Haftung durch Unterlassen (80)	

**1.4 Pflichtenübertragung – Aufsichtspflicht – Rechtsfolgen (80)**  
Pflichtenübertragung (80) Aufsichtspflicht (81) § 831 BGB (81)  
Rechtsfolgen (81) § 222 StGB (82) § 230 StGB (82)  
Zusammenfassung (82)

**1.5 Anforderungen an Flurförderzeugführer (82)**  
Grundsatz (82) Frauen als Fahrer (83) Eignung/Tauglichkeit (84)  
Ungeeignete Personen (86) Einsatz von Körperbehinderten (87)  
Untersuchungsrhythmus (87) Arbeitsmedizinische  
Vorsorgeuntersuchungen (88) Fahrauftrag/Fahrberechtigung (89)  
Fahrausweis (90)

**1.6 Ausrüstung des Flurförderzeugführers (91)**  
Kleidung/Schmuck (91) Walkman/Radio (91)  
Wetterschutzkleidung (91) Persönliche Schutzausrüstungen/  
Grundsätzliches (91) Gehörschutz (92) Schutzschuhe (93)  
Schutzhelm (94) Weitere persönliche Schutzausrüstungen (94)  
Zusammenfassung (95) Testbogen – T1 (96)

---

## **Kapitel 2: Charakteristik von Flurförderzeugen, insbesondere von Gabelstaplern**

97

**2.1 Charakteristiken und Hebelgesetz (97)**  
Konstruktionsmerkmale (97) Gewichtsverhältnisse (98)  
Gewichtsverteilung/Hebelgesetz (98) Hebelarme (100)

**2.2 Schwerpunkt (101)**  
Schwerpunkt (101) Schwerpunktlage (102) Mittige Last-  
aufnahme (104)

**2.3 Hebelwirkung – Standsicherheit – Lenkverhalten (107)**  
Hebelwirkung (107) Schwerkraft/Schwerkraftlinie (108) Fahrten  
auf schrägen Ebenen (110) Einfluß der Schwerkraftlinie (111)  
Fahrten auf geneigten Fahrbahnen (114) Standsicherheit (115)  
Stapler mit Drehschemel, Pendel- oder Kombiachse (115) Stapler  
mit Knicklenkung (120) Hubwagen (120) Lenkverhalten (122)

**2.4 Dynamische Kräfte (124)**  
Trägheitskräfte (124) Reibungskräfte (129) Fliehkräfte (130)  
Schwungkräfte (133) Aufgehängte Lasten (134) Beweis der  
Energiegleichheit (135) Pendelbewegungsbeendigung (135)  
Windeinflüsse (137) Kraftwirkung am Schwerpunkt (141)  
Zusammenfassung (145)

**2.41 Beispiele vorschriftsmäßiger Arbeitsspiele (146)**  
Arbeitsspiele (146) Ein- und Auslagern von Gütern in Regalen,  
auf Lagerböden und Stapeln (146) Be- und Entladen von  
Fahrzeugen (147)

**2.5 Tragfähigkeit (149)**  
Ermittlung der Tragfähigkeit (149) Rechenbeispiele am  
Tragfähigkeitsdiagramm (151) Testbogen-T2 (155)

**Tip: Markierungen, Anschläge an und Schoneinlagen in Gabelzinken** \_\_\_\_\_ 156

**Kapitel 3: Bau, Ausrüstung, Instandhaltung und Prüfung von Flurförderzeugen, insbesondere von Gabelstaplern** \_\_\_\_\_ 158

Vorwort (158) Ergonomie (158)

**3.1 Bau – Ausrüstung (158)**

Antrieb, Lenksystem, Hubwerk (158) Hydraulik (159)  
Fahrgeschwindigkeit (160) Bedienung außerhalb des Fahrerplatzes, Fernbedienung (160) Bremsen (160) Lenkung (161)  
Stellteile/Schaltorgane (161) Fahrerplatz (162) Aufstieg (163)  
Fahrersitz (164) Rückhaltesysteme (164) Witterungsschutz/  
Fahrerkabine (164) Lärmschutz (166) Fahrerschutzdach (167)  
Lastschutzgitter (168) Schalt-/Zündschlüssel (168)  
Warneinrichtung (168) Beleuchtung (168) Kupplungseinrichtung (169) Mehrachsanhänger (170) Bereifung (170)  
Sondereinrichtungen (174) Quetsch- und Scherstellen (175)  
Gabelträger/Gabelzinken (175) Transportanschlagpunkte (177)

