

DIN 79010:2020-02 (D)

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

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Klassifizierung.....	11
5 Anforderungen.....	11
5.1 Messunsicherheiten der Prüfbedingungen.....	11
5.2 Ausführung der Oberfläche.....	11
5.2.1 Anforderung.....	11
5.2.2 Prüfverfahren	12
5.3 Sicherung und Festigkeit sicherheitsrelevanter Befestigungsteile	12
5.3.1 Allgemeines.....	12
5.3.2 Maximales Anziehdrehmoment.....	13
5.3.3 Mechanismus bei Klapprädern	13
5.4 Position der Zuladung.....	13
5.5 Bremsen	13
5.5.1 Anforderung.....	13
5.5.1.1 Allgemeines	13
5.5.1.2 Anforderungen Prüfverfahren auf einer Prüfstrecke.....	14
5.5.1.3 Anforderungen Prüfverfahren auf einem Prüfstand.....	15
5.5.2 Prüfungen	16
5.5.2.1 Prüfverfahren auf einer Prüfstrecke.....	16
5.5.2.2 Prüfverfahren auf einem Prüfstand.....	17
5.6 Kippstabilität bei mehrspurigen Lastenrädern (Typ 2).....	21
5.6.1 Statische Kippstabilität bei mehrspurigen Lastenrädern.....	21
5.6.1.1 Anforderung	21
5.6.1.2 Prüfverfahren	22
5.6.2 Dynamische Kippstabilität bei mehrspurigen Lastenrädern (Typ 2).....	22
5.6.2.1 Anforderung	22
5.6.2.2 Prüfverfahren	22
5.7 Parken und Längsstabilität	23
5.7.1 Anforderung.....	23
5.7.2 Prüfverfahren Typ 1	23
5.7.2.1 Prüfbedingungen	23
5.7.2.2 Verifizierung der waagerechten Stabilität	23
5.7.2.3 Verifizierung auf einer geeigneten Oberfläche	24
5.8 Lenkung.....	25
5.8.1 Anforderung.....	25
5.8.1.1 Allgemeines	25
5.8.1.2 Lenkermaße	26
5.8.1.3 Lenkergriffe oder Lenkerstopfen	26
5.8.1.4 Lenkstabilität.....	27
5.8.2 Lenkungseinheit - Prüfungen der statischen Festigkeit und der Befestigung.....	28
5.8.2.1 Lenkungseinheit - Seitliche Biegeprüfung.....	28

5.8.2.2	Lenker-Vorbau-Einheit: Biegeprüfung nach vorne	28
5.8.2.3	Lenker und Lenkervorbau — Prüfung der Verdrehsicherheit	30
5.8.2.4	Lenker und Lenkung — Steifigkeit und Verdrehprüfung	30
5.8.3	Dynamische Lenkungsprüfung	32
5.8.3.1	Anforderungen	32
5.8.3.2	Prüfverfahren	32
5.8.4	Lenker-Vorbau-Einheit — Dynamische Prüfung.....	33
5.8.4.1	Allgemeines	33
5.8.4.2	Prüfverfahren für Stufe 1	33
5.8.4.3	Prüfverfahren für Stufe 2	35
5.8.4.4	Lenkungsflattern	35
5.9	Rahmen.....	36
5.9.1	Gefederte Rahmen — spezielle Anforderungen.....	36
5.9.2	Anforderungen an alle Rahmentypen	37
5.9.3	Rahmen - Dynamische Prüfung mit pedaliierenden Kräften	37
5.9.3.1	Allgemeines	37
5.9.3.2	Prüfverfahren	37
5.9.4	Rahmen — Dynamische Prüfung mit horizontalen Kräften.....	38
5.9.4.1	Allgemeines	38
5.9.4.2	Bestimmung der Prüfkräfte	39
5.9.4.3	Prüfverfahren	39
5.9.5	Rahmen — Dynamische Prüfung mit einer vertikalen Kraft auf die Sattelstütze.....	40
5.9.5.1	Allgemeines	40
5.9.5.2	Prüfverfahren	40
5.9.6	Rahmen — Dynamische Prüfung mit vertikalen Kräften auf die Lastenaufnahme.....	41
5.9.6.1	Allgemeines	41
5.9.6.2	Prüfverfahren	41
5.9.7	Rahmen — Dynamische Prüfung mit lateralen Kräften	42
5.9.7.1	Allgemeines	42
5.9.7.2	Anforderung.....	43
5.9.7.3	Prüfverfahren	43
5.10	Vorderradgabel.....	45
5.10.1	Allgemeines.....	45
5.10.2	Anbringung der Achse und Laufradbefestigung.....	45
5.10.3	Vorderradgabel — statische Biegeprüfung	46
5.10.3.1	Anforderungen	46
5.10.3.2	Prüfverfahren	46
5.10.4	Vorderradgabeln — dynamische Biegeprüfung und Stoßprüfung rückwärts	46
5.10.4.1	Allgemeines	46
5.10.4.2	Anforderung.....	47
5.10.4.3	Prüfverfahren	47
5.10.4.4	Vorderradgabel — Stoßprüfung rückwärts.....	47
5.10.5	Gabeln zur Verwendung mit Naben- oder Scheibenbremsen	50
5.10.5.1	Anforderung.....	50
5.10.5.2	Gabel für Naben-/Scheibenbremse — dynamische Prüfung der Bremsenaufnahme	50
5.10.5.3	Gabel für Naben-/Scheibenbremse - statische Bremsmomentprüfung	50
5.11	Laufrad und Laufrad/Reifen-Einheit — Dynamische Prüfung für Lastenfahrräder	51
5.11.1	Anforderung.....	51
5.11.2	Prüfverfahren.....	51
5.11.2.1	Typ 1	51
5.11.2.2	Typ 2	51
5.12	Radschützer/-abdeckungen	53
5.12.1	Anforderung.....	53
5.12.2	Prüfverfahren.....	53
5.13	Pedale und Pedal/Tretkurbel-Antriebssystem	53
5.13.1	Anforderung.....	53
5.13.2	Prüfverfahren.....	53
5.14	Antriebskette- und Antriebsriemen.....	53

