

	<b>E VDE-AR-N 4102</b>	<b>VDE</b>
	Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022 unter gleichzeitiger Einhaltung des in der VDE-AR-N 100 beschriebenen Verfahrens. Sie ist nach der 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.	<b>FNN</b>

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.**

ICS

Einsprüche bis 2010-09-30

**Entwurf**

## **Anschlusschränke im Freien am Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung –**

### **Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss von**

- **ortsfesten Schalt- und Steuerschränken**
- **Zähleranschlusssäulen**
- **Telekommunikations-Anlagen**
- **Ladestationen für Elektrofahrzeug**

### **Anwendungswarnvermerk**

Dieser VDE-Anwendungsregel-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte VDE-Anwendungsregel von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an **fnn-stellungnahme@vde.com** in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter **www.vde.com/fnn/stellungnahme** abgerufen werden
- oder in Papierform an den VDE Verband Der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., FNN, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin.

Die Empfänger dieses Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 12 Seiten

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Begriffe .....	5
4 Anschluss an das Niederspannungsnetz .....	6
5 Ausführung .....	6
5.1 Allgemeines .....	6
5.2 Aufbau .....	6
5.3 Schutzart und Schutzmaßnahme .....	7
5.4 Kurzschlussfestigkeit.....	7
5.5 Erdung.....	7
5.6 Anwendungsspezifische Betriebsmittel .....	7
5.7 Besondere Anforderungen an Ladestationen für Elektrofahrzeuge .....	7
5.8 Prüfnachweis.....	8
6 Kabeleinführung .....	8
7 Hausanschlusskasten (HAK).....	8
7.1 Anforderungen.....	8
7.2 Einbauort .....	9
7.3 Hausanschlusskasten für einphasigen Anschluss .....	9
8 Zählerplätze.....	10
9 Zugänglichkeit .....	11
Literaturhinweise.....	12

## **Vorwort**

Dieser VDE-Anwendungsregel-Entwurf wurde von der FNN-Projektgruppe „Anforderungen an künftige Zählerplätze“ erarbeitet und der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegt.

Dieser VDE-Anwendungsregel-Entwurf beschreibt den Stand der Technik zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung. Trotz besonderer Sorgfalt bei der Verfassung des VDE-Anwendungsregel-Entwurfs wird eine Haftung des VDE und der Autoren für Gesundheits- und Sachschäden, die durch die Anwendung entstehen könnten, ausgeschlossen. Die Anwender sind aufgerufen, Angaben regelmäßig auf Aktualität zu überprüfen.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Anwendungsregel gilt für Anschlussschränke außerhalb von Gebäuden, die ein- oder dreiphasig an das Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung angeschlossen werden. Sie gilt für ortsfeste Schalt- und Steuerschränke und Zähleranschlusssäulen. Beispiele hierfür sind Straßenverkehrs-Signalanlagen nach DIN VDE 0832-100, Anlagen der öffentlichen Beleuchtung, Haltestellen für den öffentlichen Nahverkehr, Pumpenanlagen, Messstationen usw. sowie Telekommunikations-Einrichtungen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge.

Diese Anwendungsregel legt die Ausführung des Netzanschlusses und des Zählerplatzes für Mess- und Steuereinrichtungen fest. Die Ausführung von halbindirekten Messungen (Wandlermessungen) sind mit dem Netzbetreiber gesondert abzustimmen.

Sie gilt in Ergänzung zu den „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“ (TAB) des Netzbetreibers. Ist geplant, über den Anschlussschrank elektrische Energie in das Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung zu speisen, gelten zusätzlich die besonderen Bedingungen für den Anschluss und den Betrieb von Erzeugungsanlagen des Netzbetreibers.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

DIN VDE 0832-100, *Straßenverkehrs-Signalanlagen*

DIN EN 60439, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen*

DIN EN 61851-1:2001-11, *Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen – Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61851-1:2001); Deutsche Fassung EN 61851-1:2001*

DIN EN 61851-22:2002-10, *Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen – Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 2-2: Wechselstrom-Ladestation für Elektrofahrzeuge (IEC 61851-22:2001); Deutsche Fassung EN 61851-22:2002*

DIN 43627, *Kabel-Hausanschlusskästen für NH-Sicherungen Größe 00 bis 100 A 500 V und Größe 1 bis 250 A 500 V*

DIN VDE 0100-732, *Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Teil 732: Hausanschlüsse in öffentlichen Kabelnetzen*

