

**Technische Anschlussbedingungen
Nahwärmanlagen**

(TAB-NW)

eins energie in sachsen GmbH & Co. KG

Stand: 23.03.2020

Inhaltsverzeichnis

Anlagenverzeichnis.....	iii
Abkürzungen, Formelzeichen und Einheiten	iv
1 Allgemeines	1
2 Geltungsbereich	1
3 Auslegungsdaten	2
4 Anlagenschema	3
5 Erzeuger/Steuerung & Regelungstechnik/Abgassystem	3
5.1 Erzeuger	3
5.2 Steuerung/Regelungstechnik	3
5.3 Verbrennungsluftversorgung, Abgassystem und Kondensat ..	4
6 Trinkwassererwärmung, -anschluss und -aufbereitung	5
7 Rohrleitungen, Pumpen, Armaturen, Messeinrichtungen, Magnetit- und Schmutzabscheider	7
7.1 Rohrleitungen	7
7.2 Pumpen	7
7.3 Armaturen	7
7.4 Wärmedämmung.....	8
7.5 Wärmemengenzähler.....	8
7.6 Membran-Ausdehnungsgefäße & Sicherheitsventile	9
7.7 Gasanschluss und Zubehör.....	9
8 Elektroanschluss	10
9 Aufstellraum der Wärmeerzeugungsanlage	15
9.1 Grundlagen	15
9.2 Zutritt.....	16
9.3 Raumausstattung	16
9.4 Sicherheitshinweise.....	17
10 Sonstiges.....	17

10.1	Kennzeichnung	17
10.2	Befüllung der Anlage	17
11	Protokolle & Dokumentation	18
11.1	Fachunternehmererklärung.....	19
11.2	Errichtererklärung für elektrische Anlagen und Betriebsmittel	19
11.3	Übergabebericht/Prüfprotokoll Elektrotechnik.....	19
11.4	Bescheinigungen Schornsteinfeger	19
11.5	Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung für die Gasleitung.....	20
11.6	Druckprobenprotokoll für Warmwasserheizungsanlagen	20
11.7	Anlagendokumentation sowie Installationsanleitungen für technische Geräte: Kessel, Pumpen etc.	20
11.8	Schweißerlaubnismachweis.....	20
11.9	Montagebelege Wärmemengenzähler	20
11.10	Abnahmeprotokoll	21
11.11	Konformitätserklärung der WEA	21
12	Betrieb.....	21
13	Zitierte Normen, Verordnungen und Richtlinien	22
	Anlagen.....	25

Anlagenverzeichnis

- A 1 Anlagenbeispielschema: Wärmeerzeugungsanlage für ein Gebäude ohne Fußbodenheizung
- A 2 Anlagenbeispielschema: Wärmeerzeugungsanlage für ein Gebäude mit Fußbodenheizung
- A 3 Legende Schaltzeichen
- A 4 Beispiel Verkabelungs-Schema ELT-Versorgung
- A 5 Beispiel Verkabelungs-Schema Zählerfernauslesung
- A 6 Ausfüllbeispiel Revisionsunterlagen Elektroinstallation
- A 7 Merkblatt über das Verhalten bei Arbeiten für **eins**
- A 8 Errichtererklärung für elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- A 9 Übergabebericht/Prüfprotokoll
- A 10 Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung für die Gasleitung
- A 11 Druckprobenprotokoll für Warmwasserheizungsanlagen
- A 12 Schweißerlaubnismachweis
- A 13 Montagebeleg Wärmemengenzähler
- A 14 Abnahmeprotokoll

Abkürzungen, Formelzeichen und Einheiten

BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
DIN	Deutsches Institut für Normung
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
ELT	Elektro
EN	Europäische Norm
EnEV	Energie Einsparverordnung
HKVO	Heizkostenverordnung
IBN	Inbetriebnahme
IP	„International Protection“-Code/Schutzklasse
MAG	Membran-Ausdehnungsgefäß
N _L -Zahl	Leistungskennzahl
RLA	raumluftabhängig
RLUA	raumluftunabhängig
SächsFeuVO	Sächsische Feuerungsverordnung
SiV	Sicherheitsventil
TAB-NW	Technische Anschlussbedingungen Nahwärmeanlagen
UV	Unterverteilung
WEA	Wärmeerzeugungsanlage
WMZ	Wärmemengenzähler

A	Ampere, Stromstärke
°C	Grad Celsius
ΔT	Temperaturdifferenz
dB	Dezibel
h/d	Stunden pro Tag
K	Kelvin
kW	Kilowatt
Lx	Lux, Lichtstärke
m ³ /h	Kubikmeter pro Stunde
V	Volt, Spannung

1 Allgemeines

eins energie in sachsen GmbH & Co. KG (nachstehend **eins** genannt) tritt als Dienstleister zur Versorgung von Mehrfamilien-Wohngebäuden sowie öffentlichen und gewerblich genutzten Gebäuden mit Wärme durch Nahwärmeerzeugungsanlagen auf. Zur Errichtung und für den Betrieb dieser Wärmeerzeugungsanlagen nutzt **eins** i.d.R. regional ansässige Fachunternehmen. Hierzu werden aus gesetzlicher Sicht und von **eins** technische Anschlussbedingungen Nahwärmeanlagen festgelegt. Diese sind als Technische Anschlussbedingungen Nahwärmeanlagen (TAB-NW) zusammengefasst und beim Bau und beim Betrieb/Wartung einer Wärmeerzeugungsanlage (WEA) für **eins** von allen Beteiligten zu beachten.

Die Anlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik unter Beachtung allgemeiner Normen und Richtlinien, wie DIN- und VDE-Vorschriften, sowie in Abstimmung mit dem zuständigen Schornsteinfegermeister auszuführen. Alle Anlagenkomponenten sind wartungs- und instandhaltungsgerecht sowie gut zugänglich zu installieren.

2 Geltungsbereich

Die TAB-NW gelten für die Planung, den Anschluss, den Betrieb, die Erweiterung und Änderung von Nahwärmeanlagen von **eins**. Demnach gelten sie für alle am Bau, dem Betrieb und der Wartung der WEA beteiligten Firmen und sind Bestandteil des zwischen **eins** und dem Ausführungsbetrieb abgeschlossenen Vertrages. Werden Teile des Auftrages an Dritte weitergegeben, so hat der Ausführungsbetrieb die Geltung dieser TAB-NW auch mit diesem zu vereinbaren. Jegliche Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachbetrieb ausgeführt werden, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist.

Ebenso sind die TAB-NW Bestandteil des zwischen dem Kunden und **eins** abgeschlossenen Versorgungsvertrages und werden jedem Kunden und Auftragnehmer bei Vertragsabschluss sowie weiteren Interessierten kostenlos zur Verfügung gestellt.

Die jeweils aktuell geltende TAB-NW ist auf www.eins.de veröffentlicht.

Diese TAB-NW gelten für alle Nahwärmanlagen von **eins** mit einem Gas-Brennwertgerät zur Wärmeerzeugung und einer thermischen Anlagenleistung bis 300 kW. Bei Anlagen 300 kW sowie anderen Systemtechniken gelten sie prinzipiell, weitere zusätzliche Anschlussbedingungen sind mit **eins** abzustimmen (siehe auch Abschnitt 5.1).

Bereits in Betrieb befindliche Anlagen können weiter betrieben werden, solange sie dem Stand der Technik entsprechen. Diese TAB-NW sind jedoch bei wesentlichen Veränderungen an der Anlagentechnik anzuwenden.

Geltende Gesetze und Verordnungen, Bestimmungen des Deutschen Instituts für Normung e.V. (DIN), Europäische Normen (EN), Verordnungen und Vorschriften bleiben von diesen TAB-NW unberührt. Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Abweichungen von den in diesen TAB-NW beschriebenen Sachverhalten sind vor Beginn der Bautätigkeiten mit **eins** zu klären.

3 Auslegungsdaten

Folgende Auslegungsdaten der Kesselanlage gibt **eins** beispielhaft für die verschiedenen Leistungsklassen vor (Tab. 3.1).

Tab. 3.1 Auslegungsdaten Kessel nach Leistungsklassen

Heizung	ΔT	30 kW	50 kW	70 kW	90 kW	...	200 kW	max. VL-Temp.
Fußbodenheizung	10 K	2,6 m³/h	4,3 m³/h	6,0 m³/h	7,8 m³/h	...	17,2 m³/h	45 °C
Plattenheizkörper	20 K	1,3 m³/h	2,2 m³/h	3,0 m³/h	3,9 m³/h	...	8,6 m³/h	75 °C

4 Anlagenschema

Generell wird zwischen den Heizungsschemen von Heizungsanlagen für ein Gebäude mit konventionellen Heizflächen (Plattenheizkörper) oder Fußbodenheizung unterschieden. Im Gegensatz zur Schaltung mit Fußbodenheizung wird bei der Hausanlage mit konventionellen Heizflächen der Rücklauf aus der Warmwasserbereitung in den Rücklauf des Heizkreises vor dem Mischer eingebunden. Somit kann der warme Rücklauf der Warmwasserbereitung noch für den Heizkreislauf genutzt und die Effizienz der Anlage gesteigert werden.

Die Wahl des Anlagenschemas sowie Abweichungen davon hält sich **eins** für jede individuelle Anlage vor (beispielhafte Schaltschemata in den Anlagen A 1 und A 2).

5 Erzeuger/Steuerung & Regelungstechnik/Abgassystem

5.1 Erzeuger

Grundsätzlich werden Brennwertgeräte in Anlagen von **eins** installiert. Dabei wird in der Regel die Anlage so konzipiert, dass auf eine hydraulische Weiche verzichtet werden kann. Die modulierenden Erzeuger werden für einen effizienten Betrieb nach der Außentemperatur geregelt. Es werden vorrangig deutsche Markenfabrikate als Erzeuger (Hersteller: Bosch, Brötje, Buderus, Vaillant, Viessmann) in den WEA von **eins** als bodenstehende oder wandhängende Geräte eingesetzt. Im Zuge der Installation eines neuen Erzeugers ist von der installierenden Firma auf die entsprechende Herstellerkennzeichnung zu achten.

5.2 Steuerung/Regelungstechnik

Der Erzeuger ist mit einer Regelung zur Steuerung für erforderliche Drei-Wege-Mischer, Heizkreispumpen, Brauchwasserladepumpen (Parallelbetrieb zur Heizungsanlage) und Zirkulationspumpen auszurüsten.

