

Technische Richtlinie

für den Anschluss von Baustromstationen
in den Bundesländern Berlin und Brandenburg

TR Baustromstationen 2009

Berlin/Brandenburg

01. August 2009



Energie. Wasser. Leben.

**Landesgruppe
Berlin | Brandenburg**

© BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

Landesgruppe Berlin/Brandenburg

Reinhardtstraße 32, 10117 Berlin

Tel. 030/300 1992 200, Fax: 030/300 1992 299

info@bdew-bb.de, www.bdew-bb.de

Ausgabe: 01.08.2009

Vorwort

Diese technische Richtlinie sowie die netzbetreiberspezifischen Ergänzungen sind als Bestandteil der Netzanschluss- und ggf. Anschlussnutzungsverträge für Kunden zu nutzen.

Soweit in dieser Richtlinie keine weiterführenden Regelungen getroffen wurden, gilt die Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz“ des BDEW in der jeweils gültigen Fassung.

Die Richtlinie wurde vom Fachausschuss „Anschluss von Kundenanlagen mit Nennspannungen größer als 1.000 V“ der BDEW-Landesgruppe Berlin/Brandenburg unter Mitwirkung folgender Teilnehmer erarbeitet:

Norbert Arnoldi, Stadtwerke Cottbus GmbH, Cottbus

Kay Lehmann, envia Netzservice GmbH, Halle/Saale

Carsten Pohl, E.ON edis AG, Fürstenwalde/Spree

Helge Rubin, Stadtwerke Oranienburg GmbH, Oranienburg

Edgar Terlinden, BDEW Landesgruppe Berlin/Brandenburg, Berlin

Dietmar Thierbach, Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH, Frankfurt (Oder)

Ulrike Wiedemann, Vattenfall Europe Distribution Berlin GmbH, Berlin

Ralf Wittmann, BDEW Landesgruppe Berlin/Brandenburg, Berlin

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich und Begriffserklärungen.....	4
1.2	Bestimmungen	5
1.3	Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen.....	5
1.4	Inbetriebsetzung	6
1.4.1	Anschluss an das Netz des Netzbetreibers	6
1.4.2	Vorbereitung der Inbetriebsetzung	6
1.5	Betrieb.....	6
1.5.1	Allgemeines.....	6
1.5.2	Zugang	7
1.5.3	Verfügungsbereich / Bedienung.....	8
1.5.4	Betrieb bei Störungen	8
1.5.5	Netzrückwirkungen.....	9
1.6	Instandhaltung.....	9
1.6.1	Allgemeines	9
1.6.2	Inspektion und Wartung.....	9
1.7	Außerbetriebnahme.....	9
2	Planungsgrundlagen.....	10
2.1	Aufbau der Anlage	10
2.2	Bauweise und Bemessungsdaten.....	10
2.3	Zugang und Verriegelungen	10
2.3.1	Zugang zur Baustromstation	10
2.3.2	Mittelspannungsschaltanlage	11
2.4	Netzanschlusskabel.....	11
2.5	Schaltanlagen.....	11
2.5.1	Mittelspannungsschaltanlage	11
2.5.2	Niederspannungsschaltanlage	12
2.6	Transformator.....	12

2.7	Messeinrichtungen	12
2.7.1	Allgemeines.....	12
2.7.2	Mittelspannungsmessung	12
2.7.3	Niederspannungsmessung	13
2.7.4	Zählerschrank	13
2.7.5	Zählerwechselplatte	13
2.7.6	Reihenklemmen	13
2.7.7	Strom- und Spannungsmesswandler	13
2.7.8	Strom- und Spannungsmessleitungen.....	14
2.7.9	Berührungsschutz	14
2.8	Hinweisschilder und Zubehör.....	14
2.8.1	Erdungsanlage	15
2.9	Bezeichnungen.....	15
 Anhang A.....		 16
Bild 1	Baustromstation mit niederspannungsseitiger Messung.....	16
Bild 2	Baustromstation mit mittelspannungsseitiger Messung	17
Bild 3	Zählerschrank.....	18
Bild 4	Reihenklemmen	18
 Anhang B.....		 19
Vordruck entsprechend dem Muster D.5 aus der TAB MS 2008 (Inbetriebsetzungsauftrag).....		19
Vordruck entsprechend dem Muster D.8 aus der TAB MS 2008 (Inbetriebsetzungsprotokoll).....		20

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich und Begriffserklärungen

Diese Technische Richtlinie gilt für den Bau und Betrieb von kundeneigenen Baustromstationen mit einem Transformator bis 630 kVA, die zeitlich befristet an das Mittelspannungs-Verteilungsnetz eines Netzbetreibers im Bereich der BDEW-Landesgruppe Berlin/Brandenburg angeschlossen werden. Sie legt insbesondere die Handlungspflichten des Netzbetreibers, des Anlagenerrichters, Planers sowie des Kunden fest. Kunde im Sinne dieser Richtlinie sind der Anschlussnehmer und der Anschlussnutzer.

Um den Kunden und den Anlagenerrichtern im Bedarfsfall den kurzfristigen Einsatz zu vereinfachen, haben sich die in Berlin und Brandenburg ansässigen Netzbetreiber entschlossen, eine Baustromstationsausführung festzulegen, die von allen Netzbetreibern der Region akzeptiert wird.

Diese technische Richtlinie beinhaltet den Stand der Technik, der sich aus der Praxis heraus für den Aufbau von transportablen Baustromstationen als sinnvoll erwiesen hat.

Sie gilt ab 01.09.2009 in den Netzgebieten der Mitgliedsunternehmen des BDEW in Berlin und Brandenburg und ersetzt die „Technische Richtlinie Baustromstationen“ (VDEW-Richtlinie; Ausgabe 1998; Landesgruppe Berlin/Brandenburg).

Bis zum Inkrafttreten dieser Richtlinie gilt für in Betrieb befindliche Anlagen eine Übergangsfrist von einem Jahr. In diesem Zeitraum kann die bisher geltende VDEW-Richtlinie noch angewandt werden.

Dabei sind die technischen Anforderungen des jeweiligen Netzbetreibers zu berücksichtigen.