DIN VDE 0660-505, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 505: Bestimmungen für Hausanschlusskästen und Sicherungskästen*

DIN VDE 0636, *Niederspannungssicherungen*

DIN 43620-1, *Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen mit Kontaktmessern – NH-Sicherungseinsätze für Wechselspannung 500 und 660 V und für Gleichspannung 440 V*

DIN 43620-3, *Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen mit Kontaktmessern – NH-Sicherungsunterteile für NH-Sicherungseinsätze für Wechselspannung 500 und 660 V und für Gleichspannung 440 V*

DIN 43870, *Zählerplätze*

DIN VDE 0100-530, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 530: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Schalt- und Steuergeräte*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Anwendungsregel gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **Anschlussnehmer**

jede natürliche oder juristische Person (z. B. Eigentümer), deren elektrische Anlage unmittelbar über einen Anschluss mit dem Netz des Netzbetreibers verbunden ist

#### 3.2

##### **Anschlussnutzer**

jeder Letztverbraucher, der im Rahmen eines Anschlussnutzungsverhältnisses einen Anschluss an das Netz zur allgemeinen Versorgung zur Entnahme von Elektrizität nutzt

#### 3.3

##### **Elektrofachkraft**

ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann

ANMERKUNG Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.

#### 3.4

##### **Errichter**

Errichter einer elektrischen Anlage im Sinne der TAB ist sowohl derjenige, der eine elektrische Anlage errichtet, erweitert, ändert oder instand hält, als auch derjenige, der sie zwar nicht errichtet, erweitert, geändert oder instand gehalten hat, jedoch die durchgeführten Arbeiten als Sachverständiger überprüft hat und die Verantwortung für deren ordnungsgemäße Ausführung übernimmt

#### 3.5

##### **Haupterdungsschiene**

Anschlusspunkt oder Schiene, der/die Teil der Erdungsanlage einer Anlage ist und die elektrische Verbindung von mehreren Leitern zu Erdungszwecken ermöglicht

#### 3.6

##### **Hausanschlusskasten**

der Hausanschlusskasten ist die Übergabestelle vom öffentlichen Verteilungsnetz zur Kundenanlage. Er ist in der Lage, Überstrom-Schutzeinrichtungen, Trennmesser, Schalter oder sonstige Geräte zum Trennen und Schalten aufzunehmen

#### 3.7

##### **Hausanschlussssicherung**

Hausanschlussssicherung ist die im Hausanschlusskasten befindliche Überstrom-Schutzeinrichtung für den Überlastschutz der Hausanschlussleitung und den Überlast- und Kurzschlusschutz der vom Hausanschlusskasten in Energieflussrichtung abgehenden Hauptleitung

#### 3.8

##### **Inbetriebsetzung**

die Inbetriebsetzung ist die erstmalige unter-Spannung-Setzung einer elektrischen Anlage bzw. eines Teils einer elektrischen Anlage zum Zwecke der sofort oder später erfolgenden Übergabe an den Betreiber der Anlage

#### 3.9

##### **Messeinrichtung**

Messeinrichtungen sind Zähler, Zusatzeinrichtungen, Messwandler sowie Kommunikations- und Steuergeräte

#### 3.10

##### **Netzanschluss (Hausanschluss)**

der Netzanschluss besteht aus der Verbindung des öffentlichen Verteilungsnetzes mit der Kundenanlage. Er beginnt an dem Netzanschlusspunkt und endet mit der Hausanschlussssicherung, es sei denn, dass eine

## E VDE-AR-N 4102:2010-08

abweichende Vereinbarung getroffen wird. In diesem Falle sind auf die Hausanschlussicherung die Bestimmungen über den Netzanschluss anzuwenden

### 3.11

#### **Netzbetreiber**

Betreiber eines Netzes der allgemeinen Versorgung für elektrische Energie

### 3.12

#### **Sockelfüller**

Füllmaterial zu Reduzierung von Kondenswasserbildung in Gehäusen im Freien

### 3.13

#### **Stromkreisverteiler, Installationskleinverteiler**

Verteiler der zugeführten Energie auf mehrere Stromkreise, die zur Aufnahme von Betriebsmitteln zum Schutz bei Überstrom und zum Schutz gegen elektrischen Schlag sowie zum Trennen, Schalten, Messen und Überwachen geeignet sind

### 3.14

#### **TAB**

technische Anschlussbedingungen für den Anschluss von Kundenanlagen an (Strom-)Netze

