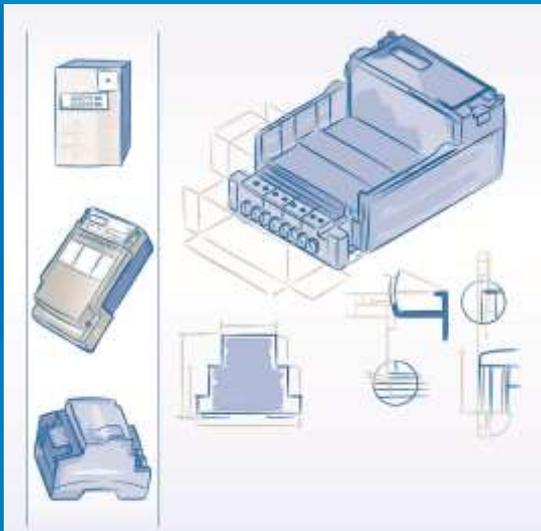


FNN-Hinweis



Lastenheft Konstruktion Basiszähler und Smart-Meter-Gateway

Version 1.3

28. März 2017

FNN

VDE

Impressum

© Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)

Bismarckstraße 33, 10625 Berlin

Telefon: + 49 (0) 30 3838687 0

Fax: + 49 (0) 30 3838687 7

E-Mail: fnn@vde.com

Internet: <http://www.vde.com/fnn>

28. März 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	9
2	Anwendungsfeld	10
	2.1 Systembeschreibung	10
3	Normative Verweise und Literaturhinweise	13
	3.1 Normen	13
	3.2 Literaturhinweise	15
4	Definitionen	16
	4.1 Einheiten	16
	4.2 Abkürzungen	16
	4.3 Begriffe	18
	4.3.1 Dauerbetrieb / Dauerlast	18
	4.3.2 Kennzeichnung „MeKo-Freigabe“	18
	4.3.3 Status „informativ“	18
	4.3.4 Status „normativ optional“	18
	4.3.5 Status „normativ verpflichtend“	19
5	Anforderungen	20
	5.1 Basisanforderungen, anzuwenden für alle Geräteausführungen	20
	5.1.1 Gehäuse und Anschlusstechnik	20
	5.1.2 Leistungsschild	20
	5.2 Zusätzliche Basisanforderungen für SMGw	21
	5.3 Zusätzliche Basisanforderungen für Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung	21
	5.4 Zusätzliche Basisanforderungen für Basiszähler in Stecktechnik	23
	5.5 Anzeige	23
	5.6 Bedienung	24
	5.7 Schnittstellen	24
	5.7.1 Ausführung Ethernet	24
	5.7.2 Ausführung RS 485 (LMN-Schnittstelle)	25
	5.7.3 Ausführung wireless M-Bus (LMN-Schnittstelle)	26
	5.7.4 Ausführung Mobilfunk-Adapter	26
	5.7.5 Ausführung SyM ²	27
	5.7.6 Ausführung optisch unidirektional (INFO-Schnittstelle)	27
	5.7.7 Ausführung optisch bidirektional (LMN-Schnittstelle)	27
	5.7.8 Ausführung Steckverbindung Spannungsversorgung	28
	5.7.9 Bezeichnungen	29
	5.8 Ausführungsvariante Smart-Meter-Gateway	30
	5.8.1 Montage im Mess-System	31

5.8.2	SIM-Karte	32
5.8.3	Anschluss der elektrischen Versorgung	33
5.8.4	Antennen-Anschlüsse	33
5.8.5	LMN-Anschluss	33
5.8.6	Ethernet Anschlüsse	33
5.8.7	Anschluss von SyM ² -Komponenten	34
5.9	Ausführungsvariante Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung	34
5.9.1	Anforderungen an die Anschluss technik	35
5.9.2	Anforderungen an die Plombierung	36
5.9.3	Anforderung an die INFO-Schnittstelle	36
5.9.4	Anforderung an die LMN-Schnittstelle	37
5.9.5	Anforderung an das Zusatzschild für Messwandler-Einsatz	37
5.9.6	Anforderung an konstruktive Maße	37
5.9.7	Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung als Drehstrom- und Wechselstromzähler	45
5.9.8	Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung mit der Option Doppeltarif	45
5.10	Basiszähler in Stecktechnik-Befestigung	46
5.10.1	Anforderung an die INFO-Schnittstelle	47
5.10.2	Anforderung an die LMN-Schnittstelle	47
5.10.3	Konstruktive Anforderungen	47
5.10.3.1	Strom- und Spannungsanschlüsse	48
5.10.3.2	Plombierung	55
5.10.4	Anschluss schema	56
5.10.5	Basiszähler in Steckmontage als Drehstrom- und Wechselstromzähler	56
5.10.6	Basiszähler in Steckmontage und reiner Wechselstromzähler	57
5.10.7	Einsatz der Basiszähler in Steckmontage als Wechselstromzähler	57
5.10.8	Einsatz mit Wandleranschluss	58
5.10.9	Anzeige bei Basiszählern in Steckmontage	58
5.10.10	Leistungsschild bei Basiszählern in Steckmontage	58
6	Anhang	60
6.1	(Informativ, Steckmontage) Anforderungen an den Zählerplatz / die Adapter	60
6.1.1	(Informativ, Steckmontage) Anforderungen an den Zählerplatz	60
6.1.2	(Informativ, Steckmontage) Adapter für den Einsatz bei Anlagen mit Zählerkreuz	61
6.1.3	(Informativ, Steckmontage) Adapter für die Inbetriebnahme	62
6.1.4	(Informativ, Steckmontage) Blindplatte für die Trennung der Kundenanlage	63
6.2	(Informativ, Steckmontage) Anforderungen an die Prüfeinrichtungen	63
6.3	(Informativ) Liste der Anforderungsbezeichner	64

Bildverzeichnis

Bild 1: Systemumfeld im Projekt MessSystem-2020	11
Bild 2: Struktur der FNN-Lastenhefte zum MessSystem-2020	12
Bild 3: RJ45-Buchse, Betriebsanzeigen und Belegung (Blick in die Buchse hinein)	25
Bild 4: Stecker-Belegung zum RS 485-Bus-Anschluss (Blick in die Buchse hinein)	26
Bild 5: Buchsenstecker und Stiftstecker für die Versorgung von Modulen (Kontakt-Anzahl nur informativ)	28
Bild 6: Elektrische Belegung zur Versorgung von Modulen	29
Bild 7: Maße eines SMGw	31
Bild 8: Funktionsflächen eines SMGw	32
Bild 9: Konzept und Funktionsflächen eines Basiszählers in Drei-Punkt-Befestigung	34
Bild 10: Darstellung / Anordnung auf dem Zusatzschild für Messwandler-Einsatz	37
Bild 11: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Ausführung	38
Bild 12: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 1 von 7) [KGB_0141]	39
Bild 13: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 2 von 7) [KGB_0142]	40
Bild 14: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 3 von 7) [KGB_0143]	41
Bild 15: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 4 von 7) [KGB_0144]	42
Bild 16: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 5 von 7) [KGB_0145]	42
Bild 17: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 6 von 7) [KGB_0082]	43
Bild 18: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 7 von 7) [KGB_0083]	44
Bild 19: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Ausführung	44
Bild 20: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Ausführung	44
Bild 21: Ausbrechflächen im Klemmendeckel für die Kabeldurchführungen	45
Bild 22: Anordnung der Sende- / Empfangsdiode der rückwärtigen LMN-Schnittstelle	47
Bild 23: Prinzipielle Skizze (von vorn, nicht maßstabsgerecht) der Zähleransicht	48
Bild 24: Prinzipielle Skizze (von unten, nicht maßstabsgerecht) zu den Kontaktmessern	49
Bild 25: Vorderansicht, Zeichnung mit Maßen (druckbedingt nicht maßstabsgerecht)	49
Bild 26: Rückansicht, Zeichnung mit Maßen (druckbedingt nicht maßstabsgerecht) [KGB_0094]	50
Bild 27: Rundungen, Gehäuseboden / Haltekrallen (druckbedingt nicht maßstabsgerecht) [KGB_0095]	51
Bild 28: Fase oder Rundung der Kontaktmesser, beides alternativ möglich	52
Bild 29: Festlegung der zulässigen mechanischen Kräfte an den Kontaktmessern	53
Bild 30: Messanordnung zur Bestimmung des Stromleiter-Widerstands	54
Bild 31: Festlegung der zulässigen mechanischen Belastung an den Haltekrallen	54
Bild 32: Beispiel für einen Plombiermechanismus	56
Bild 33: Anordnung des Leistungsschildes auf der Frontseite	59
Bild 34: Vorgabe zur Positionierung des Basiszählers auf dem Adapter	62

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Lastenheft-Historie	8
Tab. 2: Übersicht herangezogener Normen	14
Tab. 3: Übersicht der Literaturhinweise	15
Tab. 4: Liste der verwendeten Abkürzungen	17
Tab. 5: Basisanforderungen für alle Geräteausführungen	20
Tab. 6: Zusätzliche Basisanforderungen für die Geräteausführung SMGw	21
Tab. 7: Zusätzliche Basisanforderungen für die Geräteausführung Basiszähler in Dreipunkt- Befestigung	22
Tab. 8: Zusätzliche Basisanforderungen für die Geräteausführung Basiszähler in Steck-Montage	23
Tab. 9: Ergänzende Anforderungen für alle Display-Ausführungen	23
Tab. 10: Allgemeine Anforderungen an Ethernet-Schnittstellen	25
Tab. 11: Bezeichnung und Aufdruck zur Identifikation der Schnittstellen	30
Tab. 12: Spezielle Anforderungen an die Ausführung in Stecktechnik-Befestigung	46

Dokumentenhistorie

Im Zuge der Erstellung dieses Lastenhefts werden wesentliche Änderungen von einer zur nächsten Revision innerhalb der Dokumentenhistorie protokolliert. Dieser Mechanismus soll das „Verfolgen“ des Entwicklungsprozesses erleichtern.

Version	Datum	Kommentar	Name
1.0	05.07.2013	Basis für Geräteentwicklung	FNN
1.0-a	02.09.2013	Integration erster Rückmeldungen aus den laufenden Implementationen	ET Konstruktion
1.0-b	15.11.2013	Integration weiterer Rückmeldungen aus den laufenden Implementationen	ET Konstruktion
1.0-c	14.01.2014	Integration weiterer Rückmeldungen aus der Arbeit im ET Kommunikationsadapter	Wisj
1.0-d	10.02.2014	Übernahme aller freigegebenen Errata-Punkte in das Lastenheft; Aktualisierung der Zeichnungen zu den 3.HZ Einführung der Anforderungs-Bezeichner	ET Konstruktion
1.1	11.02.14 27.06.14	Sachlich / inhaltliche Freigabe der Version 1.1 Integration von Rückmeldungen aus der Testfall-Erarbeitung	ET Konstruktion
1.1a	20.01.15	Redaktionelle Vorarbeit zur Change-Request-Integration für den Zeitraum 07/14 bis 01/15	Wisj
1.1b	22.01.15	Integration der Change-Requests	ET BZ-Funktionen und ET Konstruktion
1.1c	09.03.15	Entwurf zum Thema Doppeltarif ergänzt; Ansteuerung per zusätzlicher Klemme 13 und Nutzung des SMGw-Pw-Steckers in der Funktion einer „Klemme 15“	Wisj
1.1c	13.03.15	Vorschlag vom 09.03.15 zur Nutzung des SMGw-Pwr-Steckers als Klemme 15 entfernt und zusätzlich zweite Klemme (nunmehr Klemmen 13 und 15) eingeführt.	Wisj
1.1c	16.03.15	Doppeltarif-Funktion: Korrektur zu den Klemmen 13 / 15 sowie Vorschlag zur Klemme 33 entfernt	Wisj
1.1c	23.03.15	Doppeltarif-Funktion: Formulierung zu den Klemmen 13 / 15 präzisiert	Wisj
1.1d	10.06.15	Integration der Change-Requests im Zeitraum 01/2015 bis 06/2015	ET BZ-Funktionen und ET Konstruktion
1.1d	11.06.15	Option Doppeltarif überarbeitet	ET BZ-Funktionen und ET Konstruktion
1.2	Juli 2015	Verabschiedung und Freigabe zur Veröffentlichung	FNN

1.3	28.03.17	Einarbeitung eingereicherter Änderungsanträge	ET BZ-Funktionen
1.3	Mai 2017	Verabschiedung und Freigabe zur Veröffentlichung	FNN

Tab. 1: Lastenheft-Historie

1 Vorwort

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	12.06.13	Informativ	Ja	

Das FNN-Lastenheft BZ-SMGw-Konstruktion legt konstruktive und elektrische Anforderungen an Basiszähler nach FNN-Lastenheft BZ-Funktion sowie Smart-Meter-Gateway nach FNN-Lastenheft SMGw-Funktion fest.

Es beschreibt damit die konstruktiven Merkmale des modularen Konzepts eines aus Elektrizitätszähler und Smart-Meter-Gateway (SMGw) bestehenden Mess-Systems nach EnWG.

Es dient den Zählerplatz- und Zählerherstellern sowie den Anwendern als abgestimmte Arbeitsunterlage für elektronische Mess-Systeme, um herstellerübergreifende austauschbare Geräteausführungen zu erhalten, die einen Standard bilden. Dies reduziert mögliche Montage-, Ablese-, Bedienungs- und Datenübermittlungsfehler.

Um das Ziel der Standardausführungen gesichert zu erreichen wird festgelegt, mit diesem Lastenheft die mechanischen und konstruktiven Randbedingungen für ...

- ein Smart-Meter-Gateway (SMGw),
- einen Basiszähler in Drei-Punkt-Befestigung (3.HZ) und
- einen Basiszähler in Stecktechnik (eHZ)

zu beschreiben.

Entsprechend dem technischen Fortschritt und den jeweils möglichen Vereinbarungen über Festlegungen weiterer Komponenten eines Mess-Systems ist die Veröffentlichung angepasster Fassungen dieses Lastenhefts vorgesehen.

2 Anwendungsfeld

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	12.06.13	Normativ verpflichtend	Ja	

Die Anforderungen dieses Lastenhefts verfolgen das Ziel, kompatible, sichere (z.B. CE-Konformität) und umweltfreundliche (z. B. RoHS) Produkte im Markt zu etablieren.

Von den verwendeten Materialien darf weder eine gesundheitsgefährdende oder gesundheitsbelastende Wirkung ausgehen, die Atemnot, eine Reizung der Augen, Haut, Übelkeit oder neurale Komplikationen hervorruft.

Die einschlägigen Vorschriften sind zu beachten.

2.1 Systembeschreibung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	02.09.13	Informativ	Ja	

Um die gesetzlichen Anforderung nach EnWG und daraus resultierend die Vorgaben nach BSI über das Protection Profile (PP) und die Technische Richtlinie (TR) zu erfüllen und auch eine Investitionssicherheit für die Anwender (VNB, MSB usw.) zu erreichen, ist es notwendig die benötigten Hauptkomponenten für ein Mess-System, bestehend aus Messeinrichtung (Basiszähler) und intelligente Kommunikationseinheit (Smart Meter Gateway) zu standardisieren.

Da sich das Mess-System in einer Systemlandschaft mit unterschiedlichen Marktpartnern befindet, ist es außerdem notwendig die Basisprozesse mit zu beschreiben. Dieses erfolgt in einer System- und Prozess-Darstellung bestehend aus Management-, Kern-, Supportprozessen.

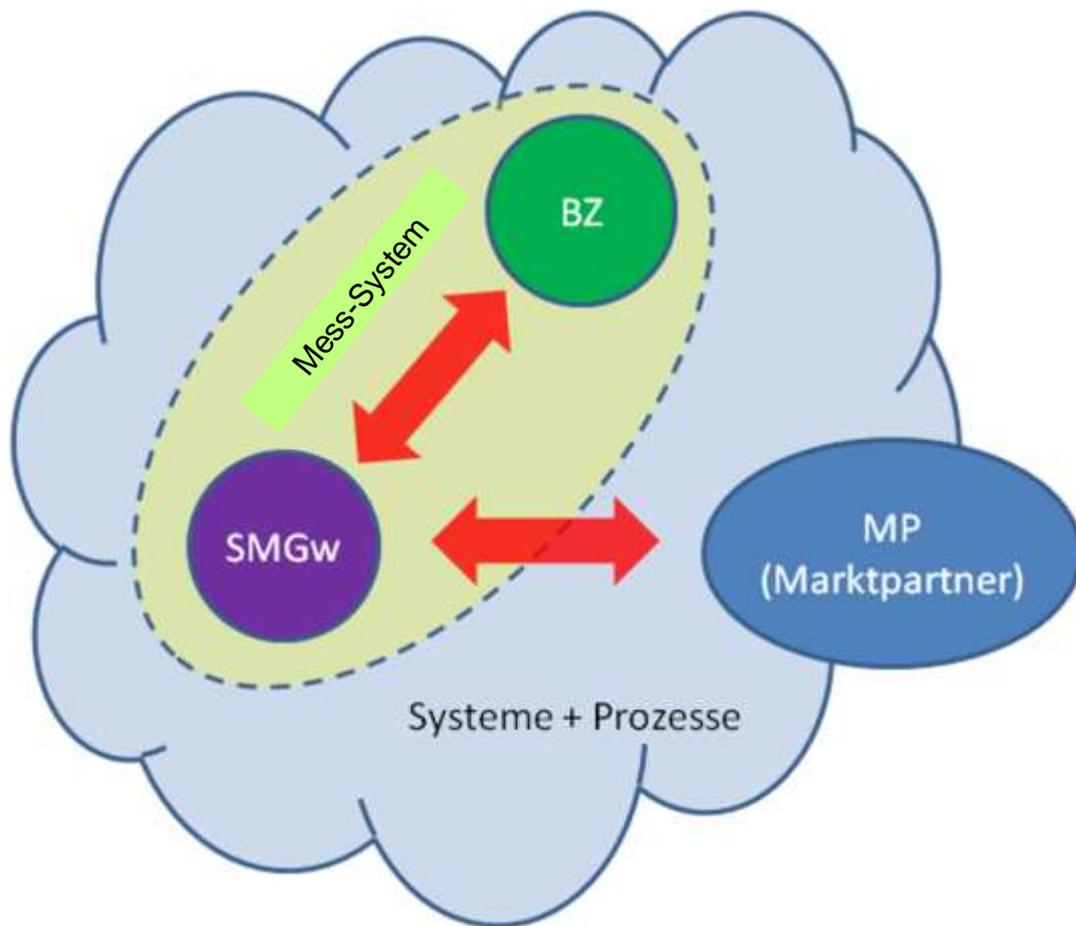


Bild 1: Systemumfeld im Projekt MessSystem-2020

Die Ausführungen des Protection Profil bzw. der technischen Richtlinie TR 03109 beschreiben die Anforderungen aus der Sicht der Gesetzgebung. Die Anforderungen der Anwender bzw. eines durchgängig herstellerunabhängigen System werden nur zum Teil in den o.g. Dokumenten berücksichtigt. Ebenfalls müssen die Datenschutzaspekte berücksichtigt werden.

Durch die positiven Erfahrungen der letzten Jahre in der Formulierung von Standards für technische Geräte bzw. Systeme hat der MS-2020 das Ziel ein Mess-System zu beschreiben, mit dem Ergebnis einer Interoperabilität und in Kernpunkten eine Interchangeability innerhalb des Mess-Systems zu erreichen.

Das System MS-2020 besteht im Mindesten aus einer Messeinrichtung und einem Kommunikationsgateway.

Die Messeinrichtung wird in dem Projekt MS-2020 als Basiszähler bezeichnet. Hierzu werden die Funktionalitäten des Zählers unabhängig der Bauform beschrieben. In dem Lastenheft Basiszähler Funktionen werden die Grundfunktionen (SLP) eines Basiszählers beschrieben, sowie weitere Optionen (RLM und Grid-Funktionen).

Die Funktionalitäten des Kommunikationsgateway werden im Lastenheft Smart Meter Gateway beschrieben. Hier werden neben den Anforderungen an die Funktion auch die Anwendungsfälle, der interne Datenfluss und die daraus resultierenden Parameter definiert. Es werden die zu unterstützenden Kommunikationsprotokolle der Zähler beschrieben oder es wird auf entsprechende Normen verwiesen.

Desweiteren müssen die konstruktiven Vorgaben für den Basiszähler und das Smart Meter Gateway beschrieben werden. Dieses erfolgt in dem Lastenheft Konstruktion.

Bei den Messeinrichtungen sind inzwischen zwei Bauformen am Markt etabliert, Stecktechnik (im Allgemeinen als eHZ bezeichnet) und Geräte mit 3-Punktbefestigung (3.HZ).

In allen Lastenheften sind nur die Minimalanforderungen an die Geräte beschrieben.

Zu diesem Zweck werden entsprechende Lastenhefte nach folgender Struktur erstellt.

