DIN CEN ISO/TR 23383

ICS 59.080.80

Ersatz für
DIN CEN/TR 16298
(DIN SPEC 60298):2012-02

Textilien und textile Produkte – Smarte (Intelligente) Textilien – Definitionen, Klassifizierung, Anwendungen und Normungsbedarf (ISO/TR 23383:2020); Deutsche Fassung CEN ISO/TR 23383:2020

Textiles and textile products –
Smart (Intelligent) textiles –
Definitions, categorisation, applications and standardization needs (ISO/TR 23383:2020);
German version CEN ISO/TR 23383:2020

Textiles et produits textiles –
Textiles intelligents –
Définitions, catégorisation, applications et besoins de normalisation (ISO/TR 23383:2020);
Version allemande CEN ISO/TR 23383:2020

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (CEN ISO/TR 23383:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitskreis NA 106-01-21-02 GAK „Gemeinschaftsarbeitskreis Textilnorm/DKE, Terminologie“ im DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm).

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

ISO Guide 64	siehe	DIN SPEC 59 (DIN ISO Guide 64)
ISO 15831	siehe	DIN EN ISO 15831

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

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TR 16298 (DIN SPEC 60298):2012-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ neu hinzugefügt;

b) informativer Anhang A wurde entfernt;

c) Literaturhinweise ergänzt und aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TR 16298 (DIN SPEC 60298): 2012-02

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 15831*; Bekleidung — Physiologische Wirkungen - Messung der Wärmeisolation mittels einer Thermopuppe*

DIN SPEC 59, DIN ISO Guide 64, *Leitfaden zur Einbeziehung von Umweltgesichtspunkten in Produktnormen*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

TECHNISCHER REPORT

TECHNICAL REPORT

RAPPORT TECHNIQUE

CEN ISO/TR 23383

Dezember 2020

ICS 01.040.59; 59.060.01

Ersetzt CEN/TR 16298:2011

Deutsche Fassung

Textilien und textile Produkte — Smarte (Intelligente) Textilien — Definitionen, Klassifizierung, Anwendungen und Normungsbedarf (ISO/TR 23383:2020)

Textiles and textile products — Smart (Intelligent) textiles — Definitions, categorisation, applications and standardization needs (ISO/TR 23383:2020)

Textiles et produits textiles — Textiles intelligents — Définitions, catégorisation, applications et besoins de normalisation (ISO/TR 23383:2020)

Dieser Technische Report wurde vom CEN am 6. September 2020 angenommen. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 248 erstellt.

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Vorwort 5
Einleitung 6
1 Anwendungsbereich 8
2 Normative Verweisungen 8
3 Begriffe 8
4 Funktionelle und smarte Textilprodukte 9
4.1 Funktionelle Textilprodukte 9
4.1.1 Allgemeines 9
4.1.2 Elektrisch leitfähige Textilprodukte 9
4.1.3 Thermisch leitfähige Textilprodukte 10
4.1.4 Wärmestrahlung abgebende Textilprodukte 10
4.1.5 Optisch leitfähige Textilprodukte 10
4.1.6 Fluoreszierende Textilprodukte 11
4.1.7 Phosphoreszierende Textilprodukte 11
4.1.8 Textilprodukte, die Stoffe freisetzen 11
4.2 Smarte (intelligente) Textilprodukte 11
4.2.1 Allgemeines 11
4.2.2 Chromogene Textilprodukte 12
4.2.3 Textilprodukte mit Phasenwechsel 12
4.2.4 Textilprodukte mit aktiven Inhaltsstoffen in Mikrokapseln 13
4.2.5 Textilprodukte mit Formänderung (Formgedächtnis) 13
4.2.6 Superabsorbierende Polymere und Gele 14
4.2.7 Auxetische Textilprodukte 14
4.2.8 Textilprodukte mit dilatantem Scherverhalten 15
4.2.9 Piezoelektrische Textilprodukte 15
4.2.10 Elektrolumineszente Textilprodukte 15
4.2.11 Thermoelektrische Textilprodukte 15
4.2.12 Photovoltaische Textilprodukte 16
4.2.13 Elektrolytische Textilprodukte 16
4.2.14 Kapazitive Textilprodukte 16
5 Smarte Textilsysteme 16
5.1 Kategorien 16
5.1.1 Allgemeines 16
5.1.2 Systeme ohne Energie- oder Kommunikationsfunktion (NoE-NoCom) 19
5.1.3 Systeme mit Energiefunktion, aber ohne Kommunikationsfunktion (E-NoCom) 19
5.1.4 Systeme mit Kommunikationsfunktion, aber ohne Energiefunktion (noE-Com) 20
5.1.5 Mit Energie- und Kommunikationsfunktion (E-Com) 20
5.2 Beispiele für „smarte Textilsysteme“ und deren Funktionsanalyse 20
5.2.1 Medizinische Anwendung: Überwachung des Gesundheitszustandes 20
5.2.2 Arbeitsschutzanwendungen: Arbeitskleidung und Schutzkleidung 21
5.2.3 Freizeit- und Modeanwendung 22
5.2.4 Kleidungsstück, das auf thermischer Kontrolle durch Phasenwechselmaterialien (PCM) beruht 23
5.2.5 Beheizbare Kleidungsstücke, Autositze usw. für Komfort oder Schutz 23