**3.2 Anbaugeräte – Zusatzeinrichtungen (178)**

Grundsätzliches (178) Überlegungen vor dem Kauf (180)  
Anschlußvorsorge (180) Einsatz (181) Einsatzänderung (181)  
Tragfähigkeit (181) Ein-/Anbauanleitung (182) Originalteile für  
Ein-/Anbau (183) Prüfung – Zusatzausbildung (184)

**Tip: Gabelschuhe für großflächige Lasten** \_\_\_\_\_ 185

**3.3 Sonderbauarten (186)**

Containerstapler und Portalhubwagen (186)

**3.31 Regal-Flurförderzeuge (189)**

Grundsätzliches (189) Kommissionierstapler (190)  
Kommissioniergeräte (192) Kommissionieren (192) Tägliche  
Einsatzprüfung (194)

**3.32 Regalstapler (195)**

Regalstapler (195)

**3.32.1 Schmalgänge – Quergänge – Notausgänge – Nebenarbeiten (196)**

Schmalgänge (196) Personensicherung (196) Aufsichtsführender (197) Quergänge, Fluchtwiege, Notausgänge (198)  
Nebenarbeiten (198) Zusammenfassung (199)

### **3.33-6 Weitere Sonderbauarten (199)**

Hubwagen (199) Lastaufnahme (199) Fahrbetrieb (200)  
Parken (201) Tägliche Einsatzprüfung (202) Wagen (203)  
Fahrervoraussetzungen (203) Tägliche Einsatzprüfung (203)  
Lastaufnahme (204) Fahrbetrieb (205) Mitfahren (206)  
Sichtverhältnisse (206) Schlepper (207) Anhängerbetrieb (207)  
Kuppeln (208) Anhänger rangieren (209) Verkehrswege (209)  
Anhängerzahl (210) Verkehrsregeln (210) Tägliche Einsatz-  
prüfung/Lastsicherung, Mitfahren (210) Geh-Flurförder-  
zeuge (211) Definition (211) Tägliche Einsatzprüfung (211)  
Tragfähigkeit (213) Lastaufnahme (213) Fahrbetrieb (214) Ein-  
und Auslagern (215) Mitfahren (216) Lastverfahren (216)  
Anhängerverziehen (216) Arbeitsbühneneinsatz (218)  
Umfeld (218) Hebelroller, Handhubwagen, Handgabelstap-  
ler (219) Stillsetzen (219) Ausbildung für Sonderbauarten (220)

### **3.4 Vorsichtsmaßnahmen beim Instandhalten (220)**

Beauftragung (220) Werkzeug/Geräte (221) Sicherheits-  
regeln (221) Flurförderzeug sichern (221) Bremsanlage (222)  
Elektrische Anlage (222) Arbeiten am angehobenen Stapler,  
Hubmast, Fahrerplatz, im Knickbereich und an Spreadern (223)  
Wagenheber (224) Anschlagen eines Flurförderzeuges (224)  
Anschlagen von Bauteilen (224) Zusammenfassung (225)  
Hydraulik (225) Freier Fall (226) Kinetische Energie (227)  
Hubgerüst, Steuerung (230) Knickbereich (231) Spreader (231)  
Arbeiten nahe einer Batterie (232) Umgang mit Batterien (233)  
Grundlagen (233) Ladestation (236) Säure-/Laugen-Schutz (237)  
Erste Hilfe (238) Wartungsfreie Batterien (239) Batterie-Energie-  
Verbrauch (240) Rauchverbot (241) Putzlappen (241)  
Reinigungsarbeiten, -mittel (242) Flüssigkeitsstrahler (243)  
Feuerarbeiten (243) Reifenarbeiten (244) Umwelt- und  
Gesundheitsschutz (246) Schutzkleidung (251) Zusamme-  
nfassung (252)

