

Planungsunterlage

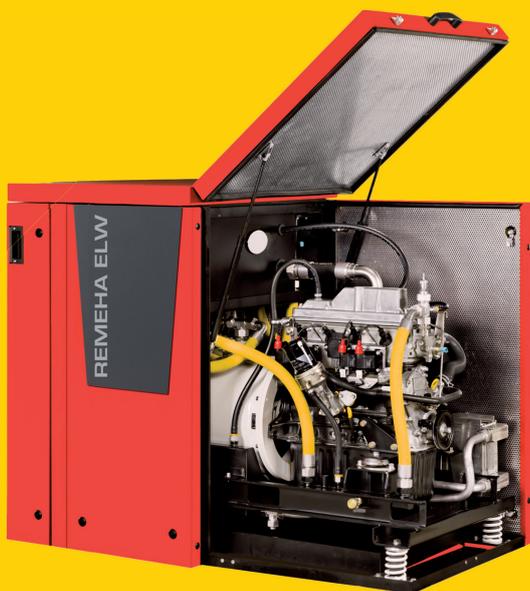
Remeha eLina & ELW



eLina 2.0
eLina 4.0



ELW 5 - 12 ELW 7 - 18
ELW 11 - 25 ELW 16 - 38



ELW 20 - 43



ELW 50 plus

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einleitung	7
2 Ökonomie und Ökologie	9
3 Regeln und Normen	10
4 Aufbau	13
4.1 Technischer Aufbau	13
4.2 Hauptkomponenten.....	14
4.2.1 Hauptkomponenten eLina 2.0, eLina 4.0	14
4.2.2 Hauptkomponenten Calenta eLina 390, Calenta eLina 690.....	15
4.2.3 Hauptkomponenten ELW 5-12, ELW 7-18, ELW 11-25, ELW 16-38	16
4.2.4 Hauptkomponenten ELW 20-43.....	17
4.2.5 Hauptkomponenten ELW 50 plus.....	18
4.3 Schaltschrank eLina 2.0 - ELW 16-38	19
4.3.1 Modem.....	19
4.4 Schaltschrank ELW 20-43	20
4.5 Schaltschrank ELW 50 plus	23
4.6 Fernüberwachung	24
4.7 Sicherheit	26
5 Abmessungen und Aufstellmaße	27
5.1 Abmessungen und Aufstellmaße eLina 2.0, eLina 4.0.....	27
5.2 Abmessungen und Aufstellmaße ELW 5-12, ELW 7-18	29
5.3 Abmessungen und Aufstellmaße ELW 11-25, ELW 16-38	31
5.4 Abmessungen und Aufstellmaße ELW 20-43.....	33
5.4.1 Ansicht mit wandhängendem Schaltschrank ELW 20-43	34
5.4.2 Abmessungen Motor-Generatoreinheit ELW 20-43.....	34
5.5 Abmessungen und Aufstellmaße ELW 50 plus	35
5.5.1 Abmessungen bodenstehender Schaltschrank ELW 50 plus.....	36
5.5.2 Abmessungen Motor-Generatoreinheit ELW 50 plus	36
6 Einbringung	37
6.1 Allgemeine Hinweise.....	37
6.2 Öffnungsmaße.....	37

7	Aufstellung	37
7.1	Raumbeschaffenheit	37
7.2	Aufstellraum	38
7.2.1	Zuluftöffnung und Abluftöffnung bei Bedarf.....	39
7.3	Wichtige Aufstellhinweise.....	40
7.3.1	Fundamentplan eLina 2.0, eLina 4.0, ELW 5-12, ELW 7-18:	41
7.3.2	Fundamentplan ELW 11-25, ELW 16-38, ELW 20-43:	42
7.3.3	Fundamentplan ELW 50 plus: Beton oder Stahl.....	43
8	Schallmessung.....	44
8.1	Schallmessung eLina 2.0.....	44
8.2	Schallmessung eLina 4.0.....	44
8.3	Schallmessung ELW 5-12.....	45
8.4	Schallmessung ELW 7-18.....	45
8.5	Schallmessung ELW 11-25.....	46
8.6	Schallmessung ELW 16-38.....	46
8.7	Schallmessung ELW 20-43, ELW 50 plus	47
8.7.1	Schallemissionen der Schalldämmkapsel ELW 20-43, ELW 50 plus.....	47
8.7.2	Schalldruckpegel Abgasaustritt ELW 20-43, ELW 50 plus.....	48
9	Anschlüsse Abgas/Installation	49
9.1	Anschlüsse Abgas/Installation eLina 2.0, eLina 4.0	49
9.2	Anschlüsse Abgas/Installation ELW 5-12, ELW 7-18.....	50
9.3	Anschlüsse Abgas/Installation ELW 11-25, ELW 16-38.....	51
9.4	Anschlüsse Abgas/Installation ELW 20-43	52
9.5	Anschlüsse Abgas/Installation ELW 50 plus.....	53
9.6	Kondensatablauf	55
10	Elektrische Einbindung.....	56
10.1	Stromversorgung.....	56
10.2	Elektrische Anbindung	56
10.3	Energieausleitung am Generator	56
10.4	Kabel-Art	57
10.5	Elektrische Sicherheit.....	57
10.6	Netzüberwachung	57
11	Schaltbild Netzanschluss	58
11.1	Einpoliges Schaltbild eLina 2.0 – ELW 16-38.....	58
11.2	Einpoliges Schaltbild ELW 20-43.....	59
11.3	Einpoliges Schaltbild ELW 50 plus	60
12	Betriebsarten.....	61
12.1	Wärmegeführter Betrieb.....	61
12.2	Stromgeführter Betrieb	61

13	Hydraulische Einbindung	62
13.1	Calenta eLina 390/690,	63
13.2	Grundhydraulik mit Verteiler für Heizkreise/WW	64
13.2.1	Anschluss SLT Regler zur Grundhydraulik	65
13.3	Grundhydraulik mit Wohnungsstationen	66
13.4	Grundhydraulik mit Frischwasserstation	67
13.5	Empfehlung Pufferspeichergröße	68
13.6	Sicherheitseinrichtungen Sekundärseitig	69
13.6.1	eLina 2.0- ELW 16-38	69
13.6.1	ELW 20-43 – ELW 50 plus	69
13.7	Sicherheitseinrichtungen im Kühlwasserkreis	70
13.7.1	eLina 2.0, eLina 4.0, ELW 20-43, ELW 50 plus	70
13.7.2	ELW 5-12, ELW 7-18, ELW 11-25, ELW 16-38	70
14	Wasserqualität im Heizungskreislauf	71
14.1	Anforderungen Heizungswasser	71
14.2	Betrieb mit Dampfkesseln	72
14.3	Wasseranalyse	72
15	Technische Daten	73
15.1	Technische Daten eLina 2.0, eLina 4.0	73
15.2	Technische Daten ELW 5-12, ELW 7-18, ELW 11-25, ELW 16-38	78
15.3	Technische Daten ELW 20-43, ELW 50 plus	83
16	Zubehör	86
16.1	Zubehör eLina 2.0 – ELW 16-38	86
17	Wartung und Vollwartungsvertrag	87

Vorwort

Gas betriebene Brennwert-Blockheizkraftwerke bieten ein großes Marktpotenzial.

Experten der KWK-Branche halten dieses ambitionierte Ziel für realistisch. Gleichzeitig ermitteln Studien aus Wissenschaft und Energiewirtschaft ein darüber hinaus gehendes KWK-Potenzial für Deutschland, dem lediglich die Entwicklung der Energie- und Rohstoffpreise sowie der Förderbedingungen Grenzen setzen.

Die Kraft-Wärme-Kopplung ist im Vergleich zur separaten Strom- und Wärmeerzeugung eine deutlich effizientere Form der Energiebereitstellung. Es können Primärenergieeinsparungen von bis zu 36 Prozent sowie eine Reduzierung des CO₂-Ausstosses von bis zu 58 Prozent erreicht werden. Dies erklärt, warum energieintensive Unternehmen diese Technik favorisieren.

Wirtschaftliche Planung, technische Auslegung und Installation – Ihr Leitfaden

Dieses Planungshandbuch bietet Ihnen alle Informationen für die Planung, Auslegung und Installation der Blockheizkraftwerke eLina 2.0 bis ELW 50 plus von Remeha. Neben der ausführlichen Beschreibung von Einsatzmöglichkeiten erhalten Sie erklärende Schaubilder zu Funktionen, Systemkomponenten, hydraulischen Schemata und elektrischen Schaltplänen.

Hinweise zu den gesetzlichen Verordnungen und technischen Regelwerken runden die Unterlagen ab. Das Planungshandbuch dient als Leitfaden für die einfache und sichere Planung und Auslegung der Remeha BHKW's.

Die Geräte ELW und eLina sind hocheffiziente Blockheizkraftwerke ausgestattet mit Synchron-/Asynchrongeneratoren und integrierten Abgaswärmetauschern zur Wärmerückgewinnung aus der Brennwertnutzung des Abgases.

Der eLina 2.0 sowie die ELW 5-12, 7-18, 11-25, 16-38 und ELW 20 – 43 bzw. ELW 50 plus werden mit Erd- oder Flüssiggas betrieben. Dabei wird Wärme und Strom gleichzeitig erzeugt. Der erzeugte Strom wird dem, im unmittelbaren örtlichen Zusammenhang stehenden Gebäude über die Niederspannungshauptverteilung zur Verfügung gestellt. Überschüssiger, nicht verbrauchter Strom wird über Zählerrichtungen in das öffentliche Stromnetz zurückgespeist. Die erzeugte Wärme wird in das zentrale Heizsystem des Gebäudes eingespeist.

Der Betreiber erhält je erzeugte Kilowattstunde Strom, die im Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz festgelegte Vergütung. Darüber hinaus erhält

der Betreiber je, in das öffentliche Netz eingespeiste Kilowattstunde Strom, den an der Strombörse EEX Leipzig notierten Handelspreis. Zusätzliche Erträge erzielt der Betreiber eines BHKW aus der Rückerstattung der Energiesteuer je bezogener Kilowattstunde Erdgas.

Weitere Gewinne entstehen durch die Differenz der Gestehungskosten des BHKW-Stroms sowie den vermiedenen Bezugskosten über das Energie-Versorgungsunternehmen und gegebenenfalls über die effizientere Wärmeerzeugung im Vergleich zu vorhandenen Alt-Kesselanlagen.

Grundsätzlich sind die eLina sowie ELW wärmegeführt und werden bei einer Wärmeanforderung des Heizsystems in Betrieb gesetzt. Sie verfügen über eine Schallschutzkapsel, die die Motor-Generator-Einheit hermetisch, schalldämmend umschließt. Die eLina 2.0, ELW 5-12, 7-18, 11-25, und 16-38 sind wasser- sowie luftgekühlt, wogegen die ELW 20-43 und 50 plus ausschließlich wassergekühlt sind. Grundsätzlich gilt, je höher der Anteil des selbst verbrauchten Stroms ist, umso kürzer ist die daraus resultierende Amortisationszeit.

Auf Wunsch legen wir Ihnen gerne Ihr BHKW mit der passenden Simulation und entsprechender Unterstützung von unserer Seite aus.

1 Einleitung

Die Einsatzgebiete für BHKW haben sich in den letzten Jahren deutlich verändert, gesetzliche Änderungen und Vorgaben können sehr nachhaltig mit dieser Technologie bedient werden.

Bei den heute verfügbaren BHKW kann nahezu jeder Anwendungsfall mit einem Blockheizkraftwerk abgebildet werden.

Die Brennwert-Blockheizkraftwerke sind ideal geeignet für den Einsatz in:

- Baumärkte
- Wohnbebauungen
- Hotels
- Gastronomie
- Industrie
- Werkstätten
- allgemeine Prozesswärme
- Bürogebäude
- Verwaltungsgebäude
- Krankenhäuser
- Pflegeheime
- Schwimmbäder
- Einkaufszentren

Zu den bekannten Leistungen von Remeha bieten wir speziell für unsere BHKW's einen Förder- und Betreiberservice an.

Vorteile des Förderservice sind:

- Kompetenzen in der Fördergeldbeschaffung
- Optimaler Rundum-Service für Sie und Ihre Kunden
- Schonung der eigenen Ressourcen durch professionellen Support
- Höhere Auftragsvolumina durch Zuschüsse möglich
- Zusätzlicher Beratungsbaustein für mehr Service bei weniger Aufwand
- Weiterempfehlung durch überzeugte und zufriedene Kunden



Betreiberservice:

Der Remeha-Betreiberservice ermittelt das benötigte, individuelle Formularwesen für das jeweilige Bauvorhaben und erstellt alle notwendigen Anträge zur Zulassung und Anmeldung der Remeha BHKW Anlage bei den entsprechenden Behörden und Stellen. Der Antragsteller erhält zeitnah den großen Betreiberservice-Dokumentenordner zusammen mit allen notwendigen, unterschriftsreifen Anträgen und Formularen.

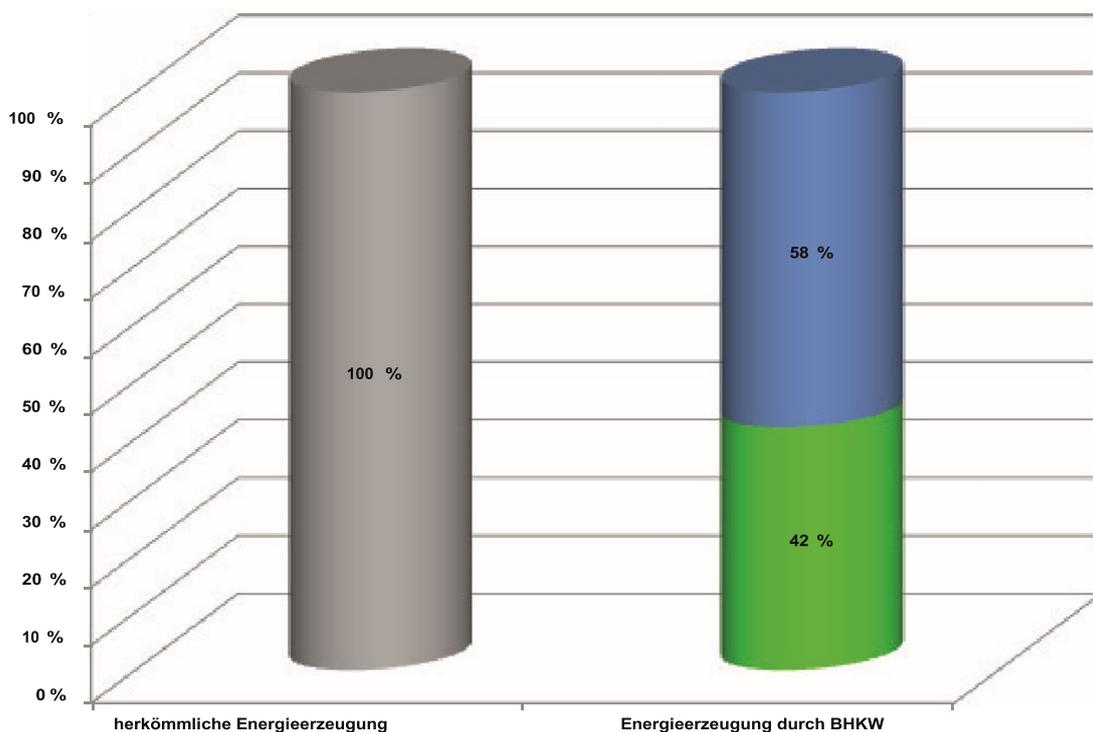
Nähere Informationen stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.

2 Ökonomie und Ökologie

2.1 Nutzen für die Umwelt

Durch den Einsatz der Blockheizkraftwerke eLina und ELW in verschiedenen Bereichen unseres Lebens- und Arbeitsraumes eröffnen sich große Vorteile bei der Vermeidung von CO₂-Emissionen. Im Vergleich zur getrennten Strom- und Wärmeerzeugung mit Steinkohle und Heizöl EL kann ein hocheffizientes BHKW bis zu 36% Primärenergie und bis zu 58% CO₂ einsparen. Aufgrund der Emissionsentlastungen sind insbesondere Erdgas-BHKW-Anlagen gleichzeitig ein wirkungsvolles Instrument zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Aufgrund der hohen Wirkungsgrade und damit erreichten Primärenergieeinsparung leisten Blockheizkraftwerke einen wertvollen Beitrag bei der sparsamen Verwendung der nur begrenzt verfügbaren Brennstoffe auf dem langen Weg zu einer neuen Versorgung mit überwiegend erneuerbaren Energien. Das dient nicht nur zur Erreichung der Klimaziele, sondern kommt in erster Linie unserer Umwelt zugute.



Strom und Wärme werden genutzt.

3 Regeln und Normen

Für die fachgerechte Planung und Erstellung der Blockheizkraftwerk-Anlagen sind folgende Gesetze, Verordnungen und technischen Regelwerke zu beachten.

Nur die Einhaltung dieser Vorschriften und Richtlinien nach dem anerkannten, aktuellen Stand der Technik gewährleistet die sichere und reibungslose Planung, Ausführung sowie Betrieb der Anlage. Im Folgenden sind die wichtigsten Richtlinien, Vorschriften und Gesetze, die für die Planung und Ausführung der Blockheizkraftwerke relevant sind, aufgeführt und ihr thematischer Inhalt kurz beschrieben.

Gebäudeenergiegesetz (GEG):

Das Energieeinspargesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) wurden 2020 in einem neuen „Gebäudeenergiegesetz“ zusammengeführt. Ziel ist ein möglichst geringer Einsatz von Energie in Gebäuden einschliesslich zunehmender Nutzung erneuerbarer Energien.

LBO - Landesbauordnungen der jeweiligen Bundesländer:

Die Landesbauordnungen der jeweiligen Bundesländer gelten für bauliche Anlagen und Bauprodukte. Diese sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass sie die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährden. Darüber hinaus sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten auch die von der obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln.

Besonders berücksichtigt werden müssen insbesondere Abstandflächen, Brennbarkeit der Baustoffe, Wärmeschutz, Schallschutz und Erschütterungsschutz.

Stromsteuergesetz (StromStG)

Prinzipiell sind alle Stromerzeuger steuerpflichtig. Die gesetzlichen Regelungen hierzu sind das Stromsteuergesetz (StromStG) und die Stromsteuer-Durchführungsverordnung (StromStV).

Von der Stromsteuer befreit sind jedoch Anlagen zur ausschließlichen Eigenbedarfsdeckung bis zu einer elektrischen Leistung von 2000 kW. Dies gilt insoweit, als das der Strom der dezentralen Versorgung von Liegenschaften im räumlichen Zusammenhang zur BHKW-Anlage dient (§ 9 StromStG). Ein separater Antrag ist hierfür nicht erforderlich.

Heizraumrichtlinien

Hier ist vor allem die Feuerungsverordnung (FeuVO) zu berücksichtigen. Sie gilt für alle Feuerungsanlagen, Wärme- und Brennstoffversorgungsanlagen. Für Feuerstätten, Wärmepumpen und Blockheizkraftwerke gilt die Verordnung nur, soweit diese Anlagen der Beheizung von Räumen oder der Warmwasserversorgung dienen.

TRGI – Technische Regeln

Gas-Wasserinstallationen

Die Technischen Regeln für Gas-Installationen beziehen sich auf Planung, Erstellung, Änderung und Instandhaltung für Gasanlagen in Gebäuden und auf Grundstücken, die mit Gasen der 1., 2. und 4. Gasfamilie und mit Drücken bis 100 mbar (Niederdruck) bzw. über 100 mbar bis 1 bar (Mitteldruck) betrieben werden. Für Gase der 3. Gasfamilie (Flüssiggas) gelten die TRF (Technische Regeln Flüssiggas).

Die TRGI beginnt hinter der Hauptabsperr-einrichtung (HAE) und endet mit der Ausmündung der Abgasführung ins Freie.

BlmSchV - Bundes-Immissionsschutz-Verordnung:

Die erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26. Januar 2010) legt fest, welche Grenzwerte an Stickstoffdioxid in Abhängigkeit von der Nennwärmeleistung einer Feuerungsanlage nicht überschritten werden dürfen.

DIN 4708-1-3 – Zentrale Wassererwärmungsanlagen

Teil 1: Begriffe und Berechnungsgrundlagen
Teil 2: Regeln zur Ermittlung des Wärmebedarfs zur Erwärmung von Trinkwasser in Wohngebäuden
Teil 3: Regeln zur Leistungsprüfung von Wassererwärmern für Wohngebäude

DIN EN 12831 - Heizungsanlagen in

Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast

Die Norm beschreibt ein Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Wärmezufuhr, die unter Normauslegungsbedingungen benötigt wird, um sicherzustellen, dass die erforderliche Norm-Innentemperatur in den Nutzräumen der Gebäude erreicht wird.

DIN 12828 – Heizungsanlagen in

Gebäuden – Planung von Warmwasser- Heizungsanlagen.

Die EN 12828 legt die Planungskriterien für Warmwasser-Heizungsanlagen in Gebäuden mit einer maximalen Betriebstemperatur bis 105 °C fest. Sie behandelt die Planung von: Wärmeerzeugungssystemen, Wärmeverteilungssystemen, Wärmeabgabesystemen, Regelanlagen und berücksichtigt den Wärmebedarf verbundener Systeme.

DIN VDE 0100 – Errichten von Niederspannungsanlagen:

Sie enthält in verständlicher Sprache kompakt dargestellt die wichtigsten Daten und Fakten für das Errichten elektrischer Anlagen für die Planung, Errichtung und Instandhaltung sicherer und zuverlässiger elektrischer Anlagen,

- zur richtigen Auswahl und Anwendung der Schutzmaßnahmen
- zur Auswahl und zum Einsatz der Materialien und Betriebsmittel
- zu den Anforderungen in Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art
- zu den Prüfungen als Nachweise vor der ersten Inbetriebnahme und als wiederkehrende Nachweise.

VDI 2035 – Wasserqualität:

Die Technische Regel VDI 2035, Blatt 1 und Blatt 2, legt die Anforderung an den Planer, an den Installateur und an die Betreiber zur Verhütung von Stein-/Korrosionsschäden und Ablagerungen in geschlossenen Heizungskreisläufen fest.

Hier sind insbesondere die von Remeha festgelegten gesonderten Bedingungen zu beachten.

TA-Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm ist eine allgemeine Verwaltungsvorschrift, deren Anwendungsbereich unter anderem folgendes umfasst:

- Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche
- Einwirkungsbereich einer Anlage
- Maßgeblicher Immissionsort
- Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung;
- Fremdgeräusche
- Stand der Technik zur Lärminderung
- Schalldruckpegel LAF(t)

DIN 4807-Ausdehnungsgefäße; Begriffe, gesetzliche Bestimmungen; Prüfung und Kennzeichnung.

Schornsteinfegergesetz

Gemäß „Kehr- und Überprüfungsordnung“ ist die Abnahme und die Überprüfung von Abgasanlagen für BHKW-Module landesrechtlich geregelt. In manchen Bundesländern ist eine Abnahme- bzw. eine Überprüfungspflicht vorgesehen. Anzeige bzw. Meldung beim zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister in der Planungsphase.

TA-Luft- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft

Die TA Luft 2002 konkretisiert die Anforderungen, die bei der Genehmigung von industriellen und gewerblichen Anlagen zu beachten sind. Oft sind Fördermaßnahmen an niedrigere Grenzwerte wie z. B. TA Luft gebunden.

VDE-AR-N 4105: 2011-08 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

4 Aufbau

4.1 Technischer Aufbau

Die anschlussfertigen Kompaktmodule bestehend aus:

- Leistungsmodulation entsprechend des aktuellen Wärmebedarfs,
- Leistungsmodulation wahlweise bzw. optional strom- oder wärmeoptimiert,
- manuelle Leistungsreduktion,
- optionale Ansteuerung externer Geräte,
- Elektrofahrzeugladetaste beim eLina 2.0-ELW 16-38,
- frei einstellbare Zeitprogramme und Nachtabenkung,
- Bedienung und Visualisierung über farbiges Touchdisplay beim eLina 2.0 -ELW 16-38.
- LCD-Display beim ELW 20-43 und ELW 50 plus.
- Live-Daten-Verfolgung via Internet Datenspeicherung auf zentralem, gesichertem Server, grafische Auswertungen und Statistiken aller Betriebsdaten
- Liebherr, sowie Toyota Industrie-Gasmotor für die ELW, und YANMAR-Industrie-Gasmotor für das eLina, geeignet für den Betrieb mit Erdgas E, LL oder Flüssiggas Propan.
- Temperaturdifferenzregelung (Motorkühlwasser Ein- und -austritt, kompakt)
- optimiertes Motorschmierölsystem mit Überwachung Minimaler- und Maximaler Schmierölstand
- Automatisch geregelter Venturimischer
- Lambdasonde
- Lambdaregelung
- Ansaugschalldämpfer
- großer Trockenluftfilter
- wassergekühlter Abgaskrümmner
- pumpenlose, automatische Ölnachfüllung aus integriertem Frischöltank

Wasser und Gasverbindungen sind mit Kompensatoren (Panzerschläuche) ausgerüstet. Alle Anschlüsse sind durch die Montageplatte nach außen geführt. Motor und Generator sind auf dem Modulgrundrahmen schwingungsgedämpft gelagert. Der Modulrahmen ist zusätzlich durch Schwingungsentkopplungselemente gegen die Aufstellfläche entkoppelt.

Der Schaltschrank wird bei dem eLina 2.0 sowie den ELW 5-12, 7-18, 11-25 und 16-38 als separate Einheit, fest vorverdrahtet geliefert. Alle Steuerungs- und Regelfunktionen, sowie Bedienelemente sind darin integriert. Über die menügeführte Steuerung lassen sich alle Betriebs- und Zustandswerte ablesen und einstellen, sowie online auslesen. Der Schaltschrank ist an einer geeigneten Stelle zu montieren, entsprechende Kabelverlängerungen sind in der Planungsphase zu ermitteln. Für den Betrieb der Anlage ist die Blindstromkompensation vorgeschrieben. Die Blindstromkompensation reduziert den von der Anlage entstandenen Blindstrom und entlastet so das Versorgungsnetz. Die Blindstromkompensation muss zu den Anforderungen der Anlage passen. Sie ist bei den eLina und dem ELW 20-43 bereits im Zubehör vorhanden. Das ELW 50 plus benötigt auf Grund des Synchrongenerators keine Blindstromkompensation.

Der Schaltschrank wird beim ELW 20-43 als separate Einheit am Modul angebracht, bei dem ELW 50 plus als bodenstehende Einheit geliefert. Alle Steuerungs- und Regelfunktionen sowie die Bedienelemente sind darin integriert. Über eine menügeführte Aggregatsteuerung lassen sich alle Betriebs- und Zustandswerte ablesen und einstellen. Der Schaltschrank des ELW 20-43 kann bei Bedarf an die Wand montiert werden, entsprechende vorkonfektionierte Kabelverlängerungen sind bei Remeha als Zubehör erhältlich.

4.2 Hauptkomponenten

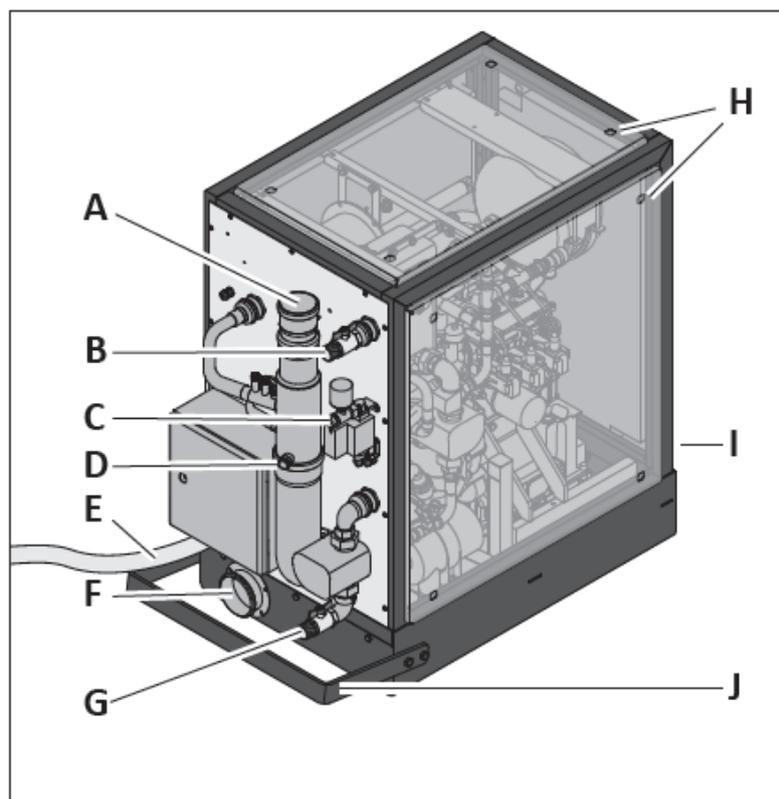
In der Erzeugungseinheit befindet sich das eigentliche Blockheizkraftwerk mit dem Verbrennungsmotor, der Generatoreinheit und den Wärmetauschern.

Die Erzeugungseinheit ist das Kernstück bei der Erzeugung von Strom und Wärme.

4.2.1 Hauptkomponenten eLina 2.0, eLina 4.0

- A** Anschluss „Abgas“ ¹⁾
- B** Anschluss „Puffer-Vorlaufwasser“
- C** Anschluss „GAS“ ²⁾
- D** Anschluss „Kondensat“
- E** Steuerschrank-Kabelbaum
- F** Anschluss „Frischluf“
- G** Anschluss „Puffer-Rücklaufwasser“
- H** Gehäuseabdeckung
- I** Typenschild
- J** Schutzbügel (kann entfernt werden)

1) Anlagen für Erdgas sind nicht für die Verwendung mit Flüssiggas geeignet und umgekehrt.



Die Baureihen eLina 2.0, eLina 4.0, ELW 5-12, ELW 7-18, ELW 11-25 und ELW 16-38 haben sekundärseitig keine integrierte Sicherheitseinrichtung. Diese muss bauseits gestellt werden.

4.2.2 Hauptkomponenten Calenta eLina 390, Calenta eLina 690

Gemessen an dem Leistungsvermögen des Hochleistungs-Frischwasser-Speichers, lässt sich das eLina 2.0 optimal mit dem Kombi-Brennwertsystem Calenta 390 oder Calenta 690, und das eLina 4.0 optimal mit dem Kombi-Brennwertsystem Calenta 690 zu einem komplett aufeinander abgestimmten Hybridsystem verbinden. Hierbei findet die Variante Calenta eLina 390 mit einer NL-Zahl von 2,0 seine Anwendung vorzugsweise in Ein- bis Zweifamilienhäuser. Die Variante Calenta eLina 690 findet dagegen mit einer NL-Zahl von 3,8 seine Anwendung in Ein- bis Vierfamilienhäusern.

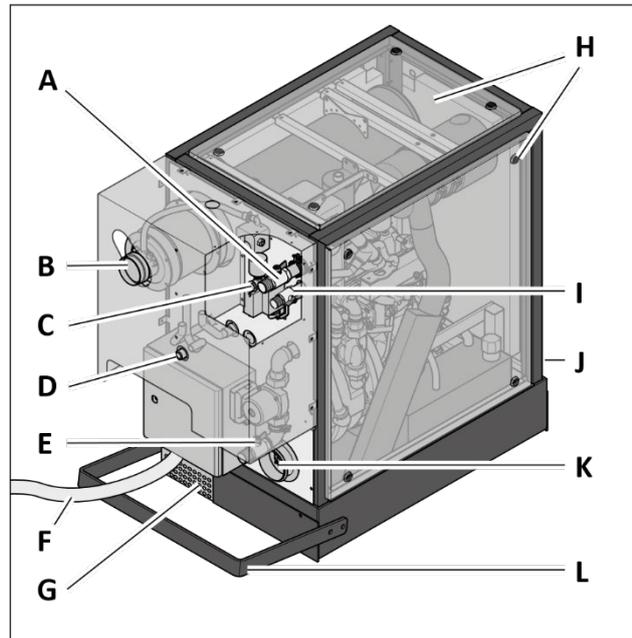
Allgemeine Beschreibung der Baureihe

- Kombination Gas-Brennwertkessel mit Mikro-KWK
- Modulierende Betriebsweise beider Komponenten
- Hochleistungs-Frischwasser-Speicher mit Anbausatz mit Brennwertkessel
- Durch Plug & Play geringer Montageaufwand und Fehlervermeidung
- Fasst auf kleinstem Raum alle wichtigen Funktionen und Ausstattungen für ein modernes Heizsystem zusammen
- Ausgestattet mit einem von der Typenreihe Calenta Ace abgeleiteten Brennwertheizeinsatz (25 kW)
- Modular aufgebauter Frischwasser-Kombispeicher für die legionellenfreie Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung mit Anschlussmöglichkeit für verschiedene Wärmeerzeuger
- Pufferspeicherbehälter aus Stahlblech, mit einem schwarzen Rostschutzmittel beschichtet
- Eingebauter Kupfer-Glattrohr-Wärmetauscher
- Edelstahl-Trinkwasser-Heizschlange als Durchlauf-erhitzer
- Wärmedämmung aus 100 mm Vlies mit weißer Polystyrol-Außenhaut
- 10 Jahre Gewährleistung auf den Wärmetauscher des Brennwertgerätes Calenta Ace.