### 3.15

#### **Trennvorrichtung**

eine Trennvorrichtung ist eine Einrichtung zum Trennen der Kundenanlage vom Verteilungsnetz, die auch durch den Kunden (elektrotechnischer Laie) betätigt werden kann (z. B. SH-Schalter)

## 4 Anschluss an das Niederspannungsnetz

Anschlusschranken werden an dem vom Aufstellungsort nächstgelegenen, geeigneten Anschlusspunkt des Niederspannungsnetzes (dem Netzanschlusspunkt) des Netzbetreibers angeschlossen. Über das am Netzanschlusspunkt vorhandene Netzsystem gibt der zuständige Netzbetreiber Auskunft.

Ein einphasiger Anschluss von Anschlusschranken im Freien ist nur für Einrichtungen auf öffentlich zugänglichem Raum und nur bis zu einer Anschlussleistung von 4,6 kVA zulässig. Der zu verwendende Außenleiter ist beim Netzbetreiber zu erfragen. Größere Anschlussleistungen ab 4,6 kVA erfordern einen Drehstromanschluss.

Bei Anschlusschranken mit Drehstromanschluss ist eine gleichmäßige Aufteilung der Leistung auf die drei Außenleiter zu gewährleisten, wobei eine Unsymmetrie von 4,6 kVA nicht überschritten werden darf.

## 5 Ausführung

### 5.1 Allgemeines

Anschlusschranke im Freien müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Insbesondere ist DIN EN 60439 (VDE 0660) anzuwenden, soweit im Folgenden keine weitergehenden Festlegungen getroffen werden. Bei außergewöhnlichen Umgebungsbedingungen (z. B. extreme Temperaturen, hoher Feuchtigkeit) sind Art und Ausführung des Anschlusschranke zwischen dem Errichter und dem Netzbetreiber abzustimmen.

Eine hohe Anschlussleistung und eine damit verbundene hohe Wärmebelastung ist bei der Anlagendimensionierung gesondert zu berücksichtigen; dies gilt insbesondere bei hohen Betriebsströmen über einen längeren Zeitraum (z. B. beim Ladevorgang von Elektrofahrzeugen).

### 5.2 Aufbau

Anschlusschranke bestehen in der Regel aus folgenden Betriebsmitteln/Funktionsflächen:

- Hausanschlusskasten,

- Trennvorrichtung,
- Zählerplatz,
- ggf. Stromkreisverteiler für anwendungsspezifische Betriebsmittel.

Die Entnahme der Energie für den Eigenverbrauch des Anschlusschrankes erfolgt aus dem gemessenen Bereich nach der Messeinrichtung.

Es werden Schränke ohne Fenster eingesetzt. Der Schrank kann entweder für Wandaufbau, Wandeinbau oder erdgesetzte Ausführung ausgelegt sein und muss fest verankert angebracht bzw. aufgestellt werden. Bei der erdgesetzten Ausführung hat gegenüber dem Erdboden eine geeignete Abschottung gegen Betauung, z. B. durch Auffüllen des Sockels mit Sockelfüller, zu erfolgen.

Anschlusschränke, die in unmittelbarer Nähe zu Fahrwegen aufgestellt sind, z. B. Ladestationen für Elektrofahrzeuge, sind konstruktiv so zu gestalten, dass sie einen besonderen Anfahrerschutz besitzen. Alternativ kann der Anfahrerschutz auch vor den Anschlusschrank errichtet werden, z. B. durch Poller.

### **5.3 Schutzart und Schutzmaßnahme**

Die Schutzart des Gehäuses muss mindestens IP 44 betragen. Vorzugsweise ist für den Anschlusschrank und das entsprechende Innenausbausystem die Schutzmaßnahme „Doppelte oder verstärkte Isolierung“ (früher „Schutzisolierung“ genannt) anzuwenden. Gehäuse oder Umhüllungen müssen zu diesem Zwecke im betriebsfertigen Zustand alle im Inneren liegenden aktiven und anderen leitfähigen Teile von allen Seiten isolierend und berührungssicher umschließen. Alternativ hierzu kann die Schutzmaßnahme „Schutzerdung“ angewendet werden; in diesem Fall sind die Erdungswiderstände in jedem Fall zu messen.