Hierzu ist erforderlich, dass die Mittelspannungsschaltanlage den elektrischen Bemessungsdaten gemäß Abschnitt 2.2 entspricht. Für den Einsatz der Station und die Auswahl des Transformators sind die jeweiligen netztechnischen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

Soll eine Baustromstation nur für ein bestimmtes Netz einsatzfähig sein, so sind Abweichungen von dieser Richtlinie nach Absprache mit dem jeweiligen Netzbetreiber möglich.

Eine Baustromstation wird begehbar oder nicht begehbar (Kompaktstation) errichtet, komplett als Transporteinheit aufgestellt und mehrfach genutzt.

Sie dient ausschließlich dem zeitlich begrenzten (in der Regel ≤ 1 Jahr) Anschluss von Baustellen. Die gesamte Station ist Kundeneigentum, die Eigentumsgrenze verläuft in der Regel an den Kabelendverschlüssen der Kabel des Netzbetreibers.

Erfordert eine Baustelle eine höhere Leistung als 630 kVA oder ein ausgelagertes Netz, ist die Art und Ausführung der Baustromversorgung rechtzeitig mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

1.2 Bestimmungen

Baustromstationen sind unter Beachtung der geltenden behördlichen Vorschriften oder Verfügungen, nach den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere nach den DIN VDE, den geltenden sicherheitstechnischen Vorschriften und sonstigen Vorschriften und Vorgaben des Netzbetreibers zu errichten, anzuschließen und zu betreiben.

Der Kunde muss den ordnungsgemäßen Betrieb und den technischen Zustand seiner Baustromstation nach den einschlägigen Richtlinien, Normen und Instandhaltungsanforderungen gewährleisten.

Auf die Einhaltung der Forderung der 26. BImSchV wird insbesondere hingewiesen.

1.3 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen

Mit der Anmeldung überreicht der Kunde dem Netzbetreiber die notwendigen Projektunterlagen in der beim Netzbetreiber üblichen Form entsprechend der TAB MS.

Das Anmelde- und Anschlussverfahren untergliedert sich in folgende Teilabschnitte

- Anmeldung (hier ist auch die spätere Trennung vom Netz enthalten)
- Grobplanung, Prüfung, Projektierung, Anschlussangebot, Angebotsannahme/Beauftragung
- Errichtung und Abnahme der Baustromstation
- Herstellung des Netzanschlusses
- Inbetriebsetzung

und ist gemäß den beim Netzbetreiber üblichen Verfahren schriftlich vom Kunden anzumelden.

Der Standort der Baustromstation soll nahe dem öffentlichen Verkehrsraum gewählt werden und ungehindert von diesem erreichbar sein. Für den Anschluss der Baustromstation an das Netz des Netzbetreibers ist vom Kunden eine gesonderte Anmeldung zu tätigen, die für jeden Fall individuell umgesetzt wird.

Mit der Errichtung dürfen nur Elektro-Fachfirmen beauftragt werden, die in das Installateurverzeichnis des jeweiligen Netzbetreibers, ggf. auch mit Gasteintragung, eingetragen sind.

1.4 Inbetriebsetzung

1.4.1 Anschluss an das Netz des Netzbetreibers

Der Anschluss der Baustromstation an das Netz kann nur fristgerecht erfolgen, wenn rechtzeitig vor der geplanten Inbetriebsetzung auf der Basis des Anschlussangebotes der Auftrag erteilt wurde. Die Inbetriebsetzung kann nur vorgenommen werden, wenn zuvor ein Netzanschlussvertrag abgeschlossen wurde und die Messeinrichtung installiert ist.

1.4.2 Vorbereitung der Inbetriebsetzung

Die elektrischen Anlagen der Baustromstation müssen nach den geltenden sicherheitstechnischen Vorschriften vor jeder neuen Inbetriebsetzung geprüft sein. Zusätzliche Funktionskontrollen können gegebenenfalls durch den Netzbetreiber gefordert werden.

Vor der Inbetriebsetzung der Baustromstation hat der Anschlussnehmer dem Netzbetreiber den vollständig ausgefüllten, von den zuständigen Personen unterschriebenen Inbetriebsetzungsauftrag (Formular s. Teil B Vordrucke) sowie weitere vom Netzbetreiber geforderte Unterlagen vorzulegen. Ohne unterschriebenen Inbetriebsetzungsauftrag erfolgt keine Inbetriebsetzung.

Die Inbetriebsetzung erfolgt in Anwesenheit des Netzbetreibers, des Anlagenbetreibers und des Anlagenerrichters.

Werden bei der Inbetriebsetzung Mängel festgestellt, so kann der Netzbetreiber die Inbetriebsetzung des Netzanschlusses bis zur Mängelbeseitigung aussetzen. Der Netzbetreiber übernimmt mit der Inbetriebsetzung ausdrücklich keine Verantwortung oder Haftung für die Betriebssicherheit der kundeneigenen Anlage.

Als Voraussetzung für die Inbetriebsetzung des Netzanschlusses müssen ein gefahrloser Zugang und die Verschließbarkeit der elektrischen Betriebsräume gegeben sowie ein ordnungsgemäßer Fluchtweg gewährleistet sein.

Das bei der Inbetriebsetzung des Netzanschlusses ausgefüllte Inbetriebsetzungsprotokoll (Formular s. Teil B Vordrucke) verbleibt beim Netzbetreiber.

1.5 Betrieb

1.5.1 Allgemeines

Der Betrieb von elektrischen Anlagen umfasst alle technischen und organisatorischen Tätigkeiten, die erforderlich sind, damit Anlagen funktionstüchtig und sicher sind. Zu den Tätigkeiten gehören sämtliche Bedienhandlungen sowie elektrotechnische und nichtelektrotechnische Arbeiten, wie sie in einschlägigen Vorschriften und Regeln beschrieben sind. Insbesondere wird auf DIN VDE 0105-100 hingewiesen.

Beim Betrieb der Baustromstationen sind zusätzlich zu den jeweils gültigen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, insbesondere bei Schalthandlungen und Arbeiten am Netzanschlusspunkt, die Bestimmungen und Richtlinien des Netzbetreibers einzuhalten.

Für den Betrieb der Baustromstation ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.

