

Prüfbericht für netzgekoppelte Photovoltaik-Systeme

gemäß VDE 0126-23 (DIN EN 62446), Anhang A

Prüfbericht Nr.
001

Wartungsbuch

Photovoltaikanlagen

(Reinigung und Wartung der Photovoltaikanlagen)

Anlagenbetreiber:	
Anlagenstandort:	
Montageort:	Wohnhaus mit 2 Teilanlagen Dach1 69 Module und Dach 2 25 Module
Anlagenleistung in kWp:	18,33 kWp
Errichtungsdatum:	Januar 2012
Errichter:	
Projektnummer:	001



Nachfolgend werden die im Wartungsvertrag vereinbarten Leistungen anhand der unten aufgeführten Checkliste geprüft.

Konstruktion, Aufbau, Besichtigung sowie Prüfung

Ich/Wir, die verantwortliche(n) Person(en) für die Konstruktion, Aufbau, Besichtigung sowie Prüfung der elektrischen Anlage (wie nachfolgend durch die Unterschrift(en) angegeben), deren Einzelheiten oben beschrieben sind, haben mit angemessener Fachkenntnis und Sorgfalt die Besichtigung sowie Prüfung der Konstruktion und des Aufbaus vorgenommen und bestätigen hiermit, dass die genannten Arbeiten, für die ich/wir verantwortlich bin (sind), nach besten Kenntnissen und Wissen ausgeführt wurden.

Prüfergebnis:

- Es wurden keine Mängel festgestellt Es wurden Mängel festgestellt
 Die Photovoltaikanlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik

Unterschrift/Prüfer: _____ Ort/Datum: Dülmen / 08.03.2014
(Der Umfang der Haftung des Unterzeichnenden ist auf die oben beschriebenen Arbeiten beschränkt.)

Bemerkungen:

Datum der Prüfung:	<u>08.03.2014</u>	Grund der Prüfung:	<input type="checkbox"/> Erstprüfung
Nächster Prüftermin:	<u>08.03.2016</u>		<input checked="" type="checkbox"/> Wiederholungsprüfung
Weitere Anlagen:			
Prüfbericht für die Besichtigung gemäß DIN VDE 0100-600 (IEC 60364-6)			siehe Blatt 2-3 von 8
Prüfbericht der elektrischen Prüfung des PV-Generators gemäß VDE 0126-23 (DIN EN 62446)			siehe Blatt 4 von 8
Prüfbericht der elektrischen Prüfung der AC-Seite der PV-Anlage			siehe Blatt 5 von 8
Kennlinienmessungen/ Infrarotmessung mit Thermokamera			siehe Blatt 6 von 8
Zählerdaten und Wechselrichterdaten			siehe Blatt 7 von 8
Bemerkungen Kunde und Prüfer			siehe Blatt 8 von 8

Prüfbericht Besichtigung

gemäß VDE 0126-23 (DIN EN 62446), Anhang B

Prüfbericht Nr.

