Technische Anschlussregeln Niederspannung (VDE-AR-N 4100)

im Netzgebiet der Stadtwerke Walldorf GmbH & Co. KG

Für die Errichtung, Erweiterung, Änderung, Instandhaltung und Inbetriebsetzung von elektrischen Anlagen und den Einbau von Elektrizitätsmesseinrichtungen im Netzgebiet der Stadtwerke Walldorf GmbH & Co. KG

Stadtwerke Walldorf GmbH & Co.KG
Altrottstraße 39
69190 Walldorf

Telefon: 0 62 27 / 82 88 - 250 o. 251
Telefax: 0 62 27 / 82 88 - 288
E-Mail: info@stadtwerke-walldorf.de
Internet: www.stadtwerke-walldorf.de

Inhalt

Vorwort ... - 3 -

Anmeldung elektrischer Anlagen (Kapitel 4 – VDE-AR-N 4100) ... - 4 -

Formular: Bestellung eines Hausanschlusses einer Verstärkung, Änderung oder Erneuerung eines Hausanschluss ... - 5 -

Formular: Anmeldung/Inbetriebsetzung einer Neuanlage, Anlagentrennung, Erweiterung, Zusammenlegung, Instandsetzung ... - 6 -

Formular: Beurteilung von Netzrückwirkungen ... - 7 -

Geeignete Räume zur Errichtung von Anschlußeinrichtungen ... - 13 -

Netzanschluss über Freileitungen ... - 14 -

6. Hauptstromversorgung (Kapitel 6 – VDE-AR-N 4100) ... - 15 -

VDE-AR-N 4100 6.1. Aufbau und Betrieb ... - 15 -

Anbringung des Hausanschlußkasten ... - 16 -

VDE-AR-N 4100 6.2. Bemessung ... - 17 -

7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze (Kapitel 7 VDE-AR-N 4100) ... - 19 -

7.5 Wandlermessungen (halbindirekte Messungen) ... - 21 -

9. Steuerung und Datenübertragung VDE-AR-N 4100 Kap. 9 ... - 24 -

10.Betrieb der Kundenanlage VDE-AR-N 4100 Kap. 10 ... - 25 -

Tonfrequenz-Rundsteueranlagen ... - 26 -

Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen ... - 26 -

13. Baustrom und andere provisorische Anschlüsse VDE-AR-N 4100 Kap. 13 ... - 27 -

14. Eigenerzeugungsanlagen und Speicher VDE-AR-N 4100 Kap. 14 ... - 28 -

Übersicht zu wesentlichen Regelungen bzgl. Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz ... - 30 -

Steckerfertige PV-Anlagen ... - 31 -

15. Ansprechpartner-Notrufnummer ... - 33 -

Vorwort

Die Ergänzende Bestimmungen zu den Technische Anschlussregeln Niederspannung 2019 der Stadtwerke Walldorf GmbH & Co. KG (SWW) ist die Erläuterung zu den Technische Anschlussregeln Niederspannung (VDE-AR-N 4100), für den Anschluss an das Niederspannungsnetz, sowie zu den neu weiteren VDE-Anwendungsregeln (AR).

Folgende Kapitel werden durch diese Erläuterung ergänzt:

VDE-AR-N 4100 Kapitel	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Erläuterungen zu:				**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**			**X**	**X**

Anmeldung elektrischer Anlagen (Kapitel 4 – VDE-AR-N 4100)

Art der Anfrage/Bestellung/Auftrages	**Vordruck Nr.**
Bestellung eines *Hausanschlusses* einer Verstärkung, Änderung oder Erneuerung eines Hausanschluss bzw. eines *Bauanschlusses*,	Siehe *Seite 4*
Bestellung eines kurzeitigen Anschlusses (max. 5 Tage) für Messen und Märkte	Siehe *Seite 4*
Anmeldung/Inbetriebsetzung einer Neuanlage, Anlagentrennung, Erweiterung, Zusammenlegung, Instandsetzung	Siehe *Seite 5*
Anfrage zum Betrieb einer Wärmepumpe	Siehe *Seite 4*
Anfrage zum Betrieb einer Nachtstrom-Speicherheizanlage	Siehe *Seite 4*
Anmeldung von Anlagenerweiterungen ohne gleichzeitige Änderung der Zählerverteilung oder Hauptleitung z.B. Durchlauferhitzer, Direktheizungen, Heißwasserspeicher, etc.	Siehe *Seite 5*
Parallelbetrieb einer Eigenerzeugungsanlage mit dem Niederspannungsnetz der SWW	Siehe *Seite 5*
Meldung der Plomben Entfernung	Siehe *Seite 5*
Anfrage zur Beurteilung von Netzrückwirkungen	Siehe *Seite 6 und 7*
Anfrage zum Anschluß eines Speichers	Siehe *Seite 8*
Anfrage zum Anschluß von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge	Siehe *Seite 9*

Formular: Bestellung eines Hausanschlusses einer Verstärkung, Änderung oder Erneuerung eines Hausanschluss

STADTWERKE WALLDORF

Anmeldung zum Anschluss an das Stromnetz gem. NAV (NAV liegt dem Antrag bei)

Bitte im Original senden an:

Stadtwerke Walldorf GmbH & Co. KG
Altrottstr. 39

69190 Walldorf

Es wird ein gemeinsamer Anschluss mit

☐ Erdgas ☐ Wasser ☐ Telekom ☐ Kabel BW
☐ Mehrspartenhauseinführung gewünscht.

☐ Sollten Sie hier kein Kreuz machen, erhalten Sie von unserem Vertrieb ein Angebot.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung unter:

Abteilung Strom: 06227/8288-250 Herr Zartmann
06227/8288-249 Herr Lang

☐ Erstellung eines Hausanschlusses [2) 3)]
☐ Veränderung eines Hausanschlusses [2)]
☐ Verstärkung eines Hausanschlusses
☐ Stilllegung / Beseitigung eines Hausanschlusses
☐ Sonstiges: _____
☐ Baustromanschluss (kurzzeitiger Anschluss)

Straße, Hausnummer	Flst. Nr.	Bau Nr.

	Anzahl (Stück)
Wohneinheiten	
Gewerbeeinheiten	

☐ Niederspannung ☐ Mittelspannung

gewünschter Ausführungstermin:
KW____ 20____
Bitte beachten Sie, dass wir ca. 4 Wochen zur Planung benötigen und im Normalfall zwei Wochen zur Ausführung.

Es sollen Anlagen mit einer im Endausbau gleichzeitig benötigten Gesamtleistung von folgendem Strombedarf -Umwandlungsverlust berücksichtigt! - angeschlossen werden:
_____KW - _____kVA
(Dient der Baukostenzuschussberechnung)

Gerätearten	Anzahl	Einzelleistung (kW)	Gesamtleistung (kW)	Anlaufstrom (A)	Gewünschte Messeinrichtung
Motoren, Transformatoren, Aufzüge					☐ WS: Wechselstromzähler
Wärmepumpen					☐ DS: Drehstromzähler
Durchlauferhitzer					☐ MZ: Mehrtarifzähler
Warmwasser-Speichergeräte					☐ MW: Messwandler
Nachtstrom-Speicheröfen					☐ LZ: Leistungszähler
Sonstiges					☐ TSG: Tarifschaltgerät

Mit der Installation ist beauftragt:
(Kopie des Zulassungsausweises einreichen)

Vorname, Name, Firma
Straße, Hausnummer
PLZ, Ort
Telefon, E-Mail

Firmenstempel / Unterschrift

Grundstückseigentümer/ Anschlussnehmer nach § 2 NAV	Rechnungsempfänger [1)]
Vorname, Name, Firma	Vorname, Name, Firma
Straße, Hausnummer	Straße, Hausnummer
PLZ, Ort	PLZ, Ort
Telefon, E-Mail	Telefon:
Geburtstag:	E-Mail:
Kundennummer:	
Registergericht, Nummer	☐ Bauleistender im Sinne des § 13b UStG
Datum, Unterschrift Grundstückseigentümer/Anschlussnehmer [4)]	Datum, Unterschrift Rechnungsempfänger

Bitte beachten Sie die umseitigen Erläuterungen!

Seite 1 von 2 07/2019

Formular: Anmeldung/Inbetriebsetzung einer Neuanlage, Anlagentrennung, Erweiterung, Zusammenlegung, Instandsetzung

① Anmeldung zum Netzanschluss (Strom)

Pläne sind beizulegen

Eingangsvermerk (NB)

② Anschrift des Netzbetreibers (NB)

Name des NB

Straße und Haus-Nr. bzw. Postfach

Postleitzahl Ort

Angaben zum Anschlussobjekt

Straße, Haus-Nr., ggf. Etage

Postleitzahl Ort Ortsteil / Gemarkung / Flur und Flurstück-Nr.

