

DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2022/179 DER KOMMISSION**vom 8. Februar 2022****über die harmonisierte Nutzung von Funkfrequenzen im 5-GHz-Band für die Einführung drahtloser Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze und zur Aufhebung der Entscheidung 2005/513/EG***(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2022) 628)***(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Entscheidung Nr. 676/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen Rechtsrahmen für die Funkfrequenzpolitik in der Europäischen Gemeinschaft (Frequenzentscheidung) ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 4 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In der Mitteilung der Kommission „Digitaler Kompass 2030: der europäische Weg in die digitale Dekade“ ⁽²⁾ sind für die Union neue Konnektivitätsziele festgelegt worden, die dank der breiten Verfügbarkeit und Nutzung von Netzen mit sehr hoher Kapazität erreicht werden sollen. Eines der Ziele besteht darin, bis 2030 alle Haushalte in der Union mit einer Gigabit-Netzanbindung zu versorgen. Drahtlose Zugangssysteme, einschließlich Anwendungen lokaler Funknetze (WAS/Funk-LANs), tragen in hohem Maße zur Erreichung dieses Versorgungsziels bei.
- (2) Der Zugang zu lokalen Funknetzen ist in Artikel 56 der Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽³⁾ geregelt. Ein lokales Funknetz (oder Funk-LAN) wird darin definiert als Drahtloszugangssystem mit geringer Leistung und geringer Reichweite sowie mit geringem Störungsrisiko für weitere, von anderen Nutzern in unmittelbarer Nähe installierte Systeme dieser Art, welches nicht-exklusive harmonisierte Funkfrequenzen nutzt.
- (3) Mit der Entscheidung 2005/513/EG der Kommission ⁽⁴⁾ wurde die Nutzung von Funkfrequenzen in den 5-GHz-Bändern (5 150-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz) für drahtlose Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze harmonisiert.
- (4) Im Einklang mit der Vollzugsordnung für den Funkdienst ⁽⁵⁾ der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) sind die Frequenzbänder 5 150-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz in allen drei ITU-Regionen primär dem Mobilfunkdienst (mit Ausnahme des mobilen Flugfunkdienstes) zugewiesen worden, wobei die Notwendigkeit berücksichtigt wurde, andere Primärdienste in diesen Frequenzbändern zu schützen. Auf der ITU-Weltfunkkonferenz 2003 (WRC-03) wurde die Entschließung 229 mit dem Titel „Use of the bands 5 150-5 250, 5 250-5 350 MHz and 5 470-5 725 MHz by the mobile service for the implementation of Wireless Access Systems including Radio Local Area Networks“ (Nutzung der Frequenzbänder 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz durch den Mobilfunkdienst zur Einrichtung drahtloser Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze) angenommen. Mit dieser Entschließung, die auf der Weltfunkkonferenz 2019 (WRC-19) überarbeitet wurde, wurde der Einsatz im Innenbereich auf Züge und Straßenfahrzeuge ausgeweitet, die maximale Sendeleistung für WAS/Funk-LANs in Straßenfahrzeugen im Frequenzband 5 150-5 250 MHz festgelegt und ein beschränkter Einsatz im Außenbereich im Frequenzband 5 150-5 250 MHz unter Gewährleistung des Schutzes anderer bestehender Nutzungen in diesem Band zugelassen.

⁽¹⁾ ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 1.

⁽²⁾ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen vom 9. März 2021 — „Digitaler Kompass 2030: der europäische Weg in die digitale Dekade“, COM(2021) 118 final.

⁽³⁾ Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (Neufassung) (ABl. L 321 vom 17.12.2018, S. 36).

⁽⁴⁾ Entscheidung 2005/513/EG der Kommission vom 11. Juli 2005 über die harmonisierte Nutzung von Funkfrequenzen in den 5-GHz-Bändern für die Einführung drahtloser Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze (WAS/Funk-LANs) (ABl. L 187 vom 19.7.2005, S. 22).

⁽⁵⁾ <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR> (Ausgabe 2020).