Der Anlagenbetreiber benennt dem Netzbetreiber einen Anlagenverantwortlichen, der Elektrofachkraft ist und über eine Schaltberechtigung verfügt, als Verantwortlichen für den ordnungsgemäßen Betrieb der Baustromstation. Der Betriebsverantwortliche muss für den Netzbetreiber ständig erreichbar sein. Entsprechende Informationen werden beim Netzbetreiber hinterlegt und bei Änderungen beiderseits sofort aktualisiert. Der Anlagenbetreiber kann selbst die Funktion des Betriebsverantwortlichen ausüben, wenn er über die entsprechenden Qualifikationen verfügt.

Die Eigentumsgrenze und die Grenzen des Verfügungsbereiches sind zwischen Netzbetreiber und Anlagenbetreiber zu vereinbaren.

Bei Arbeiten an der Baustromstation, die im Verfügungsbereich des Netzbetreibers liegen, benennt der Anlagenbetreiber dem Netzbetreiber einen Anlagenverantwortlichen, der nach DIN VDE 0105-100 die Verantwortung für die Anlagenteile an der Arbeitsstelle trägt.

Der Netzbetreiber ist bei Gefahr, im Störfall und bei drohendem Verlust der Netzsicherheit zur sofortigen Trennung der Kundenanlage vom Netz berechtigt.

Stellt der Netzbetreiber schwerwiegende Mängel bzgl. der Personen- und Anlagensicherheit in der Baustromstation fest, so ist er berechtigt, diese Anlagenteile bis zur Behebung der Mängel vom Netz zu trennen.

Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die in seinem Verfügungsbereich liegenden Schaltfelder der Baustromstation nach Aufforderung des Netzbetreibers abzuschalten. Bei geplanten Abschaltungen von Netzbetriebsmitteln sowie bei wartungsbedingten Schaltzustandsänderungen kann es erforderlich sein, die Baustromstation vorübergehend vom Netz zu trennen oder in ihrer Leistung zu reduzieren. Die Durchführung dieser Arbeiten erfolgt mit angemessener Vorankündigung.

Vom Anlagenbetreiber sind beabsichtigte Änderungen in der Baustromstation, soweit diese Auswirkungen auf den Netzanschluss und den Betrieb der Baustromstation haben, wie z. B. Erhöhung oder Verminderung des Leistungsbedarfs, Auswechslung von Schutzeinrichtungen, Nutzung von Erzeugungsanlagen, Änderungen an der Kompensationseinrichtung, rechtzeitig mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Unterschiedliche Netzanschlusspunkte am Netz der/des Netzbetreiber(s) dürfen nicht über die elektrische Anlage des Anschlussnehmers durch Baustromstationsanlagen miteinander verbunden betrieben werden.

1.5.2 Zugang

Die Baustromstation muss stets verschlossen gehalten werden. Sie darf nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen bzw. von anderen Personen nur unter Aufsicht von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen betreten werden (siehe DIN VDE 0105-100).

Dem Netzbetreiber und seinen Beauftragten ist jederzeit – auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten – ein gefahrloser Zugang zu seinen Einrichtungen und den in seinem Verfügungsbereich liegenden Anlagenteilen in der Baustromstation zu ermöglichen z. B. durch ein Doppelschließsystem. Das Gleiche gilt für ggf. vorhandene separate Räume für die Mess-, Schutz- und Steuereinrichtungen. Den Fahrzeugen des Netzbetreibers muss die Zufahrt zur Station jederzeit möglich sein. Ein unmittelbarer Zugang und ein befestigter Transportweg sind vorzusehen.

Bei einer Änderung am Zugang der Baustromstation, z. B. am Schließsystem, ist der Netzbetreiber unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen und der ungehinderte Zugang sicherzustellen.

Der Netzbetreiber kann dem Betreiber der Baustromstation und dessen Fachpersonal Zutritt zu den Anlagen des Netzbetreibers gewähren.

1.5.3 Verfügungsbereich/Bedienung

Die im Verfügungsbereich des Netzbetreibers stehenden Anlagenteile werden ausschließlich durch den Netzbetreiber bzw. dessen Beauftragte bedient.

Schaltgeräte im gemeinsamen Verfügungsbereich von Netzbetreiber und Anlagenbetreiber werden durch den Netzbetreiber oder den Anlagenbetreiber bzw. deren Beauftragte bedient.

Die übrigen Anlagenteile werden durch den Anlagenbetreiber oder dessen Beauftragte bedient. Bedienhandlungen dürfen nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen vorgenommen werden.

1.5.4 Betrieb bei Störungen

Veränderungen am Schaltzustand werden auch im Falle einer störungsbedingten Spannungslosigkeit am Netzanschluss nur entsprechend der Verfügungsbereichsgrenzen zwischen Netzbetreiber und Anlagenbetreiber vorgenommen.

Unabhängig von den Verfügungsbereichsgrenzen kann der Netzbetreiber im Falle von Störungen im Mittelspannungsnetz die Baustromstation unverzüglich vom Netz schalten. Falls möglich, unterrichtet der Netzbetreiber den Anlagenbetreiber hierüber rechtzeitig. Das Wiedereinschalten erfolgt entsprechend der Verfügungsbereichsgrenzen.

Wegen der Möglichkeit einer jederzeitigen Rückkehr der Spannung im Anschluss an eine Versorgungsunterbrechung ist das Netz als dauernd unter Spannung stehend zu betrachten. Eine Verständigung vor Wiederschaltung durch den Netzbetreiber erfolgt üblicherweise nicht.

Zur Störungsaufklärung können außerplanmäßige Untersuchungen und Messungen erforderlich sein, die der Netzbetreiber und der Anlagenbetreiber jeweils an seinen Betriebsmitteln durchführt.

Bei der Beseitigung und Aufklärung von Störungen unterstützen sich Netzbetreiber und Anlagenbetreiber gegenseitig. Alle für die Störungsklärung notwendigen Informationen sind zwischen Netzbetreiber und Anlagenbetreiber auszutauschen.

Über Störungen oder Unregelmäßigkeiten in der Baustromstation, die Auswirkungen auf das Netz des Netzbetreibers haben, informiert der Anlagenbetreiber unverzüglich den Netzbetreiber. Eine Wiedereinschaltung darf in diesem Falle nur nach sachgerechter Klärung der Störungsursache und nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber erfolgen.