Bei Neubaugebieten Name des Baugebietes

Bei vorhandener Anlage: Zähler- bzw. NB-Kundennummer

③ Angemeldet wird nach TAB:

- ☐ Neuanschluss
- ☐ Verstärkung Netzanschluss
- ☐ Mitverlegung weiterer Sparten
- ☐ Zustimmungspflichtige Geräte *)
- ☐ Anschluss-/Anlagenveränderung
  - ☐ Umlegung Netzanschluss
  - ☐ Leistungserhöhung **)
  - ☐ Stilllegung
  - ☐ Wiederherstellung
- ☐ Erzeugungsanlagen ***)
- ☐ Notstromanlagen***)
- ☐ zeitlich befristeter Anschluss (Baustrom, Schausteller-betriebe...) voraussichtlich bis:
- ☐
- ***) Datenblätter beifügen

*) Bezeichnung des Gerätes u. ggf. Datenblätter beifügen — Anschlussleistung (kVA)

**) Bezeichnung des Gerätes — Anschlussleistung (kVA)

④ Für folgende Kundenanlagen

Art/Anzahl a) Baustelle (zeitl. befristet) b) Wohnung c) Gewerbe m. Branche ..... d) Gemeinschaftsanlagen e) Erzeugungsanlagen f)	Gleichzeitig benötigte Leistung [kVA] P_{max} [kVA]			Zugeordnete Überstromschutzeinrichtung vor dem Zähler [A]			erwarteter Jahresverbrauch [kWh]	
	bisher	neu	im Endausbau	bisher	neu	im Endausbau	< 100.000	≥ 100.000
▼								
▼								
▼								
▼								

Gleichzeitig benötigte Gesamtleistung am Netzanschluss in kVA:

⑤ Elektrofachbetrieb:

Firmenname — Ausweisnummer — Eingetragen bei:

Straße und Haus-Nr. — Postleitzahl Ort — Telefon, E-Mail — Unterschrift (optional)

Antragsteller und Grundstückseigentümer erkennen an, dass Grundlage des Netzanschlussvertrages die **"Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung - NAV)"** ist. Dem Grundstückseigentümer obliegt es nach der NAV u. a., das Anbringen und Verlegen von Leitungen und Leitungsträgern zur Zu- und Fortleitung von Elektrizität und sonstiger Einrichtungen für die Zwecke der örtlichen Versorgung mit elektrischer Energie auf seinem Grundstück zu dulden (§§ 10, 12 NAV). Die NAV ist beim Netzbetreiber (NB) und im Internet auf der Homepage des NB erhältlich. Die Kundenanlage ist von einem in ein Installateurverzeichnis eines NB eingetragenen Installationsunternehmen unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik zu errichten und in Betrieb zu setzen.

Datenschutz-Hinweis: Die in Zusammenhang mit dem Vertragsverhältnis anfallenden Daten werden nach den Vorschriften des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) zweckbezogen verarbeitet und genutzt.

⑥ Angaben zum Anschlussnehmer

Name, Vorname bzw. Firmenname

Registergericht / Registernummer bei Firma — Geburtsdatum bei Privatpersonen

Straße und Haus-Nr.

Postleitzahl Ort

Telefon, Fax, E-Mail

Datum — Name in Druckschrift — Unterschrift (optional)

Zustimmung des Grundstückseigentümers

(wenn Anschlussnehmer nicht Grundstückseigentümer ist)

Name, Vorname bzw. Firmenname

Straße und Haus-Nr.

Postleitzahl Ort

Telefon, Fax, E-Mail

Datum — Name in Druckschrift — Unterschrift (optional)

- ☐ Angebot an Anschlussnehmer
- ☐ oder abweichend an Person/Firma

⑦ gewünschter Fertigstellungstermin:

Bemerkungen:

Formular: Beurteilung von Netzrückwirkungen

B.1 Datenblatt zur Beurteilung von Netzrückwirkungen

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Datenblatt „Netzrückwirkungen“ (Vom Anschlussnehmer oder seinem Beauftragten mit Bezugsanlagen auszufüllen)						1 (2)
Anlagenanschrift	Straße, Hausnummer: PLZ, Ort: Gemarkung/Flurstück/Flur:					
Errichter der Anlage	Firma/Name: Straße, Hausnummer: PLZ, Ort:					
Anschluss von elektrischen Verbrauchs-mitteln	☐	Motoren, Aufzüge, Pumpen, usw.		Anzahl: _____		
	☐	Schweißmaschinen		Anzahl: _____		
	☐	Röntgengeräte		Anzahl: _____		
	☐	elektrische Verbrauchsmittel mit Stromrichter		Anzahl: _____		
	☐	Transformatoren		Anzahl: _____		
	☐	Blindstromkompensationsanlagen		Anzahl: _____		
Anschlussart	☐ Einphasiger Anschluss (1 × 230 V)		☐ Zweiphasiger Anschluss (1 × 400 V)		☐ Dreiphasiger Anschluss (3 × 230/400 V)	
Hinweis: Die nachfolgenden Angaben sind erforderlich, wenn die Grenzwerte für Einzelgeräte nach VDE-AR-N 4100, Abschnitt 5.4 überschritten werden. Es ist jeweils das größte Gerät am zu bewertenden Netzanschluss einzutragen.						
1. Motoren	☐ Asynchronmotor		☐ Antrieb mit Stromrichter (weitere Angaben dazu in Pkt. 4)			
	Bemessungsleistung:	_____ kW	Bemessungsspannung:	_____ V		
	Bemessungsdrehzahl:	_____ 1/min	Bemessungsstrom:	_____ A		
	Leistungsfaktor:	_____	Wirkungsgrad:	_____		
	Verhältnis Anlaufstrom/Bemessungsstrom I_a/I_r:		_____			
	Anlaufschaltung:	☐ direkt	☐ Stern/Dreieck	☐ Sonstige: _____		
	Anlauf:		☐ Mit Last	☐ Ohne Last		
	Anzahl der Anläufe:	_____ je Stunde	_____ je Tag			
	Anzahl der Last- bzw. Drehrichtungswechsel:		_____ je Minute			
2. Schweiß-maschinen	Höchstschweißleistung:		_____ kVA			
	Leistungsfaktor:		_____			
	Anzahl der Schweißungen:		_____ je Minute			
	Dauer einer Schweißung:		_____ Sekunden			

VDE-AR-N 4100:2019-04

Datenblatt „Netzrückwirkungen“ (Vom Anschlussnehmer oder seinem Beauftragten mit Bezugsanlagen auszufüllen)			2 (2)
3. Röntgengeräte	Röntgenröhrenbemessungsleistung:	_____	kVA
	Tatsächlich benötigte Röntgenröhrenleistung:	_____	kVA
	Wirkungsgrad des Stromrichters:	_____	
	Maximale Anzahl der Aufnahmen:	_____	je Stunde
4. Elektrische Verbrauchsmittel mit Stromrichter	Bemessungsleistung:	_____	kVA
	Art des Stromrichters: ☐ Gleichrichter ☐ Frequenzumrichter ☐ Drehstromsteller		
	Ausführung des (Eingangs-) Gleichrichters:		
	Pulszahl: _____		
	Schaltung (z. B. Brücken- oder Mittelpunktschaltung):		
	☐ gesteuert ☐ ungesteuert ☐ Zwischenkreis ☐ induktiv ☐ kapazitiv		
	Kommutierungsinduktivitäten:	_____	mH
	Stromrichtertransformator:	_____	
	Bemessungsleistung:	_____	kVA
	Relative Kurzschlussspannung:	_____	%
	Schaltgruppe:	_____	
	Herstellerangaben zu den netzseitigen Oberschwingungsströmen:		

Ordnungszahl	3	5	7	9	11	13	17	19	23
I [A]									

Ordnungszahl	25	29	31	35	37	41	43	47	49
I [A]									

5. Angaben zu Transformatoren (z. B. Trenntransformatoren)	Bemessungsleistung des Transformators S_{rT}:	_____	kVA
	Relative Kurzschlussspannung u_K:	_____	%
	Schaltgruppe:	_____	
	maximaler Einschaltstrom:	_____	A
6. Angaben zu Blindleistungskompensationsanlagen	Bereich der einstellbaren Blindleistung:	_____	kvar
	Blindleistung je Stufe:	_____	kvar
	Stufenzahl:	_____	
	Bei Verdrosselung: Verdrosselungsgrad oder Resonanzfrequenz	_____	

Erklärung des Elektrofachbetriebes/der Elektrofachkraft (Die Elektrofachkraft bestätigt hiermit die Richtigkeit der Daten)	
_____	_____
Ort, Datum	Unterschrift Elektrofachbetrieb

