



GUTACHTEN NR. 1431

Betrifft : Landgericht Koblenz
Karmeliterstr. 14
56068 Koblenz

Verfahren : Rechtsstreit

Herkerath, I. u.a.
(Rechtsanwälte Kaspar Müller Nickel Kraye)

Gegen:

Bernd, H.
(Rechtsanwälte Busse & Miessen)

Beweisbeschluss vom : 24.09.2021, Blatt 222 bis 224 der Gerichtsakte
Auftraggeber : Landgericht Koblenz (siehe oben)
Auftrag vom : 21.10.2021
Eingang der Akte : 23.10.2021

Verfasser : Sachverständigenbüro König
Inh. Dipl.-Ing. (FH) Udo Kaminski öbuv Sachverst.
Ausdorfer Str. 11
53489 Sinzig
Tel. : 02642/99 393 99
Fax.: 02642/93 56 91
E-Mail: info@sv-elektrotechnik.de
Internet: www.sv-elektrotechnik.de



Inhalt	Seite
1. Aufgabenstellung/ Grundlagen	3
2. Ortstermin	3
3. Erhaltene Informationen, Erkenntnisse, Feststellungen im Ortstermin und durch Unterlagen etc.	4
4. Beantwortung der Beweisbeschlussfragen	6

Anlagen Nrn. SVF1 bis SVF11 (insgesamt 11 Fotos)

Anlagen Nrn. SV1.1 bis SV3.1 (diverse Unterlagen, insgesamt 10 Seiten)



1. Aufgabenstellung/ Grundlagen

Mit Schreiben vom 21.10.2021 (Eingang am 23.10.2021) bin ich vom Landgericht Koblenz vom 24.09.2021 (Blatt 222 bis 224 der Gerichtsakte) zum Sachverständigen ernannt und beauftragt worden, die gemäß Beweisbeschluss vom 24.09.2021 (Blatt 222 bis 224 der Gerichtsakte) formulierte Fragen mit abzuklären und zwar:

- I. Es ist Beweis zu erheben über die Behauptung der klagenden Partei, an dem rechten Stromzähler (Nr. 2196) im Zählerschrank des Anwesens In der Hardt 23, 56746 Kempenich sei ausschließlich die Wärmepumpenanlage (ausweislich des Angebots der Firma Berndt Kältetechnik vom 20.11.2013; Angebotsnummer 2013802) angeschlossen. Soweit dies nicht der Fall ist, soll der Sachverständige umfassend dazu Stellung nehmen, welche weiteren Einrichtungen an dem Stromzähler angeschlossen sind.

Darüber hinaus soll der Sachverständige sich dazu verhalten, ob die mit Anlage K3 eingereichten Stromverbrauchszahlen sich als plausibel darstellen, soweit an dem Stromzähler ausschließlich die streitgegenständliche Wärmepumpenanlage angeschlossen ist.

Es soll ein schriftliches Sachverständigengutachten (in 3-facher Ausfertigung) eingeholt werden. Es standen mir die Gerichtsakte (Blatt 1 bis Blatt 244) sowie 2 Anlagenhefte zur Verfügung.

2. Ortstermin

Es war ein Ortstermin erforderlich, der wie folgt stattfand:

- A : Datum : 17.02.2022
B : Ort : In der Hardt 23, 56746 Kempenich
C : Teilnehmer : Siehe Teilnehmerliste gemäß Anlage Nr. SV1.1

Der Ortstermin wurde schriftlich angekündigt (Schreiben nicht nochmals beigelegt, da es seinerzeit an alle Beteiligten verteilt wurde, inkl. an das Gericht z.K.).



3. Erhaltene Informationen, Erkenntnisse, Feststellungen im Ortstermin und durch Unterlagen etc.

Zur Vereinfachung der Beantwortung der Beweisbeschlussfragen sind die einzelnen/ nachfolgenden Abschnitte entsprechend dieser Fragen gegliedert.

3.1 Elektroähler und Wärmepumpe

In der Zählerverteilung im Kellergeschoss befinden sich insgesamt zwei Elektroähler (siehe hierzu z.B. das Foto gemäß Anlage Nr. SVF1). Der rechte Zähler hat die Nr.: 1 ISK00 6336 2196 (siehe hierzu z.B. das Foto gemäß Anlage Nr. SVF2), also der Zähler der gemäß Beweisbeschluss zu betrachten ist. Hinter diesem Zähler befindet sich die Vorsicherung in Form von Schmelzsicherungen in Höhe von 35 A (siehe hierzu z.B. das Foto gemäß Anlage Nr. SVF3), dahinter der Fehlerstromschutzschalter und dahinter ein 3-poliger und ein 1-poliger Leistungsschutzschalter (siehe hierzu z.B. die Fotos gemäß Anlagen Nrn. SVF4 und SVF5).

Von den zuletzt genannten Leistungsschutzschaltern gehen 2 Leitungen ab. Den Verlauf haben wir nachverfolgt (siehe hierzu z.B. die Fotos gemäß Anlagen Nrn. SVF6 bis SVF8). Es wurden im Verlauf keine Leitungsabzweige o. dgl. festgestellt. Es werden mittels dieser Leitungen einmal der Steuerschrank (siehe hierzu z.B. das Foto gemäß Anlage Nr. SVF9) und einmal die Außeneinheit, also die Wärmepumpe selbst (siehe hierzu z.B. die Fotos gemäß Anlagen Nrn. SVF10 und SVF11), versorgt.

Bei dieser Luft/Wasser-Wärmepumpe handelt es sich um den Typ PUAZ-SHW 230 YKA mit einer maximalen Heizleistung von 23 kW (siehe hierzu z.B. die Fotos gemäß Anlagen Nrn. SVF10 und SVF11). Dieser Großverbraucher steht auch im Angebot der Firma Bernd vom 20.11.2013; Angebotsnummer 2013802 gemäß Anlage A1 in der Gerichtsakte bzw. gemäß Anlage Nr. SV2.3. Ob die anderen Komponenten (Motoren etc.), die in dieser Unterlage aufgeführt und am Steuerschrank angeschlossen sind, verbaut wurden, haben wir nicht detailliert geprüft, da die Wärmepumpe selbst als Großverbraucher eindeutig dort ange-



geschlossen ist. Für die Berechnung der verbrauchten elektrischen Energie reicht dies aus.