Wichtige einzustellende Werte sind:

- Warmwasserbereitstellung 24 h/d
- Zirkulation des Warmwasser 24 h/d
- Heizungsbetrieb 24 h/d
- Parallelbetrieb Warmwasser und Heizung
- Kesseltemperaturbegrenzung 85 °C
- Heizkennlinie individuell nach Gebäudetyp
(Fußbodenheizkreis ca. 1,0; Plattenheizkörper ca. 1,4)
- Sommer-/Winterabschaltung 22 °C
- Frostschutz 3 °C
- Trinkwassertemperatur 60 °C
- Legionellenschaltung Dienstag 01:00 Uhr

Auf Wunsch des Kunden können nach Absprache mit **eins** andere Einstellwerte vereinbart werden.

Heizkreise für Fußbodenheizungen sind im Vorlauf mit einem Temperaturbegrenzer auszustatten, mit der Regelung zu verbinden und auf 45 °C einzustellen.

5.3 Verbrennungsluftversorgung, Abgassystem und Kondensat

Bei der Versorgung der WEA mit der ausreichenden Menge an Verbrennungsluft gelten die aktuellen Regeln des DVGW.

Die Verbrennungsluftversorgung wird je nach den Gegebenheiten des Gebäudes und der Anlagengröße als raumluftabhängig (RLA) bzw. raumluftunabhängig (RLUA) ausgeführt. Die entsprechende Herstellerkennzeichnung ist anzubringen. Es gilt die örtlich geltende Feuerungsverordnung für die Abgasanlage. Beim zuständigen Schornsteinfeger ist die Anlage vor der Inbetriebnahme (IBN) anzumelden. Mit der IBN ist diese beim Schornsteinfeger zu melden sowie die Abgasanlage von diesem abnehmen zu lassen. Das Kondensat vom Erzeuger ist zum Anschlusspunkt der Einleitung in das Abwassersystem abzuführen. Ab einer Leistung von 200 kW sowie gegebenenfalls bei geringeren Leistungen ist eine Neutralisation des Kondensats notwendig. Bei Bedarf ist eine Kondensathebeanlage zu installieren.

6 Trinkwassererwärmung, -anschluss und -aufbereitung

Die WEA wird je nach den Gegebenheiten des Gebäudes mit einem Warmwasserbereiter mit entsprechender Leistungskennzahl (N_L -Zahl) ausgestattet. Diese wird nach DIN 4708 Teil 2 ermittelt.

Für die Planung, Errichtung, Ausrüstung und den Betrieb von Trinkwassererwärmungsanlagen gelten die DIN EN 1717 und DIN EN 12897 sowie die nationalen Normen DIN 1988 Teil 2 und 4, DIN 4753 Teil 2, 3, 7 und 10.

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 und die Trinkwasserverordnung sind zu beachten. Die Trinkwassererwärmung ist so einzustellen, dass sie im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgt.

Der ausführende Betrieb hat bei der Installation der WEA die folgenden Punkte zu beachten:

- Trinkwasser führende Rohrleitungen im Aufstellraum sind in Edelstahl auszuführen.
- Alle Verbindungen am Warmwasserbereiter sind in Rotguss auszuführen.
- Erforderliche Armaturen sind komplett aus Rotguss inkl. Verschraubungen entsprechend des gestellten Schaltbildes zu installieren.
- Bei der Trinkwasserinstallation sind Kombinationen aus verzinktem Material und Kupfer nicht gestattet.
- In die Warmwasser- und die Zirkulationsleitung sind Probenahmeventile entsprechend der aktuellen Trinkwasserverordnung einzubauen.
- Die Anbindungen an Kaltwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen an die Hausinstallation sind herzustellen, ggf. mit entsprechendem Materialübergang.
- Es ist eine Sicherheitsstrecke mit durchströmten Membran-Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil (SiV) sowie eine Befüllarmatur mit Rohrtrenner einzubringen (siehe Abschnitt 7.6) (Hersteller Sicherheitsgruppe Kaltwasser: Honeywell, Syr oder gleichwertig).
- Für die Trinkwasserzirkulation ist eine für Brauchwasser geeignete Pumpe zu installieren.
- Nach DIN 1988-100 ist zur Vermeidung von Stagnation auf möglichst kurze Rohrleitungen zu achten. Alle wenig durchströmten

Rohrleitungsabschnitte dürfen nicht länger wie $10 \times DN$ sein. So ist beispielsweise das Sicherheitsventil bei einer Montage über den Warmwasserbereiter entsprechend Abb. 6.1 zu installieren.

- Bei Einbau von Warmwasserbereitern der Marke ACV ist ein Druckminderer mit zwei Absperrarmaturen und einem folgenden Manometer im Kaltwasseranschluss vorzusehen.

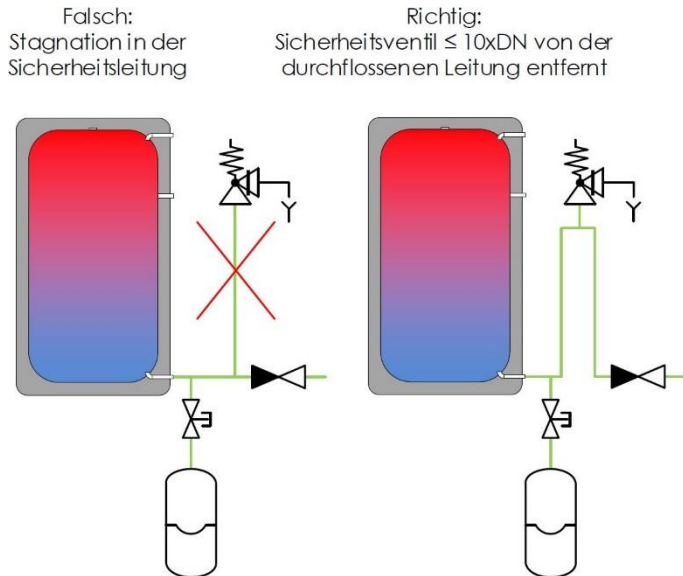


Abb. 6.1 Stagnationsverhinderung beim Kaltwasseranschluss

7 Rohrleitungen, Pumpen, Armaturen, Messeinrichtungen, Magnetit- und Schmutzabscheider

7.1 Rohrleitungen

Die Materialauswahl (Kupfer, C-Stahl gepresst oder Stahlrohr geschweißt) für die Heizkreisleitungen richtet sich nach den Projektanforderungen. Übergänge zur Hausinstallation sind herzustellen und ggf. mit entsprechendem Materialübergang zu versehen.

7.2 Pumpen

Pumpen für Heizkreise, Speicherladung sowie die Zirkulation sind als Hocheffizienzpumpen nach ErP-Richtlinie, einschließlich Dämmkappen auszuführen (Hersteller: Grundfos, Wilo).

7.3 Armaturen

Zur Rücklaufbeimischung der Heizkreise kommen 3-Wege-Mischer inklusive Stellmotoren (Hersteller: Esbe, Honeywell, Oventrop, Siemens oder gleichwertig) zur Anwendung.

Entsprechend der Rohrdimensionen und Anschlussbedingungen der einzelnen Anlagen sind bis DN 50 Kugelhähne (Hersteller: Oventrop, Vexve, WESA oder gleichwertig) einzusetzen. Bei Nenndurchmessern größer DN 50 oder Sonderanwendungen kommen Absperrventile (Hersteller: Ari oder gleichwertig) oder Absperrklappen (Hersteller: Ari, KSB oder gleichwertig) zum Einsatz.

Als Schwerkraftbremsen sind dauerhaft dicht schließende Rückschlagarmaturen (Rückschlagklappen/Rückschlagventile) zu verwenden.

Entlüfter sind am Hochpunkt jedes Versorgungskreises im Aufstellraum zu installieren. Werden selbsttätige Entlüfter verwendet, sind diese absperrrbar auszuführen.

Alle im Schaltschema aufgeführten Temperaturfühler sind mit Tauchhülsen im Medium einzubauen. Ist nicht bereits durch den Erzeuger ein Manometer vorhanden, ist ein solches gut sichtbar in Erzeugernähe zu installieren.

In die WEA ist ein Magnetit- und Schmutzabscheider (Hersteller: Heimeier, Reflex oder gleichwertig) zu installieren.

Des Weiteren ist eine Nachfüllarmatur (Hersteller: Honeywell, Kemper, Reflex, Syr oder gleichwertig) zur Nachspeisung von Heizungswasser zu installieren.

Am Erzeuger sind Absperrungen und Abgänge zu installieren, sodass im Notfall der installierte Erzeuger abgetrennt und gleichzeitig eine Notfallversorgung in Betrieb genommen werden kann. Die Dimension der Abgänge ist höchstens eine Nennweite kleiner der Dimension der Vorlauf- (VL) bzw. Rücklaufleitung (RL) zu wählen. Diese Abgänge dienen gleichzeitig als Entleerungshähne.

7.4 Wärmedämmung

Die Rohrleitungen sind entsprechend der geltenden Energieeinsparverordnung (EnEV) mit Mineralwolle und kunststoffummantelt zu dämmen. Die Ummantelung soll feuchtigkeitsundurchlässig sein, um eine Durchfeuchtung des Dämmstoffes zu verhindern. Jegliche Kaltwasserleitungen sind innerhalb der Leistungsgrenze diffusionsdicht zu dämmen. Es sind geschlossenzellige Materialien mit hohem Wasserdampfdiffusionswiderstand zu verwenden um einer Tauwasserbildung entgegenzuwirken. Die Dämmschichtdicken der Kaltwasserleitungen sind gemäß der gültigen EnEV und DIN 1988-200 in Verbindung mit DVGW W 551 und DVGW W 553 zu wählen.

Alle Armaturen und Pumpen sind mit Dämmkappen zu versehen.

7.5 Wärmemengenzähler

Zur Abrechnung der Wärmemengen werden in der WEA geeichte Wärmemengenzähler (WMZ) installiert. Dabei dient ein WMZ als Hauptzähler zur Abrechnung der gesamten in der WEA produzierten Wärmemenge. Ein weiterer WMZ dient zur anteiligen Ermittlung der Wärmemenge für die Warmwassererwärmung (wenn vorhanden). Dieser ist zur Erfüllung der Anforderungen der Heizkostenverordnung (HKVO) erforderlich.

Der Einbau der Temperaturfühler erfolgt nach AGFW-Arbeitsblatt FW 202. Im Zuge der WMZ-Installation sind von der Ausführungsfirma die

Übergebenen Montagebelege auszufüllen und im Original an **eins** zu übergeben. Die erforderlichen Wärmezählergrößen (inkl. Baulängen, Eintauchtiefen der Temperaturfühler) werden von **eins** vorgegeben. Die Wärmemengenzähler einschließlich zugehöriger Temperaturfühler werden von **eins** zur Verfügung gestellt. Bis zu einer Zählergröße von Q_p 10 m³/h werden die Zählerabsperrrmaturen ebenfalls bereitgestellt. Beschädigungen an Wärmemengenzählern sind **eins** unverzüglich mitzuteilen.