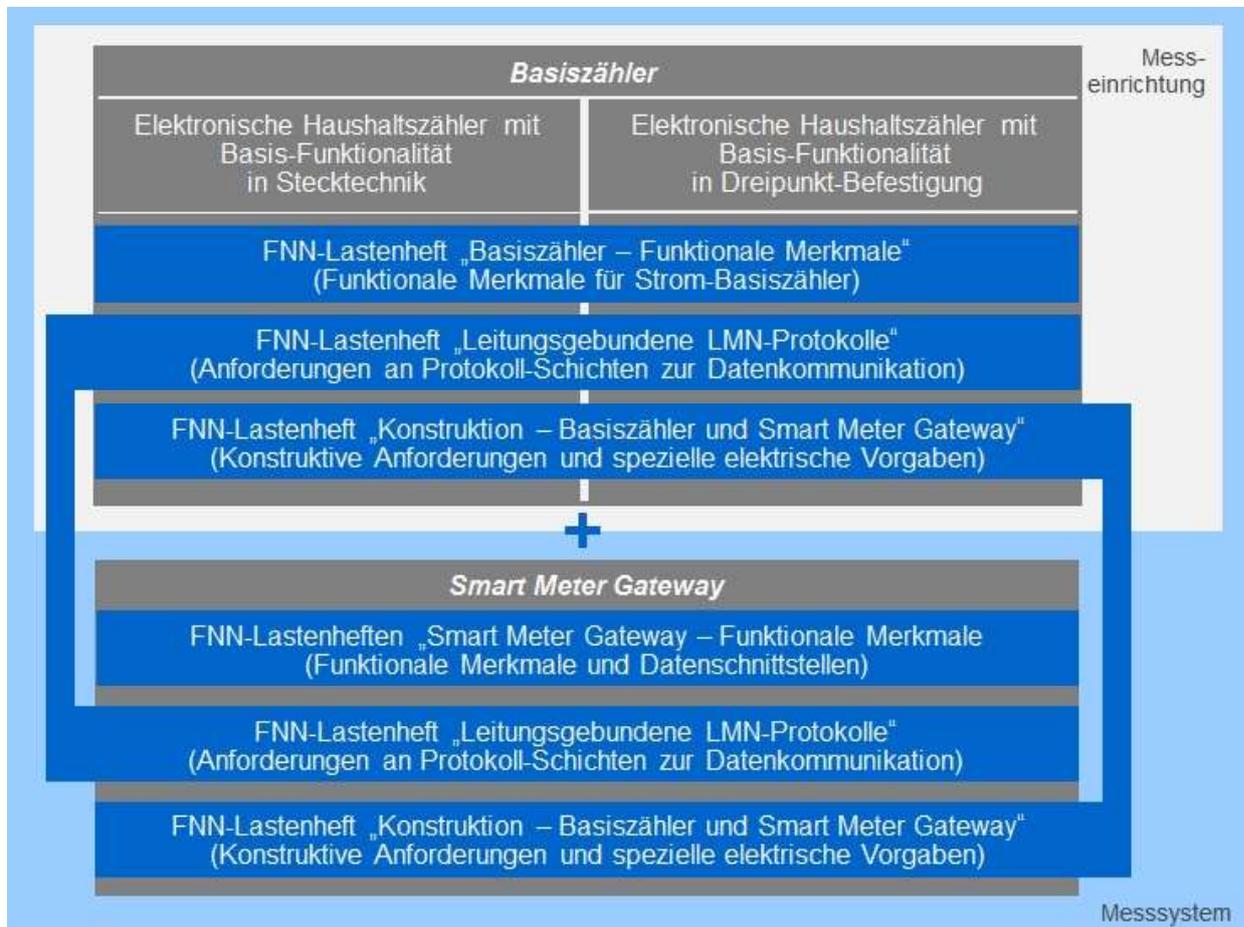


Bild 2: Struktur der FNN-Lastenhefte zum MessSystem-2020

Die Lastenhefte dienen als Basis für die Erstellung von Testfällen (Test Cases), die im Expertennetzwerk MeKo (Konformität von Mess-Systemen) erarbeitet werden und die Interoperability/Interchangeability der Geräte verschiedener Hersteller sicherstellen sollen.

In diesem Lastenheft Konstruktion Basiszähler und SMGw werden die konstruktiven Merkmale für die Basiszähler in der Bauform Stecktechnik (eHZ), Dreipunkt-Befestigung (3.HZ) und für das Smart Meter Gateway (SMGw) beschrieben.

Dieses ist ein Baustein der Spezifikationsreihe MS-2020 und enthält die konstruktiven Ausprägungen und notwendigen Anforderungen an Elektrizitätszähler als Teil des Messsystems.

3 Normative Verweise und Literaturhinweise

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	10.02.14	Normativ verpflichtend	Ja	

Bei datierten Verweisen und Literaturhinweisen (Stand 03/2013) gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisen und Literaturhinweisen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

Generell gilt, dass die nachstehenden Normen und Unterlagen nur im Sinne eines Literaturverzeichnis zu verstehen sind, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit hat. Die konkrete Geräteentwicklung ist stets an die aktuellen gesetzlichen Vorgaben und Normen anzupassen.

3.1 Normen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	22.01.15	Normativ verpflichtend	Ja	

Dieses Dokument referenziert nachstehend aufgelistete Normen:

Pos	Dokument	Ausgabe	Titel
1	DIN VDE 0603-1	10.1991	Installationsverteiler und Zählerplätze AC 400 V; Installationskleinverteiler und Zählerplätze
2	DIN VDE 0603-5	04.2012	Installationskleinverteiler und Zählerplätze AC 400 V - Teil 5: Befestigungs- und Kontaktierereinrichtung (BKE) für elektronische Haushaltszähler (eHZ) zur Anwendung in Zählerplätzen
3	DIN 1301, Teil 1	10.2010	Einheiten, Teil 1: Einheitennamen, Einheitenzeichen
4	DIN ISO 2768-1	06.1991	Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768-1:1989
5	ISO 4757	10.1994	Kreuzschlitze für Schrauben (ISO 4757:1983); Deutsche Fassung EN ISO 4757:1994
6	DIN EN 13148	12.2010	Kupfer und Kupferlegierungen - Feuerverzinnete Bänder; Deutsche Fassung EN 13148:2010
7	DIN 43854	03.1979	Plombierschrauben für Elektrizitätszähler
8	DIN 43855	10.1983	Elektrizitätszähler, Schilder
9	DIN 43856	09/1989	Elektrizitätszähler, Tarifschaltuhren und Rundsteuerempfänger; Schaltungsnummern, Klemmenbezeichnungen, Schaltpläne
10	DIN 43857, Teil 2	09/1978	Elektrizitätszähler in Isolierstoffgehäusen, für unmittelbaren Anschluß, bis 60 A Grenzstrom; Hauptmaße für Drehstromzähler
11	DIN 43880	12.1988	Installationseinbaugeräte; Hüllmaße und zugehörige Einbaumaße

12	EN 50470-1 VDE 0418-0-1	05.2007	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen - Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen A, B und C); Deutsche Fassung EN 50470-1:2006
13	EN 50470-3 VDE 0418-0-3	05.2007	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Teil 3: Besondere Anforderungen - Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen A, B und C; Deutsche Fassung EN 50470-3:2006
14	DIN EN 60068-2-75	06.1998	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung Eh: Hammerprüfungen (IEC 60068-2-75:1997); Deutsche Fassung EN 60068-2-75:1997
15	DIN EN 60269-1 VDE 0636-1	03.2010	Niederspannungssicherungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60269-1:2006 + A1:2009); Deutsche Fassung EN 60269-1:2007 + A1:2009
16	DIN EN 60715	09.2001	Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten - Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen (IEC 60715:1981 + A1:1995); Deutsche Fassung EN 60715:2001
17	DIN EN 60999-1 VDE 0609-1	12.2000	Verbindungsmaterial - Elektrische Kupferleiter; Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm ² bis einschließlich 35 mm ² (IEC 60999-1:1999); Deutsche Fassung EN 60999-1:2000
18	EN 62052-11 VDE 0418-2-11	11.2003	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen - Teil 11: Messeinrichtungen (IEC 62052-11:2003); Deutsche Fassung EN 62052-11:2003
19	DIN EN 62053-21 VDE 0418-3-21	11.2003	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen - Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2 (IEC 62053-21:2003); Deutsche Fassung EN 62053-21:2003
20	DIN EN 62056-21	01.2003	Messung der elektrischen Energie - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 21: Datenübertragung für festen und mobilen Anschluss (IEC 62056-21:2002); Deutsche Fassung EN 62056-21:2002 (vormals IEC 1107)
21	ISO / IEC 7810	11.2003	Identifikationskarten - Physikalische Eigenschaften
22	DIN EN 60950-1 VDE 0805-1	01.2011	Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2005, modifiziert + Cor. :2006 + A1:2009, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006 + A1:2009 + A1:2010

Tab. 2: Übersicht herangezogener Normen

3.2 Literaturhinweise

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ verpflichtend	Ja	

Die genannten Literaturhinweise, eichrechtlichen Bekanntmachungen, Anforderungen und Informationen sind nur in der jeweils aktuellen Fassung gültig.

Pos	Dokument	Ausgabe	Titel
1	TR 03109	03.2013	Technische Richtlinie BSI TR-03109 SMART ENERGY
2	FNN Lh. BZ-Fkt.	07.2014	FNN-Lastenheft MS-2020 Basiszähler funktionale Merkmale Ver. 1.10
3	FNN Lh. SMGw-Fkt.	--.----	FNN-Lastenheft MS-2020 SMGw funktionale Merkmale Ver. 1.00, zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Lastenhefts noch in Arbeit
4	FNN Lh. SyM ²	11.2011	FNN-Lastenheft Synchronous Modular Meter, SyM ² , Ver. 1.04
5	DVGW/FNN Lh. BAB	xx.2014	DVGW-FNN-Lastenheft Kommunikationsadapter
6	SMGw-PP	03/2013	Protection Profile for the Gateway of a Smart Metering System (Smart Meter Gateway PP)

Tab. 3: Übersicht der Literaturhinweise

4 Definitionen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	14.04.13	Informativ	Ja	

Die nachfolgenden Unterkapitel präzisieren allgemeingültige Festlegungen für deren Verwendung in diesem Lastenheft.

4.1 Einheiten

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	15.01.13	Normativ verpflichtend	Ja	

Hinsichtlich physikalischer Messgrößen und Einheiten gelten die im SI (siehe DIN 1301, Teil 1) getroffenen Vereinbarungen.

4.2 Abkürzungen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	12.06.13	Informativ	Ja	

Den nachfolgenden Abkürzungen können arabische Ziffern nachgestellt werden, um mehrfach auftretende Ausprägungen derselben Abkürzung unterscheiden zu können.

Abkürzung	Bedeutung / Erläuterung
3.HZ	elektronischer Haushaltszähler mit Dreipunkt-Befestigung
BKE	Befestigungs- und Kontaktier-Einrichtung
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BZ	Basiszähler; die funktionalen Anforderungen werden in FNN Lh. BZ-Fkt. festgelegt
CE	Symbol für die Freiverkehrsfähigkeit innerhalb der EU
CLS	Controllable Local System
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
eHZ	elektronischer Haushaltszähler in Stecktechnik
EN	Europäische Norm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FAKRA	Fachkreis Automobil
FNN	Forum Netztechnik und Netzbetrieb im VDE

HAN	Home Area Network
IP	Bezeichnung für die Schutzart
ISO	International Organization for Standardization
LMN	Local Metrological Network
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface, crossed
MDI(X)	verwendet nur als Auto-MDI(X): automatische Erkennung ob MDI oder MDI-X anzutreffen ist
MeKo	FNN-Expertennetzwerk Konformität von Mess-Systemen
MS-2020	MessSystem-2020
MSB	Mess-Stellen-Betreiber
LED	Light Emitting Diode
PoE	Power over Ethernet
PP	Protection Profile
PLE	Platz-Einheit, vormals als Teilungs-Einheit (TE) benannt
PWR	Power
RLM	Registrierende-Lastgang-Messung
RoHS	Restriction of (the use of certain) hazardous substances
SI	Système international d'unités – internationales Einheitensystem
SIM	Subscriber Identity Module
SMGw	Smart-Meter-Gateway; die funktionalen Anforderungen werden in FNN Lh. SMGw-Fkt. festgelegt
SLP	Standard-Last-Profil
SyM ²	Synchronous Modular Meter, siehe www.sym2.org
TR	Technische Richtlinie
USIM	Universal SIM
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
VNB	Verteil-Netz-Betreiber
WAN	Wide Area Network
wM-Bus	Wireless M-Bus

Tab. 4: Liste der verwendeten Abkürzungen

4.3 Begriffe

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	14.04.13	Normativ verpflichtend	Ja	

Die nachstehend alphabetisch sortierte Liste setzt einige Begriffe in Bezug zu deren besonderer Verwendung im Umfeld dieses Lastenhefts.

4.3.1 Dauerbetrieb / Dauerlast

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	12.06.13	Normativ verpflichtend	Ja	

Als Entwurfsvorgabe für die Stromtragfähigkeit (thermische Last) wird der Begriff Dauerlast / Dauerbetrieb verwendet. Er bezeichnet im Sinne dieses Lastenhefts Mittelwerte, die über 24 Stunden gebildet werden und bei einer 24 Stunden / 7 Tage die Woche vorliegenden Betriebssituation über lange Zeiträume dauerhaft auftreten können.

4.3.2 Kennzeichnung „MeKo-Freigabe“

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	23.04.13	Informativ	Ja	

Die Formulierung kennzeichnet Anforderungen, die aus Sicht des Autorenteam qualitativ ausreichend stabil sind, um durch das FNN-Expertenetzwerk Konformität von Mess-Systemen bearbeitet zu werden.

4.3.3 Status „informativ“

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	23.04.13	Informativ	Ja	

Die Formulierung kennzeichnet Erläuterungen und Hinweis, die keine verpflichtend umzusetzende Anforderung betreffen.

4.3.4 Status „normativ optional“

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	10.02.14	Informativ	Ja	

Die Formulierung kennzeichnet Anforderungen, die als Option in ein Gerät aufgenommen werden können und falls vorhanden in der mit dem Lastenheft spezifizierten Form umzusetzen sind.

Im Sinne der Vererbung einer Eigenschaft sind Unterkapitel eines auf „normativ optional“ gesetzten Kapitels entweder „normativ optional“ oder „informativ“. Diese Kapitel können nicht die Eigenschaft „normativ verpflichtend“ annehmen. Ein Kapitel zu einer Ausführungsvariante – und deren Unterkapitel – sind damit immer „normativ optional“.

Aus einer normativ optionalen Anforderung können ein oder mehrere Testfälle abgeleitet werden.

4.3.5 Status „normativ verpflichtend“

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	23.04.13	Informativ	Ja	

Die Formulierung kennzeichnet Anforderungen, die in ein Gerät aufgenommen werden müssen und in der mit dem Lastenheft spezifizierten Form umzusetzen sind.

Aus einer normativ verpflichtenden Anforderung können ein oder mehrere Testfälle abgeleitet werden.

5 Anforderungen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	14.04.13	Informativ	Ja	

Die nachfolgenden Unterkapitel führen zunächst die für alle Geräteausführungen geltenden Basisanforderungen und danach im Anschluss spezielle Anforderungen je Ausführungsvariante auf.

5.1 Basisanforderungen, anzuwenden für alle Geräteausführungen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ verpflichtend	Ja	

Das Kapitel Basisanforderungen fasst jene Festlegungen zusammen, die unabhängig von einer konkreten Geräteausführung auf alle Geräteausführungen anzuwenden sind.

Pos	Zielsetzung	Festlegung
1	[KGB_0001] Gehäuse	Isolierstoff, schwer entflammbar mindestens nach EN 50470-1
2	[KGB_0115] Lebensdauer	> 20 Jahre im Sinne des Produktentwurfs; NICHT im Sinne einer Garantie

Tab. 5: Basisanforderungen für alle Geräteausführungen

5.1.1 Gehäuse und Anschlusstechnik

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ verpflichtend	Ja	

[KGB_0002] Die verwendeten Materialien müssen nach den jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften gemäß Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz wiederverwertbar sein.

[KGB_0003] Nach der Montage dürfen scharfe Ecken und Kanten ebenso wenig wie scharfe vorstehende Teile vorhanden sein.

5.1.2 Leistungsschild

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	10.06.15	Normativ verpflichtend	Ja	

[KGB_0147] Ein Public Key, falls aufzudrucken, ist als Kette von hexadezimal dargestellten Bytes in der Form „XXXX XXXX XXXX ... XXXX“ (keine Proportional-Schrift) aufzudrucken. Die Höhe der Zeichen muss mindestens 1 mm betragen.

[KGB_0148] Soweit Zeichenketten in hexadezimaler Notation darzustellen sind, sind die Ziffern folgendem Zeichenvorrat zu entnehmen:

„0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A b C d E F“.

5.2 Zusätzliche Basisanforderungen für SMGw

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Das Kapitel zusätzliche Basisanforderungen für SMGw fasst jene Festlegungen zusammen, die für alle Varianten der Geräteausführung SMGw anzuwenden sind.

Pos	Zielsetzung	Festlegung
1	[KGB_0004] Schutzart	Im nicht montierten Zustand ist mindestens IP3x einzuhalten.
2	Gehäuse	Das Gehäuse darf nur nach sichtbarer mechanischer Beschädigung geöffnet werden können. Hinweis: Die Prüfung dieser Anforderung wird als bestanden angesehen, wenn ein Zertifikat nach SMGw-PP vorliegt.
3	[KGB_0146] Brandbeständigkeit	Isolierstoff, schwer entflammbar nach DIN EN 60950-1

Tab. 6: Zusätzliche Basisanforderungen für die Geräteausführung SMGw

5.3 Zusätzliche Basisanforderungen für Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

Das Kapitel zusätzliche Basisanforderungen für Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung fasst jene Festlegungen zusammen, die für alle Varianten der Geräteausführung Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung anzuwenden sind.

Pos	Zielsetzung	Festlegung
1	[KGB_0005] Schutzart	IP 51 bei aufgesetztem Klemmendeckel und nicht aufgesetzter Modulabdeckung; Detailanforderungen gemäß EN 62052-11
2	[KGB_0117] Dauerbetrieb	Die Kontaktklemmen müssen den Grenzstrom dauerhaft (Dauerbetrieb) führen können sowie den Forderungen der DIN EN 62053-21 ($30 \times I_{\max}$ über 10 ms) gerecht werden.

3	[KGB_0118] Stapelbarkeit	Basiszähler(BZ) sollen herstellerübergreifend bei nicht aufgesetztem Klemmendeckel und aufgesetzter Modulabdeckung stapelbar sein.
4	[KGB_0119] Klemmendeckel	<p>Es ist ein standardisierter Klemmendeckel vorzusehen, der nach diesem Lastenheft und damit nicht zwingend nach Norm auszuführen und für alle BZ-Varianten in Dreipunkt-Befestigung nutzbar ist.</p> <p>Die Klemmendeckel sind in den Ausführungen reine Klemmenabdeckung, Länge nach Norm („kurzer Klemmendeckel“) und lange Variante (nutzbar mit Zählersteck-Klemme, bei 100 A Anschluss und zur Huckepack-Montage) bereitzustellen.</p> <p>Die Klemmendeckel sind unabhängig von der Modulabdeckung zu montieren, zu entfernen sowie zu plombieren.</p>
5	[KGB_0120] Modulabdeckung	<p>Es ist eine Modulabdeckung nach diesem Lastenheft bereitzustellen.</p> <p>Die Modulabdeckung dient rein der Abdeckung gegen Berührung und dem Schutz vor Manipulation an den im Modulfach montierten Modulen.</p> <p>Die Modulabdeckung muss plombiert werden können.</p> <p>Die Modulabdeckung muss unabhängig von der gewählten Klemmendeckel-Variante, unabhängig von dem Zustand Klemmendeckel montiert / entfernt sowie unabhängig von einem möglicherweise auf dem Klemmendeckel per Huckepack-Montage montierten Modul aufgesetzt, plombiert und auch wieder entfernt werden können.</p> <p>Bei einem montierten oder mehreren montierten Modulen und aufgesetzter Modulabdeckung ist IP3x nach DIN VDE 0603-1 einzuhalten.</p>
6	[KGB_0121] Gehäuse	<p>Das Gehäuse darf nur nach sichtbarer mechanischer Beschädigung geöffnet werden können.</p> <p>Eine Sicherungsplombe wird in diesem Sinne als ausreichend angesehen.</p>
7	[KGB_0122] Zähler	Zähler müssen auf Grund ihrer konstruktiven Gestaltung und Herstellung so beschaffen sein, dass sie den Anforderungen der DIN EN 62053-21 (Elektronische Wechselstrom-Wirkverbrauchsähler) entsprechen.
8	[KGB_0123] Modulfach, Wärmeentwicklung	<p>Im Sinne einer Design-Empfehlung und mit der Zielsetzung, im Zuge der künftig erwarteten Felderfahrung bei Bedarf Anpassungen vorzunehmen wird gefordert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Basiszähler muss so beschaffen sein, dass er eine Wärmequelle mit einer Einbringungsleistung von mindestens 10 W bei 24 h / 7 Tage Betrieb in seinem Modulfach bei montierter Modulabdeckung sowohl aus metrologischer Sicht als auch mit Blick auf die Lebensdauer über seinen ganzen Betriebstemperaturbereich ertragen kann.

Tab. 7: Zusätzliche Basisanforderungen für die Geräteausführung Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung

5.4 Zusätzliche Basisanforderungen für Basiszähler in Stecktechnik

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

Das Kapitel zusätzliche Basisanforderungen für Basiszähler in Steck-Montage fasst jene Festlegungen zusammen, die für alle Varianten der Geräteausführung Basiszähler in Steck-Montage anzuwenden sind.

