

	DIN EN 50496 (VDE 0848-496)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 17.240 Ersatz für DIN EN 50496 (VDE 0848-496):2009-09 und DIN EN 50496 Berichtigung 1 (VDE 0848-496 Berichtigung 1):2009-11 Siehe Anwendungsbeginn Ermittlung der Exposition von Arbeitnehmern gegenüber elektromagnetischen Feldern und Bewertung des Risikos am Standort eines Rundfunksenders; Deutsche Fassung EN 50496:2018 Determination of workers' exposure to electromagnetic fields and assessment of risk at a broadcast site; German version EN 50496:2018 Détermination de l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques et évaluation des risques sur un site de radiodiffusion; Version allemande EN 50496:2018 Gesamtumfang 32 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-12-25 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-10-01.

Für **DIN EN 50496 (VDE 0848-496):2009-09** und **DIN EN 50496 Berichtigung 1 (VDE 0848-496 Berichtigung 1):2009-11** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-12-25.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50496 (VDE 0848-496):2018-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 764 „Sicherheit in elektromagnetischen Feldern“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50496 (VDE 0848-496):2009-09** und **DIN EN 50496 Berichtigung 1 (VDE 0848-496 Berichtigung 1):2009-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Bezugnahme auf die Neuausgabe der Europäischen Arbeitsschutz-Richtlinie (Richtlinie 2013/35/EU) im Anwendungsbereich (**Abschnitt 1**);
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen im **Abschnitt 2**;
- c) Anpassung der Begriffsdefinitionen **3.1** und **3.10** an die entsprechenden Definitionen in der Richtlinie 2013/35/EU und Hinzufügung der Begriffsdefinitionen **3.12** und **3.13** Anpassung der Nummern der nachfolgenden Begriffe im **Abschnitt 3**;
- d) Hinzufügung der beiden ersten einleitenden Absätze sowie des letzten Absatzes in **Abschnitt 5**; ferner Hinzufügung einer Verweisung auf die **EN 50647** in Bezug auf die Datensammlung für niederfrequente Felder aus der Stromversorgung;
- e) Einführung der Zwischenüberschrift **6.1** und Anpassung der Nummern der nachfolgenden Abschnitte;
- f) Kürzung der in **6.2.1** (vorher 6.1) vorhandenen Informationen;
- g) Ersatz der Verweisung auf den Anhang über Wechselstromversorgungen in **EN 50499** durch eine Verweisung auf die **EN 50647** und Hinzufügung einer Festlegung, dass die elektrischen und magnetischen Felder bei 50 Hz getrennt zu messen sind, in **6.2.2** (vorher 6.1.1);
- h) Streichung der Verweisung auf die IEEE 95.1 in **6.2.3** (vorher 6.1.2);
- i) Einführung von **6.3.3** und Anpassung der Nummern der nachfolgenden Abschnitte;
- j) In **6.3.4.1** (vorher 6.2.3.1) Einführung einer Unterteilung der Festlegungen in Bezug auf den Expositionsgrenzwert im Frequenzbereich bis 10 GHz in zwei Teilbereiche, die bis 6 GHz bzw. von 6 GHz bis 10 GHz reichen;
- k) Hinzufügung einer Anmerkung unter **6.3.4.1** (vorher 6.2.3.1);
- l) Vollständige Überarbeitung von **6.3.4.2** (vorher 6.2.3.2);
- m) Übertragung der Festlegungen von **6.3.4.2** (vorher 6.2.3.2) in den neuen **Abschnitt 6.3.4.3** und Hinzufügung weiterer Festlegungen;
- n) Hinzufügung von **6.3.5**;
- o) Einführung einer weiteren Expositionszone 1x in **7.1**;
- p) Einführung der Zwischenüberschrift **8.1** und Anpassung der Nummern der nachfolgenden Abschnitte;

