

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 |

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