Pos	Zielsetzung	Festlegung
1	[KGB_0006] Schutzart	IP 51 (Basiszähler im nicht montierten Zustand)
2	[KGB_0124] Dauerbetrieb	Die Kontaktmesser müssen den Grenzstrom dauerhaft (Dauerbetrieb) führen können sowie den Forderungen der DIN EN 62053-21 ($30 \times I_{\max}$ über 10 ms) gerecht werden.
3	[KGB_0125] Stapelbarkeit	Die Stapelbarkeit muss durch die Verpackung gewährleistet werden
4	[KGB_0126] Gehäuse	Das Gehäuse darf nur nach sichtbarer mechanischer Beschädigung geöffnet werden können.

Tab. 8: Zusätzliche Basisanforderungen für die Geräteausführung Basiszähler in Steck-Montage

5.5 Anzeige

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Falls eine Geräteausführung eine Anzeige enthält, legt das für die Geräteausführung bestimmte FNN-Lastenheft (derzeit nur FNN Lh. BZ-Fkt. die hinsichtlich Anordnung der sichtbaren Elemente und funktionalem Verhalten getroffenen Definitionen fest.

Für die Anzeigen aller Geräteausführungen wird übergreifend zusätzlich gefordert:

Pos	Zielsetzung	Festlegung
1	[KGB_0007] Betrachtungswinkel	Die optimale Darstellung soll bei einer Betrachtung entsprechend dem auf der Display-Oberfläche aufgestellten Normalvektor erfolgen (senkrechte Aufsicht).
2	[KGB_0127] Temperaturbereich	Gemäß Norm, siehe EN 50470-1 sowie EN 50470-3
3	[KGB_0128] Lesbarkeit / Kontrast	Die Anzeige der Werte auf dem Display muss auch in schlecht beleuchteter Umgebung sowie bei direkter Beleuchtung (Sonneneinstrahlung) gut zu lesen sein.

Tab. 9: Ergänzende Anforderungen für alle Display-Ausführungen

5.6 Bedienung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

Für Basiszähler in der Ausführungsvariante SLP wird zur Bedienung der Anzeige ein Bedienelement benötigt (siehe FNN Lh. BZ-Fkt.).

[KGB_0008] Das Bedienelement ist als optischer Taster auszuführen und in die INFO-Schnittstelle zu integrieren.

[KGB_0009] Der optische Aufruf muss ab einem Energie-Äquivalent von 400 LUX erfolgen. Oberhalb dieser Schwelle ist der Bedienvorgang auszulösen. Unterhalb einer Schwelle von 200 LUX ist der Bedienvorgang nicht auszulösen.

[KGB_0010] Die Funktion ist bei Einsatz von Glühlampen wie auch LED im Bereich von 2700..5600 K zu gewährleisten.

5.7 Schnittstellen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	13.03.13	Informativ	Ja	

Das Kapitel listet alle Schnittstellen mit deren Anforderungen auf, die in den einzelnen Ausführungsvarianten wie Basiszähler oder SMGw zum Einsatz kommen können.

Das Kapitel legt nicht fest, welche Schnittstelle in welcher Ausführungsvariante benutzt wird.

5.7.1 Ausführung Ethernet

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	22.01.15	Normativ optional	Ja	

Schnittstellen in der Ausführungsvariante Ethernet müssen folgende Merkmale erfüllen:

Pos	Merkmals	Festlegung	
1	[KGB_0011] RJ45-Buchse, Belegung	Siehe Bild 3	
2	[KGB_0129] Auto-MDI(X)	Vorhanden	
3	[KGB_0160] Betriebsanzeige 1, gelb	Siehe Bild 3, Signalisierung zum Datenverkehr.	
		Zustand ‚aus‘:	Kein Datenverkehr
		Zustand ‚an oder blinkend‘:	Datenverkehr erkannt.

4	[KGB_0161] Betriebsanzeige 2, grün	Siehe Bild 3, Signalisierung zum ‚Link‘.	
		Zustand ‚aus‘:	Kein Ethernet-Link
		Zustand ‚an oder blinkend‘:	Ethernet-Link erkannt.

Tab. 10: Allgemeine Anforderungen an Ethernet-Schnittstellen

Weitere nicht konstruktive Merkmale können durch die FNN-Lastenhefte zu den Funktionen (siehe FNN Lh. BZ-Fkt. oder FNN Lh. SMGw-Fkt.) für die jeweils heranzuziehende Geräteausführung gefordert werden.

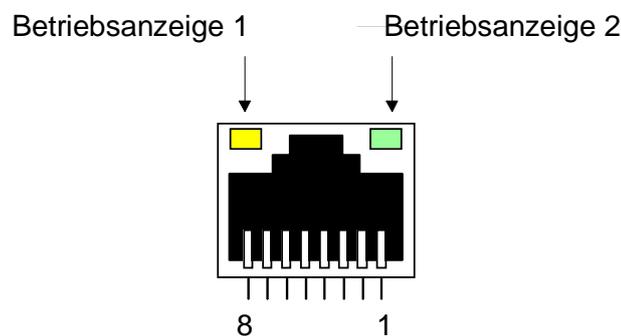


Bild 3: RJ45-Buchse, Betriebsanzeigen und Belegung (Blick in die Buchse hinein)

[KGB_0012] Die Anordnung der LED kann bedarfsweise auch neben der Buchse in Form nicht integrierter Elemente erfolgen.

5.7.2 Ausführung RS 485 (LMN-Schnittstelle)

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Schnittstellen in der Ausführungsvariante RS 485 treten an den Geräten aus konstruktiver Sicht nur als Steckverbindung auf. Bedingt durch die Festlegungen der FNN-Lastenhefte zu den Funktionen (siehe FNN Lh. BZ-Fkt. und FNN Lh. SMGw-Fkt.) wird die Ausführungsvariante RS 485 als Bus-Lösung für das nach TR 03109 geforderte LMN benutzt.

[KGB_0013] Damit sind je Gerät außer einem Gerät nach → **[KGB_0014]** zwei Steckverbinder (Bus-Leitung eingehend und Bus-Leitung ausgehend) einzusetzen.

[KGB_0014] Das Gerät (das SMGw), das die protokolltechnische Funktion des HDLC-Bus-Masters übernimmt, benötigt nur einen Steckverbinder, da an diesem Punkt der Topologie der Bus terminiert wird.

Bedingt durch die in FNN Lh. BZ-Fkt. und FNN Lh. SMGw-Fkt. definierte Bus-Topologie ist dabei die Zuordnung von ‚eingehend‘ und ‚ausgehend‘ unerheblich. Es werden lediglich je Gerät zwei Anschlusspunkte für die eingehend und – falls vorhanden – ausgehende Bus-Leitung benötigt.

Für den Steckverbinder wird gefordert:

- **[KGB_0015]**
Typ: „Western-Modular-Stecker“, RJ12 6p/6c
- **[KGB_0016]**
Stromtragfähigkeit pro Kontakt von mindestens: 1 A
- **[KGB_0017]**
Spannungsfestigkeit zwischen zwei benachbarten Kontakten von mindestens: 40 V
- **[KGB_0018]**
Geräteseite: Ausführung als Buchse
- Informativ:
Ausführung an der Bus-Leitung: Ausführung als Stecker
- **[KGB_0020]** Belegung: Siehe Bild 4

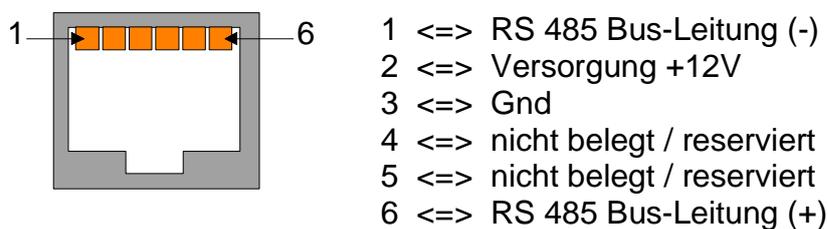


Bild 4: Stecker-Belegung zum RS 485-Bus-Anschluss (Blick in die Buchse hinein)

Die elektrischen Eigenschaften werden in der DVGW- / FNN-Spezifikation zu Kommunikationsadaptern (siehe DVGW/FNN Lh. BAB) festgelegt.

5.7.3 Ausführung wireless M-Bus (LMN-Schnittstelle)

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Schnittstellen in der Ausführung wM-Bus können an den Geräten aus konstruktiver Sicht als Antennen-Anschluss auftreten.

Der Antennen-Anschluss ist wie folgt auszuführen, falls die Geräte-Ausführungsvariante über einen externen Antennen-Anschluss verfügt:

- **[KGB_0021]** Typ: FAKRA
- **[KGB_0022]** Variante: Stecker
- **[KGB_0023]** Farbe: Signal Blue
- **[KGB_0024]** Kodierung: C

5.7.4 Ausführung Mobilfunk-Adapter

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Schnittstellen in der Ausführung Mobilfunk-Adapter können an den Geräten aus konstruktiver Sicht als Antennen-Anschluss auftreten.

Der Antennen-Anschluss ist wie folgt auszuführen, falls die Geräte-Ausführungsvariante über einen externen Antennen-Anschluss verfügt:

- [KGB_0025] Typ: FAKRA
- **[KGB_0026]** Variante: Stecker
- **[KGB_0027]** Farbe: Bordeaux Violett
- **[KGB_0028]** Kodierung: D

5.7.5 Ausführung SyM²

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	16.01.13	Normativ optional	Ja	

Es gelten die unter Kapitel Ausführung Ethernet getroffenen Festlegungen.

[KGB_0030] Zusätzlich müssen die Schnittstellen so ausgeführt werden, dass die von einer SyM²-Komponente möglicherweise bereitgestellte Versorgung (PoE) nicht zu Schäden oder Störungen an dem Gerät führen.

5.7.6 Ausführung optisch unidirektional (INFO-Schnittstelle)

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	12.06.13	Normativ optional	Ja	

[KGB_0031] Die optisch unidirektional ausgeführte Schnittstelle ist hinsichtlich der mechanischen, konstruktiven (mit Metallring) und optischen Parameter gemäß DIN EN 62056-21 auszuführen.

[KGB_0029] Die Position / Anordnung dieser Schnittstelle muss so gestaltet sein, dass ein optoelektronischer Auslesekopf entsprechend DIN EN 62056-21 verwendet werden kann.

5.7.7 Ausführung optisch bidirektional (LMN-Schnittstelle)

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	14.01.14	Normativ optional	Ja	

[KGB_0032] Die optisch bidirektionale Schnittstelle ist gemäß Bild 22 und Bild 24 anzuordnen.

[KGB_0033] Zur Anordnung der Sende- und Empfangsdiode siehe Kapitel 5.10.2.

Die optischen Eigenschaften werden in der DVGW- / FNN-Spezifikation zu Kommunikationsadaptern (siehe DVGW/FNN Lh. BAB) festgelegt.

5.7.8 Ausführung Steckverbindung Spannungsversorgung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	22.01.15	Normativ optional	Ja	

[KGB_0034] Der Steckverbinder zur Spannungsversorgung eines SMGw über ein BZ ist nach Bild 5 auszuführen:

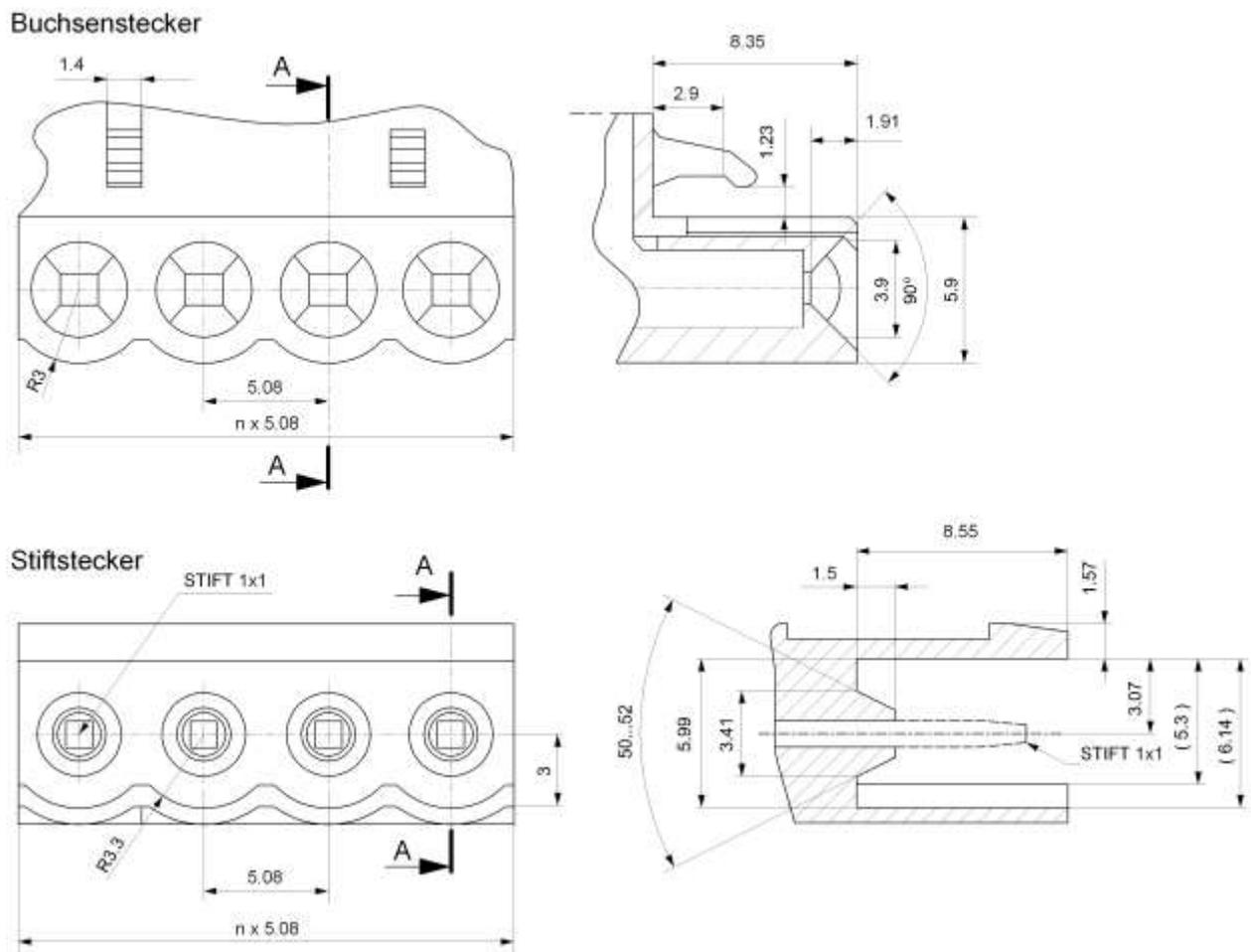


Bild 5: Buchsenstecker und Stiftstecker für die Versorgung von Modulen (Kontakt-Anzahl nur informativ)

Weitergehend wird für diesen Steckverbinder gefordert:

- Bei Blick auf die Stifte gemäß Bild 5 werden die Stifte von links mit 1 beginnend aufsteigend durchnummeriert.
- **[KGB_0035]**
Die in einen BZ der Variante Dreipunkt-Befestigung einzusetzende Komponente ist als Buchsenstecker auszuführen und gemäß Bild 9 anzuordnen.
- **[KGB_0036]**
Der Stiftstecker ist in das SMGw-Gehäuse gemäß Bild 8 zu integrieren.

- **[KGB_0162]**
Die elektrische Belegung folgt Bild 6:

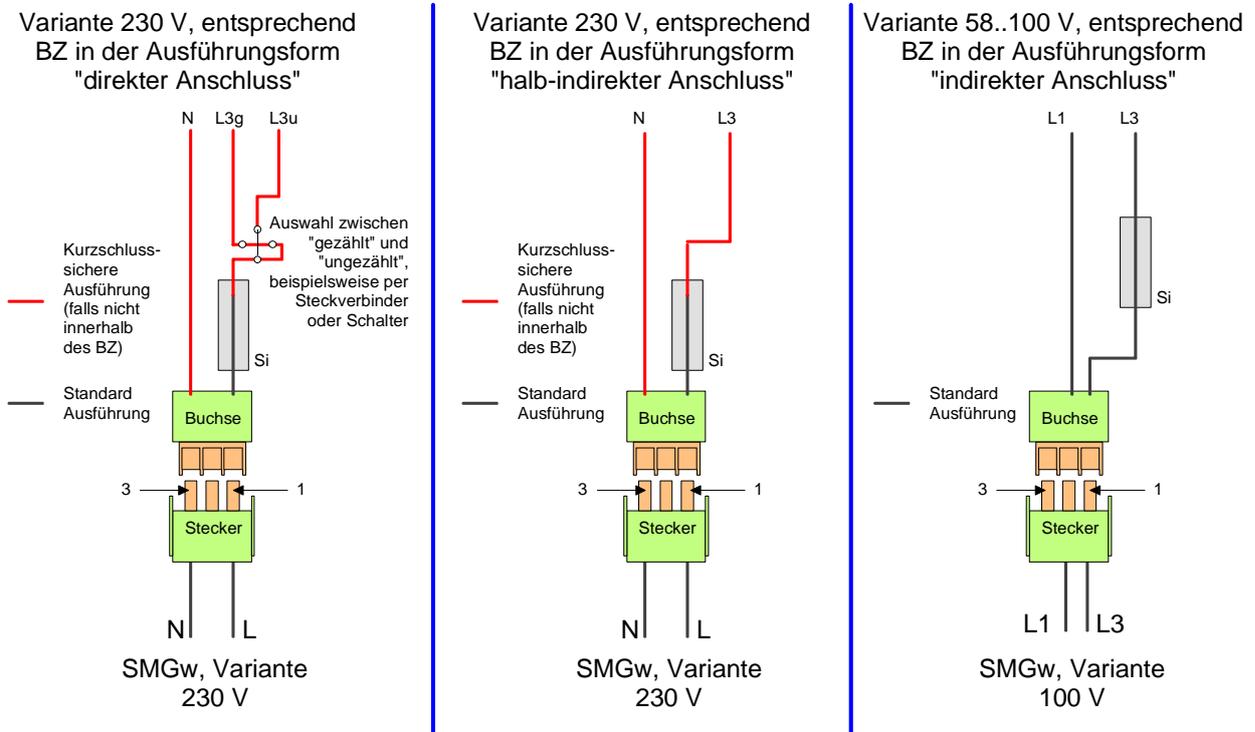


Bild 6: Elektrische Belegung zur Versorgung von Modulen

Legende:

- L3g ⇔ Leiter-Spannung 3, gemessener Pfad
- L3u ⇔ Leiter-Spannung 3, ungemessener Pfad
- L3 ⇔ Leiter-Spannung 3
- N ⇔ Neutral-Leiter

Hinweise für die Verbindung zwischen BZ und SMGw:

- Der zum SMGw weiterführende Leiterstrang ist an der Seite zum BZ mit einem Stecker zu versehen.
- Der zum SMGw weiterführende Leiterstrang ist an der Seite zum SMGw mit einer Buchse zu versehen.

5.7.9 Bezeichnungen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Die Schnittstellen sind, soweit vorhanden, wie folgt durch Text auf dem jeweiligen Gerät zu bezeichnen:

Pos.	Schnittstelle	Bezeichnung / Aufdruck
1	[KGB_0038] LMN, bedrahtet, RS 485 am SMGw	LMN-1
2	[KGB_0132] LMN, bedrahtet, RS 485 am BZ, Anschluss 1	LMN-1
3	[KGB_0133] LMN, bedrahtet, RS 485 am BZ, Anschluss 2	LMN-2
4	[KGB_0134] LMN, wireless, Antennen-Anschluss	LMN-A
5	[KGB_0135] HAN, Ethernet, Endkunde	HAN
6	[KGB_0136] HAN, Ethernet, CLS für VNB	CLS
7	[KGB_0137] SyM ² , bedrahtet, Ethernet	SYM2
8	[KGB_0138] WAN, bedrahtet, Ethernet	WAN-1
9	[KGB_0139] WAN, wireless, Antennen-Anschluss	WAN-A
10	[KGB_0140] Versorgungsanschluss, SMGw und BZ	PWR

Tab. 11: Bezeichnung und Aufdruck zur Identifikation der Schnittstellen

5.8 Ausführungsvariante Smart-Meter-Gateway

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

Ein SMGw verbindet als zentrale Einheit die Endgeräte (primär Zähler sowie optional weitere Sensoren und optional Aktoren für künftige Aufgaben) mit der Weitverkehrsschnittstelle sowie der Schnittstelle zu Visualisierungseinheiten beim Letztverbraucher und ist eine logisch und funktionell unabhängige Einheit.

Es kommuniziert über Drahtschnittstelle und / oder über Nahfunk mit den Sensoren und Aktoren in Abhängigkeit von der Ausstattung der Sensoren und Aktoren.

Die funktionalen Anforderungen an ein SMGw werden in FNN Lh. SMGw-Fkt. vereinbart.

