

Notified Body RED

Dr.-Ing. Stephan Kloska

E-Mail: Stephan.Kloska@VDE.COM

Informationen zu Geräten mit Funkschnittstelle

1 Wann fällt ein Gerät unter die Funkgeräterichtlinie?

Werden Geräte mit einer Funkschnittstelle, welcher Art auch immer, ausgerüstet, dann fallen Sie unter die Funkgeräterichtlinie (Radio Equipment Directive = RED) 2014/53/EU, unabhängig von ihrer Primärfunktion. Ein Gerät ist immer dann ein Funkgerät, wenn die Funkschnittstelle

- in das „Nicht“-Funkgerät **eingebaut**,
und
- **permanent** an dem „Nicht“-Funkgerät **angebracht** ist.

Eine Kaffeemaschine, die ein Funkmodul intern auf der Hauptplatine aufgesteckt hat würde unter die RED fallen, da das Funkmodul eingebaut und permanent angebracht ist.

Ein Gerät, das seine Funkschnittstelle über ein von außen steckbares Radio-Modul (z. B. über USB) erhält würde also nicht unter die RED fallen. Gerät und das Funkmodul können dann getrennte Konformitätserklärungen aufweisen. Aber Achtung, dennoch ist der Hersteller, der die Kombination in Verkehr bringt, verpflichtet diese Kombination von Funkmodul und Gerät) in seiner Risikobetrachtung und bei den Prüfungen zu berücksichtigen. Das kann im Allgemeinen durch bestimmte Teilprüfungen der EMV und Spotprüfungen für die Nutzung des Spektrums abgedeckt werden.

Die Anwendung der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) und der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) neben der Funkgeräterichtlinie ist nicht vorgesehen. Die Funkgeräterichtlinie deckt EMV und Sicherheit vollständig ab.

Eine detaillierte Schulung (1/2 bis 1 Tag) zum Thema Funkgeräterichtlinie (RED) ist durch den VDE möglich. Bitte wenden Sie sich an Ihren VDE Kontakt. Wir erstellen Ihnen gerne ein Angebot.

2 Welche grundlegenden Anforderungen müssen die Geräte mit Funk einhalten?

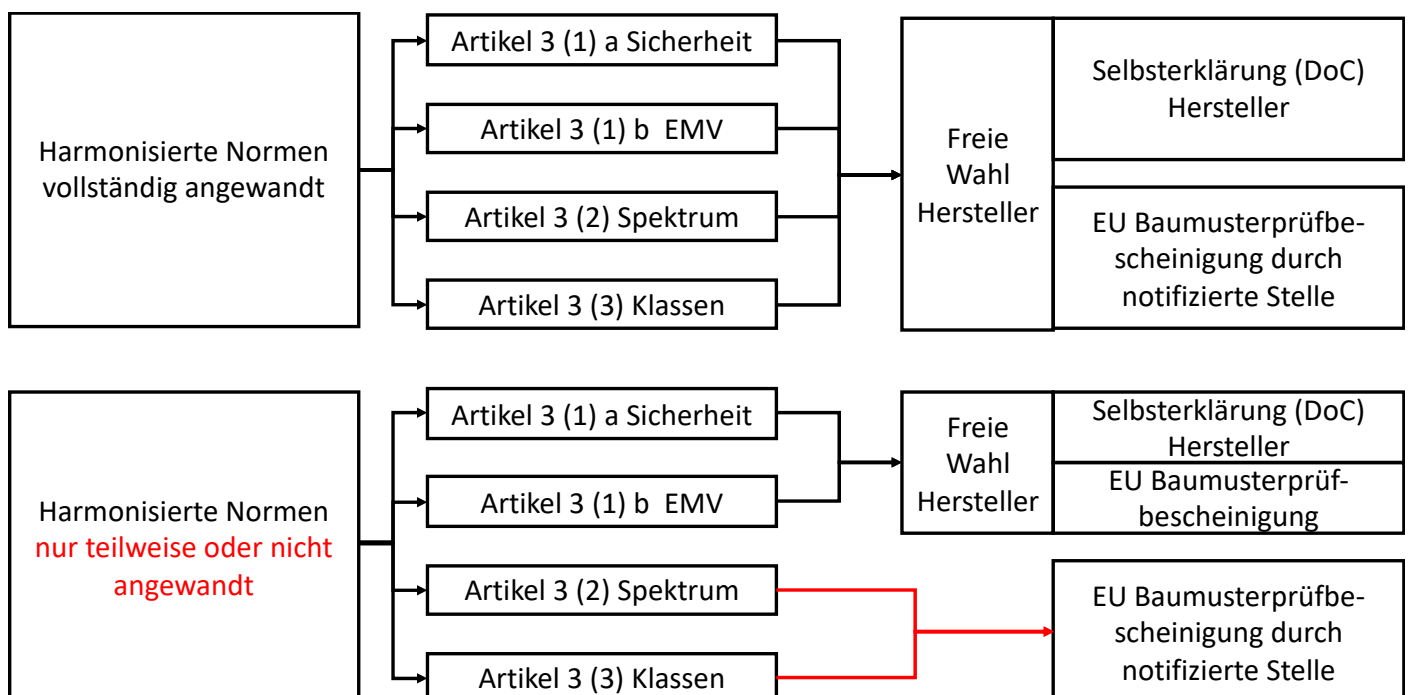
Für die Einhaltung der Funkgeräterichtlinie müssen Geräte mit Funk die grundlegenden Anforderungen der RED einhalten.