### **3.5 Prüfung (253)**

Abnahmeprüfung (253) Tägliche Einsatzprüfung von  
Flurförderzeugen, Anbaugeräten und Zusatzeinrichtungen (254)  
Tägliche Einsatzprüfung von Schmalgängen (256)

**3.51 Wiederkehrende Prüfungen – Prüfumfang – Prüfnachweis (257)**  
Flurförderzeug-Hauptprüfung (257) Schmalgang-Haupt-  
prüfung (257) Prüfung von Anbau-, Zusatz- und Lastaufnahmeeinrichtungen (257) Prüfumfang (258) Zwischenprüfung (260)  
Prüfumfang (260) Sonder-/Zusatzprüfung (260) Außerordentliche  
Prüfung (261) Prüfnachweis (261) Prüfplakette (263)  
Sachkundiger (264) Prüfdienst (265) Testbogen – T3 (266)

**Tip: Kriterien zur Auswahl von Flurförderzeugen, insbesondere  
von Gabelstaplern aus sicherheitstechnischer Sicht** \_\_\_\_\_ 266

**4.1 Verkehrswege – Stapelung – Regale (269)**

Anhalteweg (269) Verkehrswege (270) Planung (270) Breite (271)  
Höhe (274) Bodenbelastung (276) Grundsätzliches (276)  
Aufzüge (279) Zustand der Wege (281) Freilager (281)  
Hallenwege (282) Kennzeichnung (284) Sicherung (286)  
Spiegel (290) Pendeltüren (290) Ausleuchtung/Beleuchtung (291)

**4.12.2 Be- und Entladen von Fahrzeugen (294)**

Laderampen, Ladeplattformen, fahrbare Rampen, Ladestiege,  
Ladeschienen (294) Ladebrücken (296) Verantwortung –  
Grundsätzliches (298) Begriffe (298) Zuständigkeiten (299)  
Informationspflicht (299) Ladungsrecht (300) Verantwortung,  
Haftung (300) Pflichtenübertragung (301) Fahrzeug sichern (302)  
Ladebordwände (304) Verladung, Ladungssicherung (304)  
Lastverteilung (308) Betreten von Ladeflächen (308) Ausladen  
aus dem 2. Glied und aus Sattelaufriegern (309) Stapel,  
Standsicherheit, Höhe (311) Gutoberfläche, Inhalt (314)  
Anfahrschutz (316) Regale (317)

**4.2 Fahrbetrieb (319)**

Organisation (319)

**4.21 Sicherungssysteme, -maßnahmen (319)**

Warnsysteme (319) Warnschilder (319) Verkehrsregelung (319)

**Tip: Technische Hilfsgeräte an Flurförderzeugen** 324

Rückfahrtscheinwerfer (324) Frontscheinwerfer,  
Arbeitsscheinwerfer (325) Fahrsignale (325) Infrarotfühler,  
Ultraschall-Lasergeräte (325) Rückspiegel (326) Aufsteck-  
Brettasche/Warnpalette (327) Warnblinkleuchte (327)  
Fahrerkabine (328) Tachometer (329)  
Fahrgeschwindigkeitsbegrenzungsschalter (329)  
Zusammenfassung (329)

**4.22 Gefahr durch Antrieb (329)**

Elektroantrieb (330) Verbrennungskraftmaschine (332)  
Dieselmotor (332) Otto-Motor mit Benzin (335) Otto-Motor mit  
Erdgas (336) Otto-Motor mit Flüssiggas (337) Zusammen-  
fassung (339) Zusatzausbildung (341)

**4.23 Gefährdete Betriebsstätten (341)**

Feuergefährdete Betriebsstätten (341) Lager für  
ammoniumnitrathaltige Stoffe (341) Giftstofflager (344)  
Explosionsgefährdete Betriebsstätten (345)  
Explosivstoffgefährdete Betriebsstätten (350)  
Zusammenfassung (354) Sonderzusatzausbildung (354)  
Sicherheitszeichen (354)

#### **4.24 Umgang mit gefährlichen Gütern (355)**

Gefahrstoffe, Gefahrgut (355) Transport feuerflüssiger Massen/ gefährlicher Flüssigkeiten (360) Zusammenfassung (361) Alarmplan (362) Sonderzusatzausbildung (363) Fort-/Weiterbildung (363)