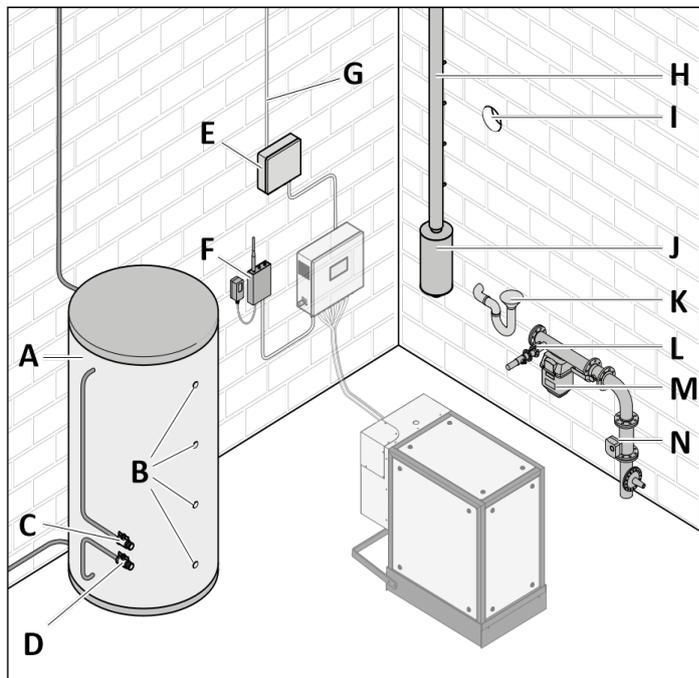
4.2.3 Hauptkomponenten ELW 5-12, ELW 7-18, ELW 11-25, ELW 16-38

- A Anschluss „Puffer-Vorlauf Wasser“
- B Anschluss „Abgas“
- C Anschluss „GAS“
- D Anschluss „Kondensat“
- E Anschluss „Puffer-Rücklauf Wasser“
- F Steuerschrank-Kabelbaum
- G Frischluftansauggitter
- H Gehäuseabdeckung
- I Anschluss „MAG“
- J Typenschild
- K Anschluss „Abluft“
- L Schutzbügel (kann entfernt werden)



(Abbildung ELW 5-12,7-18)

Übersicht Aufstellungsort



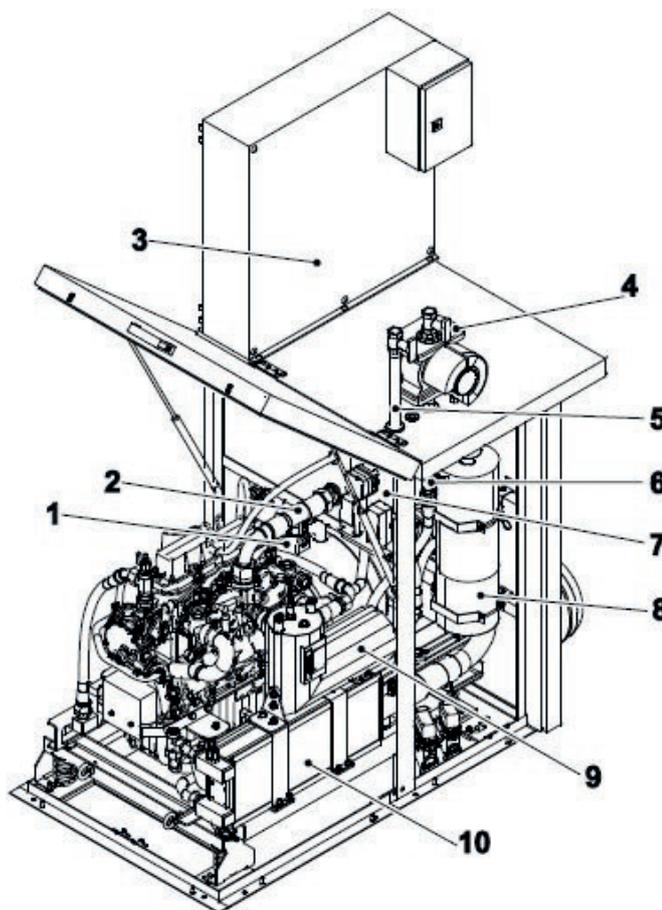
Für den Betrieb der Anlage werden Einrichtungen benötigt, die bauseitig vorliegen müssen. Die nachstehende Abbildung zeigt beispielhaft die benötigten Einrichtungen.

- A Pufferspeicher
- B Aufnahme Temperaturfühler
- C Puffer-Vorlauf Wasser
- D Puffer-Rücklauf Wasser
- E Blindstromkompensation
- F Modem
- G Spannungsversorgung
- H Schornstein
- I Abluftöffnung
- J Abgasschalldämpfer
- K Kondensatablauf
- L Gasanschluss
- M Gaszähler
- N Gasströmungswächter

4.2.4 Hauptkomponenten ELW 20-43

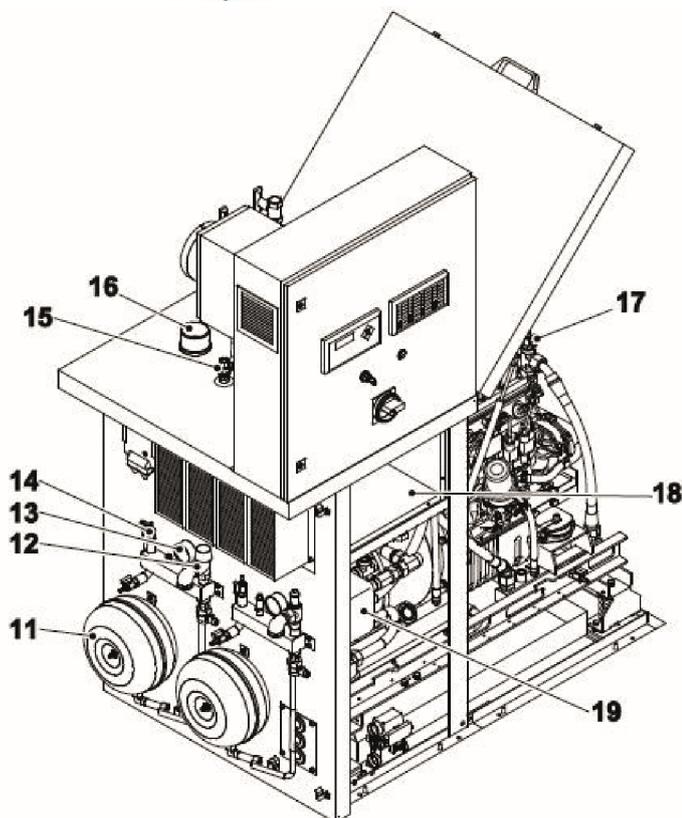
NR Komponenten

1	Generator
2	Gas-Luftgemischschlauch
3	Schaltschrank / Steuerung
4	Umwälzpumpe Heizungsanlage
5	Heizungsrücklauf
6	Temperatursensor Vorlauf
7	Temperatursensor Rücklauf
8	Schalldämpfer primär
9	Katalysator
10	Abgaswärmetauscher



NR Komponenten

11	Ausdehnungsgefäß Heizung
12	Sicherheitsventil Heizung
13	Manometer Heizung
14	Füll- und Entleerungshahn
15	Gasanschluss
16	Abgasanschluss
17	Entlüfter
18	Kammer für Luftfilter und Gas- mischer
19	Plattenwärmetauscher

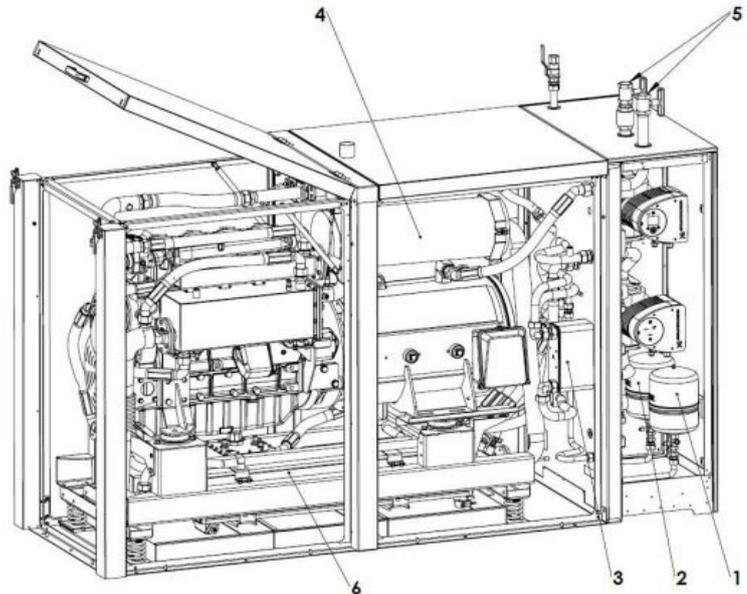


4.2.5 Hauptkomponenten ELW 50 plus

Jedes BHKW-Modul verfügt über einen elektrischen Anlasser und eine Batterieanlage zum Starten des Antriebmotors. Des Weiteren versorgt die Batterie das Modul mit Zünd- und Steuerstrom inkl. Batteriekasten.

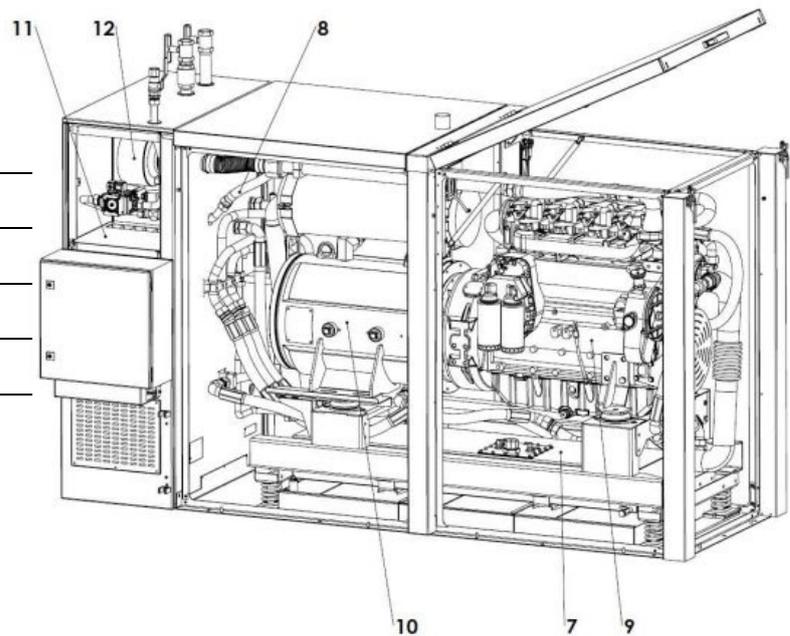
NR Komponenten

1	MAG Motorkreis
2	MAG Heizkreis
3	Plattenwärmetauscher
4	Abgasschalldämpfer
5	Heizungsanschlüsse
6	Abgaswärmetauscher



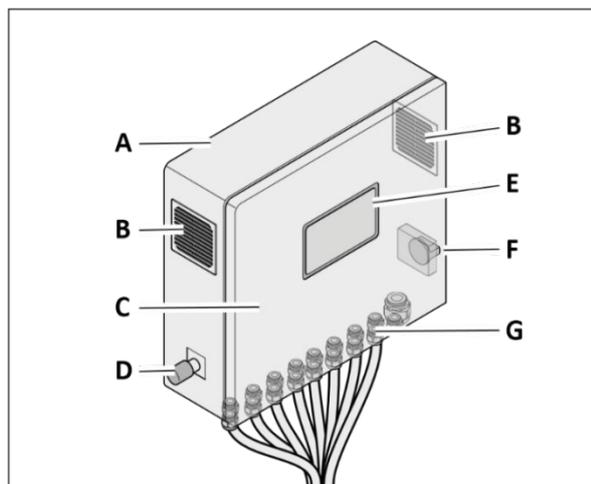
NR Komponenten

7	Schmierölnachfülltank
8	Edelstahlwellschlaue
9	Motor (Liebherr)
10	Synchrongenerator
11	Zuluftfilter



4.3 Schaltschrank eLina 2.0 - ELW 16-38

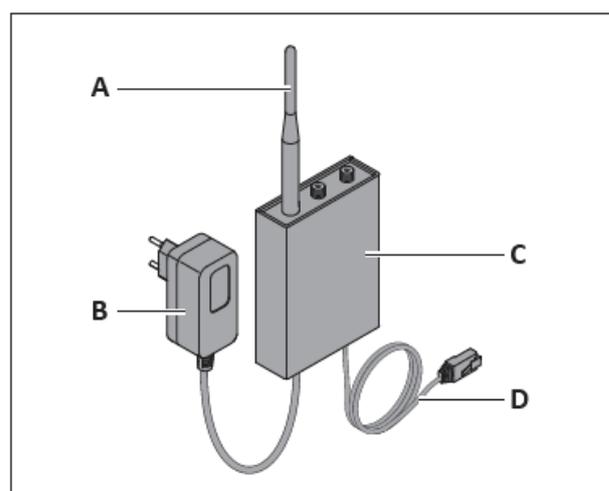
Im Steuerschrank befinden sich alle Komponenten, die zur Steuerung der Anlage nötig sind. Der Steuerschrank ist ab Werk mit 3m Kabel ausgestattet. Auf Anfrage sind bis zu 10m möglich



- A Gehäuse
- B Belüftung
- C Steuerschranktür
- D Not-Aus-Schalter
- E Bediendisplay
- F Hauptschalter
- G Kabeldurchführungen

4.3.1 Modem

Das Modem ermöglicht die Fernüberwachung der Anlage und das Auslesen von Daten über das Mobilfunknetz.



- A Antenne (Steckplatz „GSM Main“)
- B Netzteil
- C GSM-Modem
- D Anschlusskabel (Steckplatz „LAN 1“)

Weitere Informationen zur Fernüberwachung finden Sie unter Abs.4.6 Fernüberwachung

4.4 Schaltschrank ELW 20-43

Schaltschrank

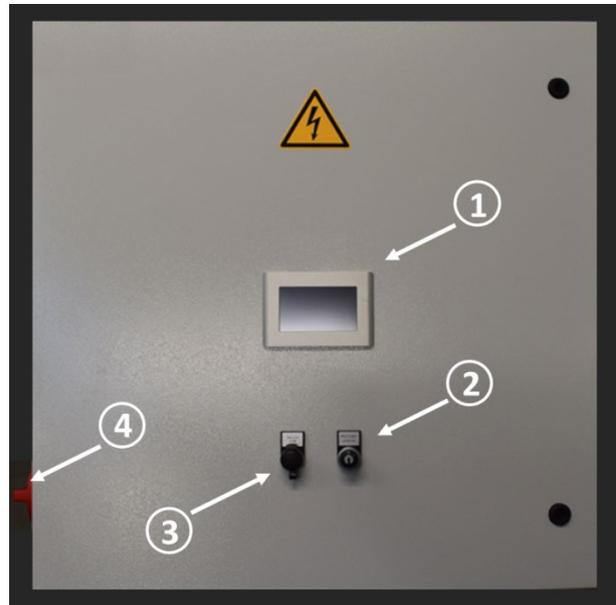
Der Schaltschrank des ELW 20-43 ist als separate Einheit, standardmäßig zur Montage auf der Schalldämmkapsel des BHKW, ausgeführt. Er ist aus Stahlblech gefertigt und entspricht den einschlägigen Schutzartbestimmungen. Zur Wandmontage in der Nähe des BHKW sind optional steckerfertige Kabelverlängerungen in unterschiedlichen vorkonfektionierten Längen erhältlich.

Elektrische Ausführung

Bauteile innen Schutzklasse IP23: Schutz gegen Berührung mit den Fingern und mittelgroße feste Fremdkörper, Schutz gegen Sprühwasser aus senkrechter Richtung und schrägen Richtungen bis herunter zu 30° über der Waagerechten.

Bauteile außen Schutzklasse IP54

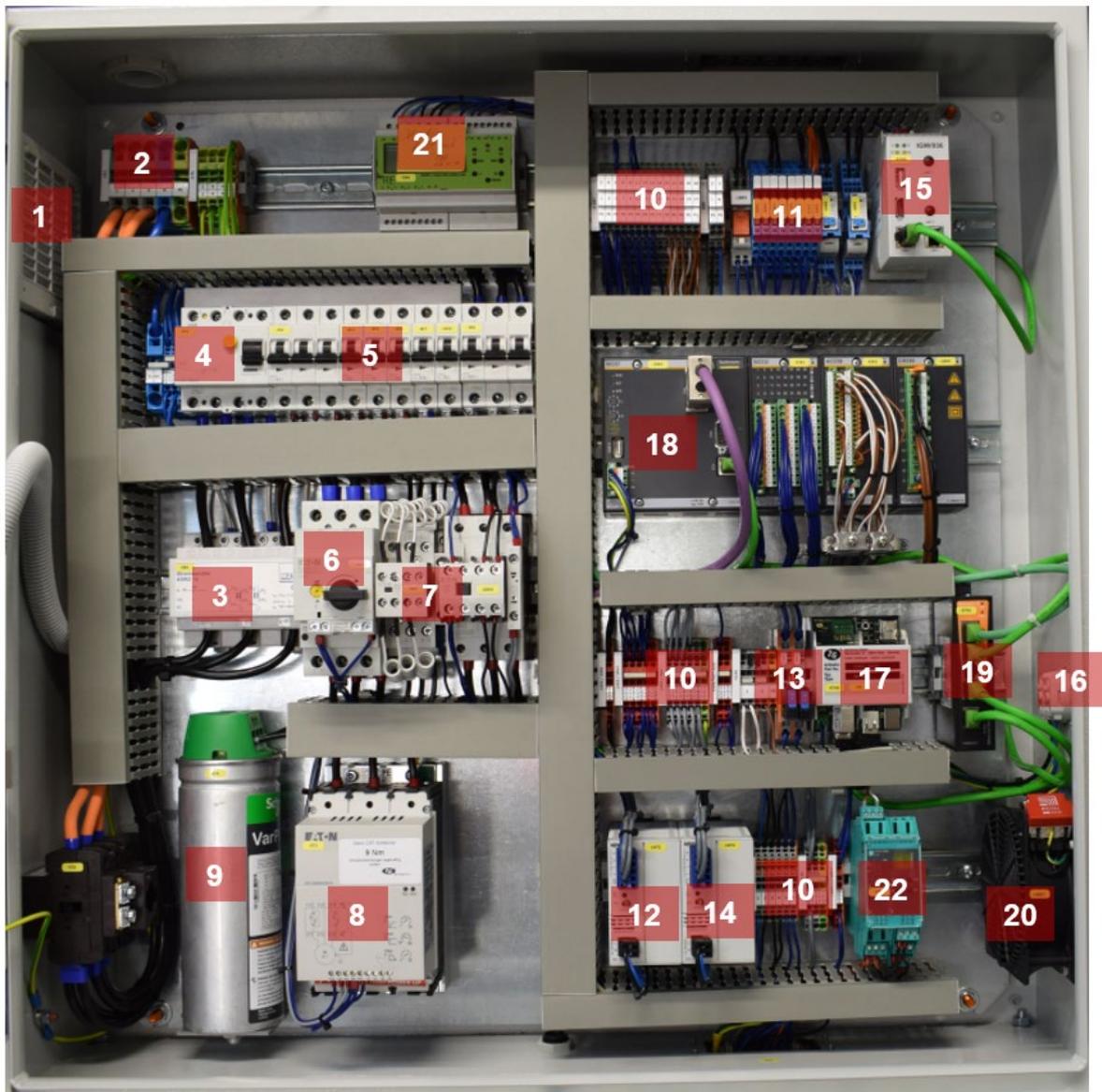
Schutz gegen Berührung mit Hilfsmitteln jeglicher Art und schädliche Staubablagerungen im Innern, Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.



NR	Komponenten
1	Bedien- und Anzeigetafel
2	Wartungsschlüsselschalter
3	Service-USB
4	Betriebsschalter

In der Schaltschranktür ist ein Bedien- und Anzeigefeld eingebaut, das Status- und Fehlermeldungen anzeigt, ausgeführt mit bedienergeführten Service-Anweisungen. Funktionstasten ermöglichen das Abrufen und Verändern von Variablen und Betriebsparametern. Im Display des Bedienfeldes werden unter anderem Leistung, Temperaturen, Steuerzeiten oder Fehlermeldungen angezeigt.

In dem Schaltschrank befinden sich alle Schalt-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, die für den automatischen Betrieb der Anlage erforderlich sind.



NR	Komponenten
1	Luftfilter
2	Hauptanschlussklemmen
3	Stromwandler
4	FI-Schutzschalter
5	Leitungsschutzschalter
6	Generatorschutzschalter
7	Generatorschütze
8	Softstarter
9	Kompensations-Kondensator
10	Klemmen
11	Relais

NR	Komponenten
12	Trafo 230V/12V
13	Thermischer Schutzschalter
14	Trafo 230V/24V
15	Router
16	Service-Steckdose
17	Micro-Controller
18	Steuerung
19	Netzwerkswitch
20	Ventilator
21	Netzschutz-Modul
22	Rückleistungsüberwachung

4.5 Schaltschrank ELW 50 plus

Schaltschrank

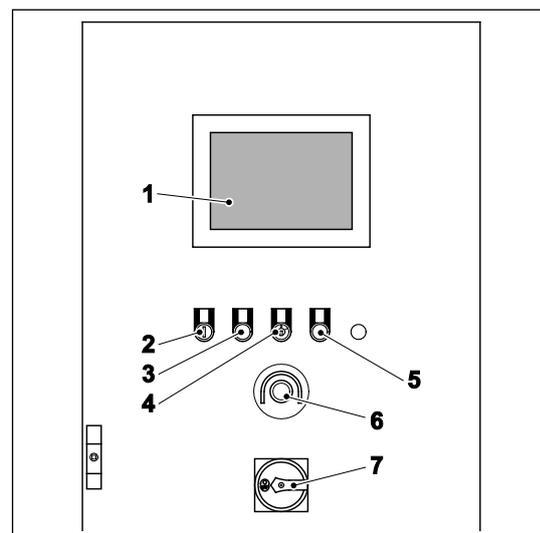
Der Schaltschrank des ELW 50 plus ist als separate, bodenstehende Einheit ausgeführt. Er ist aus Stahlblech gefertigt und entspricht den einschlägigen Schutzartbestimmungen. Der Schaltschrank wird über ein 10 Meter langes, vorkonfektioniertes, im Lieferumfang enthaltenes Kabel mit dem Modul verbunden.

Elektrische Ausführung

Bauteile außen am Schaltschrank Schutzklasse IP23: Schutz gegen Berührung mit den Fingern und mittelgroße feste Fremdkörper, Schutz gegen Sprühwasser aus senkrechter Richtung und schrägen Richtungen bis herunter zu 30° über der Waagerechten. In der Schaltschranktür ist ein Bedien- und

Anzeigefeld eingebaut, das Status- und Fehlermeldungen anzeigt, ausgeführt mit bedienergeführten Service-Anweisungen. Funktionstasten ermöglichen das Abrufen und Verändern von Variablen und Betriebsparametern. Im Display des Bedienfeldes werden unter anderem Leistung, Temperaturen, Steuerzeiten oder Fehlermeldungen angezeigt.

Zusätzlich ist in der Schaltschranktür ein NOTAUS Taster mit Verriegelungsfunktion sowie ein Reset-Taster angeordnet.



NR	Komponenten
1	Bedien- und Anzeigefeld
2	USB-Schnittstelle, Service-Dongle
3	NOT-Halt Reset
4	Wartungsschalter
5	Alarm Reset
6	NOT-HALT
7	Hauptschalter

4.6 Fernüberwachung

Um einen ausreichenden Service gewährleisten zu können, ist es zwingend erforderlich, dass wir von unserem Standort aus für alle Servicemitarbeiter mit den Softwaretools den Zugriff über die Fernanbindung auf das interne Netzwerk der Blockheizkraftwerke erlangen können.

Während der Gewährleistungszeit, sowie bei Anlagen mit einem Wartungsvertrag, ist es ebenfalls erforderlich, dass der Upload der Statusberichte von den Anlagen zu den Servern funktioniert, um Rückschlüsse zum Laufverhalten des Motors ziehen zu können. Anhand der Berichte kann im Vorfeld durch verschiedene Diagnosemöglichkeiten ein Motorlauffehlverhalten erkannt und frühzeitig darauf reagiert werden, um einen Maschinenbruch zu vermeiden. Die Anlagenberichte dienen auch dazu um den Kunden zu entlasten und im Fehlerfall automatisierte Servicevorgänge in Gang zu setzen, wie die Behebung des Fehlers über die Ferne oder der gezielten Planung eines Einsatzes. All das dient dazu um die Anlagenstillstandzeiten so gering, und den Anlagenenertrag so hoch wie möglich zu halten.

eLina 2.0 - ELW 16-38:

Die BHKW's eLina 2.0 bis ELW 16-38 werden werkseitig mit einem Modem für die Datenfernübertragung ausgeliefert. Dieses sollte in der Nähe des Steuerschranks erreichbar sein. Bei Anlagen mit schlechtem Empfang kann das Kabel der Außenantenne mit einem LAN-Kabel verlängert werden.

Eine Aufschaltung über LAN ist ebenso möglich, die Spezifikation erfragen Sie bitte bei Remeha.

ELW 20-43 – ELW 50 plus:

Die ELW 20-43 und ELW 50 plus verfügen im Auslieferungszustand über ein VPN Gateway zur DSL Einbindung. Des Weiteren gibt es im Zubehör einen UMTS/LTE Router inkl. Antenne mit dem die Fernübertragung über Mobilfunknetzstandards möglich ist.

Kundenfernabfrage:

Bei allen Remeha BHKW's ist eine Kundenfernabfrage möglich. Der Kunde hat damit die Möglichkeit sich einen Überblick über die Daten von dem BHKW zu verschaffen.

Folgende Daten können z.B. abgerufen werden:

- Aktueller Betriebszustand des BHKW
- Betriebsstunden gesamt
- Erzeugte Strommenge gesamt
- Erzeugte Wärmemenge gesamt
- Fehlerhistorie
- Start-Stopp Übersicht
- Grafische Auswertungen

Die Fernabfrage kann nur genutzt werden, wenn das BHKW entsprechend angebunden wurde. Für die Abfrage wird ein PC oder Notebook mit Internetbrowser (Internet Explorer 8 oder Mozilla Firefox) benötigt.

Datenschnittstelle – Gebäudeleittechnik:

Mit einem im Zubehör erhältlichen Kommunikationsmodul können die BHKW's mit einer bauseitigen Gebäudeleittechnik (GLT) oder anderen digitalen Geräten verbunden werden.

Zur Datenkommunikation sind folgende Protokolle optional verfügbar:

eLina-ELW 16-38:

MODBUS TCP

ELW 20-43-ELW 50-100:

Modbus RTU und TCP

Profinet

Profibus

Ethernet IP

Hardware- Signale

4.7 Sicherheit

Sicherheitseinrichtungen

Das BHKW ist während des Betriebs komplett in einer Schallkapsel eingehaust. Dadurch wird der Zugang zu beweglichen Anlagenteilen verhindert. Die Wartungsklappen des BHKW sind schallisierend ausgeführt, so dass während des Normalbetriebs keine Gefährdung durch Schallemissionen besteht. Alle Wasserkreisläufe sind mit Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß ausgeführt. Der Abgaswärmetauscher ist abgasseitig durch einen Sicherheits-Temperaturbegrenzer gesichert. Die Gasregelstrecke ist nach den Anforderungen des DVGW-Regelwerks mit den notwendigen Sicherheitseinrichtungen wie Filter, Gasdruckwächter, zwei selbstschließenden Ventilen für die Sicherheitsabspernung und Überwachungseinrichtungen ausgerüstet. Alle Elemente der Anlage stellen sich bei einem Energieausfall oder einem Ausfall der Steuerung in einen sicheren Zustand für den Bediener, die Anlage und die Umwelt. Für den Fall einer Leckage im Schmierölsystem ist die Anlage mit einer Auffangwanne ausgerüstet, die im Notfall den gesamten Ölvorrat aufnehmen kann. Der Schaltschrank ist durch einen Verschluss gegen unbefugten Zugriff gesichert. Der Schlüssel darf nur befugten Personen zugänglich gemacht werden. Die Abgastemperatur wird am Ende der metallischen Verbindung zweifach überwacht.

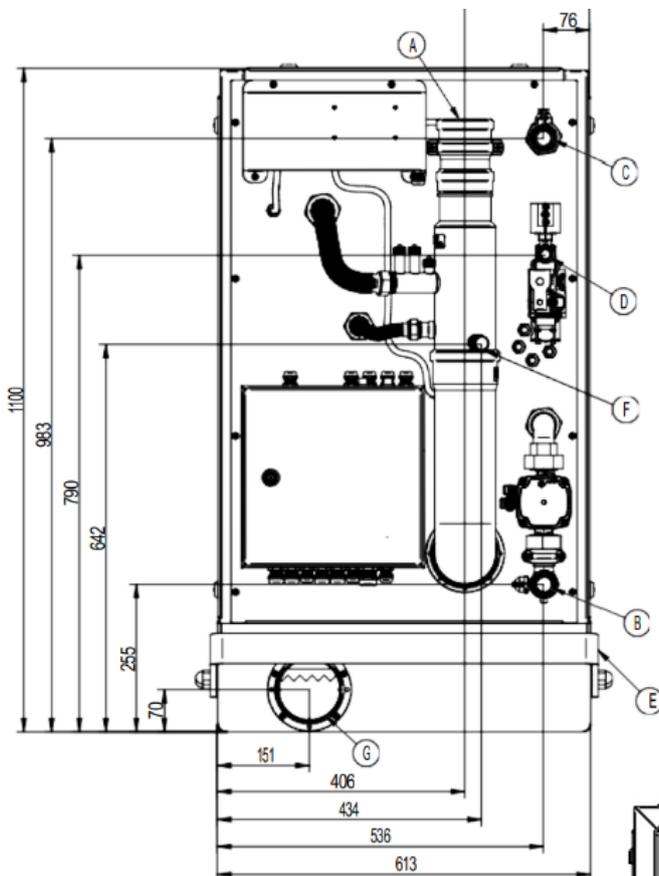
Bei Abgastemperaturen über 85°C (einstellbar) wird das BHKW softwareseitig heruntergefahren. Steigt die Abgastemperatur über 100 °C löst ein Sicherheits-Temperaturbegrenzer (STB) aus. Dieser ist hardware-technisch im NOTAUS Kreis angeordnet und bedingt einen sofortigen Stillstand des BHKW. Diese Sicherheitseinrichtung gewährleistet dauerhaft eine Abgastemperatur unter 100°C und ermöglicht den Einsatz von Kunststoff-Abgassystemen aus der Brennwertechnik.

Hinweis:

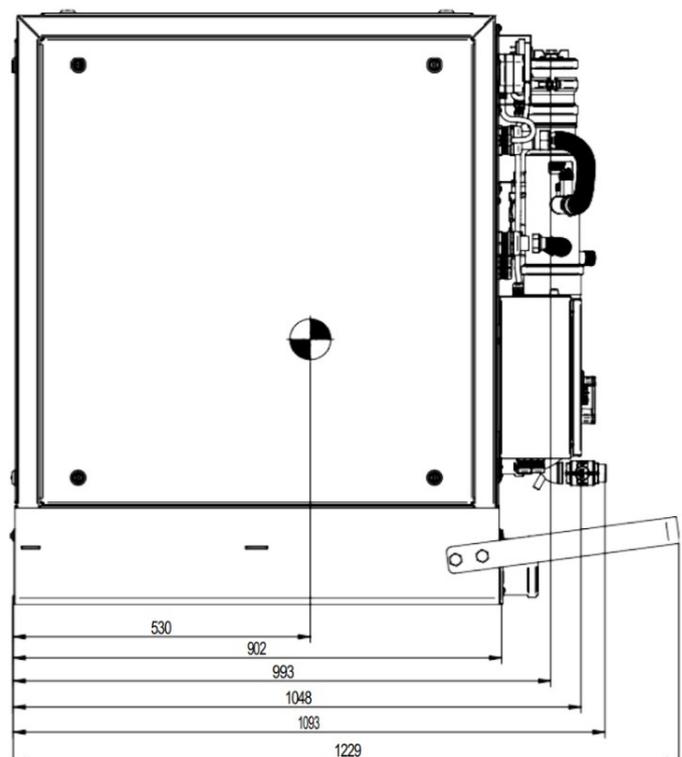
Ein NOT-AUS-Taster ist in der Schaltschranktür, ein zweiter muss bauseits an der Zugangstür zum BHKW-Raum angebracht werden (Verweis auf Feuerungsstätten-Verordnung). Dies ist mit dem örtlichen Schornsteinfeger abzustimmen.