Grundlegende Anforderung	Kurzbezeichnung	Erläuterung der Anforderung
Artikel 3 (1) a)	Sicherheit und Gesundheit	Sicherheit und Gesundheit wie in den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU enthalten aber ohne Spannungsgrenze (z. B. sind Batteriegeräte < 50 V zu prüfen!) und Anforderungen zum Schutz vor elektromagnetischen Feldern der in die Funkgeräte eingebauten Sender.
Artikel 3 (1) b)	Elektromagnetische Verträglichkeit	Elektromagnetische Verträglichkeit wie in der Richtlinie 2014/30/EU aufgeführt (EMV-Richtlinie). Die EMV muss sowohl für die normale Funktion der Geräte als auch für die Funkübertragung betrachtet werden.
Artikel 3 (2)	Effektive und effiziente Nutzung des Spektrums	Sender müssen effektiv (Möglichst wenig senden, Bandbreite so gering wie nötig) nutzen und Empfänger müssen effizient (empfindlich, störfest) sein um die allgemeine Ressource Spektrum bestmöglich auszunutzen.

Grundlegende Anforderung	Kurzbezeichnung	Erläuterung der Anforderung
Artikel 3 (3)	Zusätzliche Anforderungen für bestimmte Klassen und Kategorien von Funkgeräten	Hier sind verschiedenste Anforderungen (z. B.: Schutz von Netzen, Interoperabilität, Schutz vor Betrug, Schutz von Daten, Zugang von Rettungsdiensten und Unterstützung von Menschen mit Behinderungen) gebündelt. Da die EU-Kommission bisher keine konkreten Anforderungen (so genannte delegierte Rechtsakte) für diesen Bereich erlassen hat, sind hier meist keine Prüfungen durchzuführen.

Für den Nachweis der Einhaltung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie können entweder harmonisierte Normen, die unter der RED im Amtsblatt der EU (OJEU = Official Journal EU) veröffentlicht wurden oder sonstige verfügbare Normen angewandt werden. Diese Normen müssen die jeweiligen grundlegenden Anforderungen abdecken. Ob eine Norm die grundlegende Anforderung abdeckt findet sich meist im Anhang ZZ bei EN-Normen oder im Anhang A bzw. im Titel der Norm bei ETSI-Normen.

Es steht dem Hersteller immer frei eine notifizierte Stelle RED einzuschalten, die eine EU-Baumusterprüfbescheinigung (Engl. EU-Type examination certificate) ausstellen kann. Im Falle von Sicherheit und EMV ist dies immer freiwillig. Wenn aber bei Artikel 3 (2) oder Artikel 3 (3) keine harmonisierten Normen vorliegen oder diese nicht vollständig angewandt wurden, dann muss verbindlich die notifizierte Stelle verbindlich eingeschaltet werden! Das folgende Bild soll dies nochmals darstellen.