- (5) In mehreren Mitgliedstaaten müssen zwingend in den Bändern zwischen 5 250 MHz und 5 850 MHz militärische und meteorologische Radarsysteme betrieben werden, die einen besonderen Schutz gegen funktechnische Störungen durch WAS/Funk-LANs erfordern. In dieser Hinsicht müssen die technischen und betrieblichen Bedingungen für die Nutzung von WAS/Funk-LANs den Schutz berechtigter öffentlicher Interessen im Zusammenhang mit anderen Funkdiensten, einschließlich militärischer und meteorologischer Radarsysteme, gewährleisten. Außerdem muss — insbesondere im Frequenzband 5 150-5 350 MHz — die Funktionsfähigkeit von Systemen im Zusammenhang mit dem Erdkundungsfunkdienst über Satelliten (aktiv), dem Weltraumforschungsfunkdienst (aktiv) und Speiseverbindungen für den Mobilfunkdienst über Satelliten geschützt werden.
- (6) Im Hinblick auf die Umsetzung der Ergebnisse der WRC-19, auf der die Entschließung 229 überarbeitet wurde, erteilte die Kommission der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (CEPT) am 14. April 2020 ein Mandat gemäß Artikel 4 Absatz 2 der Entscheidung Nr. 676/2002/EG bezüglich der Änderung der Entscheidung 2005/513/EG über die harmonisierte Nutzung von Funkfrequenzen in den 5-GHz-Bändern für die Einführung von WAS/Funk-LANs. Im Rahmen des Mandats erhielt die CEPT zwei Aufträge. Zum einen sollte sie technische Bedingungen vorschlagen, um die Entscheidung 2005/513/EG auf der Grundlage der Ergebnisse der WRC-19 (Überarbeitung der Entschließung 229) für das Frequenzband 5 150-5 250 MHz zu ändern. Zum anderen sollte sie entsprechende Änderungen der harmonisierten technischen Bedingungen für WAS/Funk-LANs in den Frequenzbändern 5 150-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz vorschlagen. Zweck der Überarbeitung sollte es sein, Möglichkeiten der WAS/Funk-LAN-Nutzung in Fahrzeugen — d. h. Flugzeugen, Straßenfahrzeugen (Pkw, Busse), Zügen usw. — zu prüfen und die Machbarkeit der WAS/Funk-LAN-Nutzung für Funkverbindungen zu unbemannten Luftfahrzeugsystemen (UAS) zu bewerten.
- (7) Im Rahmen dieses Mandats veröffentlichte die CEPT den CEPT-Bericht 79 über die harmonisierte Nutzung von Funkfrequenzen im 5-GHz-Band für die Einführung von WAS/Funk-LANs nach der WRC-19. Der CEPT-Bericht 79 enthält überarbeitete technische Bedingungen für WAS/Funk-LANs im Frequenzband 5 150-5 250 MHz für die folgenden Einsätze im Innenbereich: innerhalb von Gebäuden und in Anlagen innerhalb von Straßenfahrzeugen, Zügen und Luftfahrzeugen; sowie für einen beschränkten Einsatz im Außenbereich. Der Betrieb von UAS ist nur im Frequenzband 5 170-5 250 MHz als Sonderfall des Einsatzes im Außenbereich zulässig. Die vorgeschlagenen technischen Bedingungen für das Frequenzband 5 250-5 350 MHz erlauben nur den Einsatz innerhalb von Gebäuden. Die Nutzung des Frequenzbands 5 470-5 725 MHz ist sowohl in Innenräumen und als auch im Außenbereich möglich, mit Ausnahme von Anlagen, die sich in Straßenfahrzeugen, Zügen und Luftfahrzeugen befinden, und mit Ausnahme der Nutzung für UAS. Die Ergebnisse des Mandats, auf dem der CEPT-Bericht 79 beruht, bilden die Grundlage für den vorliegenden Beschluss.
- (8) In ihrem Bericht 79 bestätigte die CEPT die gemeinsame Auffassung, dass es wichtig ist, das Problem funktechnischer Störungen von meteorologischen Radarsystemen im Frequenzband 5 600-5 650 MHz zu lösen. Um zur Minderung funktechnischer Störungen von meteorologischen Radarsystemen beizutragen, sollten in diesem Beschluss die technischen Bedingungen für WAS/Funk-LAN-Anlagen in Straßenfahrzeugen, Zügen und Luftfahrzeugen sowie für die Nutzung durch unbemannte Luftfahrzeugsysteme (UAS) festgelegt und die Anforderungen an die dynamische Frequenzwahl (DFS) präzisiert werden. Dieser Beschluss könnte künftig überprüft werden, um die Wirksamkeit dieser Maßnahmen zu bewerten.
- (9) Sofern neben WAS/Funk-LANs eine andere Nutzung geografisch begrenzt erfolgt und den nationalen Regulierungsbehörden bekannt ist, sollten die Mitgliedstaaten berechtigt sein, auf nationaler Ebene Anlagen in Zügen zu genehmigen, die die Frequenzbänder 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz nutzen, falls die WAS/Funk-LAN-Nutzung gesteuert und geografisch begrenzt werden kann.
- (10) Dieser Beschluss beruht auf den Grundsätzen und Bestimmungen der Entscheidung 2005/513/EG und entwickelt diese weiter. Im Interesse der rechtlichen Klarheit sollte die Entscheidung 2005/513/EG aufgehoben werden.
- (11) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Funkfrequenzausschusses —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