5 Abmessungen und Aufstellmaße

5.1 Abmessungen und Aufstellmaße eLina 2.0, eLina 4.0

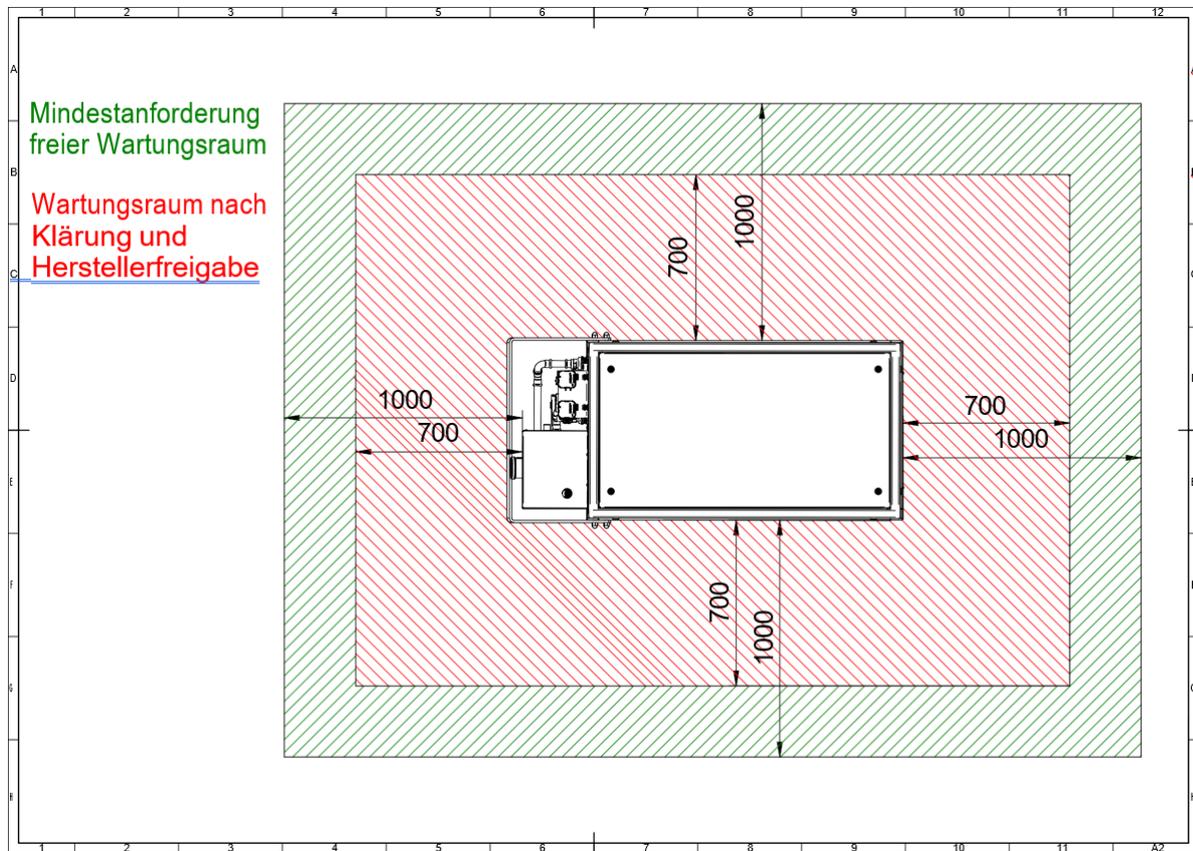
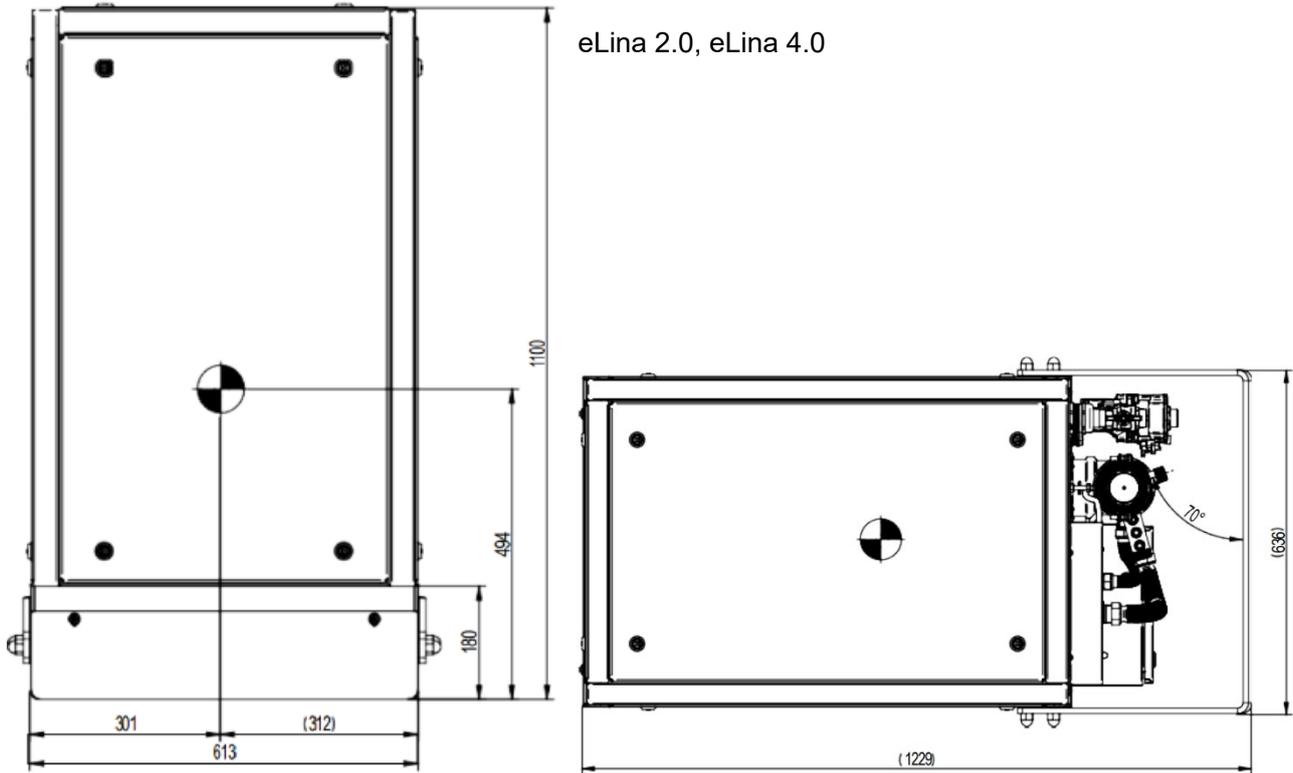


	Bezeichnung	Anschlussstyp
A	Abgas & Abluft	DN 80
B	Rücklauf	1" AG
C	Vorlauf	1" AG
D	Brennstoff	1/2" IG
E	Schutzbügel (demonierbar)	
F	Kondensat	3/4" AG
G	Zuluft	DN 100

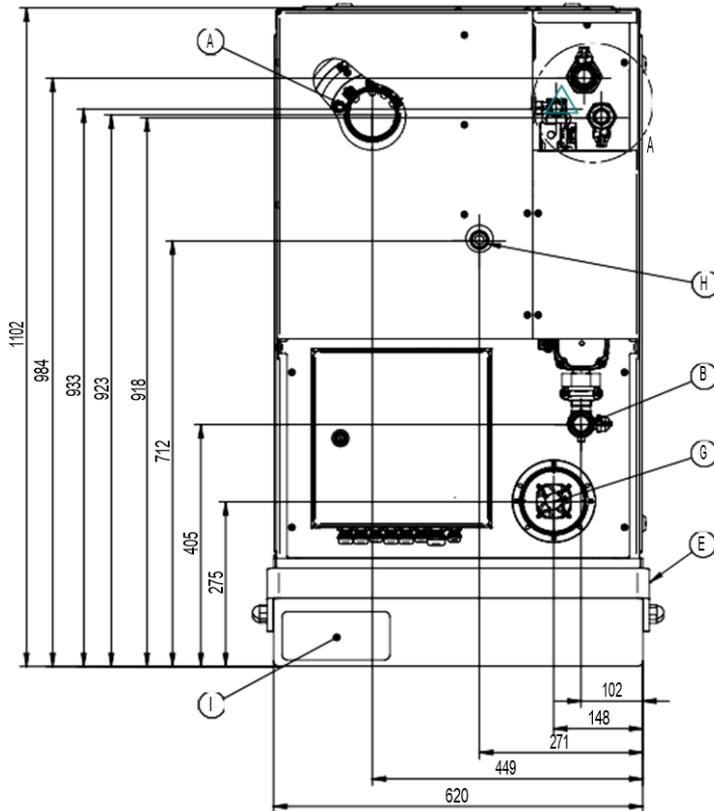


Abmessungen und Aufstellmaße

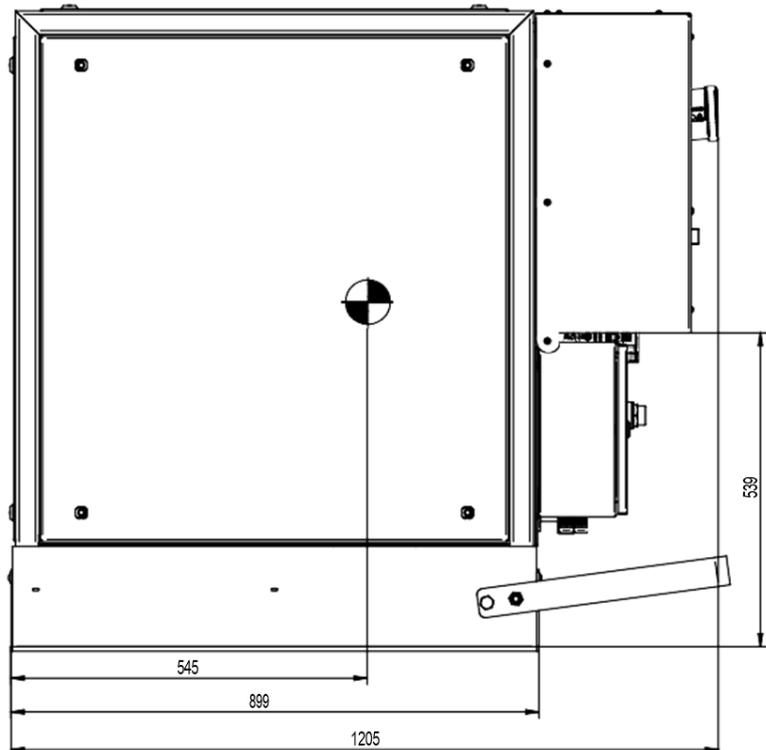
eLina 2.0, eLina 4.0



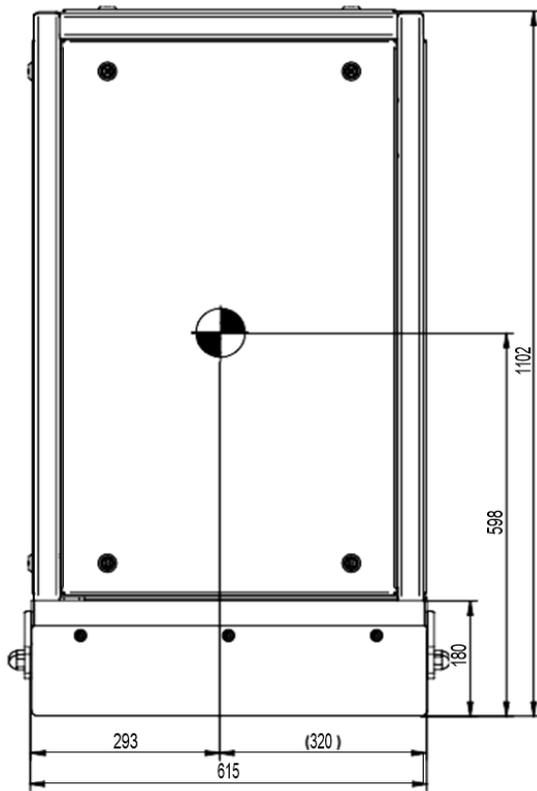
5.2 Abmessungen und Aufstellmaße ELW 5-12, ELW 7-18



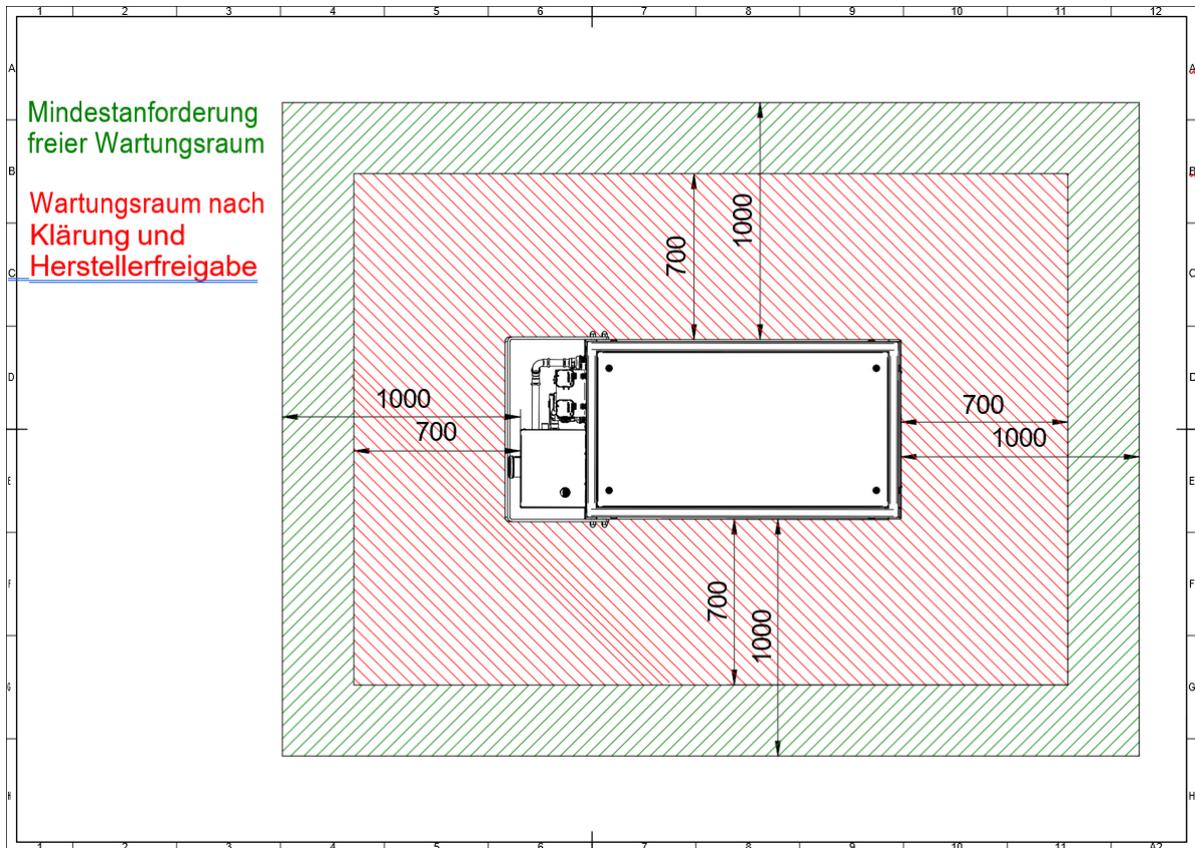
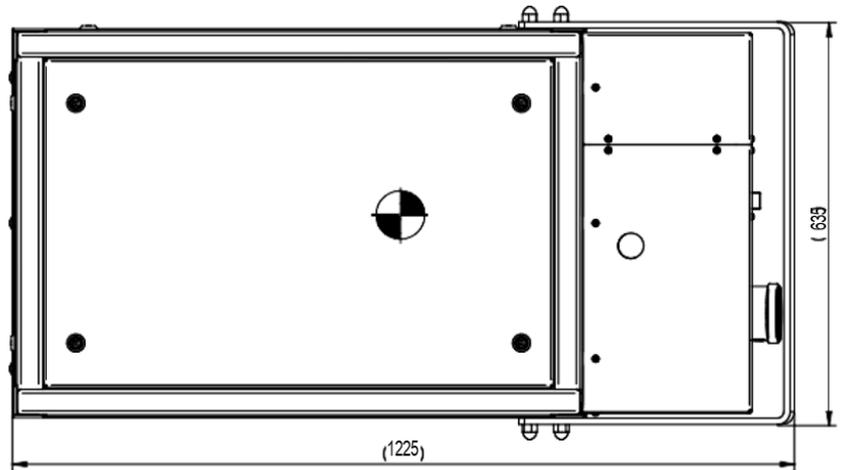
Position	Bezeichnung	Anschlusstyp
A	Abgas	DN 80
B	Rücklauf	1" AG
C	Vorlauf	1" AG
D	Brennstoff	1/2" IG
E	Schutzbügel (demontierbar) für MAG An- schlussgruppe	3/4"
G	Abluft	DN 100
H	Kondensat	3/4" AG
I	Zuluft	



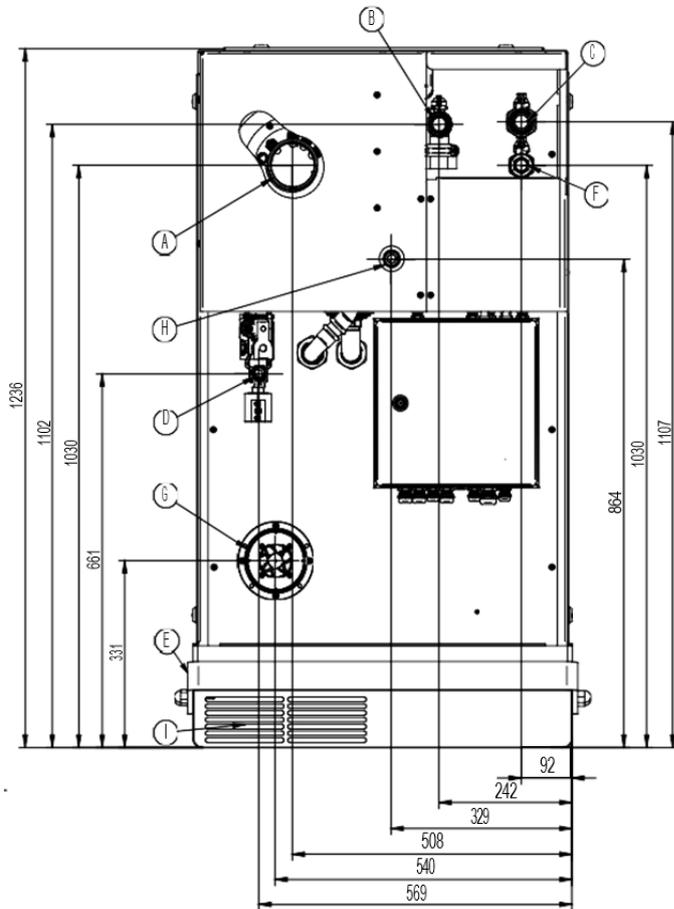
Abmessungen und Aufstellmaße



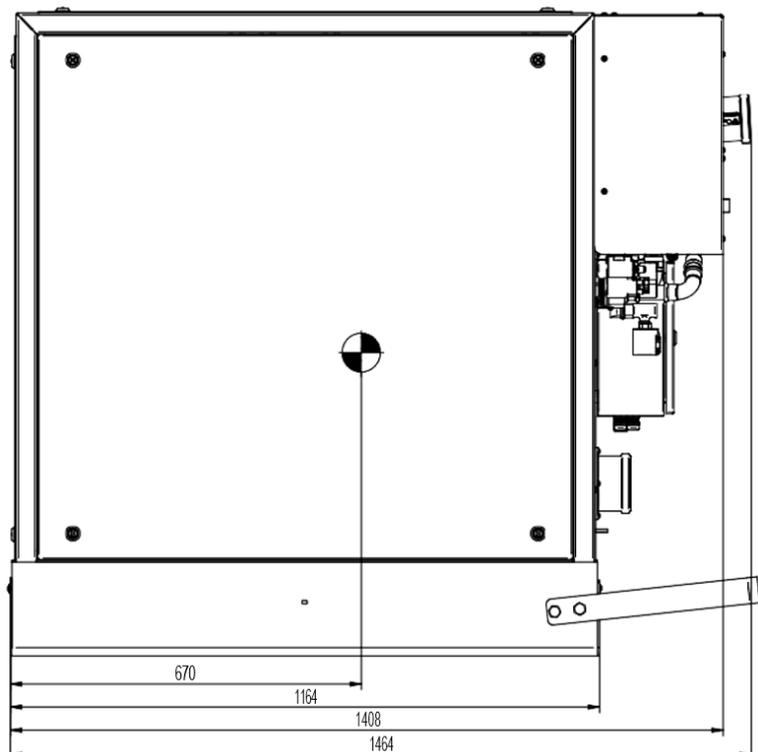
ELW 5-12, ELW 7-18



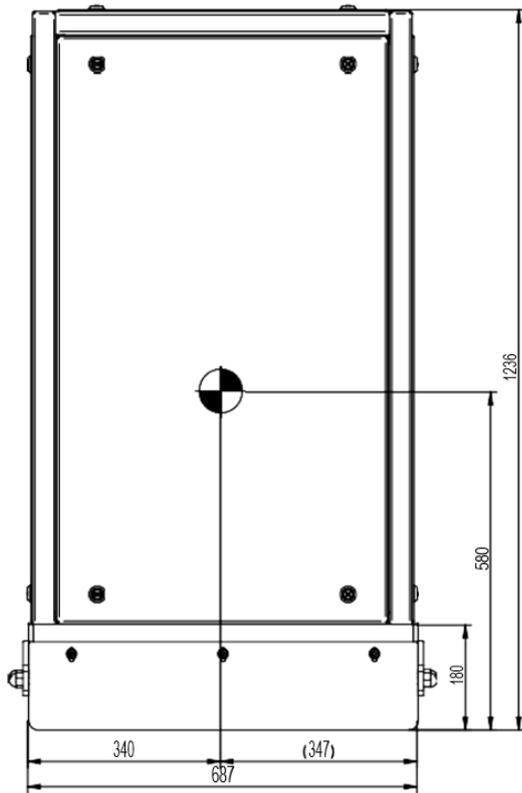
5.3 Abmessungen und Aufstellmaße ELW 11-25, ELW 16-38



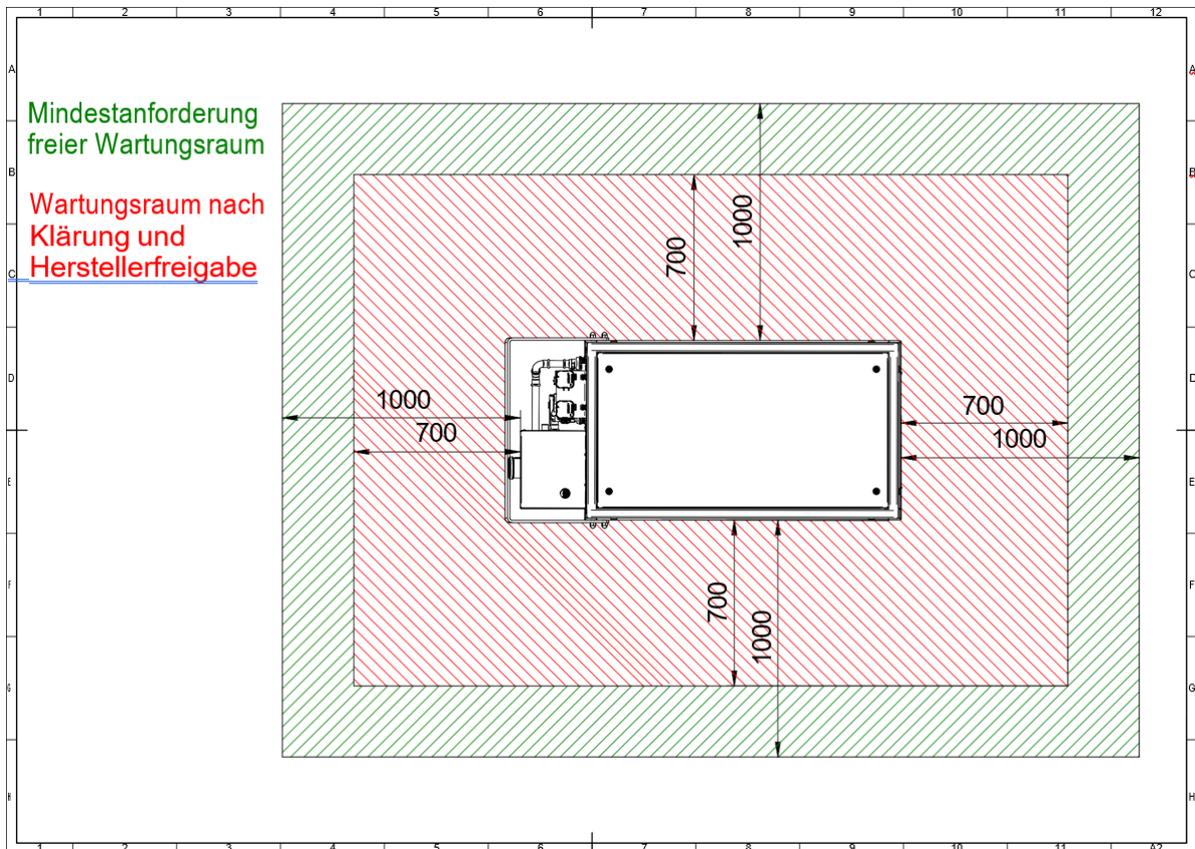
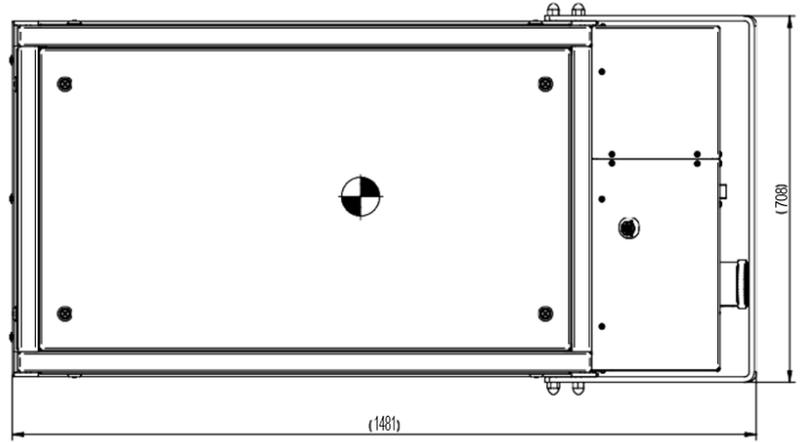
Position	Bezeichnung	Anschlusstyp
A	Abgas	DN 80
B	Rücklauf	1" AG
C	Vorlauf	1" AG
D	Brennstoff	1/2" IG
E	Schutzbügel (demontierbar)	
F	MAG Anschlussgruppe	3/4" AG
G	Abluft	DN 100
H	Kondensat	3/4" AG
I	Zuluft	



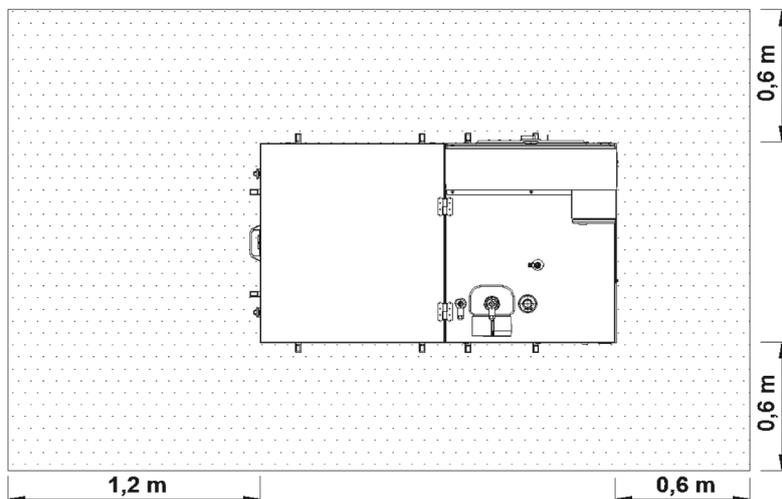
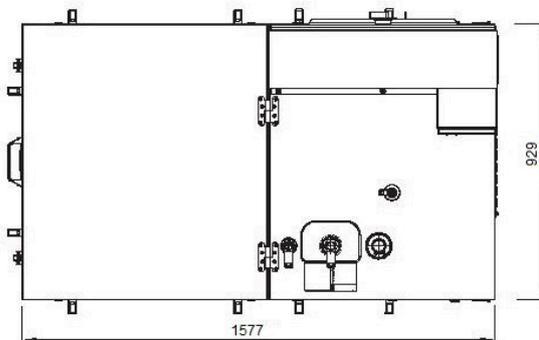
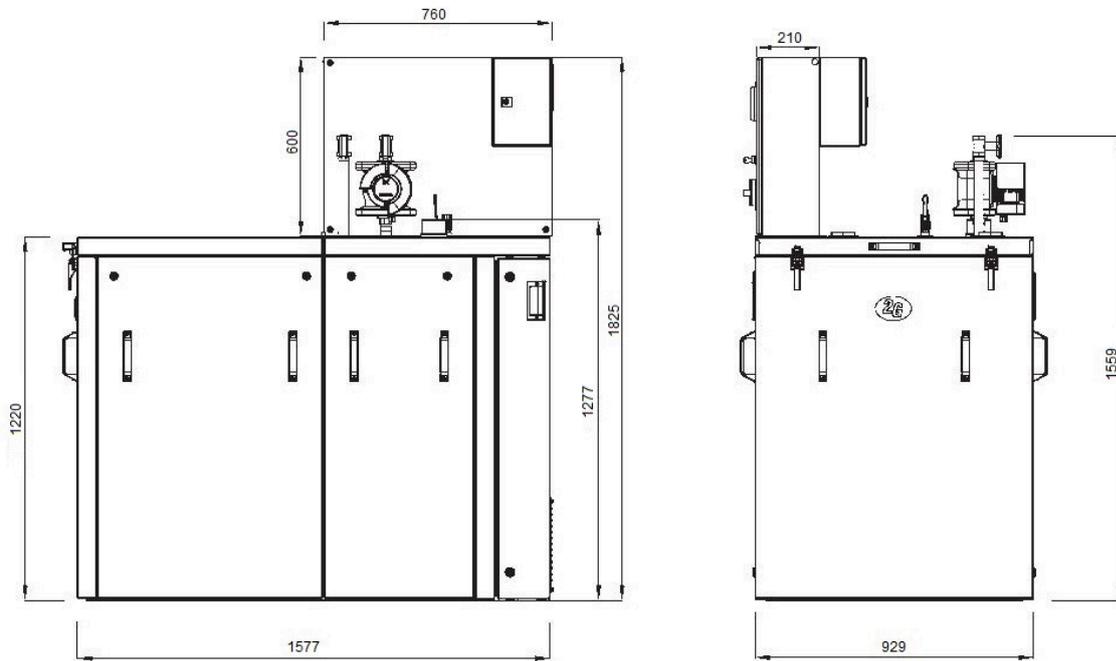
Abmessungen und Aufstellmaße



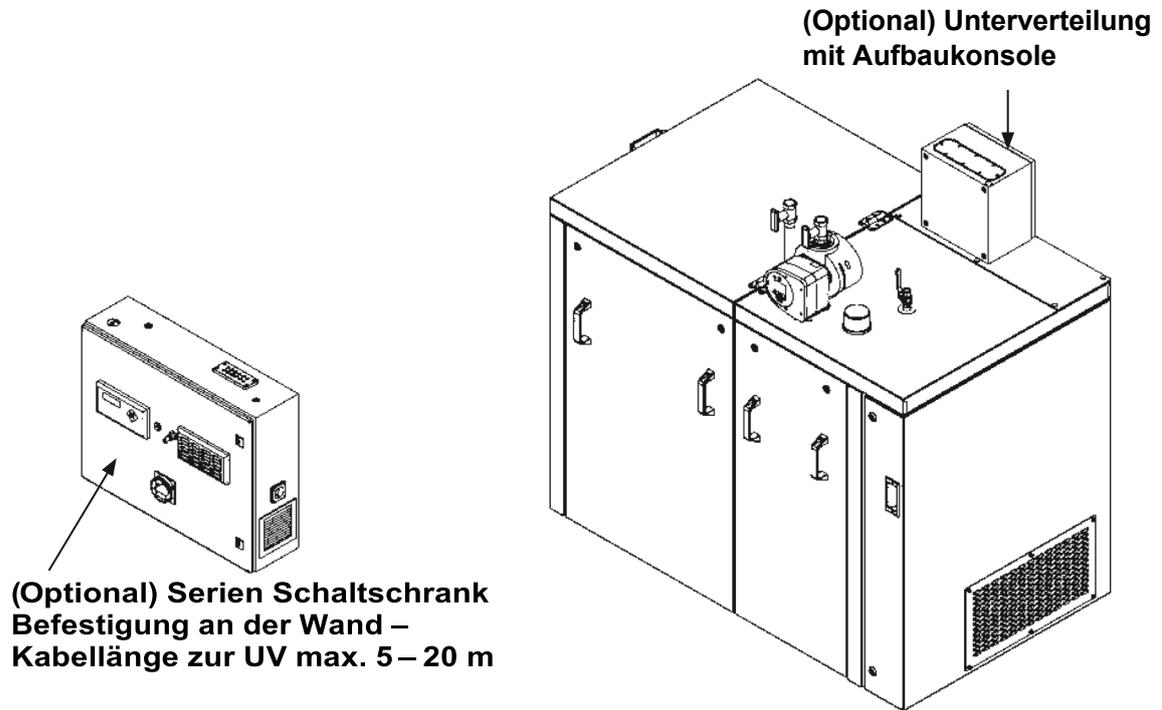
ELW 11-25, ELW 16-38



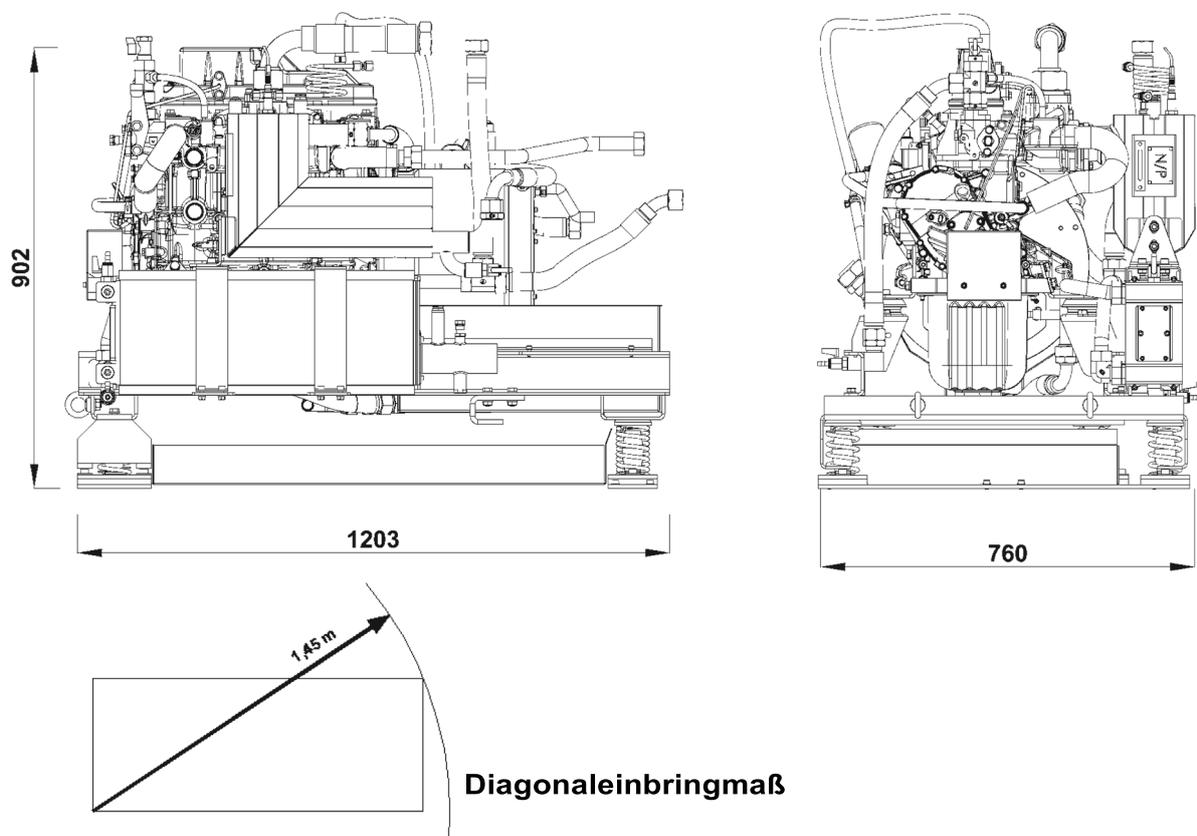
5.4 Abmessungen und Aufstellmaße ELW 20-43