Bei der Integration eines bereits geprüften Funkmoduls in ein Gerät, existiert für das finale Gerät kein Prüfbericht für die harmonisierten Normen für Artikel 3 (2) und Artikel 3 (3) sondern nur für das Funkmodul. Somit wurde die harmonisierte Norm (Artikel 3 (2)) nur teilweise auf das Gerät angewandt. Daher ist in diesem Fall eine notifizierte Stelle verbindlich einzuschalten und für das Gerät eine EU-Baumusterprüfung bei der notifizierte Stelle zu beantragen.

3 Übliche Vorgehensweise für Hersteller gemeinsam mit dem VDE

Die RED ermöglicht verschiedene Wege zur Konformität mit den Anforderungen zu gelangen. Hier soll ein typischer Weg aufgezeigt werden, den viele Kunden des VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitutes wählen und der sich bewährt hat.

Im Folgenden soll unter „Gerät“ das Gerät ohne Funkmodul, also das „Nicht-Funk“-Gerät verstanden werden. Wir gehen hier davon aus, dass der Hersteller ein bereits geprüftes Funkmodul in sein Gerät einbaut. Die Vorgehensweise wäre aber auch anwendbar, wenn ein selbstentwickeltes Funk-„modul“ (z. B. auf der Basis eines integrierten Schaltkreises direkt auf der Platine des Gerätes aufgebaut wird. In diesem Fall muss die EMV- und Funknorm (Artikel 3 (2) und Artikel 3 (1)b)) eben komplett geprüft werden.

Vorgehensweisen zur Einhaltung der Funkgeräte-Richtlinie		
Anforderung	Inhalt	Nachweisführung
Artikel 3 (1) a)	Sicherheit und Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> - VDE Sicherheitszeichen über Normeneinhaltung (Auch für die EU-Konformitätserklärung nach LVD (2014/35/EU) nutzbar) unter Berücksichtigung der nicht vorhandenen Spannungsgrenzen der RED.  - EMF (Felder) Prüfbericht des Funkmodulherstellers. Teilweise ist eine Neuberechnung oder sogar Messung der erzeugten Felder im Gerät erforderlich.
Artikel 3 (1) b)	Elektromagnetische Verträglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - EMV-Prüfbericht nach den anzuwendenden Normen des Gerätes - Delta Prüfung nach ETSI Normen (Typisch EN 301 489-X) mit dem Funkmodul eingebaut im Gerät (Bewertet die EMV des im Gerät Funkmoduls im Gerät) und erfolgt nach EG 203 367. - EU Baumusterprüfbescheinigung für das Gerät (Optional, wird aber von vielen Kunden mit ausgewählt)
Artikel 3 (2)	Effektive und effiziente Nutzung des Spektrums	<ul style="list-style-type: none"> - Funk-Prüfbericht (z. B. nach ETSI EN 300 328) des Herstellers des Funkmoduls (Sollte aus akkreditiertem Labor sein). - Spot-Prüfungen Spektrum (z. B. nach ETSI EN 300 328) am Gerät mit eingebautem Funkmodul nach EG 203 367. - EU-Baumusterprüfbescheinigung der notifizierten Stelle für das Gerät (Verbindlich)
Artikel 3 (3)	Spezielle Anforderungen für bestimmte Klassen und Kategorien von Funkgeräten	<ul style="list-style-type: none"> - Aktuell sind meist keine Anforderungen in diesem Bereich seitens der Richtlinie vorhanden, daher werden üblicherweise keine Prüfungen oder Bewertungen durchgeführt. - EU-Baumusterprüfbescheinigung der notifizierten Stelle für das Gerät (Verbindlich).

Sinnvollerweise werden die notwendigen Prüfungen vor dem Beginn aller Prüfungen in einem Prüfplan festgelegt. Wird die Prüfung für Funk z. B. erst nach den Sicherheitsprüfungen durchgeführt, dann kommt es meist zu Mehraufwand und zu Doppelprüfungen.