Artikel 1

Dieser Beschluss vereinheitlicht die Bedingungen für die Verfügbarkeit und die effiziente Nutzung der Frequenzbänder 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz für drahtlose Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze (WAS/Funk-LANs).

Artikel 2

Für die Zwecke dieses Beschlusses bezeichnet der Ausdruck

- a) „drahtlose Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze (WAS/Funk-LANs)“ Breitband-Funksysteme für private und der Öffentlichkeit zugängliche Anwendungen, die einen drahtlosen Zugang unabhängig von der Netztopologie ermöglichen;
- b) „Innenraumeinsatz“ den Einsatz innerhalb eines geschlossenen Raums, der für die zur Erleichterung der gemeinsamen Nutzung mit anderen Diensten erforderliche Dämpfung sorgt. Der Einsatz in Innenräumen kann in vier Anwendungsfälle unterteilt werden, die in den technischen Bedingungen des Anhangs dieses Beschlusses aufgeführt sind und spezifische Szenarien darstellen: innerhalb von Gebäuden, innerhalb von Straßenfahrzeugen, innerhalb von Zügen und innerhalb von Luftfahrzeugen;
- c) „äquivalente isotrope Strahlungsleistung“ (*Equivalent Isotropically Radiated Power*, EIRP) das Produkt der an die Antenne abgegebenen Leistung und des Antennengewinns in einer bestimmten Richtung im Verhältnis zu einer isotropen Antenne (absoluter oder isotroper Gewinn);
- d) „mittlere äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP)“ die EIRP während der Pegelspitze (Burst) bei der Übertragung, die gleichzeitig die maximale Sendeleistung darstellt, sofern eine Sendeleistungsregelung erfolgt.

Artikel 3

Bis zum 31. März 2022 weisen die Mitgliedstaaten die Frequenzbänder 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz für die Einrichtung von WAS/Funk-LANs gemäß den technischen Bedingungen im Anhang aus und stellen sie nicht-exklusiv dafür zur Verfügung.

Artikel 4

Die Mitgliedstaaten beobachten die Entwicklung der Normen und der Technik in Bezug auf die Nutzung der Frequenzbänder 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz für WAS/Funk-LANs und berichten der Kommission auf deren Anfrage oder von sich aus über ihre Erkenntnisse, um eine rechtzeitige Überprüfung dieses Beschlusses zu ermöglichen.

Artikel 5

Die Entscheidung 2005/513/EG wird aufgehoben.

Artikel 6

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 8. Februar 2022

Für die Kommission
Thierry BRETON
Mitglied der Kommission

ANHANG

**Harmonisierte technische Bedingungen für WAS/Funk-LANs in den Frequenzbändern
5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz**

Tabelle 1

WAS/Funk-LANs im Frequenzband 5 150-5 250 MHz

Parameter	Technische Bedingungen
Frequenzband	5 150-5 250 MHz
Zulässiger Betrieb	Innenraumeinsatz, auch in Anlagen innerhalb von Straßenfahrzeugen, Zügen und Luftfahrzeugen; sowie beschränkter Einsatz im Außenbereich (Anm. 1). Die Nutzung durch unbemannte Luftfahrzeugsysteme (UAS) ist auf das Frequenzband 5 170-5 250 MHz beschränkt.
Maximale mittlere äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) für bandinterne Aussendungen	200 mW Ausnahmen: — Für Anlagen in Eisenbahnwagen, die einen durchschnittlichen Dämpfungsverlust von weniger als 12 dB aufweisen, gilt eine maximale mittlere EIRP von 40 mW; — für Anlagen in Straßenfahrzeugen gilt eine maximale mittlere EIRP von 40 mW.
Maximale mittlere EIRP-Dichte für bandinterne Aussendungen	10 mW/MHz in jedem 1-MHz-Teilband

Anmerkung 1: Beim Einsatz im Außenbereich darf die Ausrüstung weder an einer festen Anlage oder am Außenkörper von Straßenfahrzeugen, noch an einer ortsfesten Infrastruktur oder einer ortsfesten Außenantenne befestigt werden.