7.6 Membran-Ausdehnungsgefäße & Sicherheitsventile

Die Berechnung der Membran-Ausdehnungsgefäße (MAG) erfolgt nach DIN 4807-2 und DIN EN 12828 (Hersteller: Flamco, Pneumatex, Reflex, Syr oder gleichwertig). Die MAG für Brauchwasser sind direkt durchströmt zu installieren.

Heizwasserseitig sind nur MAG mit einer zulässigen max. Dauerbetriebstemperatur von mindestens 70 °C und einer kurzzeitigen zulässigen Betriebstemperatur von mindestens 120 °C zu installieren. Der Vordruck der heizwasserseitigen MAG ist entsprechend der Höhendifferenz von MAG zum höchsten Punkt der Gebäudeinstallation einzustellen und entsprechend zu dokumentieren (0,1 bar je Höhenmeter + 0,2 bar Dampfdruckzuschlag).

Es dürfen nur MAG mit CE- und Konformitätskennzeichen verwendet werden.

Die Installation der MAG hat nach Herstellerangaben zu erfolgen. Der maximal zulässige Druck muss höher als der Einstelldruck des zugehörigen SiV sein. Der Vordruck des MAG ist dem Anlagendruck anzupassen und das MAG entsprechend mit Stickstoff zu befüllen. Im Zuge der Installation ist die entsprechende Herstellerkennzeichnung anzubringen.

Der Auslauf des SiV ist aus Sicherheitsgründen bis kurz über den Boden nach unten mit entsprechender Verrohrung abzuführen.

7.7 Gasanschluss und Zubehör

Die Gas-Inneninstallation ist ab Gashausesanschluss mit dafür zugelassenem System in Kupfer (gepresst) auszuführen. Andere Materialien

sind nur in besonderer Abstimmung mit **eins** möglich. Die Gasinstallation ist als solche zu kennzeichnen.

Strömungssicherungen sind bis zur maximal verfügbaren Leistungsgröße einzusetzen.

In die Zuleitung zwischen dem Gaszähler und dem Erzeuger ist ein Gaskugelhahn mit thermischer Absperricherung zu installieren.

Bei der Installation sind Kombinationen aus verzinktem Material und Kupfer nicht gestattet.

Nach abgeschlossener Installation ist für die Gasleitung eine Dichtheitsprüfung einschließlich Protokoll (nach DVGW) durchzuführen. Ggf. ist bei Anpassung vorhandener Installationen eine Gebrauchsfähigkeitsprüfung durchzuführen. Die Prüfstopfen sind mit Sicherheitsstopfen zu verschließen.

Die Inbetriebsetzung ist durch den Errichter beim zuständigen Netzbetreiber anzuzeigen und durchzuführen.

8 Elektroanschluss

ALLGEMEINES

Die Elektroanlage für die Wärmeerzeugungsanlage ist nach den gültigen Normen und Vorschriften und den Herstellervorgaben der eingesetzten Geräte und Bauteile zu errichten. Dabei ist zusätzlich die aktuelle Bauproduktverordnung zu beachten.

Als Eigentumsgrenze zwischen der kundeneigenen Elektroanlage des Gebäudeeigentümers und der durch **eins** betriebenen WEA-Elektroanlage gilt die Eingangsklemme des WEA-ELT-Verteilers.

Generell gilt: Die zum Betrieb des Heizraumes notwendige Elektroanlage, bestehend aus Leuchten, Schalt-, Steck- und Versorgungsgeräten, etc., obliegt der Unterhaltungspflicht des Gebäudeeigentümers, (Unterhaltungspflichtiges Eigentum des Kunden). Ausnahmen sind vor der Ausführung mit der betriebsführenden Abteilung von **eins** abzustimmen. Eine Liste der Ansprechpartner liegt der Ausschreibung bei.

Bei Rekonstruktionen ist der Standard der Neuinstallation anzustreben. Alle nicht verwendeten Bestandteile der Altelektroinstallation sind zu entfernen (einschließlich Befestigungsmaterial wie Schellen und Dübel) und nachweislich fachgerecht zu entsorgen.

Die Pläne und Anlagen A 4 bis A 9, welche sich im Anhang befinden, sind zu beachten.

ELEKTROANLAGE

Dieser WEA-ELT-Verteiler wird bei Neuinstallation von **eins** beigestellt und ist im Aufstellraum der Wärmeerzeugungsanlage zu montieren. Die Montagehöhe beträgt 1,6 m +/- 0,1 m Verteilermitte.

Bei der Montage einer vom Standardtyp **eins** abweichenden Wärmeerzeugungsanlagen ist die Eignung des WEA-ELT-Verteilers zu prüfen und das weitere Verfahren abzustimmen (z.B. Nachweis der Eignung des RCD bei zu erwartenden Gleichfehler-Strömen bei Geräten mit internen Frequenzumrichtern).

Bei der zur Gebäudeinstallation gehörenden Zuleitung ist zu prüfen, ob die Selektivität zu der vorgeschalteten Überstromschutzeinrichtung gewährleistet und die Zuleitung nicht in einen RCD-Schutz einbezogen ist. Werden bei der Prüfung Abweichungen festgestellt, sind diese bei **eins** anzuzeigen und im Prüfprotokoll zu dokumentieren.

Die Notabschaltung der Anlage wird über einen dreipoligen Heizungsnotschalter (Abdeckung mit Glasscheibe, Vorgabefabrikat: Jung, Typ: 803 KO W + 860 WGL RT in Rot) mit einer Stromtragfähigkeit von 16A, welcher außerhalb des Heizraumes im oberen Türbereich der Heizraumdür angeordnet wird, realisiert. Die Beschaltung des dreipoligen Heizungsnotschalters erfolgt zweipolig.

Wird der beigestellte WEA-ELT-Verteiler nicht verwendet so ist eine 230V-Schutzkontakt-Steckdose (Schutzgrad IP 44) für Wartungszwecke im Heizraum zu installieren.

Alle Leitungen sind mit Verlegesystemen oder Schellen in Aufputzqualität zu verlegen. Die Leiterquerschnitte der Leitungen sind ausreichend zu dimensionieren. Grundsätzlich sind Kabel und Leitungen mit Ader-Farb-Ident-Code nach VDE 0293-308 einzusetzen. Nur

bei Steuerleitungen akzeptieren wir Leitungstypen mit Ader-Nummern-Identcode. Kabelvorhaltungen in Form von Kabelschlaufen oder Kabelringgebilde werden bei nur bei vorkonfektionierten Leitungs- und Kabelanlageanteilen akzeptiert

Elektrische Anschlüsse an rotierenden Geräten werden mit einer flexiblen Leitungsbrücke in der Mindestqualität H05-RN-F von der fest installierten Leitungsanlage mittels Abschlussdose auf kürzesten Weg erstellt. Beträgt die Leitungslänge zur Versorgung der rotierenden oder freistehenden Geräte unter zwei Meter, so kann diese Versorgung mit flexibler Leitung und mit Verzicht auf die Abschlussdose ausgeführt werden.

Frei schwingende Leitungsinstallationen werden bis zu 0,5 m Länge toleriert.

Kabel und Leitungen mit dem Aufbau nach VDE 0800, wie zum Beispiel JY(St)Y, dürfen nur für informationstechnische Zwecke und zur Signal- und Meßdatenübertragung verwendet werden.

Die Leitung für den Außentemperaturfühler und anderer IuT-Systeme sind aus EMV-relevanten Gesichtspunkten grundsätzlich getrennt von ELT-Leitungsanlagen zu verlegen.

Alle elektrischen Bauteile sind unverlierbar zu kennzeichnen. Für Leitungsanlagen gilt die beidseitige Kennzeichnung an den Leitungsenden.

Beim Einsatz einer Kondensatpumpe, welche als ortveränderliches Gerät mit Schuko-Steckeranschluss verwendet wird, ist eine zusätzliche Steckdose in FR/AP-Ausführung zu installieren. Diese wird aus den Abgangsklemmen des RCD/LS-überwachten Stromkreises aus der UV-WEA elektrisch versorgt.

ÖRTLICHER POTENTIALAUSGLEICH

Alle metallischen Bauteile der neu errichteten Anlage sind in den Gebäudepotentialausgleich durch den Aufbau eines örtlichen Potentialausgleichs (öPA) im Heizraum normgerecht einzubinden. In den öPA sind bei gasbetriebenen Wärmeerzeugungsanlagen mindes-

tens folgende Bauteile einzubeziehen: Brennwertgerät, Warmwasserspeicher, Gasleitung – vor und nach dem Gaszähler, sowie der Vor- und Rücklauf der Heizungsrohranlage. Die öPA-Abgriffe des Vor- und Rücklaufes an der Heizungsrohranlage sind kurz vor den Kugelhähnen (**eins**-Leistungsgrenze) der Heizungsrohranlage anzuordnen.

BLITZSCHUTZ / ERDUNG

Bei Montage eines Außenschornsteines ist dieser von der installierenden Firma bzw. deren Subunternehmen in das Blitzschutzkonzept des Gebäudes zu integrieren. Gegebenenfalls ist eine vorhandene Blitzschutzanlage anzupassen.

ZÄHLERFERNAUSLESUNG

Die Wärmeerzeugungsanlage wird mit einer Zählerfernauslesung ausgerüstet, welche aus einem M-Bus-System, einer Impulssignalverbindung vom Gas-M-Bus-Zähler zum Impulsgeber am Gasmediumzähler und einer GRPS-Signalanbindung besteht.

Die Vorgaben der M-Bus-Technologie sind zu beachten und umzusetzen. Es ist eine abzweigdosenlose M-Bus-Leitungsführung anzustreben. Die M-Bus-Leitung wird vom M-Bus-Netzteil ausgehend von M-Bus-Gerät zu M-Bus-Gerät durchgeschleift. Abzweigdosen für M-Bus-Abzweigungen werden nur in Ausnahmefällen akzeptiert, bei welcher die Beibehaltung einer Durchschleif-Topologie des M-Bus-Netzes sich wirtschaftlich sehr ungünstig darstellt.

Für die M-Bus- und Impulsleitungsanlage sind zweipaarige PVC-Leitungen nach dem EIBA-Standard in zu verwenden. Diese Leitungen sind mit Verlegesystemen oder Schellen in Aufputzqualität zu verlegen. Der Schirmungsdraht der M-Bus-Leitung ist am M-Bus-Netzteil mit dem Schutzleiter zu verbinden und im Leitungsverlauf mittels Mini-Steckklemmen bis zum Impulsgeber am Gasmediumzähler durch zu verbinden.