5.4.1 Ansicht mit wandhängendem Schaltschrank ELW 20-43

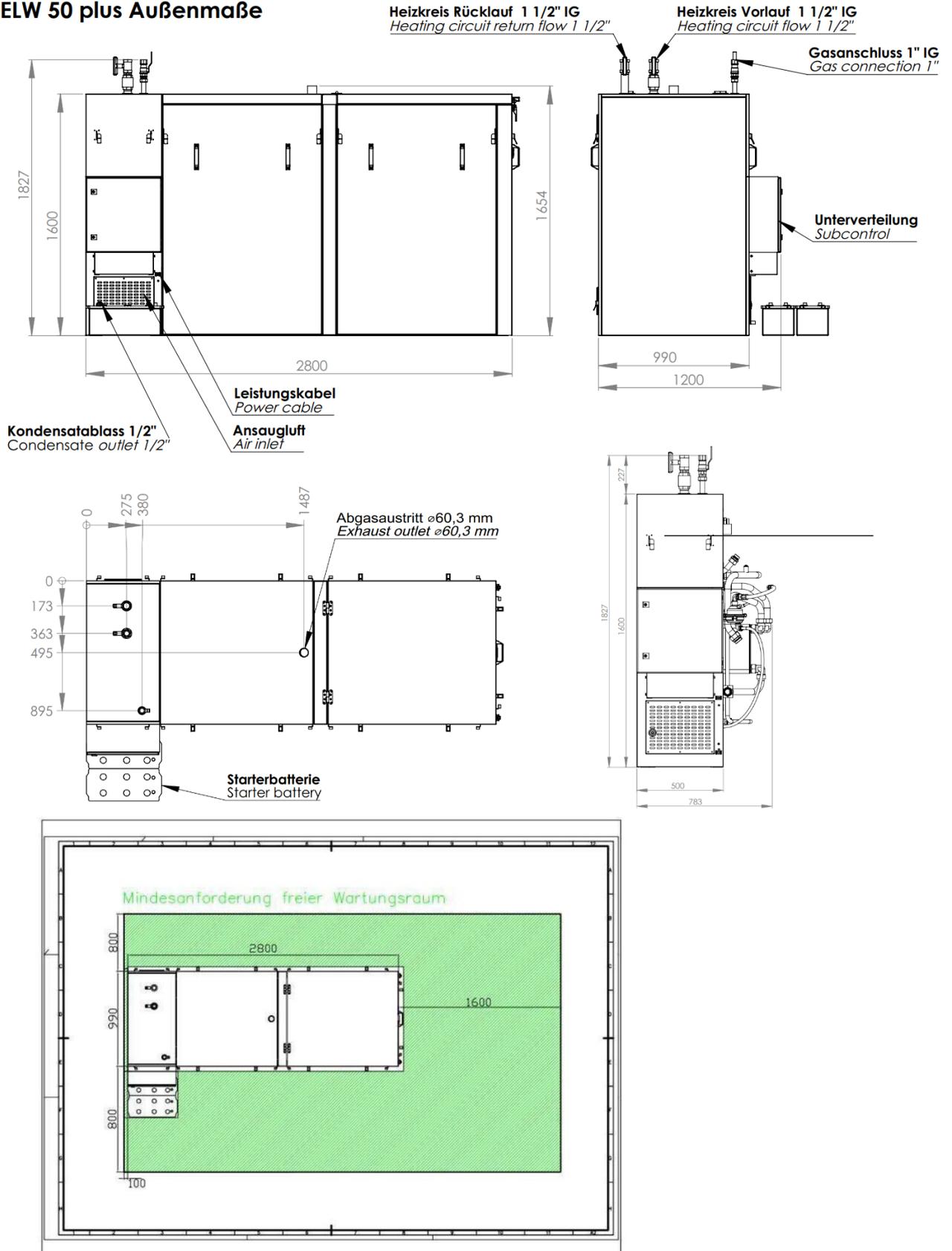


5.4.2 Abmessungen Motor-Generatoreinheit ELW 20-43

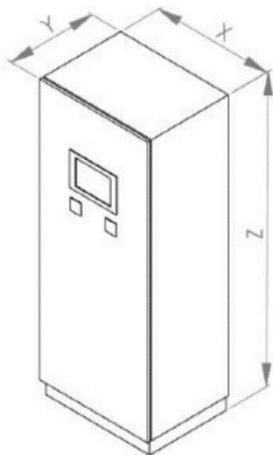


5.5 Abmessungen und Aufstellmaße ELW 50 plus

ELW 50 plus Außenmaße

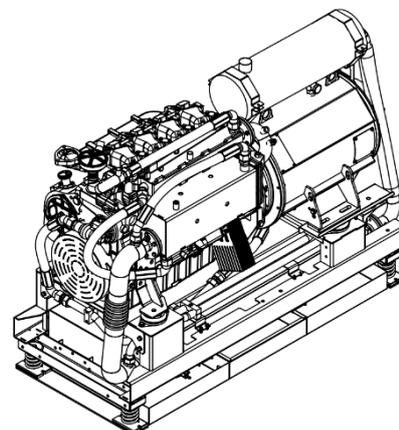
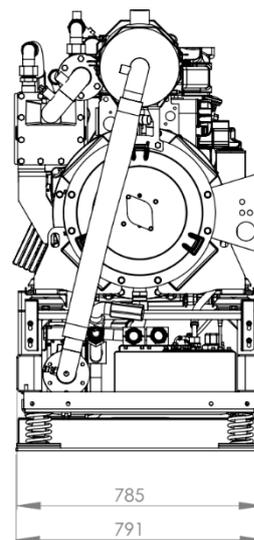
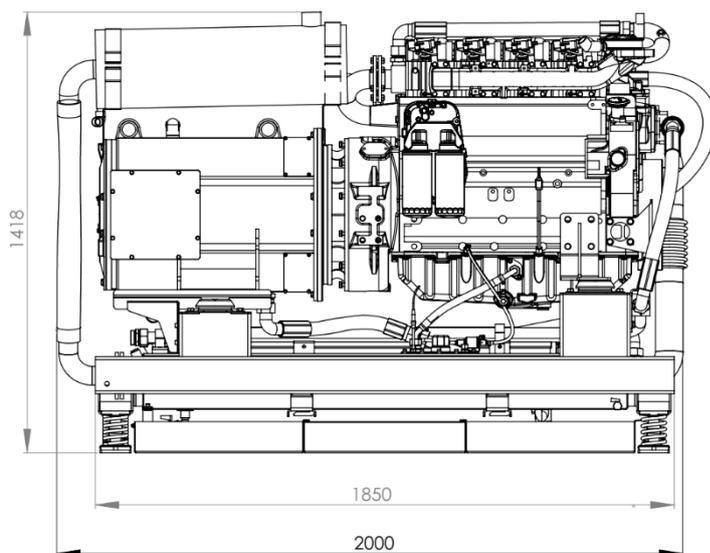


5.5.1 Abmessungen bodenstehender Schaltschrank ELW 50 plus



Breite Steuerschaltschrank	X	800	mm
Tiefe Steuerschaltschrank	Y	500	mm
Höhe Steuerschaltschrank	Z	1800	mm
Gewicht Steuerschaltschrank		150	kg
Steuerschaltschrank Pulverbeschichtet		RAL 7035	
Kabellänge Steuerschaltschrank		1000	mm

5.5.2 Abmessungen Motor-Generatoreinheit ELW 50 plus



6 Einbringung

6.1 Allgemeine Hinweise

Die Zuwegung zum Aufstellraum der BHKW Module sollte ausreichend dimensioniert sein. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass möglichst keine Stufen und Absätze den Weg versperren. Heizraumtüren zum Flur bilden häufig Engstellen, denn das BHKW muss dann vom Flur aus in den Heizraum eingedreht werden. Das ungünstigste Maß des BHKW's finden Sie unter dem Kapitel Abmessungen. Generell werden bei beiden Modul-Varianten die Motor-Generatoreinheit, die Schalldämmkapseln und die Schaltschranke in einzelnen Einheiten geliefert. Alle Bauteile können durch Normtüren eingebracht werden.

Grundsätzliche Möglichkeiten der Einbringungen sind:

- Einbringung mit Kran und Gurten
- Einbringung mit geeigneten Transportmitteln wie Hubwagen oder Gabelstapler
- Die max. Tragfähigkeit ist größer oder gleich dem Gewicht der schwersten Einheit zu wählen.

6.2 Öffnungsmaße

Die Motor-Generatoreinheiten der Module, die jeweiligen Einzelteile der Schalldämmkapseln und die Schaltschranke können gerade durch übliche Normtüren mit einer Normalbreite nach DIN 18100 von 885 mm transportiert werden. Bei beengten Verhältnissen empfehlen wir die Einbringung mit Hilfe einer Schablone zu simulieren.

7 Aufstellung

7.1 Raumbeschaffenheit

Das BHKW ist für die Innenaufstellung in frostfreien und trockenen Räumen ausgelegt. In den meisten Fällen wird das BHKW in die Heizzentrale integriert. Die Anforderungen an die Aufstellräume sind den einschlägigen Normen und technischen Regeln zu entnehmen. In jedem Aufstellraum, der der Feuerungsverordnung (FeuVo) und den jeweiligen Länderverordnungen entspricht, können BHKW's aufgestellt werden.

Aufstellräume in Gebäude für Wärmeerzeuger mit mehr als 100 kW Nennwärmebelastung müssen die Anforderungen des §5 der Feuerungsverordnung (FeuVo) erfüllen:

- Der Raum darf nicht anderweitig genutzt werden, ausgenommen zur Aufstellung von Wärmepumpen, von Blockheizkraftwerken, von ortsfesten Verbrennungsmotoren, für zugehörige Installationen und zur Lagerung von Brennstoffen.
- Der Raum darf keine Öffnungen zu anderen Räumen haben, außer Türen.
- Die Türen müssen dicht und selbstschließend sein.
- Der Raum muss gelüftet werden können.
- Notschalter für Brenner und Brennstoff-Fördereinrichtung außerhalb des Raumes vorsehen.
- Neben dem Notschalter ist ein Hinweisschild „Notschalter-Feuerung“ vorzusehen.

Voraussetzungen für die Aufstellung der BHKW's:

- Staubfreier Aufstellraum in ausreichender Größe für Betrieb, Wartung und Instandsetzung der Anlage.
- Ausreichende Möglichkeiten für die Einbringung von Motor- und Generatoreinheiten, Schalldämmkapseln und Schaltschranken während und nach der Anlagenerrichtung.
- Ausreichende Raumbelüftung zur Vermeidung von zu hohen Umgebungstemperaturen).
- Ausreichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche, gegebenenfalls ist eine statische Berechnung der baulichen Konstruktion erforderlich.
- Möglichkeiten für die Installation der Abgasanlage müssen vorhanden sein, z.B. ausreichend dimensionierter Kaminzug.
- Möglichst große Entfernungen zu schallsensiblen Bereichen einhalten.
- Die Ebenheit der Aufstellfläche darf eine max. Toleranz von $\pm 1,5\text{mm}$ aufweisen. Sie muss waagrecht sein. Die Oberfläche muss öl- und säurebeständig sein.

7.2 Aufstellraum

Die BHKW's können in jedem Heizraum oder zugelassenem Raum nach Musterfeuerungsverordnung bzw. der entsprechenden Länderverordnungen aufgestellt werden. Insbesondere müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- selbstschließende feuerhemmende Tür
- Bodenabläufe nur mit Ölabscheider ausführen, wenn nicht möglich keine Abläufe installieren
- Heizungsnotschalter außerhalb des Raumes mit Aufschrift und Beleuchtung
- der Raum muss belüftbar sein,
- ausreichender Zuluftquerschnitt,
- Für die Abgasabführung des BHKW muss eine eigene, bauartzugelassene Abgasleitung verwendet werden.
- Bei der Aufstellung des BHKW auf Decken muss die Statik der Decke für das Gewicht des Blockheizkraftwerkes plus eventuellem Fundament ausgelegt sein. Maßnahmen zum Nachweis bzw. zur Erhöhung der erforderlichen Flächenbelastung sollten vorab mit einem Statiker abgeklärt werden.
- Um Wartungsarbeiten zu erleichtern ist eine gute Beleuchtung vorzusehen. Wir empfehlen mindestens 2 Stück 120 cm Leuchtstoffröhren seitlich oberhalb des BHKW.
- Das BHKW sollte wegen Einfriergefahr bei Stillstand nicht im Bereich der Zuluftöffnung für größere Heizkessel aufgestellt werden.
- Um zu hohe Schaltschrankinnentemperaturen (Elektronik) zu vermeiden, muss die Belüftung des Aufstellraumes so dimensioniert sein, dass die Raumtemperatur im Dauerbetrieb nicht über 35°C liegt. Die kleinen Geräte eLina 2.0 – ELW 16-38 modulieren bei einer Raumtemperatur von 30°C herunter und schalten bei 37°C ab.
- Für optimale Betriebsbedingungen sollte die Ansauglufttemperatur gemäß den Angaben in den technischen Datenblättern des BHKW Motors 25°C nicht überschreiten; eventuell ist ein temperaturgesteuerter Raumlüfter vorzusehen → unabhängig vom erforderlichen Zuluftquerschnitt.

Es wird dringend empfohlen, bereits bei der Planung des BHKW-Aufstellraums den örtlichen Schornsteinfegermeister mit einzubeziehen.

Nicht zulässig:

- Aufstellung auf schwimmendem Estrich.
Betrieb von Waschmaschinen oder Ablufttrocknern im gleichen Raum.
- Lagerung von explosiven oder leicht entflammaren Stoffen (z. B. Papier, Farben, Benzin) am Aufstellungsort.
- Verwendung von aggressiven Mittel (z. B. Sprays, Lösungsmittel, chlorhaltige Reiniger, Farben, Klebstoffe) in der Nähe der Anlage.

Bei Aufstellung in Gewölbekellern oder kargen Glattwandräumen besteht die Gefahr von Geräusch- und Schallresonanzen.

7.2.1 Zuluftöffnung und Abluftöffnung bei Bedarf

Zuluftöffnung eLina 2.0 bis ELW 16-38

Für den Verbrennungsprozess und für die Umgebungstemperatur (Motorraumkühlung) muss ausreichend Frischluft bereitgestellt werden:

- Der Gesamtbedarf des Heizungssystems (z. B. für den Spitzenlastkessel) ist noch zusätzlich zu beachten.
- Die Frischluftversorgung muss zu den Anforderungen der Anlage passen.
- Wenn die Umgebungstemperatur im Aufstellraum dauerhaft über 30°C liegt, wird ein zusätzlicher Luftaustausch über eine Abluftöffnung empfohlen.

Folgende Öffnungen empfehlen wir für unsere BHKW's:

BHKW:	Mindestöffnung	Empfehlung	Kernbohrung
eLina 2.0	127,40 cm ²	150 cm ²	14cm Durchmesser
eLina 4.0	138,20 cm ²	150 cm ²	14cm Durchmesser
ELW 5-12	231,60 cm ²	250 cm ²	18cm Durchmesser
ELW 7-18	246,20 cm ²	250 cm ²	18cm Durchmesser
ELW 11-25	268,80 cm ²	300 cm ²	20cm Durchmesser
ELW 16-38	299,80 cm ²	350 cm ²	22cm Durchmesser

Zuluftöffnung ELW 20-43 und 50 plus

Die ELW 20-43 und ELW 50-100 sind wassergekühlt, der Motorraum muss nicht separat entlüftet werden.

Der maximale Zuluftvolumenstrom beträgt pro Modul ca. 190 m³/h. Bei Aufstellung der BHKW's gemeinsam mit einem oder mehreren Kesseln muss der Zuluftvolumenquerschnitt nach Feuerungsstättenverordnung neu berechnet werden.

BHKW:	Mindestöffnung	Kernbohrung
ELW 20-43	350 cm ²	22cm Durchmesser
ELW 50-100	350 cm ²	22cm Durchmesser

7.3 Wichtige Aufstellhinweise

Wichtige Hinweise:

Grundsätzlich empfehlen wir das BHKW zur Vermeidung von Körperschallübertragungen an den Baukörper auf ein durch Sylomerstreifen getrenntes Betonfundament aufzustellen.

Die Blockheizkraftwerke eLina 2.0 bis ELW 16-38 können in unkritischen Bereichen wie z.B. Industriehallen und Gewerbeobjekten unter bestimmten Bedingungen aber auch ohne Fundament aufgestellt werden. Dabei ist zu beachten, dass die BHKW's auf einem waagerechten, geraden und festen Untergrund wie z.B. Industriebeton stehen. Die Ausgleichstreifen sind in diesem Fall beim eLina 2.0 bis ELW 16-38 noch unter das BHKW zu legen.

Das Blockheizkraftwerk darf auf keinen Fall auf schwimmendem Estrich aufgestellt werden!

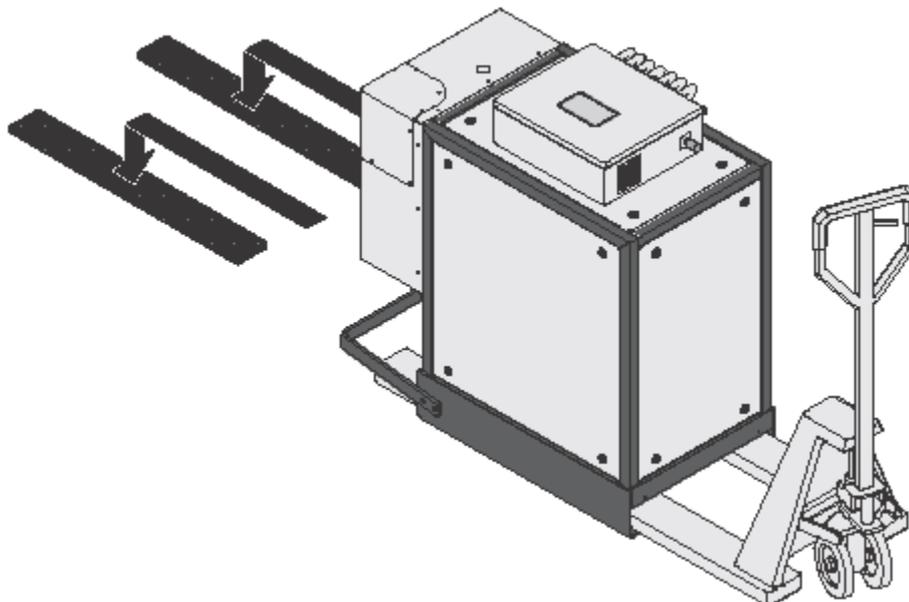
Bei Wohngebäuden sollte immer ein Betonfundament eingeplant werden.

Für die größeren BHKW's ELW 20-43 und ELW 50 plus muss zwingend ein Betonfundament vorgerichtet werden.

Bei den nachfolgend skizzierten Fundamentplänen handelt es sich lediglich um Beispielvorlagen. Eine Prüfung und Anpassung an die Vorortbedingungen sollte immer erfolgen.

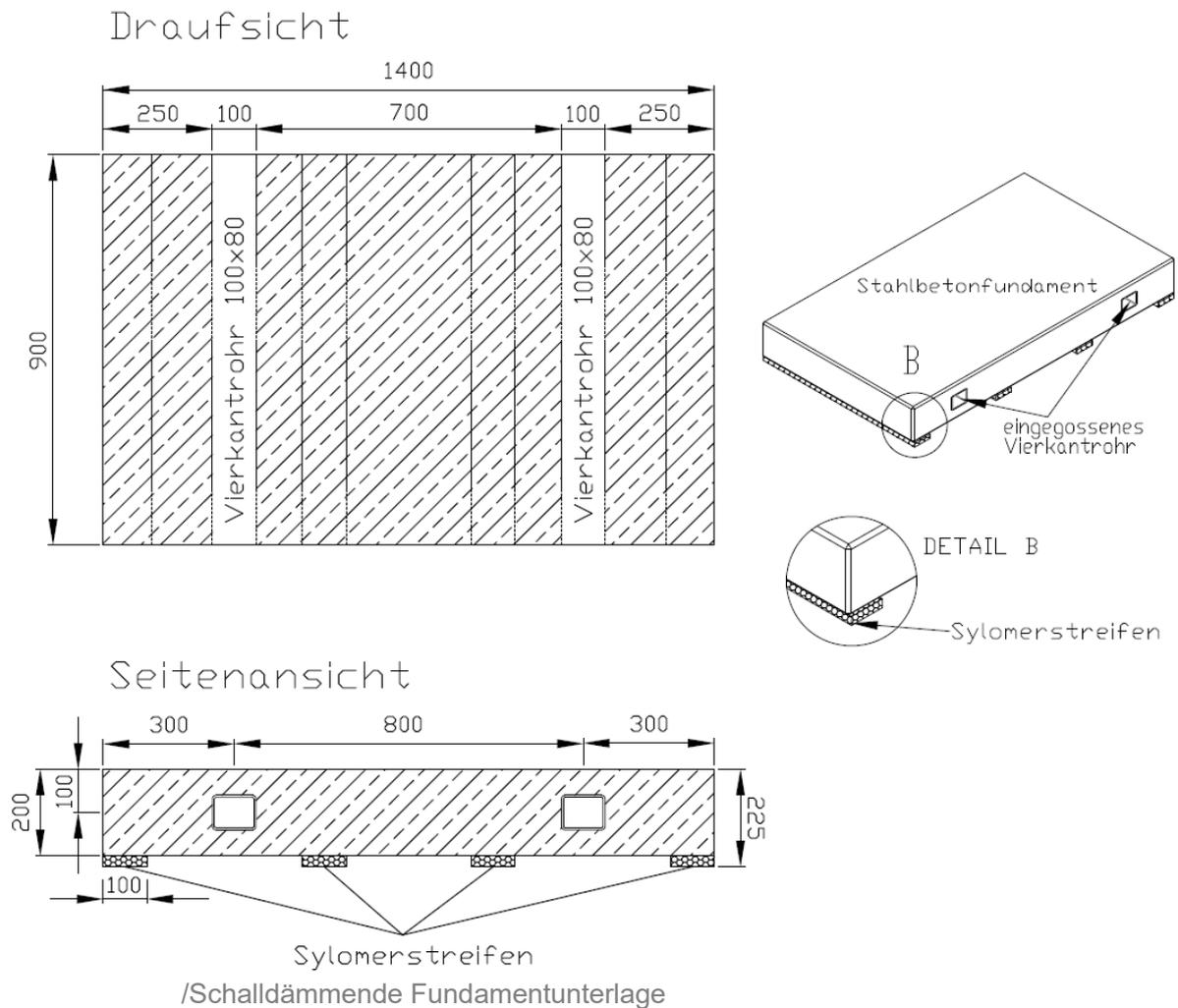
Wenn der Bodenaufbau es zulässt, kann das Betonfundament ebenerdig mit dem Fertigfußboden vorgerichtet werden.

Dadurch lässt sich die Montage des BHKW deutlich vereinfachen (siehe Bild eLina –ELW 16-38).



Bei den eLina 2.0 bis ELW 16-38 Geräten müssen die Ausgleichstreifen (siehe Bild mit Hubwagen) noch zwischen das BHKW und dem Betonfundament gelegt werden. Beim ELW 20-43 und ELW 50 plus ist das nicht erforderlich.

7.3.1 Fundamentplan eLina 2.0, eLina 4.0, ELW 5-12, ELW 7-18:



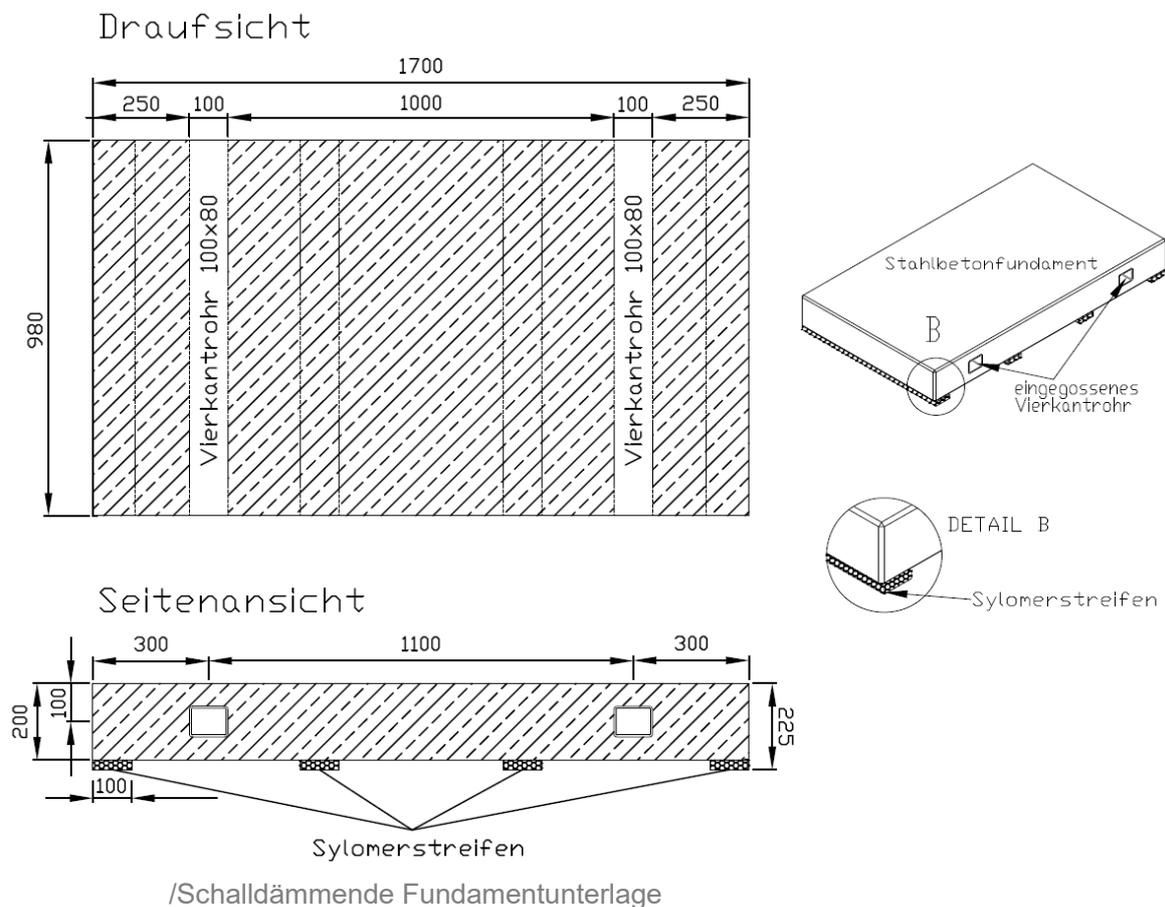
Hinweis:

Die abgebildeten Sylomerstreifen sind nicht im BHKW Lieferumfang enthalten. Die Sylomerstreifen sind in der Preisliste unter dem Namen: Schalldämmende Fundamentunterlage zu finden.

Die Ausgleichstreifen müssen zwischen dem BHKW und dem darunter befindlichen Fundament/Untergrund platziert werden.

Bitte beachten Sie unsere Aufstellempfehlungen am Anfang des Kapitels 7.3.

7.3.2 Fundamentplan ELW 11-25, ELW 16-38, ELW 20-43:



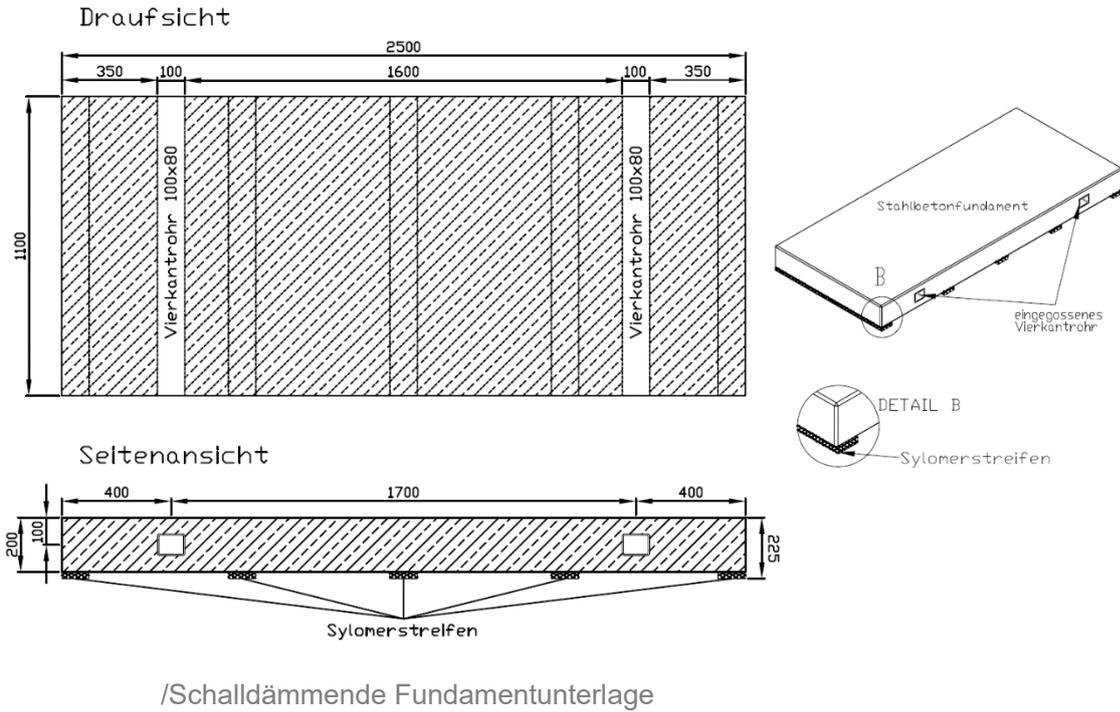
Hinweis:

Die abgebildeten Sylomerstreifen sind nicht im BHKW Lieferumfang enthalten. Die Sylomerstreifen sind in der Preisliste unter dem Namen: Schalldämmende Fundamentunterlage zu finden.

Die Ausgleichstreifen müssen zwischen dem BHKW (außer ELW 20-43) und dem darunter befindlichen Fundament/Untergrund platziert werden.

Bitte beachten Sie unsere Aufstellempfehlungen am Anfang des Kapitels 7.3.

7.3.3 Fundamentplan ELW 50 plus: Beton oder Stahl

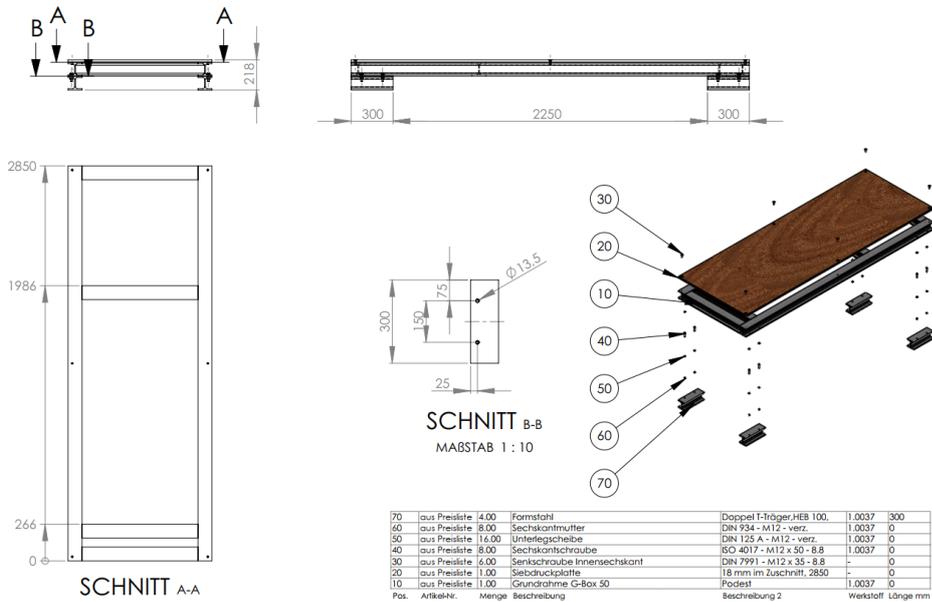


Hinweis:

Die abgebildeten Sylomerstreifen sind nicht im BHKW Lieferumfang enthalten. Die Sylomerstreifen sind in der Preisliste unter dem Namen: Schalldämmende Fundamentunterlage zu finden.

Bitte beachten Sie unsere Aufstellempfehlungen am Anfang des Kapitels 7.3.

Ersatzmaßnahme bei geringen Schallanforderungen:



8 Schallmessung

8.1 Schallmessung eLina 2.0

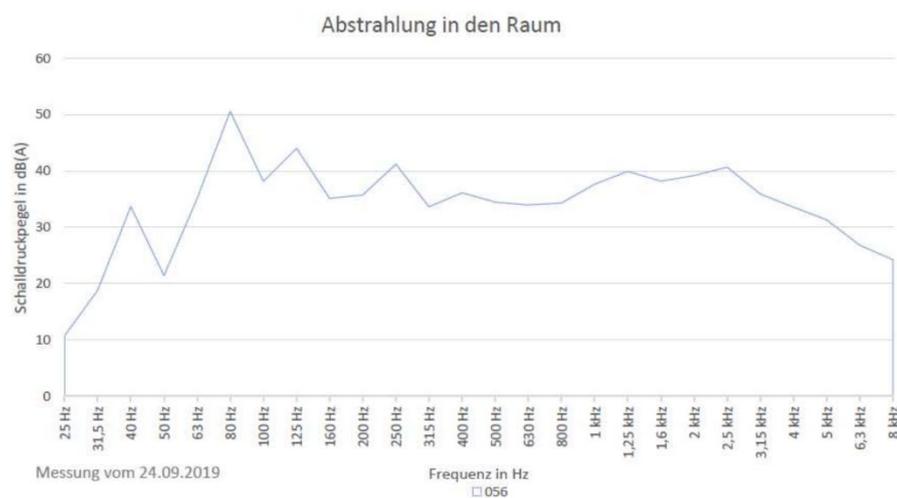
Beschreibung:	1 m vor BHKW
Messpunkt:	46
Frequenz	dB(A)
25 Hz	17
31,5 Hz	17
40 Hz	12
50 Hz	31
63 Hz	23
80 Hz	32
100 Hz	24
125 Hz	35
160 Hz	31
200 Hz	39
250 Hz	35
315 Hz	33
400 Hz	33
500 Hz	26
630 Hz	28
800 Hz	30
1 kHz	31
1,25 kHz	36
1,6 kHz	30
2 kHz	31
2,5 kHz	28
3,15 kHz	27
4 kHz	27
5 kHz	24
6,3 kHz	19
8 kHz	16
Summenpegel in dB(A)	45



Für den Abgasschall können wir Ihnen bei Bedarf noch separate Messergebnisse zur Verfügung stellen.