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

5.2.6 Bestrahlungssystem für medizinische Therapeutika 24
5.2.7 Anwendungen von Geotextilien 25

6 Erwägungen zur Normung 25
6.1 Allgemeines 25
6.2 Verifizierung der beanspruchten Leistungen 26
6.3 Unbedenklichkeit 26
6.4 Dauerhaftigkeit der Eigenschaften 27
6.5 Produktangaben 27
6.6 Umweltaspekte 28
6.7 Beispiele für mögliche Normung von smarten (intelligenten) Textilprodukten und Textilsystemen 29
6.7.1 Smarte (intelligente)Textilprodukte — Phasenwechselmaterialien (PCM) 29
6.7.2 Smarte Textilsysteme — Beheizbare Textilien mit Temperatursteuerung 30

Literaturhinweise 32

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN ISO/TR 23383:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

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 CEN/TR 16298:2011.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/TR 23383:2020 wurde von CEN als CEN ISO/TR 23383:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

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-Direktiven, 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-Direktiven, 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 38, *Textiles*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 248, *Textilien und textile Produkte,* gemäß der Vereinbarung über technische Kooperation zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung), erarbeitet.

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.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

Einleitung

Begriffe, wie „smartes Textil“ und „intelligentes Textil“, haben für verschiedene Menschen unterschiedliche Bedeutungen. Es besteht jedoch eine allgemeine Übereinkunft darüber, dass es sich dabei um Textilien oder textile Produkte handelt, die über zusätzliche spezifische und funktionelle Eigenschaften verfügen, die mit traditionellen Textilien üblicherweise nicht im Zusammenhang stehen.

Obwohl Adjektive, wie „smart“ oder „intelligent“ vor allem für Vermarktungszwecke bestimmt sind, werden technisch korrektere Definitionen die Verwendung dieser Benennungen durch Textilhersteller oder die Öffentlichkeit nicht verhindern können. Noch wird die unbeabsichtigte Einbeziehung „nicht smarter“ Produkte die Produkte weniger sicher oder für den Verwendungszweck weniger geeignet machen.

Die Normung von smarten Textilien oder smarten Textilprodukten oder Textilsystemen ist nicht unkompliziert, weil sie eine Überschneidung der Normung des „traditionellen“ textilen Produktes, z. B. einer Feuerwehr-Einsatzjacke, und die Normung der zusätzlichen intrinsischen und funktionellen Eigenschaften des „smarten Erzeugnisses“ einschließt. Diese Überschneidung kann in einer Reihe von Gebieten zum Ausdruck kommen, wozu Folgendes zählen könnte:

— Sachkenntnis: Die Kenntnis und Normungserfahrung für die textilen Eigenschaften und für die zusätzlichen Eigenschaften (Temperaturmessung, veränderbare Wärmeisolierungseigenschaften) können aus verschiedenen, nicht in Zusammenhang stehenden Normungsgruppen kommen. Nimmt man das oben genannte Beispiel, so sollte die Notwendigkeit für Beiträge aus Normungsgruppen bestehen, die in den Bereichen Textilien, Medizinprodukten und elektrischen oder elektronischen Geräten arbeiten.

— Prüfung: Es besteht die Notwendigkeit, die zusätzlichen funktionellen Eigenschaften auf bestimmte textile Prüfnormen und umgekehrt zu prüfen. Wiederum sollten, um das gleiche Beispiel anzuführen, die elektronischen Bauelemente auf deren Reinigungsbeständigkeit bewertet und die textilen Bestandteile auf deren elektrische Sicherheit geprüft werden.

