

# E DIN 79010:2019-03 (D)

Erscheinungsdatum: 2019-02-01

## Fahrräder - Transport- und Lastenfahrrad - Anforderungen und Prüfverfahren für ein- und mehrspurige Fahrräder

---

Inhalt	Seite
Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	8
4 Klassifizierung.....	10
5 Anforderungen.....	10
5.1 Messunsicherheiten der Prüfbedingungen.....	10
5.2 Ausführung der Oberfläche.....	10
5.2.1 Anforderung.....	10
5.2.2 Prüfverfahren .....	11
5.3 Sicherung und Festigkeit sicherheitsrelevanter Befestigungsteile .....	11
5.3.1 Maximales Anziehdrehmoment.....	11
5.3.2 Mechanismus bei Klappprädern .....	12
5.4 Position der Zuladung.....	12
5.5 Bremsen .....	12
5.5.1 Anforderung.....	12
5.5.2 Prüfungen .....	15
5.6 Kippstabilität bei mehrspurigen Lastenrädern (Typ 2).....	19
5.6.1 Statische Kippstabilität bei mehrspurigen Lastenrädern.....	19
5.6.2 Dynamische Kippstabilität bei mehrspurigen Lastenrädern (Typ 2).....	20
5.7 Parken und Längsstabilität .....	21
5.7.1 Anforderung.....	21
5.7.2 Prüfverfahren .....	21
5.8 Lenkung.....	25
5.8.1 Anforderung.....	25
5.8.2 Lenkungseinheit - Prüfungen der statischen Festigkeit und der Befestigung.....	27
5.8.3 Dynamische Lenkungsprüfung .....	32
5.8.4 Lenker-Vorbau-Einheit - Dynamische Prüfung.....	32
5.9 Rahmen.....	35
5.9.1 Gefederte Rahmen — spezielle Anforderungen .....	35
5.9.2 Anforderungen an alle Rahmentypen.....	36
5.9.3 Rahmen - Dynamische Prüfung mit pedaliierenden Kräften.....	36
5.9.4 Rahmen — Dynamische Prüfung mit horizontalen Kräften .....	37
5.9.5 Rahmen — Dynamische Prüfung mit einer vertikalen Kraft auf die Sattelstütze .....	39
5.9.6 Rahmen - Dynamische Prüfung mit vertikalen Kräften auf die Lastenaufnahme .....	40
5.9.7 Rahmen - Dynamische Prüfung mit lateralen Kräften.....	41
5.10 Vorderradgabel.....	43
5.10.1 Allgemeines .....	43
5.10.2 Anbringung der Achse und Laufradbefestigung.....	43
5.10.3 Vorderradgabel — statische Biegeprüfung.....	44
5.10.4 Vorderradgabeln — dynamische Biegeprüfung und Stoßprüfung rückwärts .....	44
5.10.5 Gabeln zur Verwendung mit Naben- oder Scheibenbremsen .....	48
5.11 Laufrad und Laufrad/Reifen-Einheit — Dynamische Prüfung für Lastenfahrräder .....	49
5.11.1 Anforderung.....	49
5.11.2 Prüfverfahren.....	49

5.12	Radschützer/-abdeckungen .....	51
5.12.1	Anforderung.....	51
5.12.2	Prüfverfahren.....	51
5.13	Pedale und Pedal/Tretkurbel-Antriebssystem.....	51
5.13.1	Anforderung.....	51
5.13.2	Prüfverfahren.....	51
5.14	Antriebskette- und Antriebsriemen.....	51
5.14.1	Anforderung.....	51
5.14.2	Prüfverfahren.....	51
5.15	Elektroantrieb.....	51
5.15.1	Anforderung.....	51
5.15.2	Prüfverfahren.....	51
5.16	Schutzvorrichtung für Kettenblatt und Riemenantrieb .....	52
5.16.1	Anforderung.....	52
5.16.2	Prüfverfahren.....	52
5.17	Sättel/Sitze und Sattelstützen .....	52
5.17.1	Sättel und Sattelstützen .....	52
5.17.2	Sitze.....	54
5.18	Speichenschutz (Schutz vor Eingriff).....	57
5.18.1	Erreichbarkeitszone für Transport- und Lastenräder.....	57
5.18.2	Gefährliche Kanten und Vorsprünge .....	57
5.18.3	Scher- und Quetschstellen.....	57
5.18.4	Indirekter Kontakt mit den Rädern .....	58
5.18.5	Verfahren für Fußschutz und Fußbefestigung .....	58
5.19	Anforderung an Lastaufnahmen/Lastsicherung.....	60
5.20	Personentransport (Kinder) bis 7 Jahre.....	60
5.20.1	Allgemeine Anforderungen.....	60
5.20.2	Erreichbarkeitszone.....	61
5.20.3	Chemische Eigenschaften (Migration bestimmter Elemente) .....	61
5.20.4	Entflammbarkeit .....	61
5.20.5	Frontschutz .....	61
5.20.6	Hängenbleiben.....	61
5.20.7	Kleinteile für die Kindertransporteinrichtung .....	61
5.20.8	Faltmechanismus .....	61
5.20.9	Festigkeit des Rückhaltesystems .....	61
5.20.10	Steifigkeit des Fahrgastraums von für den Kindertransport vorgesehenen Lastenrädern.....	61
5.21	Personentransport für Personen ab 7 Jahre .....	61
5.21.1	Allgemeines.....	61
5.21.2	Risiken durch bewegliche Teile.....	62
5.22	Beleuchtungssysteme .....	62
5.23	Warnvorrichtung.....	62
5.24	Rückspiegel .....	62
5.25	Ergonomie und Gestaltung des Arbeitsmittels .....	62
5.26	Gesamtfahrzeugprüfung für Lastenräder mit unveränderlichen Lastenaufnahmen und Sonderfahrzeuge .....	62
5.26.1	Anforderungen.....	62
5.26.2	Nachweisverfahren.....	63
6	Kennzeichnung .....	64
7	Bedienungsanleitung.....	64
Anhang A (normativ) Prüfpuppen.....		67
Anhang B (informativ) Berechnung des Schwerpunktes von Fahrrädern bzw. Lastenrädern .....		69
B.1	Experimentelle Bestimmung des Schwerpunktes.....	69
B.1.1	Allgemeines.....	69
B.1.2	Schwerpunktberechnung bei mehrspurigen Fahrrädern bzw. Lastenrädern .....	73
B.2	Rechnerische Bestimmung des Schwerpunktes.....	75

<b>Anhang C (normativ) Gabelaufnahmevorrichtung.....</b>	<b>77</b>
<b>Anhang D (normativ) Prüfung von Fahrzeugen auf einem Prüfstand .....</b>	<b>78</b>
<b>D.1 Anforderungen .....</b>	<b>78</b>
<b>D.2 Prüfeinrichtung.....</b>	<b>78</b>
<b>D.3 Prüfverfahren.....</b>	<b>79</b>
<b>Anhang E (informativ) Eigenschaften der Ersatzprüfgabel.....</b>	<b>82</b>
<b>Anhang F (normativ) Bauvorschrift für eine "Belgisch-Block"-Prüfstrecke.....</b>	<b>84</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>86</b>