001

Blatt 2 von 8

Auftraggeber (Kunde)		Auftragnehmer (Prüfer)	
Name:	_____	Name:	<u>Sachverständiger André Hannemann</u>
Straße/Nr.:	_____	Straße/Nr.:	<u>Am Vinckenbusch 54</u>
PLZ Ort:	_____	PLZ Ort:	<u>48351 Alverskirchen</u>
Prüfung			
Prüfdatum:	<u>08.03.2014</u>	Unterschrift/Prüfer:	<u>Hannemann</u>
Besichtigte Stromkreise (bei großen Anlagen und getrennten Besichtigungen pro Besichtigung ein Blatt ausfüllen):			
<input checked="" type="checkbox"/>	Gesamte Photovoltaikanlage:		
<input type="checkbox"/>	Folgende Stromkreise:		
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Photovoltaikanlage wurde nach den Anforderungen in DIN VDE 0100-600 (IEC 60364-6) besichtigt		
Konstruktion und Installation des PV-Generators			
<input checked="" type="checkbox"/>	Das Gleichstromsystem wurde im Allgemeinen nach den Anforderungen in DIN VDE 0100 (IEC 60364) und im Besonderen nach DIN VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712) konstruiert, ausgewählt und errichtet		
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Gleichstromkomponenten sind für den Gleichstrombetrieb bemessen		
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Gleichstromkomponenten sind für den höchstmöglichen Strom und die höchstmögliche Spannung bemessen		
<input checked="" type="checkbox"/>	Schutz ist durch Anwendung der Klasse II oder einer gleichwertigen Isolation auf der Gleichstromseite gegeben		
<input checked="" type="checkbox"/>	PV-Strangkabel, PV-Generatorkabel und PV-Gleichstromhauptkabel wurden so ausgewählt und errichtet, dass das Risiko von Erdschlüssen und Kurzschlüssen auf ein Minimum verringert ist (DIN VDE 0100-712 Abs. 522.8.1)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Das Verdrahtungssystem wurde so ausgewählt und errichtet, dass es den erwarteten äußeren Einflüssen wie Wind, Eisbildung, Temperatur und Sonnenstrahlung standhält (DIN VDE 0100-712 Abs. 522.8.3)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Wechselstrom- und Gleichstromkabel sind physikalisch getrennt		
<input checked="" type="checkbox"/>	Systeme ohne Strang-Überstrom-Schutzeinrichtung: Strangkabel sind so ausgelegt, dass sie den höchsten zusammengefassten Fehlerstrom von Parallelsträngen aufnehmen können (DIN VDE 0100-712 Abs. 433)		
<input type="checkbox"/>	Systeme mit Strang-Überstrom-Schutzeinrichtung: Überstrom-Schutzeinrichtungen sind korrekt nach den örtlichen Regeln oder nach den Anweisungen des PV-Modul-Herstellers festgelegt (DIN VDE 0100-712 Abs. 433.2)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Es sind Gleichstrom-Lasttrennschalter auf der Gleichstromseite des Wechselrichters eingebaut (DIN VDE 0100-712 Abs. 536.2.2)		
<input type="checkbox"/>	Sind Sperrdioden eingebaut, ist zu prüfen, ob deren Rückspannung mindestens $2 \times U_{0\text{ stc}}$ des PV-Strangs, in dem sie eingebaut sind, beträgt. (DIN VDE 0100-712 Abs. 512.1.1)		
PV-System/ Schutz gegen Überspannung/ elektrischen Schlag			
<input checked="" type="checkbox"/>	Der Wechselrichter hat eine einfache Trennung zwischen der Wechselstromseite und der Gleichstromseite		
<input checked="" type="checkbox"/>	Alternativ: Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist im Kreis installiert und entspricht einer FI-Schutzeinrichtung des Types A (DIN VDE 0100-712 Abs. 413.1.1.2)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Fläche aller Verdrahtungsschleifen wurde so klein wie möglich gehalten (DIN VDE 0100-712 Abs. 54)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Der Rahmen des PV-Generators hat eine Potentialausgleichsverbindung entsprechend örtlicher Regeln		
<input checked="" type="checkbox"/>	Wenn Potentialausgleichsleiter installiert sind, laufen diese parallel und in möglichst engem Kontakt zu den PV-Gleichstromkabeln.		

Fortsetzung Prüfbericht Besichtigung

gemäß VDE 0126-23 (DIN EN 62446), Anhang B

Prüfbericht Nr.
001

Prüfbericht Nr. 1

Blatt 3 von 8

Auftragnehmer (Kunde)		Auftragnehmer (Prüfer)	
Name:	_____	Name:	<u>Sachverständiger André Hannemann</u>
Straße/Nr.:	_____	Straße/Nr.:	<u>Am Vinckenbusch 54</u>
PLZ Ort:	_____	PLZ Ort:	<u>48351 Alverskirchen</u>

Besondere Faktoren PV-System - Wechselstromkreis

- Auf der Wechselstromseite sind Vorrichtungen zur Trennung des Wechselrichters vorgesehen
- Trenn- und Schalteinrichtungen sind so angeschlossen, dass die PV-Installation an der „Last“-Seite und die öffentliche Versorgung an der „Quellen“-Seite angeschlossen sind (DIN VDE 0100-712 Abs. 536.2.2.1)
- Schutzeinstellungen des Wechselrichters sind entsprechend den örtlichen Bestimmungen programmiert

Aufschriften und Kennzeichnung des PV-Systems

- Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen haben geeignete Aufschriften
- Alle Gleichstrom-Anschlusskästen (PV-Teilgeneratoranschlusskasten und PV-Generatoranschlusskasten) tragen einen Warnhinweis, dass die im Anschlusskasten befindlichen aktiven Teile von einem PV-Generator gespeist werden und nach der Abschaltung vom PV-Wechselrichter und von der öffentlichen Versorgung noch spannungsführend sein können
- Der Wechselstrom-Haupttrennschalter trägt eine deutliche Aufschrift
- Am Punkt der Zusammenschaltung sind Warnhinweise für die Doppelversorgung vorhanden
- Vor Ort ist ein Prinzipstromlaufplan angebracht/ Revisionsunterlagen vorhanden
- Vor Ort werden die Schutzeinstellungen des Wechselrichters und Einzelheiten der Installation angegeben
- Vor Ort sind die Verfahren für die Notabschaltung angegeben
- Alle Zeichen und Aufschriften sind geeignet befestigt und dauerhaft

