

# DIN 79010:2020-02 (D)

## Fahrräder - Transport- und Lastenfahrzeug - 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

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