3.2 Elektrische Energiekosten

In der Anlage K3 bzw. der Anlage Nr. SV3.1 sind die Energiekosten zwischen dem 11.02.2014 und dem 26.08.2018 aufgeführt. In der Liste haben wir die Tage von insgesamt 1.657 Tagen (= 4,53 Jahre = 1.657 Tage geteilt durch 365 Tage/Jahr) und die Gesamtenergie in Höhe von 22.667 kWh ermittelt. Im Durchschnitt beträgt die elektrische Energie im Jahr somit ca. 5.000 kWh (= 5.003,8 kWh = 22.667 kWh geteilt durch 4,53 Jahre). Gemäß Anlage K3 beträgt der maximale Jahresverbrauch 7.697 kWh (in 359 Tagen). Der Energieverbrauch von 9.386 kWh in 204 Tagen kann nicht berücksichtigt werden, da dieser nicht auf ein Jahr bezogen ist.

Wir haben zwei Wege zur Ermittlung der Höhe der elektrischen Energie der Wärmepumpe ermittelt: Einmal über die sogenannte Jahresarbeitszahl (= JAZ) und einmal über die beheizte Fläche in diesem Anwesen.

Bei der hier installierten Wärmepumpe handelt es sich um eine Luft/Wasser-Wärmepumpe mit einer elektrischen Heizleistung von maximal 23 kW (siehe hierzu das Foto gemäß Anlage Nr. SVF11).

Die Jahresarbeitszahl liegt bei Luft/Wasser-Wärmepumpen zwischen 3,8 und 4,5 (bei modernen Anlagen). D.h., je höher die JAZ ist, desto kleiner ist der Stromverbrauch. Die Heizstunden werden mit 2.000 Stunden (Durchschnitt) berücksichtigt. Wir gehen von der maximalen JAZ von 4,5 aus. Unter Berücksichtigung dieser Angaben beträgt der Jahresenergieverbrauch ca. 10.222 kWh (= 23 kW / 4,5 x 2.000 Stunden).

Nach Angaben von Frau Herkerath beträgt die beheizte Wohnfläche ca. 500 m². Ein mittlerer Stromverbrauch für Wärmepumpen liegt bei 27 bis 42 kWh pro m² Wohnfläche. Unter Berücksichtigung dieser Angaben beträgt der Jahresenergieverbrauch ca. 13.500 kWh (= 27 kWh/m² x 500 m²).



In beide Berechnungen wurden Werte (wie 4,5 anstatt 3,8 bei der JAZ und 27 kWh/m² anstatt 42 kWh/m² bei der Wohnfläche) einbezogen, die einen geringen Energieverbrauch haben. Somit liegen die berechneten Werte also auf der „sicheren“ Seite.

Man kann auch andersherum rechnen und zwar: Der maximale Energieverbrauch betrug zwischen dem 11.02.2014 und 02.09.2014, also in 204 Tagen, 9.386 kWh. Hochgerechnet auf das Jahr (einfacher Dreisatz) beträgt somit der Verbrauch 16.794 kWh (= 9.386 kWh / 204 Tage x 365 Tage). Somit ergibt sich ein berechneter JAZ von ca. 34 kWh/m² (= 33.59 kWh/m² = 16.794 kWh / 500 m²), der also im Rahmen der Werte von 27 und 42 kWh/m² liegt.

Fazit:

Der maximale Jahresverbrauch der Wärmepumpe beträgt, nach Anlage K3 bzw. der Anlage Nr. SV3.1, 7.697 kWh (in 359 Tagen, also fast einem Jahr).

Berechnet wurden Energieverbräuche von 10.222 kWh (bzgl. JAZ) und 13.500 kWh (bzgl. Wohnfläche) im Jahr. Die berechneten Werte liegen oberhalb des tatsächlichen, maximalen Jahresstromverbrauchs von 7.697 kWh, obwohl bei den Berechnungen Werte genommen wurden, die einen geringeren Stromverbrauch anstreben.

4. Zusammenfassung und Beantwortung der Beweisbeschlussfrage

Aufgrund meiner Erkenntnisse aus der Gerichtsakte und den Ausführungen der Vorabschnitte, beantworte ich die Beweisbeschlussfrage wie folgt:

- 4.1 Zu Frage I.: Es ist Beweis zu erheben über die Behauptung der klagenden Partei, an dem rechten Stromzähler (Nr. 2196) im Zählerschrank des Anwesens In der Hardt 23, 56746 Kempenich sei ausschließlich die Wärmepumpenanlage (ausweislich des Angebots der Firma Berndt Kältetechnik vom 20.11.2013; Angebotsnummer 2013802) angeschlossen. Soweit dies nicht der Fall ist, soll der Sachverständige umfassend dazu Stellung nehmen, welche weiteren Einrichtungen an dem Stromzähler angeschlossen sind.**



Darüber hinaus soll der Sachverständige sich dazu verhalten, ob die mit Anlage K3 eingereichten Stromverbrauchszahlen sich als plausibel darstellen, soweit an dem Stromzähler ausschließlich die streitgegenständliche Wärmepumpenanlage angeschlossen ist.

Der Zähler mit der Nr.: 1 ISK00 6336 2196 versorgt einen Steuerschrank und das Außengerät der Wärmepumpenanlage.