Formular: Anschluß eines Speichers

B.2 Datenblatt für Speicher

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Datenblatt für Speicher (Vom Errichter (eingetragener Elektrofachbetrieb) auszufüllen)			
Anlagenanschrift	Vorname, Name:		
	Straße, Hausnummer:		
	PLZ, Ort:		
Errichter (eingetragener Elektrofach-betrieb)	Firma, Ort:		
	Straße, Hausnummer:		
	Telefon, E-Mail		
Speichersystem	Hersteller/Typ: _____		Anzahl: _____
Anschluss des Speichersystems	☐ AC-gekoppelt ☐ DC-gekoppelt		
	☐ Inselnetz bildendes System nach VDE-AR-E 2510-2		
	☐ Wechselstrom ☐ L1 ☐ L2 ☐ L3 ☐ Drehstrom		
	Nutzbare Speicherkapazität:		_____ kWh
	Allpolige Trennung vom öffentlichen Netz bei Netzersatzbetrieb		☐ ja
	NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 vorhanden		☐ ja
Umrichter des Speichersystems	Hersteller/Typ: _____		Anzahl: _____
	Verschiebungsfaktor cos φ (Bezug):		_____
	Scheinleistung Umrichter Stromspeicher S_{Smax}:		_____ kVA
	Wirkleistung Umrichter Stromspeicher P_{Smax}:		_____ KW
	Bemessungsstrom (AC) I_r:		_____ A
Anschluss-konzept	Nummer der Abbildung nach FNN-Hinweis Abschnitt 5 zum „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz":		_____
	Übersichtsschaltplan ist beigefügt (einpolig):		☐ ja
	Verwendete Primärenergieträger (z. B. Sonne, Wind, Gas):		_____
	Unterschiedliche Primärenergieträger werden getrennt erfasst:		☐ ja
	Unterschiedliche Einspeisevergütungen werden korrekt erfasst:		☐ ja
	Energie des Speichersystems wird nicht vom Netz bezogen und als geförderte Energie eingespeist:		☐ ja
Nachweise	Einheitenzertifikate nach VDE-AR-N 4105 bzw. nach VDE-AR-N 4110 liegen vor:		☐ ja
Einspeise-management	Umsetzung der Wirkleistungsbe-grenzung am NAP (z. B. nach EEG):	ferngesteuert:	☐ Ja ☐ Nein
		dauerhaft auf _____ % begrenzt	☐ Ja
Nachweis Errichter	Ausweis-Nr. _____ bei Netzbetreiber _____		
Bemerkungen	_____		
Der Errichter bestätigt mit seiner Unterschrift die Richtigkeit der Angaben.			
_____ Ort, Datum	_____ Errichter		

Formular: Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

B.3 Datenblatt „Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge“

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Datenblatt „Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge“ (Vom Anschlussnehmer oder seinem Beauftragten auszufüllen)			
Anschlussnehmer	Vorname, Name: _____		
	Straße, Hausnummer: _____		
	PLZ, Ort: _____		
Betreiber	Vorname, Name: _____		
	Straße, Hausnummer: _____		
	PLZ, Ort: _____		
Angaben zum Anschlussobjekt	Straße, Haus-Nr.: _____		
	PLZ/Ort: _____/_____		
	Standort: ☐ öffentlich	☐ nicht öffentlich (privat)	
Anschlussnehmer	Lageplan vorhanden? ☐ ja	☐ nein	
Hersteller	Hersteller/Typ: _____	Anzahl der Ladepunkte: _____	
	Anzahl baugleicher Ladeeinrichtungen: _____		
Ausführung der Ladeeinrichtung (Angaben bezogen auf 400/230V)	Max. Netzbezugsleistung: _____ kVA	Max. Netzeinspeiseleistung: _____ kVA	
	Regelbereich der Ladeleistung: _____ kVA bis _____ kVA		
	Wirkleistung steuerbar? ☐ ja ☐ nein		
	Art der Ladung ☐ AC ☐ DC		
	☐ Wechselstrom ☐ L1 ☐ L2 ☐ L3	☐ Drehstrom	
Dokumentation	Ladeeinrichtung im Übersichtsschaltplan zur Kundenanlage dargestellt ? ☐ ja		
Errichter (eingetragenes Elektroinstallations-unternehmen)	Firmenname: _____		
	Straße, Haus-Nr.: _____	Ausweis-Nr: _____	
	PLZ, Ort: _____	beim	
	Telefonnummer: _____	Netzbetreiber: _____	
	E-Mail Adresse: _____		
Bemerkungen	_____		
Der Elektrofachbetrieb bestätigt mit seiner Unterschrift die Richtigkeit der Angaben.			
Ort, Datum _____	Unterschrift Elektrofachbetrieb _____		

Anmeldungen zum Anschluss an das Niederspannungsnetz sind rechtzeitig - unter Angabe der benötigten Wirkleistung und des prognostizierten Jahresverbrauchs und Verwendung der Anmeldung zum Anschluss an das Niederspannungsnetz (siehe auch Seite 5) - bei den Stadtwerken Walldorf einzureichen.

Für die Erstellung des Hausanschlusses sind folgende Unterlagen erforderlich:

- Amtlicher Lageplan mit Gebäudegrundriss.
- Keller-Grundriss bzw. in Freileitungsnetzen Dachgeschoss-Grundriss

Insbesondere ist darauf zu achten, dass Anlagen mit leistungsstarken Stromverbrauchern, deren Bedarf die Größe eines 3 x 63 A Hausanschlusses auslastet oder überschreitet, spätestens zum Zeitpunkt der Planung angemeldet werden. Es können **nur vollständig ausgefüllte Anträge**, die mit der Unterschrift des Antragstellers und des Grundstückseigentümers versehen sind, bearbeitet werden.

Anmeldungen auf Inbetriebsetzung elektrischer Anlagen sind unter Verwendung des Vordrucks „Fertigstellung/Inbetriebsetzung (siehe Seite 4) **spätestens drei Tage vorher** einzureichen. **Später eingegangene Anmeldungen können nicht termingerecht bearbeitet werden.**

Sollten bei der Inbetriebnahme technische Mängel festgestellt werden, die eine Inbetriebnahme nicht oder nur unter Vorbehalt ermöglicht, wird der entstehende Mehraufwand dem Installateur in Rechnung gestellt, der die Anlage „fertig“ gemeldet hat.

5. Netzanschluss - Hausanschluss (Kapitel 5 – VDE-AR-N 4100)

VDE-AR-N 4100 5.2.Anschlusseinrichtung

Die Anschlußeinrichtung ist gemäß DIN 18012 unterzubringen. In der Regle erhält jedes Gebäude grundsätzlich einen Mehrspartenanschluss welcher alle Versorgungsleitungen für Wasser, Strom, Erdgas und Telekomunikation bündelt.

Vorteile der Mehrsparten-Hauseinführung:

- wenig Abstimmungsaufwand
- nur ein Mauerdurchbruch
- nur einmal Erdarbeiten bei zeitgleicher Verlegung

Die Hausanschlusstrasse darf in einer Breite von 1,5 m nicht überbaut oder mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt werden. Im Haus selbst muss aus Sicherheitsgründen eine Rückenfreiheit von 1,2 m (Fluchtweg) vor jedem Zähler bestehen.



Die Unterbringung der Zählerschränke erfolgt nach VDE-AR-N 4100 Kap. 7 in leicht zugänglichen Räumen und Bereichen.

Geeignete Räume zur Errichtung von Anschlußeinrichtungen

		Errichtung Anschluss-einrichtungen zulässig?
Kellerraum		ja
Flur, Treppenraum	nicht über Treppenstufen	1)
Zählerraum		ja
Wohnräume, Küchen, Toiletten, Bade-, Duschräume		nein
Feuchter bzw. nasser Raum nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200)		nein
Lagerraum für Heizöl	in Abhängigkeit des Tankvolumens	ja 1) (*bis 5.000 l*)
Brennstofflagerraum für Holzpellets	in Abhängigkeit des Lagervolumens	ja 1) (*bis 15.000 kg*)
Brennstofflagerraum für sonstige feste Brennstoffe	in Abhängigkeit des Lagervolumens	1)
Raum mit Feuerstätten → flüssige Brennstoffe → gasförmige Brennstoffe	in Abhängigkeit von der Nennleistung	*ja 1) (bis 50 kW)*
→ feste Brennstoffe	in Abhängigkeit von der Nennleistung	*ja 1) (bis 50 kW)*
Räume mit Wärmepumpen	in Abhängigkeit der Antriebsleistung	*ja 1) (bis 50 kW)*
Räume mit BHKW	in Abhängigkeit der Gesamtleistung	*ja 1) (bis 50 kW)*
Raum mit erhöhter Umgebungstemperatur	dauernd > 30 °C	nein
(Tief-)Garagen, Hallen	bis 100 m^2 ≥ IP X4	ja 2),3)
(Tief-)Garagen, Hallen	über 100 m^2	nein
Feuergefährdeter Bereich		nein
Explosionsgefährdeter Bereich		nein
Batterieräume / Speichersysteme		nein 4)
Aufzugsraum		nein

1) Bei der Planung sind die Anforderungen der Landesbauordnung, der Feuerungsverordnung sowie der Leitungsanlagenrichtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die Anforderungen an den Brandschutz sowie die Anforderungen hinsichtlich erforderlicher Mindest-Gangbreiten.
2) mechanischer Schutz (Anfahrschutz) notwendig
3) nur wenn der Zugang zum Netzanschluss für den Netzbetreiber sichergestellt wird.
4) nur in Abstimmung mit dem Netzbetreiber und dem Hersteller des Speichersystems

