

## Einspruch Normenentwurf E DIN 18014:2022-07 (Erdungsanlagen)

Über das DIN-Portal <https://www.din.de/de/mitwirken/entwuerfe> wurde der neue Entwurf eingesehen und nunmehr nachfolgend kommentiert.

Die bisherige Ausgabe der DIN 18014:2014-03 hatte einen Umfang von 24 Seiten.

Der neue Entwurf E DIN 18014:2022-07 hat insgesamt 67 Seiten. Für die Akteure am Bau wird damit alles komplexer. Der neue Entwurf enthält technisch nicht nachzuvollziehende Forderungen die im Widerspruch zu europäischen, nationalen Regelwerken sowie physikalischen Grundsätzen stehen.

Einige Forderungen zielen auf einen möglichst hohen Material- und Lohnkosten-Einsatz ab und entbehren den physikalischen Gesetzmäßigkeiten. Die Norm steht damit im Widerspruch zur DIN 820-1, da diese einen Nutzen für die Allgemeinheit vorsieht.

Der neue Entwurf schränkt die Umsetzung alternativer Erdungsanlagen zu stark ein, somit kann sie nicht als technologie-offen deklariert werden. So sind z.B. Schraubpfähle – wie sie für Tiny-Häuser genutzt werden nicht anwendbar, da diese aus feuerverzinkten Stähle bestehen. Der Normenentwurf sieht jedoch nur hochlegierte Edelstähle für Betriebsmittel vor, die vom Erdreich umgeben sind.

### Die Kritikpunkte und Forderungen des BFW lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Komplexität reduzieren:** Aus bisher 24 Seiten Normungstext werden im Entwurf nun 67 Seiten. Es sind durchweg physikalisch nicht nachvollziehbare Forderungen enthalten, die damit pauschal zu Lasten der Immobilienwirtschaft gehen.
- **Relevanzprüfung nachholen:** Eine Vorabschätzung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit des Normungsverfahrens fehlt und muss nachgeholt werden.
- **Wirtschaftlichkeit gewährleisten:** In den früheren Jahren wurde vorhandener Baustahl im Beton zur Erdung von Gebäuden herangezogen. Heute müssen, neben umfangreichen Maßnahmen in der Bodenplatte, zusätzlich Edelstähle im Erdreich vergraben werden. Für ein Einfamilienhaus kommen dafür bis zu 3.000 € an Kosten zusammen. Bei Industriehallen können es auch 100.000 € an zusätzlichen Kosten werden. Fatal ist hierbei, dass bei 70 bis 80 Prozent der Vorhaben gar keine Erdungsanlage notwendig wäre.

Die weiteren Einzelheiten entnehmen Sie der folgenden Kommentartabelle:

Zeile	Abschnitt	Text/Forderung im Normenentwurf E DIN 18014:2022-07	Kommentar
1	Anmerkungen		<p>Anmerkung wie folgt einfügen (<b>rote Markierung</b>):</p> <p>1 Anwendungsbereich Dieses Dokument legt Anforderungen an die Planung, Ausführung und Dokumentation von Erdungsanlagen für Gebäude fest. Die Forderung nach Errichtung dieser Erdungsanlagen für neu zu errichtende Gebäude ist unter anderem in VDE-AR-N4100, DINVDE0100-410 und DINVDE0100-540(VDE0100-540) enthalten.</p> <p>Zusätzliche Anforderungen sind zu beachten bei Gebäuden mit:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— elektrischen Anlagen über 1kV nach DINENIEC61936-1(VDE0101-1) und DINEN50522(VDE0101-2);</li><li>— explosionsgefährdeten Bereichen nach DINEN60079(VDE0165) (alle Teile);</li><li>— Blitzschutzsystem nach DINEN62305(VDE0185-305) (alle Teile);</li><li>— informationstechnischen Systemen nach DINEN50310(VDE0800-2-310);</li><li>— Antennenanlagen nach DINEN60728-11 (VDE0855-1).</li></ul> <p>ANMERKUNG <b>1</b> Die Verweisung auf DINVDE0151(VDE0151):1986-06 ist nicht mehr enthalten, da die Erfahrung zeigt, dass verzinkter Stahl in Verbindung mit der Erdungsanlage von Gebäuden nicht in allen Bodenarten dauerhaft korrosionsbeständig ist.</p> <p>Die Anforderungen dieses Dokuments sind auch für die nachträgliche Errichtung einer Erdungsanlage bei bestehenden Gebäuden anwendbar.</p> <p>Bei baulichen Anlagen, die nicht als Gebäude definiert sind und für die eine Erdungsanlage gefordert ist, können die zutreffenden Anforderungen aus den entsprechenden Abschnitten sinngemäß angewendet werden.</p> <p>Durch die Errichtung einer Erdungsanlage nach diesem Dokument werden die in 4.1 genannten Anforderungen und Schutzziele erfüllt. Voraussetzungen für den Verzicht auf ein kombiniertes Schutzpotentialausgleichs- und Funktionspotentialausgleichssystem werden in 5.2 genannt.</p>