### **5.4 Kurzschlussfestigkeit**

Der Planer oder Errichter legt die elektrische Anlage hinter der Übergabestelle des Netzbetreibers (Hausanschlusskasten) nach TAB 2007, 6.2.4 „Kurzschlussfestigkeit“ aus.

Ist der Stromkreisverteiler im Anschlusschrank integriert, sind dessen Betriebsmittel für prospektive Kurzschlussströme nach TAB 2007, Abschnitt 8 „Stromkreisverteiler“ auszulegen (mindestens 6 kA).

### **5.5 Erdung**

Der Anlagenerrichter ist für die Erdungsmaßnahme und den Erder verantwortlich. Der PEN-Leiter bzw. der Neutralleiter des Niederspannungsnetzes der allgemeinen Versorgung darf nicht als Erdungsleiter für Schutz- und Funktionszwecke verwendet werden.

### **5.6 Anwendungsspezifische Betriebsmittel**

Innerhalb des Anschlusschrankes können zusätzliche Einrichtungen wie z. B. Netzteile, Kommunikationstechnik, Schutzgeräte oder Leistungsschütze erforderlich bzw. integriert sein. Hiervon dürfen keine unzulässigen thermischen, elektrischen und elektromagnetischen Rückwirkungen auf die Mess- und Steuereinrichtungen sowie auf das Niederspannungsnetz ausgehen.

### **5.7 Besondere Anforderungen an Ladestationen für Elektrofahrzeuge**

Es gelten die Anforderungen der Normen der Reihe DIN EN 61851-1 (VDE 0122-1) und DIN EN 61851-22 (VDE 0122-2-2).

Als Steckvorrichtung für die Verbindung zwischen der Ladestation und dem Elektrofahrzeug wird die Ausführung nach VDE-AR-E 2623-2-2 [1] empfohlen.

## 5.8 Prüfnachweis

Für den Anschlussschrank mit den eingebauten Betriebsmitteln oder für jedes einzelne im Anschlussschrank verwendete Betriebsmittel (inkl. des Gehäuses) ist ein Prüfnachweis für den Betrieb im Freien erforderlich.

## 6 Kabeleinführung

Das Hausanschlusskabel ist von unten über eine entsprechende Zugentlastung in den Anschlussschrank einzuführen.

## 7 Hausanschlusskasten (HAK)

### 7.1 Anforderungen

Im Schrank ist ein Montageplatz mit Befestigungsmöglichkeit für einen Hausanschlusskasten nach DIN 43627 vorzusehen. Für den Hausanschlusskasten sind die DIN VDE 0100-732 und die DIN VDE 0660-505 anzuwenden, soweit im Folgenden keine weitergehenden Festlegungen getroffen werden. Der Hausanschlusskasten inkl. seiner Einführungen muss mindestens der Schutzart IP 54 entsprechen.

Den Hausanschlusskasten stellt der Anschlussnehmer in Abstimmung mit dem Netzbetreiber bei. Die Eigentumsgrenze ist in diesem Fall das Hausanschlusskabelende. Den Bemessungsstrom der Hausanschlussversicherung gibt der Netzbetreiber vor. Der Netzbetreiber ist berechtigt, die Hausanschlussversicherungen zu entnehmen oder zu wechseln. Die Inbetriebnahme des Netzanschlusses bis zum Hausanschlusskabelende nimmt der Netzbetreiber vor. Plombiermöglichkeiten müssen vorhanden sein; die Plombierung erfolgt nach Vorgabe des Netzbetreibers. Die Plombierschrauben müssen unverlierbar sein.

Bei Anschlussschränken mit einphasigem Netzanschluss (bis zu einer Anschlussleistung von  $\leq 4,6$  kVA und Aufstellung im öffentlichen Raum) können auch Hausanschlusskästen für einphasigen Anschluss nach 7.3 eingesetzt werden.

#### 7.1.1 Einführungen

Der Hausanschlusskasten ist zugangsseitig mit einem Schieber mit Dichtung zu versehen, der das Einlegen des Kabels mit einem Querschnitt von  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  bis  $4 \times 50 \text{ mm}^2$  von vorne ermöglicht. Die Zugentlastung ist durch eine Schelle am Hausanschlusskasten sicherzustellen.