Idealerweise sendet der Hersteller dem VDE eine kurze Übersicht über das Projekt zu, die die wesentlichen Punkte zum Thema Funk enthält. Im Anhang 4 finden Sie ein Formular, das Sie als eine Art Checkliste nutzen können. Das VDE Team unterstützt Sie hier gerne bei der Erstellung. Die geforderten Informationen benötigt der VDE für eine sinnvolle und kostenoptimierte Kalkulation des Prüfaufwandes. Vor allem bei Geräteserien können sich große Einsparpotentiale bei der Prüfung und Erstellung der EU-Baumusterprüfung ergeben.

3.1 EU-Baumusterprüfung durch die notifizierte Stelle RED

Die notifizierte Stelle RED (VDE mit EU Nummer 0366), abgekürzt NB = Notified body, darf nicht mit dem EMV- und Funkprüflabor verwechselt werden. Gemäß RED ist die notifizierte Stelle strikt vom Prüflabor getrennt und führt KEINE Laborprüfungen durch. Die notifizierte Stelle führt die EU-Baumusterprüfung ausschließlich auf der Basis der vom Hersteller vorgelegten Dokumente (worunter auch die VDE prüfberichte fallen) durch.

Der Ablauf der EU-Baumusterprüfung ist strikt durch die Richtlinie (RED) und die Bundesnetzagentur vorgegeben und kann durch den VDE nicht verändert werden. Im Nachfolgenden soll der Ablauf kurz skizziert werden.

Schritt	Wer	Tätigkeiten	Erläuterungen
1	Kunde	Antrag stellen bei der notifizierte Stelle (Formular wird bei Auftragserteilung zugesandt). - Technische Unterlagen (TCF) und vorhandene Prüfberichte beifügen	Die Richtlinie spricht von „Antrag“. Der Inhalt der technischen Unterlagen muss der Hersteller sowieso für Behörden bereithalten.
2	NB	Prüfung der Unterlagen auf Vollständigkeit	Falls erforderlich fordert der NB weitere Unterlagen an.
3	NB	Bewertung der Angemessenheit des technischen Entwurfs der Funkanlage, Prüfung der technischen Unterlagen und der zusätzlichen Nachweise (z. B. Prüfberichte) ohne (Labor-) Prüfung eines Musters (Baumuster).	Erfüllt die Funkanlage gemeinsam mit den vorgelegten Prüfnachweisen die grundlegenden Anforderungen? Diese Frage wird von der notifizierte Stelle beantwortet in der Evaluierung beantwortet.
4	NB	Erstellung und Versand folgender Dokumente: - Evaluierungsbericht - EU-Baumusterprüfbescheinigung	Ist das Ergebnis der Evaluierung „Bestanden“, dann wird der NB eine EU-Baumusterprüfbescheinigung ausstellen. Sollte das Ergebnis „Nicht Bestanden“ sein, dann wird der Hersteller nachbessern oder der Vorgang wird mit „Nicht Bestanden“ abgeschlossen. In diesem Fall sind die Behörden durch den NB zu informieren sofern der Kunde nicht bestätigt das Gerät so nicht in Verkehr zu bringen.

Damit ist der reguläre Erstprozess abgeschlossen. **Die EU-Baumusterprüfbescheinigung ist 2 Jahre gültig.** Danach muss der Kunde eine Erneuerung beauftragen. Meist muss nicht nachgeprüft werden, es sein denn neuere Normen oder andere Vorgaben existieren, die eine Nachprüfung erfordern.

Der Inhaber der EU-Baumusterprüfbescheinigung hat die Pflicht die notifizierte Stelle auf Produktänderungen hinzuweisen.

Eine detailliertere Beschreibung der Tätigkeiten und Grundlagen der notifizierte Stelle RED (QM Dokument Nummer: CB 7 NB-EMC RED 0201 A01 RED) kann gerne über Ihren VDE Kontakt angefordert werden.

3.2 Abwicklung von Aufträgen

In diesem Abschnitt soll kurz der übliche Prozess eines VDE-Auftrages mit einer EU-Baumusterprüfung angegeben werden.