Zeile	Abschnitt	Text/Forderung im Normenentwurf E DIN 18014:2022-07	Kommentar
			<p>ANMERKUNG 2 Erdungsanlagen können abweichend von den in diesem Dokument beschriebenen Erdungsanlagen technologieoffen errichtet werden. Es sind insbesondere die Anforderungen gemäß</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN VDE 0100-410,</li> <li>- DIN VDE 0100-540,</li> <li>- DIN EN 62305 (VDE 0185-305),</li> <li>- DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1),</li> <li>- DIN EN IEC 61936-1(VDE 0101-1) und DIN EN 50522(VDE 0101-2),</li> <li>- DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310)</li> </ul> <p>entsprechend der für das Gebäude konkret zutreffenden Schutz- und Funktionsziele zu berücksichtigen.</p> <p>ANMERKUNG 3 Sofern keine Schutz- und Funktionsziele zu erfüllen sind, die eine Erdungsanlage benötigen, können Gebäude auch ohne Erdungsanlage errichtet werden.</p>
2	Änderungen	<p>die Verweisung auf DIN VDE 0151 (VDE 0151):1986-06 ist nicht mehr enthalten, da die Erfahrung zeigt, dass verzinkter Stahl in Verbindung mit der Erdungsanlage von Gebäuden nicht in allen Bodenarten dauerhaft korrosionsbeständig ist;</p>	<p>Damit müsste entweder die VDE 0151 (VDE 0151):1986-06 zurückgezogen werden, oder der Normenentwurf DIN 18014 ist fehlerhaft.</p> <p>In weiteren Regelwerken wird verzinkter Stahl als geeignet für die direkte Verlegung in Erde aufgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2012-06; Errichten von Niederspannungsanlagen, Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen und Schutzleiter</li> <li>- DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3):2011-10; Blitzschutz Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen</li> <li>- DIN EN 60728:2019-02: Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste Teil 11: Sicherheitsanforderungen</li> </ul>

Zeile	Abschnitt	Text/Forderung im Normenentwurf E DIN 18014:2022-07	Kommentar
			Korrosionserscheinungen gibt es nur dann, wenn z.B. ein Teilstück verzinkter Stahl gleichzeitig mit Beton und im weiteren Verlauf mit Erdreich umhüllt ist. Dann wird der im Erdreich liegende Teil zur Anode und gibt Material ab. Technologieoffene Lösungen zu Erdungsanlagen beinhalten auch Konstruktionen, bei denen kein Teilstück im Beton liegt; damit scheidet eine sogenannte Makro-Elementbildung aus.
3	1	Es werden u.a. folgende Regelwerke benannt:  a) elektrische Anlagen über 1kV nach DINENIEC61936-1(VDE0101-1) und DINEN50522(VDE0101-2);  c) Blitzschutzsysteme nach DINEN62305(VDE0185-305) (alle Teile);  e) Kabelnetze und Antennenanlagen nach DINEN60728-11(VDE0855-1);	Hinweis: Der Normenentwurf E DIN 18014:2022-07 steht in einigen Teilen im Widerspruch zu den benannten Regelwerken (z.B. Material). Die Widersprüche sind alle zu beseitigen.
4	4.1	Durch die Verbindung der Erdungsanlagen von Gebäuden untereinander wird die Entstehung eines globalen Erdungssystems unterstützt.	Die Formulierung zielt darauf ab, den Anschlussnehmer an den Kosten für ein globales Erdungssystem der Netzbetreiber zu beteiligen. Dies steht im Widerspruch zum EnWG und zur NAV, welches die Realisierung eines Anschlusses vorsieht, welches das besondere Interesse des Anschlussnehmers an einer kostengünstigen Lösung vorsieht.
5	5.1	d) Gesamterdungswiderstand bezogen auf die vorgesehene Nutzung der Erdungsanlage,	Eine Gleichwertigkeit kann nicht hergestellt werden, da ja laut vorliegendem Normenentwurf dieser gar nicht gemessen bzw. dokumentiert wird.
6	5.2	Einzelne Erder können partiell durch geeignete erdfühlig Konstruktionsteile aus Metall des betreffenden Gebäudes,	Die Formulierung schließt Schraubpfahl-Fundamente aus, da diese in feuerverzinkter Ausführung vorliegen; damit erfüllen diese nicht die im Abschnitt 5.1 aufgeführten Kriterien.