1.5.5 Netzurückwirkungen

Die elektrischen Einrichtungen der Kundenanlage sind so zu betreiben, dass Rückwirkungen auf das Netz des Netzbetreibers und die Anlagen anderer Kunden auf ein zulässiges Maß dauerhaft begrenzt werden. Treten trotzdem störende Rückwirkungen auf das Netz des Netzbetreibers auf, so hat der Kunde in seiner Anlage Maßnahmen zu treffen, die mit dem Netzbetreiber abzustimmen sind. Der Netzbetreiber ist berechtigt, die Baustromstation bis zur Behebung der Mängel vom Netz zu trennen.

1.6 Instandhaltung

1.6.1 Allgemeines

Für die ordnungsgemäße Instandhaltung der Anlagen und Betriebsmittel ist der jeweilige Eigentümer verantwortlich. Das gilt auch für die Anlagenteile, die im Verfügungsbereich des Netzbetreibers stehen.

Der Anlagenbetreiber hat nach den geltenden sicherheitstechnischen Vorschriften und VDE-Richtlinien dafür zu sorgen, dass in bestimmten Zeitabständen die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin geprüft werden. Die Ergebnisse der Prüfungen sind zu dokumentieren und dem Netzbetreiber auf Anordnung zu übergeben.

Freischaltungen im Verfügungsbereich des Netzbetreibers vereinbart der Anlagenbetreiber rechtzeitig mit dem Netzbetreiber.

1.6.2 Inspektion und Wartung

Inspektionen sind mindestens alle 4 Jahre und Wartungen zustandsabhängig durchzuführen.

1.7 Außerbetriebnahme

Der genaue Termin der Außerbetriebnahme einer Baustromstation ist dem Netzbetreiber rechtzeitig schriftlich mitzuteilen.

Die mittelspannungsseitige Netztrennung erfolgt nach Freischaltung der Kundenanlage durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten.

Der Anschlussnehmer trägt die Kosten der Außerbetriebnahme der Baustromstation und ggf. den Rückbau der MS-Kabel.

Vom Anlagenerrichter ist der Ausbau der Messeinrichtung mit dem Netzbetreiber bzw. Messstellenbetreiber zu vereinbaren.

2 Planungsgrundlagen

2.1 Aufbau der Anlage

Der Aufstellungsort der Baustromstation muss so beschaffen sein, dass ein sicherer Stand gewährleistet ist und keine Gefährdung durch den Baubetrieb entstehen kann.

Die Belüftung der Transformatorräume ist für die zu erwartende Verlustwärme der Summe der Transformatoren auszulegen. Die Zu- und Abluftöffnungen sind ins Freie zu führen. Der Schutz gegen das Eindringen von Regenwasser und Fremdkörpern und die Stochersicherheit entsprechend dem Schutzgrad von mindestens IP 23-DH nach DIN VDE 0470 Teil 1 / EN 60529 sowie der Insektenschutz sind zu gewährleisten.

Das Gehäuse der Baustromstation muss eine genügende mechanische Festigkeit aufweisen sowie möglichen Belastungen und Schlagbeanspruchungen standhalten.

Konstruktionselemente aus Stahl müssen mindestens feuerverzinkt sein.

Fehler in der Baustromstation, die durch Schäden, außergewöhnliche Betriebsbedingungen oder durch Fehlbedienung entstehen, dürfen keine Personen gefährden. Baustromstationen sind als fabrikfertige Stationen gemäß DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202) zu errichten.

Die Werte nach IAC AB kA /1s und ggf. die Gehäuseklasse sind beim zuständigen Netzbetreiber zu erfragen.

2.2 Bauweise und Bemessungsdaten

Die Ausführung einer Baustromstation ist im Bild 1 mit Angabe der Bemessungsdaten für die niederspannungsseitige und in Bild 2 für die mittelspannungsseitige Messeinrichtung beispielhaft dargestellt.

2.3 Zugang und Verriegelungen

2.3.1 Zugang zur Baustromstation

Die MS-Anlage der Baustromstation und der Raum, in dem sich die Messeinrichtung befindet, müssen den Beauftragten des Netzbetreibers und des Messstellenbetreibers jederzeit, auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten, zugänglich sein. Der unmittelbare Zugang und Transportweg von einer öffentlichen Straße ist anzustreben.

Sämtliche Türen des Stationszugangs sind mit einer Doppelschließung auszurüsten. Für die erforderlichen Netzbetreiber-Schließanlagen werden Profilhalbzylinder nach DIN 18253 mit einer Grundlänge A von 30/ 31 mm (Mitte Bohrung Stulpschraube bis Schlüsseleinführung) und Schließbartumstellung von 8 x 45 Grad durch den zuständigen Netzbetreiber beige stellt.

2.3.2 Mittelspannungsschaltanlage

Die Bedienung der Schaltgeräte in den Eingangsschaltfeldern durch den Kunden darf nicht möglich sein.

Der vorgesehene Kurzschlussschutz ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Jeder Netzbetreiber ist laut TAB dazu berechtigt, Türen der Eingangsschaltfelder bzw. Antriebe/Betätigungseinrichtungen der Schalteinrichtungen zum Zweck der Sicherung mit Schlössern auszustatten. Hierfür sind entsprechende Sperrvorrichtungen mit Bohrungen (12 mm Durchmesser) vorzusehen.

2.4 Netzanschlusskabel

Zur Einführung der Kabel in die Baustromstation sind entsprechende Öffnungen vorzusehen. Für die Netzanschlusskabel ist der Mindestbiegeradius von 800 mm zu gewährleisten. Der Übergang vom Erdreich zur Schaltanlage ist mechanisch zu schützen (z. B. Schutzrohre) und die Öffnungen im Schaltfeld sind gegen Kabel bzw. Schutzrohre abzudichten.

Die Mittelspannungs-Kabeltrasse auf dem Baugrundstück muss so gewählt werden, dass sie während der Bauphase geschützt und zugänglich ist.

Für jedes Mittelspannungssystem ist ein druckwasserdichter Wanddurchlass mit min. 125 mm Innendurchmesser und Systemdeckel für die Mittelspannungskabel vorzusehen und pro Mittelspannungssystem werden 3 Einleiterkabel mit je max. 50 mm Durchmesser verlegt.

2.5 Schaltanlagen

2.5.1 Mittelspannungsschaltanlage

Die Mittelspannungsschaltanlage ist entsprechend Abschnitt 2.2 aufzubauen.