— Unerwartete und/oder unbeabsichtigte Synergien: Diese könnten sich aus der Kombination von Technologien in smarten Textilien ergeben und müssen, nach Möglichkeit, von der Normung anerkannt und behandelt werden. Zum Beispiel könnte das Vorhandensein leitfähiger Fasern zur Einarbeitung eines Audioabspielgeräts in einen smarten Regenmantel das Risiko für den Träger erhöhen, bei einem Gewitter von einem Blitzschlag getroffen zu werden. Das gilt ungeachtet der Tatsache, dass weder Regenbekleidung noch Audioabspielgeräte, sofern diese voneinander getrennt sind, gegen dieses Risiko bewertet werden müssen.

— Gesetzgebung: Bestimmte Gruppen textiler Produkte, z. B. Schutzbekleidung, Geotextilien oder textile Bodenbeläge, unterliegen darüber hinaus bestimmten nationalen und/oder regionalen Gesetzen. Es kann erforderlich sein, gleichzeitig auf die Anforderungen der Gesetzgebung für mehr als eine Produktkategorie einzugehen. Eine „klassische“ Feuerwehr-Einsatzkleidung beispielsweise muss den Anforderungen an persönliche Schutzausrüstung entsprechen, während eine „smarte“ Feuerwehr-Einsatzkleidung mit eingebauten elektronischen und IKT-Merkmalen (Informations- und Kommunikationstechnologie) auch mit den geltenden Bestimmungen für elektronische und IKT-Ausrüstung übereinstimmen sollte. Die Konformitätsbewertung muss daher auch die Systeme der Konformitätsbewertung für alle geltenden gesetzlichen Vorschriften einhalten.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

Der Zweck dieses Dokumentes besteht darin, diejenigen Überlegungen zu ermitteln, die beim Erstellen von Normen für smarte Textilien oder bei der Anwendung bestehender Normen auf diese Erzeugnisse anzusprechen sind. Diese Angaben können von Nutzen sein für:

— Endverbraucher bei der Feststellung, ob ein Erzeugnis tatsächlich umfassend bewertet wurde;

— Konformitätsbewertungsstellen, als eine Anleitung zur Bewertung von Erzeugnissen in Übereinstimmung mit den zutreffenden Normen;

— Autoren von Spezifikationen, als eine Anleitung zum Erstellen neuer spezifischer Normen für smarte Textilien;

— Hersteller von smarten Textilien, um diese hinsichtlich der entsprechenden Produktprüfung und zu geeigneten Wegen zu beraten, Produktansprüche zu begründen;

— Marktüberwachungsbehörden, als Hilfestellung bei der Bewertung von Produktansprüchen, Produktsicherheit und Gebrauchstauglichkeit.

Die Sachinformationen in diesem Dokument stehen an anderer Stelle in umfassenderer Form zur Verfügung und jeder einzelne Begriff ist zwangsläufig für mindestens eine Gruppe von Lesern eine allgemein bekannte Tatsache. Das Ziel dieses Dokuments besteht darin, die Leser durch die Gebiete zu leiten, mit denen sie nicht vertraut sind, und sie zu einem weiteren, spezialisierteren Lesen hinzuführen. In Übereinstimmung mit den ISO-Vorschriften ist vorgesehen, dieses Dokument regelmäßig zu überprüfen, um es an den technischen und Marktentwicklungen auszurichten.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Begriffe aus dem Bereich der „smarten“ Textilien und textilen Produkte, sowie eine Kategorisierung verschiedener Typen von smarten Textilien. In Kurzform werden der aktuelle Entwicklungsstand dieser Erzeugnisse und deren Anwendungsmöglichkeit beschrieben, und es werden Angaben zu vorrangigen Normungsbedarfen gemacht.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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 http://www.electropedia.org/

3.1
Textilfaser
Erzeugnis, das durch seine Flexibilität, seine Feinheit und seine große Länge im Verhältnis zum Höchstquerschnitt gekennzeichnet ist und sich somit zur Herstellung von Textilprodukten eignet

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 1007/2011, Artikel 3, 1. (b), (i)]

3.2
Textilprodukt
Erzeugnis aus *Textilfasern* (3.1), Garnen und/oder textilen Flächengebilden, das dafür vorgesehen ist, allein oder zusammen mit anderen textilen oder nichttextilen Teilen genutzt zu werden