Schritt 1	Kunde sendet die Informationen zur Aufwandsabschätzung an VDE (Siehe Checkliste im Kapitel 4)
Schritt 2	VDE prüft die Unterlagen, fordert evtl. weitere Angaben und Dokumente an und erstellt eine Aufwandsabschätzung oder direkt ein Angebot. Inhalt: VDE Sicherheitsprüfung, EMV-Prüfung, Delta-Prüfung EMV, Spot-Test Spektrum, EU-Baumusterprüfung durch notifizierte Stelle
Schritt 3	Kunde erteilt Auftrag und sendet die Prüfmuster und die technischen Unterlagen, die im Auftrag durch die notifizierte Stelle (TCF = Technical Construction File) angefordert werden.
Schritt 4	Prüfungen: Sicherheit, EMV, Spektrum
Schritt 5	EU-Baumusterprüfung anhand der vorgelegten Unterlagen (TCF und Prüfberichte)
Schritt 6	Übergabe folgender Dokumente an den Kunden durch VDE: Prüfberichte VDE-Zeichengenehmigung VDE EMV-Zeichengenehmigung (falls beauftragt) EU-Baumusterprüfbescheinigung
Schritt 7	Abschluss des Auftrages

Wichtig ist vor allem vor Erstellung des Angebotes und vor Beginn der Prüfungen alle Informationen über Funkschnittstellen, Geräteserien und die vom Kunden gewünschte Vorgehensweise vorliegen, da nur dann eine effiziente Prüfung ohne Verzögerungen möglich ist.

4 Checkliste Geräte mit Funk

Diese Checkliste die wichtigsten Informationen angeben, die VDE von seinen Kunden benötigt um eine sinnvolle Aufwandsabschätzung für eine Baumusterprüfung im Rahmen der RED durchführen zu können.

Projektübersicht Funk			
Parameter	Angaben		Hinweise zum Ausfüllen
Hersteller			Kurze Angabe wer Hersteller (Zertifikatsinhaber) ist.
Einzelnes Gerät	<input type="checkbox"/>	<< Typangabe >>	Es handelt sich nur um ein einzelnes Gerät. Typbezeichnung angeben.
Geräteserie	<input type="checkbox"/>	<< Wichtig: Welche Typen sind eingeschlossen? Unterschiede der Typen (Farbe ,Gehäuse, Leistung etc.) darstellen? Wo ist jeweils das Funkmodul eingebaut (Position, Foto)? Ist die sonstige Elektronik unterschiedlich (wenn ja, was genau)? >>	Es handelt sich um eine Geräteserie. Hier ist genau anzugeben welche Typen eingeschlossen werden sollen. Vor allem die Unterschiede der Typen darzustellen ist wichtig um den Prüfaufwand einschätzen zu können.
Kurz Gerätebeschreibung	<< z. B. Schaltaktor mit ZigBee-Interface, Dimmaktor für LED bis 200 W mit Zwave Interface >>		Was macht das Gerät überhaupt? Kurze Beschreibung. Datenblatt beilegen wenn möglich.
Funkmodul (Typbezeichnung/Hersteller/Version)	<< Typbezeichnung und Hersteller und Version der Hardware und Software/Firmware angeben. >>		Wenn möglich Datenblatt des Funkmoduls oder (bei selbst erstellten Funkschnittstelle) Datenblatt des ICs beilegen.
Genutzte Funktechnologie	<input type="checkbox"/>	WLAN b/g/n 2,4 GHz	Teilweise ermöglichen Funkmodule oder Schaltkreise es mehrere Funktechnologien und Verfahren zu nutzen. Welche aktiviert werden kann über Software eingestellt werden. Daher ist hier unbedingt anzugeben welche Funktechnologien im Gerät wirklich genutzt werden (auch wenn das Modul evtl. mehr kann).
	<input type="checkbox"/>	WLAN a/h/n 5 GHz	
	<input type="checkbox"/>	WLAN ac 5 GHz	
	<input type="checkbox"/>	Bluetooth classic, Version: ?	
	<input type="checkbox"/>	Bluetooth LE (Low Energy), Version: ?	
	<input type="checkbox"/>	ZigBee 868 MHz	
	<input type="checkbox"/>	ZigBee 2,4 GHz	
	<input type="checkbox"/>	Zwave 868 MHz	
	<input type="checkbox"/>	Proprietäres, eigenentwickeltes Funksystem	Hier sind die genauen Daten der Funkschnittstelle (Frequenzbereich, Sendeleistung, Modulation etc.) unbedingt erforderlich.
	<input type="checkbox"/>	Sonstiges:	
Maximale Sendeleistung	?? dBm ?? Milliwatt		Angabe in mW oder dBm. Wichtig für den Prüfaufwand.
Antenne	<input checked="" type="checkbox"/>	Auf dem Funkmodul fest integrierte Antenne(n)	Chipantenne, PCB-Antenne, Drahtantenne
	<input type="checkbox"/>	Externe Antenne(n) (z. B. über SMA Anschluss)	Externe Antenne (SMA oder sonstiger Stecker/Buchse)
		Antennentypbezeichnung: Antennengewinn: ?? dBi	Typ und Antennengewinn der vorgeschriebenen Antenne angeben.