Sie kann in luftisolierter oder gasisolierter (z.B. SF₆ mit Kennzeichnungspflicht) Ausführung vorgesehen werden.

Der Netzbetreiber ist berechtigt, die Ringkabelfelder beizustellen.

Die Schaltanlagen müssen so errichtet werden, dass Personen gegen die Auswirkungen von Störlichtbögen geschützt sind. Hierbei müssen die Forderungen der DIN VDE 0101 sowie der DIN EN 62271-200 mit den vom Netzbetreiber vorgegebenen IAC-Klassifizierungen und Prüfwerten uneingeschränkt erfüllt werden.

Die einzelnen Kabelanschlussräume je Schaltfeld müssen durch zu erdende, metallische Zwischenwände voneinander getrennt sein. In jedem Kabelanschlussraum muss ein gefahrloses Erden und Kurzschließen möglich sein. Hierzu sind Erdungsschalter (einschaltfest) einzusetzen.

Kabelendverschlüsse mit einer Länge bis 400 mm müssen montierbar sein.

Der Lasttrennschalter mit HH-Sicherungen für den Transformator muss ein Mehrzweck-Lastschalter im Sinne der DIN VDE 0671-105 sein. Durch eine dreipolige Freiauslösung für die Schlagstiftbetätigung ist eine allpolige Ausschaltung beim Ansprechen einer Sicherung zu gewährleisten. Der Ausschaltkraftspeicher muss beim Einschalten zwangsweise gespannt werden.

Beim Einsatz von gasisolierten Schaltanlagen gelten für den Netzbetreiber-Kabelanschluss folgende Bedingungen:

- Die Außenkonusdurchführung ist nach DIN EN 50181, Tab. 1, Typ C, zum Anschluss von schraubbaren Kabelanschlüssen (T-Form) 24 kV-630 A, geprüft nach DIN VDE 0278-629 auszurüsten.
- Zur allpoligen Spannungsfreiheitsprüfung sind kapazitive Spannungsanzeigesysteme vom Typ HR nach DIN EN 61243-5 vorzusehen.
- Der Kabelanschlussraum muss berührungssicher abgedeckt sein. Zusätzlich ist die Verriegelung zwischen Schaltfeldtür und Erdungsschalter sicherzustellen.

Der in Schaltanlagen notwendige Einbau von Kurzschlussanzeigern wird mit dem Netzbetreiber abgestimmt. Die Ansprechwerte sind mit diesem abzustimmen. Die Anzeige muss sich innerhalb von 4 Stunden automatisch zurückstellen und von Hand rückstellbar sein.

2.5.2 Niederspannungsschaltanlage

Die Niederspannungsschaltanlage der Baustromstation ist gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen zu errichten.

Die Selektivität der Schutzeinrichtungen ist sicherzustellen.

2.6 Transformator

Bei der Auswahl des Transformators sind die Bedingungen am Aufstellort zu beachten (z.B. Wasserschutzgebiete).

Die Netzspannungen und Übersetzungsverhältnisse sind beim Netzbetreiber zu erfragen.

Verlustarme Ausführungen von Transformatoren sollen bevorzugt eingesetzt werden.

2.7 Messeinrichtungen

2.7.1 Allgemeines

Die Messung erfolgt auf der Mittelspannungsseite und ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Eine Niederspannungsmessung ist nur in Abstimmung mit dem Netzbetreiber möglich.

Der Abgriff der Messspannung erfolgt in Energierichtung vor den Stromwandlern.

2.7.2 Mittelspannungsmessung

Es gelten die Anforderungen des jeweiligen Netzbetreibers.

2.7.3 Niederspannungsmessung

Wenn keine speziellen Anforderungen des Netzbetreibers (TAB) vorliegen, gilt folgendes:

Die Messung erfolgt auf der Niederspannungsseite. Für den Einbau der Zähler sind ausschließlich Zählerschränke nach DIN 43870 Teil 1 „Zählermaße auf Basis eines Rastersystems“ und DIN VDE 0603 zur Aufnahme von Zählerwechselplatten zu verwenden. Auf der vom Messstellenbetreiber beigestellten Zählerwechselplatte befinden sich außer den Zählern und Tarifschaltgeräten auch die Verdrahtung und die Reihenklemmen.

Die Umgebungstemperatur darf -5 °C nicht unter- und 40 °C nicht überschreiten.

2.7.4 Zählerschrank

Zu verwenden ist ein Zählerschrank mit mindestens 2 Zählerplätzen und Zählerschranktür, die mit einem Doppelbartschlüssel verschließbar sein muss. Der Zählerschrank wird vom Stationshersteller beschafft und montiert. Bestandteil der Lieferung ist außerdem die X1-Klemmleiste. Die Außenabmessungen des Zählerschranks sind Bild 3 zu entnehmen. Der untere Anschlussraum muss durch eine plombierbare Abdeckhaube geschützt sein.

2.7.5 Zählerwechselplatte

Der Zählerschrank muss für die Aufnahme einer Zählerwechselplatte geeignet sein. Diese wird vom Messstellenbetreiber einschließlich vormontiertem Zähler und Tarifschaltgerät beigestellt, in die Baustromstation geliefert und betriebsfertig angeschlossen. Die Zählerwechselplatte bleibt im Eigentum des Messstellenbetreibers und wird nach Einsatzende demontiert.

2.7.6 Reihenklemmen

Für die Zähler-Klemmenleiste sind Reihenklemmen 6 mm² nach DIN VDE 0611 Teil 1 (z. B. Fabrikate: Phönix, Weidmüller oder gleichwertig) einzubauen.

Die Reihenklemmen müssen berührungssicher gemäß DIN VDE 0106 Teil 100 angeordnet sein.

Reihenklemmen, die an der Trennwand nicht geschlossen sind, müssen zwischen den einzelnen Klemmen für die Spannungs- und Sekundärstrompfade Isolierstoff-Trennwände aufweisen. Zwischen den Klemmengruppen für die Spannungs- und Sekundärstrompfade muss zur optischen und elektrischen Trennung eine Abteilungsplatte vorgesehen werden. Sämtliche Reihenklemmen sind entsprechend Bild 4 zu kennzeichnen.

2.7.7 Strom- und Spannungsmesswandler

Die Messwandler und sämtliche in Energierichtung vorgelagerten Betriebsmittel müssen unter Plombenverschluss genommen werden können.