5.14.1	Anforderung.....	53
5.14.2	Prüfverfahren.....	53
5.15	Elektroantrieb.....	53
5.15.1	Anforderung.....	53
5.15.2	Prüfverfahren.....	54
5.16	Schutzvorrichtung für Kettenblatt und Riemenantrieb	54
5.16.1	Anforderung.....	54
5.16.2	Prüfverfahren.....	54
5.17	Sättel/Sitze und Sattelstützen.....	54
5.17.1	Sättel und Sattelstützen.....	54
5.17.1.1	Allgemeines	54
5.17.1.2	Prüfverfahren für Stufe 1 (dynamische Prüfung)	54
5.17.1.3	Prüfverfahren für Stufe 2 (statische Festigkeitsprüfung)	55
5.17.2	Sitze.....	56
5.17.2.1	Anforderung	56
5.17.2.2	Prüfverfahren für dynamische Belastungen.....	56
5.17.2.3	Prüfverfahren für statische Belastungen.....	57
5.18	Speichenschutz (Schutz vor Eingriff)	59
5.18.1	Erreichbarkeitszone für Transport- und Lastenräder.....	59
5.18.2	Gefährliche Kanten und Vorsprünge	59
5.18.2.1	Anforderung	59
5.18.2.2	Prüfverfahren	59
5.18.3	Scher- und Quetschstellen	59
5.18.4	Indirekter Kontakt mit den Rädern	60
5.18.4.1	Anforderungen	60
5.18.4.2	Prüfverfahren	60
5.18.5	Verfahren für Fußschutz und Fußbefestigung.....	60
5.18.5.1	Radkontaktprüfung.....	60
5.18.5.2	Festigkeitsprüfung für Fuß-Schutzeinrichtungen.....	62
5.18.5.3	Anforderungen an die Fußstützen	62
5.19	Anforderung an Lastaufnahmen/Lastsicherung.....	62
5.20	Personentransport (Kinder) bis 7 Jahre.....	62
5.20.1	Allgemeine Anforderungen.....	62
5.20.2	Erreichbarkeitszone.....	63
5.20.3	Chemische Eigenschaften (Migration bestimmter Elemente)	63
5.20.4	Entflammbarkeit	63
5.20.5	Frontschutz.....	63
5.20.6	Hängenbleiben	63
5.20.7	Kleinteile für die Kindertransporteinrichtung.....	63
5.20.8	Faltmechanismus	63
5.20.9	Festigkeit des Rückhaltesystems	63
5.20.10	Steifigkeit des Fahrgastraums von für den Kindertransport vorgesehenen Lastenrädern.....	63
5.21	Personentransport für Personen ab 7 Jahre	63
5.21.1	Allgemeines.....	63
5.21.2	Risiken durch bewegliche Teile.....	64
5.22	Beleuchtungssysteme	64
5.23	Warnvorrichtung.....	64
5.24	Rückspiegel	64
5.25	Ergonomie und Gestaltung des Arbeitsmittels	64
5.26	Gesamtfahrzeugprüfung für Lastenräder mit unveränderlichen Lastenaufnahmen und Sonderfahrzeuge.....	64
5.26.1	Allgemeines.....	64
5.26.2	Anforderungen.....	65
5.26.3	Nachweisverfahren.....	65
6	Kennzeichnung.....	66
7	Gebrauchsanleitung.....	66

Anhang A (normativ) Prüfpuppen.....	69
Anhang B (informativ) Berechnung des Schwerpunktes von Fahrrädern bzw. Lastenrädern	71
Anhang C (normativ) Gabelaufnahmevorrichtung	80
Anhang D (normativ) Prüfung von Fahrzeugen auf einem Prüfstand	81
Anhang E (informativ) Eigenschaften der Ersatzprüfgabel	85
Anhang F (normativ) Bauvorschrift für eine „Belgisch-Block“-Prüfstrecke.....	87
Literaturhinweise	89