Netzanschluss über Freileitungen

Der Anschlußnehmer stellt sicher, dass die Gebäudewand im Falle eines Wandanschlusses bzw. der Dachstuhl im Falle eine Dachständeranschlusses eine ausreichende Festigkeit für die durch die Leitungen oder Kabel hervorgerufene Belastung aufweist. Der Hausanschlußkasten ist dabei in Unmittelbarer Nähe der Gebäudeeinführung anzubringen. Erforderliche bauliche Verstärkungen sowie alle notwendeigen Maßnahmen, z. B. für den Einbazu und die Demontage von

- Mauerwerksdurchführungen,
- Isolatorenstützen und Abspannvorrichtungen,

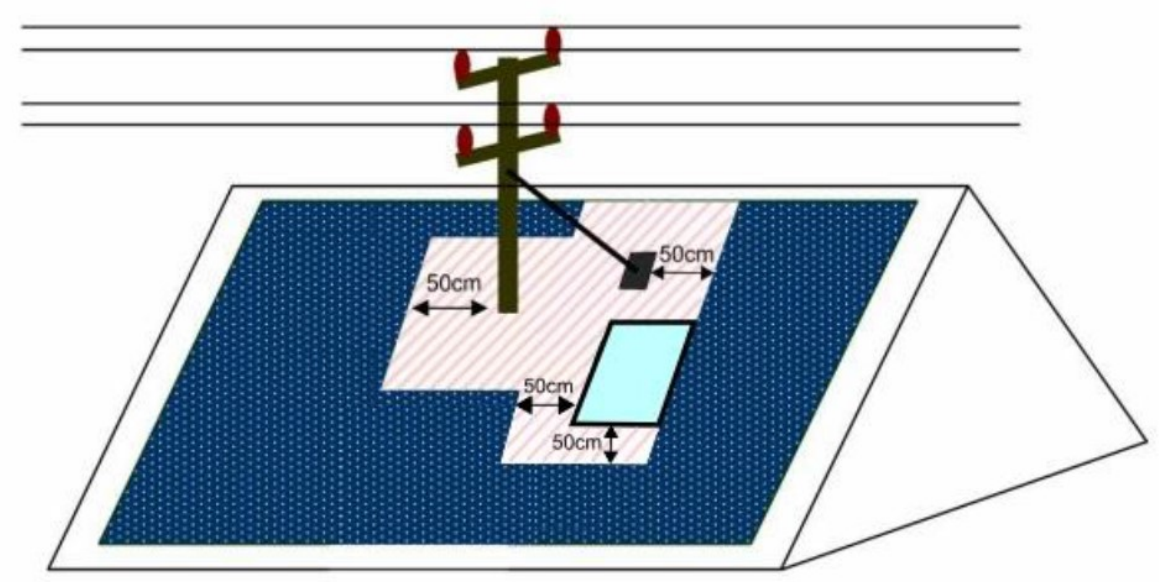
veranlasst der Anschlußnehmer nach Vorgaben der Stadtwerke Walldorf.

Die Nutzung des Dachständers, der Traversen und Anker und damit leitend verbundene Bauteile dienen ausschließlich der Netzversorgung durch die Stadtwerke Walldorf und dürfen für die Befestigung anderer Einrichtungen (z.B. Antennen- oder SAT-Anlagen) nicht verwendet werden. *Der Dachständer ist Potentialfrei zu halten und ist nicht in eine Schutz- oder Funktionserdung miteinzubeziehen.*

Bei Umstellung des Netzanschlusses (z.B. von Freileitungsbauweise auf Kabelbauweise) sorgt der Anschlussnehmer für die entsprechende Anpassung seiner Kundenanlage.

Bei Freileitungsanschluss gehört der Dachständer zum Netzanschluss. Um eine sichere Zugänglichkeit zum Netzanschluss zu gewährleisten, ist bei Dachaufbauten (z.B. PV-Modulen; Antennenanlagen) Folgendes zu beachten:

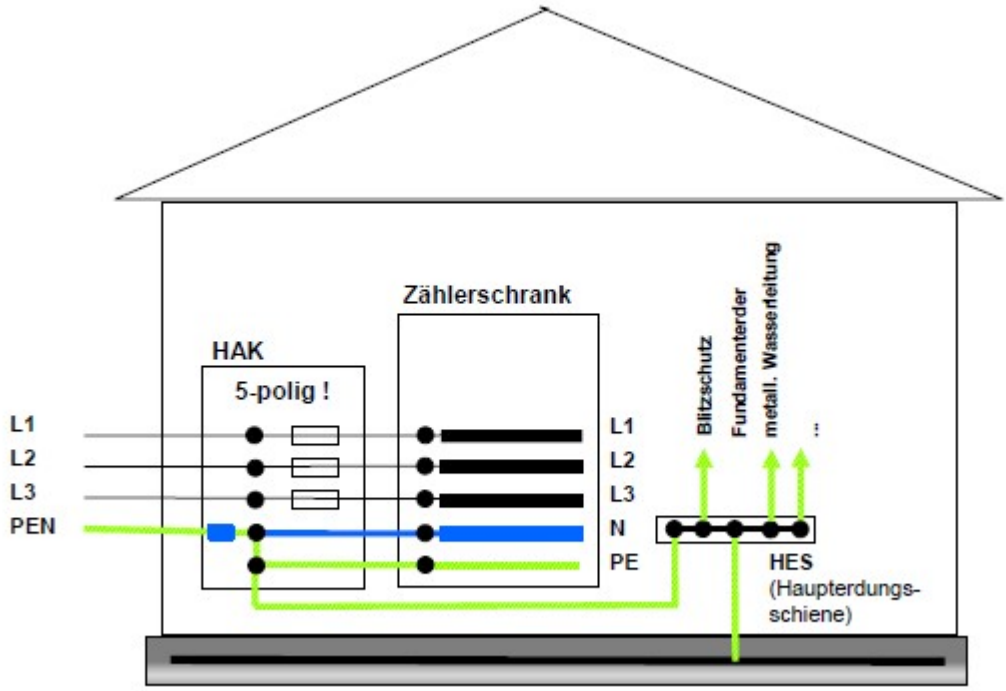
- Es ist eine ausreichend große Standfläche (Radius min 0,5m) um den Dachständer freizuhalten
- Die Standfläche muss über einen ausreichenden breiten Korridor (min 0,5m) du ggf. über eine Steigleiter erreichbar sein (vgl. DGUV Vorschrift 38).
- **Ein Dachausstieg in der Nähe des Dachständers ist generell vorzusehen**.



6. Hauptstromversorgung (Kapitel 6 – VDE-AR-N 4100)

VDE-AR-N 4100 6.1. Aufbau und Betrieb

Aufgrund der zunehmenden Anzahl von Geräten mit elektronischen Bauteilen, den Bestimmungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit und der Versorgungssicherheit wird vom VNB für solche Gebäude und Anlagen das **TN-S-System (5-Leitersystem) ab dem Hausanschluss** gefordert**.**



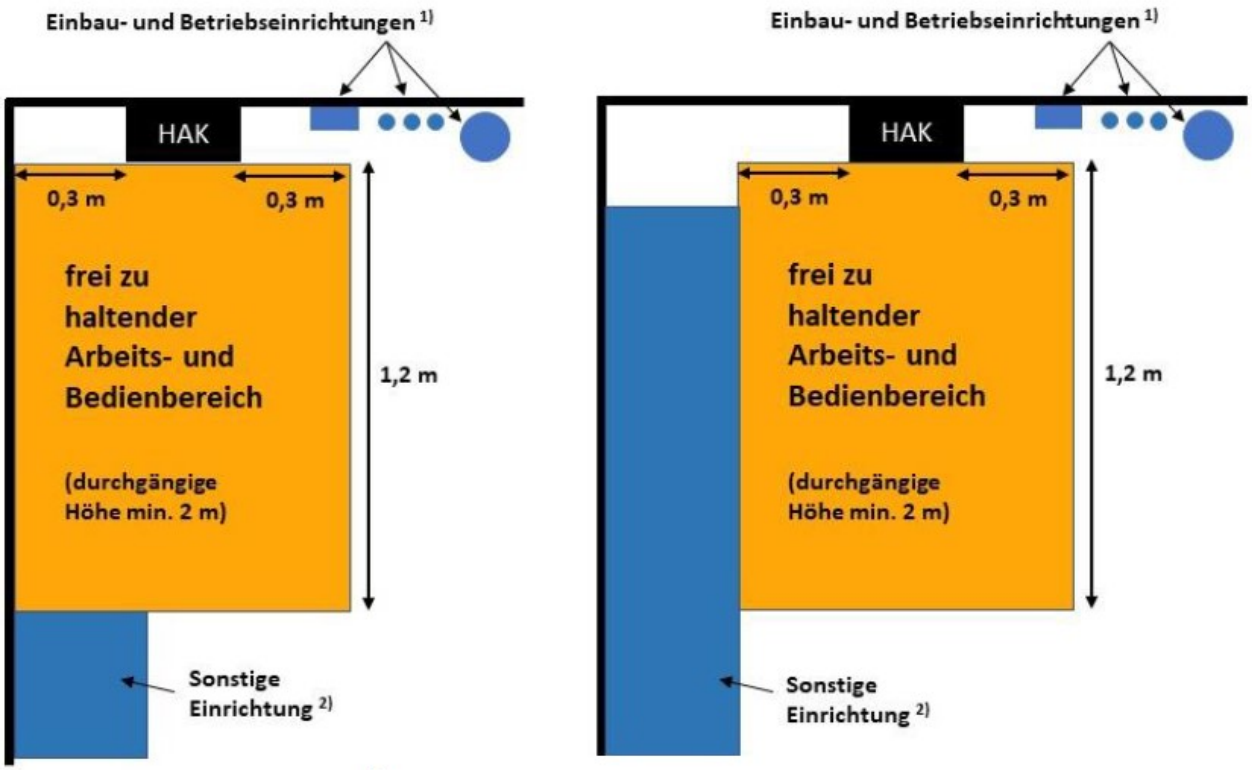
Rohrleitungen, wie z.B. Wasserverbrauchs- oder Abwasserleitungen, Gasinnenleitungen, Heizungsleitungen und Ölleitungen, dürfen mit den Haupstromversorgungssystemen nicht in gemeinsamen Kanälen und Schächten geführt werden. Hiervon kann abgewichen werden, wenn durch geeignete Maßnahmen, z.B. Abschottung, sichergestellt ist, dass bei Fehlern an den Rohrleitungen keine Beeinträchtigung der Hauptstromversorgungsysteme eintritt.