Der Ein- bzw. Ausbau der Messwandler und das An- und Abklemmen der Wandler-Sekundärleitungen muss nach Entfernen der plombierten und transparenten Abdeckung unmittelbar und ohne Demontage weiterer Teile möglich sein.

Nach Vorgabe des Netzbetreibers sind die Messwandler in geeichter Ausführung vom Messstellenbetreiber beizustellen.

Die amtlichen Prüfbescheinigungen sind dem Netzbetreiber auszuhändigen. Zusätzlich sollen an gut sichtbarer Stelle der Baustromstation Duplikate der Prüfbescheinigungen hinterlegt werden.

Messwandler dürfen nicht senkrecht übereinander angeordnet werden und sind an gut zugänglicher Stelle einzubauen.

2.7.8 Strom- und Spannungsmessleitungen

Die Messleitungen müssen ohne Zwischenklemmen so verlegt werden, dass sie auf der ganzen Länge mechanisch geschützt sind.

Die Verwendung flexibler Leitungen ist zulässig. Die Leitungen sind bis in den Zählerschrank zu verlegen und gemäß Bild 4 an die Reihenklemmen anzuschließen.

Die Spannungsmessleitungen werden generell abgesichert. Der Anschluss erfolgt in Energierichtung vor den Stromwandlern. Die Anschlüsse müssen zugänglich sein und unter Plombenverschluss liegen. Dies gilt auch für den Neutralleiter.

Für die Spannungsmessleitungen L1, L2 und L3 sind geeignete Überstromschutzeinrichtungen vorzusehen.

Zusätzlich ist eine Neutralleiter-Klemme (Zu- und Abgang) anzubringen. Die Überstromschutzeinrichtungen sowie die Neutralleiter-Klemme sind plombierfähig vorzusehen.

Die Spannungsmessleitungen zwischen dem Anschluss vor den Stromwandlern und den Sicherungselementen sind in NSGAFÖU 1,8/3 kV, 2,5 mm² Cu kurzschluss- und erdschlusssicher auszuführen, zwischen den Sicherungselementen und den Reihenklemmen im Zählerschrank ist ein Mindestquerschnitt von 2,5 mm² Cu zu verwenden.

Die Strommessleitungen zwischen den Wandlern und den Reihenklemmen im Zählerschrank sind mindestens in 4 mm² Cu mit nummerierten Adern auszuführen, bei Längen >12m bis 18m in 6mm².

2.7.9 Berührungsschutz

Für das Wechseln von Sicherungen für die Spannungsmessleitungen muss der Handbereich um die Sicherungselemente gemäß DIN VDE 0106 Teil 100 berührungssicher abgedeckt sein. Herabfallende Teile bzw. Werkzeuge dürfen keinen Kurzschluss einleiten.

2.8 Hinweisschilder und Zubehör

In der Baustromstation müssen Hinweisschilder und Zubehörteile vorhanden sein. Art und Anzahl sind der TAB MS zu entnehmen.

2.8.1 Erdungsanlage

Die für die elektrische Bemessung der Erdungsanlagen in Mittelspannungsnetzen zugrunde zu legenden Erdfehlerströme sind beim Netzbetreiber zu erfragen. Die Werte der Erdungsimpedanz der Hochspannungsschutzerdung werden vom Netzbetreiber vorgegeben.

Durch den Errichter der Stationserdungsanlage ist die elektrische Wirksamkeit der Erdungsanlage bereits vor dem Anschluss an das Erdungssystem des Netzbetreibers messtechnisch nachzuweisen.

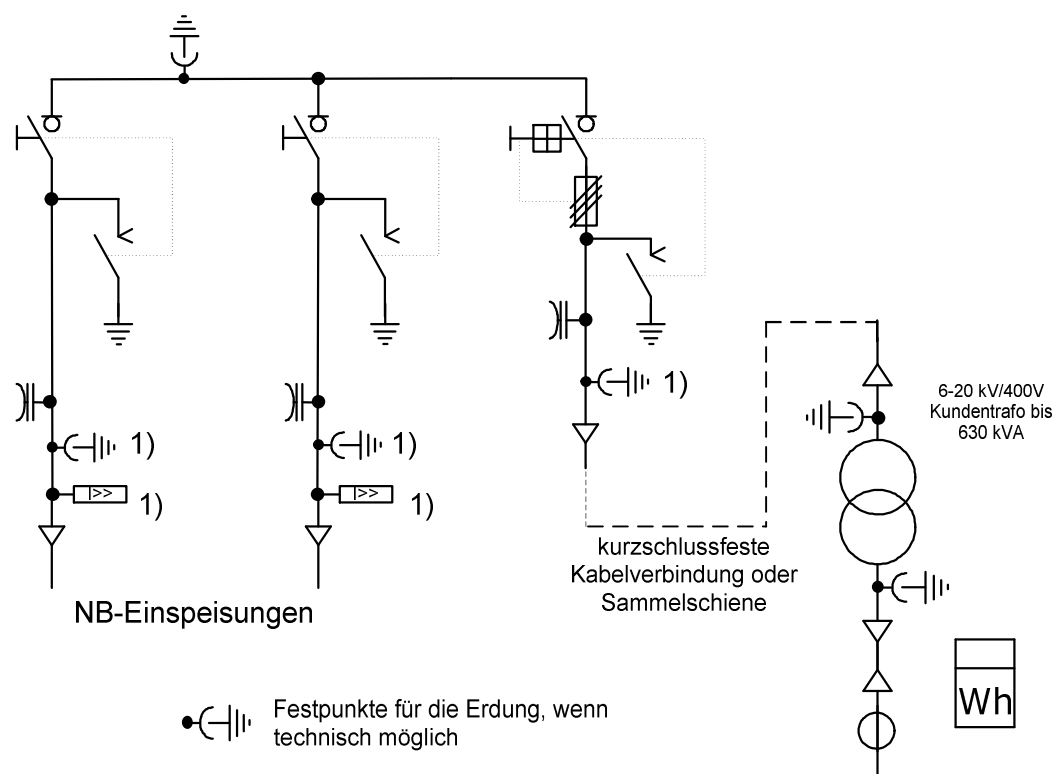
2.9 Bezeichnungen

Die Stationsnummer bzw. Stationskennzeichnung ist innen und außen an der Tür zur Mittelspannungsschaltanlage in Abstimmung mit dem jeweils zuständigen Netzbetreiber anzubringen.