Die eingereichten Stromverbrauchszahlen in der Anlage K3 sind plausibel.



gez. Dipl.-Ing. (FH) Udo Kaminski, öbuv Sachverständiger



Von der Industrie- und Handelskammer zu Koblenz
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für elektrische Anlagen der Energietechnik bis 30 kV



VdS anerkannter Elektrosachverständiger



sv-elektrotechnik.de

Ingenieur- und
Sachverständigenbüro

K Ö N I G
Elektrotechnik

TEILNEHMERLISTE

Landgericht Koblenz : 8 O 223/19
Rechtsstreit : Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Projekt-Nr. : 1431
Datum/Zeit : 17.02.2022
Ort : In der Hardt 23, 56746 Kempenich
Thema : Überprüfung Zähleranschluss

Ifd. Nr.	Name	Firma	Funktion	Tel./Handy	Fax
1.	Udo Kaminski	SV-Büro König	Sachverständiger	02642/ 9939399	02642/ 935691
2.	<i>Inge/Herkerath</i>		<i>Hilfesch</i>	<i>02655/</i>	<i>342880</i>
3.	<i>M. Müller</i>	<i>RA</i>		<i>02651 9857-0</i>	<i>-57</i>
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					



Innovative Technik



Horst Berndt · Otto-Hahn-Straße 6 · 53501 Gelsdorf

Herr
Karl Herkenrath
In der Hardt 23
56746 Kempenich

Angebot

Anlage A1

Datum 20.11.2013
Kunden-Nr. 11928
Angebots-Nr. 2013802
Vorgang-Nr. 52013555
Sachbearbeiter Horst Berndt
Tel. 02225913215
E-Mail h.berndt@berndt-kaelte.de
Unsere Ust.-Id-Nr. DE147896355

Alternativangebot zur Ausführung vom 29.11.2012 NR. 2012671.

Sehr geehrte Frau Herkenrath,
sehr geehrter Herr Herkenrath,

bezugnehmend auf das erneute Gespräch mit Herrn Berndt, erlauben wir uns Ihnen nachfolgend das nach Ihren Wünschen ausgearbeitete Nachtragsangebot zu unterbreiten.

Wie in Ihrem Hause besprochen, wurde das System dahingehend geändert, das die Wärmepumpe direkt an einen Puffer- und Brauchwassererzeuger im Durchlaufverfahren angeschlossen wird. Hierdurch entfällt die Übergabestation (Hydrobox Pos. 1.5), die in dem neuen System im neuen Pufferspeicher bereits integriert ist. Es handelt sich um eine Neuentwicklung eines Multifunktionsspeichers mit Trinkwasserdurchfluss-Ladesystem, für die hygienische Trinkwassererwärmung nach DVGW-Arbeitsblatt W 551, einem hocheffizienten System, besonders für Wärmepumpenbetrieb geeignet. Information erhalten Sie über die Internetadresse www.zeeh-speicher.de Wie besprochen erhalten Sie einen Lieferpreis für den Leistungsbedarf Ihres Gebäudes sowie den erzeugten Strom Ihrer PV-Anlagentechnik zur wahlweisen Umschaltung des Stromlieferanten für die Wärmepumpe. Den Liefer- und Montagepreis zur Entfeuchtung und Zähleranbindung erhalten Sie von der Firma Sebastian.

Dieser Betrieb ist zertifiziert nach § 6 der Klimaschutzverordnung vom

02.07.2008 (BGBl I S. 1139)

Position	Menge	Einh.	Bezeichnung	E-Preis/EUR	Gesamt/EUR
1	1,00	Stck	Mitsubishi Außengerät ZUBADAN Neue Serie Mitsubishi Electric Außengerät mit patentierter ZUBADAN Technologie für konstante Heizleistung bis -15°C Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und innenliegender Schalldämmung. Großflächige abnehmbare Verkleidungselemente. Wärmetauscher Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer/ Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgepreßten Aluminiumlamellen gefertigt. L- förmig mit Unterkühler zur	9.780,73	9.780,73 ✓
			Übertrag		9.780,73

Hausanschrift: Otto-Hahn-Str. 6 · 53501 Gelsdorf
Tel.: (02225) 9132-0 · Fax: (02225) 9132-39
e-Mail: info@berndt-kaelte.de
Internet: www.berndt-kaelte.de

Volksbank Bad Neuenahr-Ahrweiler
(BLZ 577 615 91) Kto. 650 492 000
IBAN DE05 5776 1591 0650 4920 00
BIC GENODE33BNA

Raiffeisenbank Grafschaft-Wachtberg
(BLZ 577 622 65) Kto. 737 926
Kreissparkasse Ahrweiler
(BLZ 577 513 10) Kto. 863 506

Distributor of
ASIN
TOYOTA Group
Gaswärmepumpen

Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Gerichtsstand für beide Teile ist Ahrweiler.



Innovative Technik



Horst Berndt · Otto-Hahn-Straße 6 · 53501 Gelsdorf

Angebot 2013802 Kunden-Nr. 11928 Datum 20.11.2013 Blatt 2

Position	Menge	Einh.	Bezeichnung	E-Preis/EUR	Gesamt/EUR
			Übertrag		9.780,73 ✓
			<p>Leistungserhöhung angeordnet. Direktgetriebener Axialventilator aus Kunststoff, drehzahl geregelt, statisch und dynamisch ausgewuchtet mit horizontalem Berührungsschutzgitter. Wettergeschützter Antriebsmotor, wartungsfrei mit thermischem Überlastschutz ausgerüstet. Sauggasgekühlter, DC Scrollverdichter, drehzahl geregelt über Inverter. Durch den Einsatz von Neodymium-Magneten wurde eine Drehmomenterhöhung erreicht und Reibungsverluste konnten minimiert werden. Steigerung der Leistungszahl um bis zu 70% gegenüber eines konventionellen nicht invertergeregelten Verdichters. Mit Flash Injection Einspritzung zur Erhöhung der Nutzkälteleistung und Vermeidung von Leistungsverlusten im Heizbetrieb bei tiefen Außentemperaturen Puls-Weiten-Modulation für eine optimale Sinus Charakteristik. Vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern montiert und leise laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung, standardmäßig mit Schalldämmung ausgestattet. Kurbelwannenheizung für leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Patentierter ZUBADAN Kältekreislauf mit HIC Flash Injection Zwischeneinspritzung für konstante Heizleistung bis -15°C Außentemperatur und verkürzte Abtauzeiten. mit Filter, Ölabscheider, Sammler, 4-Wege-Umschaltventil Kühlen/Heizen und Service-/Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Elektronische Expansionsventile zur Druck und Geräuschminderung im Außengerät eingebaut. Bördelanschlüsse. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leckgetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen, mit Sicherheitskältemittel vorgefüllt. Steuerung komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung und den nötigen Klemmen für die steuerseitige Verbindung zum Innenteil. Je nach Leistung des Außengerätes können bis zu vier Innengeräte parallel an ein Außengerät angeschlossen werden. Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor. Inverter mit Puls- Weiten Modulierung. Sicherheitskette bestehend aus einem Hochdruck- und Niederdruckschalter, Überhitzungsschutz und Überstromschutz. Drehfeldüberwachung bei 400V Geräten. Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert. Optimierte Abtauung im Heizbetrieb, durch eine spezielle Regelung werden die Abtauintervalle erheblich vergrößert. Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -18°C Außentemperatur (bei windgeschützter Aufstellung). Das Ablesen des aktuellen Betriebszustandes und die Fehlerdiagnose kann über eine optionale LED-Anzeige</p>		
			Übertrag		9.780,73



