

DIN EN ISO 4210-2



ICS 43.150

Ersatz für
DIN EN ISO 4210-2:2015-12

**Fahrräder –
Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder –
Teil 2: Anforderungen für City- und Trekkingfahrräder,
Jugendfahrräder, Geländefahrräder und Rennräder (ISO 4210-2:2023);
Deutsche Fassung EN ISO 4210-2:2023**

Cycles –
Safety requirements for bicycles –
Part 2: Requirements for city and trekking, young adult, mountain and racing bicycles
(ISO 4210-2:2023);
German version EN ISO 4210-2:2023

Cycles –
Exigences de sécurité pour les bicyclettes –
Partie 2: Exigences pour bicyclettes de ville et tout chemin (trekking), jeunes adultes,
tout-terrain et de course (ISO 4210-2:2023);
Version allemande EN ISO 4210-2:2023

Gesamtumfang 49 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument (EN ISO 4210-2:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 149 „Cycles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 333 „Fahrräder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-06-01 AA „Fahrräder für allgemeine und sportliche Benutzung“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Sofern die Normenreihe vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Fahrrädern, die nach dieser Normenreihe hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

DIN EN ISO 4210 besteht unter dem allgemeinen Titel *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Begriffe
- Teil 2: Anforderungen für City- und Trekkingfahrräder, Jugendfahrräder, Geländefahrräder und Rennräder
- Teil 3: Allgemeine Prüfverfahren
- Teil 4: Prüfverfahren für Bremsen
- Teil 5: Prüfverfahren für die Lenkung
- Teil 6: Prüfverfahren für Rahmen und Gabel
- Teil 7: Prüfverfahren für Laufräder und Felgen
- Teil 8: Prüfverfahren für Pedale und Antriebssystem
- Teil 9: Prüfverfahren für Sättel und Sattelstütze

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4210-1	siehe	DIN EN ISO 4210-1
ISO 4210-3:2023	siehe	DIN EN ISO 4210-3:2023-05
ISO 4210-4:2023	siehe	DIN EN ISO 4210-4:2023-05
ISO 4210-5:2023	siehe	DIN EN ISO 4210-5:2023-05
ISO 4210-6:2023	siehe	DIN EN ISO 4210-6:2023-05
ISO 4210-7:2023	siehe	DIN EN ISO 4210-7:2023-05
ISO 4210-8:2023	siehe	DIN EN ISO 4210-8:2023-05
ISO 4210-9:2023	siehe	DIN EN ISO 4210-9:2023-05
ISO 11243	siehe	DIN EN ISO 11243
ISO 8098	siehe	DIN EN ISO 8098
ISO 13715	siehe	DIN ISO 13715
ISO 898-1	siehe	DIN EN ISO 898-1
ISO 3452-1	siehe	DIN EN ISO 3452-1
ISO 3452-2	siehe	DIN EN ISO 3452-2
ISO 3452-3	siehe	DIN EN ISO 3452-3
ISO 3452-4	siehe	DIN EN ISO 3452-4

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungsvermerk

Gegenüber DIN EN ISO 4210-2:2015-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 4 aktualisiert;
- b) in Abschnitt 6 wurden Symbole hinzugefügt;
- c) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 79100: 1976-04, 1984-03, 2000-04
 DIN 79100-2: 1992-02, 1998-10
 DIN 79100-2/A1: 1995-08
 DIN EN 14766: 2006-02, 2006-09
 DIN EN 14764: 2006-03
 DIN EN 14781: 2006-03
 DIN EN ISO 4210-2: 2015-01, 2015-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde*

DIN EN ISO 3452-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

DIN EN ISO 3452-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 2: Prüfung von Eindringmitteln*

DIN EN ISO 3452-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 3: Kontrollkörper*

DIN EN ISO 3452-4, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 4: Geräte*

DIN EN ISO 4210-1, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 1: Begriffe*