Projektübersicht Funk			
Parameter	Angaben		Hinweise zum Ausfüllen
Mehrantennentechnik (MIMO) genutzt:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nein, wird nicht genutzt	MIMO ist vor allem bei leistungsfähigem WLAN verbreitet.
	<input type="checkbox"/>	Ja, wird genutzt	
Prüfnachweise für Funkmodul	<input checked="" type="checkbox"/>	Sind vorhanden und auf aktuellen Normenstand	Achtung, auf aktuellen Stand der Normen achten!
	<input type="checkbox"/>	Sind vorhanden aber nicht auf aktuellem Normenstand	Teil-Nachprüfungen sind evtl. erforderlich. Bitte Normenstand angeben.
	<input type="checkbox"/>	Keine EMV- und Funk-Prüfberichte vorhanden.	Wenn keine Prüfberichte vorliegen.
	<input type="checkbox"/>	Separate EMV und Funkprüfung des Funkmoduls gewünscht	Kann sinnvoll sein, wenn das Funkmodul in anderen Geräten auch eingesetzt werden soll.
	<input type="checkbox"/>	Prüfung EMV und Funk für das Modul soll im Gerät erfolgen	Auch diese Ergebnisse lassen sich für weitere Gerätetypen nutzen, nur ist man etwas mehr auf die Geräteart eingeschränkt.
Prüfnachweise für Gerät (mit Funkmodul) - EMV - Spektrum	<< Prüfberichte angeben: EMV, Funk, etc. >>		Welche Prüfnachweise (Akkreditiert/TDAP) liegen vor? Bitte hier angeben/beilegen.
EU-Baumusterprüfung durch die notifizierte Stelle gewünscht durch Hersteller	<input type="checkbox"/>	Artikel 3 (1) a) Sicherheit und Gesundheit	Wir gehen davon aus, dass dies durch eine VDE Prüfung und Nachweise der Modulhersteller abgedeckt wird. (Siehe unten).
	<input checked="" type="checkbox"/>	Artikel 3 (1) b) EMV	EU-Baumusterprüfung
	<input checked="" type="checkbox"/>	Artikel 3 (2) Effiziente und effektive Spektrumnutzung	EU-Baumusterprüfung
	<input checked="" type="checkbox"/>	Artikel 3 (3) Weitere Anforderungen	EU-Baumusterprüfung
Weitere Hinweise durch den Hersteller: --			
Gerät = Gerät ohne Funk (Endgerät, primäres Gerät) Funkmodul = Modul für die Funkfunktionalität			
<p>Wichtig: Wir gehen bei dieser Tabelle davon aus, dass Sie die Nachweise (Prüfberichte) für Sicherheit durch eine VDE-Prüfung und die Nachweise für Gesundheit (Felder des Sendemoduls) durch einen Prüfbericht des Funkmodulherstellers erbringen wollen!</p>			