5.8.1 Montage im Mess-System

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	10.06.15	Normativ optional	Ja	

[KGB_0039] SMGw müssen für die Montage auf einer Standard-DIN-Schiene (siehe → **[KGB_0057]**) vorgesehen werden.

[KGB_0175] Sie dürfen eine maximale Breite von 4 PLE (siehe DIN 43880) und eine maximale Höhe von 62 mm nicht überschreiten. Falls durch die konstruktive Ausführung des SMGw-Gehäuses das in Bild 7 gezeigte Knickmaß des HAN-Kabel-Anschlusses entfällt, darf die Bauhöhe bis 70 mm erweitert werden. (Hinweis: Dabei ist die Position der Modulabdeckung weiterhin zu gewährleisten).

[KGB_0041] SMGw müssen die mit Bild 7 und Bild 8 definierten Vorgaben erfüllen:

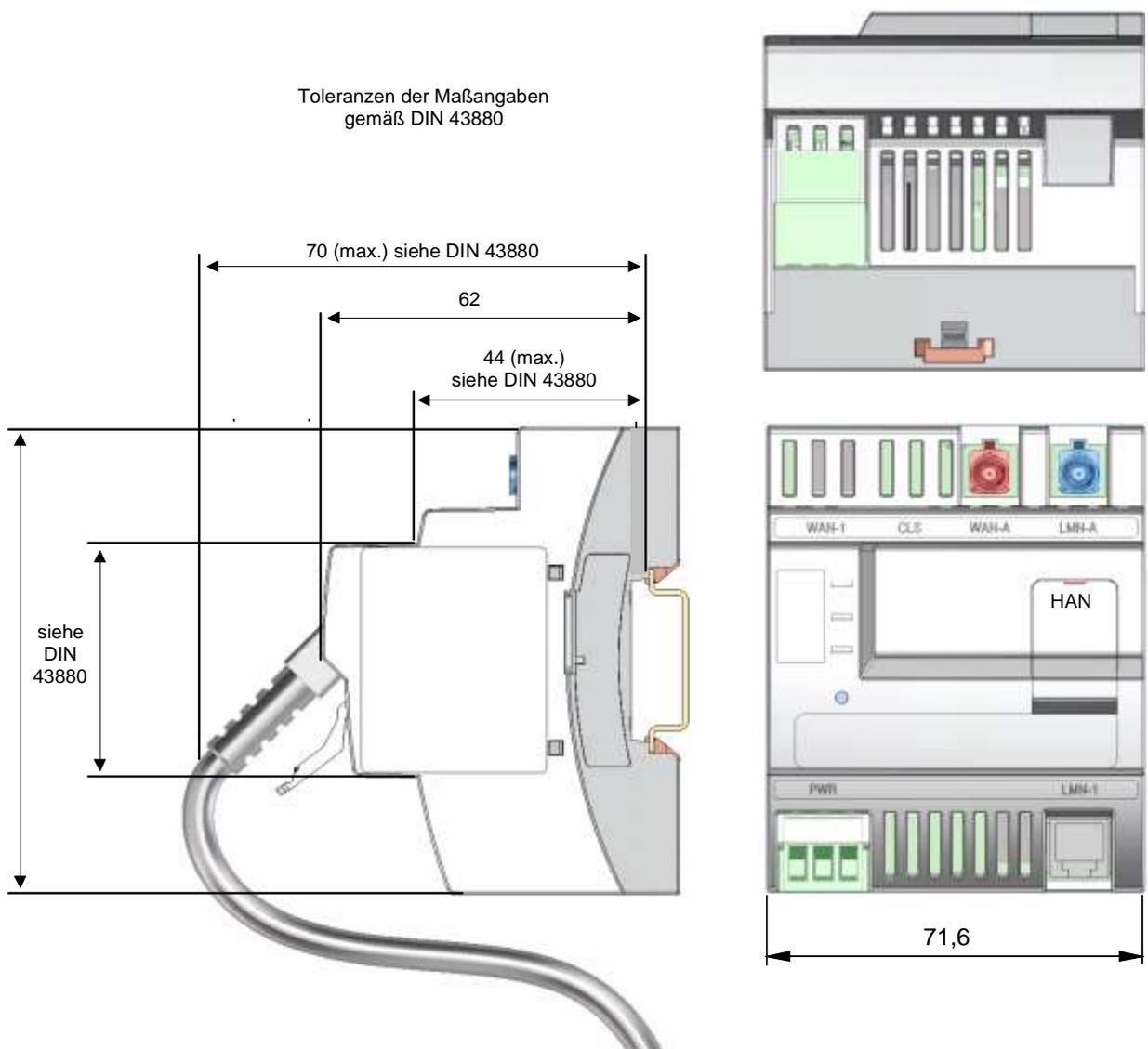
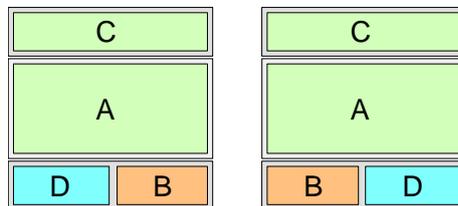


Bild 7: Maße eines SMGw

Das in Bild 7 definierte Maß von 70 mm nach DIN 43880 ist informativ.

Die Anordnung und Reihenfolge der in Bild 7 bezeichneten Schnittstellen ist exemplarisch;

[KGB_0042] die Funktionsflächen nach Bild 8 legen die verbindlichen Bereiche fest, wobei die Größen der Funktionsflächen B und D frei gewählt werden dürfen:



Ansicht von vorne auf ein SMGW,
beide Varianten sind zulässig

Bild 8: Funktionsflächen eines SMGW

Es gelten folgende Zuordnungen:

- **[KGB_0176]** Funktionsfläche A (dies ist der kundenzugängliche Bereich), Schnittstelle zum HAN, Betriebsanzeigen nach FNN Lh. SMGW-Fkt. und Typen- / Leistungsschild nach FNN Lh. SMGW-Fkt. sowie weitere Aufdrucke. Anschlüsse optional zusätzlich vorhandener Funktionen können hier ergänzt werden.
- **[KGB_0177]** Funktionsfläche B, Anschlussbereich für elektrische Versorgung des SMGW. Dieser Bereich darf nicht für Anschlüsse optional zusätzlich vorhandener Funktionen benutzt werden.
- **[KGB_0178]** Funktionsfläche C, Anschlussbereich für Kommunikationsanschlüsse inkl. Antennen. Anschlüsse optional zusätzlich vorhandener Funktionen können hier ergänzt werden.
- **[KGB_0179]** Funktionsfläche D, Optionaler Anschlussbereich für Kommunikations-Anschlüsse. Anschlüsse optional zusätzlich vorhandener Funktionen können hier ergänzt werden.

Die Nutzung der seitlichen und rückwärtigen Flächen des SMGW wird bei Bedarf mit künftigen Versionen dieses Lastenhefts festgelegt.

5.8.2 SIM-Karte

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	28.03.17	Normativ optional	Ja	

Falls ein SMGW eine SIM-Karte benötigt, wird für deren Einbringung gefordert:

- **[KGB_0189]** Eine wechselbare SIM-Karte muss steckbar und entnehmbar sein, ohne das Gehäuse zu öffnen.
- **[KGB_0048]** Die mechanische Position wird nicht festgelegt, darf aber nicht im kundenzugänglichen Bereich (unzugänglich bei einem im 3.HZ eingebauten Zustand und bei montierter Modulabdeckung des 3.HZ nach diesem Lastenheft) liegen.
- **[KGB_0190]** Die Ausführung einer wechselbaren SIM-Karte ist nach ISO / IEC 7810, Variante ID-000, zu wählen.

5.8.3 Anschluss der elektrischen Versorgung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Zur elektrischen Versorgung des SMGw wird das unter Kapitel 5.7.8 (Ausführung Steckverbindung Spannungsversorgung) definierte Anschlusskonzept gefordert.

Der mit Kapitel 5.7.8 beschriebene Stiftstecker ist in das SMGw-Gehäuse zu integrieren (siehe Bild 8).

Der elektrische Anschluss vor Ort in einem Mess-System kann dann mit einer vorkonfektionierten Verbindung zwischen Basiszähler und SMGw erfolgen.

Der Anschluss ist gemäß Tab. 11 zu beschriften.

5.8.4 Antennen-Anschlüsse

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Soweit ein SMGw Schnittstellen enthält, die den Anschluss einer Antenne verlangen, sind die Festlegungen der Kapitel 5.7.3 (Ausführung wireless M-Bus) und 5.7.4 (Ausführung Mobilfunk-Adapter) anzuwenden.

Der Anschluss ist gemäß Tab. 11 zu beschriften.

5.8.5 LMN-Anschluss

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Soweit ein SMGw die Schnittstelle zum bedrahteten LMN enthält, sind die Festlegungen des Kapitels 5.7.2 (Ausführung RS 485) anzuwenden.

Der Anschluss ist gemäß Tab. 11 zu beschriften.

5.8.6 Ethernet Anschlüsse

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Soweit ein SMGw Schnittstellen enthält, die auf Ethernet basieren, sind die Festlegungen des Kapitels 5.7.1 (Ausführung Ethernet) anzuwenden.

Der Anschluss ist gemäß Tab. 11 zu beschriften.

5.8.7 Anschluss von SyM²-Komponenten

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	27.06.14	Normativ optional	Ja	

Soweit ein SMGW eine Schnittstelle enthält, die den Anschluss von Komponenten nach FNN Lh. SyM² ermöglicht, sind die Festlegungen des Kapitels 5.7.5 (Ausführung SyM²) anzuwenden.

Der Anschluss ist gemäß Tab. 11 zu beschriften.

5.9 Ausführungsvariante Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	22.01.15	Normativ optional	Ja	

Als Grundkonzept zum Gehäuse wird festgelegt:

[KGB_0155] Die Funktionsflächen und Maße aus Bild 9 sind normativ.

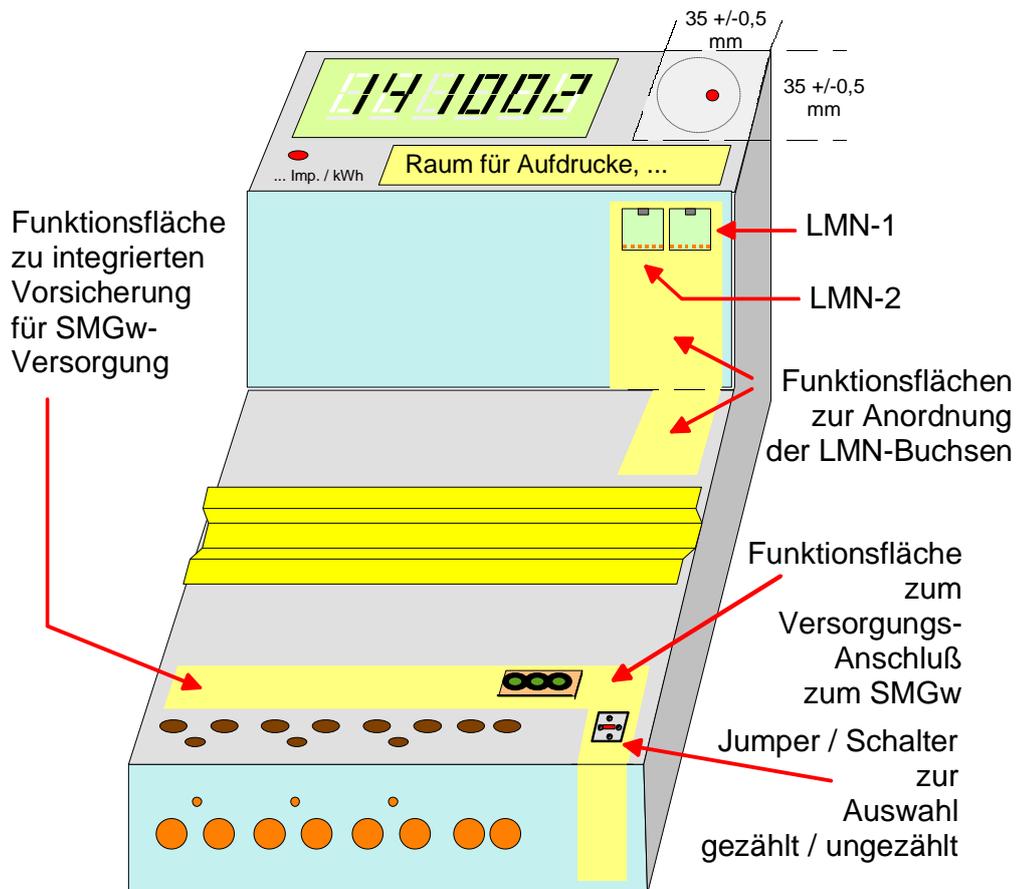


Bild 9: Konzept und Funktionsflächen eines Basiszählers in Drei-Punkt-Befestigung

An die Ausführung der DIN-Schiene zur Aufnahme von Zusatzmodulen werden folgende Anforderungen gestellt:

- **[KGB_0057]**
Die DIN-Schiene ist nach DIN EN 60715, Typ TH35-7,5 auszuführen.
- **[KGB_0058]**
Die DIN-Schiene muss mindestens Platz für 9 PLE bieten.

5.9.1 Anforderungen an die Anschluss technik

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	22.01.15	Normativ optional	Ja	

Anforderungen an alle Klemmenvarianten:

[KGB_0149] Die Anordnung der Strom- und Spannungsklemmen folgt DIN 43856.

[KGB_0150] Die Klemmenbezeichnung der Strom- und Spannungsklemmen ist nach DIN 43856 auszuführen.

[KGB_0153] Die Spannungsabgriffklemmen müssen, wenn sie vorhanden sind, für den Anschluss von flexiblen isolierten Leitungen mit Nennquerschnitt bis zu 2,5 mm² mit isolierter Aderendhülse ausgelegt sein.

[KGB_0062] Für Kontaktstifte von Schnellanschlussvorrichtungen auf Zählerprüfständen ist eine ausreichend dimensionierte Kontaktfläche vorzusehen,

Der maximale Anpressdruck für Kontaktstifte von Schnellanschlussvorrichtungen auf Zählerprüfständen wird für Käfigzugfeder- und für Käfigzugschraubklemmen wie folgt definiert:

- **[KGB_0063]**
Da der einzelne Kontaktstift einer Schnellanschlussvorrichtung mit höchstens 100 N auf die Kontaktstellen zur Prüfung der Zähler drücken darf, sind die Kontaktpunkte entsprechend auszuführen.

Anforderungen an Anschlussklemmen für direkten Anschluss:

Für die Klemmenausführung bei direkt angeschlossenen Zählern werden zwei Varianten zur Auswahl gestellt:

- **[KGB_0064]**
Schraubklemme (Schrauben unverlierbar und austauschbar),
- **[KGB_0065]** Käfigzugschraubklemme.
- **[KGB_0163]**
Die Klemmen 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10 und 12 sind nach DIN 43857, Teil 2 vorzusehen.

Spezielle Anforderungen an Anschlussklemmen für direkten Anschluss in der Variante 60 A:

- **[KGB_0151]** Ausführung gemäß DIN 43857, Teil 2, wobei der Klemmendurchmesser mit mindestens 6,5 mm anzusetzen ist und nur die Abstände der Klemmen 1, 3, 4, 6, 7, 9 und 10 anzuwenden sind.

Spezielle Anforderungen an Anschlussklemmen für direkten Anschluss in der Variante 100 A:

[KGB_0067] Die Leistungsklemmen für den direkten Anschluss müssen einem Bohrungsdurchmesser von min. 9,5 mm entsprechen.

[KGB_0152] Die Klemmschrauben für den Strompfad müssen einen kombinierten Schlitz/Kreuzschlitz (basierend auf ISO 4757) mit folgenden Anforderungen haben:

- Anzugsdrehmoment: nach DIN EN 60999-1
- Schlitzbreite: 1,2 ± 0,4 mm
- Schlitzlänge: Min. 6 mm
- Kreuzschlitzgröße: PZ 2.

Anforderungen an Anschlussklemmen für halb-indirekten oder indirekten Anschluss:

Für die Klemmenausführung bei halb-indirekt oder indirekt angeschlossenen Zählern werden drei Varianten zur Auswahl gestellt:

- **[KGB_0069]** Schraubklemme (Schrauben unverlierbar und austauschbar),
- **[KGB_0070]** Käfigzugschraubklemme,
- **[KGB_0071]** Käfigzugfederklemme.

[KGB_0072] Die Anschlussklemmen müssen Leiter mit einem Querschnitt von max. 6 mm² aufnehmen können.

[KGB_0164] Die Klemmen 1 bis 9 und 11 sind nach DIN 43856 vorzusehen.

5.9.2 Anforderungen an die Plombierung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

[KGB_0073] Die eichtechnische Sicherung folgt den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

Mit Betriebsplomben werden Klemmendeckel, das Zusatzschild (siehe Kapitel 5.9.5) und die Modulfachabdeckung gesichert.

[KGB_0074] Diese Betriebsplomben müssen folgenden Anforderungen genügen:

- Der Einsatz der klassischen Methodik mittels einer Drahtplombe muss möglich sein. Konstruktive Maßnahmen müssen sicherstellen, dass mit dem Plombendraht keine spannungsführenden Teile im Gehäuseinneren erreicht werden können.

[KGB_0075] Falls Schrauben für den Plombiermechanismus Verwendung finden, sind diese nach DIN 43854 auszuführen.

5.9.3 Anforderung an die INFO-Schnittstelle

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

[KGB_0076] Die konstruktive Ausführung ist den Angaben in Bild 9 zu entnehmen. Sie hat gemäß DIN EN 62056-21, Spezifikation zur optischen Schnittstelle, zu erfolgen.

[KGB_0077] Die opto-elektrischen Eigenschaften der Sendekomponenten der infraroten Kommunikationsschnittstelle entsprechen den Anforderungen der D0-Schnittstelle nach DIN EN 62056-21.

Für die INFO-Schnittstelle gelten ebenfalls die Anforderungen aus Kapitel 5.7.6.

5.9.4 Anforderung an die LMN-Schnittstelle

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

[KGB_0078] Die beiden Steckverbinder der LMN-Schnittstelle sind gemäß der Funktionsflächen nach Bild 9 anzuordnen.

Für die LMN-Schnittstelle gelten ebenfalls die Anforderungen aus Kapitel 5.7.2.

5.9.5 Anforderung an das Zusatzschild für Messwandler-Einsatz

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	22.01.15	Normativ optional	Ja	

[KGB_0079] Zusätzlich ist auf dem Gehäuse Platz für ein weiteres Zusatzschild nach DIN 43855 (Fläche von 60 x 20 mm) freizuhalten.

[KGB_0080] Dieses Zusatzschild muss mit einer Betriebsplombe gesichert werden können.

[KGB_0158] Dieses Zusatzschild muss vorhanden sein und die Aufschriftflächen für die je nach Messaufgabe benötigten Informationen bereitstellen.