DIN EN ISO 4210-3:2023-05, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 3: Allgemeine Prüfverfahren (ISO 4210-3:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4210-3:2023*

DIN EN ISO 4210-4:2023-05, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 4: Prüfverfahren für Bremsen (ISO 4210-4:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4210-4:2023*

DIN EN ISO 4210-5:2023-05, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 5: Prüfverfahren für die Lenkung (ISO 4210-5:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4210-5:2023*

DIN EN ISO 4210-6:2023-05, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 6: Prüfverfahren für Rahmen und Gabel (ISO 4210-6:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4210-6:2023*

DIN EN ISO 4210-7:2023-05, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 7: Prüfverfahren für Laufräder und Felgen (ISO 4210-7:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4210-7:2023*

DIN EN ISO 4210-8:2023-05, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 8: Prüfverfahren für Pedale und Antriebssystem (ISO 4210-8:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4210-8:2023*

DIN EN ISO 4210-9:2023-05, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 9: Prüfverfahren für Sättel und Sattelstütze (ISO 4210-9:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4210-9:2023*

DIN EN ISO 11243, *Fahrräder — Gepäckträger für Fahrräder — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN ISO 8098, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Kinderfahrräder*

DIN ISO 13715, *Technische Zeichnungen — Werkstückkanten mit unbestimmter Form — Begriffe und Zeichnungsangaben*

Deutsche Fassung

Fahrräder —
Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder —
Teil 2: Anforderungen für City- und Trekkingfahrräder,
Jugendfahrräder, Geländefahrräder und Rennräder
(ISO 4210-2:2023)

Cycles —
Safety requirements for bicycles —
Part 2: Requirements for city and trekking, young adult,
mountain and racing bicycles (ISO 4210-2:2023)

Cycles —
Exigences de sécurité pour les bicyclettes —
Partie 2: Exigences pour bicyclettes de ville et tout
chemin (trekking), jeunes adultes, tout-terrain et de
course (ISO 4210-2:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Januar 2023 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Anforderungen	10
4.1 Toxizität	10
4.2 Scharfe Kanten	10
4.3 Sicherung und Festigkeit sicherheitsrelevanter Befestigungsteile	10
4.3.1 Sicherung der Schrauben	10
4.3.2 Mindestversagensdrehmoment	10
4.3.3 Mechanismus bei Klappprädern	10
4.4 Verfahren zur Feststellung von Rissen	11
4.5 Offenliegende, überstehende Teile	11
4.6 Bremsen	11
4.6.1 Bremssysteme	11
4.6.2 Handbremsen	11
4.6.3 Montage der Bremseinheit und Anforderungen an die Bremsseile	13
4.6.4 Bremsschuhe und Bremsklötze — Sicherheitsprüfung	13
4.6.5 Einstellung der Bremsen	13
4.6.6 Handbremssystem — Festigkeitsprüfung	13
4.6.7 Rücktritt-Bremssystem — Festigkeitsprüfung	13
4.6.8 Bremswirkung	14
4.6.9 Bremsen — Wärmestandfestigkeit	16
4.7 Lenkung	16
4.7.1 Lenker — Maße	16
4.7.2 Lenkergriffe und Lenkerstopfen	17
4.7.3 Lenkervorbau — Markierung der Einstecktiefe oder wirksamer Anschlag	18
4.7.4 Verbindung zwischen Vorbau und Gabelschaft — Anforderungen an die Klemmung	18
4.7.5 Lenkstabilität	19
4.7.6 Lenkungseinheit — Prüfungen der statischen Festigkeit und der Sicherheit	19
4.7.7 Lenker/Vorbau-Einheit — dynamische Prüfung	21
4.8 Rahmen	21
4.8.1 Gefederte Rahmen — spezielle Anforderungen	21
4.8.2 Rahmen — Stoßprüfung (fallende Masse)	21
4.8.3 Rahmen/Vorderradgabel-Einheit — Stoßprüfung (fallender Rahmen)	22
4.8.4 Rahmen — dynamische Prüfung mit pedaliierenden Kräften	22
4.8.5 Rahmen — dynamische Prüfung mit horizontalen Kräften	22
4.8.6 Rahmen — dynamische Prüfung mit einer vertikalen Kraft	22
4.8.7 Prüfung der hinteren Bremsenaufnahme	23
4.9 Vorderradgabel	23
4.9.1 Allgemeines	23
4.9.2 Anbringung der Achse und Laufradbefestigung	23
4.9.3 Reifenfreigängigkeit — gefederte Gabel	23