#### **4.3 Lastumgang (363)**

Lastgestaltung (363) Paletten und Behälter (364) Lastsicherung (365) Lastsicherungsbeispiele (366) Lose Teile (368) Lastaufnahme aufzuhängender Lasten (369) Neigungswinkel (371) Statischer Beweis (373) Berechnung der Winkelfunktion (374) Einfluß des Neigungswinkels (374) Grafische Darstellung (375) Mehrsträngiger asymmetrischer Anschlag (375) Anschlagarten (377) Schnürgang (379) Scharfe Kanten (380) Tragfähigkeitsanhänger (381) Belastungstabellen (382) Schleifen, Schrägziehen, Losreißen (389) Prüfung (389) Betrachtung (390)

**Tip: Ein- und Auslagerungshilfen** \_\_\_\_\_ 391

#### **4.4 Sondereinsätze (393)**

Grundsätzliches (393) Betriebsanweisung, Zusatzausbildung, Unterweisung (393)

#### **4.41 Mitfahren – Beifahrer (394)**

Mitfahren, Beifahrer (394) Zusammenfassung (396)

#### **4.42 Hochfahren – Arbeitsbühne (396)**

Hochfahren, Arbeitsbühne (396) Sicherheitsanforderungen (398) Tragfähigkeit (402) Arbeitsbühnen für externe Personen (403) Arbeiten an bzw. nahe elektrischen Anlagen und Leitungen (406) Elektrowerkzeuge (409) Elektroschweißarbeiten (410) Stapler als Schweißtisch (410) Verhalten im Gefahrenfall (410) Bedienung (411)

#### **4.43 Anhängerbetrieb (414)**

Grundsätzliches (414) Anhänger-Gesamtgewicht (414) Verziehen mit der Gabel (418) Kuppeln (419) Abstellen (421) Beladen (422) Lkw-Anhänger (423) Zusammenfassung (424)

#### **4.45 Waggon verschieben (426)**

Verschiebegeräte (426) Generelle Maßnahmen (432)

#### **4.46 Speditionsanlieferung – Sondergut (434)**

Speditionsanlieferung (434) Gegengewichte (435) Sichtverhältnisse, Einweiser (436)

**Tip: Ansatzseite an Last kennzeichnen** \_\_\_\_\_ 437

#### **4.47 Zwillingsarbeit (438)**

Grundsätzliches (438) Quertransport (439) Längstransport (440)  
Windeinflüsse (441)

#### **4.48 Flurförderzeugeinsatz auf/in Wasserfahrzeugen (441)**

Luken, Laderäume (441) Flurförderzeugantrieb (442)  
Flurförderzeugtransport (442)

**Tip: Abnehmbare Gegengewichte** \_\_\_\_\_ 444

#### **4.49 Flurförderzeugeinsatz außerhalb des Betriebes – auf öffentlichen Straßen und Wegen (446)**

Was ist öffentlich? (446) Ausnahmegenehmigung (446) Vor-  
aussetzungen zur Erteilung einer Ausnahmegenehmigung (447)  
Fahrstrecke (447) Kfz-Führerschein (447) Anhängerbetrieb (449)  
Fahrbetrieb (449) Einweiser (449) Überwachung (450)  
Zusammenfassung (450)

#### **4.5 Fahrverhalten – Lastumgang – Sichtverhältnisse – Rückwärtsfahren (451)**

Fahrverhalten, Geschwindigkeit (451) Abstand beim  
Lagern (453) Umfeld (453)

#### **4.51 Lastumfang (454)**

Gabellänge (454) Höhe (455) Breite (455)

#### **4.52 Sichtverhältnisse (456)**

Im Betrieb (456) Auf öffentlichen Straßen und Wegen (456)  
Zusammenfassung (456)

#### **4.53 Rückwärtsfahren (458)**

Körperbeeinflussungen (458) Voraussetzungen (459) Stapler-  
bauarten (460) Einzel-Ausnahmegenehmigung (464) Hilfsmittel  
für Rückwärtsfahren (464)