Allgemeine (mechanische) Installation des PV-Systems

- Hinter dem PV-Generator ist eine Belüftung zur Vermeidung von Überhitzung / Brandrisiko vorgesehen
- Die Rahmen und Werkstoffe des PV-Generators sind korrosionsbeständig
- Die Rahmen des PV-Generators sind ordnungsgemäß befestigt und stabil, die Dachbefestigungsteile sind witterungsbeständig
- Die Kabelführung ist witterungsbeständig

Bemerkungen

Aufschriften bzw. Unterlagen sind als Revisionsunterlagen in dreifacher Ausführung beim Auftraggeber.

Prüfbericht der elektrischen Prüfung der AC-Seite der PV-Anlage

gemäß ZVEH-Vorlage

Prüfbericht Nr.

001

Blatt 5 von 8

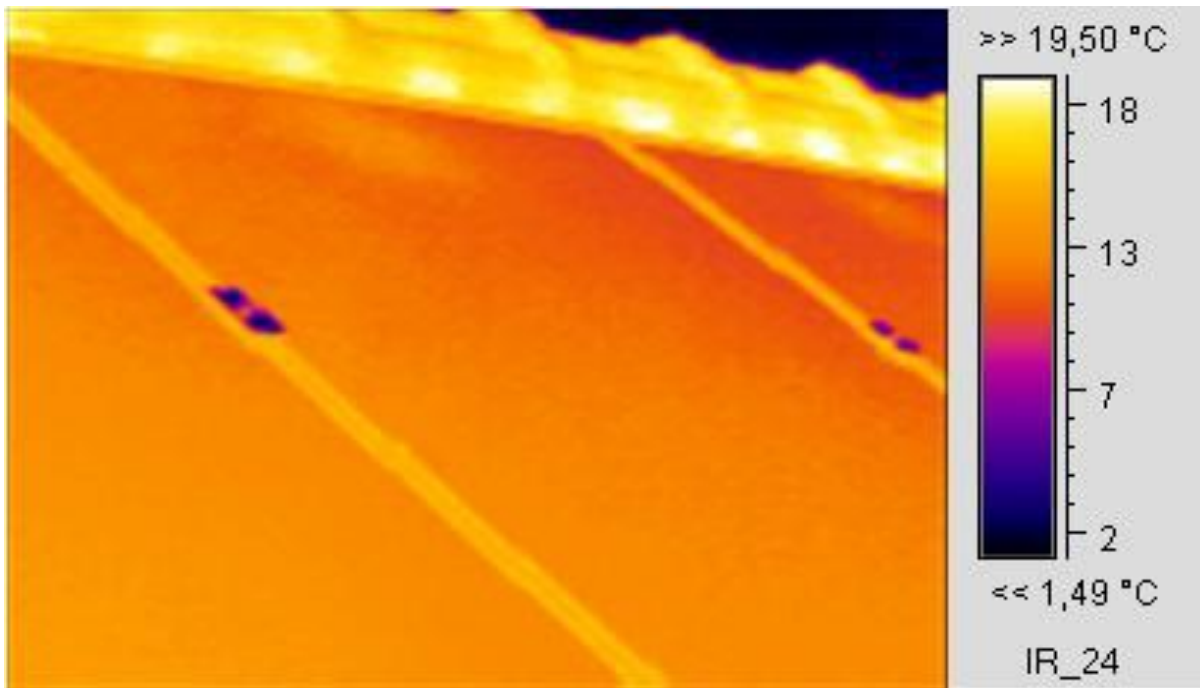
Auftragnehmer (Kunde)				Auftragnehmer (Prüfer)									
Name: _____				Name: Sachverständiger André Hannemann									
Straße/Nr.: _____				Straße/Nr.: Am Vinckenbusch 54									
PLZ Ort: _____				PLZ Ort: 48351 Alverskirchen									
Prüfdatum: 08.03.2014				Unterschrift/Prüfer: Hannemann									
				Grund der Prüfung: <input type="checkbox"/> Erstprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholungsprüfung									
Verwendete Prüfgeräte: Benning IT 120B													
Prüfung nach: DIN VDE 0100-600 <input checked="" type="checkbox"/> DIN VDE 0105-100 <input checked="" type="checkbox"/> BGV A3 <input checked="" type="checkbox"/> BSV <input type="checkbox"/> E-Check <input checked="" type="checkbox"/>													
Netz 230 / 400 V Netzform: TN-C <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/> TT <input checked="" type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/>													
Netzbetreiber: Stadtwerke Dülmen													
Besichtigen		i.O.	n.i.O.			i.O.	n.i.O.						
Auswahl der Betriebsmittel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung Stromkreis, Betriebsmittel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Trenn- und Schaltgeräte		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung N- und PE-Leiter		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Brandabschottungen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leiterverbindung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Gebäudesystemtechnik		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz- und Überwachungseinrichtungen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Kabel, Leitungen, Stromschienen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz gegen direktes Berühren		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Zugänglichkeit		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hauptpotentialausgleich		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Zus. örtl. Potentialausgleich		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dokumentation		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