#### 7.1.2 NH-Sicherungsunterteile

Es sind NH-Sicherungsunterteile Größe 00 nach DIN VDE 0636 mit den Maßen nach DIN 43 620-3 mit folgenden Klemmmöglichkeiten einzubauen:

- In Abstimmung mit dem Netzbetreiber müssen auf der Zugangsseite Kabelquerschnitte von  $2,5 \text{ mm}^2$  bis  $50 \text{ mm}^2$  als Aluminiumleiter sowie als Kupferleiter sicher geklemmt werden können. Die Klemme muss dabei für den jeweiligen Leiteraufbau (re = rund, eindrätig; rm = rund, mehrdrätig; se = sektorförmig, eindrätig; sm = sektorförmig, mehrdrätig) des Hausanschlusskabels des Netzbetreibers zugelassen sein.
- Auf der Abgangsseite müssen nach DIN 43 870 Leitungen des Typs H07V-K  $10 \text{ mm}^2$  bis  $25 \text{ mm}^2$  mit entsprechender Aderendhülse sicher geklemmt werden können.

#### 7.1.3 Klemmmöglichkeit für die Verbindungsleitung zur Haupterdungsschiene

An der PEN-Schiene ist eine entsprechend ausgeführte Klemmmöglichkeit für Leiterquerschnitte von  $6 \text{ mm}^2$  bis  $25 \text{ mm}^2$  vorzusehen (entfällt im TT-System).

## 7.2 Einbauort

Der Hausanschlusskasten ist im Anschlussschrank so einzubauen, dass bei geöffnetem Schrank ohne weitere Maßnahmen ein Öffnen des Hausanschlusskastens sowie das gefahrlose Auswechseln der Sicherungseinsätze möglich sind.

Angelehnt an die TAB 2007, 5.6, gelten folgende Maße für die Anbringung:

- Höhe Oberkante HAK über Erdgleiche  $\leq 1,5$  m
- Höhe Unterkante HAK über Erdgleiche  $\geq 0,3$  m
- Freier Arbeits- und Bedienbereich vor dem Anschlussschrank:
  - seitlich  $\geq 0,3$  m
  - davor  $\geq 1,2$  m

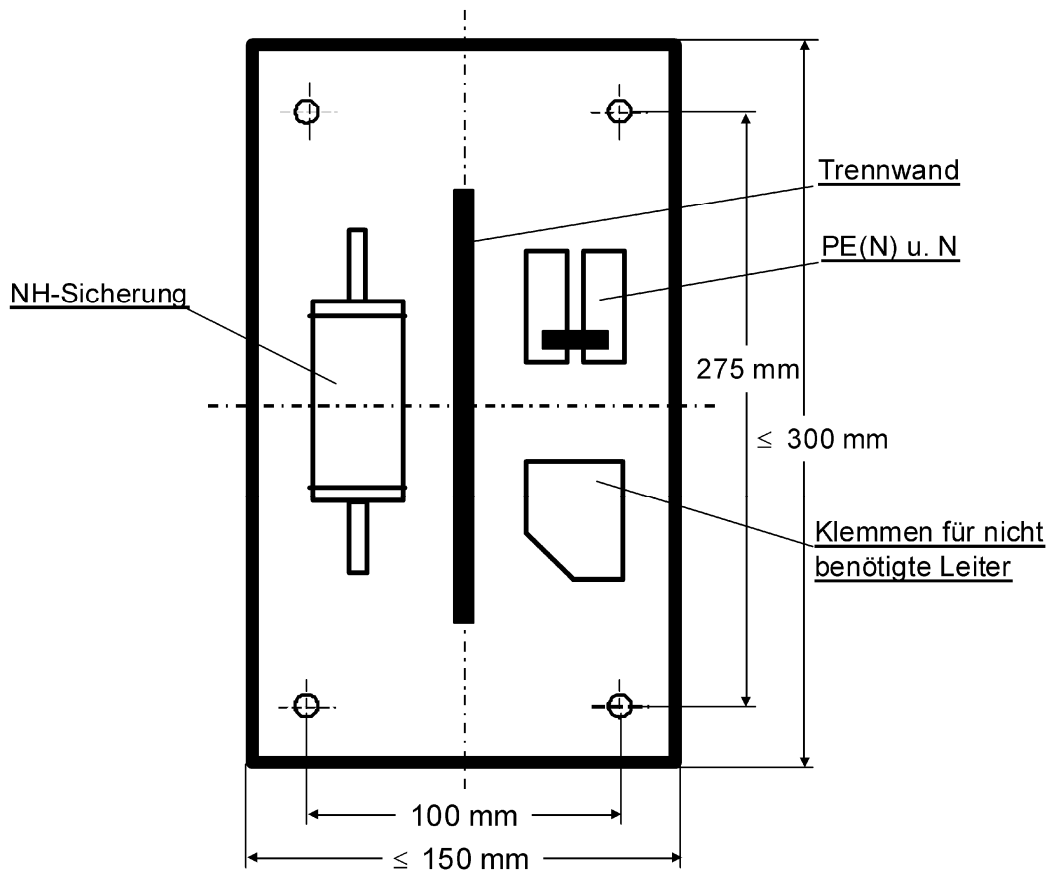
## 7.3 Hausanschlusskasten für einphasigen Anschluss