Kabelbestandteile von Bauteilen mit abgesetzten Baugruppen, wie zum Beispiel Wärmemengenzähler mit separatem Fühler oder auch vorkonfektionierte Leitungen, sind mit revidierbaren Verlegesystemen zu installieren. Als revidierbare Verlegesysteme sind vorzugs-

weise Kabelkanäle zu verwenden. Alternativ können auch verschließbare Wellrohre mit den entsprechenden Schellen verwendet werden.

Das M-Bus-Netzgerät wird von **eins**, entweder als AP-Variante oder auch als Einbaugerät in der UV-WEA, beigestellt.

Die ELT-Energieversorgung des M-Bus-Netzgerätes in AP-Ausführung erfolgt aus dem Stromkreis vom Brennwertgerät (BWG) und wird mittels einer Abzweigdose aus der BWG-ELT-Zuleitung abgegriffen.

Bei Beginn der ELT-Installationsarbeiten ist die Verfügbarkeit des GRPS-Signals mittels eines üblichen Mobilfunkgerätes am geplanten Standort des M-Bus-Netzgerätes abzuschätzen. Sollte diese Abschätzung zu einem ungenügenden Ergebnis führen, so ist die GPRS-Antenne mittels eines vorkonfektionierten GRPS-Antennenverlängerungskabels, welches bei Bedarf auch von **eins** zur Verfügung gestellt wird, in Kellerfensternähe mit GRPS-Signalverfügbarkeit zu platzieren.

REVISION ALLGEMEIN

Die errichtete UV-WEA ist mit Bestandsplan und Bestandslegende zu bestücken.

Die Erstellung von Revisions- oder Bestandsunterlagen ist händisch und digital möglich, wobei die digitale Variante zu bevorzugen ist und die händische Version nur nach vorheriger Absprache mit **eins** angewendet werden kann. Alle Ausführungspläne werden von **eins** digital im DWG- oder DXF-Format beigestellt.

Die Übergabe des Revisionsplanes erfolgt in digitaler Form als DWG- oder DXF-Datei bei digitaler Revision und als PDF-Datei bei digitaler oder händischer Revision an **eins**.

DIGITALE REVISION DES UV-SCHALTPLANES

Planstand in "Bestandsplan" oder "Revisionsplan" wandeln oder eintragen inklusive Datum, Bearbeiter und Errichterfirmenfenster (Anlage A 6.)

HÄNDISCHE REVISION DES UV-SCHALTPLANES

Nur nach vorheriger Absprache mit **eins**. Vermerk "Bestandsplan" oder "Revisionsplan" mit Datum, Firmenstempel, Bearbeiternamen und Bearbeiterunterschrift.

ELT-PRÜFUNGEN

Die errichtete WEA-ELT-Anlage sowie eine angepasste Blitzschutzanlage sind nach Fertigstellung messtechnisch nach DIN/VDE 0100-600 zu überprüfen. Die Ergebnisse sind in dem Übergabebericht/Prüfprotokoll Elektroinstallation (Anlage A 9) zu dokumentieren. Dieser Übergabebericht/Prüfprotokoll Elektroinstallation sowie die ELT-Fachbauleitererklärung sind bearbeitet dem Antrag auf Abnahme beizufügen.

9 Aufstellraum der Wärmeerzeugungsanlage

9.1 Grundlagen

Der Kunde gewährleistet, dass der bauliche Körper des Gebäudes sowie des Schornsteins so beschaffen ist, dass die WEA einschließlich der Abgasanlage nach den gesetzlichen und behördlichen Anforderungen und den anerkannten Regeln der Technik durch **eins** errichtet und betrieben werden kann. Das betrifft insbesondere die Bereitstellung der Medien: Wasser und Strom sowie das Vorhandensein eines Bodeneinlaufs oder Abwasseranschlusses.

Der Aufstellraum ist durch ein Sicherheitsschloss gegen unbefugtes Betreten gesichert. Die Lage und Abmessungen sind mit **eins** rechtzeitig abzustimmen.

Es wird die Empfehlung gegeben, den Aufstellraum der WEA nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen vor Geräuschen zu schützenden Räumen anzuordnen. Gegebenenfalls ist notwendige Schalldämmung vom Kunden zu errichten. Diese Maßnahmen zur Reduzierung von Geräuschen erfolgen nicht zu Lasten von **eins**.

9.2 Zutritt

Der Raum muss jederzeit für Mitarbeiter von **eins** sowie deren Beauftragte frei zugänglich sein. Ebenso ist der Gasanschluss des Gebäudes jederzeit für Mitarbeiter von **eins** und deren Beauftragte zugänglich zu machen, wenn er sich nicht ohnehin innerhalb des Aufstellraumes der WEA befindet.

Der Kunde gestattet den Einbau eines Schlüsseltresors an geeigneter Stelle, in dem der zu übergebende Schlüssel deponiert werden kann. Änderung an der Schließung sind **eins** rechtzeitig mit Übergabe der neuen Schlüssel bekannt zu geben.

Das Anbringen von wegweisender Beschilderung ist durch den Kunden zu gestatten.

Während der Bauphase sowie auch zu jeder anderen Zeit ist bei Abwesenheit der befugten Personen der Aufstellraum der WEA zu verschließen, um unbefugten Dritten den Zutritt zu verwehren.

9.3 Raumausstattung

Es ist für eine ausreichende Belüftung zu sorgen. Der Raum ist frostfrei zu halten. Die Raumtemperatur darf 35 °C nicht überschreiten. Der Raum ist gemäß Gefahrstoffverordnung frei von Schadstoffen zu halten.

Elektrische Installationen sind nach DIN VDE 0100-737 für Nassräume und in Schutzart IP54 auszuführen.

Die Allgemeinbeleuchtung muss eine Beleuchtungsstärke von mindestens 100 Lux gewährleisten.

Für die elektrische Versorgung der WEA muss ein nach den gültigen Vorschriften der Elektrotechnik errichteter Elektroanschluss mit separater Absicherung vorhanden sein. Stromart und Nennströme der Absicherung sind mit **eins** im Einzelfall abzustimmen. Zusätzlich ist ein Anschluss des Gebäudepotentialausgleiches vorzuhalten.

Eine ausreichende Entwässerung vorzugsweise mit Rückstausicherung muss vorhanden sein. Eine Kaltwasserzapfstelle ist erforderlich.

Der Aufstellraum der WEA darf nur von **eins** genutzt werden. Diese Regelung ist nur in Absprache mit **eins** anders zu handhaben.

9.4 Sicherheitshinweise

Die Anordnung der Gesamtanlage im Aufstellraum der WEA muss den Unfallverhütungs-, Arbeits- und Brandschutzvorschriften entsprechen. Dabei gilt insbesondere die SächsFeuVO. Der Aufstellraum der WEA darf bei einer Gesamtnennleistung von mehr als 100 kW nicht anderweitig genutzt werden (Ausnahmen siehe SächsFeuVO). Gegenüber anderen Räumen darf er keine Öffnungen besitzen (ausgenommen Türen). Ebenso darf er nur dicht- und selbstschließende Türen aufweisen und muss gelüftet werden können.

Der Zugang und erforderliche Arbeitsflächen sind jederzeit freizuhalten. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen. Es ist ein ausreichender und sicherer Fluchtweg zu gewährleisten.

10 Sonstiges

10.1 Kennzeichnung

Die vertraglich geregelten Eigentums- und Leistungsgrenzen werden von **eins** an der WEA gekennzeichnet. In der Regel sind sie entsprechend der Anlagenschemata in den Anlagen A 1 und A 2 geregelt. Die Tür des Aufstellraumes der WEA wird von **eins** mit einem Hinweisschild mit der Notfalltelefonnummer für Havarien und Störungen versehen.

Im Aufstellraum ist ein aktuelles Anlagenschema gut sichtbar anzubringen.

Alle Installationsleitungen sind vom Installationsbetrieb entsprechend zu beschildern.

10.2 Befüllung der Anlage

Bei der Befüllung der Anlage mit Heizungswasser sind die Anforderungen der VDI 2035 einzuhalten

11 Protokolle & Dokumentation

Es sind vom Errichter der WEA Protokolle und Dokumentationen im Zuge der Errichtung der WEA anzufertigen.

Folgende Protokolle sind zur Anlagenabnahme durch den Auftragnehmer ausgefüllt und unterzeichnet mitzubringen:

- Fachunternehmererklärung (Abschnitt 11.1)
- Errichtererklärung für elektrische Anlagen und Betriebsmittel (von **eins** gestellt, Abschnitt 11.2)
- Übergabebericht/Prüfprotokoll Elektrotechnik (von **eins** gestellt, Abschnitt 11.3)
- Bescheinigungen Schornsteinfeger (Abschnitt 11.4 Bescheinigungen Schornsteinfeger)
- Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung für die Gasleitung (von **eins** gestellt, Abschnitt 11.5)
- Druckprobenprotokoll für Warmwasserheizungsanlagen (von **eins** gestellt, Abschnitt 11.6)
- Montagebelege Wärmemengenzähler (von **eins** gestellt, Abschnitt 11.9)
- Abnahmeprotokoll (von **eins** gestellt, Abschnitt 11.10)
- Konformitätserklärung der WEA (Abschnitt 11.11)

Bei größeren Bauvorhaben (Bauzeit > 1 Woche und Auftragsumfang \geq 30.000 €) ist ein Bautagebuch zu führen.

Weiterhin sind die Anlagendokumentation sowie Installationsanleitungen für technische Geräte: Kessel, Pumpen etc. (Abschnitt 11.7) bereitzustellen.

Zur Dokumentation gehört ebenfalls die rechtzeitige Information unserer Kunden durch entsprechende Hausaushänge zwei Wochen voraus. Diese Aushänge sollen folgende Informationen enthalten: Bauzeit (Baubeginn/-ende), Unterbrechungszeit der Wärme- und Warmwasserversorgung, Kontakttelefonnummer des Auftragnehmers sowie die Information, dass die Umbaumaßnahmen im Auftrag von **eins** erfolgen.

11.1 Fachunternehmererklärung

Für jede Leistung, welche **eins** in Auftrag gibt, ist vom ausführenden Unternehmen mit einer Fachunternehmererklärung zu belegen, dass das entsprechende Werk nach den anerkannten Regeln der Technik unter Beachtung und Einhaltung allgemeiner Normen und Richtlinien errichtet worden ist sowie die zu übergebende Anlage sich in einem TAB-NW-konformen Zustand befindet.