8.2 Schallmessung eLina 4.0

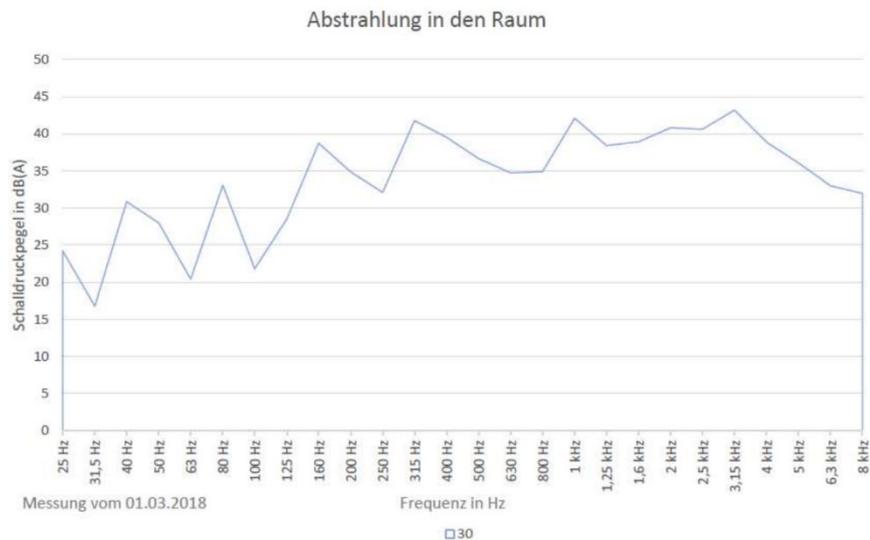
Beschreibung:	1 m vor BHKW
Messung:	056
Frequenz	dB(A)
25 Hz	11
31,5 Hz	19
40 Hz	34
50 Hz	21
63 Hz	35
80 Hz	51
100 Hz	38
125 Hz	44
160 Hz	35
200 Hz	36
250 Hz	41
315 Hz	34
400 Hz	36
500 Hz	34
630 Hz	34
800 Hz	34
1 kHz	38
1,25 kHz	40
1,6 kHz	38
2 kHz	39
2,5 kHz	41
3,15 kHz	36
4 kHz	34
5 kHz	31
6,3 kHz	27
8 kHz	24
Summenpegel in dB(A)	54



Für den Abgasschall können wir Ihnen bei Bedarf noch separate Messergebnisse zur Verfügung stellen.

8.3 Schallmessung ELW 5-12

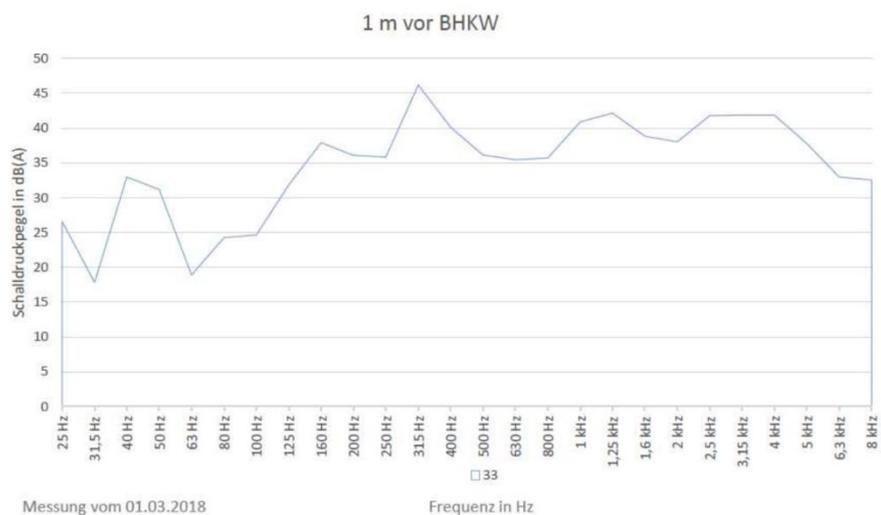
Beschreibung:	1 m vor BHKW
Messpunkt:	30
Frequenz:	dB(A)
25 Hz	24
31,5 Hz	17
40 Hz	31
50 Hz	28
63 Hz	20
80 Hz	33
100 Hz	22
125 Hz	28
160 Hz	39
200 Hz	35
250 Hz	32
315 Hz	42
400 Hz	39
500 Hz	37
630 Hz	35
800 Hz	35
1 kHz	42
1,25 kHz	38
1,6 kHz	39
2 kHz	41
2,5 kHz	41
3,15 kHz	43
4 kHz	39
5 kHz	36
6,3 kHz	33
8 kHz	32
Summenpegel in dB(A):	52



Für den Abgasschall können wir Ihnen bei Bedarf noch separate Messergebnisse zur Verfügung stellen.

8.4 Schallmessung ELW 7-18

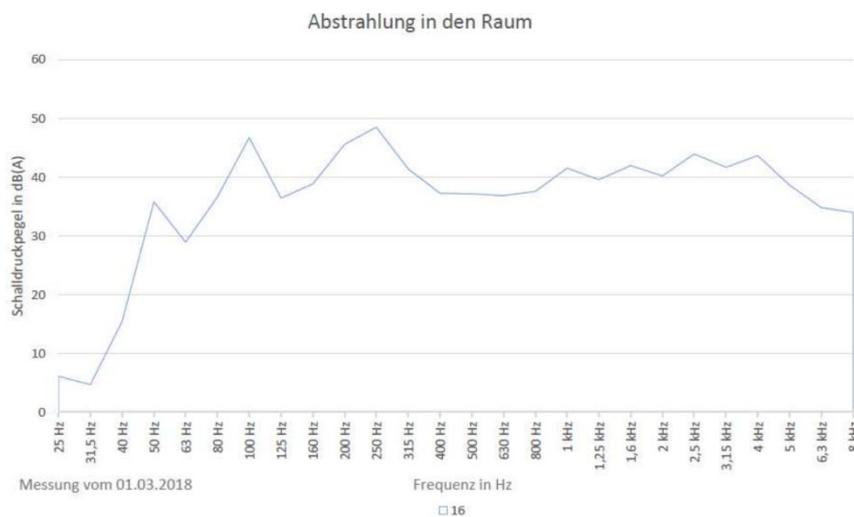
Beschreibung:	1m vor BHKW
Messpunkt:	33
Frequenz:	dB(A)
25 Hz	27
31,5 Hz	18
40 Hz	33
50 Hz	31
63 Hz	19
80 Hz	24
100 Hz	25
125 Hz	32
160 Hz	38
200 Hz	36
250 Hz	36
315 Hz	46
400 Hz	40
500 Hz	36
630 Hz	35
800 Hz	36
1 kHz	41
1,25 kHz	42
1,6 kHz	39
2 kHz	38
2,5 kHz	42
3,15 kHz	42
4 kHz	42
5 kHz	38
6,3 kHz	33
8 kHz	33
Summenpegel in dB(A)	53



Für den Abgasschall können wir Ihnen bei Bedarf noch separate Messergebnisse zur Verfügung stellen.

8.5 Schallmessung ELW 11-25

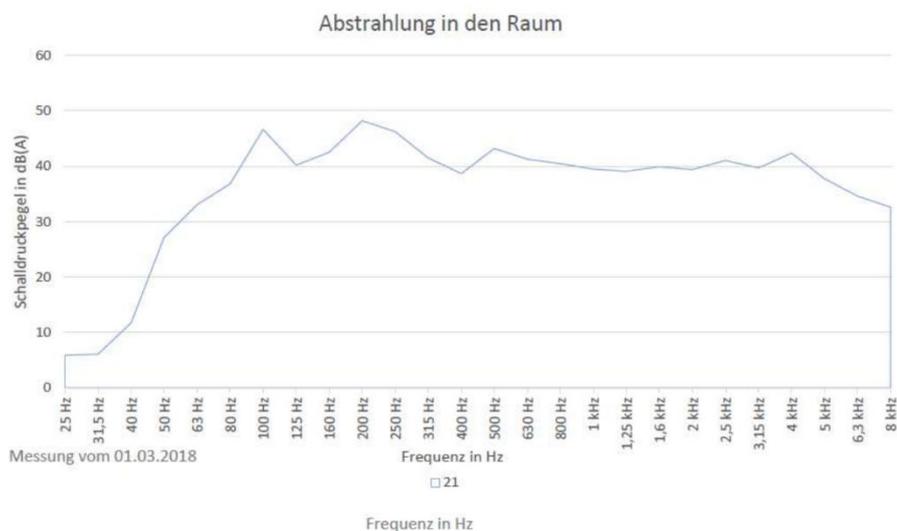
Beschreibung:	1 m vor BHKW
Messpunkt:	16
Frequenz	dB(A)
25 Hz	6
31,5 Hz	5
40 Hz	15
50 Hz	36
63 Hz	29
80 Hz	37
100 Hz	47
125 Hz	36
160 Hz	39
200 Hz	46
250 Hz	49
315 Hz	41
400 Hz	37
500 Hz	37
630 Hz	37
800 Hz	38
1 kHz	42
1,25 kHz	40
1,6 kHz	42
2 kHz	40
2,5 kHz	44
3,15 kHz	42
4 kHz	44
5 kHz	39
6,3 kHz	35
8 kHz	34
Summenpegel in dB(A)	55



Für den Abgasschall können wir Ihnen bei Bedarf noch separate Messergebnisse zur Verfügung stellen.

8.6 Schallmessung ELW 16-38

Beschreibung:	1 m vor BHKW
Messpunkt:	21
Frequenz	dB(A)
25 Hz	6
31,5 Hz	6
40 Hz	12
50 Hz	27
63 Hz	33
80 Hz	37
100 Hz	47
125 Hz	40
160 Hz	43
200 Hz	48
250 Hz	46
315 Hz	41
400 Hz	39
500 Hz	43
630 Hz	41
800 Hz	40
1 kHz	39
1,25 kHz	39
1,6 kHz	40
2 kHz	39
2,5 kHz	41
3,15 kHz	40
4 kHz	42
5 kHz	38
6,3 kHz	35
8 kHz	33
Summenpegel in dB(A)	55



Für den Abgasschall können wir Ihnen bei Bedarf noch separate Messergebnisse zur Verfügung stellen.

8.7 Schallmessung ELW 20-43, ELW 50 plus

Die Motor-Generatoreinheiten der ELW 20 – 43 und ELW 50 plus sind zur Schallvermeidung in eine Schalldämmkapsel eingehaust. Sie bestehen aus von vier Seiten abnehmbaren, thermoakustischen

Kassetten mit interner Rahmendichtung. Diese bestehen aus pulverbeschichtetem Stahlblech, welche innenseitig entdröhnt und mit akustischer Mineralwolle gedämmt, ausgeführt sind.

8.7.1 Schallemissionen der Schalldämmkapsel ELW 20-43, ELW 50 plus

Schalleistungspegel L_w [dB] / L_{WA} [dB(A)]

Oktav-Mittelfrequenz	ELW 20-43 Schalleistungspegel L_w / L_{WA}		ELW 50 plus Schalleistungspegel L_w / L_{WA}	
	[Hz]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
63	88	58	79	69
125	82	64	68	62
250	64	55	66	63
500	57	53	58	60
1000	56	56	58	62
2000	55	57	51	58
4000	55	56	58	63
8000	50	49	50	53
Schalleistungspegel	89	67	99	72
Standardabweichung σ^1	3 dB		3 dB	

¹⁾DIN EN ISO 9614-2

Schalldruckpegel in 1m Abstand $L_{pA,1m}$ [dB(A)]

Oktav-Mittelfrequenz	ELW 20-43 Schalldruckpegel $L_{p,1m}$ / $L_{pA,1m}$		ELW 50 plus Schalldruckpegel $L_{p,1m}$ / $L_{pA,1m}$	
	[Hz]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
63	72	42	52	32
125	66	48	60	47
250	48	39	67	63
500	41	37	67	65
1000	40	41	61	55
2000	40	41	66	64
4000	40	40	54	49
8000	34	34	47	41
Schalldruckpegel ²⁾ 1m Abstand $L_{pA,1m}$	73	51	72	72
Schalldruckpegel ²⁾ 10m Abstand $L_{pA,10m}$	61	39	---	---

²⁾Unter Freifeldbedingungen

8.7.2 Schalldruckpegel Abgasaustritt ELW 20-43, ELW 50 plus

Schalldruckpegel in 1m Abstand $L_{pA,1m}$ [dB(A)] gemessen

Oktav-Mittel- frequenz	ELW 20-43 Schalldruckpegel $L_{pA,1m}$		ELW 50 plus Schalldruckpegel $L_{pA,1m}$	
	Primär- Schall- dämpfer intern	Sekundär- Schall- dämpfer ²⁾ L=0,75m	Primär- Schall- dämpfer intern	Sekundär- Schall- dämpfer ²⁾ L=1,5m
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
[Hz]				
63	54	42	52	40
125	50	44	45	49
250	53	47	46	56
500	57	43	43	56
1000	62	39	45	49
2000	60	37	41	54
4000	52	35	46	43
8000	40	28	36	36
Schalldruck- pegel ²⁾ 1m Abstand $L_{pA,1m}$	66	51	55	61

¹⁾ unter Freifeldbedingungen, Standardabweichung 3 dB
²⁾ optional zusätzlich zum Primär-Schalldämpfer

Schalldruckpegel in 1m Abstand $L_{pA,1m}$ [dB(A)] gemessen

Oktav-Mittel- frequenz	ELW 50 plus Schalldruckpegel $L_{pA,1m}$	
	Primär- Schall- dämpfer intern	Sekundär- Schall- dämpfer ²⁾ L=2,5m
	[dB(A)]	[dB(A)]
[Hz]		
63	52	0
125	45	12
250	46	3
500	43	17
1000	45	8
2000	41	15
4000	46	2
8000	36	5
Schalldruck- pegel ²⁾ 1m Abstand $L_{pA,1m}$	55	35

¹⁾ unter Freifeldbedingungen, Standardabweichung 3 dB
²⁾ optional zusätzlich zum Primär-Schalldämpfer

9 Anschlüsse Abgas/Installation

9.1 Anschlüsse Abgas/Installation eLina 2.0, eLina 4.0

BHKW eLina 2.0, eLina 4.0

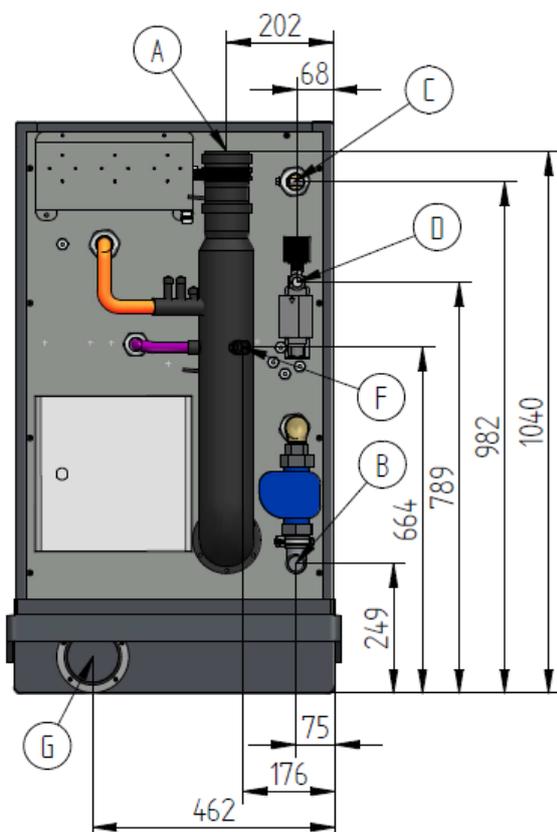
Auf der Rückseite der eLina 2.0 und eLina 4.0 befindet sich der Abgasanschluss-stutzen sowie der Abluftstutzen. Diese haben einen Durchmesser von 80 mm. Im Gegensatz zu Heizkesseln arbeiten BHKW's in der Regel mit deutlichem Überdruck. Durch die serienmäßige Ausstattung der ELW mit Brennwertnutzung kann das Abgas unter den Taupunkt abgekühlt werden. Das komplette Abgassystem ist daher säurebeständig und druckfest auszulegen. Es gelten für die Errichtung von Abgasleitungen in oder an Gebäuden die entsprechenden Vorschriften und Verordnungen. Wir empfehlen bereits bei der Planung den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister mit einzubeziehen.

Die eLina 2.0 und eLina 4.0, verfügen über eine gebläsegestützte Schallkapselkühlung.

Der integrierte Ventilator sichert eine geringe Schallkapseltemperatur.

Die Abführung der Abluft kann auf unterschiedliche Arten erfolgen, ist aber zwingend aus dem Gebäude herauszuführen. Die zur Berechnung der Abgas-/Abluftanlage erforderlichen Daten finden Sie im Kapitel Technische Daten.

eLina 2.0, eLina 4.0



Es sind auch Abgaskaskaden mit Spitzenlastkessel möglich!

Die verschiedenen Möglichkeiten der Abluft und Abgasabführung entnehmen Sie bitte der separaten Montage und Planungsunterlage Abgassysteme (von Atec).

Position	Bezeichnung	Anschlussstyp
A	Abgas & Abluft	DN 80
B	Rücklauf	1" AG
C	Vorlauf	1" AG
D	Brennstoff	1/2" IG
E	Schutzbügel (demontierbar)	
F	Kondensat	3/4" AG
G	Zuluft	DN 100

9.2 Anschlüsse Abgas/Installation ELW 5-12, ELW 7-18

BHKW ELW 5-12, ELW 7-18

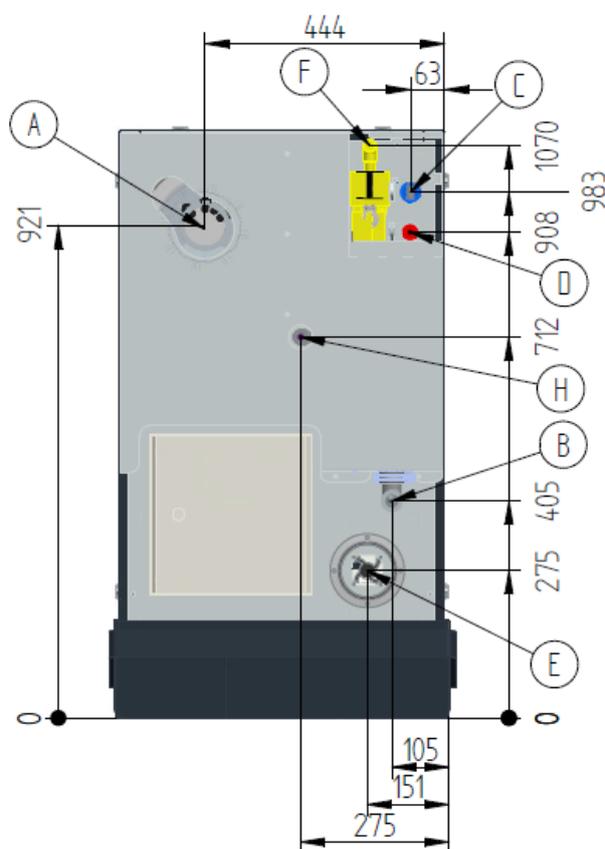
Auf der Rückseite der ELW 5-12 und ELW 7-18, befindet sich der Abgasanschluss-stutzen sowie der Abluftstutzen. Diese haben einen Durchmesser von 80 mm. Im Gegensatz zu Heizkesseln arbeiten BHKW's in der Regel mit deutlichem Überdruck. Durch die serienmäßige Ausstattung der ELW mit Brennwertnutzung kann das Abgas unter den Taupunkt abgekühlt werden. Das komplette Abgassystem ist daher säurebeständig und druckfest auszulegen. Es gelten für die Errichtung von Abgasleitungen in oder an Gebäuden die entsprechenden Vorschriften und Verordnungen. Wir empfehlen bereits bei der Planung den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister mit einzubeziehen.

Die ELW 5-12 und ELW 7-18, verfügen über eine gebläsegestützte Schallkapselkühlung.

Der integrierte Ventilator sichert eine geringe Schallkapseltemperatur.

Die Abführung der Abluft kann auf unterschiedliche Arten erfolgen, ist aber zwingend aus dem Gebäude herauszuführen. Die zur Berechnung der Abgas-/Abluftanlage erforderlichen Daten finden Sie im Kapitel Technische Daten.

ELW 5-12, ELW 7-18



Es sind auch Abgaskaskaden mit Spitzenlastkessel möglich!

Die verschiedenen Möglichkeiten der Abluft und Abgasabführung entnehmen Sie bitte der separaten Montage und Planungsunterlage Abgassysteme (von Atec).

Position	Bezeichnung	Anschlusstyp
A	Abgas	DN 80
B	Rücklauf	1" AG
C	Vorlauf	1" AG
D	für MAG Anschlussgruppe	3/4"
E	Abluft	DN 100
F	Brennstoff	1/2" IG
G	Schutzbügel (demonierbar)	
H	Kondensat	3/4" AG

9.3 Anschlüsse Abgas/Installation ELW 11-25, ELW 16-38

BHKW ELW 11-25, ELW 16-38

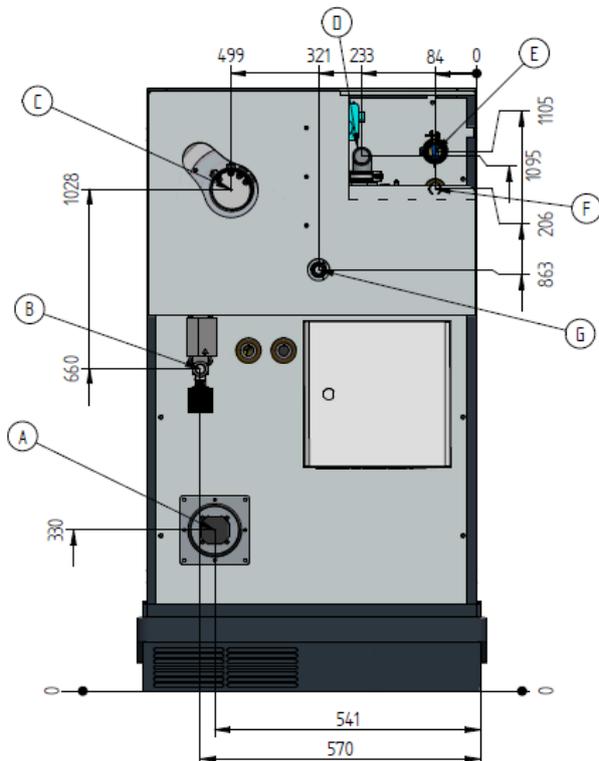
Auf der Rückseite der ELW 11-25 und ELW 16-38, befindet sich der Abgasanschluss-stutzen sowie der Abluftstutzen. Diese haben einen Durchmesser von 80 mm. Im Gegensatz zu Heizkesseln arbeiten BHKW's in der Regel mit deutlichem Überdruck. Durch die serienmäßige Ausstattung der ELW mit Brennwertnutzung kann das Abgas unter den Taupunkt abgekühlt werden. Das komplette Abgassystem ist daher säurebeständig und druckfest auszulegen. Es gelten für die Errichtung von Abgasleitungen in oder an Gebäuden die entsprechenden Vorschriften und Verordnungen. Wir empfehlen bereits bei der Planung den zuständigen Bezirksschornstein-fegermeister mit einzubeziehen.

Die ELW 11-25 und ELW 16-38, verfügen über eine gebläsegestützte Schallkapselkühlung.

Der integrierte Ventilator sichert eine geringe Schallkapseltemperatur.

Die Abführung der Abluft kann auf unterschiedliche Arten erfolgen, ist aber zwingend aus dem Gebäude herauszuführen. Die zur Berechnung der Abgas-/Abluftanlage erforderlichen Daten finden Sie im Kapitel Technische Daten.

ELW 11-25, ELW 16-38



Es sind auch Abgaskaskaden mit Spitzenlastkessel möglich!

Die verschiedenen Möglichkeiten der Abluft und Abgasabführung entnehmen Sie bitte der separaten Montage und Planungsunterlage Abgassysteme (von Atec).

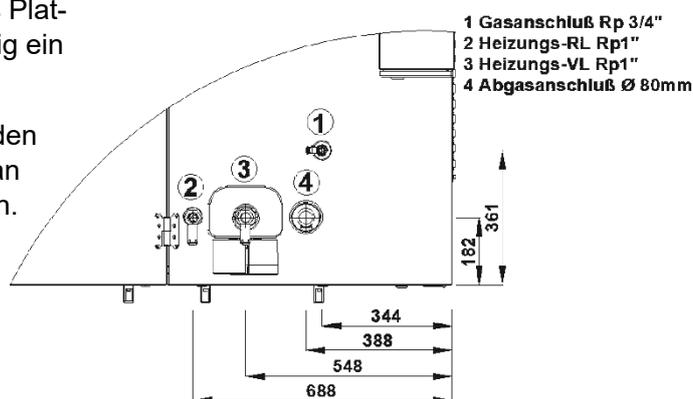
Position	Bezeichnung	Anschlussstyp
A	Abluft	DN 100
B	Erdgas	1/2" IG
C	Abgas	DN 80
D	Rücklauf	1" AG
E	Vorlauf	1" AG
F	Anschluss MAG, Sicherheitsventil	3/4" AG
G	Kondensat	3/4" AG
H	Schutzbügel (demontierbar)	

9.4 Anschlüsse Abgas/Installation ELW 20-43

Heizung

Das ELW 20 – 43 verfügt auf der Oberseite über Heizungsvor- und Rücklaufanschlüsse (3 und 2) ausgerüstet mit je einem Kugelhahn Rp1". Im Vorlauf befindet sich werkseitig eine, vom BHKW-Schaltschrank angesteuerte, drehzahlge-regelte Heizungs-Umwälzpumpe die das Heizungswasser über den, im BHKW integrierten Plattenwärmetauscher führt und den Verbrauchern zur Verfügung stellt. Zum Schutz des Plattenwärmetauschers ist im Rücklauf bauseitig ein Schlammabscheider vorzusehen.

Die Vor- und Rücklaufanschlüsse sind mit den mitgelieferten flexiblen Panzerschläuchen an das bauseitige Heizungsnetz anzuschließen.

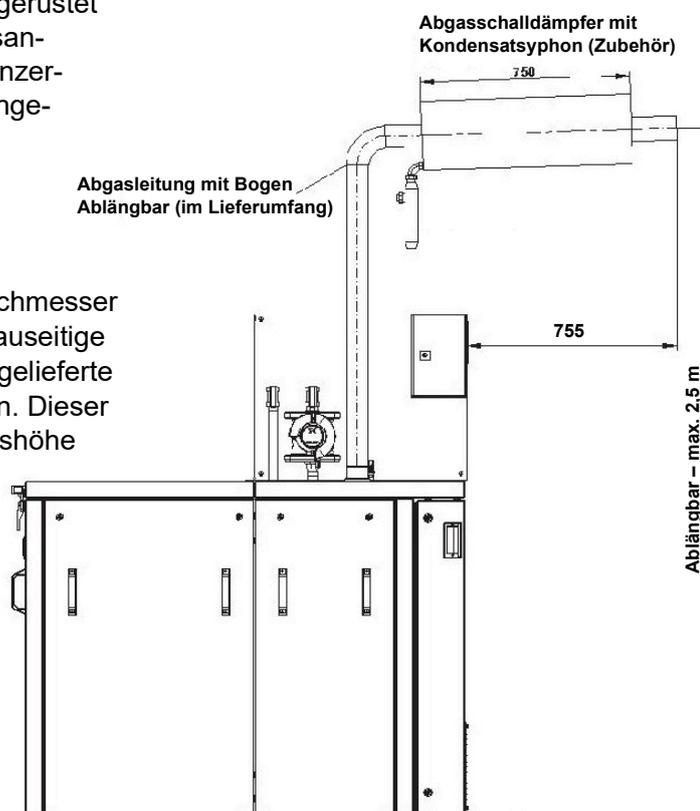


Gas

Ebenfalls befindet sich auf der Oberseite des ELW 20-43 der Gasanschluss (1), ausgerüstet mit einem Kugelhahn Rp 3/4". Der Gasanschluss wird mit dem mitgelieferten Panzerschlauch an das bauseitige Gasnetz angeschlossen.

Abgas

Der Abgasanschluss (4) hat einen Durchmesser von 80mm. Zum Anschließen an die bauseitige Abgasanlage ist ausschließlich der mitgelieferte Spezial-Abgasrohrbogen zu verwenden. Dieser kann ggfls. auf die passende Anschlusshöhe gekürzt werden.

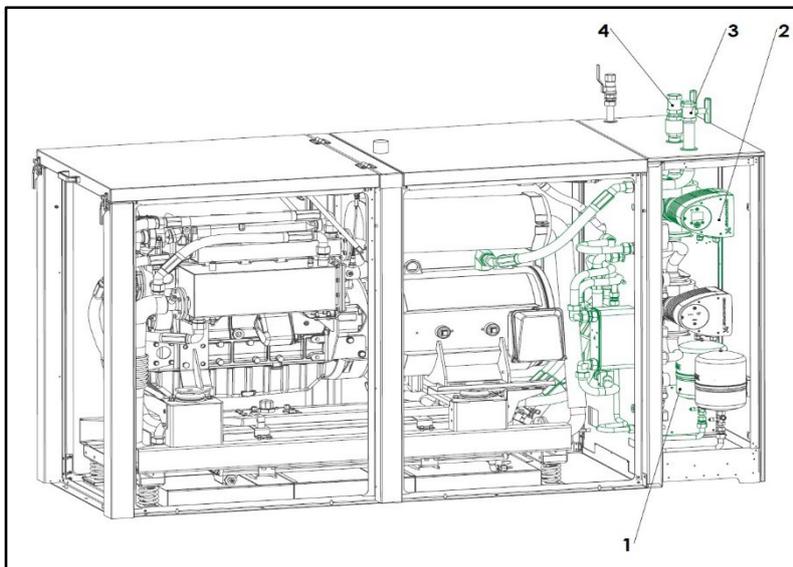


9.5 Anschlüsse Abgas/Installation ELW 50 plus

Heizung

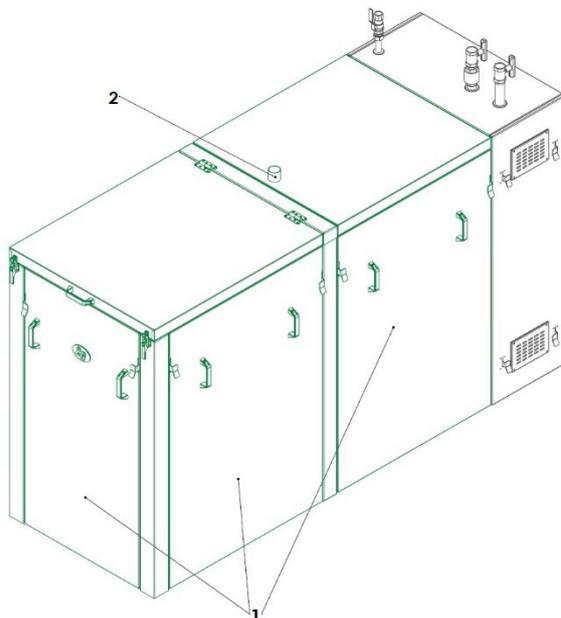
Das ELW 50 plus verfügt auf der Oberseite über Heizungs- und Rücklaufanschlüsse (3 und 4) ausgerüstet mit je einem Absperrventil DN 40, PN 16. Im Vorlauf befindet sich werkseitig eine, vom BHKW-Schaltschrank angesteuerte, drehzahl-regelte Heizungs-Umwälzpumpe die das Heizungswasser über den, im BHKW integrierten Plattenwärmetauscher führt und den Verbrauchern zur Verfügung stellt.

Zum Schutz des Plattenwärmetauschers ist im Rücklauf bauseitig ein Schlammabscheider vorzusehen. Zur Vermeidung von Körperschallübertragungen sind in den Heizungsanschlussleitungen bauseitig Kompensatoren einzubauen.



Gas

Ebenfalls befindet sich auf der Oberseite des ELW 50 plus der Gasanschluss ausgerüstet mit einem Kugelhahn Rp1". Der Gasanschluss ist bauseits mit einem Schlauchanschluss an das Gasnetz anzuschließen.



Abgas

Auf der Oberseite des ELW 50 plus befindet sich der Abgasanschluss (2). Ein Abgasadapter auf DN 80 ist im Lieferumfang enthalten.

ELW 50 plus

Abgasanlage

Im Gegensatz zu Heizkesseln arbeiten BHKW-Motoren im Abgassystem mit deutlichem Überdruck. Durch die bei den ELW ELW 50 plus mögliche Brennwertnutzung kann bei niedrigen Heizungsrücklauftemperaturen das Abgas unter den Taupunkt (ca. 60°C) abgekühlt werden. Das komplette Abgassystem ist daher säurebeständig (Kunststoff, Borsilicatglas oder Edelstahl) und druckfest auszulegen (1000 Pa). Es gelten für die Errichtung von Abgasleitungen in oder an Gebäuden die Feuerungsverordnungen (FeuVo) und die bauaufsichtlichen Vorschriften der jeweiligen Bundesländer. Wir empfehlen, bereits bei der Planung der BHKW Abgasanlage den örtlichen Schornsteinfegermeister mit einzubeziehen. Grundsätzlich gelten für die Planung und Ausführung des BHKW Abgassystems die gleichen Anforderungen und Gegebenheiten wie bei der Installation einer Abgasleitung für Brennwertkessel mit Gebläsebrenner.

Wird das BHKW in eine bestehende Anlage eingebunden, ist zu prüfen, ob ein vorhandener und freier Schornsteinzug als hinterlüfteter BHKW-Abgasschacht genutzt werden kann. Steht kein geeigneter Schornsteinzug zur Verfügung, ist die Abgasanlage mit einem Abgasrohr an der Gebäudeaußenwand zu montieren. Das ELW 50 plus ist serienmäßig mit Abgassicherheitstempurbegrenzer (STB) ausgerüstet, so dass keine höhere Abgastemperatur als 100°C entstehen kann.

Für die feuerungstechnische Bemessung der Abgasanlage gilt die DIN 4705 Teil 1.

Schadstoffemissionen

Das ELW 50 plus ist mit einem integrierten Katalysator ausgerüstet. Damit werden die Emissionsgrenzwerte nach TA Luft 2002 um die Hälfte unterschritten.