siehe Ergänzungsblätter		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rechtsdrehfeld der Drehstromsteckdose		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Gebäudesystemtechnik		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehrichtung der Motoren		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Erproben													
Funktionsprüfung der Anlage		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Funktion der Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
FI-Schutzschalter (RCD)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehrichtung der Motoren		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Messen Stromkreisverteiler Nr.:													
Stromkreis		Leitung/Kabel		Überstrom-Schutzeinrichtung		R _{iso} (MΩ)	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)					Fehlercode	
Nr.	Zielbezeichnung	Typ	Leiter Anzahl x Quers. (mm ²)	Art Charakteristik	I _n (A)	Z _s (Ω) <input type="checkbox"/> I _k (A) <input checked="" type="checkbox"/>	Ohne <input type="checkbox"/> mit <input checked="" type="checkbox"/> Verbraucher	I _n /Art (A)	I _{Δn} (mA)	I _{mess} (mA)	Ausl. Zeit tA (ms)		U _LV U _{mess} (V)
1	Hauptleitung	NYM-O	4x16	SLS	50	827	>300	-	-	-	-	-	
2	Wechsel.1	HYSLY	5x10	B	25	868	109,8	63	300	240	17	0	
3	Wechsel.2	HYSLY	5x6	B	25	907	165,5	63	300	240	17	0	
Durchgängigkeit des Schutzleiters: < 1 Ω <input checked="" type="checkbox"/>								Erdungswiderstand: R _E 27 Ω					
Durchgängigkeit Potentialausgleich: (< 1 Ω nachgewiesen)													
Fundamenterder	<input checked="" type="checkbox"/>	Hauptwasserleitung	<input type="checkbox"/>	Heizungsanlage	<input type="checkbox"/>	EDV-Anlage	<input type="checkbox"/>	Antennenanlage/ BK	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Potentialausgleichsschiene	<input checked="" type="checkbox"/>	Hauptschutzleiter	<input checked="" type="checkbox"/>	Klimaanlage	<input type="checkbox"/>	Telefonanlage	<input type="checkbox"/>	Gebäudekonstruktion	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Wasserzweischwächer	<input type="checkbox"/>	Gasinnenleitung	<input type="checkbox"/>	Aufzugsanlage	<input type="checkbox"/>	Blitzschutzanlage	<input type="checkbox"/>	Photovoltaikanlage	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Verwendete Messgeräte nach DIN VDE 0100 Teil 600		Fabrikat: Benning Typ: IT 120B		Fabrikat: Benning Typ: IT 120B		Fabrikat: Typ:							
Prüfergebnis: <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt <input type="checkbox"/> folgende Mängel festgestellt: _____ <input checked="" type="checkbox"/> Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik													
Ort, Datum Dülmen / 08.03.2014						Unterschrift/Prüfer: _____							