11.2 Errichtererklärung für elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Vom Errichter elektrischer Anlagen ist mit Hilfe einer Errichtererklärung (siehe A 8) zu bescheinigen, dass bei seiner Lieferung und Leistung alle einschlägigen Bestimmungen und anerkannten Regeln der Technik eingehalten wurden. Ebenso bescheinigt der Errichter mit der Errichtererklärung, dass bereits vorhandene elektrotechnische und elektronische Anlagen nicht nachteilig beeinflusst werden.

Die Bescheinigung sagt ebenso aus, dass die in den einschlägigen Bestimmungen vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt wurden.

Weiterhin wird bestätigt, dass die entsprechende Anlage den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3, ehemals BGV A3) entspricht, dass somit eine Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch den Auftraggeber/Betreiber entfallen kann (§ 5, Abs. 1 und 4 der DGUV Vorschrift 3).

Durch die Errichtererklärung werden keine zivilrechtlichen Gewährleistungs- und Haftungsansprüche geregelt.

11.3 Übergabebericht/Prüfprotokoll Elektrotechnik

Die ELT-Installation ist aus Sicherheitsgründen messtechnisch zu prüfen und zu protokollieren (Anlage A 9). Weitere Informationen sind Abschnitt 8 zu entnehmen.

11.4 Bescheinigungen Schornsteinfeger

Die installierte WEA ist vom Schornsteinfeger abzunehmen (siehe Abschnitt 5.3). Dieser ist vom Errichter der WEA rechtzeitig darüber zu

informieren. Die Bescheinigungen des bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeisters über die sichere Benutzbarkeit einer Feuerungsanlage ist vom Errichter der Anlage an **eins** bei der Anlagenabnahme zu übergeben.

11.5 Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung für die Gasleitung

Die Belastung und Dichtheit der Gasleitung ist vom Errichter der Anlage zu prüfen und mit dem Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung für die Gasleitung (Anlage A 10) zu bescheinigen.

11.6 Druckprobenprotokoll für Warmwasserheizungsanlagen

Die Druckfestigkeit und Dichtheit der WEA ist vom Errichter zu prüfen und mit dem Druckprobenprotokoll für Warmwasserheizungsanlagen (Anlage A 11) zu bescheinigen.

11.7 Anlagendokumentation sowie Installationsanleitungen für technische Geräte: Kessel, Pumpen etc.

Für alle installierten technischen Geräte und Bauteile ist vom Errichter die entsprechende Anlagendokumentation sowie die Installationsanleitung bei der Anlagenabnahme in einem Ordner zu übergeben.

11.8 Schweißerlaubnisschein

Bei Tätigkeiten mit Anwärm-, Flämm-, Löt-, Schweiß-, thermischen Schneid- sowie Trennschleifarbeiten ist von der ausführenden Firma ein Schweißerlaubnisschein entsprechend Anlage A 12 auszufüllen.

11.9 Montagebelege Wärmemengenzähler

Der Einbau und Ausbau von Wärmemengenzählern ist mit einem Montagebeleg für jeden Wärmemengenzähler (Anlage A 13) zu dokumentieren. Dabei ist auf Vollständigkeit des Montagebelegs zu achten.

11.10 Abnahmeprotokoll

Nach Fertigstellung des Werks lädt der Auftragnehmer zur Abnahme. Die gebaute WEA wird von Mitarbeitern von **eins** abgenommen. Bei erfolgreicher Abnahme wird das Abnahmeprotokoll (Anlage A 14) unterzeichnet. Auftretende Mängel werden notiert und eine Frist zur Mängelabstellung terminiert.

11.11 Konformitätserklärung der WEA

Für jede Leistung ist zuzüglich zur Fachunternehmererklärung eine Konformitätserklärung für das Gesamtwerk an **eins** zu übergeben. Mit dieser Erklärung bescheinigt die ausführende Firma, dass das entsprechende Werk als Ganzes den anerkannten Regeln der Technik entspricht und auf die Einhaltung allgemeiner Normen und Richtlinien sowie dieser TAB-NW errichtet worden ist. Weiterhin bescheinigt die Konformitätserklärung, dass die vollständige Funktionsfähigkeit des Werkes sichergestellt und die Anlage betriebssicher ist.

12 Betrieb

Während des Betriebs der WEA sind Schalthandlungen nur von **eins** oder den von **eins** beauftragten Unternehmen durchzuführen. Bei notwendigen Freischaltungen ist die Organisationsanweisung von **eins** „Erlaubniserteilung“ AA.E.0010 zu beachten.

Zur Abwendung von Gefahren dürfen die Eingangs- und Ausgangsarmaturen sowie der Heizungsnotschalter auch von Dritten geschlossen/betätigt werden. Unmittelbar nach der von Dritten zur Gefahrenabwehr vorgenommenen Schalthandlung ist **eins** zu informieren.

Bei Störungen ist die Leitstelle rund um die Uhr unter folgender Störungsrufnummer telefonisch erreichbar.

0800-1111-489-90

Nach Beseitigung der Mängel erfolgt die Wiederinbetriebnahme ausschließlich durch **eins** oder den dazu beauftragten Unternehmen.

13 Zitierte Normen, Verordnungen und Richtlinien

Trinkwasserverordnung

DIN 1988-2

Technische Regeln für Trinkwasser-Installation; Planung und Ausführung

DIN 1988-4

Technische Regeln, für Trinkwasser-Installation; Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte

DIN 4708-2

Zentrale Wassererwärmungsanlagen; Regeln zur Ermittlung des Wärmebedarfs zur Erwärmung von Trinkwasser in Wohngebäuden

DIN 1988-100

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW

DIN 4753-2, 3, 7 und 10

Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer

DIN EN 1717

Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen

DIN EN 12897

Wasserversorgung - Bestimmung für mittelbar beheizte, unbelüftete (geschlossene) Speicher-Wassererwärmer

DVGW-Arbeitsblatt W 551

Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen

DIN 4807-2

Ausdehnungsgefäße; Offene und geschlossene Ausdehnungsgefäße für Wasser-Heizungsanlagen; Auslegung, Anforderungen und Prüfung

DIN EN 12828

Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen

EnEV2014

Energie Einsparverordnung 2014

ErP-Richtlinie

Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte

HKVO

Heizkostenverordnung

SächsFeuVO

Sächsische Feuerungsverordnung

DIN VDE 0100

Errichtung von Niederspannungsanlagen

DIN VDE 0105

Betrieb von Starkstromanlagen

DIN VDE 0800

Errichtung von Fernmeldeanlagen

VDE 0298-4

Querschnittsberechnung von Kabel und Leitungen

DIN EN 50156-1 (VDE 0116)

Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen

DIN EN 62305

Blitzschutz

DIN EN 60445 (VDE 0197)

Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle – Kennzeichnung von Anschlüssen elektrischer Betriebsmittel, angeschlossenen Leiterenden und Leitern