#### **4.54 Zusammenfassung (464)**

4 × 4-Merkregeln für den Fahrbetrieb (465) Einsatzgrund-  
sätze (466)

#### **4.6 Anleitung zur Grundhaltung des Fahrers im Fahrbetrieb – »Gefahr erkannt – Gefahr gebannt« (470)**

Vorfeld der Gefahr (470) Gefährdete Partner (470) Kritische Stel-  
len (473) Kritische Zeiten (476) Gefahrenpunkt Kreuzung (476)  
Gefahr durch Hektik (478) Vorsicht als Einstellung (478)

**Tip: Prämiensysteme** \_\_\_\_\_ 480

#### **4.7 Rettung aus Gefahr (481)**

Festhalten und Sitzenbleiben (481)

**Tip: Festhaltegriff am Fahrerschutzdach** \_\_\_\_\_ 483

Abspringen (483)

**4.8 Alleinarbeit** (485)

Definition (485) Erste Hilfe (485)

**4.9 Verlassen des Fahrerplatzes** (485)

Grundsätzliches (485) Parkplatz (486) Sicherungen gegen Anfahren (486) Sicherungen gegen Fortrollen (486) Sicherung gegen unbefugtes Benutzen (487) Unfall (487) Lastaufnahmemittel sichern (488) Kurzzeitiges Verlassen des Fahrerplatzes (488) Testbogen – T4 (490)

**Tip: Der Flurförderzeugführer als Feuerwehrmann** \_\_\_\_\_ 491

Vorbemerkung (491) Feuerlöscher auf dem Stapler (491)

Schulung (492)

**Kapitel 5: Prüfungen – Erfolgskontrollen – Auswertung von**

**Schulungen** \_\_\_\_\_ 493

**5.1 Erfolgskontrollen** (493)

Juristischer Nachweis (493) Aufbewahrung Erfolgskontrollen (493) Zwischentests – T (493) Anwendungsbeispiele (494) Zeitvorgabe (495) Auswertung – Fehlerbesprechung (495)

**5.2 Theoretische Prüfung** (496)

Abschlußtest – AT (496) Zeitvorgabe (496) Auswertung/Beurteilung (496) Mündliche Prüfung (497)

**5.3 Praktische Prüfung** (497)

Tägliche Einsatzprüfung (497) Prüfungsfahrt (497) Universelle Ausbildung (498) Gezielte Ausbildung (498) Zusatzausbildung (500) Prüfungsprotokoll – PRP (501) Zeitvorgabe (501) Auswertung/Beurteilung (500)

**5.4 Gesamtbeurteilung – Wertstellung von Prüfungen** (501)

Gesamtbeurteilung (501) Atmosphäre (502) Testbögen (502) Wertstellung (503) Urkunde/Fahrausweis (503)

**5.5 Auswertung von Schulungen** (503)

Lehrgang (503) Resonanz der Betriebsleitung (504) Dozent (504) Auswirkung (505) Zusammenfassung (505)

**Schlußwort** \_\_\_\_\_ 506

**16 Erfolg durch Schulung** (506) Zielgruppe (507) Mitarbeit (507)

**6: Anhang****Medien – Rechtsquellen – Literaturverzeichnis** \_\_\_\_\_ 508**6.1 Medien (508)**

Broschüren (508) Lehrbücher (508) Fahrtenbuch (508)

Filme (508) PC-Programme, Fahrsimulatoren (509)

Diaserien (509)

**6.2 Rechtsquellen – Literaturverzeichnis (509)**

Vorbemerkung (509) Gesetze und Verordnungen (510) EG-

Richtlinien (510) Unfallverhütungsvorschriften – VBG'en (510)

Berufsgenossenschaftliche Richtlinien – Grundsätze –

Merkblätter (511) DIN-Normen (513) ISO-Normen (516)

VDE-Vorschriften (517) VDI-Richtlinien (517) Eisenbahn-

Vorschriften, -Richtlinien, -Empfehlungen (519)

Veröffentlichungen (520)

**6.3 Bezugsquellen u. a. (520)****7: Stichwortverzeichnis** \_\_\_\_\_ 521