Die auf dem Zusatzschild zu zeigenden Informationen sollten wie folgt angeordnet werden:

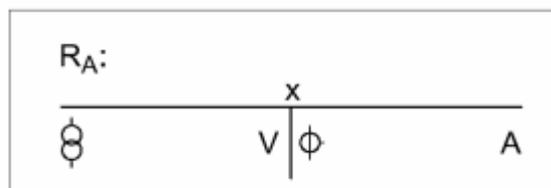


Bild 10: Darstellung / Anordnung auf dem Zusatzschild für Messwandler-Einsatz

5.9.6 Anforderung an konstruktive Maße

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	20.01.15	Normativ optional	Ja	

Zur Gewährleistung der Austauschbarkeit von Klemmendeckeln und Modulabdeckungen unterschiedlicher Hersteller werden folgende Anforderungen an konstruktive Maße gestellt:

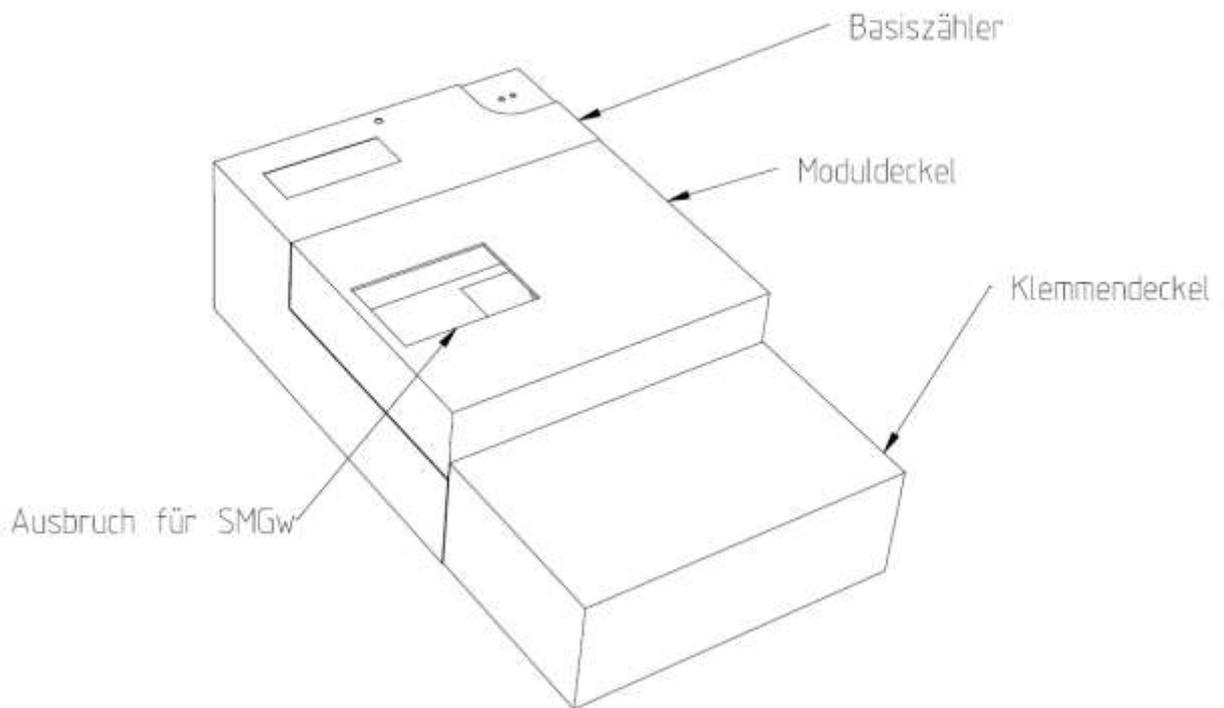
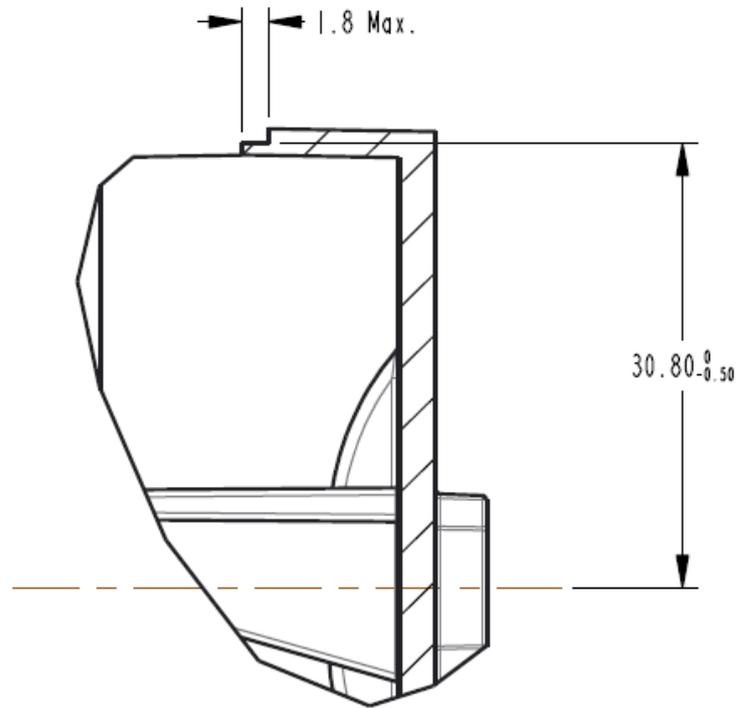


Bild 11: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Ausführung



DETAIL B
SCALE 2:1

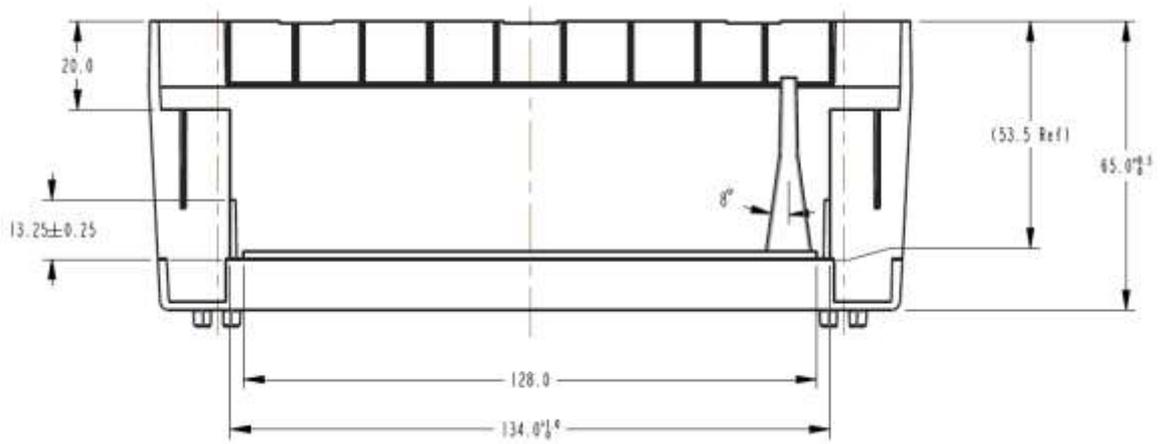


Bild 12: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 1 von 7) [KGB_0141]

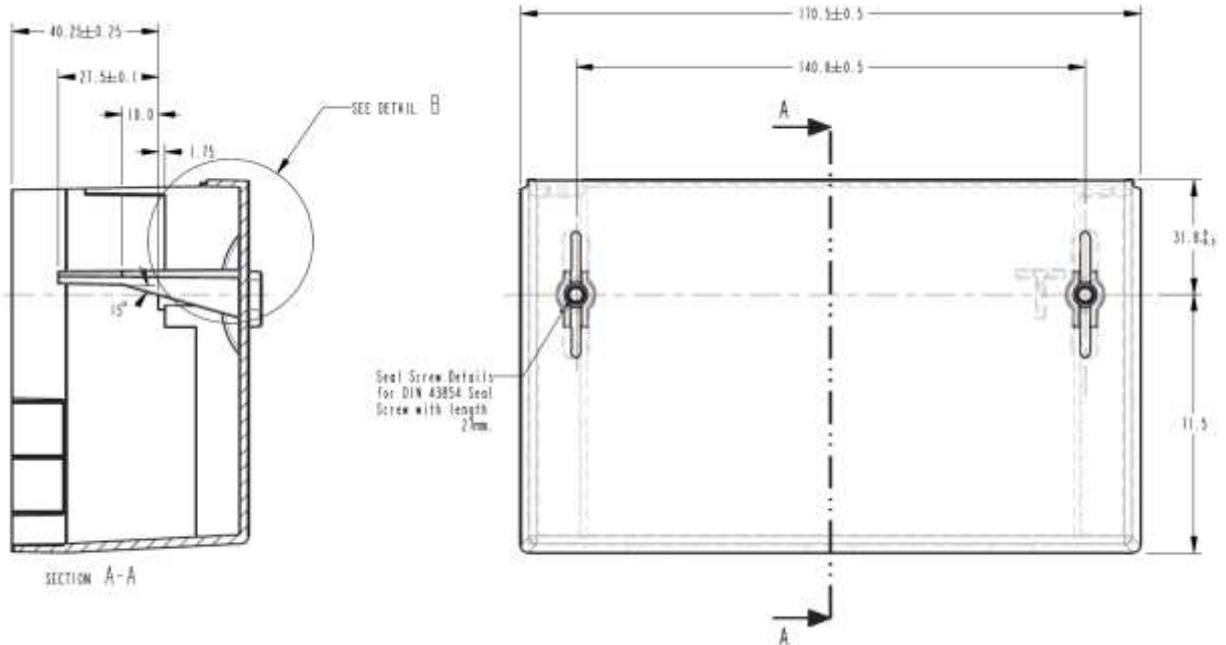


Bild 13: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 2 von 7) [KGB_0142]

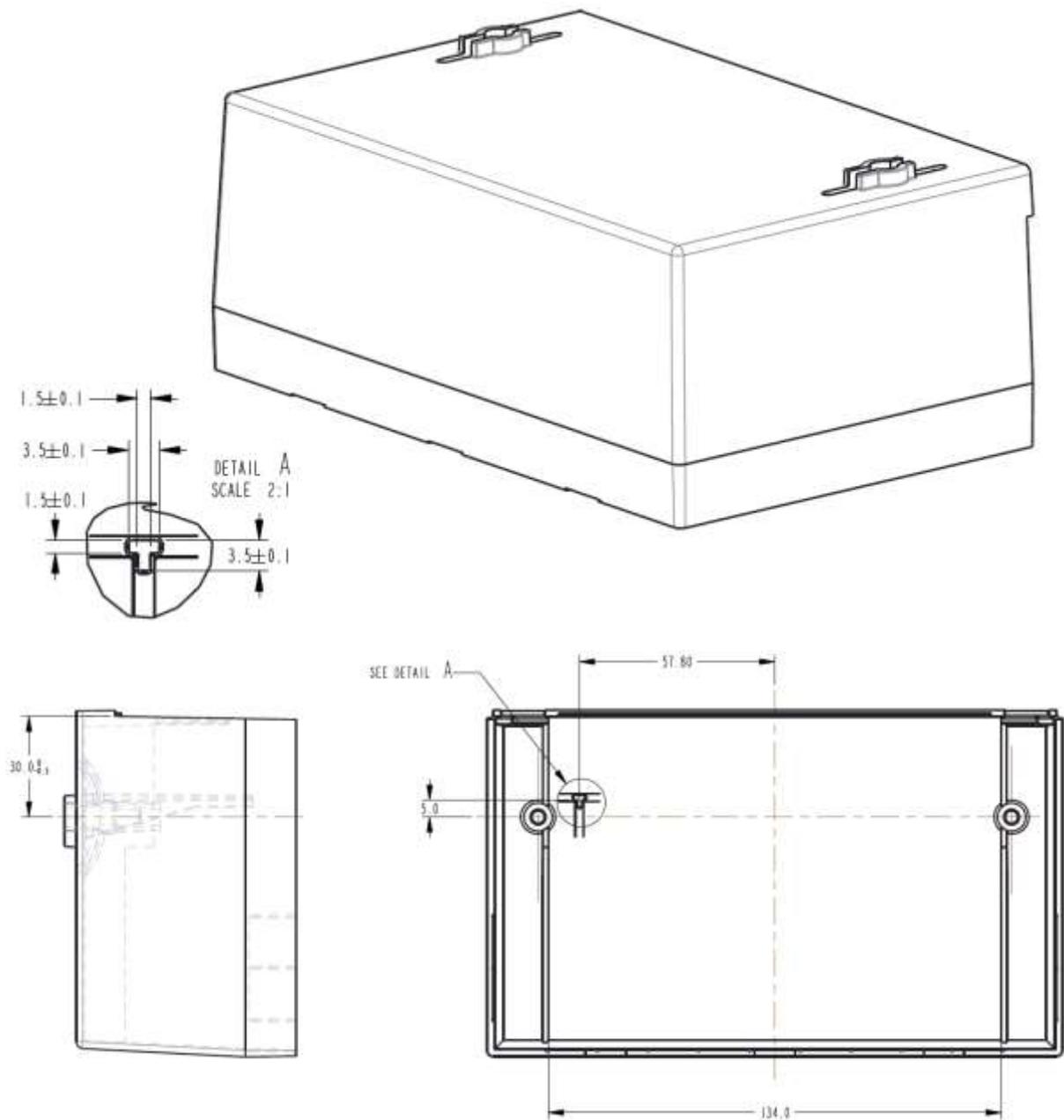


Bild 14: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 3 von 7) [KGB_0143]

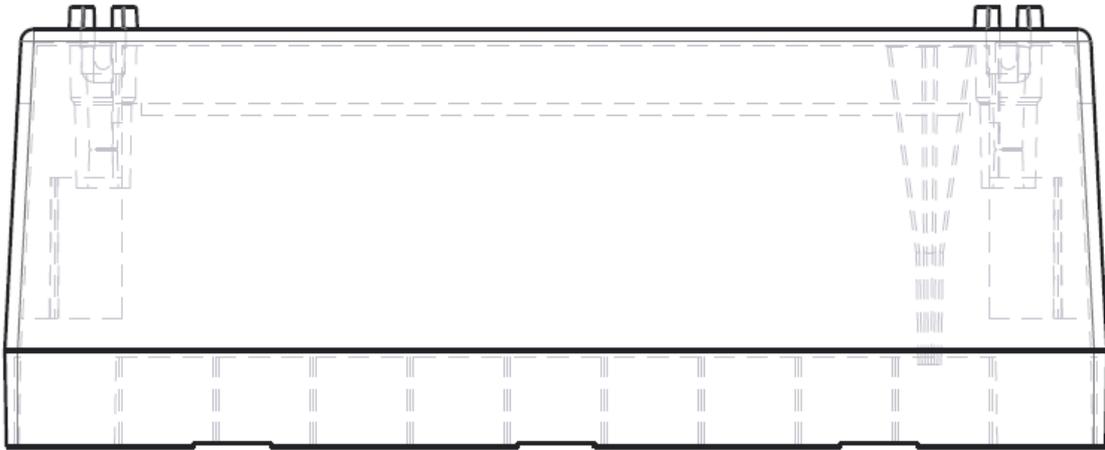


Bild 15: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 4 von 7) [KGB_0144]

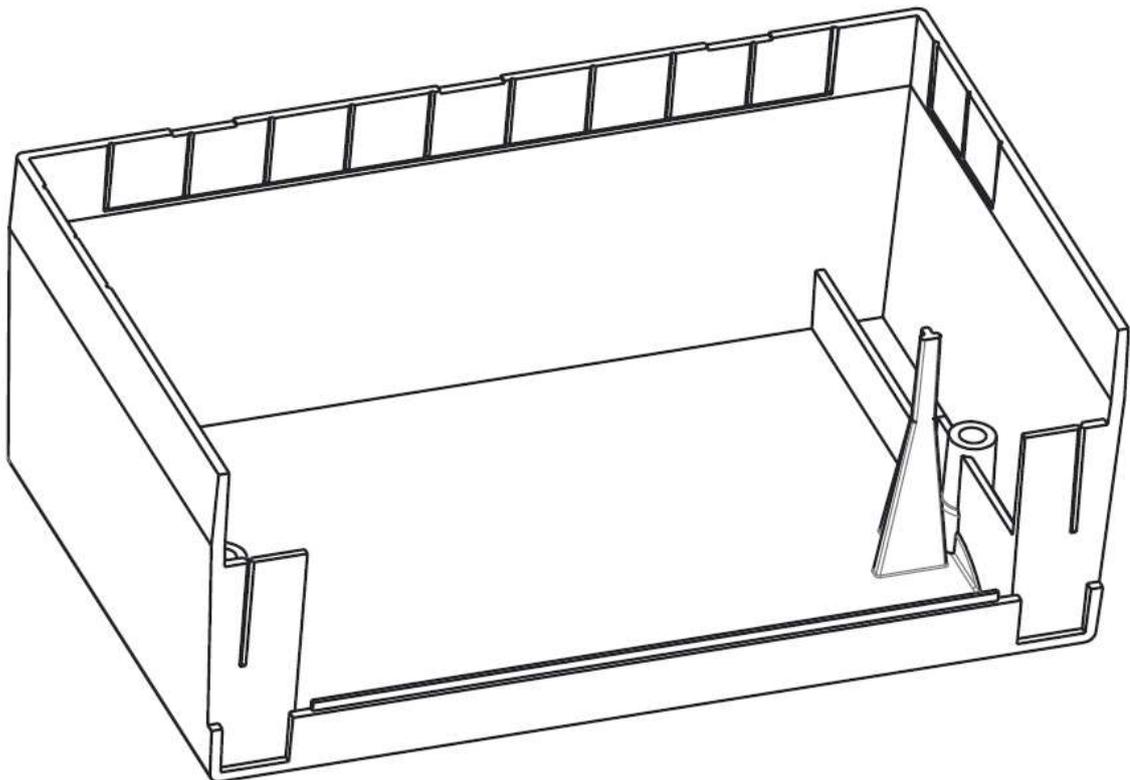


Bild 16: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 5 von 7) [KGB_0145]

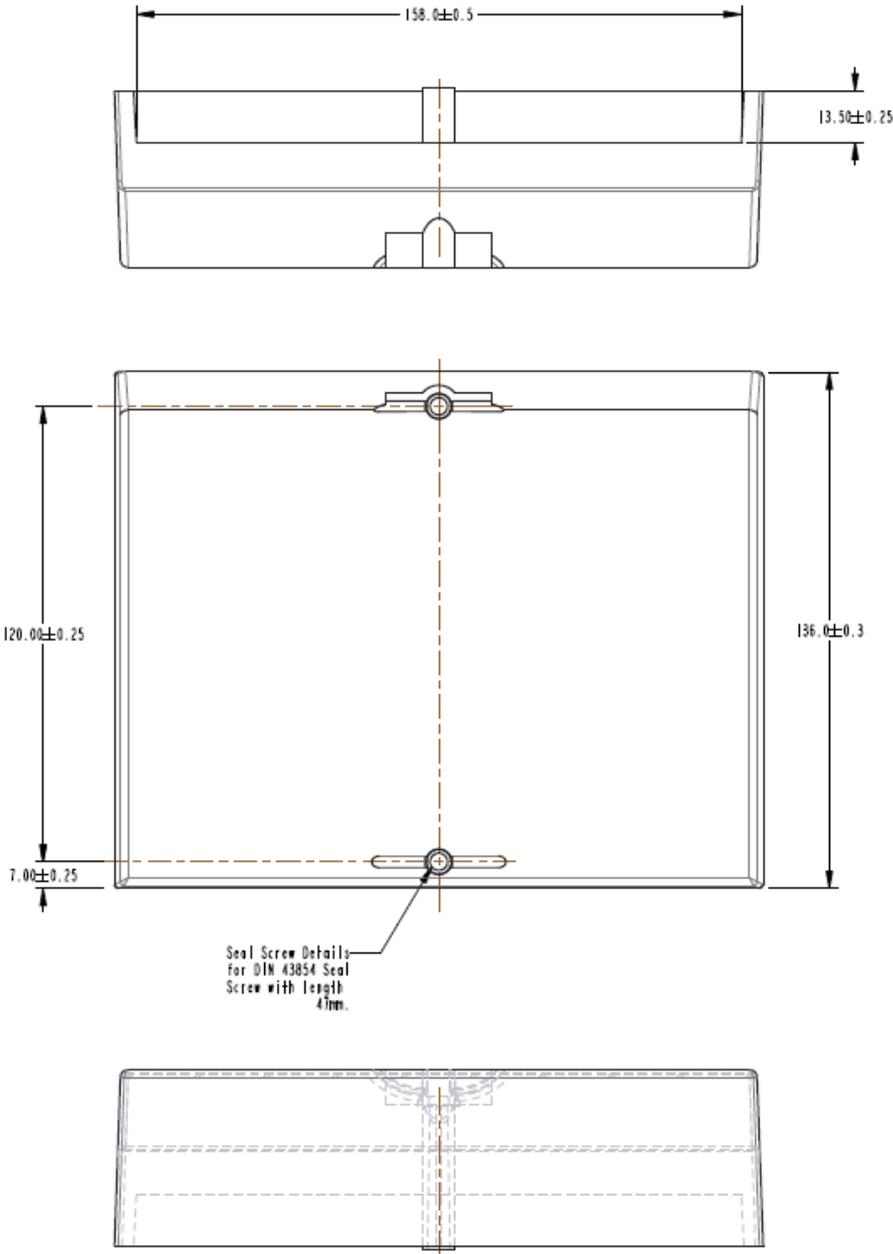


Bild 17: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 6 von 7) [KGB_0082]

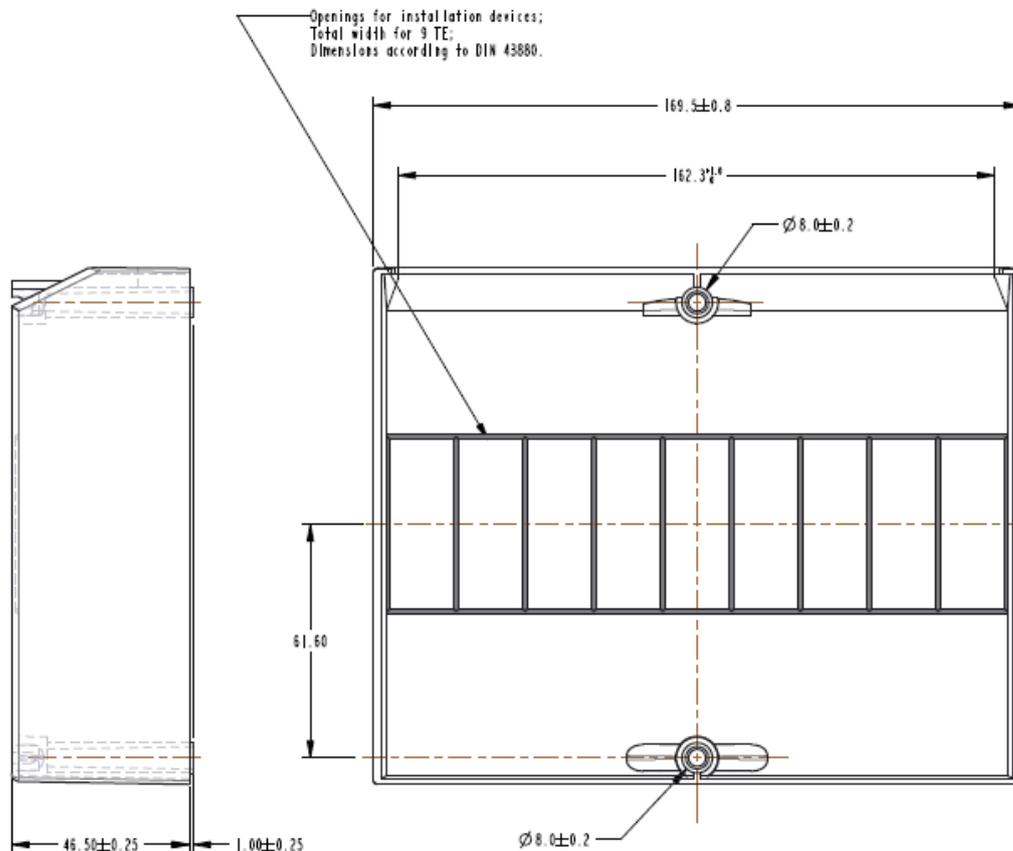


Bild 18: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Maße (Teil 7 von 7) [KGB_0083]



Bild 19: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Ausführung

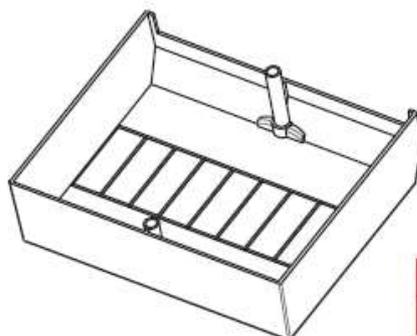


Bild 20: Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung, konstruktive Gehäuse-Ausführung

Hinweis:

Die beiden unteren Schrauben zur Befestigung auf dem Dreipunktkreuz müssen abgedeckt werden, um die Schutzklasse aufrecht zu erhalten.