Innovative Technik



Horst Berndt · Otto-Hahn-Straße 6 · 53501 Gelsdorf

Angebot 2013802 Kunden-Nr. 11928 Datum 20.11.2013 Blatt 3

Position	Menge	Einh.	Bezeichnung	E-Preis/EUR	Gesamt/EUR
			Übertrag		9.780,73
			erfolgen. 40 Ablesemöglichkeiten wie z.B. Verdampferoberflächentemperatur, Heissgastemperatur, Verdampfungstemperatur, Raumtemperatur sowie Informationsmöglichkeiten über Stromaufnahme, Kompressorleistung, Verdichterlaufzeiten Anzahl der Verdichterstarts usw. Extern kann der Inverter auf 100%, 75%, 50% 0% Maximalwert begrenzt werden. Kältemittel-Füllstandsüberprüfung Mit der sogenannten "Check Leakage Function" kann mit der Standardfernbedienung PAR-21MA bei Abfrage angezeigt werden ob eine Undichtigkeit im Kältekreislauf vorliegt oder nicht. Optional: Über eine Schnittstelle PAC-IF011B-E kann die Außeneinheit als Luft/Wasser Wärmepumpe zur Warm- und Brauchwasserbereitung eingesetzt werden. Zusatz Gefertigt nach ISO9001, CE Prüfzeichen, Probelauf unter Betriebsbedingungen im Werk. Technische Daten: Kälteleistung: 9 - 25 kW Lufteintritt: 35°C Lufteintritt Feuchtkugel: 24°C Leistungsaufnahme Kühlen incl. Innengerät: 3,79kW Betriebsstrom Kühlen: 4,92A Luftvolumenstrom: 6000m ³ /h Heizleistung: 23 kW Lufteintritt Trockenkugel: 7°C Lufteintritt Feuchtkugel: 6°C Leistungsaufnahme Heizen incl. Innengerät: 3,60kW Betriebsstrom Heizen: 6,93A Lufteintritt min. Heizen: -25°C Schalldruckpegel in 1m Abstand (Freifeld) max.: 59dB(A) Spannung/Frequenz: 400V/3Ph/50Hz Kältemittel: R410A Geräteabmessungen Tiefe x Breite x Höhe: 330x 1050 x1338 mm Gerätgewicht: 143kg Hersteller Mitsubishi Type PUHZ - SHW 230 YKA - A Rabatt 5,00 %		-489,04
2	2,00	Stck	Verzinkte Schwerlastkonsolen incl. Befestigung Sonderausführung wird auf Maß gefertigt.	216,50	433,00
3	4,00	Stck	Entkopplungselemente zur Aufnahme des Außengerätes. - HxLxB, 100x100x100 mm - Belastbarkeit 150 kg - inklusive 40er C-Profil	121,98	487,92
			Übertrag		10.212,61

**Rotmarkierungen
durch SV
Kaminski**



Innovative Technik



Horst Berndt · Otto-Hahn-Straße 6 · 53501 Gelsdorf

Angebot 2013802 Kunden-Nr. 11928 Datum 20.11.2013 Blatt 4

Position	Menge	Einh.	Bezeichnung	E-Preis/EUR	Gesamt/EUR
			Übertrag		10.212,61 ✓
			- UV-beständig - vibrationsdämpfend		
4	1,00	Stck	Einbringung Anlagentechnik Pauschale für das Abladen der vorstehenden Wärmepumpe, Multifunktionspeicher, Elektroschaltkasten vom LKW, Einbringen an den Aufstellungsort einschl. den notwendigen Hub- Transportwerkzeugen, sowie Krankkosten einschl. Verkehrssicherung	150,00	150,00 ✓
5	1,00	Stck	MTL-KWP 500 Multifunktionspeicher mit Isolierung Speichervolumen: 600l Speicher mit Trennblech und hochleistungs Trink-Warmwasserfunktion im Ladeprinzip. Inkl. Ladepumpe TWW, inkl. Cu-Verflüssiger bis 25 kW Durchm. ohne/mit Isol. 700/900mm erforderliche Raumhöhe 1930 mm	5.992,00	5.992,00 ?
6	1,00	Stck	Zentralregelung, 1 Heizkreis, UVR1611 programmiert auf spezifische Anlagenhydraulik, inkl. Wandmontagekasten und Steuerplatine PAC-IF010B zur Leistungsmodulierenden Ansteuerung der Wärmepumpe	1.750,00	1.750,00
			Komp. Elektroanlage sowie Anschluß der oben aufgeführten Zentralregelung aller Endgeräte der Wärmepumpe sowie der hydraulischen Anlage der Heizung und Spitzenlastkessel Anbindung der Messwertgeber an Vor und Rücklauf sowie Aufnahme der Aussentemperatur zur stetigen Regelung der Wärmepumpe		
7	20,00	lfm.	Kältemittelleitung 10 mm Kältetechnische Verbindung von Gaswärmepumpe und Innengeräten aus Kupferrohr in Kühlschranks - Qualität , gefertigt nach DIN 8905 / 59753 mit allen erforderlichen Fittings sowie Befestigungen (als Kälteschellen) und unter Verwendung der ausgeschriebenen Abzweige. Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausführen, in geeigneten Rohrträgern (ggs. Kälteschellen) befestigen, wobei die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) berücksichtigt werden muss. Gasleitung und Flüssigkeitsleitung durchgängig dampfdiffusionsdicht isoliert, einschl. Befestigungsmaterial. Dämmung der kältetechnischen Verrohrung ausreichend gegen Wärmestrahlung und Taupunktunterschreitung nach DIN. Kältemittelleitung, wie vor beschrieben Dimension: 12 x 1,0 mm incl. Schutzrohr	38,44 ✓	768,80 ✓
8	20,00	lfm.	Kältemittelleitung 16 mm Kältemittelleitung, wie vor beschrieben Dimension: 16 x 1,0 mm incl. Schutzrohr	49,00 ✓	980,00 ✓
			Übertrag		19.853,41