9.6 Kondensatablauf

Für den Betrieb der Anlage ist bauseitig ein Kondensatablauf erforderlich, der die folgenden Anforderungen erfüllt:

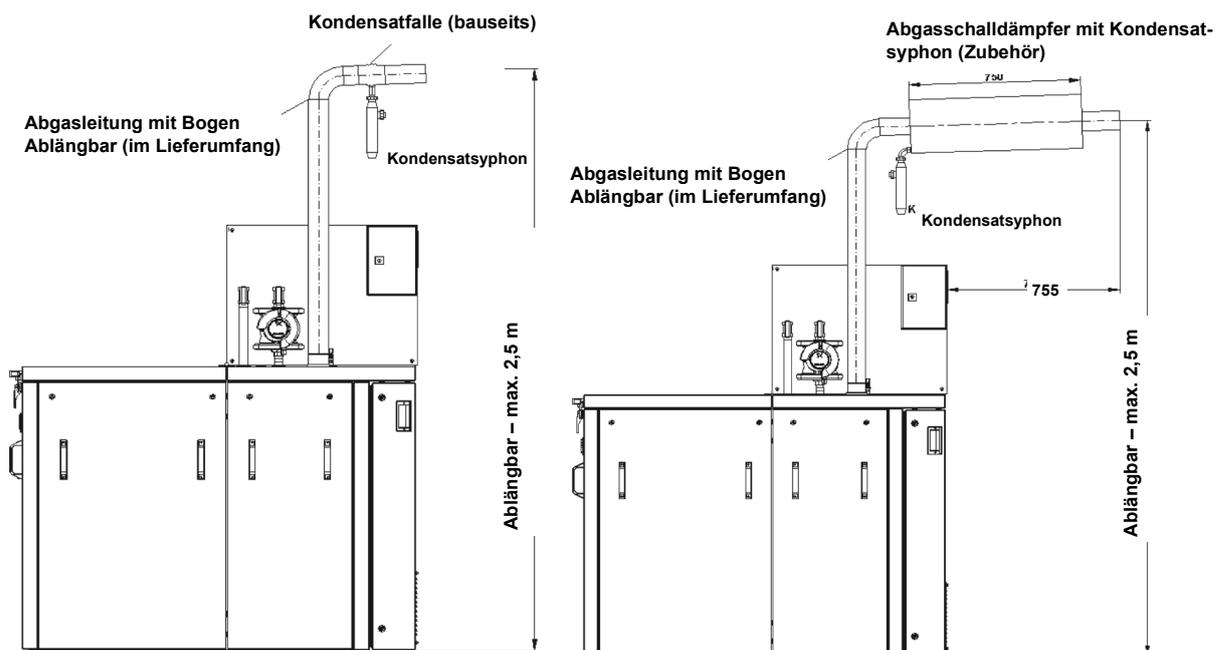
- Der Kondensatablauf muss drucklos sein.
- Die örtlichen Bestimmungen zur Wasserentsorgung müssen berücksichtigt werden.
- Der Siphon muss aus korrosionsfähigem, säurebeständigem Material bestehen (z.B. Kunststoff oder Edelstahl).
- Der Siphon des Ablaufs muss auch bei einer Betriebsunterbrechung mit Wasser gefüllt sein.

Der Kondensatanschluss befindet sich bei den BHKW's, ausgenommen dem ELW 20-43 auf der Rückseite des Blockheizkraftwerkes, von wo aus das Kondensat in die Kanalisation abgeführt werden muss.

Bei dem ELW 20-43 hingegen wird das Kondensat mit dem Abgas aus dem Abgasanschluss während des Betriebes ausgetragen und muss außerhalb des BHKW aufgefangen und wie bei den Modellen eLina 2.0 – ELW 16-38 ggfls. über eine Neutralisationsanlage abgeführt werden. Das ELW 50 plus verfügt über eine integrierte Neutralisationsanlage mit Kondensatpumpe. Bei allen waagerechten Verbindungsleitungen, bei denen die Gefahr von Kondensatansammlungen zwischen BHKW und Abgasschachteintritt besteht, sowie am optionalen Schalldämpfer, ist eine Kondensatfalle zu installieren. Ab einer Schachthöhe größer 10 Meter ist im senkrechten Teil der Abgasleitung ebenfalls eine Kondensatfalle vorzusehen.

Am Kondensatablauf ist ein Syphon mit einer Sperrwasserhöhe von min. 200 mm anzuordnen. Die Kondensatmenge ist abhängig von der Heizungswasserrücklauftemperatur und der momentanen BHKW-Leistung. Das Kondensat darf nur nach Rücksprache mit der örtlichen Abwasserbehörde direkt in die Kanalisation, keinesfalls jedoch ins Freie abgeführt werden. Die allgemeinen Einleitungsbedingungen sind dem ATV-Merkblatt M251 zu entnehmen.

Im BHKW-Aufstellraum ist für das Kondensat ein freier Ablauf DN 40 vorzusehen.



10 Elektrische Einbindung

10.1 Stromversorgung

Für den Betrieb der Anlage muss bauseitig ein Anschluss an die Stromversorgung vorliegen, der die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Die Vorschriften und die technischen Anschlussbedingungen des Energieversorgers müssen berücksichtigt werden (z.B. Stromzähler)
- Die Leitungsquerschnitte müssen unter Berücksichtigung der Anlaufleistung und der Kabellängen berechnet werden.
- Die Netzspannung muss zu den Anforderungen der Anlage passen.

10.2 Elektrische Anbindung

Die ELW und eLina BHKW's verfügen über Asynchrongeneratoren bzw. über einen Synchrongenerator beim ELW 50 plus und sind für die Anbindung an Niederspannungsnetze geeignet. Die Anbindung an Mittelspannungsnetze ist nur in Ausnahmefällen erlaubt. An der Netzeinspeisestelle müssen zur Vermeidung von äußeren Überspannungen auf das Blockheizkraftwerk Überspannungsableiter, eventuell in Kombination mit Kondensatoren eingebaut werden. Für die ELW sind optional Blindstromkompensationsanlagen als Zubehör lieferbar. Es sind die Vorgaben der örtlichen Netzbetreiber zu beachten.

10.3 Energieausleitung am Generator

Generatorleistungskabel:

Der Kabelquerschnitt für das Leistungskabel ist von der ausführenden Firma gemäß VDE 298 Teil 1 – 4 (Verlegungsart, Häufung ...) bzw. IEC 364 – 5 – 523 festzulegen bzw. zu überprüfen.

Beim Anschluss der Kabel ist darauf zu achten, dass keine Kräfte auf die Maschinenanschlussklemmen wirken. Dies gilt auch für die Zeit der Montage. Sind stoßartige Strombelastungen oder Schwingungen der Maschine zu erwarten, sind die Kabel über Kabelschellen und Kabelpitschen abzufangen.

Die Relativbewegungen zwischen Aggregat und Fundament müssen durch eine ausreichend lange, freie Kabellänge“ zwischen Kabelbefestigung am Aggregat und Fundament kompensiert werden.

10.4 Kabel-Art

Es sind flexible mehrdrahtige Kupfer-Leitungen zu verwenden.

Die Einzeldrähte müssen mindestens der Klasse 5 nach IEC 60228/ CENELEC HD 383/ VDE 0295 entsprechen (keine Aluminium-Leiter).

10.5 Elektrische Sicherheit

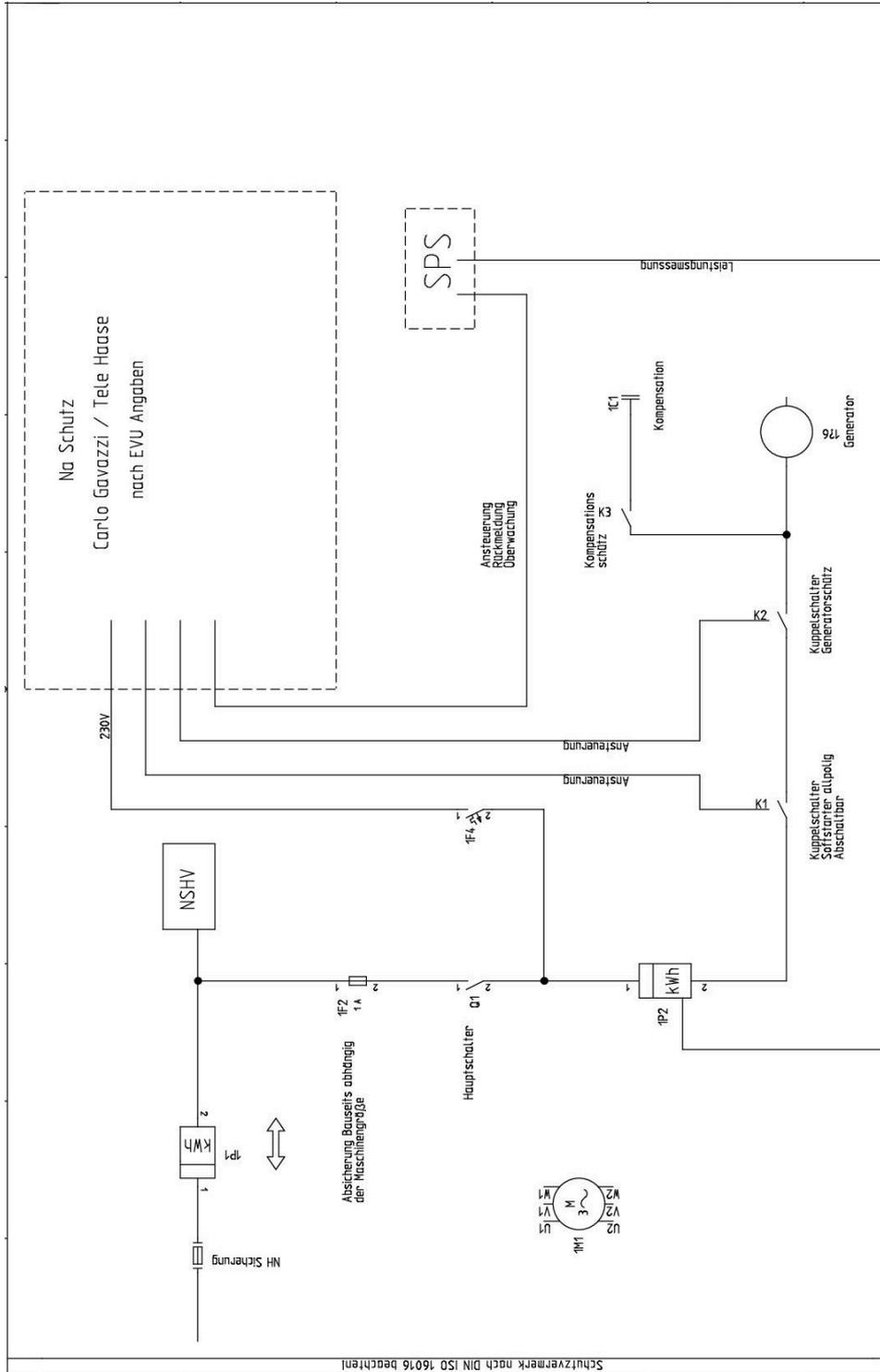
Der elektrische Teil des BHKW ist nach den aktuellen und anerkannten Regeln der Technik konstruiert und ausgeführt worden. Im Zusammenhang mit Eigenerzeugungsanlagen ist hier vor allem die VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ zu beachten. Diese Richtlinie ist neben den TAB des Netzbetreibers beim Anschluss an das Netz anzuwenden.

10.6 Netzüberwachung

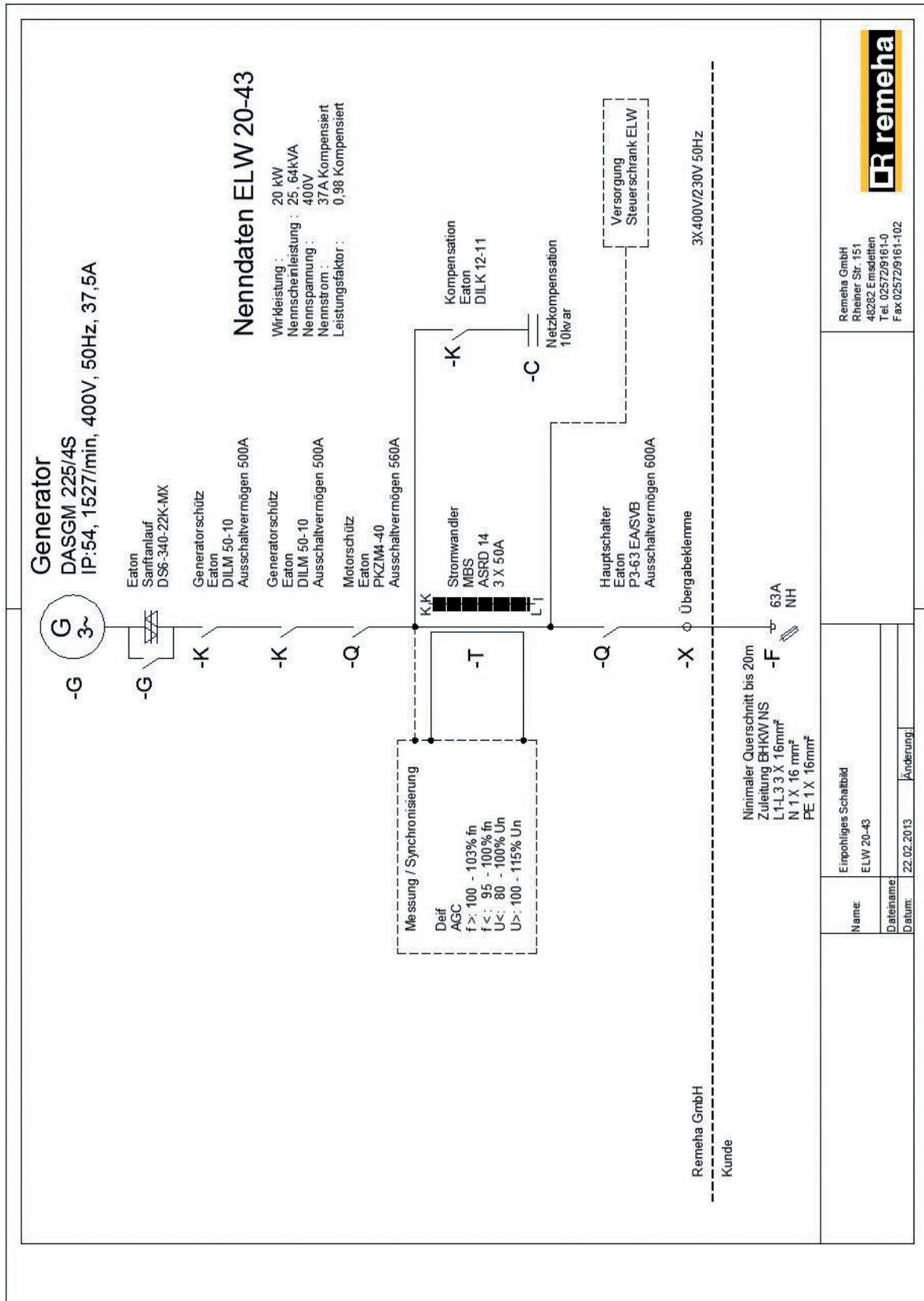
Die Auslösung erfolgt innerhalb der Grenzen der Richtlinie des VDEW für den Parallelbetrieb für Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.

11 Schaltbild Netzanschluss

11.1 Einpoliges Schaltbild eLina 2.0 – ELW 16-38

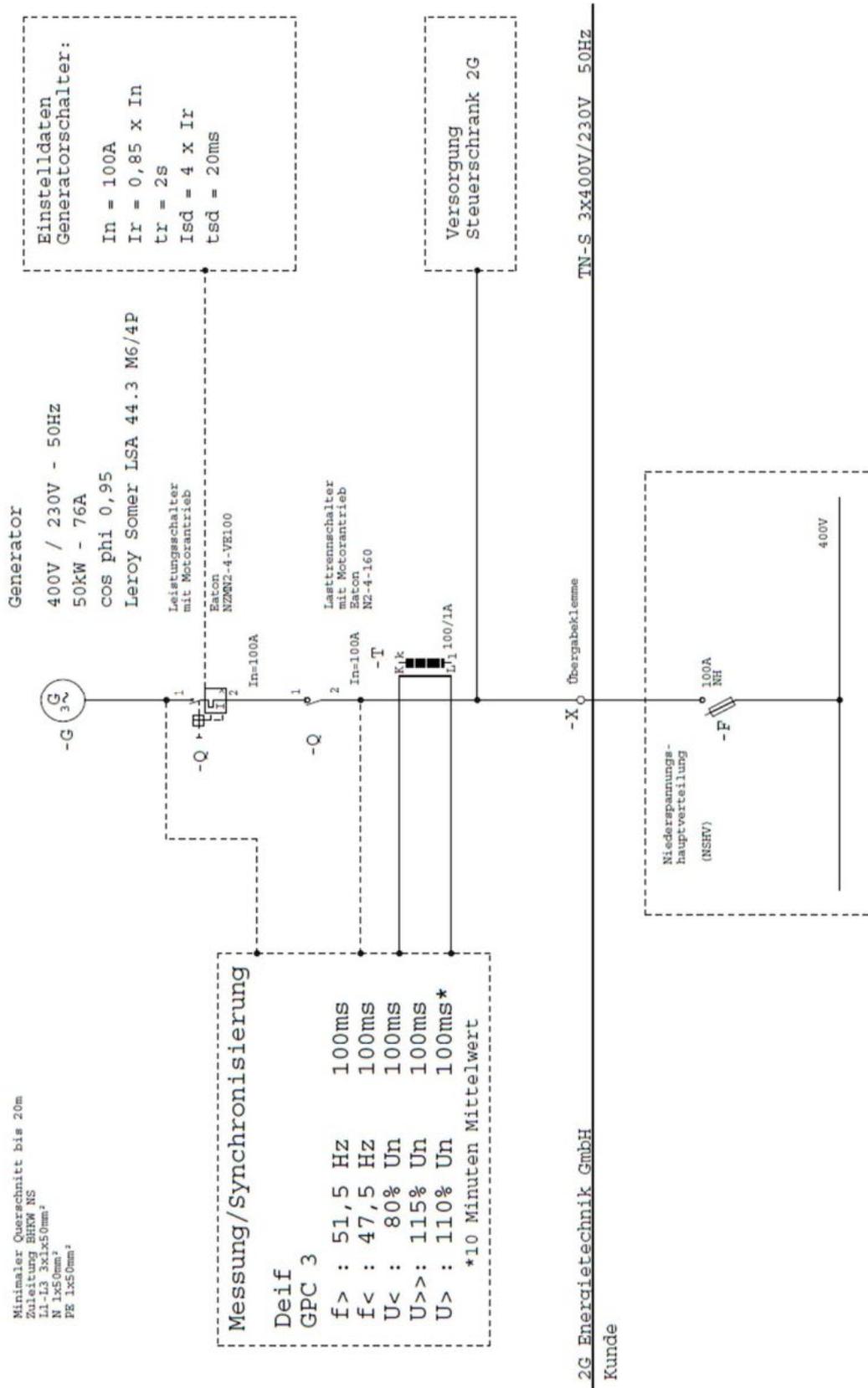


11.2 Einpoliges Schaltbild ELW 20-43



Remeha GmbH
 Rheiner Str. 151
 48282 Emsdetten
 Tel. 025729161-0
 Fax 025729161-102

11.3 Einpoliges Schaltbild ELW 50 plus



12 Betriebsarten

12.1 Wärmegeführter Betrieb

Das BHKW moduliert vor dem Erreichen der voreingestellten max. Vorlauftemperatur/Puffertemperatur herunter und schaltet sich beim Erreichen ab, das BHKW bleibt dabei im betriebsbereiten Zustand. Sobald die minimale eingestellte Temperatur unterschritten wird und die Mindestauszeit vorüber ist, startet das BHKW erneut.

Das BHKW wird beim Überschreiten der max. Rücklauftemperatur von $>70^{\circ}\text{C}$ abgeschaltet. und bleibt ebenfalls weiterhin im betriebsbereiten Zustand. Sobald die Rücklauftemperatur den Grenzwert unterschreitet wird das BHKW erneut gestartet.

12.2 Stromgeführter Betrieb

Für die Betriebsart Strombezugsgeführt müssen Pufferspeicher vorhanden sein. Das Modul (Automatikmodus aktiv) wird automatisch durch das Über- und Unterschreiten der Pufferspeichertemperatur gestartet und gestoppt. Parallel wird das Modul über die Netzbezugsmessstelle angefordert. Durch die Messung der Netzschnittstelle und dem Sollwert wird die aktuelle Solleistung erstellt. Die Mindesteinschaltdauer ist aktiv um ein mögliches Modultakten zu vermeiden.

13 Hydraulische Einbindung

Die nachstehenden Hydraulikpläne zeigen beispielhaft die Einbindung der Anlagen in Heizungssysteme. Diese Hydraulikpläne ersetzen nicht die fachtechnische Planung des Heizungssystems. Der für das Heizungssystem gültige Hydraulikplan ist auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu prüfen.

Betriebszustand 1:

**Keine Wärmeabnahme im Verbraucher-
kreis (Heizkreise oder WWB), Puffer sind
leer oder können beladen werden.**

Das ELW bekommt durch den Pufferfühler „unten“ den Startbefehl zum Betrieb. Die Beladung der Pufferspeicher erfolgt über die Umwälzpumpe der ELW. Das BHKW belädt die Pufferspeicher solange, bis der Pufferfühler „unten“ die Durchladung der Pufferspeicher erkennt und das BHKW nach der temperaturbedingten Modulation abschaltet.

Betriebszustand 2:

**Wärmeabnahme im Verbraucherkreis <
BHKW Leistung. BHKW ist aus und die
Puffer sind durchgeladen.**

Das BHKW befindet sich nicht in Betrieb und die Pufferspeicher sind durchgeladen. Über die Verbraucherkreise erfolgt eine Wärmeabnahme. Die Kesselregelung schaltet die Pumpe P1 und im Falle der Verwendung eines Wärmetauschers zusätzlich die Sekundärpumpe des Plattenwärmetauschers „BHKW“ bei gleichzeitigem Startbefehl durch den Pufferfühler „oben“ ein. Bei Verwendung der hydraulischen Weiche entnimmt die Pumpe P1 dem Netz-Rücklauf einen Teilvolumenstrom und

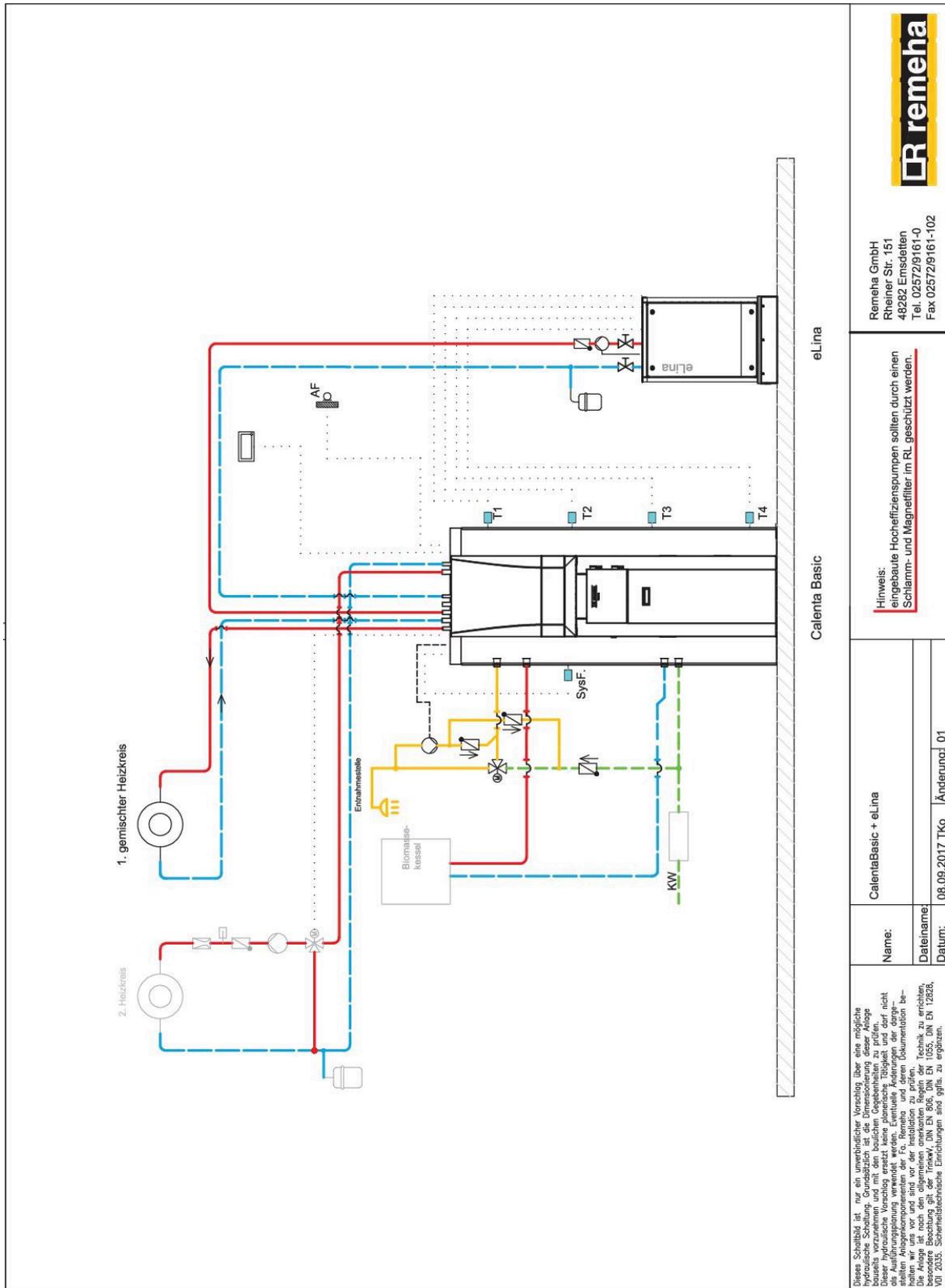
drückt diesen über die Pufferspeicher in den Primär-Vorlauf der hydraulischen Weiche. Bei Verwendung des Wärmetauschers entnimmt die Sekundärpumpe dem Netz-Rücklauf einen Teilvolumenstrom und drückt diesen über den Plattenwärmetauscher „BHKW“ in den Netz-Rücklauf zurück. Außerdem wird dann das Heizwasser von den Heizkreispumpen über den Plattenwärmetauscher „Kessel“ gefördert. Der Systemfühler der Kesselregelung erkennt in beiden Fällen eine ausreichende Systemtemperatur und unterdrückt den Brennwertkessel.

Betriebszustand 3:

**Wärmeabnahme im Verbraucherkreis >
BHKW Leistung. BHKW ist in Betrieb
und die Puffer sind nicht durchgeladen.**

Das BHKW befindet sich in Betrieb und die Verbraucherkreise fordern eine größere Leistung als das BHKW bereitstellen kann. Der Pufferspeicherbetrieb erfolgt wie unter Betriebszustand 1 beschrieben. Die Pufferentladung erfolgt wie unter Betriebszustand 2 beschrieben. Der Systemfühler erkennt jedoch eine Unterschreitung der Solltemperatur und fordert den Brennwertkessel an.

13.1 Calenta eLina 390/690,



Dieser Schaltplan ist nur als unverbindlicher Vorschlag über die mögliche hydraulische Schaltung. Grundsätzlich ist die Dimensionierung dieser Anlage bereits vorzunehmen und mit den baulichen Gegebenheiten zu prüfen. Dieser hydraulische Vorschlag ersetzt keine planerische Tätigkeit und darf nicht als verbindlich angesehen werden. Die Dimensionierung der Anlage ist nach dem allgemeinen Merkmal Rg 1000/1000/EN 12826, V01/2035, Sicherheitstechnische Einrichtungen sind ggfs. zu ergänzen.

Name:
Dateiname:
Datum: 08.09.2017 TKo Änderung: 01

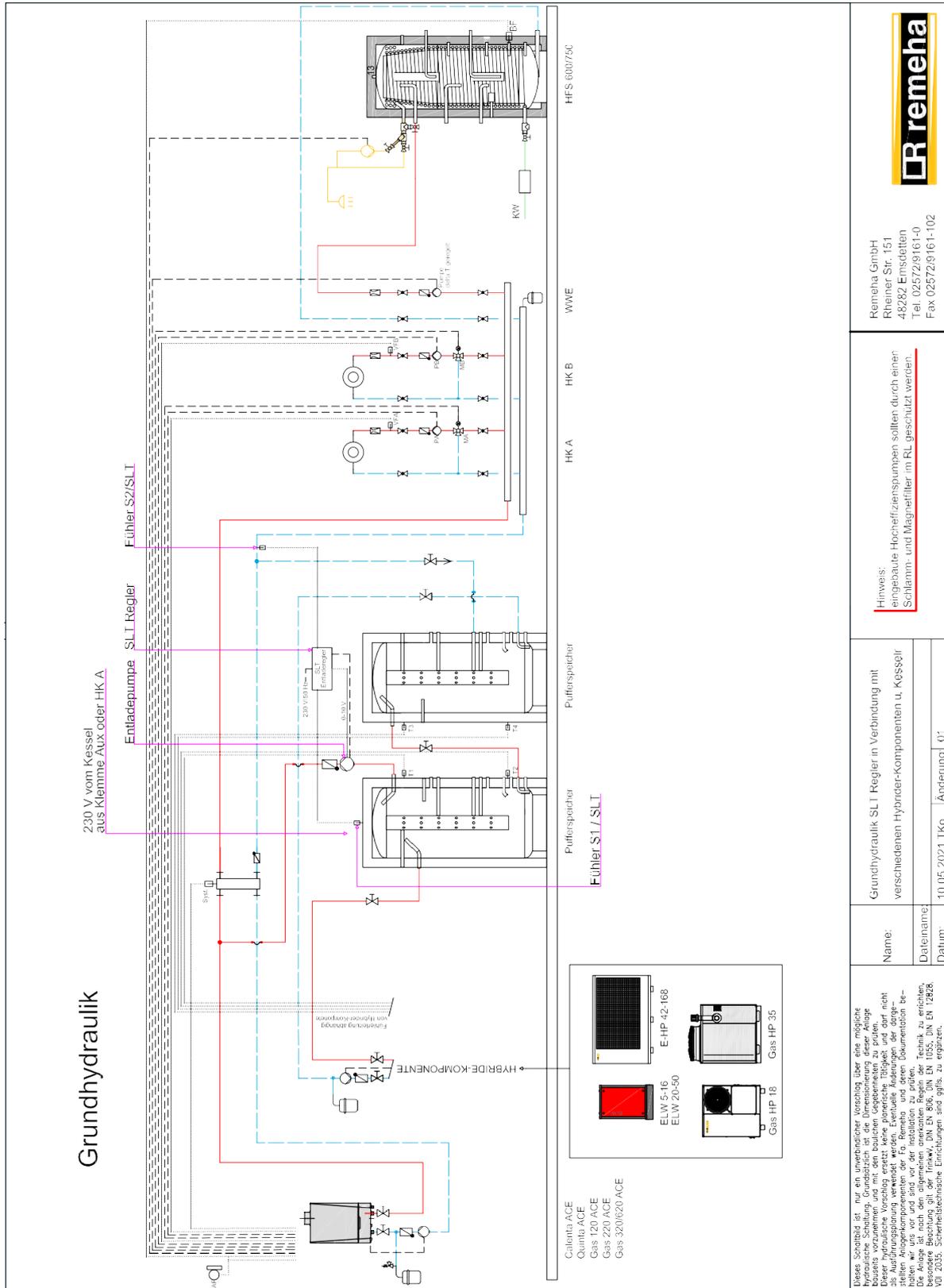
CalentaBasic + eLina

Hinweis:
eingebaute Hocheffizienzpumpen sollten durch einen Schlamms- und Magnettfilter im RL geschützt werden.