Es sind Frequenzzugangs- und Störungsminderungstechniken einzusetzen, deren Leistungsniveau mindestens den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹⁾ entspricht. Werden einschlägige Techniken in harmonisierten Normen, deren Fundstellen gemäß der Richtlinie 2014/53/EU im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht worden sind, oder deren Teilen beschrieben, ist eine Leistung zu gewährleisten, die mindestens dem mit diesen Techniken verbundenen Leistungsniveau entspricht.

Tabelle 2

WAS/Funk-LANs im Frequenzband 5 250-5 350 MHz

Parameter	Technische Bedingungen
Frequenzband	5 250-5 350 MHz
Zulässiger Betrieb	Innenraumeinsatz: nur innerhalb von Gebäuden. Anlagen in Straßenfahrzeugen, Zügen und Luftfahrzeugen sind nicht zulässig (Anm. 2). Einsatz im Außenbereich ist nicht zulässig.
Maximale mittlere EIRP für bandinterne Aussendungen	200 mW
Maximale mittlere EIRP-Dichte für bandinterne Aussendungen	10 mW/MHz in jedem 1-MHz-Teilband

⁽¹⁾ Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG (ABl. L 153 vom 22.5.2014, S. 62).

Parameter	Technische Bedingungen
Zu verwendende Störungsminderungstechniken	Sendeleistungsregelung (TPC) und dynamische Frequenzwahl (DFS). Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.
Sendeleistungsregelung (TPC)	TPC muss durchschnittlich einen Abschwächungsfaktor von mindestens 3 dB gegenüber der höchstzulässigen Sendeleistung der Systeme erbringen; oder ohne TPC muss die höchstzulässige mittlere EIRP und die Obergrenze für die entsprechende mittlere EIRP-Dichte um 3 dB verringert werden.
Dynamische Frequenzwahl (DFS)	DFS wird in der ITU-R-Empfehlung M.1652-1 ⁽²⁾ beschrieben und soll einen kompatiblen Betrieb mit Funkortungssystemen gewährleisten. Der DFS-Mechanismus gewährleistet, dass die Wahrscheinlichkeit, einen bestimmten Kanal auszuwählen, für alle verfügbaren Kanäle in den Frequenzbändern 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz gleich ist. Außerdem sorgt der DFS-Mechanismus im Durchschnitt für eine annähernd gleichmäßige Auslastung des Funkfrequenzspektrums. WAS/Funk-LANs müssen eine dynamische Frequenzwahl anwenden, die eine Minderung der Störung von Radarsystemen bewirkt, die mindestens ebenso effizient ist wie DFS gemäß der ETSI-Norm EN 301 893 V2.1.1. Einstellungen (an Hardware und/oder Software) der WAS/Funk-LAN-Systeme in Bezug auf DFS dürfen für den Nutzer nicht zugänglich sein, wenn Änderungen dieser Einstellungen dazu führen können, dass das WAS/Funk-LAN nicht mehr den DFS-Anforderungen entspricht. Dazu gehört, a) dass der Nutzer das Betriebsland und/oder das Betriebsfrequenzband nicht ändern darf, wenn die Ausrüstung dadurch nicht mehr den DFS-Anforderungen entspricht, und b) dass keine Software und/oder Firmware akzeptiert wird, die dazu führt, dass die Ausrüstung nicht mehr den DFS-Anforderungen entspricht.

Anmerkung 2: Der Betrieb von WAS/Funk-LAN-Anlagen in großen Luftfahrzeugen ⁽³⁾ (außer mehrmotorigen Hubschraubern) ist bis zum 31. Dezember 2028 mit einer maximalen mittleren EIRP für bandinterne Aussendungen von 100 mW gestattet.

Es sind Frequenzzugangs- und Störungsminderungstechniken einzusetzen, deren Leistungsniveau mindestens den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Werden einschlägige Techniken in harmonisierten Normen, deren Fundstellen gemäß der Richtlinie 2014/53/EU im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht worden sind, oder deren Teilen beschrieben, ist eine Leistung zu gewährleisten, die mindestens dem mit diesen Techniken verbundenen Leistungsniveau entspricht.