Hauptleitungen (Verbindungsleitungen zwischen Hausanschluss und Zähleranlage), die im Erdreich verlegt werden, sind so kurz wie möglich zu halten. Unmittelbar in Erde dürfen nur Kabel verlegt werden, die auf fester, glatter und steinfreier Erde zu betten sind.

Mantelleitungen sind wegen ihres schwächeren Mantelaufbaus für die direkte Verlegung in Erde nicht zugelassen.
Im Hauptstromversorgungssystem darf der Spannungsfall gemäß § 13 Abs.4 NAV einen Wert von 0,5% der Nennspannung nicht überschreiten. Hierbei ist die Nennstromstärke der vorgeschalteten Hausanschlußsicherung zugrunde zu legen. Dies gilt auch bei Verlängerung einer vorhandenen Hauptleitung (z.B. bei Änderung von Freileitungs- auf Kabelanschluss).

Anbringung des Hausanschlußkasten

Hausanschlußkasten und Hauptverteiler müssen frei zugänglich und sicher bedienbar angeordnet werden. Die Zugänglichkeit und Bedienbarkeit ist dauerhaft zu gewährleisten und darf auch später nicht (z.B. durch bauliche Maßnahmen) eingeschränkt werden.
Die Maße für die Anbringung des Hausanschlußkasten und für den frei zu haltenden Arbeits- und Bedienbereich sind der VDE-AR-N 4100 und der DIN 18012 zu entnehmen. Ein Übersicht ist der folgenden Abbildung zu entnehmen:



1) z. B. Gas- oder Wasserleitungen
2) z. B. Schrank

VDE-AR-N 4100 6.2. Bemessung

Nach DIN 18015 Teil 1 werden die Hauptleitungen in Wohngebäuden mindestens für folgende Strombelastungen ausgelegt:

Anzahl der Wohnein-heiten	**Mindest Strombelast-barkeit der Hauptleitung (Ampere)**	**Verlegeart nach DIN VDE 0298-4**		
		A Querschnitt (mm² CU)	**B 1/B 2 Querschnitt (mm² CU)**	**C/E Querschnitt (mm² CU)**
Mit elektrischer Warmwasserbereitung für Bade- und Duschzwecke				
1	63	25	16	10
2	80	35	25	16
3	100	50	35	25
4-6	125	70	50	35
7-11	160	95	70	50
12-22	200	120	95	70
Ohne elektrische Warmwasserbereitung für Bade- und Duschzwecke				
1-5	63	25	16	10
6-10	80	35	25	16
11-18	100	50	35	25
19-36	125	70	50	35
37-100	160	95	70	50

Für die Leitungsdimensionierung sind zusätzlich folgende Normen zu beachten:

- DIN VDE 0298 – 4, DIN VDE 0100 Teil 410, DIN VDE 0100 Teil 430, DIN VDE 0100 Teil 520, VDE 0100 Beiblatt 5
- VDE-AR-N 4100, Abschnitt 6.2.5

-

Tabelle 1

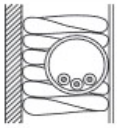
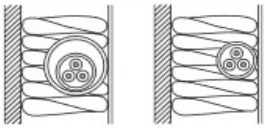
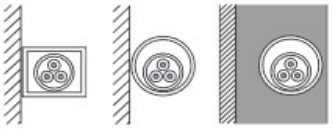
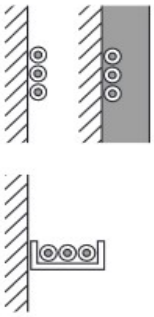
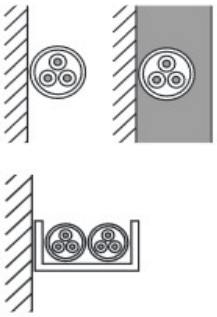
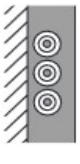
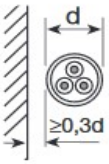
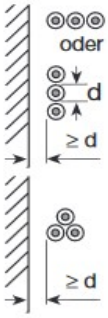
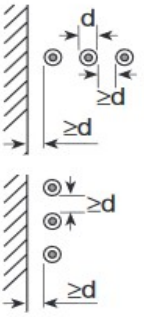
Referenz-Verlegeart	A1	A2		B1	B2
Darstellung					
Verlege-bedingung	Verlegung in wärmegedämmten Wänden			Verlegung in Elektroinstallationsrohren oder geschlossenen Elektroinstallationskanälen auf oder in Wänden oder in Kanälen für Unterflurverlegung	
	Aderleitungen oder einadrige Kabel/Mantel-leitungen im Elektro-installationsrohr oder -kanal	mehradrige Kabel oder Mantelleitungen im Elektro-installations-rohr oder -kanal	direkt verlegt	Aderleitungen oder einadrige Kabel/Mantel-leitungen	mehradrige Kabel oder Mantelleitungen

Tabelle 1 (Fortsetzung)

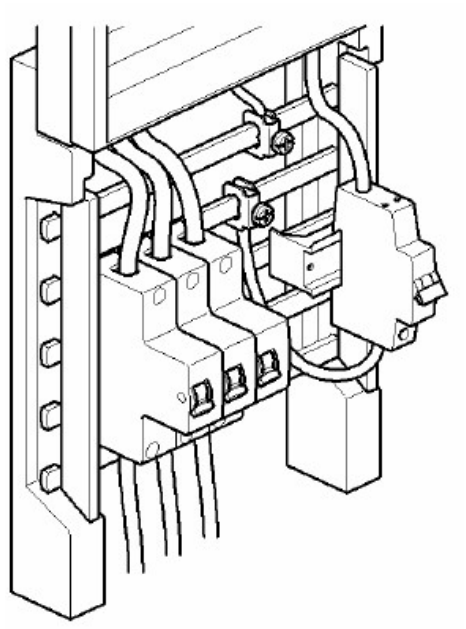
Referenz-Verlegeart	C			E	F	G
Darstellung						
Verlege-bedingung	Direkte Verlegung auf oder in Wänden/Decken oder in ungelochten Kabelrinnen		Stegleitungen im/unter Putz	Verlegung frei in Luft, an Tragseilen sowie auf Kabelleitern und -konsolen oder in ungelochten Kabelrinnen (d= Kabel-/Leitungsdurchmesser)		
	einadrige Kabel oder Mantel-leitungen	mehradrige Kabel oder Mantelleitungen		mehradrige Kabel oder Mantel-leitungen	einadrige Kabel oder Mantelleitungen mit Berührung	einadrige Kabel oder Mantelleitungen ohne Berührung, auch Ader-leitungen auf Isolatoren

7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze (Kapitel 7 VDE-AR-N 4100)

Nach DIN 43870 dürfen aus Erwärmungsgründen im oberen Anschlussraum des Zählerplatzes keine Stromkreisverteiler im Sinne von DIN 18015 untergebracht werden. Die oberen Anschlussräume dienen zur Aufnahme von elektrischen Betriebsmitteln, die zur Weiterleitung zum Stromkreisverteiler erforderlich sind. Bei Einfamilienhäusern kann der Stromkreisverteiler rechts oder links neben dem Zählerplatz oder über dem TRE-Feld in einem gemeinsamen Schrank mit dem Zählerplatz untergebracht werden. In Mehrfamilienhäusern sind maximal **drei** Sicherungselemente z.B. für die Kellerbeleuchtung zulässig.