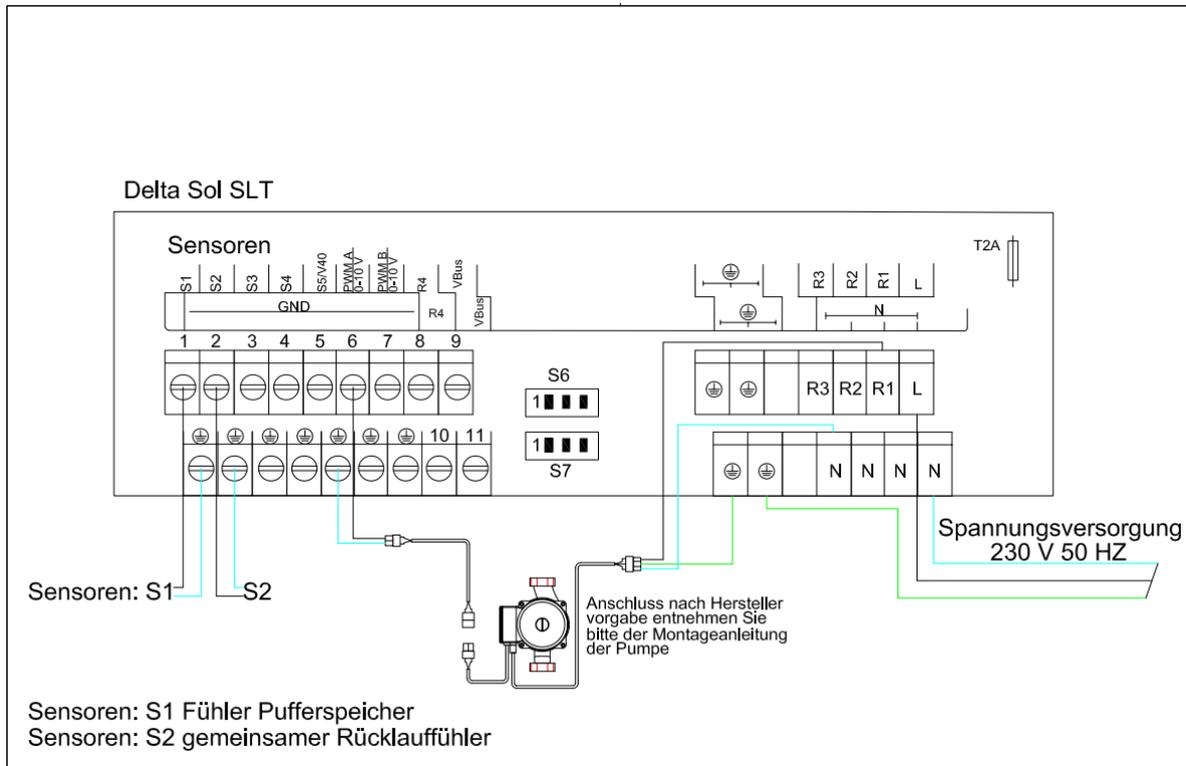
Remeha GmbH
Rheiner Str. 151
48282 Emsdetten
Tel. 02572/9161-0
Fax. 02572/9161-102



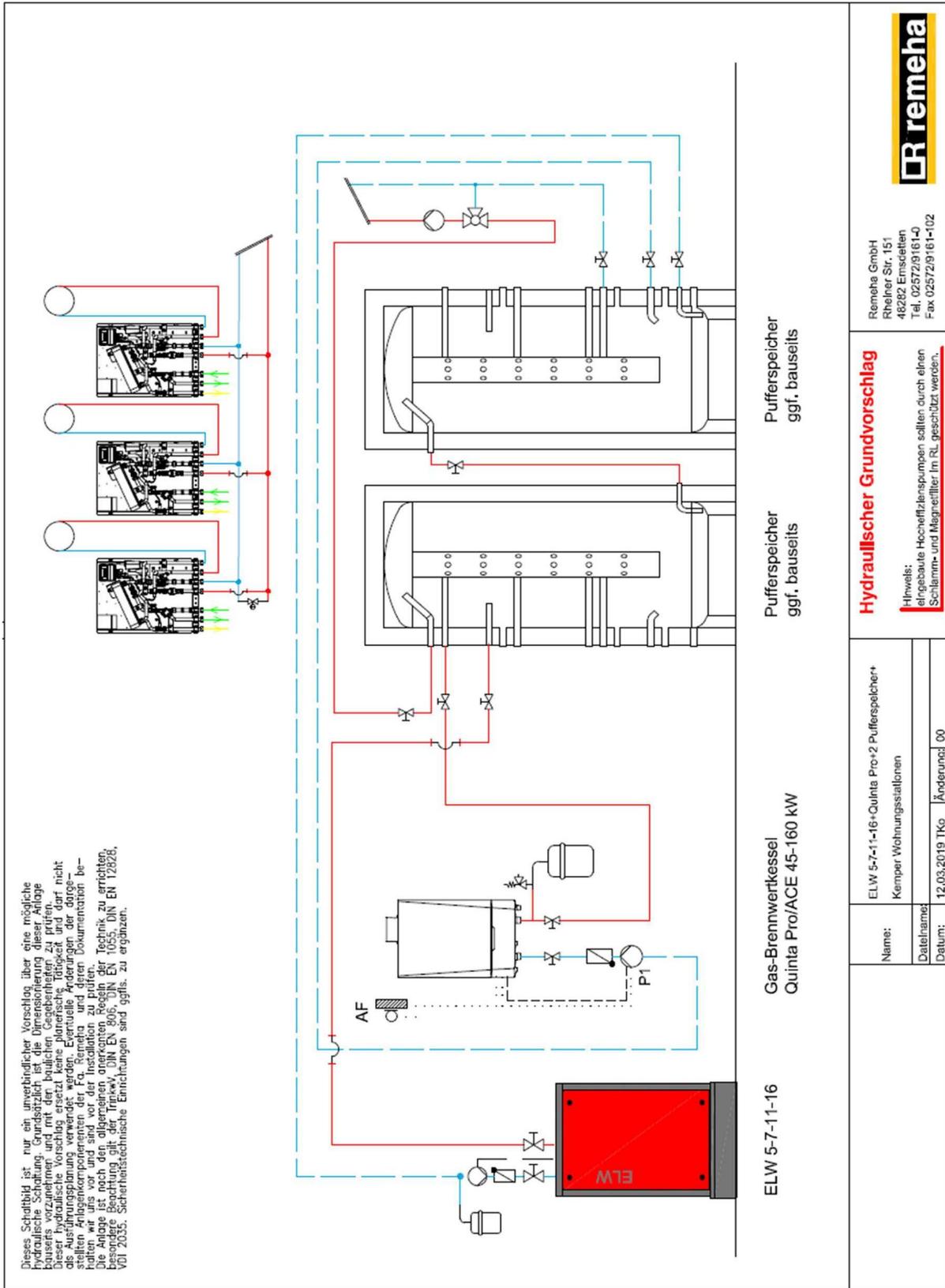
13.2 Grundhydraulik mit Verteiler für Heizkreise/WW



13.2.1 Anschluss SLT Regler zur Grundhydraulik



13.3 Grundhydraulik mit Wohnungsstationen



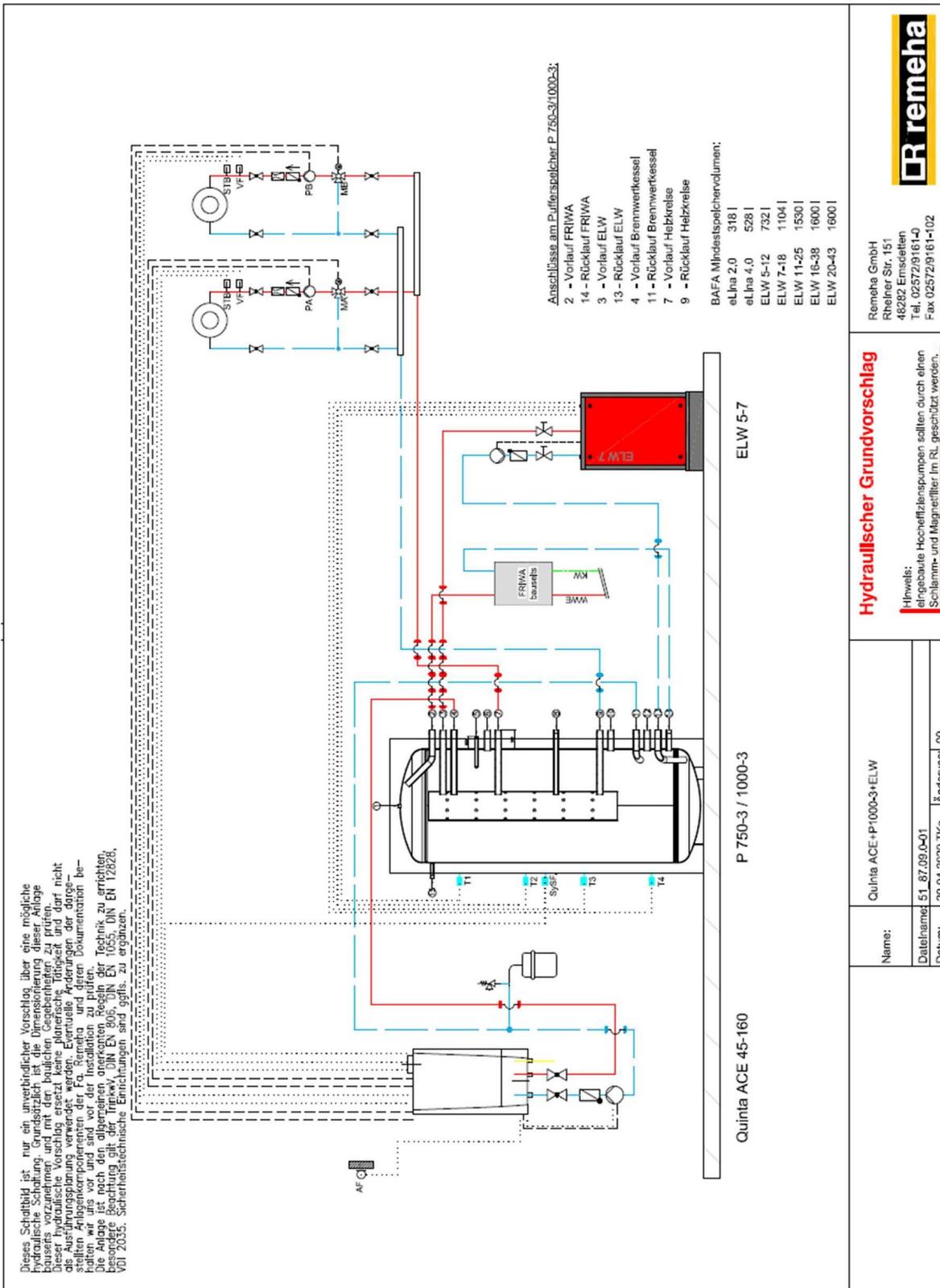
Remeha GmbH
Rheiner Str. 151
48282 Emsdetten
Tel. 02572/9161-0
Fax 02572/9161-102

Hydraulischer Grundvorschlag

Hinweis:
eingebaute Hochschleifpumpen sollen durch einen
Schlamm- und Magnettfilter im RL geschützt werden.

Name:	ELW 5-7-11-16+Quinta Pro+2 Pufferspeicher+	
Datename:	Kemper Wohnungsanlagen	
Datum:	12.03.2019 TKo	Änderung: 00

13.4 Grundhydraulik mit Frischwasserstation



<p>Hydraulischer Grundvorschlag</p> <p>Hinweis: ergebene Hochfließensumpen sollen durch einen Schlamm- und Magnettfilter im RL geschützt werden.</p>		<p>Remeha GmbH Rheiner Str. 151 48282 Emscetten Tel. 02572/9161-0 Fax 02572/9161-102</p>	
		<p>OR remeha</p>	
<p>Name: Quinta ACE+P1000-3+ELW</p>		<p>Datum: 29.04.2020 TKG Änderung: 00</p>	
<p>Dat./Name: 51_87.09.04-01</p>		<p>Änderung: 00</p>	

13.5 Empfehlung Pufferspeichergröße

Der Pufferspeicher können als hydraulische Weiche dienen, oder das Taktverhalten von BHKW deutlich beeinflussen.

Für den Betrieb der Anlage ist ein Pufferspeicher erforderlich, der die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Der Pufferspeicher muss Aufnahmen für die Temperaturfühler haben.
- Der Pufferspeicher muss an den Verbindungen zur Anlage mit Absperrorganen ausgestattet sein.
- **Der Pufferspeicher muss zu den Anforderungen der Anlage passend ausgelegt sein:**
 - Mindestens **100 l pro kW** thermisch für Anlagen **< 10 kWth**
 - Mindestens **50 l pro kW** thermisch für Anlagen **> 10 kWth**

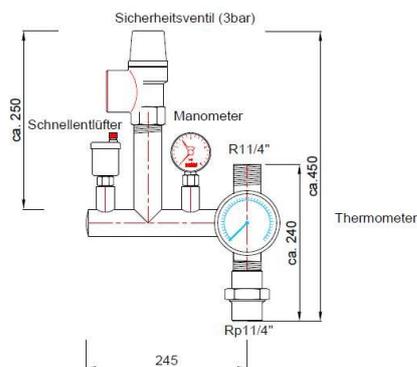
Die Dimensionierung des Rohrleitungssystems muss für folgende Anforderungen ausgelegt sein:

- Maximaler Wärmebedarf des Gebäudes
- Maximale thermische Leistung der Anlage

Dabei ist darauf zu achten, dass Energie durch angemessene Temperaturdifferenzen gespeichert werden kann um die empfohlene Mindestbetriebsdauer von ca. einer Stunde zu erreichen.

13.6 Sicherheitseinrichtungen Sekundärseitig

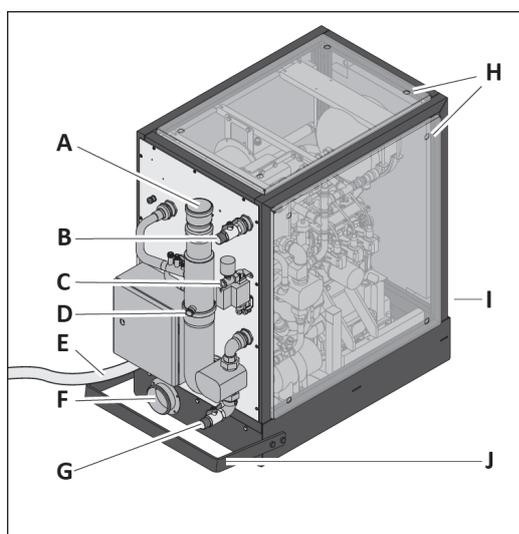
13.6.1 eLina 2.0- ELW 16-38



Der Sicherheitsarmaturen balken muss in den Sekundär- Vorlauf des BHKW's eingebunden werden. Des Weiteren muss zum Schutz des Wärmetauscher ein Ausdehnungsgefäß (MAG) vorgesehen werden. Das Ausdehnungsgefäß ist auf den Anlageninhalt auszulegen. Der Wasserinhalt im BHKW ist dabei zu vernachlässigen, da eine Systemtrennung mit weniger als 3 Liter Wasserinhalt verbaut ist. Es ist darauf zu achten das die Anschlüsse flexibel ausgeführt werden.

Die Absperrhähne müssen gegen unbeabsichtigtes schließen gesichert werden.

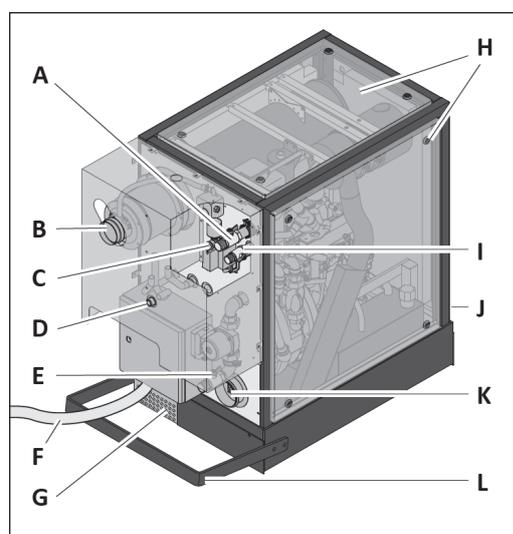
Vor-, und Rücklauf Anschlüsse des BHKW's



eLina 2.0/4.0

B Anschluss „Puffer-Vorlauf Wasser“

G Anschluss „Puffer-Rücklauf Wasser“



ELW 5-12,7-18,11-25,16-38

A Anschluss „Puffer-Vorlauf Wasser“

E Anschluss „Puffer-Rücklauf Wasser“

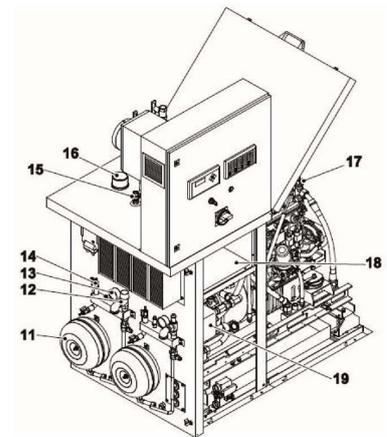
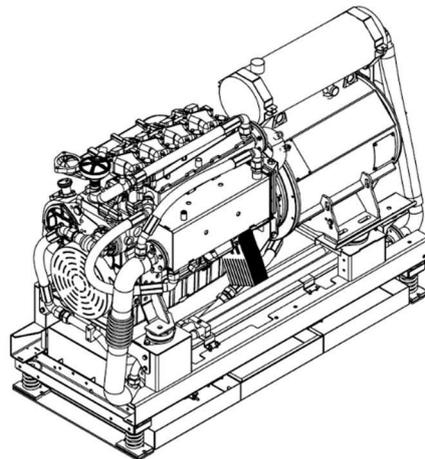
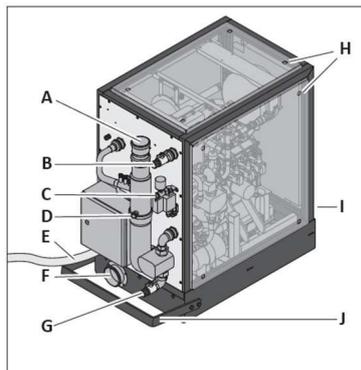
13.6.1 ELW 20-43 – ELW 50 plus

Beim ELW 20-43 und ELW 50 plus ist der Sekundärkreis werkseitig mit den erforderlichen Sicherheitskomponenten und einem kleinen Anlagenausdehnungsgefäß ausgestattet (siehe Hauptkomponenten). Für den Anlageninhalt (Pufferspeicher etc.) muss bauseits noch ein ausreichend großes MAG vorgesehen werden.

13.7 Sicherheitseinrichtungen im Kühlwasserkreis

13.7.1 eLina 2.0, eLina 4.0, ELW 20-43, ELW 50 plus

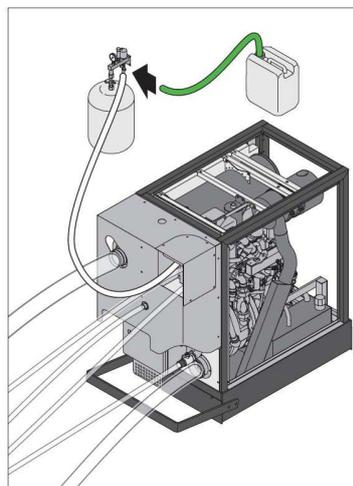
Die Blockheizkraftwerke eLina 2.0, eLina 4.0, ELW 20-43 und das ELW 50 plus verfügen intern über Sicherheitseinrichtungen und ein Membranausdehnungsgefäß (MAG).



13.7.2 ELW 5-12, ELW 7-18, ELW 11-25, ELW 16-38

Bei den ELW 5-12, ELW 7-18, ELW 11-25 und ELW 16-38 muss das Ausdehnungsgefäß aus Platzgründen außerhalb der Inneneinheit angebracht werden. Dies wird zusammen mit einem Kanister Kühlwasserflüssigkeit und einer Sicherheitsgruppe geliefert.

Die Sicherheitsgruppe mit Ausdehnungsgefäß muss in der Nähe des BHKW's montiert werden.



14 Wasserqualität im Heizungskreislauf

14.1 Anforderungen Heizungswasser

- Schmutzfänger (Maschenweite $\leq 0,1$)
- Festgelegte Warmwasser-Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden (Notkühlung vorgesehen, sonst erfolgt Abschaltung des Blockheizkraftwerks).
- Zulässige Änderungsgeschwindigkeiten der Rücklauftemperatur max. 10 °C pro Minute.
- Einbindung in die Heizungsanlage und Betriebsbedingungen müssen nach Remeha-Vorgaben durchgeführt werden bzw. vorhanden sein.

Grenzwerte Wasserqualität im Heizungskreislauf

	Einheit	eLina bis ELW 16-38	ELW 20-43, ELW 50 plus
Aussehen		Klar und geruchsneutral, frei von Bodensatz und Schwebstoffen	Klar und geruchsneutral, frei von Bodensatz und Schwebstoffen
pH – Wert (25°C)	pH	8,2 – 9,0	8,2 - 9
Elektr. Leitfähigkeit (bei 25°C)	qs/cm	≤ 100	≤ 200
Sauerstoffgehalt o2	mg/l	-	< 0,1
Gesamthärte	°dH	< 1	< 0,3 (0,05mmol/l)
Chlorid Cl	mg/l	-	< 10

Um den reibungslosen Betrieb des BHKW zu gewährleisten und um die Verschmutzung des Übergabewärmetauschers zu vermeiden, ist der Einsatz eines Schlammabscheider (mit Magnetabscheider) zwingend erforderlich.

14.2 Betrieb mit Dampfkesseln

Wasserqualität gemäß Angaben des Herstellers.
Maximal zulässige Temperaturen und Drücke
siehe technische Spezifikation des Herstellers.

14.3 Wasseranalyse

Bei der Durchführung von Wasseranalysen ist generell folgendes zu beachten:

- Sachgemäße Probenahme, da sonst die Analyseergebnisse verfälscht werden können. Hierzu gehört die Verwendung sauberer Glas- oder Plastikgefäße.
- Vor den Probenahmen sind die Gefäße gründlich (3- bis 5-mal) mit dem zu untersuchenden Wasser zu spülen. Bei Wassertemperatur über 25 °C ist die Probe über einen Kühler zu entnehmen, der das zu untersuchende Wasser auf 25 °C abkühlt.
- Die Bestimmung der Temperatur, des pH-Wertes, des Sauerstoff- oder Kohlendioxidgehaltes ist unmittelbar nach der Probenahme vor Ort vorzunehmen.
- Die analytischen Untersuchungen sind nach geeigneten, auf die jeweilige Wasserqualität abgestimmte, Analysevorschriften durchzuführen.
- Die Durchführung der Wasseranalyse ist mit größter Sorgfalt und Genauigkeit vorzunehmen. Auf Grund der meist sehr geringen Konzentrationen an Wasserinhaltsstoffen – größenordnungsgemäß unter 0,1 %, in manchen Fällen unter 0,01 % – gleicht eine Wasseranalyse einer chemischen Spurenanalyse, so dass empfindliche Nachweisverfahren erforderlich sind.
- Anwendung einheitlicher Dimensionen für die Konzentration der Wasserinhaltsstoffe.
- Die gebräuchlichsten Einheiten sind „mg/l“, „g/l“ oder „µg/l“. Mitunter werden auch „mol/m³“ oder „val/kg“ verwendet.
- Eine einmalig durchgeführte Wasseranalyse gibt keine Gewähr für die tatsächlich in den Systemen vorhandene Wasserqualität über einen längeren Zeitraum. Es sind daher nur Durchschnittsanalysen zur Einschätzung der Wasserqualität zu verwenden.

Weitere Informationen sind unter unseren Wasserqualitätsrichtlinien zu finden.

15 Technische Daten

15.1 Technische Daten eLina 2.0, eLina 4.0

Produktbezeichnung	Einheit	eLina 2.0	eLina 4.0
Nennleistung elektrisch (1)	kWel	2	4
Nennleistung thermisch (2)	kWth	5,3	8,8
Leistungsmodulation elektrisch	kWel	1,1 - 2,0	2,0 – 4,0
Leistungsmodulation thermisch	kWth	3,6 - 5,3	5,9 – 8,8
Energieeinsatz	kWh _{Hi}	7,19	12,60
Flüssiggaseinsatz	kg/h	0,56	0,98
Flüssiggaseinsatz	l/h	1,04	1,81
Stromkennzahl		0,38	0,45
f Primärenergiefaktor (8)		0,445	0,302
PEE	%	28,3	31,3
ErP Energieeffizienzlabel (6)		A+	A++
Geräuschemission (3)	dB(A)	45	54
Schalleistungspegel	Lw dB	60	69
Wartungsintervall	Bh	15.000	13.000
Ölwechsel	Bh	7.500	6.500
Wirkungsgrade			
Wirkungsgrad elektrisch η_{el}	%	27,8	31,8
Wirkungsgrad thermisch η_{th}	%	72,3	69,8
Wirkungsgrad gesamt η_{ges}	%	100,1	101,6
Wärmeauskopplung			
Vorlauftemperatur +/- 5°C	°C	75	75
Rücklauftemperatur +/- 5°C	°C	25-65	25 – 65
Standardspreizung VL/RL	K	20	20
Min./Max. Umgebungstemperatur	°C	5/30	5/30
Druckstufe wasserseitig	PN	2,5	3,0
Elektrische Energieerzeugung			
Nennspannung	V	400	400
Frequenz	Hz	50	50
Nennwirkleistung P _{nG}	kW	2	4
Scheinleistung S E max	kVA	2,1	4,2
Nennspannung U _{nG}	V	400	400
Netzfrequenz	Hz	50	50
Blindleistungskompensation je Stufe optional	kVar	1,36	2,11

Produktbezeichnung	Einheit	eLina 2.0	eLina 4.0
Elektrische Energieerzeugung			
Cos φ gem. VDE-AR-N 4105 Quadranten II, III		0,95	0,95
Bemessungswechselstrom $I_r \cos \varphi 1$	A	2,9	5,8
Bemessungsscheinleistung SrE	kVA	2,1	4,2
Kurzschlusswechselstrom Generator I_k''	A	29,5	46,7
Netzkurzschlussleistung bei UnG Sk''	kVA	20,3	32,2
Anlaufstrom I_k	A ca.	26	39
Motor			
Motorhersteller		YANMAR	YANMAR
Anzahl Zylinder		3	3
Hubraum	l	0,7	0,7
Betriebsweise: Luftzahl λ		1,6	1,6
Motoröl		Remeha/Engine Öl	Remeha / Engine Oil
Motoröl [l]	l	15	15
Generator			
Generatorhersteller		EMOD	EMOD
Generatortyp		asynchron	asynchron
motorischer Anlauf		vorgesehen	vorgesehen
Drehzahl	U/min	1020	1540
Zu- und Abluft			
Verbrennungsluftbedarf	m ³ /h	14,70	25,75
Volumenstrom Modulentlüftung	m ³ /h	100,0	100,0
Gesamtluftbedarf Modul in Feuerstätte	m ³ /h	114,70	125,75
Min./Max. Ansauglufttemperatur	°C	5-30	5-30
zulässiger Gegendruck Abluftführung max. (4)	Pa	150	150
Abgas			
Abgastemperatur max.(5)	°C	110	110
Abgasmassenstrom feucht	kg/h	16	27
Abgasvolumenstrom trocken	Nm ³ /h	13	22
Förderdruck Abgas max.	Pa	150	150
Förderdruck bei Abgaskaskaden max.	Pa	150	150
Förderdruck Abgas & Abluftzusammenführung	Pa	150	150

Produktbezeichnung	Einheit	eLina 2.0	eLina 4.0
Abmessungen & Gewichte			
Abmessungen Modul LxBxH	mm	1.093x613x1.100	1.093x613x1.100
Länge	mm	1.093	1.093
Breite	mm	613	613
Höhe	mm	1.100	1.100
Volumen Modul	l	791,12	791,12
Oberfläche Modul	m ²	5,35	5,35
Gewicht ca.	kg	410	410
Aufstellort		nach jeweils geltender Feuerstättenverordnung	nach jeweils geltender Feuerstättenverordnung
ErP-Label			
ErP Energieeffizienzlabel (6)		A+	A++
ErP Energieeinsatz (6)	kWh _{HS}	7,99	13,99
ErP Wirkungsgrad elektrisch $\eta_{el,HS}$ (6)	[%]	25,0	28,6
ErP Wirkungsgrad thermisch $\eta_{th,HS}$ (6)	%	65,1	62,9
ErP Wirkungsgrad gesamt $\eta_{ges,HS}$ (6)	[%]	90,2	91,5
Raumregler Klasse (6)		2	2
P _{ign} (6)	kW	2	3,4
P _{SB} elektrischer Leistungsbedarf Standby (6)	kW	0,02	0,02
elektrischer Leistungsbedarf Teillast (6)	kW	0,05	0,16
P _{elmax} elektrischer Leistungsbedarf Vollast (6)	kW	0,05	0,16
<i>P_{stby_CHP} thermische Stillstandsverluste (6)</i>	kW	0,2	0,2
elektrischer Leistungsbedarf Standby (6)	kW	0,01	0,01
$\eta_S = \eta_{son} - \Sigma(F1-F5)$ (6)		123,2	141,2
Nettleistung elektrisch	kW	1,95	3,84

1 Leistungsdaten gemäß ISO 3046/I-2002, Toleranz 5 %

2 Wärmeleistungsangaben Toleranz 8 %

3 Prüfstandsmessung in 1 m Abstand

4 Abluft (ohne Abgas) muss nicht grundsätzlich "übers Dach" abgeführt werden

5 bei einer Rücklauftemperatur von $\leq 40^\circ$

6 gemäß EU-Verordnung 811/2013; 813/2013

7 f_{pe} -Strom = 2,8 Verdrängungsmix nach DIN V 1859, DIN V 4701-10, EnEV 2014 gültig ab 01.01.2016

Produktbezeichnung **eLina 2.0, eLina 4.0**

Schaltschrank

Komplett ausgestattet für den reibungslosen BHKW-Betrieb mit allen nötigen Regel- und Steuereinrichtungen im bivalenten Betrieb.
Zentrale Heizungssteuerung vorgesehen

Elektrische Anschlüsse

Zuleitung zum Steuerschrank	5x2,5 mm ² Cu bis max. 50 m
Vorabsicherung	16 A träge
max. Klemmenbereich	4 mm ²
Temperaturfühler	4x PT 1000
Temperaturfühlerkabel	Min. 2-08 JY(ST)Y bis 15 m Länge (2x1,5 mm ² bis 40 m Länge)
Steuerkabel Pumpe	3x1,5 mm ² ; RJ45 Patch Kabel in BHKW-Buchse

Blindstromkompensation

Festkompensation	in Steuerschrank integriert unverdrosselte Ausführung
Nennspannung	230/400 Volt, 50 Hz
Kondensatorschütz	zur externen Ansteuerung integriert
Entladezeit	ca. 40 Sekunden (muss beachtet werden)
Grenztemperatur	-10° C bis +35° C (Mittelwert 24 h) +40° C (kurzfristiger Höchstwert)
Schutzklasse	1, IP20
Farbe	Rot RAL 2002, Grau RAL 9023
Kabeleinführung	von unten oder oben
Türschlag	rechts

Gasruhedruck vor Regelstrecke [mbar]

Erdgas	23
Flüssiggas	50

Regelwerke

Einhaltung der einschlägigen EU-Richtlinien zur CE-Zertifizierung
VDEW-Richtlinien für den Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen

Anschlüsse

Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Anschlüsse über eine flexible Verbindung angeschlossen werden, um eine Vibrationsentkopplung zu gewährleisten.
In Abgasführung integriert

Gas	1/2" IG
Heizungsvorlauf	1" Kugelhahn / PN 2,5
Heizungsrücklauf	1" Kugelhahn / PN 2,5
Abgas	80 mm
Abluft	∅ = 100 mm; zulässigen Gegendruck beachten!

Betriebsweise

- Netzparallel ohne Notstrom, wärmegeführt
- Stromverwendung: Eigenbedarf und Einspeisung in das Netz des EVU, wahlweise stromoptimierte Modulation
- Wärmeverwendung automatisch geregelt mit Pufferspeicher, wahlweise wärmeoptimierte Modulation
- Internetverbindung

Anzeigen und Schalter / Taster

Bedienung der internen Regelungs- und Überwachungsprogramme über zentrale Steuereinheit (Touchscreen für schnelles Erreichen wichtiger Funktionen)

Hintergrundbeleuchtetes 6,5“-Grafik-Farbdisplay mit visualisiertem Anlagenschema und Anzeige für:

- Temperaturfühler (4x)
 - Motor
 - Rücklauf
 - Warmwasser
 - Innenraum
 - Öl
 - Generator-Lager (2x) und Abgas
 - Anzeige für aktuelle Leistung, Wasserdruck, Betriebsstunden, erzeugte Energie, Wartungshinweise und Störungsmeldung
- Schalter/Taster:
- Hauptschalter
 - Not-Aus-Schalter
 - E-Fahrzeugladetaste
 - Wartungstaste

Remeha/Report

- Weltweite Live-Daten Verfolgung visualisiert im Einbauschema
- individuell Passwort geschützt
- Datenlogging mit Tages-, Wochen-, Monats-, Jahresbericht in grafischer Aufbereitung
- Fernwartung
- Fernüberwachung, -auswertung und Meldung

Wasserqualität

- Motorkreis: 40% Glycol, 60% Wasser nach VDI-Richtlinie 2035
- Wasserdruck: 0,8 bar
- Heizkreislauf („Sekundärkreis“):

Weitere Informationen unter Abs. 14.1

15.2 Technische Daten ELW 5-12, ELW 7-18, ELW 11-25, ELW 16-38

Produktbezeichnung	Einheit	Remeha ELW 5-12	Remeha ELW 7-18	Remeha ELW 11-25	Remeha ELW 16-38
Nennleistung elektrisch (1)	kWel	5	7,2	11	16
Nennleistung thermisch (2)	kWth	12	18,1	25,3	37,9
Leistungsmodulation elektrisch	kWel	2,9 - 5,0	3,9 - 7,2	7,5 - 11,0	9,5 - 16,0
Leistungsmodulation thermisch	kWth	9,2 - 11,9	12,7 - 18,1	20,6 - 25,3	26,4 - 37,9
Energieeinsatz	kWh _{Hi}	15,82	23,08	34,38	49,86
Flüssiggaseinsatz	kg/h	1,23	1,79	2,67	3,87
Flüssiggaseinsatz	l/h	2,28	3,32	4,95	7,17
Stromkennzahl		0,42	0,40	0,43	0,42
f Primärenergiefaktor (8)		0,286	0,290	0,279	0,266
PEE	%	34,0	34,8	33,3	34,5
ErP Energieeffizienzlabel (6)		A++	A++	A++	A++
Geräuschemission (3)	dB(A)	52	53	55	55
Schallleistungspegel	Lw dB	67	68	70	70
Wartungsintervall	Bh	15.000	13.000	10.000	6.000
Ölwechsel	Bh	7.500	6.500	bei Wartung	bei Wartung
Wirkungsgrade					
Wirkungsgrad elektrisch η_{el}	%	31,6	31,2	32,0	32,1
Wirkungsgrad thermisch η_{th}	%	75,7	78,3	73,5	75,9
Wirkungsgrad gesamt η_{ges}	%	107,3	109,5	105,5	108,0
Wärmeauskopplung					
Vorlauftemperatur +/- 5°C	°C	80	80	80	80
Rücklauftemperatur +/- 5°C	°C	25-65	25-65	25-65	25-65
Standardspreizung VL/RL	K	20	20	20	20
Min./Max. Umgebungstemperatur	°C	5/30	5/30	5/30	5/30
Druckstufe wasserseitig	PN	3,0	3,0	3,0	3,0
Elektrische Energieerzeugung					
Nennspannung	V	400	400	400	400
Frequenz	Hz	50	50	50	50
Nennwirkleistung P _{nG}	kW	5	7,2	11	16
Scheinleistung S E max	kVA	6,4	9,2	14,1	20,5
Nennspannung U _{nG}	V	400	400	400	400
Netzfrequenz	Hz	50	50	50	50
Cos φ unkompenziert		0,78	0,78	0,78	0,78
Blindleistungskompensation je Stufe	kVar	2,87	3,47	8,29	8,75
Anzahl Stufen (optional)		1	1	1	1
Verdrosselungsgrad bzw. Resonanzfrequenz		0	0	0	0

Produktbezeichnung	Einheit	Remeha ELW 5-12	Remeha ELW 7-18	Remeha ELW 11-25	Remeha ELW 16-38
Cos φ gem. VDE-AR-N 4105 Quadranten II, III		0,95	0,95	0,95	0,95
Bemessungswechselstrom I_r	A	9,3	13,3	20,4	29,6
Bemessungswechselstrom $I_r \cos \varphi 1$	A	7,2	10,4	15,9	23,1
Bemessungsscheinleistung SrE	kVA	5,3	7,6	11,6	16,8
Kurzschlusswechselstrom Generator Ik"	A	72,5	72,5	156	156
Netzkurzschlussleistung bei UnG Sk"	kVA	76,9	76,9	108,1	108,1
Anlaufstrom Ik	A ca.	45	45	59	59
Motor					
Motorhersteller		Toyota	Toyota	Toyota	Toyota
Anzahl Zylinder		3	3	4	4
Hubraum	l	1	1	2,2	2,2
Betriebsweise: Luftzahl λ		1,6	1,0	1,6	1
Motoröl		Engine Oil	Engine Oil	Engine Oil	Engine Oil
Motoröl	l	25	25	55	55
Generator					
Generatorhersteller		EMOD	EMOD	EMOD	EMOD
Generatortyp		asynchron	asynchron	asynchron	asynchron
motorischer Anlauf		vorgesehen	vorgesehen	vorgesehen	vorgesehen
Drehzahl	U/min	1.550	1.550	1.540	1.540
Zu- und Abluft					
Verbrennungsluftbedarf	m ³ /h	32,34	29,48	70,25	63,69
Volumenstrom Modulentlüftung	m ³ /h	100,0	100,0	100,0	100,0
Gesamtluftbedarf Modul in Feuerstätte	m ³ /h	132,34	129,48	170,25	163,69
Min./Max. Ansauglufttempera- tur	°C	5/30	5/30	5/30	5/30
zulässiger Gegendruck Abluffführung max. (4)	Pa	150	150	150	150
Abgas					
Abgastemperatur max.(5)	°C	<110	<110	<110	<110
Abgasmassenstrom feucht	kg/h	34	31	74	67
Abgasvolumenstrom trocken	Nm ³ /h	28	25	60	54
Förderdruck Abgas max.	Pa	500	500	500	500
Förderdruck bei Abgaskaska- den max.	Pa	500	500	500	500
Förderdruck Abgas & Abluftzu- sammenführung	Pa	150	150	150	150