3.3
funktionelles Textilprodukt
Textilprodukt, dem eine bestimmte Funktion durch ein Material, die Zusammensetzung, den Aufbau und/oder die Ausrüstung (Auftragen von Additiven usw.) verliehen wird

3.4
smartes Textilprodukt
intelligentes Textilprodukt
interaktives Textilprodukt
funktionelles Textilprodukt (3.3), das mit der Umgebung reversibel wechselwirkt oder auf Veränderungen in der Umgebung reagiert oder sich diesen anpasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennung „smartes Textil“ kann sich entweder auf ein „smartes Textilprodukt“ oder ein „smartes Textilsystem“ beziehen. Ausschließlich der Zusammenhang, in dem diese Benennung verwendet wird, entscheidet darüber, welche der beiden Benennungen beabsichtigt ist.

3.5
Umgebung
Umfeld
Umstände, Objekte oder Bedingungen, die ein textiles Material oder ein Textilprodukt oder den Benutzer dieses Materials oder Erzeugnisses umgeben

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

3.6
nichttextiler Bestandteil
Erzeugnis, das nicht aus *Textilfasern* (3.1) besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu den nichttextilen Bestandteilen können Bestandteile gehören, die für die Fertigung eines Kleidungsstückes verwendet werden, wie etwa Reißverschlüsse, Druckknöpfe, Knöpfe, Membranen, nichttextile Aufnäher, Drucke, Beschichtungen oder Oberflächenbehandlungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nichttextile Bestandteile können darüber hinaus Bestandteile mit den in 4.1 und 4.2 aufgeführten Funktionen umfassen.

3.7
Textilsystem
Zusammenfügung von (einem) Textilprodukt(en) und (einem) nichttextilen Bestandteil(en)

3.8
smartes Textilsystem
auf Textilien beruhendes System, das eine beabsichtigte und verwertbare Antwort als eine Reaktion, entweder auf Veränderungen in der Umgebung/im Umfeld oder auf ein Signal/eine Eingabe von außen zeigt

4 Funktionelle und smarte Textilprodukte

4.1 Funktionelle Textilprodukte

4.1.1 Allgemeines

Funktionelle Textilprodukte können Bestandteile smarter Textilsysteme sein, und demzufolge werden an dieser Stelle funktionelle Textilprodukte besprochen, die für diese smarten Textilsysteme von Bedeutung sind. Dieses kann an den folgenden Beispielen verdeutlicht werden.

BEISPIEL 1 Eine textile Widerstandsheizung

— Funktionelles Textilprodukt: Ein leitfähiges Material, das die Grundlage einer Widerstandsheizung in einem Textilsystem bildet.

— Smartes Textilsystem: Eine textile Widerstandsheizung als (Teil eines) Textilsystem(s), an eine elektrische Stromversorgung angeschlossen, die nur von Hand an- und ausgeschaltet werden kann, oder eine Widerstandsheizung als Teil eines Textilsystems, angeschlossen an eine elektrische Stromversorgung mit konstanter Ausgangsspannung, und mit einem Temperatursensor ausgestattet, um eine konstante Temperatur um die Heizung herum einzuhalten.

BEISPIEL 2 Optische Fasern

— Funktionelles Textilprodukt: Optische Fasern, die als Teil eines Textilsystems verwendet werden.

— Smartes Textilsystem: Optische Fasern als (Teil eines) Textilsystem(s), mit einer Lichtquelle verbunden, die nur von Hand an- und ausgeschaltet werden kann, oder optische Fasern als Teil eines Textilsystems, an eine Lichtquelle mit geregelter Ausgangsleistung angeschlossen, und mit einem Sensor ausgestattet, um die Beleuchtungsstärke auf die vorhandene Lichtmenge aus anderen Lichtquellen in der Umgebung des Textilsystems einzustellen.

4.1.2 Elektrisch leitfähige Textilprodukte

Ein elektrisch leitfähiges Textilprodukt leitet einen elektrischen Strom oder stellt ein elektrisches Feld einem Gerät zur Verfügung. Der elektrische Leitungsvorgang ist die Bewegung elektrisch geladener Teilchen durch einen elektrischen Leiter und wird als elektrischer Strom bezeichnet. Der Ladungstransport kann eine Reaktion auf ein elektrisches Feld oder das Ergebnis eines Potentialgefälles in der Ladungsträgerdichte, d. h. durch Diffusion, sein.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10