18. Messung mit Wärmebildkamera

möglich
 nicht möglich

in Ordnung
 nicht in Ordnung

Bemerkung:

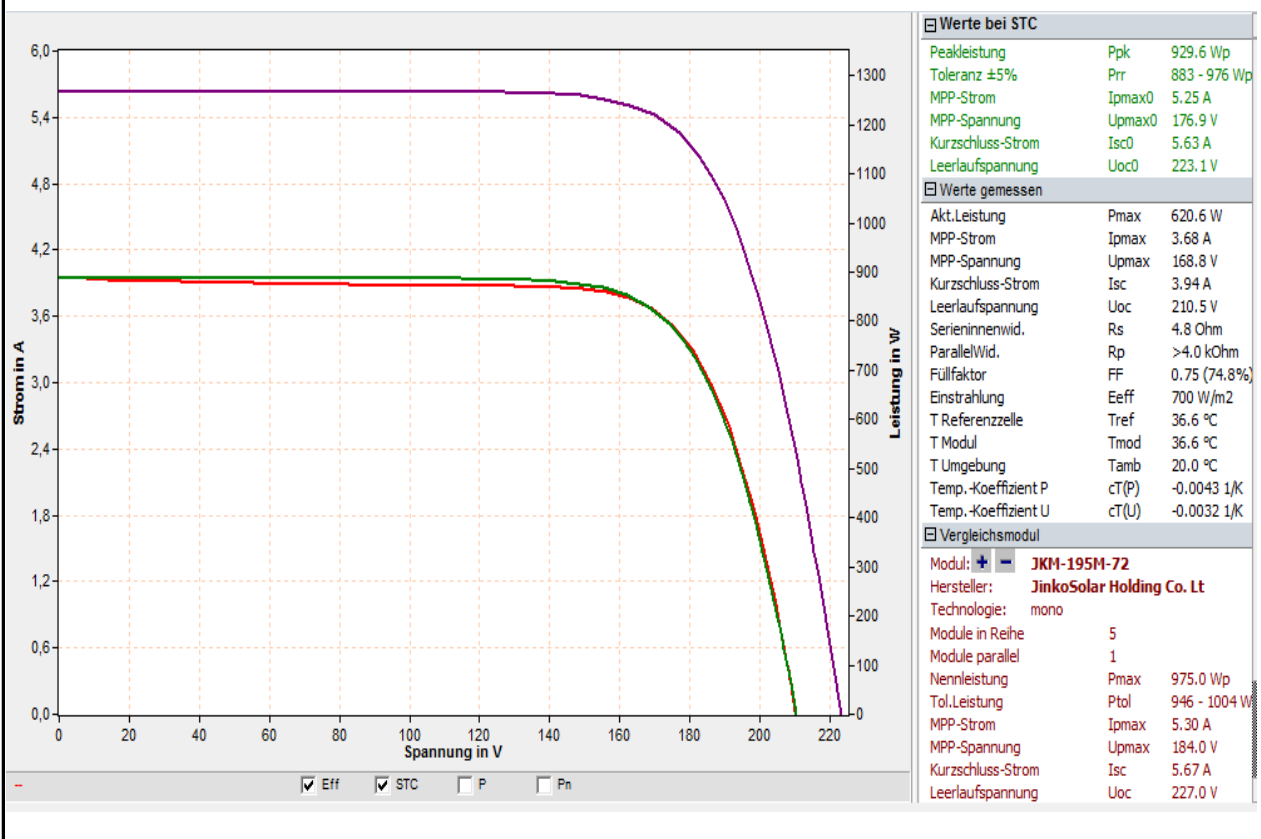


19. Messung mit Kennlinienmeßgerät

möglich
 nicht möglich

in Ordnung
 nicht in Ordnung

Bemerkung: Auswertung als Anhang



Bemerkungen des Prüfers:

Anlagenreinigung ist zur Zeit noch nicht erforderlich. Leichte Verschmutzung auf dem zweiten Dach.



Dülmen, 08.03.2014

Ort, Datum

Unterschrift des Prüfers

Unterschrift des Kunden

Bemerkung des Kunden:

Muss die Anlage gereinigt werden ?

Dülmen, 08.03.2014

Ort, Datum

Unterschrift des Prüfers

Unterschrift des Kunden

Wir wünschen Ihnen weiterhin viel Spaß mit Ihrer Anlage. Und danken Ihnen, für das entgegengebrachte Vertrauen in unser Unternehmen und unsere Leistungen.

Die nächste Wartung erfolgt am: 08.03.2016

Angaben zu der Anlage

Prüfbericht Nr.

001

Module: Jinko Solar JKM195M-72		
Modul (Typ 1)	Typ: JKM195M-72	Anzahl: 69
Modul (Typ 2)	Typ: JKM195M-72	Anzahl: 25
Modul (Typ 3)	Typ:	Anzahl:
Modul (Typ 4)	Typ:	Anzahl:

Blatt 8 von 8

Typ & Seriennummer siehe Wechselrichterliste

<u>lfd. Nr.</u>	<u>Wechselrichter</u>	<u>Typ</u>	<u>Seriennummer</u>
1.	SMA	STP 12000 TL10	2110267584
2.	SMA	SB 5000 TL21	2130008071
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

<u>lfd. Nr.</u>	<u>Wechselrichter</u>	<u>Typ</u>	<u>Erträge</u>
1.	SMA	STP 12000 TL10	23725,00 kWh
2.	SMA	SB 5000 TL21	8206,00 kWh
3.			
4.		Zählerstand	32021,00 kWh
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Dülmen 08.03.2014

Ort, Datum

Unterschrift Monteur

Unterschrift Kunde