Technische Daten

Produktbezeichnung	Einheit	Remeha ELW 5-12	Remeha ELW 7-18	Remeha ELW 11-25	Remeha ELW 16-38
Abmessungen & Gewichte					
Abmessungen Modul LxBxH	mm	1.205 x 613 x 1.102	1.205 x 613 x 1.102	1.464 x 687 x 1.236	1.464x687x1.236
Länge	mm	1.205	1.205	1.464	1.464
Breite	mm	613	613	687	687
Höhe	mm	1.102	1.102	1.236	1.236
Volumen Modul	l	791,12	791,12	1.199,40	1199,40
Oberfläche Modul	m ²	5,35	5,35	7,13	7,13
Gewicht ca. (7)	kg	490	490	725	725
Aufstellort		nach jeweils geltender Feuerstättenverordnung			
ErP-Label					
ErP Energieeffizienzlabel (6)		A++	A++	A++	A++
ErP Energieeinsatz (6)	kWh _{HS}	17,56	25,62	38,16	55,34
ErP Wirkungsgrad elektrisch $\eta_{el,HS}$ (6)	[%]	28,5	28,11	28,8	28,9
ErP Wirkungsgrad thermisch $\eta_{th,HS}$ (6)	%	68,20	70,54	66,2	68,4
ErP Wirkungsgrad gesamt $\eta_{ges,HS}$ (6)	[%]	96,7	98,65	95,0	97,3
Raumregler Klasse (6)		2	2	2	2
P designh (6)	kW	4,6	7,0	9,8	14,7
P SB elektrischer Leistungs- bedarf Standby (6)	kW	0,03	0,03	0,05	0,05
elektrischer Leistungsbedarf Teillast (6)	kW	0,2	0,19	0,31	0,47
P elmax elektrischer Leis- tungsbedarf	kW	0,20	0,19	0,31	0,47
Vollast (6)					
<i>P stby_CHP thermische</i> <i>Stillstandsverluste (6)</i>	kW	0,24	0,24	0,36	0,36
Elektrischer Leistungsbedarf Standby (6)	kW	0,03	0,03	0,05	0,05
$\eta_S = \eta_{son} - \Sigma(F1-F5)$ (6)		140,28	138,50	142,1	142,5
Nettleistung elektrisch	kW	4,80	7,01	10,69	15,53

- 1) Leistungsdaten gemäß ISO 3046/I-2002, Toleranz 5 %
- 2) Wärmeleistungsangaben Toleranz 8 %
- 3) Prüfstandsmessung in 1 m Abstand
- 4) Abluft (ohne Abgas) muss nicht grundsätzlich «übers Dach» abgeführt werden
- 5) bei einer Rücklauftemperatur von ≤ 30 °C
- 6) gemäß EU-Verordnung 811/2013; 813/2013
- 7) Premium L: Teilgefüllt, demontierte Schalldämmelemente = 1.650kg
- 8) f_{pe} -Strom = 2,8 Verdrängungsmix nach DIN V 18599, DIN V 4701-10, EnEV 2014 gültig ab 01.01.2016

Produktbezeichnung	Remeha ELW 5-12	Remeha ELW 7-18	Remeha ELW 11-25	Remeha ELW 16-38
Schaltschrank	Komplett ausgestattet für den reibungslosen BHKW-Betrieb mit allen nötigen Regel- und Steuereinrichtungen im bivalenten Betrieb. Zentrale Heizungssteuerung vorgesehen			
Elektrische Anschlüsse				
Zuleitung zum Steuerschrank	5x4mm ²		5x10mm ²	
Vorabsicherung	25 A träge		50 A träge	
max. Klemmenbereich	16mm ²			
Temperaturfühler	4x PT 1000			
Temperaturfühlerkabel	Min. 2-08 JY(ST)Y bis 15 m Länge (2x1,5 mm ² bis 40 m Länge)			
Steuerkabel Pumpe	3x1,5 mm ² ; RJ45 Patch Kabel in BHKW-Buchse			
Blindstromkompensation	Separat zu bestellen unverdrosselte Ausführung			
Festkompensation	230/400 Volt, 50 Hz			
Nennspannung	zur externen Ansteuerung integriert			
Kondensatorschütz	ca. 40 Sekunden (muss beachtet werden)			
Entladezeit	-10° C bis +35° C (Mittelwert 24 h) +40° C (kurzfristiger Höchstwert)			
Grenztemperatur	1, IP20			
Schutzklasse	Rot RAL 2002, Grau RAL 9023			
Farbe	von unten oder oben			
Kabeleinführung	rechts			
Türschlag				
Gasruhedruck vor Regelstrecke [mbar]				
Erdgas	23			
Flüssiggas	50			
Regelwerke	Einhaltung der einschlägigen EU-Richtlinien zur CE-Zertifizierung VDEW-Richtlinien für den Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen			
Anschlüsse	Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Anschlüsse über eine flexible Verbindung angeschlossen werden, um eine Vibrationsentkopplung zu gewährleisten. In Abgasführung integriert			
Gas	1/2" IG			
Heizungsvorlauf	1" Kugelhahn / PN 2,5			
Heizungsrücklauf	1" Kugelhahn / PN 2,5			
Abgas	80 mm			
Abluft	ø = 100 mm; zulässigen Gegendruck beachten!			
Betriebsweise	<ul style="list-style-type: none"> • Netzparallel ohne Notstrom, wärmegeführt • Stromverwendung: Eigenbedarf und Einspeisung in das Netz des EVU, wahlweise stromoptimierte Modulation • Wärmeverwendung automatisch geregelt mit Pufferspeicher, wahlweise wärmeoptimierte Modulation • Internetverbindung 			

Produktbezeichnung	Remeha ELW 5-12	Remeha ELW 7-18	Remeha ELW 11-25	Remeha ELW 16-38
Anzeigen und Schalter / Taster	<p>Bedienung der internen Regelungs- und Überwachungsprogramme über zentrale Steuereinheit (Touchscreen für schnelles Erreichen wichtiger Funktionen)</p> <p>Hintergrundbeleuchtetes 6,5“-Grafik-Farbdisplay mit visualisiertem Anlagenschema und Anzeige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperaturfühler (4x) • Motor • Rücklauf • Warmwasser • Innenraum • Öl • Generator-Lager (2x) und Abgas • Anzeige für aktuelle Leistung, Wasserdruck, Betriebsstunden, erzeugte Energie, Wartungshinweise und Störungsmeldung <p>Schalter/Taster:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauptschalter • Not-Aus-Schalter • E-Fahrzeugladetaste • Wartungstaste 			
Remeha/Report	<ul style="list-style-type: none"> • Weltweite Live-Daten Verfolgung visualisiert im Einbauschema • individuell Passwort geschützt • Datenlogging mit Tages-, Wochen-, Monats-, Jahresbericht in grafischer Aufbereitung • Fernwartung • Fernüberwachung, -auswertung und Meldung 			
Wasserqualität	<ul style="list-style-type: none"> • Motorkreis: 40% Glycol, 60% Wasser nach VDI-Richtlinie 2035 • Wasserdruck: 0,8 bar • Heizkreislauf („Sekundärkreis“): <p>Weitere Informationen unter Absatz 14.1</p>			

15.3 Technische Daten ELW 20-43, ELW 50 plus

Technische Daten

Allgemein	ELW 20-43 Erdgas			ELW 20-43 Flüssiggas			ELW 50 plus Erdgas		
Thermische Leistung Hi	29,0-44,0 [kW]			29,0-43,0 [kW]			72-104 [kW]		
Elektrische Leistung	10,0-20,0 [kW]			10,0-20,0 [kW]			25,0-50 [kW]		
Last	100	50	%	100	50	%	100	50	%
Th. Wirkungsgrad ¹⁾	70,4	81,6	%	71,0	82,8	%	70,4	81,6	%
El. Wirkungsgrad	32,0	28,1	%	33,1	27,7	%	32,0	28,1	%
Gesamtwirkungsgrad (el.+th.)	102,4	109,7	%	104,1	110,5	%	102,4	109,7	%
Cos φ (kompensiert)	0,95 ¹⁾			0,95 ¹⁾			0,9 ²⁾		
Cos φ (unkompensiert)	0,77			0,77			0,9		
Anlaufstrom (Direktanlauf)	≤150 [A]			≤150 [A]			--- [A]		
Anlaufstrom (Frequenzumrichter)	≤40 ³⁾ [A]			≤40 ³⁾ [A]			<60 ⁴⁾ [A]		
Nennstrom (unkompensiert)	37,5 [A]			37,5 [A]			84 [A]		
Nennstrom (kompensiert)	30,5 [A]			30,5 [A]			73 [A]		
Eigenstrombedarf	<0,6 [kW]			<0,6 [kW]			~1-2 [kW]		
f Primärenergiefaktor	0,29			0,29			0,19		
Stromkennzahl	0,455	0,344	[kW _{el} /kW _{th}]	0,466	0,335	[kW _{el} /kW _{th}]	0,35	0,48	[kW _{el} /kW _{th}]

Gas- u. Verbrennungsluftbedarf

Gasart	Erdgas G20/G25			Flüssiggas G30/G31			Erdgas G20/G25		
Min. Gasfließdruck	≥20 [mbar]			≥20 [mbar]			≥20 [mbar]		
Gasdruck	20-100 [mbar]			20-100 [mbar]			20-100 [mbar]		
Ansaugunterdruck max.	15 [mbar]			15 [mbar]			15 [mbar]		
Gasanschlussleistung	62,5 [kWhi]			60,4 [kWhi]			145 [kWhi]		
Brennstoffmassenstrom	5	3	[kg/h]	5	3	[kg/h]	11,3	-	[kg/h]
Brennstoffvolumenstrom	5,86	3,5	[m³/h]	2,41	1,4	[m³/h]	14,1	-	[m³/h]
Verbrennungsluftmassenstrom	75	44	[kg/h]	73	44	[kg/h]	179	-	[kg/h]
Verbrennungsluftvolumenstrom	63	37	[m³/h]	62	37	[m³/h]	151	-	[m³/h]
Abgas									
Abgastemperatur nach AWT	90 [°C]			90 [°C]			40 [°C]		
Abgasgegendruck (max)	15 [mbar]			15 [mbar]			50 [mbar]		
Abgasmassenstrom, feucht	80	47	[kg/h]	78	47	[kg/h]	191	-	[kg/h]
Abgasmassenstrom, trocken	70	41	[kg/h]	71	42	[kg/h]	168	-	[kg/h]
Abgasvolumenstrom, f.	63	37	[m³/h]	61	36	[m³/h]	152	-	[m³/h]
Abgasvolumenstrom, tr.	52	31	[m³/h]	52	31	[m³/h]	152	-	[m³/h]
NOX-Emissionen (5% O ₂)	<125 [mg/Nm³]			<125 [mg/Nm³]			<125 [mg/Nm³]		
CO-Emissionen (5% O ₂)	<150 [mg/Nm³]			<150 [mg/Nm³]			<150 [mg/Nm³]		

Technische Daten

Heizung	ELW 20-43 Erdgas		ELW 20-43 Flüssiggas		ELW 50 plus Erdgas	
Vorlauftemp. (max.)	80	[°C]	80	[°C]	85	[°C]
Rücklauftemp. (max.)	70	[°C]	70	[°C]	70	[°C]
Restförderhöhe U-Pumpe (max.)	580	[mbar]	580	[mbar]	590	[mbar]
Heizwasservolumenstrom	1,2-2,2	[m³/h]	2,2	[m³/h]	3-10	[m³/h]

Anschlüsse

Anschlussnennweiten Heizung	Rp1"		Rp1"		Rp11/2"	
Anschlussnennweite Abgas	80	[mm]	80	[mm]	80 (mit Adapter)	[mm]
Anschlussnennweite Gas	Rp¾"		Rp¾"		1"	
Anschlussnennweite Kondensat	---		---		---	

Abmessungen und Gewicht Modul mit Schalldämmkapsel

Länge (L)	1.577	[mm]	1.577	[mm]	2.800	[mm]
Höhe (H)	1.220	[mm]	1.220	[mm]	1.600	[mm]
Breite (B)	929	[mm]	929	[mm]	990	[mm]
Gewicht (ca.)	730	[kg]	730	[kg]	2.370	[kg]

Modul ohne Schalldämmkapsel

Länge (L)	1.203	[mm]	1.203	[mm]	2.000	[mm]
Höhe (H)	902	[mm]	902	[mm]	1.418	[mm]
Breite (B)	760	[mm]	760	[mm]	791	[mm]
Gewicht (ca.)	550	[kg]	550	[kg]	1.740	[kg]

Steuer-Schaltschrank

Höhe (H)	760	[mm]	760	[mm]	1.800	[mm]
Breite (B)	600	[mm]	600	[mm]	800	[mm]
Tiefe (T)	210	[mm]	210	[mm]	500	[mm]
Gewicht (ca.)	45	[kg]	45	[kg]	150	[kg]

Technische Daten Motor

Bauart Motor	4-Zylinder Reihe		4-Zylinder Reihe		4-Zylinder Reihe	
Hubraum	2,237	[dm³]	2,237	[dm³]	6,64	[dm³]
Luftverhältnis	1	[λ]	1	[λ]	1	[λ]
ISO-Standard-Leistung (mech.)	21,5	[kW]	21,5	[kW]	60	[kW]

Technische Daten Generator

Nennleistung	26 (Cos φ= 0,77) [kVA]		26 (Cos φ= 0,77) [kVA]		26 (Cos φ= 0,86) [kVA]	
Spannung (3 Phasen)	400	[V]	400	[V]	400	[V]
Frequenz	50	[Hz]	50	[Hz]	50	[Hz]
Ständerschaltung	Dreieck		Dreieck		Stern	
Schutzart	IP 54		IP 54		IP 40	

Betriebsstoffe	ELW 20-43 Erdgas		ELW 20-43 Flüssiggas		ELW 50 plus Erdgas	
Gesamtölmenge	42	[l]	42	[l]	100 (optional)	[l]
Motorölmenge	12	[l]	12	[l]	18,5	[l]
Füllmenge Kühlwasser	4,8	[l]	4,8	[l]	44	[l]

Sonstige Angaben

Umwälzpumpe Heizkreis	Magna 3, 25-100	Magna 3, 25-100	Magna 3, 40-120
Belüftung der Schalldämmkapsel	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Schlammfang / Filter im Hzg-RL	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Wasserqualität im Heizungskreislauf	s. Kapitel 14	s. Kapitel 14	s. Kapitel 14

- 1) Der Kompensationskondensator zur Anhebung des $\cos \phi$ ist für das ELW 20-43 im Zubehör erhältlich, das BHKW wird ohne Netzkompensation geliefert.
- 2) Das ELW 20-43 wird ohne Frequenzumrichter geliefert. Dieser kann nur in einem größeren Schaltschrank verbaut werden, auf Anfrage erhältlich.

16 Zubehör

16.1 Zubehör eLina 2.0 – ELW 16-38

Artikel	Beschreibung
Außenantenne	zur Vergrößerung der Reichweite des Mobilfunkempfangs, passend zum Inklusiv-Router, Kabellänge 10m, inkl. Wandbefestigung
Kommunikationsmodul	Zur Datenkommunikation zwischen dem BHKW und einer bauseitigen Gebäudeleittechnik (GLT) oder anderer digitaler Geräte sind folgende Protokolle optional verfügbar: MODBUS TCP
Verlängerung des Anschlusskabels	pro m länger als 3m (Standard-Länge) (bitte bei der Bestellung des ELW angeben)
Maschine Schaltschrank Blindstromkompensation	400 x 300 x 210 mm (B/H/T) (bei eLina bereits im Lieferumfang enthalten)
Antennenverlängerung	Verlängerungskabel zwischen Router und Außenantenne, Länge 5m oder 10m
Abgasschalldämpfer	Schalldämpfer (ASD-K2) zur Reduzierung der Abgasgeräusche (bei eLina bereits im Lieferumfang enthalten), Reflexionsschalldämpfer,
Siphon	Zusätzlicher Syphon bei Verwendung eines waagerechten Schalldämpfers erforderlich
Rückstromsicherung DN 80	Rückstromsicherung erforderlich bei Einsatz von Abgaskaskadenanlagen (bei eLina bereits im Lieferumfang enthalten)

Weitere Angaben zu passendem Zubehör stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.

17 Wartung und Vollwartungsvertrag

Grundsätzlich ist ein BHKW bei bestimmungsgemäßem Einsatz vielen Einflüssen wie Verschleiß, Alterung, Korrosion, thermischen und mechanischen Belastungen ausgesetzt. Die Bauteile des BHKW, die den sicheren Betrieb der BHKW-Anlage über einen längeren Zeitraum bis zu einer Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit sicherstellen, verfügen konstruktionsbedingt über einen Abnutzungsvorrat. Durch den Austausch der Verschleiß- und Ersatzteile bei den Regelwartungen, wird das BHKW wieder für eine planmäßige Laufzeit in den ordentlichen, betriebsfähigen Zustand versetzt. Einsatzbedingter Verschleiß stellt keinen Mangel am BHKW dar. Es muss eine gute Zugänglichkeit aller zu wartenden Anlagenteile sichergestellt sein. Wartungen dürfen nur unter Einhaltung von Arbeitsschutzbestimmungen von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

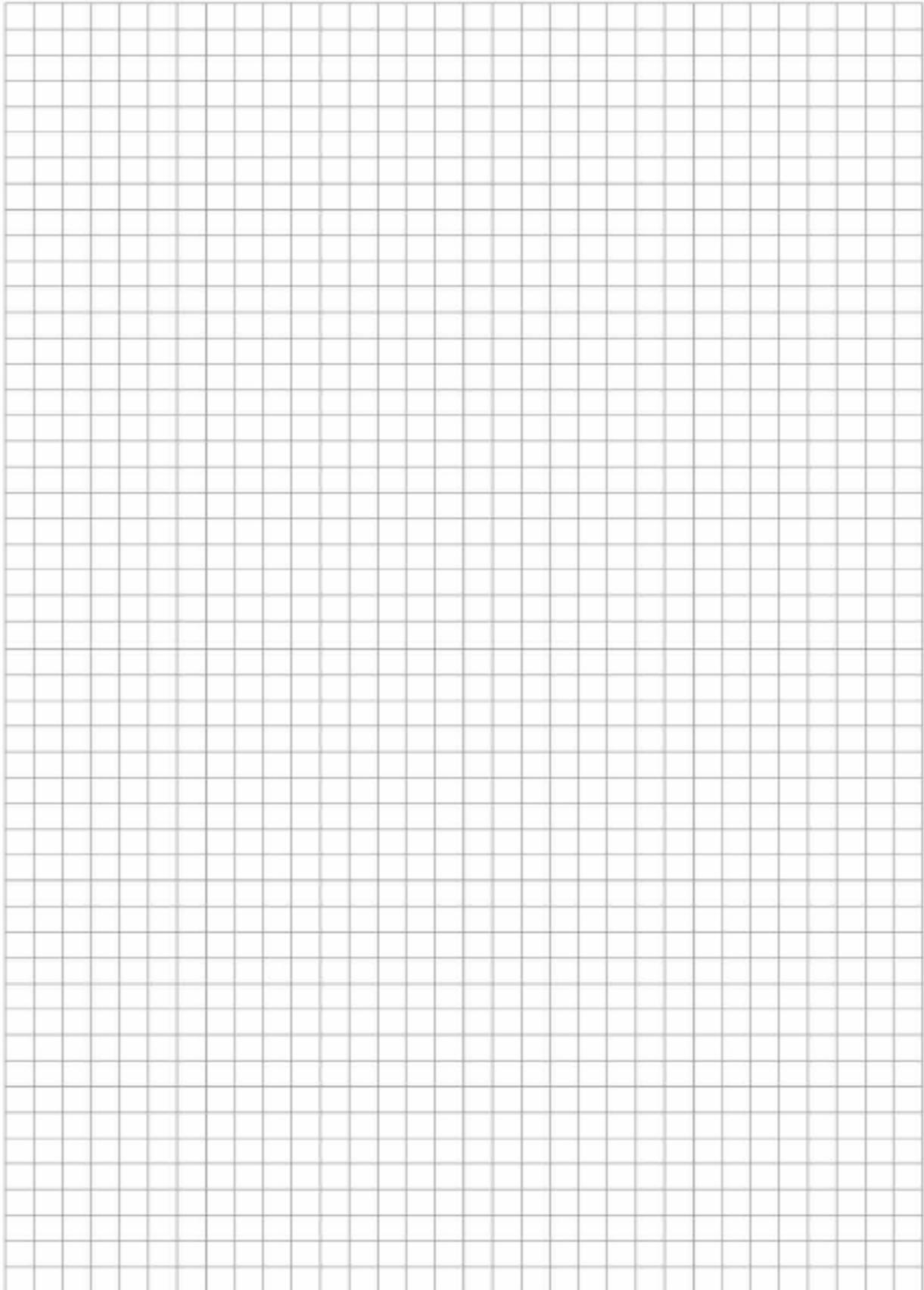
Die ordnungsgemäße Kontrolle, Wartung und Instandsetzung des BHKW durch, vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal, ist für eine einwandfreie Funktion und für die Gewährleistung durch den Hersteller erforderlich. Es dürfen nur durch den Hersteller beschriebene und freigegebene Ersatzteile und Betriebsmittel (z. B. Schmieröl) verwendet werden.

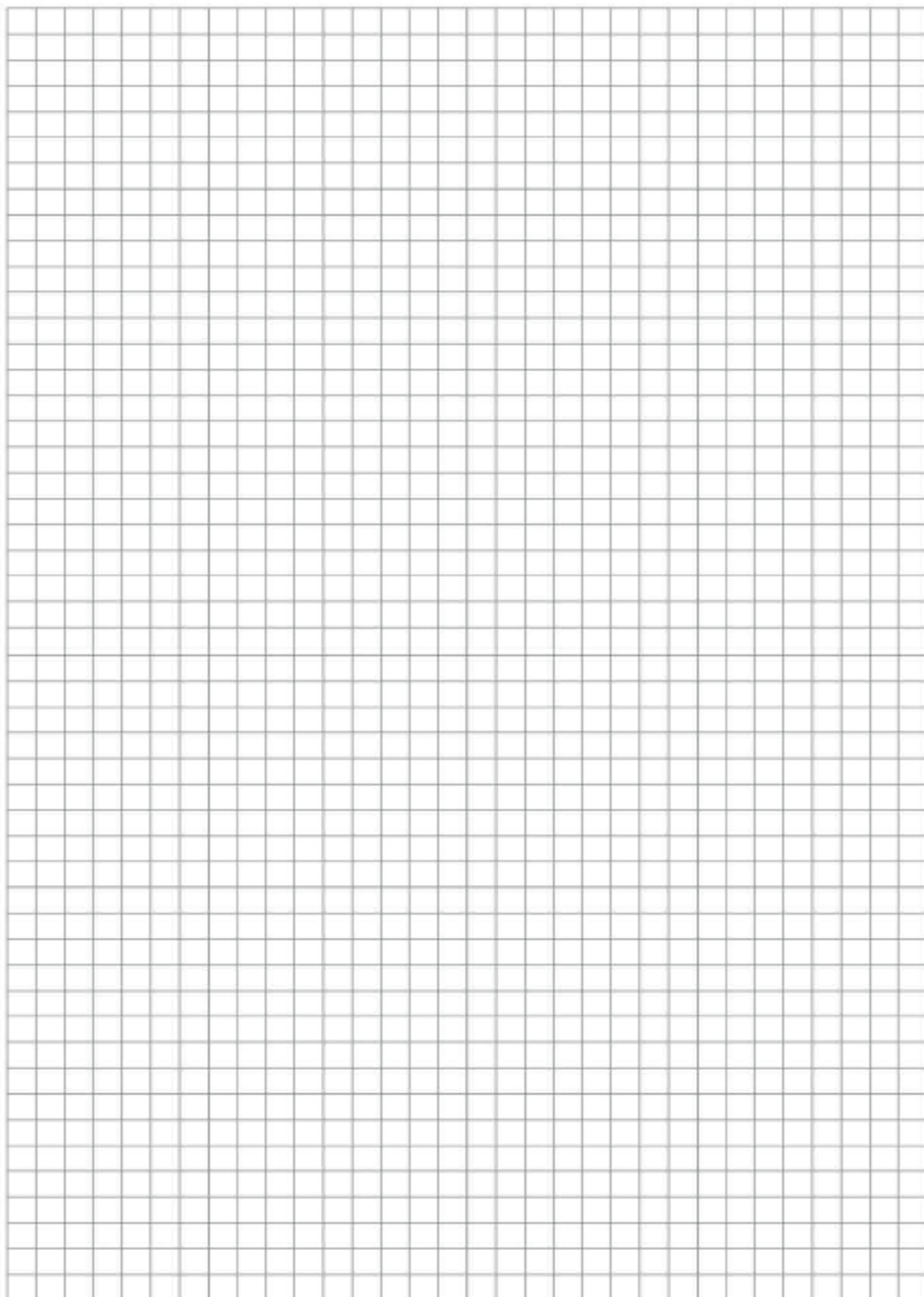
Der Betreiber ist für die Sicherstellung und Einhaltung der Betriebsvorschriften des BHKW-Herstellers verantwortlich.

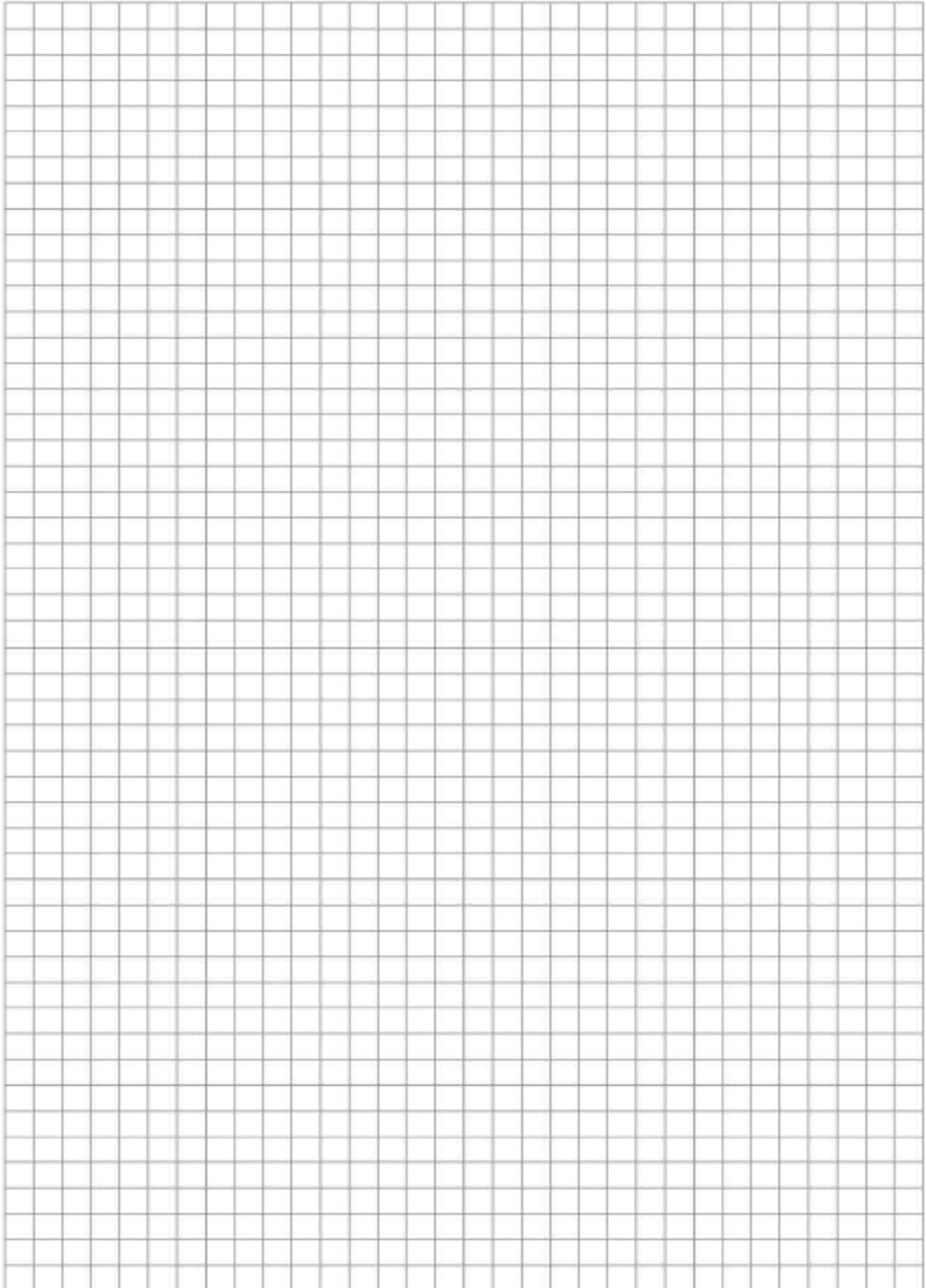
Um die einwandfreie Funktion und die Gewährleistung sicher zu stellen, bietet Remeha GmbH einen Vollwartungsvertrag für den Betreiber an. Alle Tätigkeiten im Rahmen dieses Vertrages werden ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal, deutschlandweit durchgeführt.

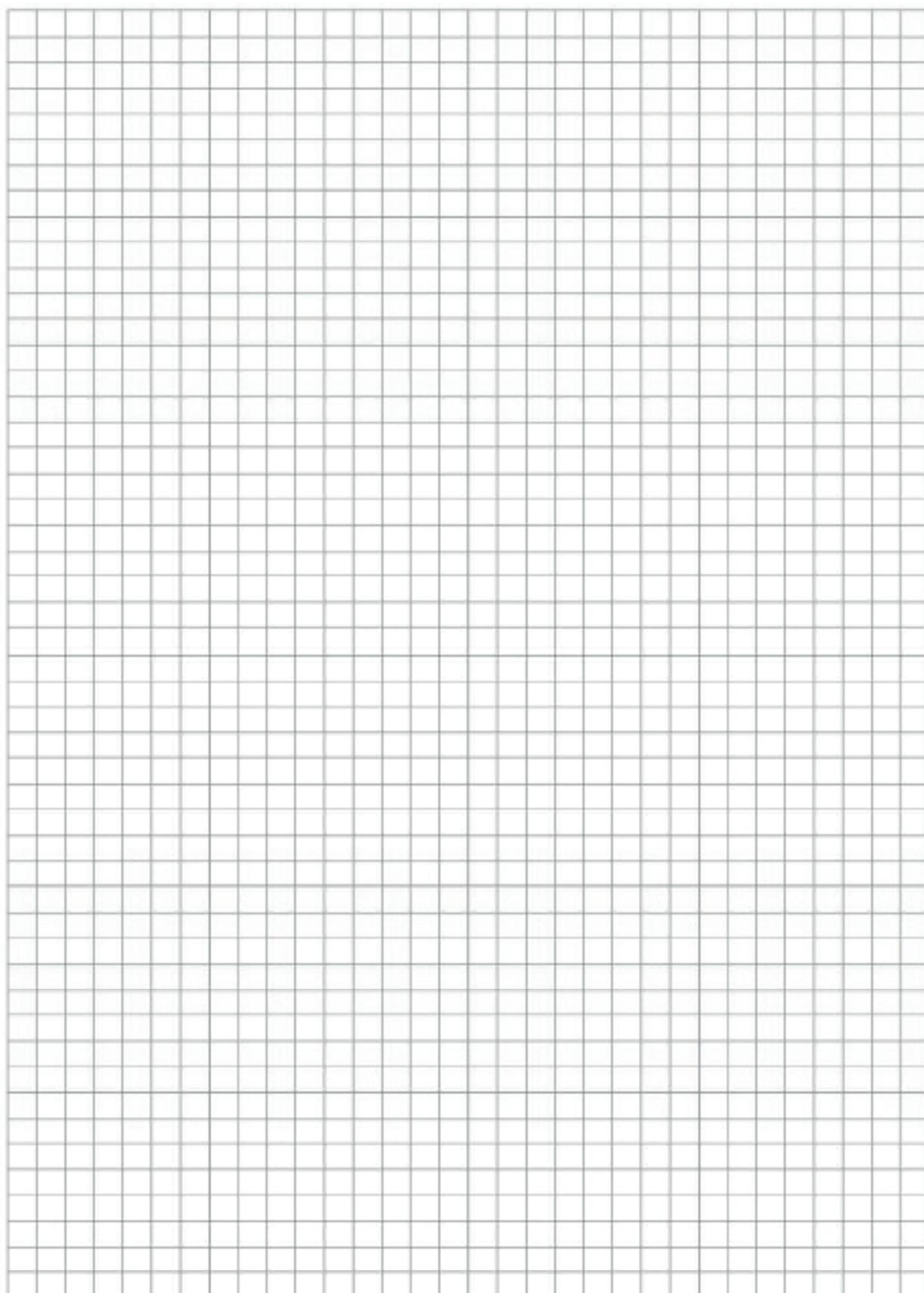
Der Vollwartungsvertrag beinhaltet folgende Leistungen:

- Inspektion, Pflege und Wartung gemäß Wartungsvertrag.
- Beseitigung von Störungen gemäß Wartungsvertrag
- Inklusive aller Ersatz- und Verschleißteilkosten, Arbeits- und Anfahrtkosten während der Geschäftszeiten
- Reparaturen
- Lieferung von Frischöl
- Entsorgung von Altöl
- Ölwechsel
- Zündkerzenpflege
- Bevorzugte Bereitstellung und Austausch von Ersatz- und Verschleißteilen
- Regelmäßiges Update des Steuerungsprogramms
- 24h Störungsannahme
- 48h Reaktionszeit
- Technische Einweisung in die vom Betreiber zu erbringende Eigenleistung gemäß Wartungsvertrag
- Entsorgung ausgebauter Teile
- Zyklische Fernabfrage der Betriebsdaten über das Remeha Modul









Wärme muss man einfach machen.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!
Ref.: 40000740 · Stand: 12/2023

Remeha GmbH

Rheiner Straße 151
48282 Emsdetten
T +49 2572 9161 0
F +49 2572 9161 102
E info@remeha.de



Remeha zählt zu Europas führenden Unternehmen für Heizungs- und Warmwassersysteme. Fachleute setzen seit Jahrzehnten auf die innovativen und qualitativ hochwertigen Remeha Technologien. Das Unternehmen ist Teil der weltweit agierenden BDR Thermea Group.

[remeha.de](https://www.remeha.de)