Innovative Technik



Horst Berndt · Otto-Hahn-Straße 6 · 53501 Gelsdorf

Angebot 2013802 Kunden-Nr. 11928 Datum 20.11.2013 Blatt 5

Position	Menge	Einh.	Bezeichnung	E-Preis/EUR	Gesamt/EUR
			Übertrag		19.853,41
9	2,00	lfm.	Schutzrohr für Kältemittelleitungen fachgerecht verlegt bestehend aus: Wickelfalzrohr aus sentzimierverzinktem Feinblech mit verstärkten Sicken, Blechstärke nach DIN 24145 Montiert mit Wickelfalzrohrschellen auf Betonsteinen mit Gumigranulatstreifen als Unterbau zum Schutz des Flachdaches (Rohrdurchmesser den Leitungsquerschnitten angepasst).	35,00 ✓	70,00 ✓
10	1,00	Psch.	Komplette Anbindung der Vor- und Rücklaufleitung zu dem Multifunktionspeicher sowie Ölwärmeerzeugern. Kaltwasser und Warmwasserversorgungsleitung zum Hauswassernetz und MFSP. Incl. Sicherheitsgruppe Enthalten sind : Vor- und Rücklauf zum Multispeicher 3 5 mm incl. hochwertiger Isolation aus Armaflex Ausdehnungsgefäß entsprechend der erhöhten Wassermenge Kugelabsperrschieber Temperaturanzeige Rohrverschraubungen zur Anbindung an Leitungsnetz und Puffer. Kompl. wassertechnische Anbindung mit Kalt- und Warmwasseranschluß an MFSP	2.885,00 ✓	2.885,00 ✓
11	2,00	Stck	MAGNA 25-100 180 1x230-240V HWM oder Gleichwertig von Wilo Hocheffiziente Nassläuferpumpe mit Permanent-magnetmotor (ECM-Technologie) und integrierter elektronischer Leistungsanpassung durch stufenlose Drehzahländerung zur Förderung von Heizungswasser gemäß VDI 2035. Eigenschaften und Produktvorteile: * Keine Einstellung der Pumpe notwendig durch AUTOADAPT-Funktion (selbstadaptierende Kennlinie findet die optimale Einstellung selbsttätig) * geringer Energieverbrauch durch Energieeffizienzklasse A * drehzahlgeregelte Pumpe erfüllt die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) §14(3) * Wahl der Regelungsart Proportional- bzw. Konstantdruckregelung und AUTOADAPT über Tasten auf Klemmenkasten oder mit R100 möglich * Konstantkennlinienbetrieb durch R100 aktivierbar * automatische Nachtabsenkung hilft zusätzlich Energie zu sparen * geringe Lagerhaltung durch Kombiflansch PN 06/10 bis DN 65 * IR-Kommunikation durch R100 möglich * Temperaturführung des Sollwertes mit Controller R100 aktivierbar * zusätzliche Funktionen über folgende Module nachrüstbar: -Alarmmodul MC 40/60/100 -Eingang für extern Ein/Aus -potentialfreier Ausgang mit Controller R100 als Stör-, Bereit- oder Betriebsmelderrelais konfigurierbar	498,50 ✓	997,00 ✓
			Übertrag		23.805,41



Innovative Technik



Horst Berndt · Otto-Hahn-Straße 6 · 53501 Gelsdorf

Angebot 2013802 Kunden-Nr. 11928 Datum 20.11.2013 Blatt 6

Position	Menge	Einh.	Bezeichnung	E-Preis/EUR	Gesamt/EUR
			Übertrag		23.805,41
			- GENibus- und Doppelpumpenmodul MB 40/60/100 -Eingang für extern Ein/Aus -potentialfreier Ausgang mit Controller R100 als Stör-, Bereit- oder Betriebsmelderelais konfigurierbar -Eingang 0 bis 10V zur Sollwertführung oder Stellsignal eines externen Reglers -Eingang Umschaltung auf MIN-Drehzahl -Eingang Umschaltung auf MAX-Drehzahl -GENibus -Doppelpumpenfunktion * Spaltrohr, Lagerplatte und Rotorkappe aus Edelstahl * Pumpengehäuse aus GraugußEN-JL1040ASTM 35 B - 40 B (=Grauguß) * kein externer Motorschutz erforderlich, da dieser in der Pumpe integriert ist * incl. Wärmedämmschalen Fördermedium: Medientemperaturbereich: 2 .. 95 °C Medientemperatur: Technische Daten: Temperaturklasse: 110 Max. Betriebsdruck: 10 bar Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: CE,B,TSE,PCT Werkstoffe: Pumpengehäuse: Grauguß Pumpengehäuse: EN-JL1040 Pumpengehäuse: ASTM 35 B - 40 B Lauftrad: Komposit, PES Lauftrad: DIN W.-Nr. 1.4301 Installation: Bereich der Umgebungstemperatur: 0 .. 40 °C Max. Betriebsdruck: 10 bar Nennweite: G 1 1/2 Einbaulänge: 180 mm Elektrische Daten: Strom Aufnahme - P1: 10 .. 185 W Maximaler Stromverbrauch: 0.09 .. 1.25 A Max. Anlaufstrom: 7,5 A Netzfrequenz: 50 Hz Nenn-Spannung: 1 x 230-240 V Schutzart (IEC 34-5): 44 Isolationsklasse (IEC 85): F Sonstiges: Nettogewicht: 4,22 kg Bruttogewicht: 5,4 kg Energie-label: A		
12	1,00	Stck	Kälte - und Elektrotechnische Inbetriebnahme, durch unser Fachpersonal, bestehend aus: Anfahren der Anlage, Evakuieren der Anlage, Kältemittelbefüllung, Beifüllung bis 4 kg Einjustieren der Regelkomponenten, Parametrierung nach Vorgabe des Kunden Übergabe an den Kunden, bzw. Betreiber. Dichtigkeitsprüfung incl Prüfbescheinigung und Anlagenlogbuch.	450,00 ✓	450,00 ✓
			Übertrag		24.255,41