DIN EN 61439-3

Installationsverteiler mit Laienzugang

DIN 18012

Anschlusseinrichtungen für Gebäude

DGUV Vorschrift 3

DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

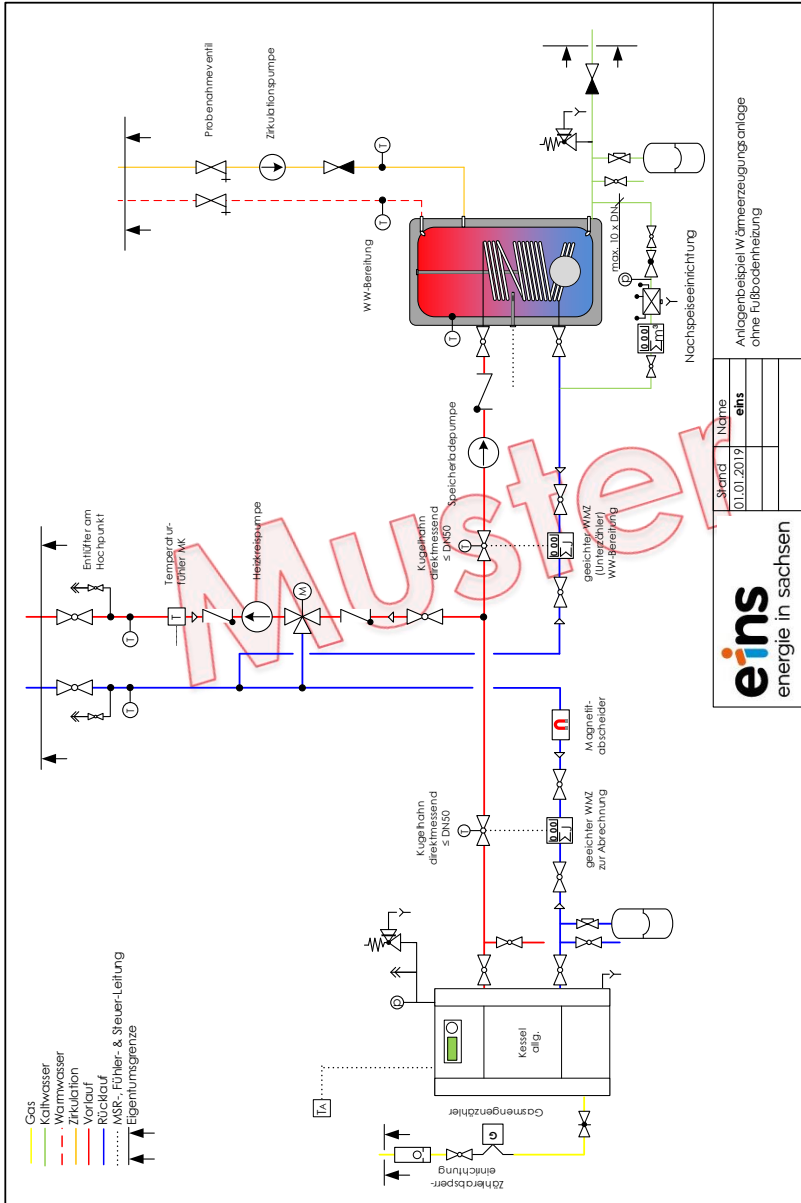
EN13757-Normenreihe

M-Bus-Beschreibung, Aufbau Zweidrahtsystem

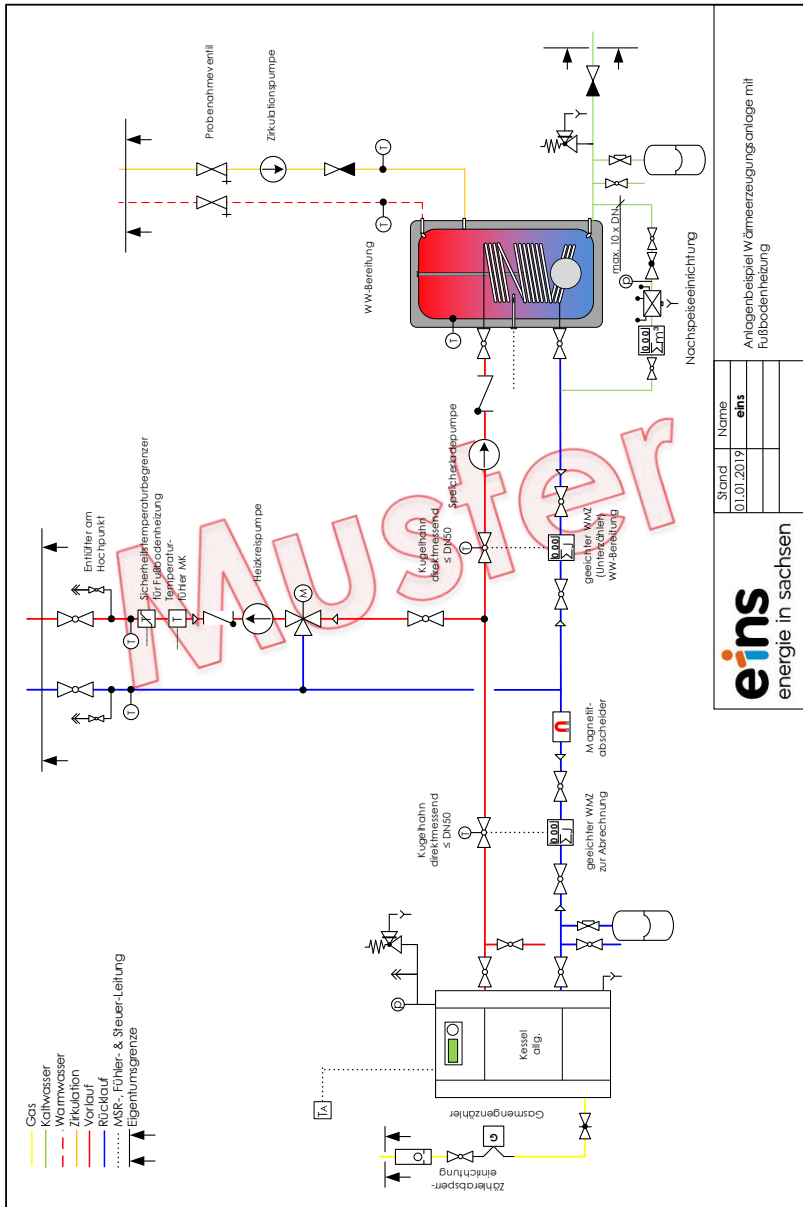
diverse Herstellervorschriften

Anlagen

A 1 Anlagenbeispielschema: Wärmeerzeugungsanlage für ein Gebäude ohne Fußbodenheizung



A 2 Anlagenbeispielschema: Wärmeezeugungsanlage für ein Gebäude mit Fußbodenheizung































Stand		Name	
01.01.2019		ehs	


Anlagenbeispiel Wärmeezeugungsanlage mit Fußbodenheizung

A 3 Legende Schaltzeichen Wärmeezeugungsanlage








Geräte, Armaturen und Einbauten


<p> Außentemperatur-Fühler</p> <p> 3-Wege-Mischer</p> <p> Druckminderer</p> <p> Entlüftung</p> <p> Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer</p> <p> Gasmengenzähler</p> <p> Gas-Strömungswächter</p> <p> Kappventil</p> <p> Kugelhahn</p> <p> Manometer</p> <p> Magnetit- und Schlammabscheider</p> <p> Membranausdehnungsgefäß</p> <p> Messeinrichtung Temperatur</p> <p> Messeinrichtung Druck</p> <p> Probenahmeventil</p> <p> Pumpe</p> <p> Reduzierung / Erweiterung</p> <p> Rückflussverhinderer</p> <p> Rückschlagarmatur</p> <p> Sicherheitstemperaturbegrenzer</p> <p> Sicherheitsventil</p>	<p> Temperaturanzeige</p> <p> Thermisches Absperrventil</p> <p> Kondensatablauf</p> <p> Wärmeezeuger</p> <p> Warmwasserbereiter</p> <p> Wärmemengenzähler</p> <p> Wasserzähler</p>
---	---

Sonstiges

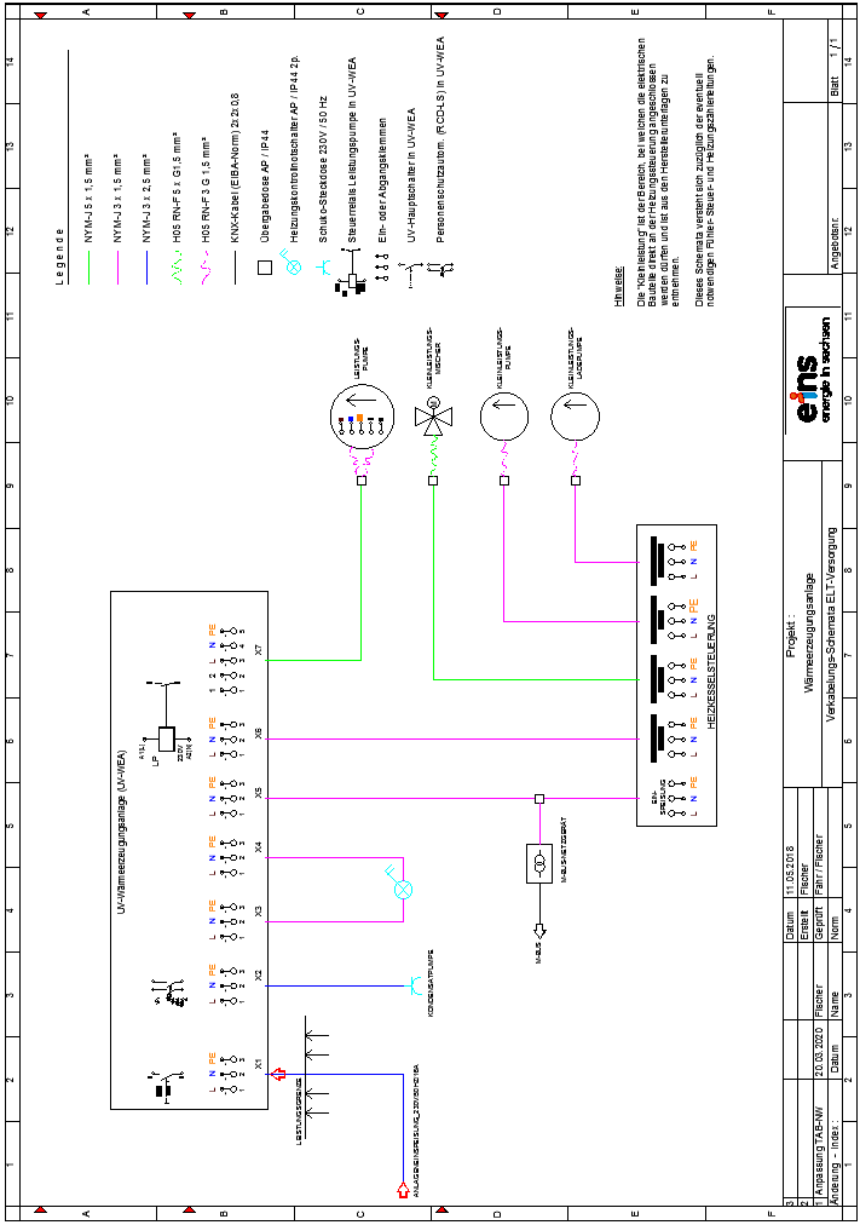
 Eigentumsgränze

Leitungen

-  Gas
-  Kaltwasser
-  Warmwasser
-  Zirkulation
-  Vorlauf
-  Rücklauf
-  MSR-, Fühler- & Steuer-Leitung

	Stand	Name	Legende Schaltzeichen
	01.01.2019	eins	

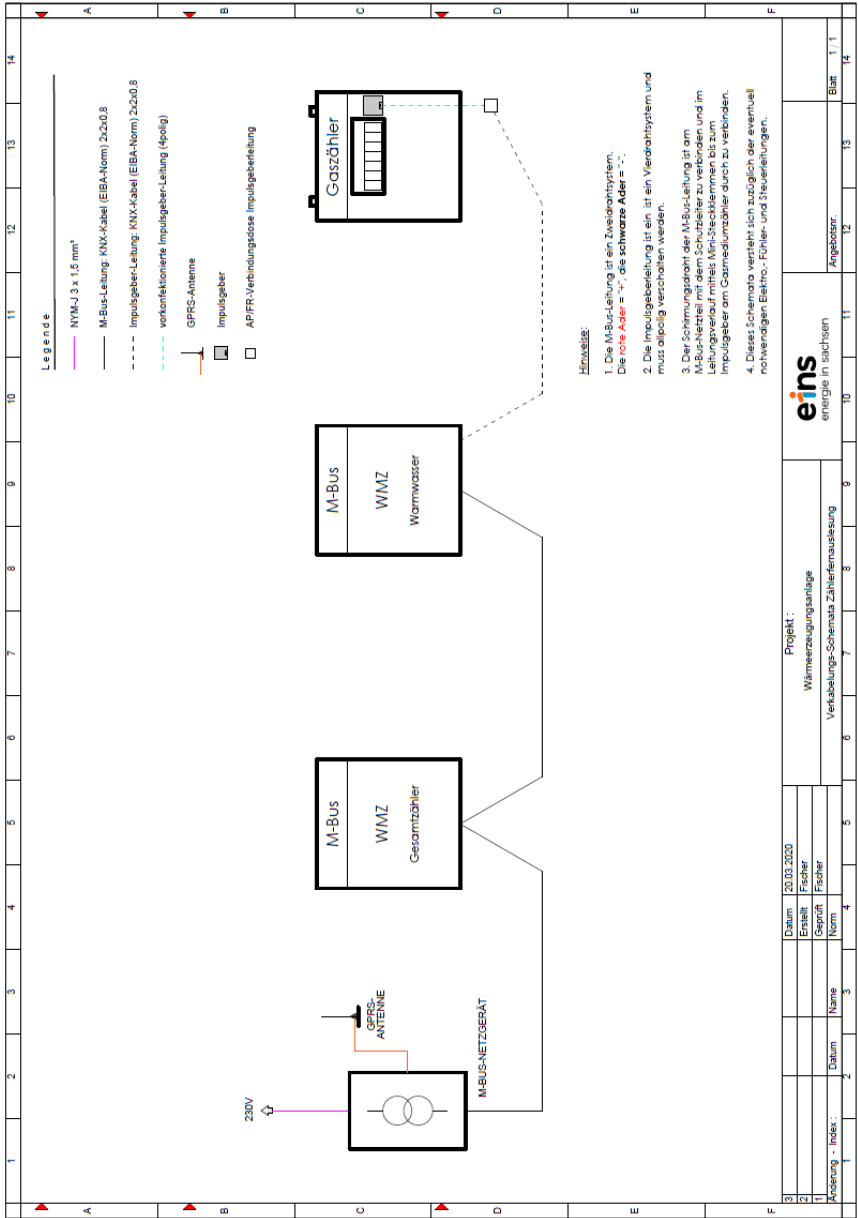
A 4 Beispiel Verkabelungs-Schema ELT-Versorgung



Hinweise:
 Die Konzeption ist derart, bei welchen die elektrischen Anlagen mit den entsprechenden Schutzmaßnahmen versehen können und bei aus den Herstellerangaben zu entnehmen.
 Dieses Schema versteht sich bezüglich der eventual notwendigen Einleiter-Steuer- und Heizungsabregelungen.