Es muss äußerlich erkennbar sein, welche Anlagenteile sich hinter den Türen befinden.

Anhang A

Bild 1 Baustromstation mit niederspannungsseitiger Messung

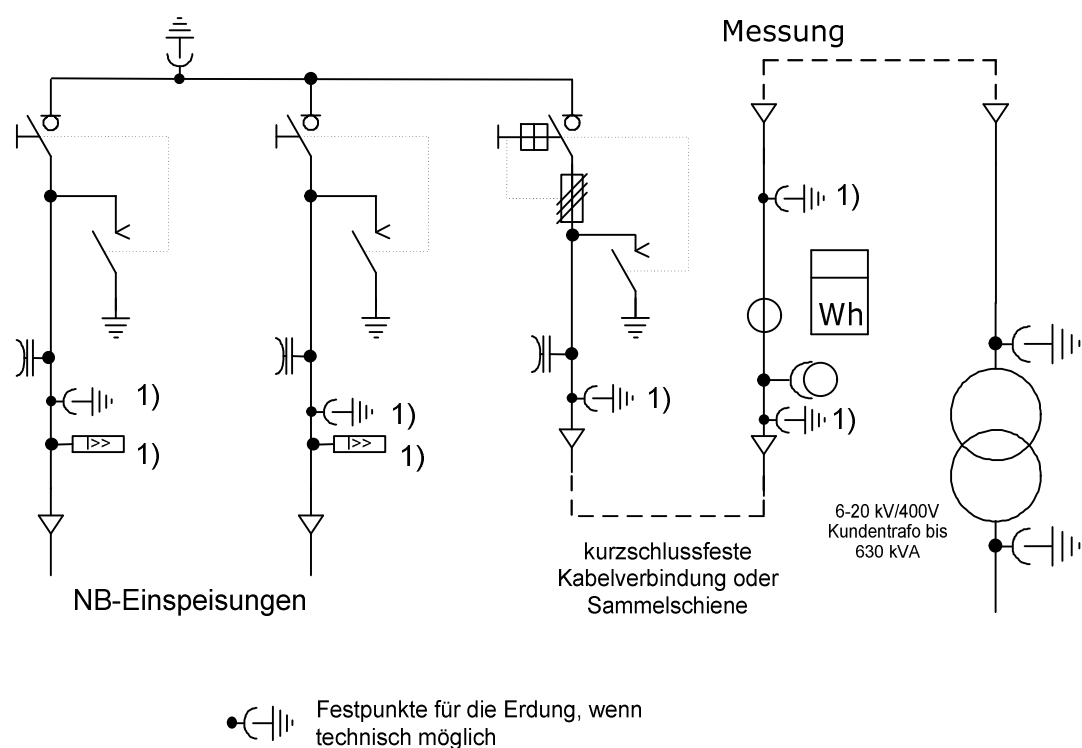


1) technische Ausstattung nach Vorgabe des Netzbetreibers

Werte nach Vorgabe des Netzbetreibers:

Vereinbarte Versorgungsspannung	6 bis 20 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12 kV bzw. 24 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (gemäß DIN EN 60071)	60 kV bis 125 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)	16 kA bzw. 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	40 kA bzw. 50 kA
Bemessungs-Betriebsstrom Sammelschiene	630 A

Bild 2 Baustromstation mit mittelspannungsseitiger Messung

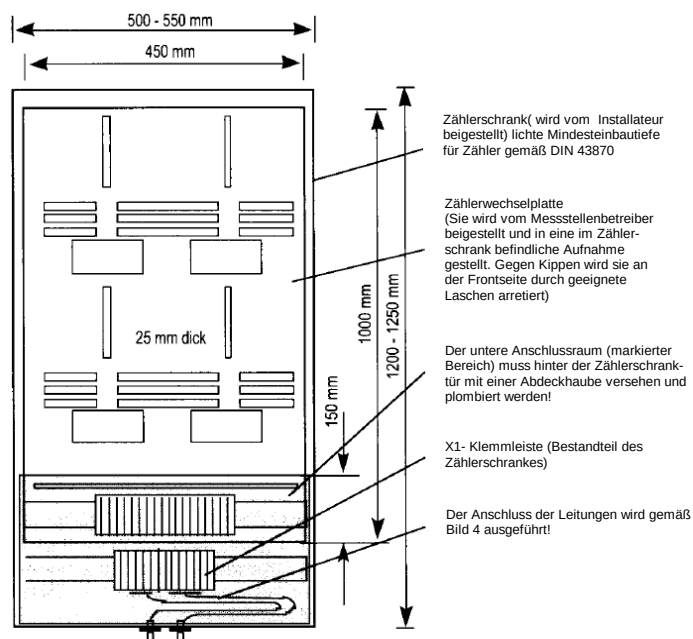


1) technische Ausstattung nach Vorgabe des Netzbetreibers

Werte nach Vorgabe des Netzbetreibers:

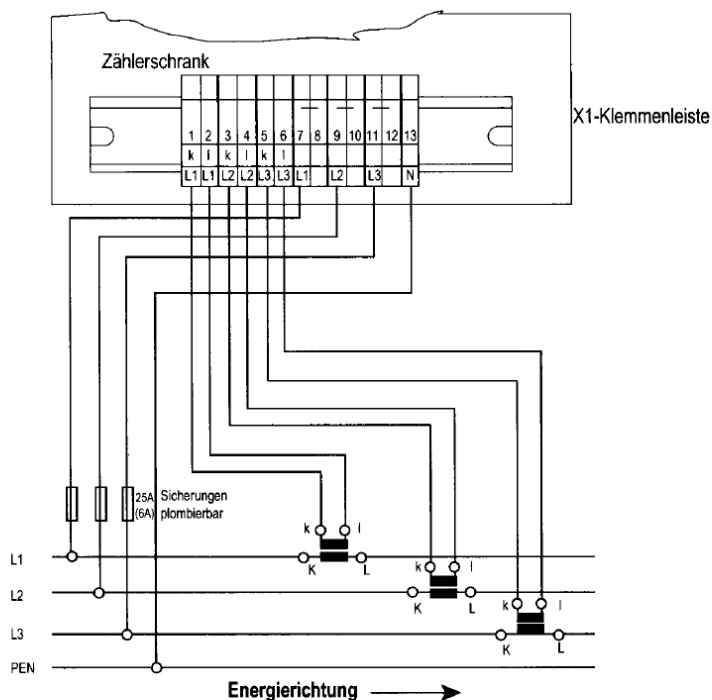
Vereinbarte Versorgungsspannung	6 bis 20 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12 kV bzw. 24 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (gemäß DIN EN 60071)	60 kV bis 125 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)	16 kA bzw. 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	40 kA bzw. 50 kA
Bemessungs-Betriebsstrom Sammelschiene	630 A

