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 geneigten 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 pedalierenden 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**