											Blatt: 1 / 1	
Projekt:											Angeordnet:	
Wärmeverzweigung											11	
Verkabelungs-Schemata ELT-Versorgung											12	
Datum: 11.05.2016											13	
Errebt: Fischer											14	
Geprüft: Fischer / Fischer											15	
Norm:											16	
Datum: 20.01.2020											17	
Name:											18	
Anordnung - Index:											19	
Datum:											20	
Name:											21	
Index:											22	

A 5 Beispiel Verkabelungs-Schema Zählerfernauslesung



Projekt :
Wärmezeugungsanlage
Verkabelungs-Schemata Zählerfernauslesung

Datum	20.03.2020
Erstellt	Fischer
Gesprüft	Fischer
Norm	

Name	
Datum	

Blatt	1 / 1
Blatt	14

A 7 Merkblatt über das Verhalten bei Arbeiten für eins

Merkblatt über das Verhalten bei Arbeiten für **eins energie in sachsen GmbH & Co. KG**

- Jeder Arbeitsverantwortliche oder verantwortliche Fachmann eines Auftragnehmers ist für die Sicherheit seiner Arbeitsgruppe unmittelbar verantwortlich.
- Die Arbeiten dürfen nur unter Einhaltung der vorgeschriebenen Sicherheits- und Schutzmaßnahmen ausgeführt werden.
- Die Arbeitenden müssen mit den für die Arbeiten erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen versehen sein und diese auch fachgerecht benutzen (z.B. Schutzhelm, Schutzanzüge, Schutzhandschuhe, Schutzbrillen).
- Innerhalb der Werkanlagen muss bei allen Arbeiten ein Schutzhelm getragen werden.
- Die Werkzeuge, Maschinen und Geräte müssen für die auszuführende Arbeit geeignet und arbeitssicher sein.
- Vorgeschriebene Sicherheits- und Schutzabstände dürfen keinesfalls unterschritten werden.
- Arbeiten dürfen nur in den freigemeldeten Bereichen ausgeführt werden, außerhalb dieser gekennzeichneten Bereiche darf nicht gearbeitet werden.
- Die Gefahrenzonen wurden in der Einweisung erläutert.
- Das Betreten von anderen Bereichen oder Räumen ist verboten.
- Das Lagern von Werkstoffen, Werkzeugen, Maschinen und Geräten darf nur in den bei der Einweisung bezeichneten Bereichen erfolgen.
- An Kabeln, Leitungen (Rohrleitungen), Maschinen, Schutzverkleidungen, Betätigungsorganen, Gehäusen von Betriebsmitteln und Sicherheits- und Schutzeinrichtungen (z.B. Feuerlöschern) dürfen keine Gegenstände aufgehängt oder befestigt werden.
- Alkoholische Getränke dürfen nicht mitgebracht oder verzehrt werden.
- Elektrische Anlagen oder Systeme stehen - soweit diese nicht freigeschaltet sind - unter Spannung.
- Arbeiten an elektrotechnischen Betriebssystemen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Elektrotechnisch unterwiesene Personen dürfen nur unter Beaufsichtigung einer Elektrofachkraft an elektrotechnischen Betriebssystemen arbeiten.
- Elektrotechnisch unterwiesene Personen dürfen allein nur Hilfsarbeiten verrichten.
- Rohrleitungen, Behälter, Pumpen und andere Anlagen oder Anlagenteile von Fernwärmeversorgungsanlagen stehen unter Druck. Sie führen entweder Heißwasser, Dampf oder Gas bzw. andere brennbare Stoffe.
- Das in den Fernwärmeleitungen und Systemen befindliche Wasser - auch Kondensat - ist kein Trinkwasser.
- Bei Betreten oder Verlassen von abgeschlossenen Anlagen muss eine An- oder Abmeldung bei der Leitstelle erfolgen. Die Meldung muss den Anlass der Arbeiten und die Personenzahl enthalten.
- Abgeschlossene Betriebsstätten sind nach Verlassen wieder ordnungsgemäß zu verschließen.
- Bei Arbeitsende, Arbeitsunterbrechungen und Pausen müssen die Arbeitsstellen aufgeräumt und gesichert werden.

Merkblatt über das Verhalten bei Arbeiten für **eins energie in sachsen GmbH & Co. KG**

Achtung: Vorstehende Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sind individuell und vor allem vorhabenspezifisch ergänzbar.

Verhalten bei Unfällen:

- Arbeitsunfälle sind unverzüglich der auftraggebenden Abteilung von **eins energie in sachsen GmbH & Co. KG** zu melden.
- Arbeitsunfälle mit Personenschäden sind zusätzlich unverzüglich der Leitstelle zu melden.
- Die gesetzliche Meldepflicht von Unfällen an die zuständige Berufsgenossenschaft hat jeder Auftragnehmer selbst zu veranlassen und durchzuführen.
- Außergewöhnliche Vorkommnisse bei der Arbeitsausführung sind unverzüglich dem zuständigen Fachbereich zu melden.
- Alle erkannten Schäden an Anlagen oder Anlagenteilen sind, auch wenn sie nicht zum Arbeitsauftrag gehören, unverzüglich dem zuständigen Fachbereich zu melden.
- Jeder Auftragnehmer haftet gegenüber **eins energie in sachsen GmbH & Co. KG** dafür, dass die Arbeiten nach Maßgabe der für die jeweiligen Arbeiten geltenden Gesetze, des BGVR, der Staatlichen und Technischen Regelwerke ausgeführt werden - insbesondere für deren Einhaltung.

Chemnitz, den

Unterschrift Baubetreuer
eins energie in sachsen GmbH & Co. KG

Unterschrift Beauftragter des Auftragnehmer

Telefon Baubetreuer: 0371 525-

Telefon Leitstelle von **eins**: 0800 1111 489 90

A 8 Errichtererklärung für elektrische Anlagen und Betriebsmittel



Errichtererklärung für elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Objektbezeichnung: _____

Anlagenumfang: _____

Bestell-Nr. eins: _____

Auftragsnummer eins: _____

Hiermit wird vom Errichter der Anlage bescheinigt, dass bei seiner Lieferung und Leistung alle einschlägigen sicherheitstechnischen Bestimmungen und anerkannten Regeln der Technik eingehalten wurden.

Bereits vorhandene elektrotechnische und elektronische Anlagen werden nicht nachteilig beeinflusst.

Die in den einschlägigen Bestimmungen vorgeschriebenen Prüfungen wurden durchgeführt. Die Messwerte genügen den Rechts-, Hersteller-, DIN VDE-Vorschriften und IEC- bzw. EN-Normen.

Es wird bestätigt, dass die o. g. Anlage den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3) entspricht und somit eine Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch den Auftraggeber / Betreiber entfallen kann (§ 5, Abs. 1 und 4 der DGUV Vorschrift 3).

Zivilrechtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche werden durch diese Erklärung nicht geregelt.

Chemnitz, _____

Auftragnehmer (Stempel/Unterschrift)

A 9 Übergabebericht/Prüfprotokoll Elektroinstallation



Prüfprotokoll für elektrische Anlagen nach Erstprüfung, Änderung, Instandsetzung oder Wiederholungsprüfung

Protokoll-Nr.:		Auftrag Nr.:		Planer:										
Netzbetreiber		Netzspannung:		V Netzformen: <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT-System										
Prüfung durchgeführt nach:		<input type="checkbox"/> DGUV Vorschrift 3 Elektr. Anlagen und Betriebsmittel <input type="checkbox"/> DIN VDE 0829 und DIN EN 50090 <input type="checkbox"/> DIN VDE 0165 und DIN EN 60079		<input type="checkbox"/> nach DIN VDE 0100-600 <input type="checkbox"/> DIN VDE 0105-100 <input type="checkbox"/>										
Grund der Prüfung:		<input type="checkbox"/> Neuanlage <input type="checkbox"/> Wiederholungsprüfung <input type="checkbox"/> Änderung <input type="checkbox"/> Instandsetzung <input type="checkbox"/> Erweiterung												
Besichtigung:		Bemerkungen:												
<input type="checkbox"/> Richtige Auswahl der Betriebsmittel <input type="checkbox"/> Betriebsmittel ohne Schäden <input type="checkbox"/> Schutz gegen direktes Berühren <input type="checkbox"/> Sicherheits-Einrichtungen vorhanden <input type="checkbox"/> Brandschottung <input type="checkbox"/> Leiter (Strombelastung, Spannungsfall) <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Wärmeezeugende Betriebsmittel <input type="checkbox"/> Zielbezeichnung der Leitungen im Verteiler <input type="checkbox"/> Leitungsverlegung <input type="checkbox"/> Schutzkleinspannung/Schutztrennung <input type="checkbox"/> Schutzisolierung <input type="checkbox"/> Sichere Trennung der Kleinspannungs- Stromkreise (SELV, PELV) von anderen Stromkreisen <input type="checkbox"/> Schutzpotentiale Gleich u. Haupterdungsschiene <input type="checkbox"/> Zusätzlicher (örtlicher) Potentialausgleich <input type="checkbox"/> Schutzmaßnahmen u. Schutzleiter <input type="checkbox"/> Querschnitt Schutzleiter <input type="checkbox"/> Dokumentation												
Erprobung:		Bemerkungen:												
<input type="checkbox"/> Funktion der Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen <input type="checkbox"/> Funktion der elektrischen Anlage		<input type="checkbox"/> Rechtsdrehfeld der Drehstrom-Steckdosen <input type="checkbox"/> Drehrichtung der Motoren <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>												
Messung:														
Erdungswiderstand Ω Isolationswiderstand der Verteilungen $k\Omega$		<input type="checkbox"/> Durchgängigkeit Schutzleiter/Potentialausgleich <input type="checkbox"/> Durchgängigkeit/Potentialität der Steuerleitungen												
Verwendete Messgeräte nach DIN VDE 0413		Fabrikat: Typ: Fabrikat: Typ:												
Stromkreis Nr.	Ort/Anlagenteil	Leitung/Kabel			Überstrom-Schutzeinrichtung		Z_s Ω	R_{inlet} M Ω	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung				U_i \leq V	
		Art	Leiteranzahl	Querschnitt mm^2	Anzahl Art/ Charakteristik	I_n A			$I_{\Delta n}/I_{\Delta t}$ A	$I_{\Delta sn}$ mA	$I_{\Delta s}$ mA	$I_{\Delta nms}$ mA		U_{mess} V
Bemerkungen:														
<input type="checkbox"/> Prüfergebnis: Mängelfrei <input type="checkbox"/> geringfügige Mängel, nicht IBN verhängend <input type="checkbox"/> Prüfplakette eingeklebt <input type="checkbox"/> nächster Prüftermin														
Unterschriften: Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik.														
Prüfer:						Verantwortlicher Unternehmer:								
Ort	Datum	Unterschrift				Ort	Datum	Unterschrift						