Ist ein Feld für die Steuereinrichtung vorhanden, so ist dies vollständig, mit Sicherungselement und Querverdrahtung, auszustatten.

Werden Steuerrelais zur Lastabwurfschaltung, für Nachtstrom-Speicherheizung, Wärmepumpen, Heißwasserspeicher, usw. benötigt, so ist im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes eine genormte Hutschiene 35 mm, mit einer Mindestlänge von 55 mm erforderlich.



Im Versorgungsgebiet der SWW sind Zählerplätze gemäß VDE-AR-N 4100 Kap. 7.2 (nach DIN 43870) **mit Dreipunktbefestigung** auszuführen

Im oberen Anschlussraum des Zählerplatzes ist eine berührungssicher Hauptabzweigungsklemnme von mindestens 16 mm² als Übergangsklemme von der flexiblen Zählerverdrahtung zur Steigleitung vorzusehen.

In doppelstöckigen Zählerschränken muss der obere Anschlußraum mindestens 300mm hoch sein (2-reihig), um zusätzlich zu den beiden Klemmsteinen die Möglichkeit zum Nachrüsten von Zusatzgeräten wie z.B. einem Koppelrelais zu erhalten.

Pro Feld ist nur 1 Zähler zu installieren. Es ist stets ein weiteres Feld für einen Rundsteuerempfänger vorzusehen. Der obere Teil muss für die Installation der Kommunikationseinrichtung frei bleiben.

In jedem Zählerschrank ist mindestens eine Spannungsversorgung zur Versorgung der Betriebsmittel für Zusatzanwendungen vorzusehen, bei Mehrkundenanlagen im Zählerfels der Allgemeinstromversorgung (siehe auch VDE-AR-N 4100 Kap. 7.8). Der Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung beträgt max. 6A.

Trennvorrichtungen nach der Messung entfallen.

Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD)

Der Einbau von Überspannungs-Schutzeinrichtungen wird in DIN VDE 0100-443 geregelt. Die Anforderungen an die Auswahl und der Einsatz von SPD sind in Abschnitt 11.2 der VDE-AR-N 4100 beschrieben.

Zur Freischaltung der Stromkreisverteiler ist vor jedem Zähler im unteren Anschlußraum ein im Abschaltzustand plombierbarer Überstromschutzschalter mit Kurzschlussstrom begrenzender Eigenschaft einzubauen.

Der selektive Hauptleitungsschutzschalter (SH-Schalter) muss bei 230/400V für ein Kurzschlussschaltvermögen von mindestens 25 kA ausgelegt sein. Für den Leitungsschutz sind als Maximalwert die Auslösekennlinien nach DIN VDE 0643 bzw. 0645 in der Charakteristik E, **50 A** zu wählen. Höhere Absicherungen sind nur nach Rücksprache bei entsprechendem Leistungsbedarf zulässig.

7.5 Wandlermessungen (halbindirekte Messungen)

Die Ausführung der Wandlermessanlagen ist entsprechend den folgenden Aufbauzeichnungen vorzunehmen.

Ausnahmefälle, bei denen die Messeinrichtungen in größere Verteilungen integriert werden sollen, bedürfen der vorherigen Zustimmung durch die SWW.

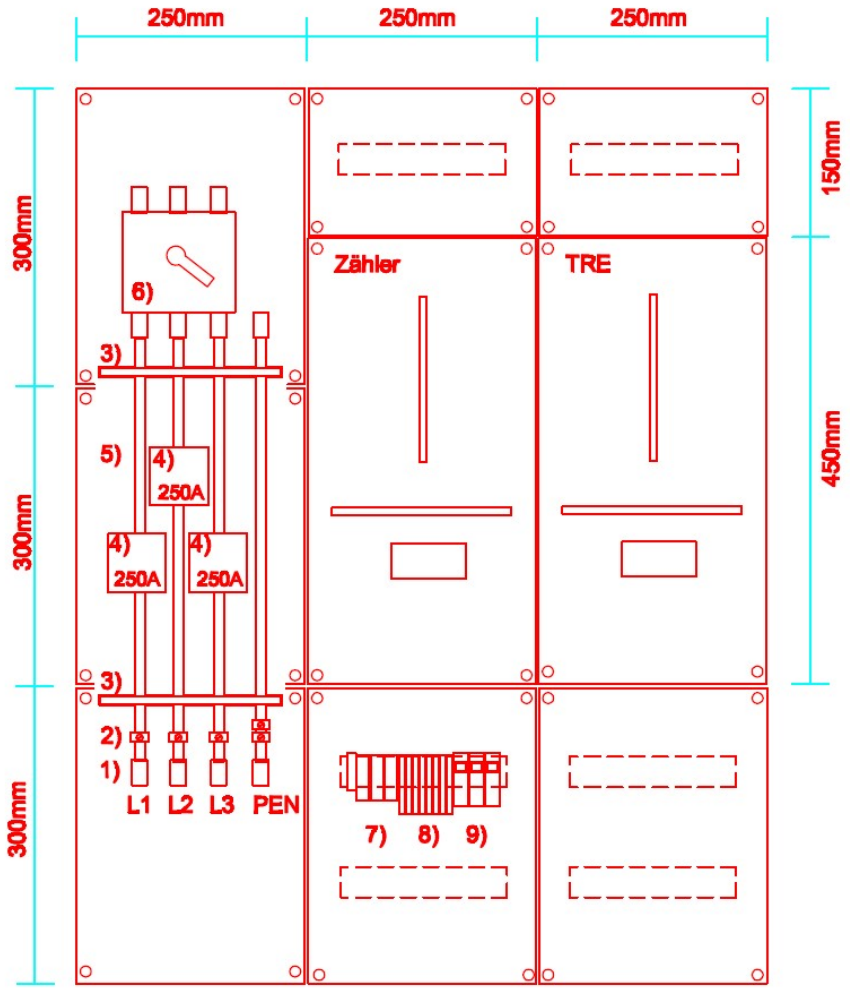


Bild: Wandlermessung - Einstöckiger Zählerschrank

Legende Bild Wandlermessung - Einstöckiger Zählerschrank und Doppelstöckiger Zählerschrank:

1.) = Zugangsklemmen
2.) = Abzweigklemmen
3.) = Befestigung der Sammelschienen
4.) = Stromwandler nach Bauform DIN 42600 – werden von SWW beigestellt
5.) = Wandlerfeld
6.) = Trennstelle Lastschalter
7.) = Prüfklemmen Fa. Wago Typ 208-002/474-004
8.) = Steuerklemmen
9.) = LS-Schalter 3*1*6A/25 KA

Meßleitungen mit Kennzeichnung:

Strompfade	= 2,5 mm^2 sw	H07V-K
Spannungspfade	= 2,5 mm^2 sw, hbl	H07V-K
Steueleitungen	= 1,5 mm^2 sw	H07V-K

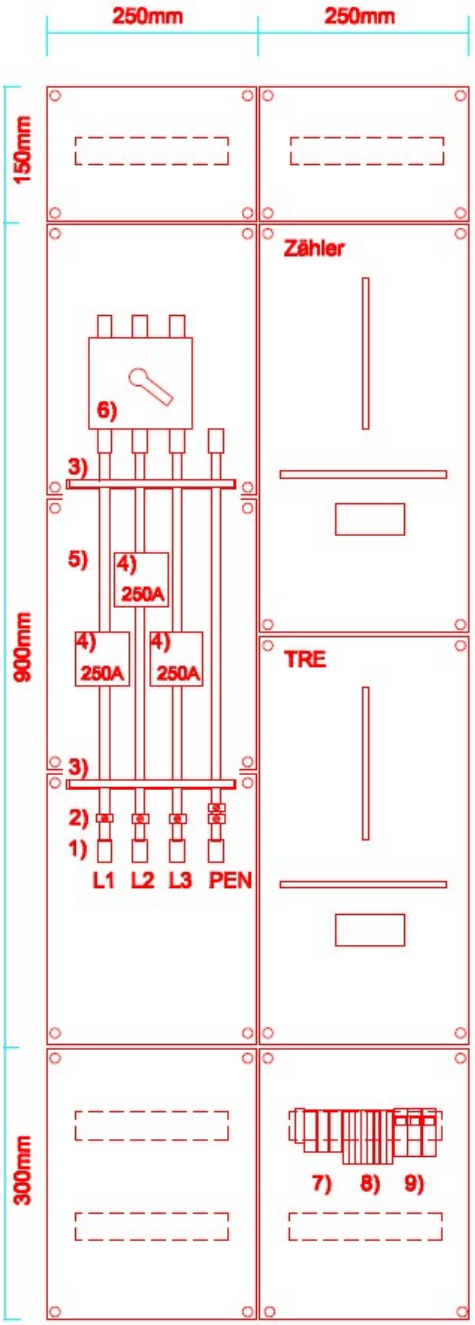


Bild: Wandlermessung - Doppelstöckiger Zählerschrank

9. Steuerung und Datenübertragung VDE-AR-N 4100 Kap. 9

Auf Wunsch des Kunden wird der Mengen- und Messperiodenimpuls bzw. das Tarifumschaltsignal durch ein Koppelrelais potenzialfrei zur Verfügung gestellt. Der Montageraum des Relais muss plombierbar sein.