Zeile	Abschnitt	Text/Forderung im Normenentwurf E DIN 18014:2022-07	Kommentar
		z.B. Pfahlgründungen, ersetzt werden, wenn diese dauerhaft im Hinblick auf die Auswahlkriterien nach 5.1 gleichwertig sind, auf dem Grundstück verbleiben und die Funktionalität als Erdungsanlage sichergestellt ist. Dies ist nur in Abstimmung mit dem zuständigen Statiker zulässig.	Die Forderung nach einer Gleichwertigkeit ist hier zu streichen.
7	6.2	Bei Gebäuden mit Blitzschutz nach DINEN62305-3(VDE0185-305-3) muss je Ableitung eine Verbindung zum Ringerder erstellt werden.	Forderung steht im Widerspruch zur DINEN62305-3(VDE0185-305-3), dort wird keine solche Vermaschung gefordert. Forderung ist zu streichen.
8	6.3	Die Mindestzahl der Stab-/Tiefenerder ist abhängig von der Gebäudegrundfläche nach Tabelle 1 auszuwählen.	Die Forderung ist physikalisch nicht nachzuvollziehen. Der Satz sowie die Tabelle 1 ist zu streichen.
9	6.3	Kann die geforderte Länge von $\geq 5\text{m}$ aufgrund der Bodenverhältnisse nicht erreicht werden, so kann ein Stab-/Tiefenerder von 5m Länge durch zwei Stab-/Tiefenerder von jeweils 3m Länge ersetzt werden.	Der Satz ist komplett zu streichen, die Länge bzw. Anforderung an die Erdungsanlage ergibt sich aus den Schutz- bzw. Funktionszielen.

Zeile	Abschnitt	Text/Forderung im Normenentwurf E DIN 18014:2022-07	Kommentar
10	6.4	Die Mindestzahl der Strahlenerder ist abhängig von der Gebäudegrundfläche nach Tabelle2 auszuwählen.	Die Angabe ist physikalisch nicht nachzuvollziehen und mit der Tabelle 2 zu streichen.
11	6.5	a) wasserundurchlässigem Betonbauteil nach WU-Richtlinie (weiße Wanne), siehe Bild4;	Satz ist zu streichen, da es hierfür keinen physikalischen Nachweis gibt.
12	6.8.3	Bei Erdungsanlagen in einem Gebäude mit mehreren Netzanschlüssen (siehe Bild16) oder einer gemeinsamen Erdungsanlage für mehrere Gebäude, z.B. Reihenhäuser oder Doppelhäuser (siehe Bild17 und Bild18), ist bei einer gemeinsamen Bodenplatte eine kombinierte Potentialausgleichsanlage erforderlich.	Text ist wie folgt zu formulieren: Bei Gebäuden bzw. baulich zusammenhängenden Gebäudeanlagen mit mehreren Netzanschlüssen sind Maßnahmen zur Minimierung von Streuströmen notwendig. Dies sind z.B. die Netzversorgung über ein 5-adriges Gebäudeeinführungskabel mit getrenntem N- und PE-Leiter.
13	6.8.3	ANMERKUNG1 Ein gemeinsamer möglichst niederimpedanter Potentialausgleich in der Bodenplatte reduziert mögliche Ströme in der übrigen elektrischen Anlage.	Text ist fachlich falsch, daher den Satz wie folgt formulieren: Ein gemeinsamer möglichst niederimpedanter Potentialausgleich in der Bodenplatte kann mögliche Streu-Ströme erhöhen.
14	6.8.3	ANMERKUNG2 Werden Netzanschlüsse aus unterschiedlichen Transformatoren über eine gemeinsame Erdungsanlage	Satz streichen, da er sachlich falsch ist.