A 10 Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung für die Gasleitung

Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung für die Gasleitung

Bauvorhaben: _____

Auftraggeber vertreten durch: _____ **VIU-Nr.:** _____

Auftragnehmer vertreten durch: _____

max. Betriebsdruck in mbar: _____

Die Gasleitung wurde geprüft als Gesamtleitung in ____ Teilabschnitten

Prüfmedium Luft Stickstoff

Alle Leitungen sind mit metallenen Stopfen, Kappen Steckscheiben oder Blindflanschen verschlossen.

Gasinstallation ≤ 100 mbar (Niederdruck)

1. Belastungsprüfung

1.1 Armaturen
 ausgebaut
 eingebaut (Nenndruck ≥ Prüfdruck)

1.2 Prüfdruck 1 bar

1.3 Prüfzeit 10 Minuten

1.4 Prüfdruck während der Prüfzeit nicht gefallen

2. Dichtheitsprüfung

2.1 Die Armaturen sind eingebaut

2.2 Prüfdruck 150 mbar

2.3 Prüfzeit nach Tabelle

2.4 Prüfdruck während der Prüfzeit nicht gefallen

2.5 Die Anlage ist dicht

Leitungsvolumen	Anpassungszeit	Prüfdauer
<input type="checkbox"/> < 100 l	10 min	10 min
<input type="checkbox"/> ≥ 100 < 200 l	30 min	20 min
<input type="checkbox"/> ≥ 200	60 min	30 min

Gasinstallation > 100 mbar ≤ 1 bar (Mitteldruck)

1. Kombinierte Belastungs- und Dichtheitsprüfung

1.1 Armaturen sind eingebaut (Nenndruck ≥ Prüfdruck)

1.2 Prüfdruck 3 bar

1.3 Temperatenausgleich ca. 3 Stunden

1.4 Prüfzeit ≥ 2 Stunden

1.5 Prüfdruck während der Prüfzeit nicht gefallen

1.6 Die Anlage ist dicht

Abschlussprüfung nicht mitgeprüfter Verbindungsstellen unter Betriebsdruck durchgeführt mit

elektronischem Gasspürgerät schaubildendem Mittel

 Ort, Datum

 Stempel/Unterschrift des Prüfers

A 11 Druckprobenprotokoll für Warmwasserheizungsanlagen



Druckprobenprotokoll für Warmwasserheizungsanlagen

Bauvorhaben / Bauabschnitt _____

Auftraggeber / Vertreter _____

Auftragnehmer / Vertreter _____

Werkstoff des Rohrleitungssystems _____

Umgebungstemperatur _____ °C Temperatur Prüfmedium _____ °C

- Alle Behälter, Geräte und Armaturen, die für den aufzubringenden Druck nicht geeignet sind, sind während der Druckprüfung von der zu prüfenden Anlage / zu prüfenden Teilabschnitt getrennt.
- Die zu prüfende Anlage / zu prüfender Teilabschnitt ist mit filtriertem Wasser gefüllt und vollständig entlüftet.

Prüfdruck

Der Prüfdruck muss nach VOB Teil C, DIN 18380, Pkt. 3.4. mindestens so hoch sein, wie der Ansprechdruck des Sicherheitsventils.

Gewählter Prüfdruck _____ bar

Gewählte Prüfzeit _____ Stunden

Funktionsprüfung

- Bei größeren Temperaturdifferenzen ($\approx 10\text{ K}$) zwischen Umgebungstemperatur und Füllwassertemperatur wurde nach dem Befüllen der Anlage eine Wartezeit von 30 Minuten für den Temperaturausgleich eingehalten.
- Die Sichtkontrolle der Leitungsanlage / Kontrolle mit Manometer (Prügenauigkeit 0,1 bar) ist erfolgt.
- Während der Funktionsprüfung wurde kein Druckabfall festgestellt.
- Während der Funktionsprüfung wurde keine Undichtigkeit festgestellt.

Aufheizprüfung

Die Anlage wurde unmittelbar nach der Druckprobe und der Funktionsprüfung auf die höchstmögliche, der Berechnung zugrunde gelegten, Heizungstemperatur aufgeheizt.

Bemerkungen

Die Prüfung der Anlage ist ordnungsgemäß erfolgt!

Ort _____

Datum _____

Unterschrift Auftraggeber

Unterschrift Auftragnehmer

Quelle: Viega.de

A 13 Montagebeleg Wärmemengenzähler

Montagebeleg Wärmemengenzähler

WLV-Nr.

Mietzähler

besonderer Hinweis:

Kaufzähler

Standort Anlage	Bezeichnung	Wärmeerzeugungsanlage
	Straße, Hausnummer	
	PLZ, Ort	

Montage	Datum		Ausbau:	Einbau:
	Zähler nummer	WW-Zähler		
		Rechner		
	Zählerstand	WW-Zähler	m ³	m ³
		Rechner	MWh	MWh
Gaszähler zur Anlage		Zählernummer :	Zählerstand :	
Standort des Zählers, falls nicht im Aufstellraum montiert				

Zähler	Hersteller	Bau-/ Eichjahr	Größe Qn	Nenn- weite DN	Flüssch Gewinde	Kompakt <input checked="" type="checkbox"/> Split <input type="checkbox"/> Einstrahlzähler <input type="checkbox"/> Mehrstrahlzähler <input type="checkbox"/> Woltmannzähler WP <input type="checkbox"/> Woltmannzähler WS <input type="checkbox"/> Ultraschallzähler <input checked="" type="checkbox"/>
	WW-Zähler				<input type="checkbox"/> Nennweite : <input checked="" type="checkbox"/> G 1" B	
	Rechner			Baulänge VMT: 130 mm		

Wechselgrund	Ablauf Eichfrist <input type="checkbox"/>	Ausfall <input type="checkbox"/>	Sperrung <input type="checkbox"/>
	Prüfung/Nacheichen <input type="checkbox"/>	Leistungsänderung <input type="checkbox"/>	Wiedereinbau nach Sperrung <input type="checkbox"/>
	Batteriewechsel <input type="checkbox"/>	Neueinbau WW <input type="checkbox"/>	Sonstiges <input type="checkbox"/>
	Bemerkung: Neueinbau Warmwasserzähler		

Bearbeitungsvermerke	Bemerkungen :	
	Ausführende Firma	
	Datum	Unterschrift
	Erfassung BE	Erfassung KA

Montagebeleg_WW-Zähler.doc

Montagebeleg Wärmehähler

Sonstige Daten VMT	Druckstufe	Impulswertigkeit	Einbauart
	PN	I/Impuls	Horizontal <input type="checkbox"/> Vertikal <input type="checkbox"/>
	Metrologische Klasse	VMT – Typ	
	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>	CF-Echo II	

Sonstige Daten Rechenwerk	Rechenwerk Typ	Anschluss
	CF-Echo	Akku <input checked="" type="checkbox"/> Netz <input type="checkbox"/>

Rollenzahl / Display	VMT	/
	Rechenwerk	4/3

Messfühler	Fühler	Typ	Pt100	Bezeichnung	TDF 27	Kabellänge Ø Fühler	1,5 m
	Tauchhülse	Länge					Quer-schnitt

Ausbau	Reparaturlager	<input type="checkbox"/>
	Befundlager	<input type="checkbox"/>
	Abgangslager	<input type="checkbox"/>

A 14 Abnahmeprotokoll

ABNAHMEPROTOKOLL

Nach Durchführung von **Werkverträgen entspr. §§ 631-651 BGB**
(einschließlich Bauarbeiten § 12 VOB [B] bzw. Lieferungen und Leistungen nach § 13 VOL [B])

Anlagenteil / Gegenstand: _____

Nummer des internen Auftragswesens: _____ veranlassende Abteilung: _____

Art und Umfang der Leistung: _____

Bestell-Nr.: _____ Kontrakt-Nr.: _____ vom: _____
bzw. Nachtrag-Nr. _____

Am _____ fand die Abnahme statt. Hierzu gehört Aufmaßblatt-Nr. _____

Zum _____ wird hierdurch die Abnahme obiger Anlagenteile/Gegenstände/Leistungen ausgesprochen
unter der Voraussetzung, dass nachstehende Mängel beseitigt sind

bis: _____

Erkennbare Mängel: _____

"Auf Grund der vorstehenden Mängel behält sich die eins energie in sachsen GmbH & Co. KG die Geltendmachung von
Ansprüchen nach §§ 633, 634 BGB ausdrücklich vor (§ 640 Abs. 2 BGB)."

Materialgarantie/Gewährleistung vom: _____ bis: _____

Die in dem oben angegebenen Bestellschreiben zwischen Lieferer und eins energie in sachsen GmbH & Co. KG
festgelegten Vereinbarungen, insbesondere der vom Auftragnehmer nachzuweisenden Leistungsgarantien werden durch
die Abnahme nicht berührt.

Abnahme durchgeführt von: eins energie in sachsen GmbH & Co. KG
_____ Auftragnehmer

Verbindliche Unterschrift eins energie in sachsen GmbH & Co. KG
Abt.: _____ Auftragnehmer

(Stempel und Unterschrift) _____ (Stempel und Unterschrift) _____

Zur Zahlung angewiesen: _____

Verteiler (intern):
Original an Rechnungswesen
Kopie an Anforderer