4.9.4	Vorderradgabel — Zugversuch	23
4.9.5	Vorderradgabel — statische Biegeprüfung	23
4.9.6	Vorderradgabel — Stoßprüfung rückwärts	23
4.9.7	Vorderradgabel — dynamische Biegeprüfung und Stoßprüfung rückwärts	24
4.9.8	Gabeln zur Verwendung mit Naben- oder Scheibenbremsen	24
4.9.9	Schaftrohr — dynamische Prüfung	24
4.10	Laufrad/Reifen-Einheit	25
4.10.1	Laufrad/Reifen-Einheit — Lauftoleranzen — zulässige Abweichung bei Rundlauf und Planlauf	25
4.10.2	Laufrad/Reifen-Einheit — Abstand	25
4.10.3	Laufrad/Reifen-Einheit — statische Festigkeitsprüfung	25
4.10.4	Laufräder — Laufradbefestigung	26
4.10.5	Laufräder — Schnellspannvorrichtungen — Bedienungsmerkmale	26
4.10.6	Laufrad/Reifen-Einheit — Prüfung klimatischer Auswirkungen auf Laufräder aus Verbundwerkstoffen	27
4.10.7	Laufrad/Reifen-Einheit — Prüfungen der Wärmestandfestigkeit für Felgen aus Verbundwerkstoffen, die in Verbindung mit Felgenbremsen verwendet werden	27
4.10.8	Laufrad/Reifen-Einheit — Prüfung bei Überdruck	28
4.10.9	Laufrad/Reifen-Einheit — Informationen für Benutzer	28
4.11	Vorderer Radschützer	29
4.12	Pedale und Pedal/Tretkurbel-Antriebssystem	29
4.12.1	Pedaltritt	29
4.12.2	Pedalabstand	30
4.12.3	Pedal — statische Festigkeitsprüfung	31
4.12.4	Pedal — Stoßprüfung	31
4.12.5	Pedal — dynamische Festigkeitsprüfung	31
4.12.6	Antrieb — statische Festigkeitsprüfung	31
4.12.7	Kurbeleinheit — dynamische Prüfung	32
4.13	Antriebskette und Antriebsriemen	32
4.13.1	Antriebskette	32
4.13.2	Antriebsriemen	32
4.14	Schutzvorrichtung für Kettenblatt und Riemenantrieb	33
4.14.1	Anforderung	33
4.14.2	Durchmesser von Kettenschutzscheibe und Antriebsschutzscheibe	33
4.14.3	Schutzvorrichtung für Antriebskette und Antriebsriemen	34
4.14.4	Kombinierte Führung des Kettenumwerfers	35
4.15	Sättel und Sattelstützen	36
4.15.1	Begrenzung der Maße	36
4.15.2	Sattelstütze — Markierung der Einstecktiefe oder wirksamer Anschlag	36
4.15.3	Sattel/Sattelstütze — Prüfung der Befestigung	36
4.15.4	Sattel und Sattelschiene — statische Festigkeitsprüfung	37
4.15.5	Sattel und Sattelstützeinheit — dynamische Prüfung	37
4.15.6	Sattelstütze — dynamische Prüfung	37
4.16	Speichenschutz	38
4.17	Gepäckträger	38
4.18	Straßenprüfung des fertigmontierten Fahrrades	38
4.19	Beleuchtungssysteme und Rückstrahler	38
4.19.1	Allgemeines	38
4.19.2	Kabelbaum	38
4.19.3	Beleuchtungssysteme	38
4.19.4	Rückstrahler	39
4.20	Warnvorrichtung	39
5	Benutzerinformation	39
6	Kennzeichnung	42