Innovative Technik



Horst Berndt · Otto-Hahn-Straße 6 · 53501 Gelsdorf

Angebot 2013802 Kunden-Nr. 11928 Datum 20.11.2013 Blatt 7

Position	Menge	Einh.	Bezeichnung	E-Preis/EUR	Gesamt/EUR
			Übertrag		24.255,41
13	1,00	Stck	Fahrzeugkostenpauschale für Montagefahrzeuge	200,00	200,00 ✓
14	1,00	Stck	Schaltkasten mit folgender Funktion: DDC Regelstation zur Bestimmung des Stromlieferanten : Es werden hierbei der Stromverbrauch Ihres Gebäudes ermittelt sowie die erzeugte Strommenge der PV Anlage. Sollte hierbei Ihre erzeugte Strommenge größer werden als Ihr Eigenbedarf wird die Stromversorgung Ihrer Wärmepumpe von der PV übernommen. Sollte das nicht zutreffen, erhalten Sie Ihren Strom vom RWE zu einem Sondertarif für Wärmepumpen.	2.885,00	- eventual -
15	1,00	Std.	Monteurstunden für Sonderleistungen, welche nicht Umfang unseres Angebotes sind Mehr oder Minderstunden werden nach tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden zum Nachweis abgerechnet.	44,90	- eventual -
16	1,00	Std.	Helferstunden für Sonderleistungen, welche nicht Umfang unseres Angebotes sind. Mehr oder Minderstunden werden nach tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden zum Nachweis abgerechnet.	32,00	- eventual -
Gesamtbetrag					24.455,41
Mehrwertsteuer 19%					4.646,53
Gesamtbetrag inkl. Steuer in EUR					29.101,94

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand!

Die mit "eventual" gekennzeichneten Positionen sind nicht im Gesamt-Angebotspreis enthalten.

Die Ausführung erfolgt während unserer normalen Arbeitszeiten (Montag bis Freitag 07.30 bis 16.30 Uhr). Außerhalb dieser Zeiten werden die üblichen Zuschläge berechnet. Arbeitsunterbrechungen, die ohne unser Verschulden entstehen, gehen zu Lasten des Auftraggebers.

Bauseitige Leistungen und Voraussetzungen sind:

- Erstellung von Elektrozuleitungen,
- Stellung von Parkmöglichkeiten für unsere Montagefahrzeuge
- Gerüststellung, falls erforderlich
- Verschließen von Leitungsdurchführungen
- Brandschutztechnische Abdichtungen in Brandschutzwänden und Decken

PREISBINDUNG: 4 Wochen nach Angebotsdatum

LIEFERZEIT: mindestens 8 Wochen nach Auftragserteilung



Innovative Technik



Horst Berndt · Otto-Hahn-Straße 6 · 53501 Gelsdorf

Angebot 2013802 Kunden-Nr. 11928 Datum 20.11.2013 Blatt 8

Position	Menge	Einh.	Bezeichnung	E-Preis/EUR	Gesamt/EUR
----------	-------	-------	-------------	-------------	------------

GEWÄHRLEISTUNG: 2 Jahre auf alle von uns gelieferten Neuteile,
bei Ausführung von kostenpflichtigen Wartungen
durch unser Fachpersonal

BEZAHLUNG: 30 % der Angebotssumme nach Auftragserteilung
60 % der Angebotssumme während der Montage
Rest der Abrechnungssumme nach Fertigstellung
zahlbar ohne Abzug nach Rechnungsstellung

Wir bedanken uns für Ihre Anfrage, und würden uns freuen, wenn Ihnen unser Angebot zusagt.
Sollte das Angebot von Ihren Vorstellungen abweichen, so zögern Sie nicht, uns diesbezüglich zu kontaktieren.
Aus unseren jahrelangen Erfahrungen wissen wir, dass nicht alle Mitbewerber gleich umfangreiche Angebote erstellen.
Daher helfen wir Ihnen gerne beim Vergleichen der für Sie wichtigen Positionen.
Sollten Sie uns den Auftrag erteilen wollen, bitten wir um Rücksendung des unterschriebenen Angebotes per
Fax (02225/913239).

Mit freundlichen Grüßen
H. Berndt

Auftrag erteilt



Anl. K 3

Stromverbrauch 2014-2018			
	<i>Tage</i>		
11.02.2014 – 02.09.2014	<i>207</i>	9 386 kWh	1.949,54 €
03.09.2014 – 27.08.2015	<i>359</i>	7 697 kWh	1.602,57 €
28.08.2015 - 10.06.2016	<i>379</i>	1 834 kWh	437,61 €
11.09.2016 – 05.09.2017	<i>360</i>	2 090 kWh	481,08 €
06.09.2017 – 26.08.2018	<i>355</i>	1 660 kWh	403,17 €
<i>Summen</i>	<i>1.657</i>	<i>22.667 kWh</i>	<i>4.873,97 €</i>

Protokollvermerkmale durch SV Kaminski

** Schreibfehler*



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5061

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Zählerverteilung ungeöffnet.
Gesamtansicht.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5063

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Zählerfeld: Rechter Zähler mit der Zähler Nr.: 1 ISK00 6336 2196.
Zählerstand (Bezug 1.8.0): 25.504 kWh.