Der Montageplatz und der Hausanschlusskasten für einphasigen Anschluss entsprechen der Funktionalität gemäß 7.1, jedoch mit reduzierten Abmessungen. Der Hausanschlusskasten für einen einphasigen Anschluss muss gemäß DIN VDE 0660-505 geprüft sein. Bei abnehmbarem Deckel müssen zwei diagonal angeordnete Plombiermöglichkeiten vorhanden sein. Es ist ein NH-Sicherungsunterteil Größe 00 nach DIN VDE 0636 mit den Maßen nach DIN 43 620 Teil 3 (Größe 00) einzubauen.

Auch nicht benötigte Leiter sind auf zusätzlichen Klemmen aufzulegen, um ein sicheres Festhalten zu gewährleisten.

Für PEN-, PE- und N-Leiter sind separate Klemmen vorzusehen. Auf der Zugangsseite müssen die Klemmen herstellerseitig mit einer lösbaren Verbindung (Brücke) versehen sein. Auf der Abgangsseite sind Klemm-möglichkeiten für je zwei PE- und N-Leiter vorzusehen. Die Kennzeichnung der Klemmen ist entsprechend ihrer Funktion mit PE(N) und N dauerhaft vorzunehmen.

Zwischen dem NH-Sicherungsunterteil und der PEN- bzw. der PE- und N-Klemme ist eine Trennwand erforderlich. Folgende Mindestmaße sind wie in Bild 1 dargestellt einzuhalten.



#### Legende

- Lochdurchmesser: 9 mm;
- Toleranzen für Längen- und Breitenmaße:  $\pm 2$  mm

**Bild 1 – Hausanschlusskasten für einphasigen Anschluss**

## 8 Zählerplätze

Alle notwendigen Funktionsflächen für Zählerplätze sind in Bezug auf die Maßangaben gemäß DIN 43870 auszuführen. Dies gilt sowohl für die Zählerfelder (für die Aufnahme der Messeinrichtung(en)) als auch für die Anschlussräume vor und nach der bzw. den Messeinrichtung(en).

Nach DIN 43870-3 sind die Leitungsfarben folgendermaßen zu wählen:

- Leitungen „unterer Anschlussraum → Zähler“: schwarz
- Leitungen „Zähler → Hauptleitungsabzweigklemme im oberen Anschlussraum“: braun

Hausanschlusssicherungen dürfen nicht als Trennvorrichtung für die Kundenanlage verwendet werden. Vor jedem Zähler ist eine Trennvorrichtung entsprechend TAB 2007, 7.4, vorzusehen. Bei Anschlussschränken, zu denen ausschließlich Elektrofachkräfte Zugang haben, darf die Trennvorrichtung auch nach der Messeinrichtung installiert werden, wobei dann eine Trennvorrichtung gemäß DIN VDE 0100-530 zu verwenden ist. Auf den Anschlussraum vor der Messeinrichtung kann in diesem Fall verzichtet werden.

Ist regelmäßig wiederkehrend ein Betriebsstrom von mehr als 63 A oder ein Jahresverbrauch von mehr als 100 000 kWh zu erwarten, so sind die notwendigen Funktionsflächen gemäß den technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen des Netzbetreibers vorzusehen.

## **9 Zugänglichkeit**

Der Zugang zum Anschlussschrank muss für den Netzbetreiber jederzeit gewährleistet sein. Eine Doppelschließung garantiert, dass Netzbetreiber und Anlagenbetreiber unabhängig voneinander Zugang zu ihren Betriebsmitteln haben.

## **Literaturhinweise**

- [1] VDE-AR E 2623-2-2:2009-10, *Stecker, Steckdosen, Fahrzeugsteckvorrichtungen und Fahrzeugstecker – Ladung von Elektrofahrzeugen*