Zeile	Abschnitt	Text/Forderung im Normenentwurf E DIN 18014:2022-07	Kommentar
		verbunden, dann sind betriebsbedingt höhere Ströme über die Erdungsanlage zu erwarten. Netzanschlusskonzepte für größere Bauvorhaben, zu deren Versorgung mehrere Transformatoren erforderlich sind, werden individuell zwischen Anschlussnehmer, Planer und Netzbetreiber abgestimmt.	
15	6.8.3	Bei Reihen-/Doppelhäusern sind für jeden Hausteil ein Ringerder, zwei Stab-/Tiefenerder mit einer Mindestlänge von je 5m oder zwei Strahlenerder von je 10m zu errichten.	Satz streichen, da physikalisch nicht nachzuvollziehen ist.
16	6.8.4	Gesamter Abschnitt	Gesamten Abschnitt löschen, da dieser physikalisch nicht nachvollziehbar ist.
17	7.1	Ein Fundamenterder nach 6.5 übernimmt gleichzeitig die Funktionen einer kombinierten Potentialausgleichsanlage.	Satz wie folgt formulieren: Ein Fundamenterder nach 6.5 kann gleichzeitig die Funktionen einer kombinierten Potentialausgleichsanlage übernehmen.
18	7.1	Bei (...) ist grundsätzlich eine eigenständige kombinierte Potentialausgleichsanlage vorzusehen. Die niederimpedante Bewehrung der Bodenplatte kann bei Erdern nach b)	Satz wie folgt formulieren: Bei (...) ist den Erfordernissen entsprechend eine eigenständige kombinierte Potentialausgleichsanlage vorzusehen. Die niederimpedante Bewehrung der Bodenplatte kann bei Erdern nach b) bis e) dafür mit genutzt werden (Bild21 und Bild22).

Zeile	Abschnitt	Text/Forderung im Normenentwurf E DIN 18014:2022-07	Kommentar
		bis e) dafür mit genutzt werden (Bild21 und Bild22).	
19	7.1	Die kombinierte Potentialausgleichsanlage nach diesem Dokument kann als Ersatz für einen Potentialausgleichsleiter genutzt werden.	Dieser Satz kann zu Missverständnissen führen. So könnte verstanden werden, dass diese Anlage als Schutzpotentialausgleichsleiter anzuwenden wäre. Damit würde die Aussage im Widerspruch zu DIN VDE 0100-540 stehen.  Satz streichen.
20	7.3	b) der Erder nicht vermascht werden muss (Gebäudeumfang $\leq 80\text{m}$ ), und	Satz streichen, da physikalisch nicht nachvollziehbar.
21	10.1	Im Erdreich müssen folgende höherwertige korrosionsbeständige Erderwerkstoffe  a) hochlegierter Edelstahl nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2) mit mindestens 2% Molybdängehalt z.B. Werkstoff Nr. 1.4401, Nr. 1.4404 und Nr. 1.4571,	Satz steht im Widerspruch zur - VDE 0101-2 - DIN EN 62305-3 - VDE 0855-1  Satz ist zu streichen.
22	Anhang A1	c) der Sicherstellung der Spannungswaage nach DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410);	Satz streichen, steht im Widerspruch zur DIN VDE 0100-410. Fällt in den Verantwortungsbereich des Netzbetreibers.



Zeile	Abschnitt	Text/Forderung im Normenentwurf E DIN 18014:2022-07	Kommentar
23	Anhang A1	d) als Voraussetzung für den Verzicht des Schaltens eines Neutralleiters in Deutschland nach DIN VDE 0100-460 (VDE 0100-460);	Satz streichen, ist physikalisch falsch. Der Potentialunterschied zwischen N- und PE-System ist vom Spannungsfall auf dem N-Leiter abhängig; d.h. Querschnitt und Strombelastung.
24	Anhang A2	c) in einer Potentialausgleichsanlage von Gebäuden nach DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444) und DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310);	Satz streichen, da physikalisch falsch. Mehrfacherdung mit verbundener Potentialausgleichsanlage verbessert die EMV nur im TN-S-System. In der öffentlichen Stromversorgung liegt jedoch ein TN-C-System vor.
25	Anhang A2	zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) nach DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444);	Satz streichen, da physikalisch falsch. Mehrfacherdung mit verbundener Potentialausgleichsanlage verbessert die EMV nur im TN-S-System. In der öffentlichen Stromversorgung liegt jedoch ein TN-C-System vor.
26	Anhang A2	c) dem Führen von Ausgleichsströmen durch vielfache und niederimpedante Verbindungen ohne thermische Überlastung besonders bei Mehrfacheinspeisungen auf ein gemeinsames Erdungssystem;	Satz streichen, da physikalisch falsch. Durch die niederimpedanten Erdungsanlagen entstehen erst die Streuströme, da in der öffentlichen Stromversorgung das TN-C-System vorliegt.