- q) Änderung des Flussdiagramms in Bild 2 (vorher Bild 1) und Hinzufügung der Bilder 1 und 3;
- r) Hinzufügung einer Anmerkung betreffend den Zutritt zur Zone 1x unter 8.2.3 (vorher 8.1.2);
- s) Hinzufügung einer Festlegung betreffend die Zone 1x in 8.4 (vorher 8.3) und 8.6;
- t) Hinzufügung einer Festlegung in 8.8 betreffend die Berücksichtigung von Arbeitnehmern, die erklärt haben, dass sie ein aktives oder passives implantierbares medizinisches Gerät tragen oder ein am Körper getragenes medizinisches Gerät verwenden, bei der Risikoanalyse;
- u) Einführung der Zwischenüberschrift A.1 und Anpassung der Nummern der nachfolgenden Abschnitte;
- v) Umstellung der Gleichung (A.1) in A.2 im Hinblick auf die Ermittlung der resultierenden internen elektrischen Feldstärke.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50496 (VDE 0848-496): 2009-09

DIN EN 50496 Berichtigung 1 (VDE 0848-496 Berichtigung 1): 2009-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	–	DIN 32780-100:2002-03	–
EN 50413	–	DIN EN 50413 (VDE 0848-1)	VDE 0848-1
EN 50420	–	DIN EN 50420 (VDE 0848-420)	VDE 0848-420
EN 50475	–	DIN EN 50475 (VDE 0848-475)	VDE 0848-475
EN 50499	–	DIN EN 50499 (VDE 0848-499)	VDE 0848-499
EN 50527-1	–	DIN EN 50527-1 (VDE 0848-527-1)	VDE 0848-527-1
EN 50527-2-1	–	DIN EN 50527-2-1 (VDE 0848-527-2-1)	VDE 0848-527-2-1
EN 50554	–	DIN EN 50554 (VDE 0848-554)	VDE 0848-554
EN 50647	–	DIN EN 50647 (VDE 0848-647)	VDE 0848-647
–	IEC 60417	–	–
EN 61786 (alle Teile)	IEC 61786 (alle Teile)	DIN EN 61786 (VDE 0848-786) (alle Teile)	VDE 0848-786
EN 62226-1	IEC 62226-1	DIN EN 62226-1 (VDE 0848-226-1)	VDE 0848-226-1
EN 62226-2-1	IEC 62226-2-1	DIN EN 62226-2-1 (VDE 0848-226-2-1)	VDE 0848-226-2-1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 32780-100:2002-03, *Schutzkleidung – Teil 100: Schutz gegen hochfrequente elektromagnetische Felder im Frequenzbereich 80 MHz bis 1 GHz; Anforderung und Prüfung*

DIN EN 50413 (VDE 0848-1), *Grundnorm zu Mess- und Berechnungsverfahren der Exposition von Personen in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz)*

DIN EN 50420 (VDE 0848-420), *Grundnorm für die Berechnung und Messung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern von einzelnen Rundfunksendern (30 MHz bis 40 GHz)*

DIN EN 50475 (VDE 0848-475), *Grundnorm für die Berechnung und Messung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern von Rundfunksendern in den KW-Bändern (3 MHz bis 30 MHz)*

DIN EN 50499 (VDE 0848-499), *Verfahren für die Beurteilung der Exposition von Arbeitnehmern gegenüber elektromagnetischen Feldern*

DIN EN 50527-1 (VDE 0848-527-1), *Verfahren zur Beurteilung der Exposition von Arbeitnehmern mit aktiven implantierbaren medizinischen Geräten (AIMD) gegenüber elektromagnetischen Feldern – Teil 1: Allgemeine Festlegungen*

DIN EN 50527-2-1 (VDE 0848-527-2-1), *Verfahren zur Beurteilung der Exposition von Arbeitnehmern mit aktiven implantierbaren medizinischen Geräten (AIMD) gegenüber elektromagnetischen Feldern – Teil 2-1: Besondere Beurteilung für Arbeitnehmer mit Herzschrittmachern*

DIN EN 50554 (VDE 0848-554), *Grundnorm für die Bewertung eines Rundfunkstandorts vor Ort in Bezug auf die Exposition der Allgemeinbevölkerung gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern*

DIN EN 50647 (VDE 0848-647), *Basisnorm für die Evaluierung der beruflichen Exposition gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern ausgehend von Komponenten und Anlagen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie*

