

DIN EN ISO 4210-2

ICS 43.150

Ersatzvermerk
siehe unten

**Fahrräder –
Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder –
Teil 2: Anforderungen für City- und Trekkingfahrräder, Jugendfahrräder,
Geländefahrräder (Mountainbikes) und Rennräder (ISO 4210-2:2014);
Deutsche Fassung EN ISO 4210-2:2014**

Cycles –
Safety requirements for bicycles –
Part 2: Requirements for city and trekking, young adult, mountain and racing bicycles
(ISO 4210-2:2014);
German version EN ISO 4210-2:2014

Cycles –
Exigences de sécurité des bicyclettes –
Partie 2: Exigences pour bicyclettes de ville et de randonnée, de jeune adulte, de
montagne et de course (ISO 4210-2:2014);
Version allemande EN ISO 4210-2:2014

Ersatzvermerk

Mit DIN EN ISO 4210-1:2015-01, DIN EN ISO 4210-3:2015-01, DIN EN ISO 4210-4:2015-01,
DIN EN ISO 4210-5:2015-01, DIN EN ISO 4210-6:2015-01, DIN EN ISO 4210-7:2015-01,
DIN EN ISO 4210-8:2015-01 und DIN EN ISO 4210-9:2015-01 Ersatz für DIN EN 14764:2006-03,
DIN EN 14766:2006-09 und DIN EN 14781:2006-03
Siehe Anwendungsbeginn

Gesamtumfang 42 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2015-01-01.

Für DIN EN 14764:2006-03, DIN EN 14766:2006-09 und DIN EN 14781:2006-03 besteht eine Übergangsfrist bis 2015-07-31.

Nationales Vorwort

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

Dieses Dokument (EN ISO 4210-2:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 149 „Cycles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 333 „Fahrräder“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium 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.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4210-1	siehe	DIN EN ISO 4210-1
ISO 4210-3	siehe	DIN EN ISO 4210-3
ISO 4210-4	siehe	DIN EN ISO 4210-4
ISO 4210-5	siehe	DIN EN ISO 4210-5
ISO 4210-6	siehe	DIN EN ISO 4210-6
ISO 4210-7	siehe	DIN EN ISO 4210-7
ISO 4210-8	siehe	DIN EN ISO 4210-8
ISO 4210-9	siehe	DIN EN ISO 4210-9

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14764:2006-03, DIN EN 14766:2006-09 und DIN EN 14781:2006-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in das internationale Normenwerk übernommen;
- b) Normenstruktur wurde mit Bezug auf die Bauteile geändert, sodass es nicht für jeden Fahrradtyp eine separate Norm gibt.

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 14764: 2006-03
DIN EN 14766: 2006-02, 2006-09
DIN EN 14781: 2006-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 4210-3, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 3: Allgemeine Prüfverfahren*

DIN EN ISO 4210-4, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 4: Prüfverfahren für Bremsen*

DIN EN ISO 4210-5, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 5: Prüfverfahren für die Lenkung*

DIN EN ISO 4210-6, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 6: Prüfverfahren für Rahmen und Gabel*

DIN EN ISO 4210-7, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 7: Prüfverfahren für Laufräder und Felgen*

DIN EN ISO 4210-8, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 8: Prüfverfahren für Pedal und Tretkurbel*

DIN EN ISO 4210-9, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen für Fahrräder — Teil 9: Prüfverfahren für Sättel und Sattelstütze*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Fahrräder —
Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder —
Teil 2: Anforderungen für City- und Trekkingfahrräder,
Jugendfahrräder, Geländefahrräder (Mountainbikes) und
Rennräder (ISO 4210-2:2014)

Cycles —
Safety requirements for bicycles —
Part 2: Requirements for city and trekking, young adult,
mountain and racing bicycles (ISO 4210-2:2014)