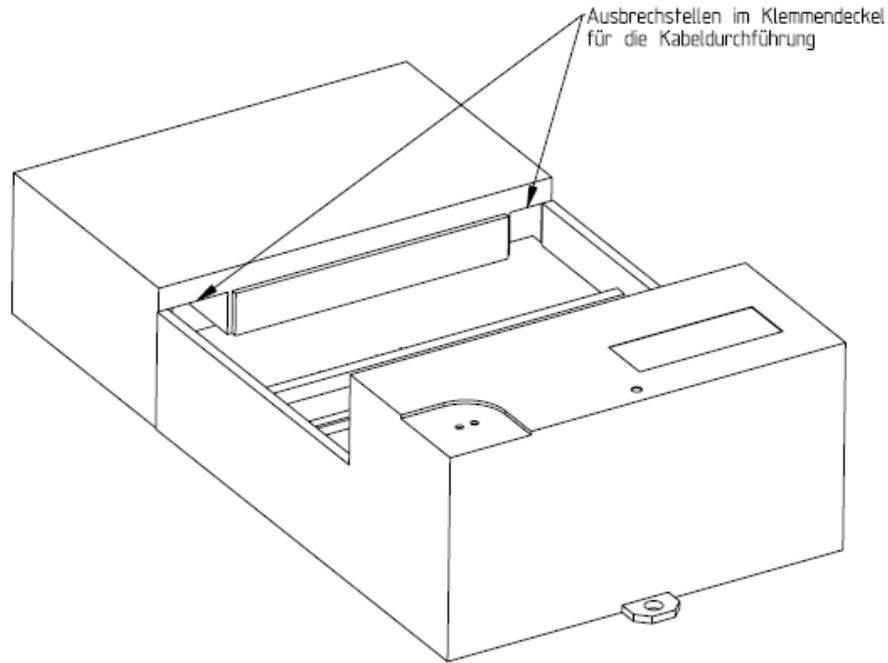


Bild 21: Ausbrechflächen im Klemmendeckel für die Kabeldurchführungen

[KGB_0156] Die Ausbrechflächen im Klemmendeckel sind nach Bild 21 auszuführen.

5.9.7 Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung als Drehstrom- und Wechselstromzähler

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
ENTWURF	22.01.15	Normativ optional	Nein	

[KGB_0173] Basiszähler dieser Variante sind ...
... sowohl als Drehstromzähler,
... als auch als Wechselstromzähler für L3
zuzulassen.

5.9.8 Basiszähler in Dreipunkt-Befestigung mit der Option Doppeltarif

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.06.15	Normativ optional	Ja	

Das funktionale Verhalten dieses Doppeltarif-Zählwerks ist im FNN Lh. BZ-Fkt. definiert.

[KGB_0180] Zum Anschluss eines Tarifschaltgerätes werden 2 Tarifsteuerklemmen im Sinne der Rückwärtskompatibilität gegenüber bestehenden Zweitarifmesssätzen / -schaltgeräten bereitgestellt.

[KGB_0181] Die Tarifsteuerklemmen sind Zusatzklemmen für Steuereingänge im Sinne dieses Abschnittes und nach → **[KGB_0153]** auszulegen.

Hinsichtlich einer potentiell notwendigen Vorrangschaltung zwischen LMN-Schnittstelle und Ansteuerung über die Tarifsteuerklemmen wird auf das FNN Lh. BZ-Fkt. verwiesen.

Ebenfalls legt das FNN Lh. BZ-Fkt. fest, auf welches oder welche Tarifschaltwerk(e) (, +A' / , -A' / , ...') sich die Ansteuerung per Tarifsteuerklemmen bezieht.

Elektrisch gilt folgende Zuordnung:

- Tarif-Umschaltung ⇔ ,T1/T2':
Spannung ,L'-'N' angelegt ⇔ Tarifschaltwerk arbeitet in Tarif-2
Spannungsfrei ⇔ Tarifschaltwerk arbeitet in Tarif-1.
Die Zuordnung zu Tarif-2 und Tarif-1 kann invertiert werden (siehe FNN Lh. BZ-Fkt.).
- **[KGB_0182]** Spannung angelegt ⇔ Nennspannung (+10 / -15 %).
- **[KGB_0183]** Für den Anschluss zu ,L' kann eine beliebige Leiterspannung (L1 / L2 / L3) benutzt werden.

Die beiden Klemmen sind wie folgt bereitzustellen:

- **[KGB_0184]** Beide Klemmen sind potentialfrei als weitere Einzelklemmen im Bereich des Klemmenblockes und damit abgedeckt durch den per Betriebsplombe zu sichernden Klemmendekel auszuführen.
- Tarif-Umschaltung per ,L' ⇔ ,T1/T2':
[KGB_0185]
Klemmenbezeichnung ⇔ 13
- Tarif-Umschaltung per ,N' ⇔ ,T1/T2':
[KGB_0186]
Klemmenbezeichnung ⇔ 15
[KGB_0187]
Die Klemme 15 darf nicht mit dem ,N' des Basiszählers intern elektrisch verbunden sein.
- **[KGB_0188]** Die Klemmen sind im Bereich „Funktionsfläche zum Versorgungsanschluss zum SMGw“, siehe Bild 9, vorzugsweise rechts, anzuordnen.

5.10 Basiszähler in Stecktechnik-Befestigung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

Ergänzend zu den unter Tab. 5 genannten Anforderungen müssen Geräte in der Ausführungsvariante „Stecktechnik-Befestigung“ noch folgende Merkmale erfüllen:

Pos	Zielsetzung	Festlegung
1	[KGB_0084] Kurzschlussfestigkeit	Der Basiszähler hat die Anforderungen der EN 50470-3 zu erfüllen. Die Kombination aus Basiszähler in Steckmontage und BKE muss den mit DIN VDE 0603-5 definierten Kurzschlussstrom tragen können, ohne dabei Schaden zu nehmen.

Tab. 12: Spezielle Anforderungen an die Ausführung in Stecktechnik-Befestigung

5.10.1 Anforderung an die INFO-Schnittstelle

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

[KGB_0085] Die konstruktive Ausführung ist den Angaben in Bild 25 zu entnehmen. Sie hat gemäß DIN EN 62056-21, Spezifikation zur optischen Schnittstelle, zu erfolgen.

[KGB_0086] Die opto-elektrischen Eigenschaften der Sendekomponenten der infraroten Kommunikationsschnittstelle entsprechen den Anforderungen der D0-Schnittstelle nach DIN EN 62056-21.

Für die INFO-Schnittstelle gelten ebenfalls die Anforderungen aus Kapitel 5.7.6.

5.10.2 Anforderung an die LMN-Schnittstelle

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

Die LMN-Schnittstelle ist gemäß Bild 22 und Bild 26 anzuordnen.

[KGB_0087] Die Anordnung der Sende- und Empfangsdiode folgt dabei Bild 22, wobei der plane Abschluss mit der Gehäuseunterseite zu beachten ist, so dass durch die beiden Dioden der Verschiebevorgang der Basiszähler nicht beeinträchtigt wird:

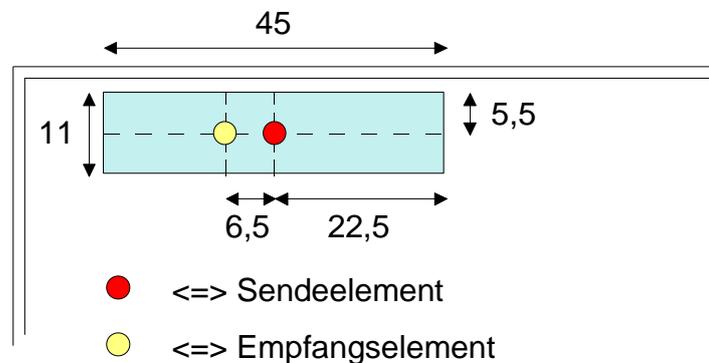


Bild 22: Anordnung der Sende- / Empfangsdiode der rückwärtigen LMN-Schnittstelle

Für die LMN-Schnittstelle gelten ebenfalls die Anforderungen aus Kapitel 5.7.7.

5.10.3 Konstruktive Anforderungen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

Die Abmessungen des Gehäuses sind mit Bild 26 und Bild 27 festgelegt.

[KGB_0088] Alle nicht mit Toleranzen versehenen Bemaßungen sind gemäß DIN ISO 2768-1 auszuführen.

Bild 23 zeigt die prinzipielle Form sowie die Anordnung der Hauptelemente (Anzeige, Leistungsschild / Beschriftung und optische Schnittstelle).

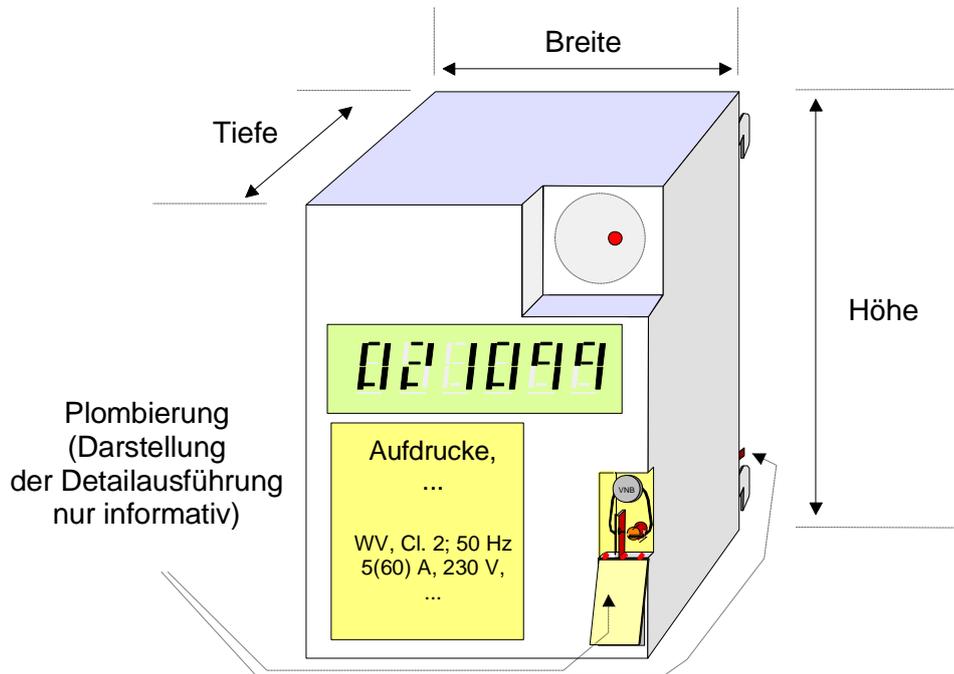


Bild 23: Prinzipielle Skizze (von vorn, nicht maßstabsgerecht) der Zähleransicht

[KGB_0089] Folgende Anforderungen werden an das Gehäuse im allgemeinen Sinn gestellt, wobei die Kräfte als statische Angaben zu verstehen sind:

- Die Gesamtbelastung des Zählers wird wie folgt definiert, damit der Zähler beim Stecken oder Ziehen keinen Schaden nimmt:
 - Steckvorgang, Gehäusebewegung in Längsrichtung: max. 200 N.
 - Ziehvorgang, Gehäusebewegung in Längsrichtung: max. 200 N.
 - Transport, statische Belastung an beliebigem Punkt: max. 50 N.

5.10.3.1 Strom- und Spannungsanschlüsse

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	20.01.15	Normativ optional	Ja	

Im Detail werden nachfolgend die Anordnung und Ausführung der Kontaktmesser zur Kontaktierung der zu messenden Stromführungen sowie die Positionierung der optischen Datenschnittstelle festgelegt.

[KGB_0090] Die Spannungsanschlüsse für L1, L2 und L3 sind von außen untrennbar mit den Stromeingängen der Leiter verbunden.

[KGB_0091] Die Stromeingänge und Ausgänge für L1, L2 und L3 sind als flache, senkrecht auf der Gehäuserückseite angeordnete Kontaktmesser (siehe auch Kapitel 6.1) auszuführen.

[KGB_0092] Sie müssen je Kontaktmesser den Grenzstrom dauerhaft (Dauerbetrieb) führen können sowie den Forderungen der DIN EN 62053-21 ($30 \times I_{\max}$ über 10 ms) gerecht werden.

[KGB_0093] Der Neutralleiter wird als siebtes und eigenes Kontaktmesser ausgeführt.

Bild 24 zeigt die prinzipielle Anordnung und Ausführung der Kontaktmesser.

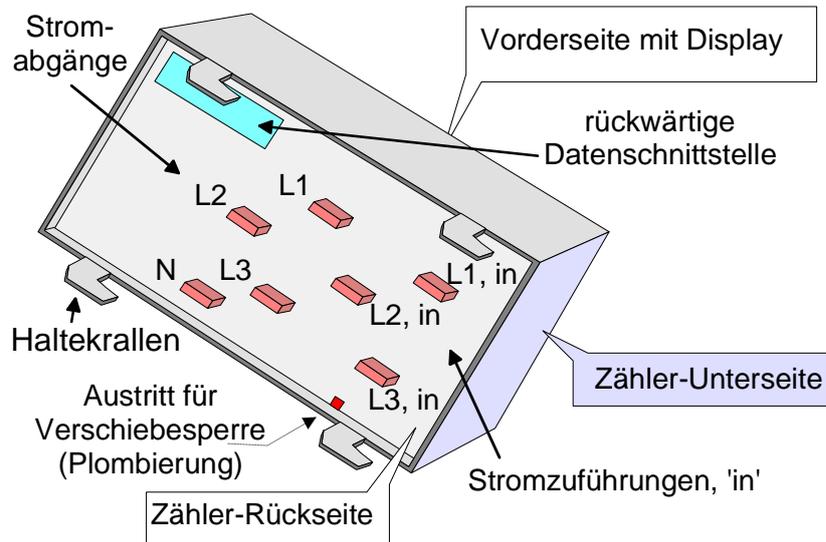


Bild 24: Prinzipielle Skizze (von unten, nicht maßstabsgerecht) zu den Kontaktmessern

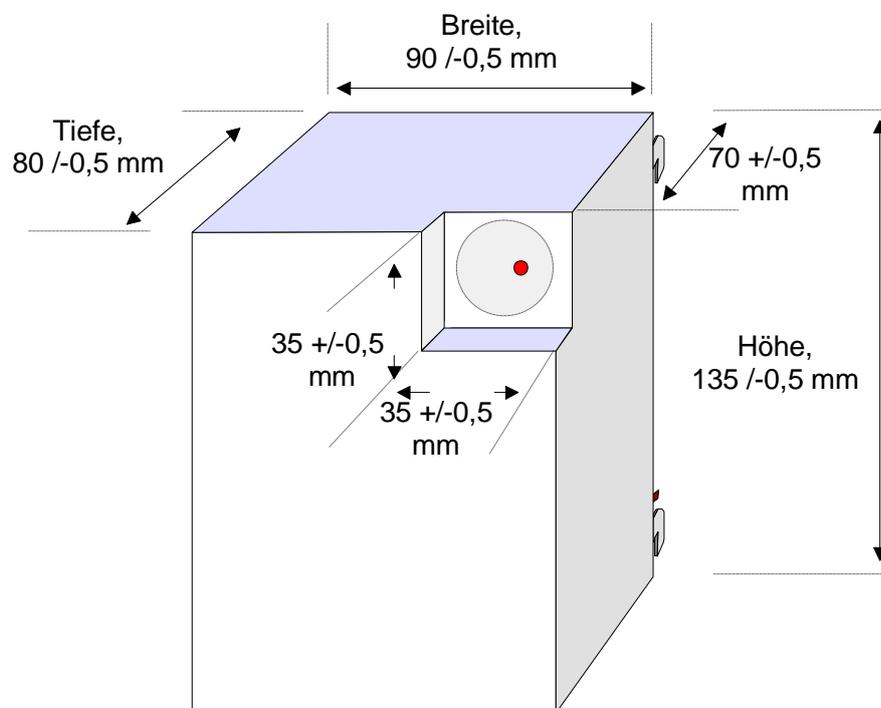


Bild 25: Vorderansicht, Zeichnung mit Maßen (druckbedingt nicht maßstabsgerecht)

[KGB_0157] Das Gehäuse ist hinsichtlich der Maße nach Bild 25 auszuführen.

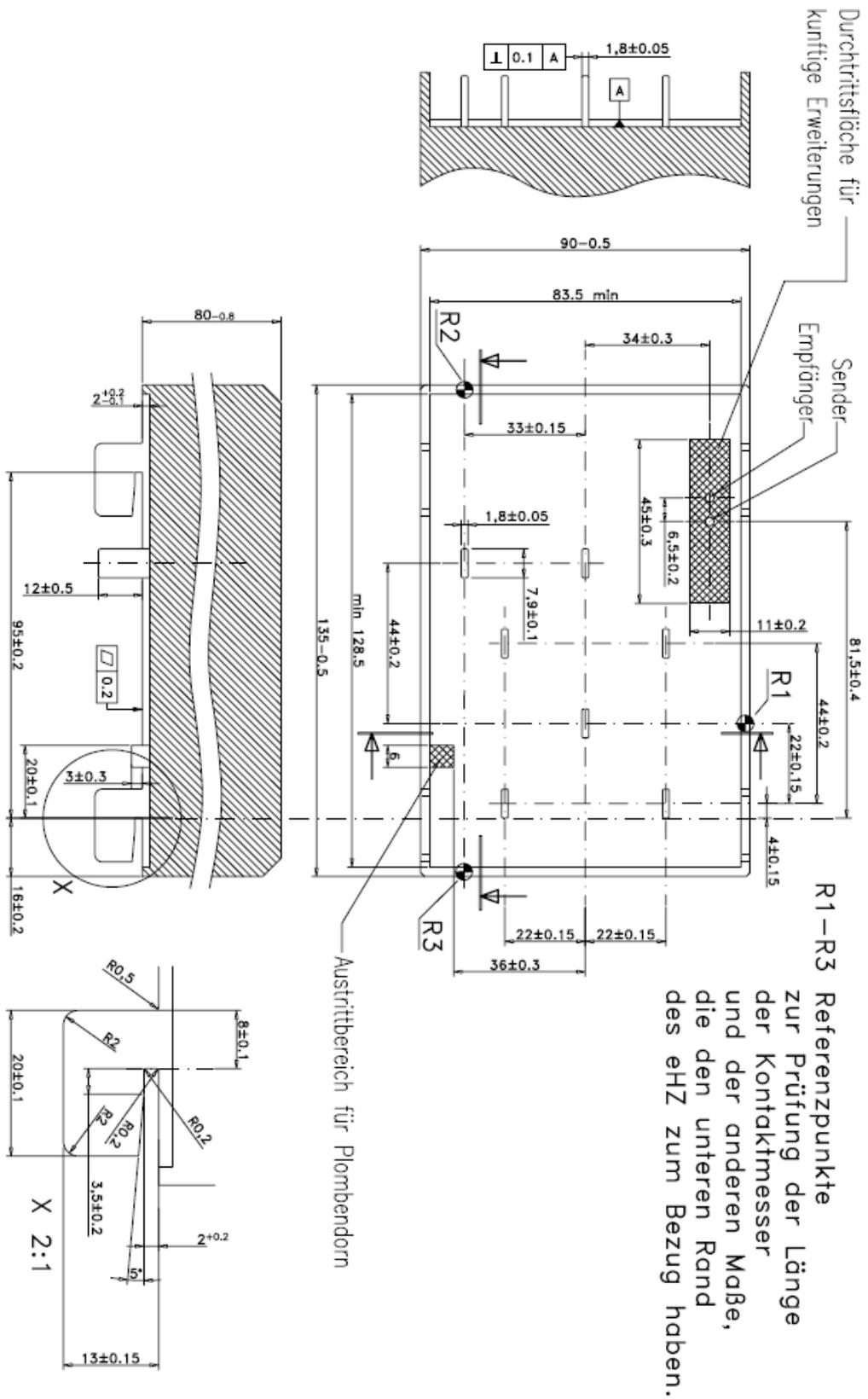


Bild 26: Rückansicht, Zeichnung mit Maßen (druckbedingt nicht maßstabsgerecht) [KGB_0094]

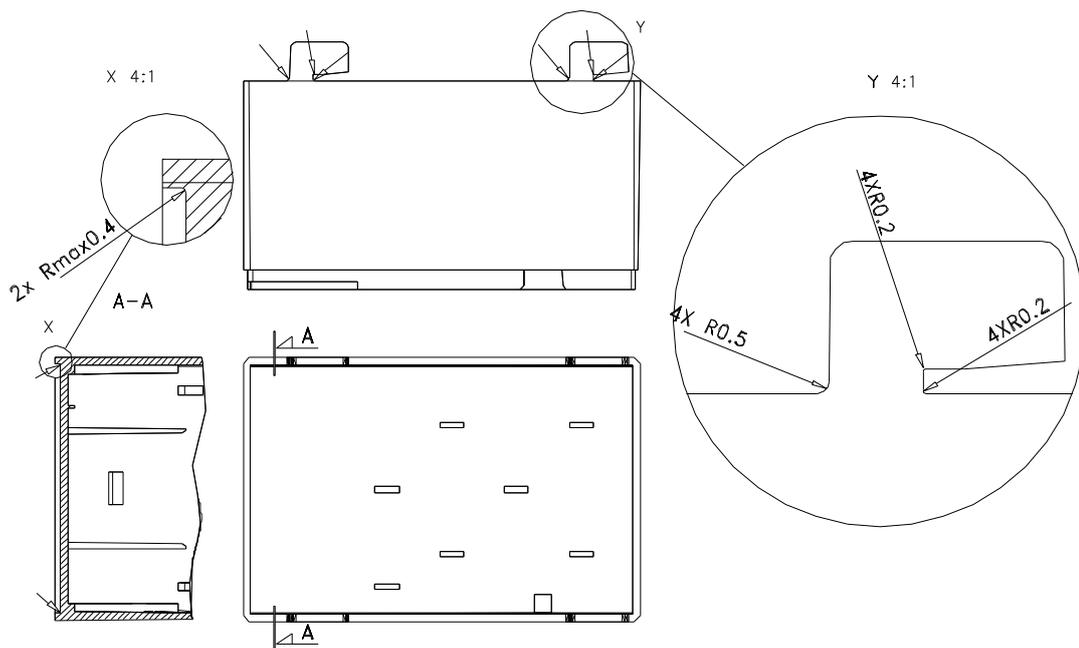


Bild 27: Rundungen, Gehäuseboden / Haltekrallen (druckbedingt nicht maßstabsgerecht) [KGB_0095]

Die Kontaktmesser sowie das Kontaktmesser für den Neutralleiter müssen so beschaffen sein, dass sie folgenden Bedingungen genügen:

- Mechanische Abmessungen eines Kontaktmessers:

- Länge, Breite, Dicke, Toleranz:
- Fase / Rundung:

Siehe Bild 26.