6.1 Anforderung 42

6.2 Dauerhaltbarkeitsprüfung..... 43

Anhang A (informativ) Lenkungsgeometrie..... 44

Literaturhinweise..... 45

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4210-2:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 149 „Cycles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 333 „Fahrräder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4210-2:2015.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 4210-2:2023 wurde von CEN als EN ISO 4210-2:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 149, *Cycles*, Unterkomitee SC 1, *Cycles and major sub-assemblies*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 333, *Fahrräder*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung), erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 4210-2:2015), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- 4.3.2 Mindestversagensdrehmoment wurde verbessert;
- der Wert für die Mindestbremswirkung in Tabelle 2 von 4.6.8.1.3 wurde geändert;
- 4.6.9 wurde verbessert;
- 4.7.2 wurde verbessert;
- in 4.7.6.3 wurde eine Anforderung für winkelverstellbare Lenkervorbauten hinzugefügt;
- 4.8.7 wurde hinzugefügt;
- 4.9.8.3 wurde hinzugefügt;
- 4.9.9 wurde hinzugefügt;

- die Anforderungen für „Felgen, Reifen und Schläuche“ sowie für die „Laufrad/Reifen-Einheit“ wurden neu angeordnet;
- 4.10.2 wurde verbessert;
- die Prüfkraft nach 4.10.4.3 wurde geändert;
- 4.10.7 wurde hinzugefügt;
- 4.11 wurde verbessert;
- Option c) in 4.14 wurde geändert;
- 4.15.4.2 wurde hinzugefügt;
- 4.15.6 wurde verbessert;
- in Abschnitt 6 wurden Symbole hinzugefügt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 4210 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument wurde aufgrund weltweiter Nachfrage mit dem Ziel entwickelt, sicherzustellen, dass nach diesem Dokument hergestellte Fahrräder so sicher wie praktisch möglich sind. Die Prüfungen wurden so gestaltet, dass sie die Festigkeit und Haltbarkeit sowohl der einzelnen Teile als auch des Fahrrades als Ganzes sicherstellen, wobei sie durchgehend hohe Qualitätsanforderungen stellen und die Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten von der Entwicklungsstufe an fordern.

Der Anwendungsbereich ist auf Sicherheitserwägungen begrenzt und vermeidet ausdrücklich die Normung von Bauteilen.

Zur Verbesserung der Sicherheit von Gepäckträgern wird die in 4.17 in Bezug genommene ISO 11243 derzeit überarbeitet. Sollte diese Überarbeitung Anforderungen für das gesamte Fahrrad umfassen, werden diese Anforderungen bei der nächsten Überarbeitung dieses Dokuments aufgenommen.

Sollte das Fahrrad auf öffentlichen Straßen verwendet werden, unterliegt es den nationalen Bestimmungen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt sicherheitstechnische und leistungsbezogene Anforderungen an konstruktive Ausführung, Zusammenbau und Prüfung von Fahrrädern und Baugruppen fest und stellt Richtlinien für das Benutzerhandbuch des Herstellers hinsichtlich der Benutzung und Pflege dieser Fahrräder bereit.

Dieses Dokument gilt für Jugendfahrräder mit einer maximalen Sattelhöhe von 635 mm oder höher, aber weniger als 750 mm, City- und Trekkingfahrräder, Geländefahrräder und Rennräder, die über eine maximale Sattelhöhe von 635 mm oder höher verfügen, einschließlich Falträder.