⁽²⁾ Empfehlung ITU-R M.1652-1: „Dynamic frequency selection in wireless access systems including radio local area networks for the purpose of protecting the radiodetermination service in the 5 GHz band“ (Dynamische Frequenzwahl in drahtlosen Zugangssystemen einschließlich lokaler Funknetze zum Schutz des Funkortungsdienstes im 5-GHz-Band).

⁽³⁾ Nach der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014 der Kommission bezeichnet ein „großes Luftfahrzeug“ ein Luftfahrzeug, das als Flugzeug eingestuft ist, mit einer höchstzulässigen Startmasse von mehr als 5 700 kg oder einen mehrmotorigen Hubschrauber. Mehrmotorige Hubschrauber sind jedoch vom Anwendungsbereich der Anmerkungen 2 und 3 ausgenommen.

Tabelle 3

WAS/Funk-LANs im Frequenzband 5 470-5 725 MHz

Parameter	Technische Bedingungen
Frequenzband	5 470-5 725 MHz
Zulässiger Betrieb	Innenraumeinsatz und Einsatz im Außenbereich. Anlagen in Straßenfahrzeugen, Zügen und Luftfahrzeugen sowie Nutzung für UAS sind nicht zulässig (Anm. 3).
Maximale mittlere EIRP für bandinterne Aussendungen	1 W
Maximale mittlere EIRP-Dichte für bandinterne Aussendungen	50 mW/MHz in jedem 1-MHz-Teilband
Zu verwendende Störungsminderungstechniken	Sendeleistungsregelung (TPC) und dynamische Frequenzwahl (DFS). Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.
Sendeleistungsregelung (TPC)	TPC muss durchschnittlich einen Abschwächungsfaktor von mindestens 3 dB gegenüber der höchstzulässigen Sendeleistung der Systeme erbringen; oder ohne TPC muss die höchstzulässige mittlere EIRP und die Obergrenze für die entsprechende mittlere EIRP-Dichte um 3 dB verringert werden.
Dynamische Frequenzwahl (DFS)	DFS wird in der ITU-R-Empfehlung M.1652-1 beschrieben und soll einen kompatiblen Betrieb mit Funkortungssystemen gewährleisten. Der DFS-Mechanismus gewährleistet, dass die Wahrscheinlichkeit, einen bestimmten Kanal auszuwählen, für alle verfügbaren Kanäle in den Frequenzbändern 5 250-5 350 MHz und 5 470-5 725 MHz gleich ist. Außerdem sorgt der DFS-Mechanismus im Durchschnitt für eine annähernd gleichmäßige Auslastung des Funkfrequenzspektrums. WAS/Funk-LANs müssen eine dynamische Frequenzwahl anwenden, die eine Minderung der Störung von Radarsystemen bewirkt, die mindestens ebenso effizient ist wie DFS gemäß der ETSI-Norm EN 301 893 V2.1.1. Einstellungen (an Hardware und/oder Software) der WAS/Funk-LAN-Systeme in Bezug auf DFS dürfen für den Nutzer nicht zugänglich sein, wenn Änderungen dieser Einstellungen dazu führen können, dass die WAS/Funk-LANs nicht mehr den DFS-Anforderungen entsprechen. Dazu gehört, a) dass der Nutzer das Betriebsland und/oder das Betriebsfrequenzband nicht ändern darf, wenn die Ausrüstung dadurch nicht mehr den DFS-Anforderungen entspricht, und b) dass keine Software und/oder Firmware akzeptiert wird, die dazu führt, dass die Ausrüstung nicht mehr den DFS-Anforderungen entspricht.

Anmerkung 3: Der Betrieb von WAS/Funk-LAN-Anlagen in großen Luftfahrzeugen (außer mehrmotorigen Hubschraubern) ist — außer im Frequenzband 5 600-5 650 MHz — bis zum 31. Dezember 2028 mit einer maximalen mittleren EIRP für bandinterne Aussendungen von 100 mW gestattet.

Es sind Frequenzzugangs- und Störungsminderungstechniken einzusetzen, deren Leistungsniveau mindestens den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Werden einschlägige Techniken in harmonisierten Normen, deren Fundstellen gemäß der Richtlinie 2014/53/EU im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht worden sind, oder deren Teilen beschrieben, ist eine Leistung zu gewährleisten, die mindestens dem mit diesen Techniken verbundenen Leistungsniveau entspricht.