DIN EN 61786 (VDE 0848-786) (alle Teile), *Messung von magnetischen Gleichfeldern und von elektrischen und magnetischen Wechselfeldern von 1 Hz bis 100 kHz im Hinblick auf die Exposition von Personen*

DIN EN 62226-1 (VDE 0848-226-1), *Sicherheit in elektrischen oder magnetischen Feldern im niedrigen und mittleren Frequenzbereich – Verfahren zur Berechnung der induzierten Körperstromdichte und des im menschlichen Körper induzierten elektrischen Feldes – Teil 1: Allgemeines*

DIN EN 62226-2-1 (VDE 0848-226-2-1), *Sicherheit in elektrischen oder magnetischen Feldern im niedrigen und mittleren Frequenzbereich – Verfahren zur Berechnung der induzierten Körperstromdichte und des im menschlichen Körper induzierten elektrischen Feldes – Teil 2-1: Exposition gegenüber magnetischen Feldern – 2D-Modelle*

Ermittlung der Exposition von Arbeitnehmern gegenüber elektromagnetischen Feldern und Bewertung des Risikos am Standort eines Rundfunksenders

Determination of workers' exposure to electromagnetic fields and assessment of risk at a broadcast site

Détermination de l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques et évaluation des risques sur un site de radiodiffusion

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-12-25 angenommen. CENELEC-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 Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees 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, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

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

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50496:2018 D

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bewertungsverfahren	7
5 Sammlung von technischen Daten.....	8
6 Bestimmung der Expositionswerte durch Berechnung oder Messung	9
7 Einteilung des Arbeitsbereichs in Expositionszonen.....	13
8 Prüfung der betrieblichen Verfahren an den verschiedenen exponierten Arbeitsplätzen.....	17
9 Unterrichtung und Unterweisung	20
10 Bewertungsbericht.....	21
Anhang A (normativ) Summenformeln	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Frequenzbereich von 1 Hz bis 10 MHz	22
A.3 Frequenzbereich von 100 kHz bis 300 GHz.....	23
A.4 Kontaktströme im Frequenzbereich von 1 Hz bis 110 MHz.....	24
Anhang B (informativ) Kennzeichnung	25
Literaturhinweise.....	26
Bilder	
Bild 1 – Arbeitsplatz-Bewertungsverfahren, bei dem eine geformte Sonde benutzt wird	15
Bild 2 – Arbeitsplatz-Bewertungsverfahren, bei dem eine breitbandige Sonde benutzt wird.....	16
Bild 3 – Arbeitsplatz-Bewertungsverfahren, wenn irgendeine Frequenz zwischen 100 kHz und 10 MHz vorhanden ist.....	17
Bild B.1 – Vorhandensein von elektromagnetischen Feldquellen	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50496:2018) wurde vom Technischen Komitee CLC/TC 106X „Einwirkung elektromagnetischer Felder auf den Menschen“ ausgearbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2018-12-25
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-12-25

Dieses Dokument ersetzt **EN 50496:2008**.

Die hauptsächlich in EN 50496:2018 enthaltenen Änderungen gegenüber **EN 50496:2008** sind Konsequenzen aus dem Ersatz der Richtlinie 2004/40/EG durch die Richtlinie 2013/35/EU.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt wesentliche Anforderungen von EU-Richtlinie(n).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm stellt Verfahren für die Beurteilung der Übereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinie 2013/35/EU an Orten, wo ein oder mehrere Rundfunksender betrieben werden, bereit.

Diese Norm deckt den Frequenzbereich bis 40 GHz ab.

Die Anwender dieser Norm sind gehalten, die nationale Gesetzgebung zu konsultieren, um die nationalen Rechtsvorschriften bzw. Regelungen und Anforderungen zu ermitteln. Diese nationalen Rechtsvorschriften bzw. Regelungen und Anforderungen können zusätzliche Anforderungen enthalten, die durch diese Norm nicht abgedeckt werden.

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).