Siehe Bild 28.

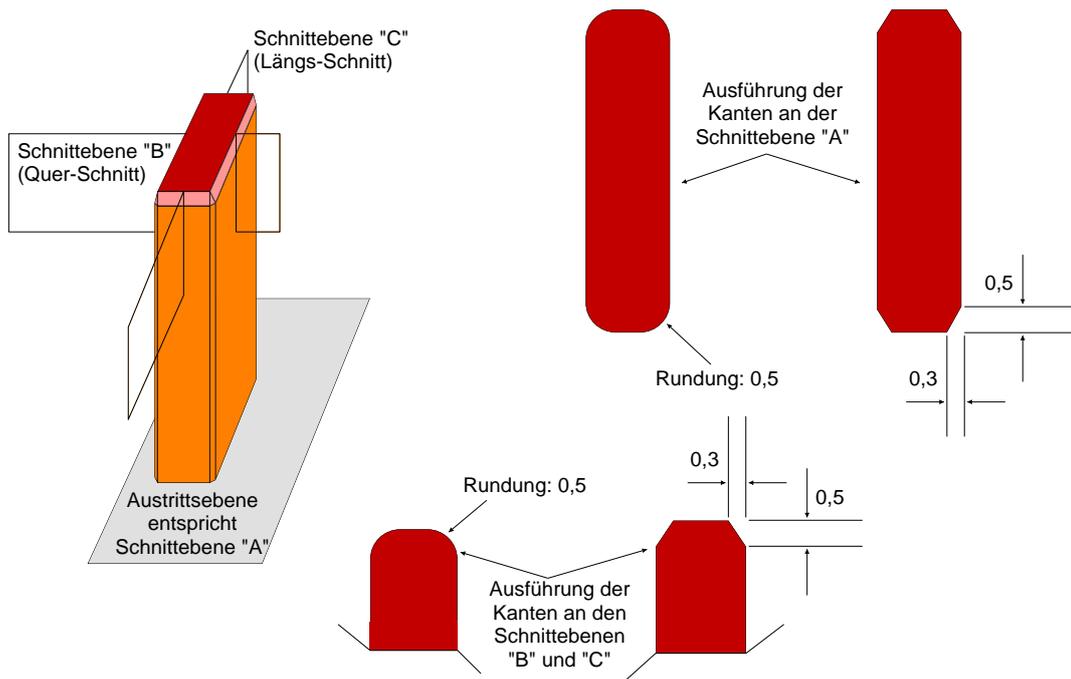


Bild 28: Fase oder Rundung der Kontaktmesser, beides alternativ möglich

[KGB_0154] Die Fase oder Rundung ist an allen Kanten der Kontaktmesser anzubringen. Davon sind sowohl die vier seitlichen Kanten als auch die vier Kanten des stumpfen Kontaktmesser-Endes betroffen (siehe Bild 28).

- Positionierung / Lage der Kontaktmesser auf der Grundplatte: Siehe Bild 26
- Die mechanische wie chemische Eigenschaft der Oberfläche wird definiert, um den Kontakt zu den Steck-Gleitkontakten des Zählerplatzes eindeutig berechnen zu können, sowie eine dauerhafte und robuste Einsatzfähigkeit der Schnittstellen-Partner Kontaktmesser und Steck-Gleitkontakt zu sichern:

[KGB_0097]

Mechanische Eigenschaften: Die Kontakte müssen folgenden Kräften, ohne eine mechanische Verformung zu zeigen, mindestens standhalten können (siehe auch Bild 29):

- Schubkraft in Querrichtung: max. 20 N,
- Schubkraft in Längsrichtung: max. 20 N,
- Schubkraft in Steckrichtung: max. 20 N,
- Zugkraft¹ in Steckrichtung: max. 20 N,
- Drehmoment linksdrehend: max. 1 Nm,
- Drehmoment rechtsdrehend: max. 1 Nm.

¹ Die Zugkraft wird ergänzend definiert, um auch beim Ziehen des Zählers eine ausreichende Festigkeit der Kontaktmesser zu gewährleisten.

[KGB_0098]

Stromtragfähigkeit:

Nach DIN EN 60269-1 muss eine Schmelzsicherung für einen Nennstrom $I_n \leq 63$ A innerhalb einer Stunde bei großem Prüfstrom $I_f = 1,6 \cdot I_n$ abschalten. Damit wird für die Kontaktmesser die maximale Stromtragfähigkeit von 100 A über 1 h gefordert.

[KGB_0099]

Chemische Eigenschaften:

Material Kupfer, verzinkt, Prozess nach DIN EN 13148 oder einem gleichwertigen² Verfahren (siehe auch DIN EN 60999-1), insbesondere sind die Schichtdicken nach DIN EN 13148 bei dem jeweiligen Verfahren einzuhalten.

- Zur Begrenzung der Verluste über den Stromleiter wird der Innenwiderstand, jeweils gemessen³ an der flachen Seite auf der Mitte des aus der Grundplatte herausragenden Kontaktmessers von Lx-Eingang nach Lx-Ausgang, wie folgt definiert:
- **[KGB_0100]**
Zulässiger Innenwiderstand: 0,36 mΩ für direkten Anschluss⁴
- **[KGB_0101]**
Die Kontaktmesser sind so auszulegen, dass sie mindestens 10 Steckzyklen in die Steck- / Gleitkontakte unter Grenzlast ohne Schaden überstehen.

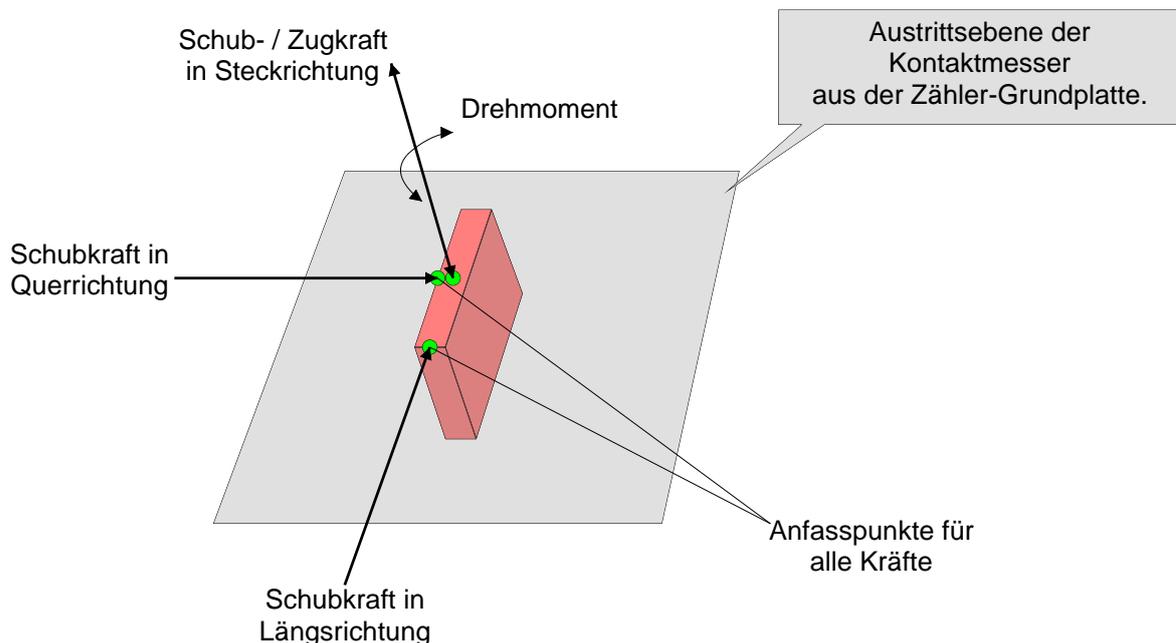


Bild 29: Festlegung der zulässigen mechanischen Kräfte an den Kontaktmessern

² Die Gleichwertigkeit anderer Verfahren zur Anwendung der DIN EN 13148 muss der Basiszähler-Hersteller nachweisen.

³ Die Messung ist so auszuführen, dass die Kontaktierung zum Stromleiter das Messergebnis nur unwesentlich (kleiner 10 %) beeinflusst (siehe Bild 30).

⁴ Hinweis: Für den Strompfad eines Zählers der Kl. 2 nach DIN EN 62053-21 gilt, dass die Verlustleistung bei I_b 2,5 VA nicht überschreiten darf. Für einen Zähler mit $I_b = 10$ A ist damit $R \leq 25$ mΩ. Formal dürfte ein Zähler mit $I_b = 5$ A dann das Vierfache aufweisen - was aber technisch nicht erforderlich und wegen der dann 144-fachen Verlustleistung bei $I_{max} = 60$ A auch nicht realistisch ist.

Als Messanordnung zur Kontrolle des maximal zulässigen Widerstands der Stromleiterschleife kann folgender Aufbau verwendet werden, wobei ein Prüfstrom von 10 A zweckmäßig ist:

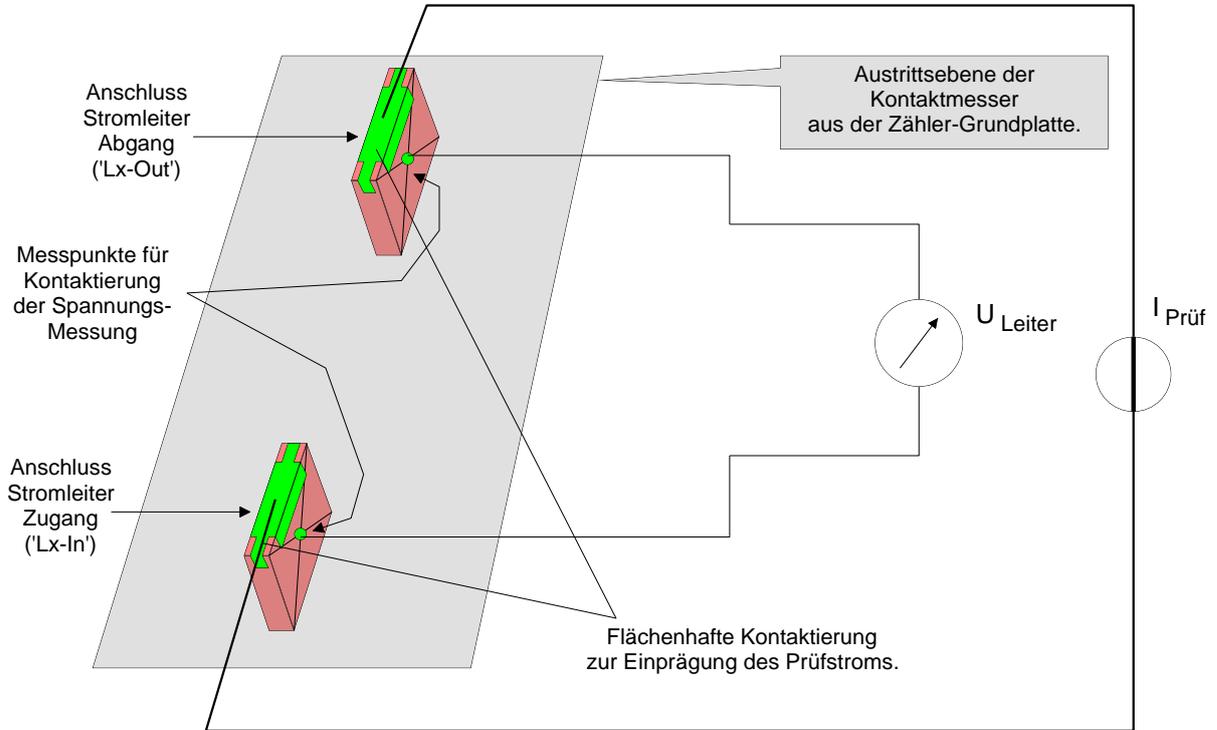


Bild 30: Messanordnung zur Bestimmung des Stromleiter-Widerstands

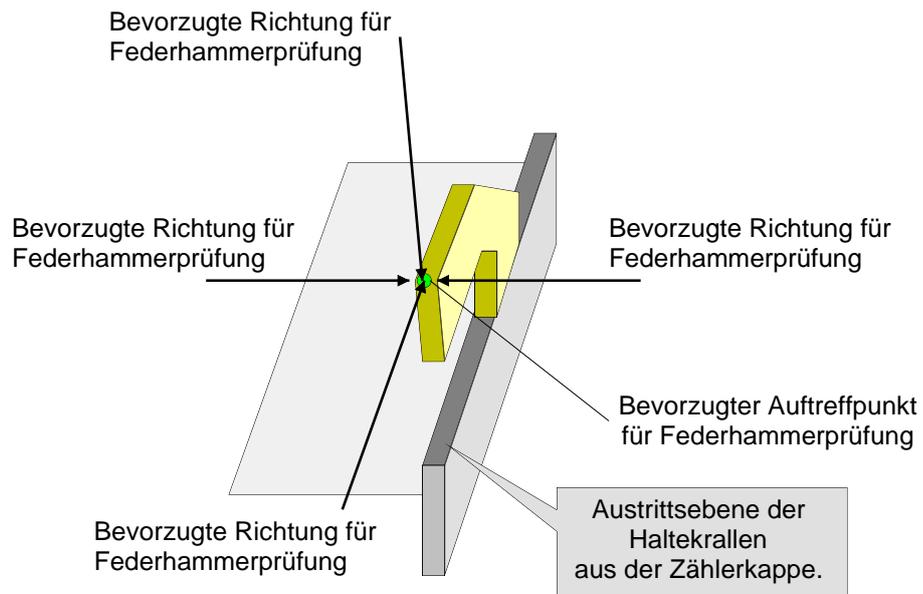


Bild 31: Festlegung der zulässigen mechanischen Belastung an den Haltekralen

Die Prüfung der Festigkeit der Haltekralen erfolgt mit einem Federhammerprüfgerät gemäß DIN EN 60068-2-75 und der Belastung von 1 J. Der Auftreffpunkt kann an beliebiger Stelle der Haltekralle gewählt werden.

5.10.3.2 Plombierung

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	10.06.15	Normativ optional	Ja	

Ein Basiszähler in Stecktechnik-Montage wird indirekt durch Blockade des zur Entnahme notwendigen Verschiebewegs mit einem Blockadestift (auch als Plombendorn bezeichnet) gesichert.

[KGB_0165] Der Blockadestift muss durch eine Betriebsplombe gegen Entnahme oder Lösen der Blockade-Funktion gesichert werden können.

Die räumliche Anordnung des Blockadestifts zur Blockade des Verschiebewegs kann Bild 26 entnommen werden. Der Blockadestift muss folgenden Anforderungen genügen:

- **[KGB_0167]**
Falls die Hersteller Schrauben, Stifte oder vergleichbare Mechanismen oder andere Sicherungselemente für den Blockadestift verwenden wollen, müssen diese unverlierbar mit dem Zähler verbunden sein und dürfen bei Lösen der Betriebsplombe nicht beschädigt werden.
- **[KGB_0168]**
Der Lochdurchmesser zur Sicherung des Blockadestifts durch eine Betriebsplombe ist nach DIN 43854 auszuführen.
- **[KGB_0169]**
Falls Schrauben oder drehbare Stifte für den Blockadestift verwendet werden, müssen diese jeweils einen Mindestwert zum Drehmoment bei der Montage sowie zu den Scherkräften, die der Stift im montierten Zustand erfährt, aushalten.
- **[KGB_0171]**
Der Einsatz von Sicherungselementen für den Blockadestift, die bei Lösen der Blockade zerstört werden und damit stets neu beschafft werden müssten, wird nicht zugelassen.
- **[KGB_0170]**
Der Blockadestift muss sich nach Belastung durch die minimal geforderte Scherkraft problemlos öffnen lassen.
- **[KGB_0108]**
Mindestwert für das Drehmoment: 2 Nm
- **[KGB_0109]**
Mindestwert für die Scherkraft: 750 N
Prüfung der Scherkraft in Schieberichtung nach DIN VDE 0603-5 Kapitel 7.15.

Die Betriebsplombe muss folgenden Anforderungen genügen:

- **[KGB_0166]**
Der Einsatz der klassischen Methodik mittels einer Drahtplombe muss möglich sein.
- **[KGB_0172]**
Zusätzlich kann die Betriebsplombe auch mit einer Klebmarke vorgenommen werden.

Ein möglicher Lösungsweg ist beispielhaft in Bild 32 dargestellt. Ebenfalls denkbar sind Ausführungen mit Schiebedeckel oder vergleichbaren Anordnungen.

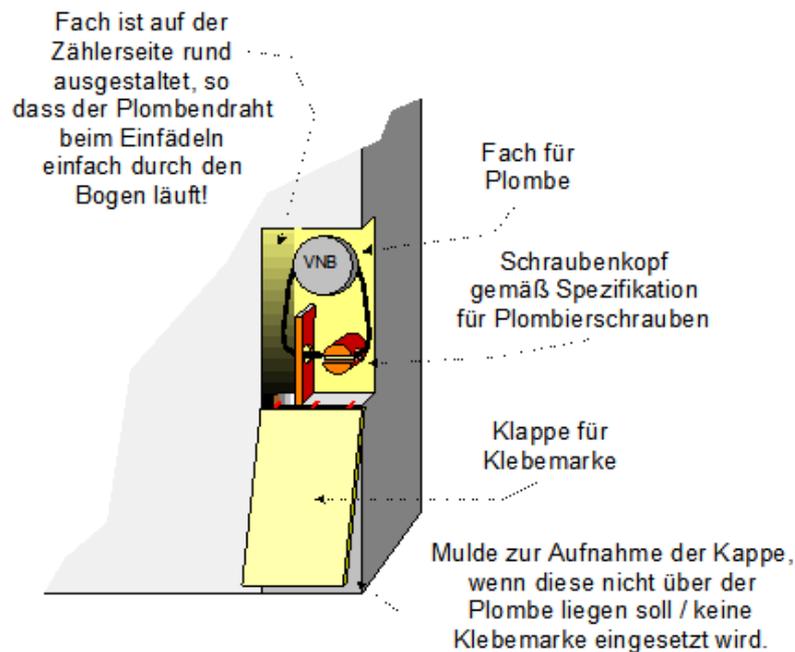


Bild 32: Beispiel für einen Plombiermechanismus

5.10.4 Anschlusschema

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	13.03.13	Normativ verpflichtend	Ja	

Die Anschlüsse sind in Form von Kontaktmessern und an eindeutig vorgegebener Stelle anzuordnen. Damit wird die Verwendung eines Anschlusschemas überflüssig.