Dieses Dokument gilt nicht für spezialisierte Fahrradtypen wie Lastenfahrräder, Liegefahrräder, Tandems, BMX-Fahrräder und Fahrräder, die für harte Anwendungen wie genehmigte Wettbewerbsveranstaltungen, Trickfahrten oder Kunstsprunghfiguren ausgelegt und ausgerüstet sind.

ANMERKUNG Bei Fahrrädern mit einer maximalen Sattelhöhe von 435 mm oder weniger siehe nationale Bestimmungen für Aufsitzspielzeug und bei einer maximalen Sattelhöhe von mehr als 435 mm und weniger als 635 mm siehe ISO 8098 [8].

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4210-1, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 1: Vocabulary*

ISO 4210-3:2023, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 3: Common test methods*

ISO 4210-4:2023, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 4: Braking test methods*

ISO 4210-5:2023, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 5: Steering test methods*

ISO 4210-6:2023, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 6: Frame and fork test methods*

ISO 4210-7:2023, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 7: Wheels and rims test methods*

ISO 4210-8:2023, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 8: Pedal and drive system test methods*

ISO 4210-9:2023, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 9: Saddles and seat-post test methods*

ISO 6742-1, *Cycles — Lighting and retro-reflective devices — Part 1: Lighting and light signalling devices*

ISO 6742-2, *Cycles — Lighting and retro-reflective devices — Part 2: Retro-reflective devices*

ISO 6742-3, *Cycles — Lighting and retro-reflective devices — Part 3: Installation and use of lighting and retro-reflective devices*

ISO 9633, *Cycle chains — Characteristics and test methods*

ISO 11243, *Cycles — Luggage carriers for bicycles — Requirements and test methods*

ISO 14878, *Cycles — Audible warning devices — Technical specification and test methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4210-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Anforderungen

4.1 Toxizität

Jedes Teil, das in engsten Kontakt mit dem Fahrer gelangt (d. h. das eine Gefahr darstellen könnte, falls daran gesaugt oder geleckt wird), muss die nationalen Bestimmungen für die Sicherheit von Erzeugnissen für Kinder erfüllen.

4.2 Scharfe Kanten

Vorstehende Kanten und Ecken, die bei üblichem Fahrbetrieb oder bei üblicher Handhabung oder während üblicher Instandhaltungsarbeiten mit den Händen, Beinen usw. des Fahrers in Berührung kommen könnten, dürfen nicht scharfkantig sein und z. B. entgratet, gebrochen, gerollt oder mittels vergleichbarer Verfahren bearbeitet sein.

ANMERKUNG Siehe ISO 13715 [9].

4.3 Sicherung und Festigkeit sicherheitsrelevanter Befestigungsteile

4.3.1 Sicherung der Schrauben

Alle Schrauben, die für die Montage von Federungselementen verwendet werden, oder Schrauben, die dazu dienen, Dynamohalterung, Bremsenbauteile und Radschützer an den Rahmen oder die Gabel anzubauen, müssen mit geeigneten Sicherungsmitteln versehen sein, z. B. Sicherungsscheiben, Sicherungsmuttern oder flüssiger Gewindegewand. Befestigungselemente, die zur Montage von Nabe und Scheibenbremse verwendet werden, müssen über wärmebeständige Sicherungen verfügen.

ANMERKUNG Zum Beispiel sind mechanische und physikalische Eigenschaften von Schraubbolzen in ISO 898-1 [1] festgelegt.

4.3.2 Mindestversagensdrehmoment

Das Mindestversagensdrehmoment der geschraubten Verbindungen von Lenkern, Vorbauten, Lenkerhörnern, Sätteln und Sattelstützen muss mindestens 20 % über dem vom Hersteller empfohlenen maximalen Drehmoment liegen.