Cycles —
Exigences de sécurité des bicyclettes —
Partie 2: Exigences pour bicyclettes de ville et de
randonnée, de jeune adulte, de montagne et de course
(ISO 4210-2:2014)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Juni 2014 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	7
4.1 Toxizität	7
4.2 Scharfe Kanten.....	7
4.3 Sicherung und Festigkeit sicherheitsrelevanter Befestigungsteile	8
4.3.1 Sicherung der Schrauben	8
4.3.2 Mindestdrehmoment	8
4.3.3 Mechanismus bei Klappprätern.....	8
4.4 Verfahren zur Feststellung von Rissen	8
4.5 Überstehende Teile.....	8
4.6 Bremsen.....	8
4.6.1 Bremssysteme	8
4.6.2 Handbremsen	9
4.6.3 Montage der Bremseinheit und Anforderungen an die Bremsseile	10
4.6.4 Bremsschuhe und Bremsklötze — Sicherheitsprüfung	11
4.6.5 Einstellung der Bremsen	11
4.6.6 Handbremssystem — Festigkeitsprüfung	11
4.6.7 Rücktritt-Bremssystem — Festigkeitsprüfung	11
4.6.8 Bremswirkung	11
4.6.9 Bremsen — Wärmestandfestigkeit	14
4.7 Lenkung.....	14
4.7.1 Lenker — Maße	14
4.7.2 Lenkergriffe und Lenkerstopfen.....	15
4.7.3 Lenkervorbau — Markierung der Einstecktiefe oder wirksamer Anschlag	15
4.7.4 Verbindung zwischen Vorbau und Gabelschaft — Anforderungen an die Klemmung	15
4.7.5 Lenkstabilität.....	16
4.7.6 Lenkungseinheit — Prüfungen der statischen Festigkeit und der Sicherheit	17
4.7.7 Lenker/Vorbau-Einheit — dynamische Prüfung	18
4.8 Rahmen	18
4.8.1 Gefederte Rahmen — spezielle Anforderungen	18
4.8.2 Rahmen — Stoßprüfung (fallende Masse)	18
4.8.3 Rahmen/Vorderradgabel-Einheit — Stoßprüfung (fallender Rahmen).....	19
4.8.4 Rahmen — dynamische Prüfung mit pedalerenden Kräften.....	19
4.8.5 Rahmen — dynamische Prüfung mit horizontalen Kräften.....	19
4.8.6 Rahmen — dynamische Prüfung mit einer vertikalen Kraft.....	19
4.9 Vorderradgabel	20
4.9.1 Allgemeines	20
4.9.2 Anbringung der Achse und Laufradbefestigung.....	20
4.9.3 Gefederte Gabel — besondere Anforderungen	20
4.9.4 Vorderradgabel — statische Biegeprüfung	20
4.9.5 Vorderradgabel — Stoßprüfung rückwärts.....	20
4.9.6 Vorderradgabeln — dynamische Biegeprüfung und Stoßprüfung rückwärts	21
4.9.7 Gabeln zur Verwendung mit Naben- oder Scheibenbremsen.....	21

4.9.8	Prüfung der Zugfestigkeit einer nicht geschweißten Gabel	21
4.10	Laufrad und Laufrad/Reifen-Einheit	21
4.10.1	Laufrad/Reifen-Einheit — zulässige Abweichung bei Rundlauf und Planlauf	21
4.10.2	Laufrad/Reifen-Einheit — Abstand	22
4.10.3	Laufrad/Reifen-Einheit — statische Festigkeitsprüfung	22
4.10.4	Laufräder — Laufradbefestigung	22
4.10.5	Laufräder — Schnellspannvorrichtungen — Bedienungsmerkmale	23
4.11	Felgen, Reifen und Schläuche	23
4.11.1	Allgemeines	23
4.11.2	Reifenfülldruck der Reifen	23
4.11.3	Kompatibilität von Reifen und Schläuchen	24
4.11.4	Schlauchreifen und Felgen	24
4.11.5	Felgenverschleiß	24
4.11.6	Prüfung klimatischer Auswirkungen auf Laufräder aus Verbundwerkstoffen	24
4.12	Vorderer Radschützer	25
4.13	Pedale und Pedal/Tretkurbel-Antriebssystem	25
4.13.1	Pedaltritt	25
4.13.2	Pedalabstand	25
4.13.3	Pedal — statische Festigkeitsprüfung	26
4.13.4	Pedal — Stoßprüfung	26
4.13.5	Pedal — dynamischen Festigkeitsprüfung	27
4.13.6	Antrieb — statische Festigkeitsprüfung	27
4.13.7	Kurbeleinheit — dynamische Prüfung	27
4.14	Antriebskette und Antriebsriemen	27
4.14.1	Antriebskette	27
4.14.2	Antriebsriemen	27
4.15	Schutzvorrichtung für Kettenblatt und Riemenantrieb	28
4.15.1	Anforderung	28
4.15.2	Durchmesser von Kettenschutzscheibe und Antriebsschutzscheibe	28
4.15.3	Schutzvorrichtung für Antriebskette und Antriebsriemen	29
4.15.4	Kombinierte Führung des Kettenumwerfers	30
4.16	Sättel und Sattelstützen	31
4.16.1	Begrenzung der Maße	31
4.16.2	Sattelstütze — Markierung der Einstecktiefe oder wirksamer Anschlag	31
4.16.3	Sattel/Sattelstütze — Prüfung der Befestigung	31
4.16.4	Sattel — statische Festigkeitsprüfung	32
4.16.5	Sattel und Sattelstützklemme — dynamische Prüfung	32
4.16.6	Sattelstütze — dynamische Prüfung	32
4.17	Speichenschutz	32
4.18	Gepäckträger	33
4.19	Straßenprüfung des fertigmontierten Fahrrades	33
4.20	Beleuchtungssysteme und Rückstrahler	33
4.20.1	Allgemeines	33
4.20.2	Kabelbaum	33
4.20.3	Beleuchtungssysteme	33
4.20.4	Rückstrahler	33
4.21	Warnvorrichtung	34
5	Benutzerinformation	34
6	Kennzeichnung	36
6.1	Anforderung	36
6.2	Dauerhaltbarkeitsprüfung	36
	Anhang A (informativ) Lenkungsgeometrie	37
	Literaturhinweise	38