Um bei Kunden mit einer jährlichen Abnahmemenge > 100.000 kWh pro Jahr eine automatisierte Datenübertragung und Abrechnung zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass ein Telefonanschluss zur Anbindung des Zählers über ein Modem, welches in die Messeinrichtung integriert wird, durch den Anschlussnehmer bereitgestellt wird.

Die Leitung zum Anschlusspunkt Liniennetz (APL) muss bis in den unteren Anschlussraum unterhalb des Leerfeldes bzw. des TRE-Platzes verlegt werden und ist mit einer RJ45 berührungssicher abzuschließen.

Die nachfolgend beschriebenen Bestimmungen gelten gleichermaßen für Dritte i.S.d. § 21b bis § 21i Energiewirtschaftgesetz, die auf Wunsch des betroffenen Anschlussnutzers den Messstellenbetrieb durchführen und dabei eine in ihrem Eigentum stehende Messeinrichtung einbauen.
Die Erfassung der an der Entnahmestelle bezogenen elektrischen Wirkarbeit erfolgt durch eine Standardlastprofil- oder Zählerstandsgangmessung. Für Kundenanlagen mit einem Jahresenergieverbrauch von mehr als 100.000 kWh ist eine registrierende Leistungsmessung vorzusehen.
Es sind die in der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 Kapitel 7 beschriebenen Anforderungen für Zählerplätze, Mess- und Steuereinrichtungen sowie die VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4400 „Messwesen Strom (MeteringCode) – Mindestanforderungen an Messstellenbetrieb und Messung“ einzuhalten.

Schalt- und Steuerschränke im Freien mit integrierten Zählerfeldern nach DIN 43870 sind mindestens in der Schutzart IP44 auszuführen.

Geräteanforderungen bei neuen Messstellen
Bei Gebäuden, die neu an das Energieversorgungsnetz angeschlossen werden oder einer größeren Renovierung im Sinne der Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (ABI. EG

2003 Nr. L 1 S. 65) unterzogen werden, sind jeweils Zähler entsprechend der folgenden Vorgaben zu installieren:

Im Zählerplatz ist ein Raum für Zusatzanwendungen mit mindestens 8 Teilungseinheitenvorzusehen.

Zur Anbindung von Kommunikationseinrichtungen ist der Zählerplatz nach VDE-AR-4100 Kapitel 7.7 auszuführen.

10.Betrieb der Kundenanlage VDE-AR-N 4100 Kap. 10

Nachtstrom-Speicherheizung
Unterverteilungen für Nachtstrom-Speicherheizung werden bei Inbetriebnahme plombiert, so dass ein nachträglicher Einbau von weiteren Stromkreissicherungen nicht möglich ist. Es können demnach nur Verteilungen eingebaut werden, die eine Plombierung zulassen.

Wärmepumpen
Für Wärmepumpen werden keine zusätzlichen Rundsteuergeräte benötigt. Die Zwangsabschaltung erfolgt intern vom intelligenten Stromzähler zwischen 11:30 – 13:00 Uhr und 20:00 – 21:30 Uhr. Es wird empfohlen ab 5kW Leistung ein separater Zähler zu installieren.

Tonfrequenz-Rundsteueranlagen

Im Netzbereich der SWW wird eine Tonfrequenz-Rundsteueranlage mit einer Frequenz von 425 Hertz betrieben. Der Betreiber von unverdrosselten Kondensatoren muss dafür sorgen, dass unzulässig hohe Resonanzverstärkungen vermieden werden; ggf. muss eine Kompensationsanlage installiert werden, deren Verdrosselungsgrad 7% (p=7%) beträgt.

Die Spannungsversorgung des Rundsteuerempfängers erfolgt durch Abgriff aus dem unteren Anschlussraum (Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze (VDE-AR-N 4100 Kap. 7.) Die Schutzschaltgeräte können dann wie in der Abbildung dargestellt montiert und angeschlossen werden. Bei der Verlegung der Anschlussleitung sind sowohl die Angaben der Zählerplatz-Hersteller als auch die Errichtungsbestimmungen gemäß DIN VDE 0100 zu beachten. Die Schutzkomponenten müssen für einen Bemessungsstrom von maximal 6 A, für eine Kurzschlussfestigkeit von 25 kA und für die Überspannungsschutz-Kategorie 3 ausgelegt sein. Schutzschaltgeräte, deren Bedienung frei zugänglich ist, sind zu plombieren.

Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen

Gemäß § 16 Abs. 2 NAV hat die Anschlußnutzung mit einem Verschiebungsfaktor (cos Phi) zwischen 0,9 kapazitiv und 0,9 induktiv zu erfolgen. Andernfalls kann der Netzbetreiber den Einbau ausreichender Kompensationseinrichtungen verlangen.

13. Baustrom und andere provisorische Anschlüsse VDE-AR-N 4100 Kap. 13

Baustrom und andere provisorische Anschlüsse werden von der SWW nur an Verteilerschränke angeschlossen, die der DIN EN 60439-4 (VDE 0660 Teil 501) entsprechen. Bevor die Baustromverteilerschränke aufgestellt werden, muss mit dem Installationsunternehmen und dem jeweiligen Ansprechpartner vor Ort eine Begehung stattfinden. Nach Setzung des Zählers wird der Verteilerschrank kundenseitig mit einem Vorhängeschloss versehen und im Bedarfsfall ein Schlüssel der SWW ausgehändigt. Die SWW behält sich das Recht vor, jederzeit die Ausführung der Arbeiten zu überwachen.

Wichtige technische Bestimmungen:

- DIN VDE 0100, Teil 704: VDE-Bestimmung; Baustellen
- DIN VDE 0100, Teil 740: VDE-Bestimmung; Vorübergehend errichtete elektrische Anlagen für Aufbauten, Vergnügungseinrichtungen und Buden auf Kirmesplätzen, Vergnügungsparks und für Zirkusse
- DIN VDE 0105, Teil 100: VDE-Bestimmung für den Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Festlegungen
- DIN VDE 0660, Teil 501: VDE-Bestimmung Besondere Anforderungen an Baustromverteiler (BV)
- VDN-Richtlinie „Anschlussschränke im Freien“
- NAV: Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung
- DGUV A3: Unfallverhütungsvorschrift, elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- DGUV Information 203-006 (bisher BGI/GUV-I 608): Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen; BG der Feinmechanik und Elektrotechnik

14. Eigenerzeugungsanlagen und Speicher VDE-AR-N 4100 Kap. 14

Erzeugungsanlagen, die an das Netz der Stadtwerke Walldorf angeschlossen sind, mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von mehr als 100 kW und zusätzlich PV-Erzeugungsanlagen von mehr als 30 kW und höchstens 100 kW müssen sich zur Vermeidung von Netzüberlastungen am Einspeisemanagement der Stadtwerke Walldorf beteiligen. PV-Anlagen bis 30 kW können sich wahlweise am Einspeisemanagement beteiligen oder Ihre Einspeiseleistung dauerhaft auf 70% der Erzeugungsleistung beschränken.
Die Pflicht zur Installation der Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung sowie zur Übernahme der damit verbundenen Kosten trifft den Anlagenbetreiber. Kommt der Betreiber einer EEG- bzw. KWKG-Anlage dieser Verpflichtung nicht nach bzw. hält er nicht nur die TAR der Stadtwerke Walldorf ein, so verringert sich nach § 25 Abs. 1 EEG bzw. § 6 Abs. 1 Nr. 5 KWKG die Förderung, solange er dagegen verstößt.