Sachverständigenbüro König
Diplom-Ingenieur (FH)
Udo Kaminski
Sachverständiger
für Elektrotechnik



Von der Industrie- und
Handelskammer zu Koblenz
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für elektrische Anlagen der
Energietechnik bis 30 kV

Anlage Nr.:

SVF3

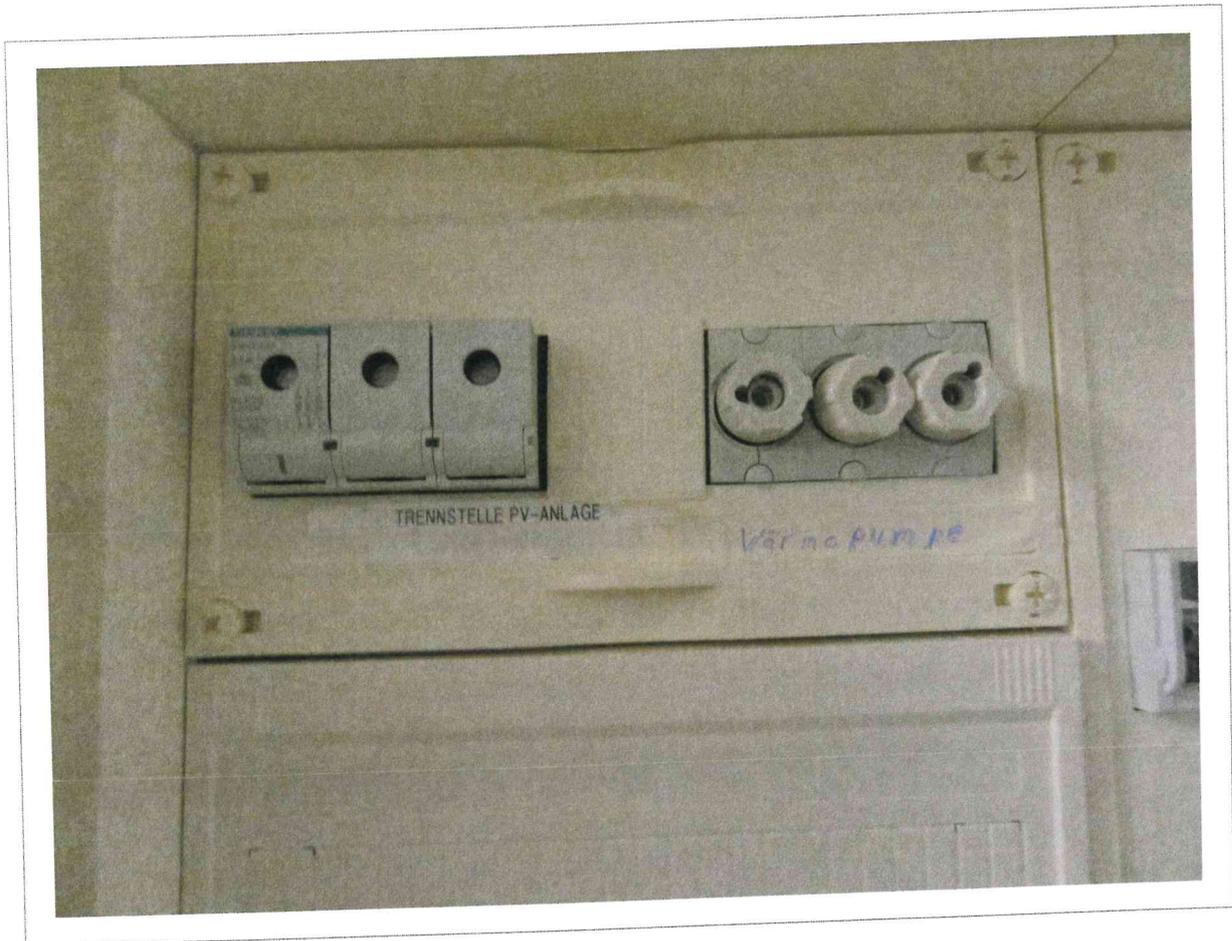
Datum:

07.07.22

Projekt:

1431

Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5064

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Zählerverteilung ungeöffnet. Schmelzsicherungen für Wärmepumpe.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss

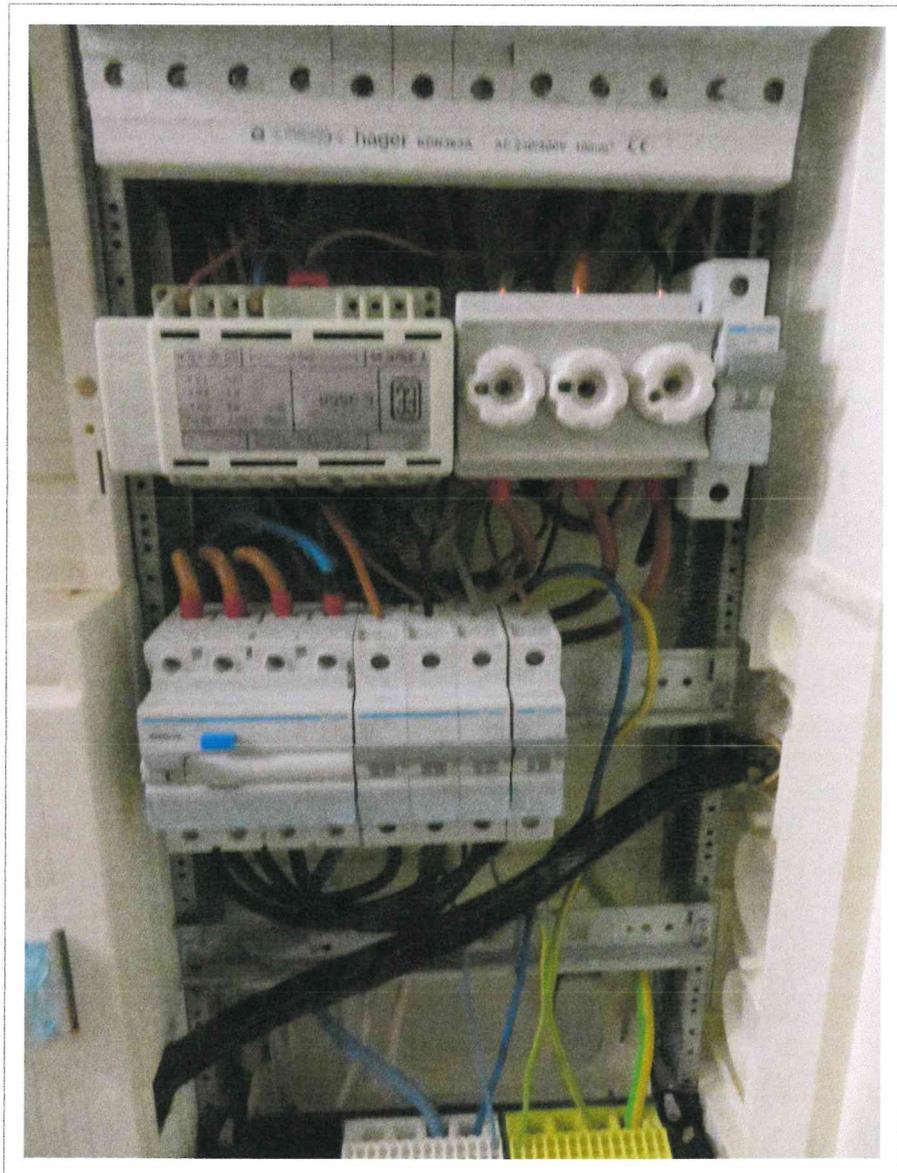


JPG-Nr.: 5067

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Zählerverteilung ungeöffnet. Fehlerstrom-Schutzschalter und Leistungsschutzschalter
für Wärmepumpe.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5073

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Zählerverteilung geöffnet. Fehlerstrom-Schutzschalter und Leistungsschutzschalter für
Wärmepumpe.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5089

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Verlauf der beiden Leitungen.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5090

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Verlauf der beiden Leitungen.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss

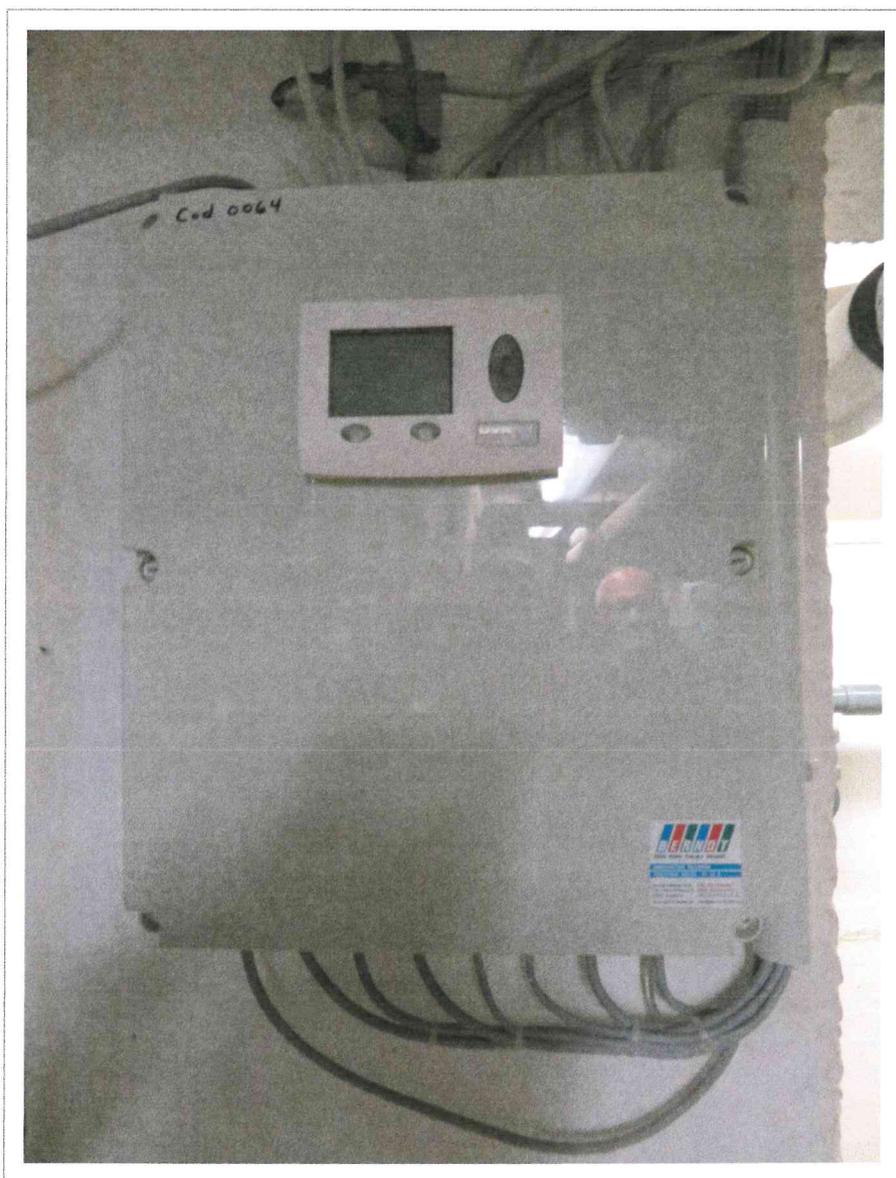


JPG-Nr.: 5091

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Verlauf der beiden Leitungen.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5119

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, Kellergeschoss.
Steuerschrank Wärmepumpe, ungeöffnet.
Gesamtansicht.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5139

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, außen.
Außeneinheit Wärmepumpe.
Gesamtansicht.



Rechtsstreit
Herkerath, I. u.a. ./ Bernd, H.
Geschäfts-Nr. Landgericht Koblenz 8 O 23/19
Überprüfung Zähleranschluss



JPG-Nr.: 5145

In der Hardt 23, 56746 Kempenich, außen.
Außeneinheit Wärmepumpe, Typenschild.
Leistung: Zwischen 6 und 23 kW (eingekastet).
Typ: PUHZ-SHW 230 YKA (eingekreist).
Gesamtansicht.