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4210-2:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 149 „Cycles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 333 „Fahrräder“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 14764:2005, EN 14766:2005, EN 14781:2005.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

EN ISO 4210, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Begriffe*
- *Teil 2: Anforderungen an City- und Trekkingfahrräder, Jugendfahrräder, Geländefahrräder (Mountain-bikes) 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*

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 4210-2:2014 wurde vom CEN als EN ISO 4210-2:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Internationale Norm wurde aufgrund weltweiter Nachfrage mit dem Ziel entwickelt, sicherzustellen, dass danach 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.

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

Zum Zwecke der Verbesserung von Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit, und unter Berücksichtigung der Anwendbarkeit auf sämtliche Fahrradtypen und -größen sowie des Einflusses des Bedieners, spiegelt die Prüfung auf einem Prüfstand gegenwärtig den neuesten Stand der Technik wider und ist gegenüber dem Prüfverfahren auf einer Prüfstrecke zu bevorzugen.

Gibt es auch zukünftig keine Nachweise für eine Verbesserung des Prüfverfahrens auf einer Prüfstrecke wird dieses Verfahren bei der nächsten Überarbeitung informativ aufgenommen. Nutzer dieser Internationalen Norm werden gebeten, ISO/TC 149/SC 1 ihre Erfahrungen mitzuteilen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 4210 legt sicherheitstechnische und leistungsbezogene Anforderungen an konstruktive Ausführung, Zusammenbau und Prüfung von Fahrrädern und Baugruppen fest, die über eine in Tabelle 1 festgelegte Sattelhöhe verfügen, und stellt Richtlinien für das Benutzerhandbuch des Herstellers hinsichtlich der Benutzung und Pflege dieser Fahrräder bereit.

Dieser Teil von ISO 4210 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, sowie Falträder (siehe Tabelle 1 und Bild 1).

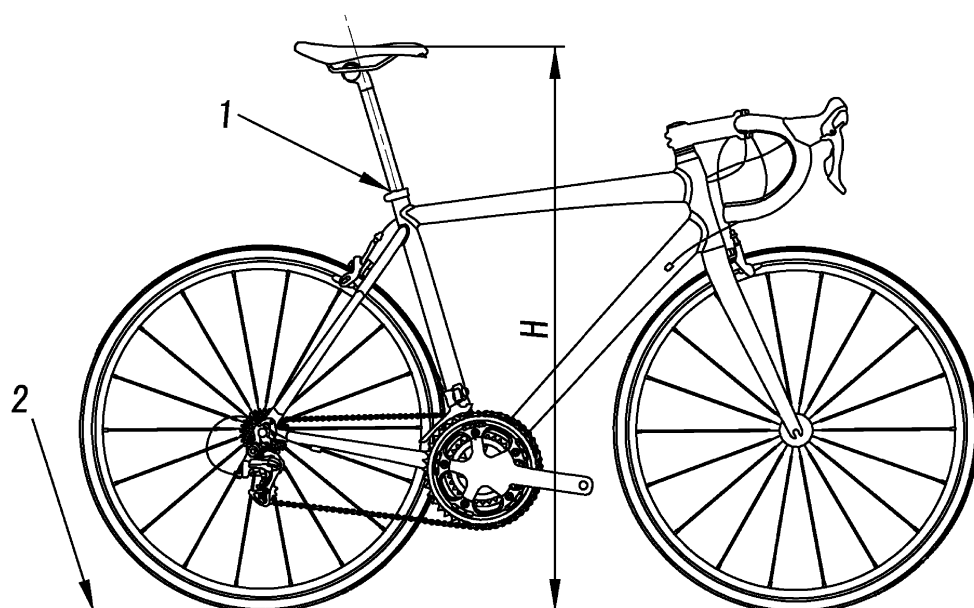
Dieser Teil der ISO 4210 gilt nicht für spezialisierte Fahrradtypen wie Lastenfahrräder, Liegefahrräder, Tandems, BMX-Fahrräder und Fahrräder, die für harte Anwendungen wie genehmigte Wettbewerbsveranstaltungen, Trickfahrten oder Kunstsprungfiguren ausgelegt und ausgerüstet sind.