Anschluss und Betrieb von Erzeugungsanlagen stimmen Anlagenplaner, Anlagenerrichter und Anlagenbetreiber mit dem Netzbetreiber ab. Erzeugungsanlagen sind zu errichten gemäß dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien 2012 (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2014, § 9 Technische Vorgaben) und der Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 (Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für den Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz). Die wesentlichen Änderungen sind im Folgenden zur Information und zur Beachtung benannt. Diese Aufstellung ist nicht abschließend. Die vollständigen Regelungen sind im EEG 2014 und in der VDE-AR-N 4105 beschrieben. Gemäß VDE-AR-N 4105 Kap. 5.5 (Anschlusskriterien) erfordert der Anschluss einer Erzeugungsanlage an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers nach der novellierten DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551) keine jederzeit zugängliche Trennstelle mehr. Die Errichtung einer jederzeit zugänglichen Trennstelle wird jedoch von der SWW empfohlen.
Gemäß VDE-AR-N 4105 Kap. 5.7.3.2 (Erzeugungsmanagement) gilt: „Erzeugungsanlagen ab einer Anlagenleistung von > 100 kW müssen ihre Wirkleistung in Stufen von höchstens 10 % der maximalen Wirkleistung P_{Amax} reduzieren können. Diese Leistungsreduzierung muss bei jedem Betriebszustand aus jedem Betriebspunkt auf einen vom Netzbetreiber vorgegebenen Sollwert möglich sein.“ Die Sollwerte werden nach VDE-AR-N 4105 wie folgt festgelegt:

Sollwerte: 100 % / 60 % / 30 % / 0 %

Gemäß VDE-AR-N 4105 Kap. 5.7.5 (Blindleistung) ist für das Versorgungsgebiet Walldorf die Standard-Kennlinie für cos φ (Phi) nach VDE-AR-N 4105 (Bild 6, S. 30) zu verwenden. Gemäß

VDE-AR-N 4105 Kap. 6.2 (Zentraler Netz- und Anlagenschutz) gilt: „Der NA-Schutz muss plombierbar oder mit einem Passwortschutz versehen sein. ...“. Diese Maßnahme dient zum Schutz vor Manipulationen der hinterlegten Einstellungen. Der Anlagenerrichter bzw. Anlagenbetreiber ist für die korrekte Einstellung des NA-Schutzes verantwortlich und weist dies mit den zu verwendenden Formularen nach. Wir empfehlen die Verwendung der NA-Box UFR1001E (Ziehl GmbH) oder eines vergleichbaren Standards. Der NA-Schutz wird nach Möglichkeit plombiert bzw. wenn nicht anders möglich mit einem Passwort-Schutz versehen. Zur Planung und Errichtung von Photovoltaikanlagen sollte DIN-VDE 0126 beachtet werden.

Die vorstehend genannten Hinweise zu Änderungen und Neuerungen stellen nur einen Auszug aus den zu berücksichtigenden Punkten dar. Die geänderten Regelungen gelten, soweit technisch zutreffend, für alle Arten von Erzeugungsanlagen. Der Anlagenbetreiber ist für den gesetzeskonformen Betrieb und die gesetzeskonforme Anmeldung seiner Anlage verantwortlich. Ohne die Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben kann für Anlagen, die technisch nachzurüsten sind, bei Nichteinhaltung dieser Forderungen keine Vergütung mehr gezahlt werden bis diese Anlagen entsprechend nachgerüstet wurden und dies nachgewiesen wurde. Es empfiehlt sich daher, die Nachrüstung von erforderlichen Komponenten rechtzeitig zu veranlassen, um mögliche Vergütungsausfälle zu vermeiden.

Die Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 kann über den VDE-Verlag bezogen werden.

Übersicht zu wesentlichen Regelungen bzgl. Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

					← alle KWK-Anlagen →
	← Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie →				
	Leistung der PV-Module				
Anforderung EEG 2012	P ≤ 30 kW			30 kW < P ≤ 100 kW	100 kW < P
Reduzierung der Wirkleistungseinspeisung auf 70% der installierten Leistung	x				
	oder				
Einspeisemanagement mit Rundsteuerempfänger ohne Lastgangzähler	x			x	
Einspeisemanagement mit Rundsteuerempfänger, Lastgangzähler und Telefonanschluss					x
	← Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (z.B. Wasserkraftanlagen, PV-Anlagen, BHKWs, Brennstoffzellen) →				
	Wechselrichterleistung				
Anforderung VDE-AR-N 4105	S ≤ 4,6 kVA	S ≤ 13,8 kVA (3*4,6 kVA)	13,8 kVA < S ≤ 30 kVA	30 kVA < S ≤ 100 kVA	100 kVA < S
Bereitstellung von Blindleistung; Netzbetreiber gibt Verschiebungsfaktor cos(φ) vor		Standard-Kennlinie für cos φ (P) (Bild 6, S. 30)	Standard-Kennlinie für cos φ (P) (Bild 6, S. 30)	Standard-Kennlinie für cos φ (P) (Bild 6, S. 30)	Standard-Kennlinie für cos φ (P) (Bild 6, S. 30)
max. 4,6 kVA Schieflast pro Phase	x	x	x	x	x
Einsatz dreiphasiger Wechselrichter oder kommunikative Kopplung dreier einphasiger Geräte für die Leistung, die 4,6 kVA pro Phase übersteigt			x	x	x
keine jederzeit zugängliche Trennstelle mehr erforderlich	x	x	x	x	x
ferngesteuerte Leistungsbegrenzung durch den Netzbetreiber					ab 1000 kVA ≤ S
Netz- und Anlagenschutz	integriert oder zentral	integriert oder zentral	integriert oder zentral	zentral	zentral

Steckerfertige PV-Anlagen

In der VDE-AR-N 4105:2018-11 sind steckerfertige PV-Anlagen unter ganz bestimmten Voraussetzungen zulässig.
Mit der im Mai 2018 veröffentlichten Vornorm VDE V 0100-551-1 wurde in Deutschland die Möglichkeit geschaffen, PV-Anlagen auch in einen vorhandenen Endstromkreis einzubinden. Der Anschluss darf aber ausschließlich über einen speziellen Stecker oder eine feste Installation erfolgen.
In der VDE-AR-N 4105:2018-11, Abschnitt 5.5.3; Stecker-PVA heiß es:

Für steckerfertige Erzeugungsanlagen gilt - neben den in der
VDE AR N 4105:2018-11 formulierten Anforderungen - die DIN VDE V 0100-551-1

Wird eine steckerfertige EZA über eine vorhandene, spezielle Energiesteckdose (z.B. nach VDE V 0628-1) angeschlossen und ist ein Zweirichtungszähler auf dem zentralen Zählerplatz vorhanden, dürfen im Inbetriebsetzungsprotokoll die Unterschrift des Anlagenerrichters und die Angaben zum Anlagenerrichter entfallen. Ein Lageplan ist in diesem Fall nicht notwendig. Dies gilt nur bis zu einem $S_{Amax} \leq 600$ VA je Anschlussnutzeranlage

Laut DIN VDE V 0100-551-1:2018-05 darf eine Stromerzeugungseinrichtung, die als zusätzliche Stromquelle im Parallelbetrieb mit einer anderen Stromquelle vorgesehen ist, nur errichtet werden, wenn:

- sie auf der Versorgungsseite aller Schutzeinrichtungen für die Endstromkreise der Anlage entweder fest oder über eine spezielle Energiesteckvorrichtung; z. B. nach DIN VDE V 0628-1 angeschlossen ist, oder
- sie auf der Lastseite aller Schutzeinrichtungen eines Endstromkreises der Anlage angeschlossen ist.

Dann müssen alle folgenden Anforderungen zusätzlich erfüllt werden:
a.) Die Leiter der Endstromkreise müssen folgende Anforderung erfüllen:
$I_z \geq I_n + I_g$

Dabei ist I_z die Strombelastbarkeit der Leiter des Endstromkreises; In der Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung des Endstromkreises; I_g der Bemessungsausgangsstrom der Stromerzeugungseinrichtung.

Es ist eine entsprechende Kennzeichnung an der speziellen Energiesteckdose und zu dem betreffenden Stromkreis im Verteiler vorzusehen.

b.) Die Stromerzeugungseinrichtung muss an einen Endstromkreis entweder fest oder mit einer speziellen Energiesteckvorrichtung angeschlossen werden. Dabei darf an einem Endstromkreis maximal eine Stromerzeugungseinrichtung betrieben werden. Die spezielle Energieeinspeisesteckdose muss mit dem maximalen zulässigen Wert für Ig dieses Stromkreises gekennzeichnet sein.

c.) Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) in Übereinstimmung mit VDE 0100-410:2007-06, Abschnitt 411 oder 415, vorgesehen für den Schutz des Endstromkreises, muss alle aktiven Leiter einschließlich dem Neutralleiter, unterbrechen.

d.) Außenleiter und Neutralleiter des Endstromkreises und der Stromerzeugungseinrichtung dürfen nicht hinter der Schutzeinrichtung des Endstromkreises mit Erde verbunden werden.

15. Ansprechpartner-Notrufnummer

Für die objektbezogene technische Beratung und Festlegung und Überprüfung von elektrischen Anlagen sind folgende Ansprechpartner für die SWW zuständig:

Ansprechpartner		
Name		**Telefon / Email**
Peter Zartmann	Abteilungsleiter Stromversorgung	06227 8288-250 peter.zartmann@stadtwerke-walldorf.de
Stephan Lang	Stellv. Abteilungsleiter	06227 8288-249 stephan.lang@stadtwerke-walldorf.de
Hanno Suchy	Zählerwesen	06227 8288-251 Hanno.Suchy@stadtwerke-walldorf.de
FAX		06227 8288-288

Notrufnummer		
		Telefon / Email
Einheitliche Notrufnummer rund um die Uhr	Für die Störungsmeldung werden die folgenden Informationen benötigt: 1. Schadensart 2. Schadensort 3. Ihr Namen, Ihre Adresse und Telefonnummer	06227 8288-111

Postanschrift:

Stadtwerke Walldorf GmbH & Co. KG
Altrottstraße 39
69190 Walldorf
www.stadtwerke-walldorf.de.de