Hinweis (informativ):

Die Lieferanten von Zählerplätzen / Adaptern müssen zu jedem ausgelieferten Zählerplatz / Adapter ein Anschlusschema beifügen. Dieses umfasst die Information, wo L1-in, L2-in, L3-in, L1, L2, L3 und N anzuschließen sind. Bei den Adaptern sind evtl. für den N zwei miteinander verbundene Klemmen vorzusehen.

5.10.5 Basiszähler in Steckmontage als Drehstrom- und Wechselstromzähler

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	22.01.15	Normativ optional	Ja	

In dieser Basiszähler-Variante soll der Zähler die Wechselstromausführung für alle drei Leiter anbieten. Die Mechanik und das Anschlusschema dieser Basiszähler-Variante erfüllen die Anforderungen dieses Lastenhefts.

[KGB_0110] Das Messwerk muss sowohl als Summenmesswerk für Drehstrom als auch in der Form eines Einzelmesswerks für Wechselstrom zum wahlweisen Betrieb auf den Leitern L1, L2 und L3 ausgeführt werden.

[KGB_0174] Damit sind Basiszähler in dieser Variante ...
 ... sowohl als Drehstromzähler,
 ... als auch als Wechselstromzähler für L1 (optional),
 ... als auch als Wechselstromzähler für L2,
 ... als auch als Wechselstromzähler für L3 (optional)
 zuzulassen.

5.10.6 Basiszähler in Steckmontage und reiner Wechselstromzähler

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

In dieser Basiszähler-Variante soll der Zähler die Wechselstromausführung für einen Leiter anbieten.

[KGB_0111] Die Mechanik / das Anschlussschema dieser Basiszähler-Variante entspricht den Forderungen nach diesem Lastenheft, wobei zwischen L1-Eingang und L1-Ausgang sowie zwischen L3-Eingang und L3-Ausgang keine elektrisch leitende Verbindung bestehen darf.

[KGB_0112] Die Kontaktmesser für L1-Eingang, L1-Ausgang, L3-Eingang und L3-Ausgang sind aber mechanisch auszuführen, so dass diese bei den BKE zur Betätigung der dort vorhandenen Mechanismen wirken können.

[KGB_0113] Das Messwerk ist nur in der Form eines Einzelmesswerks für Wechselstrom in L2 auszuführen.

Damit sind Basiszähler in dieser Variante ...
 ... nur als Wechselstromzähler für L2
 zuzulassen.

5.10.7 Einsatz der Basiszähler in Steckmontage als Wechselstromzähler

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	14.04.13	Informativ	Ja	

Prinzipiell werden vier Einsatzumgebungen anzutreffen sein:

- (a) Basiszähler in der Drehstromausführung sollen vereinzelt in Wechselstromanlagen genutzt werden, wobei als BKE eine Drehstromausführung verwendet wird.
- (b) Basiszähler in der Drehstromausführung sollen vereinzelt in Wechselstromanlagen genutzt werden, wobei als BKE eine Wechselstromausführung verwendet wird.
- (c) Spezielle Basiszähler in Wechselstromausführung werden zusammen mit einer BKE in Wechselstromausführung genutzt.
- (d) Spezielle Basiszähler in Wechselstromausführung werden zusammen mit einer BKE in Drehstromausführung genutzt.

5.10.8 Einsatz mit Wandleranschluss

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	22.01.15	Normativ optional	Ja	

Der Einsatz von Basiszähler mit Wandleranschluss (in den Varianten halb-indirekter oder indirekter Ausführung) ist nach FNN Lh. BZ-Fkt. möglich.

[KGB_0159] Ein Zusatzschild muss vorhanden sein und die Aufschriftflächen für die je nach Messaufgabe benötigten Informationen bereitstellen.

Falls notwendig wird das Lastenheft künftig weitere Festlegungen für konstruktive Anforderungen zur Realisierung dieser Varianten treffen.

Anmerkung:

Basiszähler sind ebenfalls in der Variante 100 A denkbar. Die diesbezüglich heranzuziehenden Anforderungen werden derzeit im Zuge der Normung festgelegt.

5.10.9 Anzeige bei Basiszählern in Steckmontage

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

Die Anzeige ist gemäß Bild 23 sowie Bild 33 anzuordnen.

5.10.10 Leistungsschild bei Basiszählern in Steckmontage

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	11.02.14	Normativ optional	Ja	

[KGB_0114] Folgende Anordnung wird gefordert:

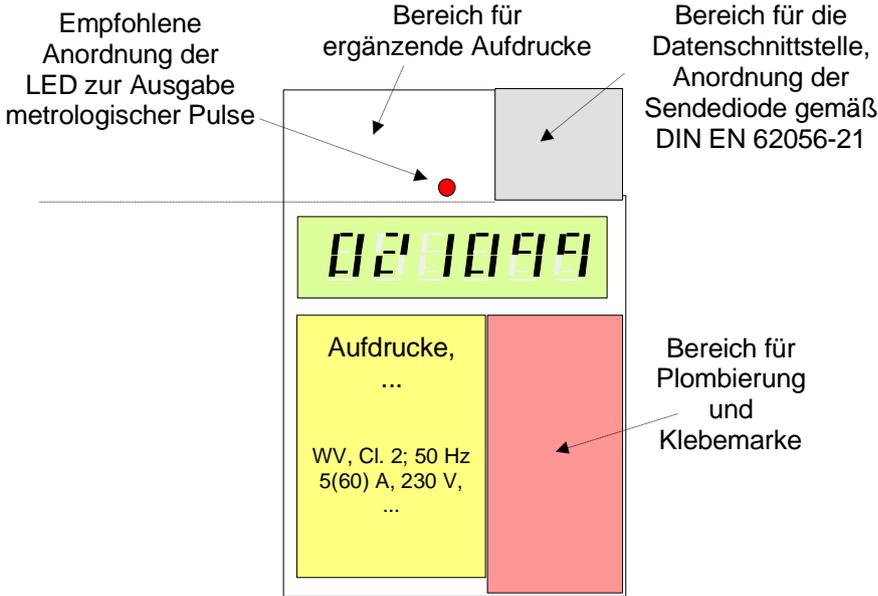


Bild 33: Anordnung des Leistungsschilds auf der Frontseite

6 Anhang

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	14.04.13	Informativ	Ja	

Der nachfolgende Anhang umfasst ergänzende Informationen zu den verschiedenen Ausführungsvarianten.

6.1 (Informativ, Steckmontage) Anforderungen an den Zählerplatz / die Adapter

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	14.04.13	Informativ	Ja	

Für die Ausführungsvariante „Basiszähler in Steckmontage“ können die nachfolgenden Hinweise zu Zählerplätzen und möglicherweise benutzten Montage-Adaptern („BKE“) gegeben werden.

6.1.1 (Informativ, Steckmontage) Anforderungen an den Zählerplatz

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	13.03.13	Informativ	Ja	

Das Kapitel definiert eine Reihe von Anforderungen, die aus der grundlegenden Idee der Stecktechnik resultieren, und die gegenüber ‚herkömmlichen‘ Zählerplätzen zusätzlich zu beachten sind.

Ein zentrales Ziel der Kombination aus Zähler und Zählerplatz ist die Möglichkeit des unterbrechungsfreien Zählerwechsels. Damit wird die Forderung gestellt, den Basiszähler aus seinem Steckplatz in der Zählertafel entnehmen zu können und gleichzeitig die elektrische Versorgung der Kundenanlage beizubehalten.

Die Steck-Gleitkontakte zur Aufnahme der Kontaktmesser des Zählers sowie das Klemmbrett zur Abdeckung dieser Steck-Gleitkontakte müssen so beschaffen sein, dass diese Einheit folgenden Bedingungen genügt:

- Bei allen Varianten und Betriebsbedingungen ist stets die Berührungssicherheit bei nicht installiertem Zähler oder Überbrückungs- / Blindplatte (Stichwort „Fingersicherheit“) zu gewährleisten. Damit gilt insbesondere die Wahrung der Schutzklasse IP-3x für alle vier Betriebsituationen:
 - (a) Zähler entfernt, Steck-Gleitkontakte zugänglich.
 - (b) Vorgang des „Zählersetzens“ bei gleichzeitig unter Spannung stehender Kundenanlage.
 - (c) Zähler in seiner Betriebsposition.
 - (d) Vorgang der Zählerdemontage bei gleichzeitig unter Spannung stehender Kundenanlage.

Hinweis:

Die Gefahr von Lichtbögen bei „Ziehen des Zählers unter Grenzlast“ wird als nicht kritisch erachtet, da die Spannungsabfälle an den Kontakten beim Kommutieren des Stromflusses vom Zähler auf die Brücke eher gering sind. Allerdings ist dafür zwingend zu gewährleisten, dass sowohl beim Setzen als

auch bei der Demontage während des Steckvorgangs eine ausreichend dimensionierte Überlappungsstrecke besteht, in der der Strom sowohl über den Zähler als auch über die Brücke fließt.

- Die Brücke muss im Falle des nicht gesetzten Zählers den Kurzschlussstrom tragen können.
- Um das „Abheben“ oder gar „Verschweißen“ der Steck-Gleitkontakte mit den Kontaktmessern des Zählers zu verhindern, wird das Einhalten der mit DIN VDE 0603-5 geforderten Bedingungen verlangt.
- Falls die Kontakte durch zu hohe Belastung beschädigt wurden, darf sich ein einmal demontierter Zähler nicht erneut setzen lassen.
- Es ist zu gewährleisten, dass, im Sinne digitaler Zustände, der Zähler entweder eindeutig ‚kontaktiert‘ oder, genauso eindeutig, ‚nicht kontaktiert‘ ist. Dies kann konstruktiv durch die Anordnung der Verschlussplombe / Betriebsplombe realisiert werden.
- Die Einheit aus Steck-Gleitkontakten und Klemmbrett ist so auszulegen, dass sie mindestens den Forderungen aus Kapitel 5.10.3.1 genügt.
- Zu mechanischen Abmessungen des freien Raums um den Basiszähler siehe Kapitel 5.10.3.
- Die mechanischen wie chemischen Eigenschaften müssen analog zu den Forderungen für die Kontaktmesser aus Kapitel 5.10.3.1 gegeben sein.
- Um die Erwärmung für den Fall des Überstroms in Grenzen zu halten, gelten folgende Vereinbarungen (alle Stromangaben sind Effektivwerte).

Für den Überstrom wird je Strang 100 A über 1 Stunde bei 20°C angenommen. Bei üblichen Installationen lösen die Sicherungen innerhalb einer Stunde aus.

6.1.2 (Informativ, Steckmontage) Adapter für den Einsatz bei Anlagen mit Zählerkreuz

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	13.03.13	Informativ	Ja	

Um Basiszähler in Stecktechnik auch bei bestehenden Anlagen mit Zählerkreuz einsetzen zu können, wird folgender Adapter definiert:

Der Adapter soll wie ein klassischer Zähler auf dem Zählerkreuz montiert werden können. Er benötigt zu diesem Zweck einen Klemmenblock, der gemäß der bestehenden Standards für Drehstromzähler auszuführen ist. Damit bei Bestandsanlagen existierende Zusatzgeräte ohne Änderung weiterhin angeschlossen werden können, soll der Klemmenblock neben den Stromklemmen auch je eine Klemme zum Abgriff der Leiterspannung bei L1, L2 und L3 sowie eine weitere zum Abgriff des N enthalten.

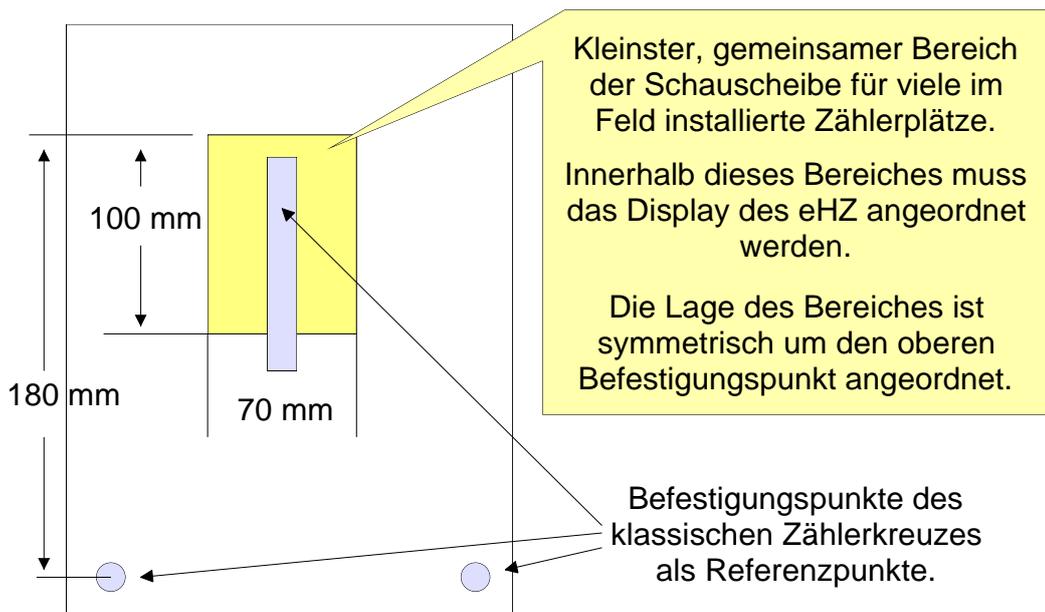


Bild 34: Vorgabe zur Positionierung des Basiszählers auf dem Adapter

6.1.3 (Informativ, Steckmontage) Adapter für die Inbetriebnahme

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	23.04.13	Informativ	Ja	

Um den Kostenvorteil der Basiszähler in Stecktechnik bei der Montage beim Endkunden effizient nutzen zu können, wird ein Inbetriebnahmeadapter definiert. Dieser erlaubt auf einfache Weise, den mit den TAB geforderten Ablauf zu gewährleisten.

Für den Inbetriebnahmeadapter wird empfohlen:

- (1) Trennung der Abgänge von den Eingängen.
- (2) Anzeige, ob die Installation, beispielsweise Drehfeld (Zählereingangsseite) korrekt ist.
- (3) Versorgung des Zählers zur Ablesung des Zählerstands sowie zur Prüfung, ob der Zähler keine offensichtlichen Transportschäden erlitten hat.
- (4) Integration eines Lastwiderstands zur Zähler-Anlaufprüfung.
- (5) Steck-Gleitkontakte zur Aufnahme des zu montierenden Basiszählers.

Der Inbetriebnahmeadapter wird damit quasi zwischen den Zählerplatz und den zu montierenden Basiszähler geschaltet.

Der Ablauf der optimalen Montage kann daher wie folgt vorgeschlagen werden:

- (1) Mit der Installation des Zählerplatzes kann davon ausgegangen werden, dass diese korrekt erfolgt ist. Der Installateur prüft diesen Zustand.

- (2) Bei der Montage wird zunächst der Inbetriebnahmeadapter in den Stecksockel eingesetzt und auf den Inbetriebnahmeadapter der Basiszähler gesteckt. Die Vorsicherungen sind zu diesem Zeitpunkt geöffnet, so dass die Kundenanlage spannungslos geschaltet ist.
- (3) Die Vorsicherungen werden eingeschaltet und der Zähler kann bedarfsweise auf Anlauf geprüft werden. Gleichzeitig kann im Bedarfsfall der Zählerstand abgelesen werden.
- (4) Die Vorsicherungen werden getrennt und der Inbetriebnahmeadapter wird entfernt.
- (5) Der Zähler wird an Stelle des Inbetriebnahmeadapters eingesteckt und plombiert.
- (6) Die Vorsicherungen werden plombiert und im Bedarfsfall mit dem Hinweis zur späteren Inbetriebnahme der Kundenanlage versehen.

6.1.4 (Informativ, Steckmontage) Blindplatte für die Trennung der Kundenanlage

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	13.03.13	Informativ	Ja	

Das skizzierte Szenario von Basiszähler in Stecktechnik und Zählerplatz erlaubt es, die Kundenanlage mit elektrischer Energie zu versorgen, ohne einen Zähler einzusetzen. Um Missbrauch zu erschweren, wird eine Blindplatte definiert, die im Bedarfsfall an Stelle des Zählers eingesetzt und per Plombe vor Entnahme geschützt werden kann.

Diese Blindplatte ist nicht als Schalter vorgesehen, die Abschaltung einer unter Last stehenden Kundenanlage durch Einsetzen der Blindplatte ist nicht zulässig.

6.2 (Informativ, Steckmontage) Anforderungen an die Prüfeinrichtungen

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	13.03.13	Informativ	Ja	

Zur Bearbeitung der Basiszähler in Steckmontage sind bis zu 4 Anpassungen an bestehende, mehrplatzfähige Zählerprüfeinrichtungen notwendig:

- (1) Einbau von Strom-Trennwandlern,
- (2) Montage von Adapter / Steckvorrichtung für den Basiszähler,
- (3) die Ausstattung mit Ausleseköpfen und
- (4) Anpassung der Prüfanlagen-Software.

Die Strom-Trennwandler sind erforderlich, um die notwendige Potentialtrennung bei nicht trennbaren Strom- und Spannungskreisen zu erzeugen.

An jedem Platz muss ein Auslesekopf mit geometrischer Formgebung passend zu der Aufnahmemulde vorhanden sein.

6.3 (Informativ) Liste der Anforderungsbezeichner

Final / Entwurf	Stand	Status	MeKo-Freigabe	Zuarbeit benötigt durch
FINAL	28.03.17	Informativ	Ja	

Dieses Lastenheft enthält folgende Anforderungsbezeichner:

Requirement	Seite
KGB_0001	20
KGB_0002	20
KGB_0003	20
KGB_0004	21
KGB_0005	21
KGB_0006	23
KGB_0007	23
KGB_0008	24
KGB_0009	24
KGB_0010	24
KGB_0011	24
KGB_0012	25
KGB_0013	25
KGB_0014	25
KGB_0015	25
KGB_0016	25
KGB_0017	25
KGB_0018	26
KGB_0020	26
KGB_0021	26
KGB_0022	26
KGB_0023	26
KGB_0024	26
KGB_0025	26

KGB_0026	26
KGB_0027	27
KGB_0028	27
KGB_0029	27
KGB_0030	27
KGB_0031	27
KGB_0032	27
KGB_0033	27
KGB_0034	27
KGB_0035	28
KGB_0036	28
KGB_0038	29
KGB_0039	30
KGB_0041	31
KGB_0042	31
KGB_0048	32
KGB_0057	34
KGB_0058	35
KGB_0062	35
KGB_0063	35
KGB_0064	35
KGB_0065	35
KGB_0067	35
KGB_0069	36
KGB_0070	36
KGB_0071	36
KGB_0072	36
KGB_0073	36
KGB_0074	36
KGB_0075	36

KGB_0076	36
KGB_0077	36
KGB_0078	37
KGB_0079	37
KGB_0080	37
KGB_0082	43
KGB_0083	44
KGB_0084	46
KGB_0085	47
KGB_0086	47
KGB_0087	47
KGB_0088	47
KGB_0089	48
KGB_0090	48
KGB_0091	48
KGB_0092	49
KGB_0093	49
KGB_0094	50
KGB_0095	51
KGB_0097	52
KGB_0098	53
KGB_0099	53
KGB_0100	53
KGB_0101	53
KGB_0108	55
KGB_0109	55
KGB_0110	56
KGB_0111	57
KGB_0112	57
KGB_0113	57

KGB_0114	58
KGB_0115	20
KGB_0117	21
KGB_0118	22
KGB_0119	22
KGB_0120	22
KGB_0121	22
KGB_0122	22
KGB_0123	22
KGB_0124	23
KGB_0125	23
KGB_0126	23
KGB_0127	23
KGB_0128	23
KGB_0129	24
KGB_0132	30
KGB_0133	30
KGB_0134	30
KGB_0135	30
KGB_0136	30
KGB_0137	30
KGB_0138	30
KGB_0139	30
KGB_0140	30
KGB_0141	39
KGB_0142	40
KGB_0143	41
KGB_0144	42
KGB_0145	42
KGB_0146	21

KGB_0147	21
KGB_0148	21
KGB_0149	35
KGB_0150	35
KGB_0151	35
KGB_0152	35
KGB_0153	35
KGB_0154	52
KGB_0155	34
KGB_0156	45
KGB_0157	49
KGB_0158	37
KGB_0159	58
KGB_0160	24
KGB_0161	24
KGB_0162	28
KGB_0163	35
KGB_0164	36
KGB_0165	55
KGB_0166	55
KGB_0167	55
KGB_0168	55
KGB_0169	55
KGB_0170	55
KGB_0171	55
KGB_0172	55
KGB_0173	45
KGB_0174	57
KGB_0175	31
KGB_0176	32

KGB_0177	32
KGB_0178	32
KGB_0179	32
KGB_0180	46
KGB_0181	46
KGB_0182	46
KGB_0183	46
KGB_0184	46
KGB_0185	46
KGB_0186	46
KGB_0187	46
KGB_0188	46
KGB_0189	32
KGB_0190	32