ANMERKUNG Bei Fahrrädern mit einer maximalen Sattelhöhe von 435 mm oder weniger siehe ISO 8124-1 und bei einer maximalen Sattelhöhe von mehr als 435 mm und weniger als 635 mm siehe ISO 8098.

Tabelle 1 — Maximale Sattelhöhe

Maße in Millimeter

Fahrradtyp	City- und Trekkingfahrräder	Jugendfahrräder	Geländefahrräder	Rennräder
maximale Sattelhöhe	635 oder höher	635 oder höher, aber weniger als 750	635 oder höher	635 oder höher



Legende

- H maximale Sattelhöhe
- 1 Markierung für die Mindesteinstecktiefe
- 2 ebener Untergrund

Bild 1 — Maximale Sattelhöhe

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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: Terms and definitions*

ISO 4210-3:2014, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 3: Common test methods*

ISO 4210-4:2014, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 4: Braking test methods*

ISO 4210-5:2014, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 5: Steering test methods*

ISO 4210-6:2014, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 6: Frame and fork test methods*

ISO 4210-7:2014, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 7: Wheel and rim test methods*

ISO 4210-8:2014, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 8: Pedal and drive system test methods*

ISO 4210-9:2014, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 9: Saddle and seat-post test methods*

ISO 5775-1, *Bicycle tyres and rims — Part 1: Tyre designations and dimensions*

ISO 5775-2, *Bicycle tyres and rims — Part 2: Rims*

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 9633, *Cycle chains — Characteristics and test methods*

ISO 11243, *Cycles — Luggage carriers for bicycles — Concepts, classification and testing*

3 Begriffe

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

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 geleckert wird) muss die nationalen Bestimmungen für die Sicherheit von Erzeugnissen für Kinder erfüllen.

4.2 Scharfe Kanten

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

ANMERKUNG Verweisung auf ISO 13715:2000.

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 und den Sattel an der Sattelstütze anzubauen, müssen mit geeigneten Sicherungsmitteln versehen sein, z. B. Sicherungsscheiben, Sicherungsmuttern oder flüssiger Gewindegewinde. Befestigungselemente, die zur Montage von Nabe und Scheibenbremse verwendet werden, sollten über wärmebeständige Sicherungen verfügen.

ANMERKUNG 1 Die Schrauben zur Befestigung eines Naben-Dynamos sind darin nicht eingeschlossen.

ANMERKUNG 2 Zum Beispiel sind mechanische und physikalische Eigenschaften von Schraubbolzen in ISO 898-1 festgelegt.

4.3.2 Mindestdrehmoment

Das Mindestdrehmoment der geschraubten Verbindungen von Lenkern, Vorbauten, Lenkerhörnchen, Sätteln und Sattelstützen muss mindestens 50 % über dem vom Hersteller empfohlenen Drehmoment liegen.

4.3.3 Mechanismus bei Klapprädern

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 keine Schäden an den Kabeln entstehen. Der Verschlussmechanismus darf Reifen oder Felgen während des Fahrens nicht berühren, und es muss ausgeschlossen 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 Teil von ISO 4210 aufgeführt sind, angegeben werden.

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

4.5 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 2 unabhängig voneinander zu betätigenden Bremssystemen ausgerüstet sein. Mindestens eine Bremse muss auf das Vorderrad und eine 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 sind so anzubringen, 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 B gilt:

Das Maß d , gemessen 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 2 a) und Bild 2 b) dargestellt und dabei folgende Bedingungen erfüllen:

- bei Fahrrädern mit einer vorgesehenen Sattelhöhe von mindestens 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.

Übereinstimmung muss nach dem in ISO 4210-4:2014, 4.1.1, beschriebenen Verfahren nachgewiesen werden. Der Verstellbereich des Bremshebels sollte diese Maße zulassen.

ANMERKUNG Hinsichtlich der vorgesehenen Mindesthöhe des Sattels siehe Abschnitt 5, Punkt c).

b) Bei Bremshebeln ähnlich Typ C gilt:

Das Anbringen der Maßlehre auf dem Bremshebel (oder Zusatzbremshebel) und auf dem Lenkergriff oder anderen vorhandenen Verkleidungen nach ISO 4210-4:2014, Bild 3, muss an mindestens einer Position zwischen den in Bild 2 c) angegebenen Punkten B und C möglich sein, ohne eine Bewegung des Bremshebels in Richtung Lenker zu verursachen. Das Maß d darf höchstens 100 mm betragen.

Übereinstimmung muss nach dem in ISO 4210-4:2014, 4.1.2, beschriebenen Verfahren nachgewiesen werden. Der Verstellbereich des Bremshebels sollte diese Maße zulassen.