4.3.3 Mechanismus bei Klappprädern

Falls ein Fahrrad mit einem Klappmechanismus ausgestattet ist, muss dieser so konstruiert sein, dass das Fahrrad auf einfache, dauerhafte und sichere Art und Weise für die Nutzung verriegelt werden kann, und während des zusammengeklappten Zustandes dürfen keine Schäden an den Kabeln entstehen. Der Verschlussmechanismus darf Reifen oder Felgen während des Fahrens nicht berühren, und es darf nicht möglich sein, den Klappmechanismus während des Fahrens ungewollt zu lockern oder zu lösen.

4.4 Verfahren zur Feststellung von Rissen

Bei Prüfungen sollten genormte Verfahren zum Kenntlichmachen des Vorhandenseins von Rissen angewandt werden, wenn sichtbare Risse als Merkmale des Versagens bei Prüfungen, die in diesem Dokument aufgeführt sind, angegeben werden.

ANMERKUNG Zum Beispiel sind geeignete Farbeindringprüfungen in ISO 3452-1 [2], ISO 3452-2 [3], ISO 3452-3 [4] und ISO 3452-4 [5] spezifiziert. Zusätzlich können weiße Farbe oder eine Oberflächenbehandlung verwendet werden, um das Erkennen von Rissen bei Verbundmaterialien zu unterstützen.

4.5 Offenliegende, überstehende Teile

Diese Anforderung berücksichtigt Gefahren, die sich im Zusammenhang mit einem Sturz von Radfahrern auf überstehende, biegesteife Fahrradteile (z. B. Lenker, Hebel) ergeben, die innere Verletzungen oder einen Einstich in die Haut verursachen können.

Rohre und biegesteife Teile, die überstehen und eine Stichverletzungsgefahr für den Fahrer darstellen, sollten geschützt werden. Größe und Form des Schutzes der Enden sind nicht festgelegt, sie müssen jedoch so gestaltet sein, dass sie einen Einstich in den Körper verhindern. Schraubengewinde, die eine Stichverletzungsgefahr darstellen, dürfen nur mit einer Länge, die dem Nenndurchmesser der Schraube entspricht, aus dem Befestigungsteil überstehen.

ANMERKUNG Lenkerhörnchen werden in 4.7.2 behandelt.

4.6 Bremsen

4.6.1 Bremssysteme

Ein Fahrrad muss mit mindestens zwei unabhängig voneinander zu betätigenden Bremssystemen ausgerüstet sein. Mindestens eines muss auf das Vorderrad und eines auf das Hinterrad wirken. Die Bremssysteme müssen ohne zu klemmen funktionieren, und sie müssen die Anforderungen an die Bremswirkung nach 4.6.8 erfüllen.

Asbesthaltige Bremsklötze sind nicht zulässig.

4.6.2 Handbremsen

4.6.2.1 Lage der Bremshebel

Die Bremshebel für die Vorderrad- und Hinterradbremse müssen so angebracht werden, wie es den Rechtsvorschriften oder den Gepflogenheiten und Praktiken des Landes, in dem das Fahrrad verkauft werden soll, entspricht, und der Hersteller muss in der Gebrauchsanweisung darauf hinweisen, welcher Bremshebel die vordere und welcher die hintere Bremse betätigt [siehe auch Abschnitt 5, Punkt b)].

4.6.2.2 Abmessungen der Bremshebel

a) Bei Bremshebeln ähnlich Typ A oder Typ B gilt:

Das Maß d , gemessen in nicht aktivierter Lage des Bremshebels zwischen der Außenfläche des Bremshebels im Bereich, der für die Berührung mit den Fingern des Fahrers vorgesehen ist, und des Lenkers oder anderer vorhandener Verkleidung, muss über eine Länge von mindestens 40 mm verfügen, wie in Bild 1 a) und Bild 1 b) dargestellt, und dabei folgende Bedingungen erfüllen:

- bei Fahrrädern mit einer vorgesehene Mindesthöhe des Sattels von 635 mm oder mehr darf d 90 mm nicht überschreiten;
- bei Fahrrädern mit einer vorgesehenen Sattelhöhe von weniger als 635 mm darf d 75 mm nicht überschreiten.