Bild 3 Zählerschrank



Prinzip- und Maßbild des Zählerschranks bzw. der Zählerwechselplatte

Bild 4 Reihenklemmen



Schaltbild für den Anschluss der Strom- und Spannungsmessleitungen

Anhang B

Vordruck entsprechend dem Muster D.5 aus der TAB MS 2008

Inbetriebsetzungsauftrag (Mittelspannung) (vom Anlagenerrichter auszufüllen)			
Anlagenanschrift	Stationsname/Feld-Nr. _____		
	Straße, Hausnummer _____		
	PLZ, Ort _____		
Messstellenbetrieb	Die Bereitstellung der Messeinrichtung erfolgt durch den Netzbetreiber oder durch einen anderen Messstellenbetreiber – MSB – (In diesem Fall bitte die MSB-ID laut MSB-Rahmenvertrag angeben): _____		
Es handelt sich um:	☐ Einbau	☐ Ausbau	☐ Wechsel der Zählung für o.g. Messstelle
Gewünschte Messeinrichtung:	☐ Drehstromzähler	☐ Lastgangzähler	☐ 2 Energierichtungen
Eigentümer Wandler	☐ Netzbetreiber	☐ Anschlussnehmer	☐ Messstellenbetreiber
Anlagendaten	☐ Neuanlage	☐ Wiederinbetriebnahme	☐ Anlagenänderung
	☐ EEG-Anlage	☐ KWK-Anlage	☐ sonstige _____
	☐ Gewerbe	☐ Landwirtschaft	☐ Industrie
	☐ Baustrom	☐ sonstiger Kurzzeitanschluss _____	
Leistung/ Arbeit:	maximal gleichzeitige Leistung _____ kW		
	Voraussichtlicher Jahresverbrauch _____ kWh		
Netzeinspeisung aus:	☐ Windkraft	☐ Wasserkraft	☐ BHKW
	☐ Photovoltaik	☐ Andere _____	
Hinweis zur Stromlieferung	Vor der Aufnahme der Anschlussnutzung ist vom Anschlussnutzer ein Stromliefervertrag mit einem Stromlieferanten zu schließen.		
	_____ Ort, Datum	_____ Unterschrift Anschlussnutzer (Auftraggeber)	
Bemerkungen:	_____		
Inbetriebsetzung	Die von mir/uns ausgeführte Installation der Übergabestation ist unter Beachtung der geltenden Rechtsvorschriften und behördlichen Verfügungen sowie nach den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere nach den DIN VDE Normen, nach den Bedingungen der BDEW-Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung“ und den Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers von mir/uns errichtet, geprüft und fertig gestellt worden. Die Ergebnisse der Prüfungen sind dokumentiert.		
	_____ Ort, Datum	_____ Unterschrift Anlagenerrichter (Elektrofachbetrieb)	

Vordruck entsprechend dem Muster D.8 aus der TAB MS 2008

Inbetriebsetzungsprotokoll (Mittelspannung)			Seite 1 von 2
(vom Anlagenerrichter auszufüllen)			
Anlagenanschrift	Stationsname/Feld-Nr. _____		
Anschluss-nehmer (Eigentümer)	Vorname, Name _____ Telefon, E-Mail _____		
Anlagenbetreiber	Vorname, Name _____ Telefon, E-Mail _____		
Betriebsverantwortlicher/ Anlagenverantwortlicher	Vorname, Name _____ Straße, Hausnummer _____ PLZ, Ort _____ Telefon, E-Mail _____		
Anlagenerrichter (Elektrofachbetrieb)	Firma, Ort _____ Telefon, E-Mail _____		
Netzform	☐ gelöscht	☐ isoliert	☐ niederohmig
Dokumentation (Übergabe an Netzbetreiber mindestens 1 Woche vor Inbetriebsetzung des Netzan schlusses)	Aktualisierte Projektunterlagen der Übergabestation vorhanden		☐
	Inbetriebsetzungsauftrag vorhanden		☐
	Erdungsprotokoll vorhanden		☐
	Eichscheine der Wandler vorhanden		☐
Netzführungsvereinbarung	erforderlich ☐ ja ☐ nein	wenn ja, vorhanden	☐
Schutzprüfprotokoll	erforderlich ☐ ja ☐ nein	wenn ja, vorhanden	☐
Fernsteuerung	erforderlich ☐ ja ☐ nein	wenn ja, geprüft (incl. Fern-AUS)	☐
Messwertübertragung	erforderlich ☐ ja ☐ nein	wenn ja, geprüft	☐
Messung	Vorprüfung + Inbetriebnahmeprüfung erfolgt		☐
Bemerkungen: _____ _____ _____ _____ _____			

Inbetriebsetzungsprotokoll (Mittelspannung)		Seite 2 von 2
(vom Anlagenerrichter auszufüllen)		
Anlagenanschrift	Stationsname/Feld-Nr. _____	
Die Station gilt im Sinne der zur Zeit gültigen DIN VDE Bestimmungen und der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 als abgeschlossene elektrische Betriebsstätte. Diese darf nur von Elektrofachkräften oder elektrisch unterwiesenen Personen betreten werden. Laien dürfen die Betriebsstätte nur in Begleitung v. g. Personen betreten. Die Station ist nach den Bedingungen der BDEW-Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung“ und den Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers errichtet. Im Rahmen der Übergabe hat der Anlagenerrichter den Anlagenbetreiber eingewiesen und die Station gemäß BGV A3 § 3 und § 5 für betriebsbereit erklärt.		
_____	_____	_____
Ort, Datum	Anlagenbetreiber	Anlagenerrichter