EN 50413, *Grundnorm zu Mess- und Berechnungsverfahren der Exposition von Personen in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz)*

EN 50420, *Grundnorm für die Berechnung und Messung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern von einzelnen Rundfunksendern (30 MHz bis 40 GHz)*

EN 50475, *Grundnorm für die Berechnung und Messung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern von Rundfunksendern in den KW-Bändern (3 MHz bis 30 MHz)*

EN 50527-1, *Verfahren zur Beurteilung der Exposition von Arbeitnehmern mit aktiven implantierbaren medizinischen Geräten (AIMD) gegenüber elektromagnetischen Feldern – Teil 1: Allgemeine Festlegungen*

EN 50527-2-1, *Verfahren zur Beurteilung der Exposition von Arbeitnehmern mit aktiven implantierbaren medizinischen Geräten (AIMD) gegenüber elektromagnetischen Feldern – Teil 2-1: Besondere Beurteilung für Arbeitnehmern mit Herzschrittmachern*

EN 50647, *Basisnorm für die Evaluierung der beruflichen Exposition gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern ausgehend von Komponenten und Anlagen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie*

EN 62226-2-1, *Sicherheit in elektrischen oder magnetischen Feldern im niedrigen und mittleren Frequenzbereich – Verfahren zur Berechnung der induzierten Körperstromdichte und des im menschlichen Körper induzierten elektrischen Feldes – Teil 2-1: Exposition gegenüber magnetischen Feldern – 2D-Modelle (IEC 62226-2-1)*

Empfehlung des Rates 1999/519/EG vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz) (Amtsblatt der Europäischen Union L 199 vom 30. Juli 1999)

Richtlinie 2013/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2013 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder) (20. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/40/EG

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die nachfolgenden Begriffe.

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

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

3.1

Auslöseschwellen

operative Werte, die festgelegt wurden, damit einfacher nachgewiesen werden kann, dass die relevanten Expositionsgrenzwerte eingehalten werden, oder damit gegebenenfalls die in der Richtlinie 2013/35/EU festgelegten relevanten Schutz- oder Präventionsmaßnahmen ergriffen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei elektrischen Feldern bezeichnen die Ausdrücke „niedrige Auslösewerte“ und „hohe Auslöseschwellen“ die Werte, die sich auf die in der Richtlinie 2013/35/EU festgelegten spezifischen Schutz- oder Präventionsmaßnahmen beziehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei magnetischen Feldern bezeichnet der Ausdruck „niedrige Auslöseschwellen“ die auf die Expositionsgrenzwerte für sensorische Wirkungen bezogenen Werte und der Ausdruck „hohe Auslöseschwellen“ die auf die Expositionsgrenzwerte für gesundheitliche Wirkungen bezogenen Werte.

3.2

AIMD

aktives implantierbares medizinisches Gerät

3.3

Antenne

Gerät, das als Wandler zwischen einer geführten Welle (z. B. in einem Koaxialkabel) und einer Freiraumwelle oder umgekehrt dient

3.4

Nahfeldbereich

Bereich im Allgemeinen in der Nähe einer Antenne oder einer anderen abstrahlenden Struktur, in dem die elektrischen und magnetischen Felder im Wesentlichen nicht die Eigenschaften einer ebenen Welle haben, sondern von Punkt zu Punkt beträchtlich schwanken

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Nahfeldbereich wird ferner in den reaktiven Nahfeldbereich, der sich am nächsten zu der abstrahlenden Struktur befindet und den größten Anteil oder nahezu die gesamte gespeicherte Energie enthält, und in den abstrahlenden Nahfeldbereich unterteilt, wo die Abstrahlung gegenüber dem reaktiven Feld überwiegt, jedoch die Eigenschaften einer ebenen Welle im Wesentlichen fehlen und die Struktur kompliziert ist.

3.5

Rundfunkdienst

Funkkommunikationsdienst, dessen Übertragungen für den direkten Empfang durch die Allgemeinbevölkerung vorgesehen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Dienst kann Ton-Rundfunkübertragungen, Fernseh-Rundfunkübertragungen und andere Übertragungsarten, z. B. Datenübertragungen, einschließen.

3.6

Standort des Rundfunksenders

Standort, an dem ein oder mehrere Rundfunksender betrieben werden