



# Hybridbox® G240



## Technische Daten



### **AEnergy GmbH**

Reaumurstr. 2  
86899 Landsberg am Lech  
T: +49 (0) 151/15982878  
info@aenergy.de

## Die Hybridbox®

Die von der Hybridbox AG entwickelte Hybridbox® ist eine patentierte Energiezentrale, welche alle energetischen Disziplinen in einem Gebäude vereint. Die Hybridbox® bietet eine zuverlässige und umweltfreundliche Energieversorgung. Als multifunktionale Energiezentrale geht sie weit über eine herkömmliche Heizung hinaus. Die Hybridbox® erzeugt hohe Vorlauftemperaturen für Heizung, Warmwasser und Prozesswärme und kann im Sommer optional zur Gebäudekühlung eingesetzt werden. Zusätzlich ermöglicht sie die direkte Stromerzeugung aus Erd- / Biogas und garantiert somit eine sichere Versorgung.



### Funktion

Die Hybridbox® kombiniert in einem Gerät ein Blockheizkraftwerk (BHKW) und zwei Wärmepumpeneinheiten. Der Verbrennungsmotor erzeugt mechanische Energie, die ein Generator in Strom umwandelt. Die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme wird zur Heizung des Gebäudes genutzt. Die Wärmepumpen nutzen höchst effizient zusätzlich die Restwärme des BHKWs, um die erforderliche Heizenergie effizient zu erzeugen. Je nach Anforderung ist nur die Wärmepumpe, das BHKW oder alle Erzeuger gleichzeitig in Betrieb. Dabei werden der Wärmebedarf, die geforderte Vorlauftemperatur, die aktuelle Stromproduktion einer möglichen PV-Anlage, der Ladestand eines Batteriespeichers und der Bezug aus dem öffentlichen Stromnetz berücksichtigt.

### Flexible Anpassung Stromangebot und Nachfrage

Die Hybridbox® ist in der Lage, in Bezug auf die Energiepreise, höchst flexibel auf das Angebot und die Nachfrage zu reagieren. Sind die Netztarife entsprechend hoch, so ist es möglich, bei genügender Wärmeabnahme bereits frühzeitig mit dem BHKW den eigenen Strom zu produzieren. Umgekehrt kann kostengünstiger Strom mit der Wärmepumpe genutzt werden und das BHKW schaltet erst bei zusätzlichem Heizwärmebedarf zu.

### Quelle Wärmepumpe

Die Hybridbox® ist bei der Wahl der Wärmepumpenquelle sehr flexibel einsetzbar. Dank der eingesetzten Sole/Wasser-Wärmepumpen sind verschiedenste Energiequellen nutzbar, wie zum Beispiel Erdsonden, Grundwasser, Seewasser, Abwärme aus Prozessen etc.

### Maximale Wärmerückgewinnung

Die Hybridbox® nutzt sowohl die interne Abwärme als auch die Restwärme in den Abgasen maximal und führt sie der Wärmepumpe zu. Dies steigert die Effizienz der Wärmepumpe und die gewonnene Energie wird zur Gebäudeheizung oder Warmwasseraufbereitung verwendet.

### Intelligente Steuerung

Die Hybridbox® kann Wetterprognosen in die Steuerung einbeziehen und den Betrieb des Gebäudes entsprechend anpassen. Dadurch wird der Energieverbrauch gesenkt und der Komfort der Bewohner gesteigert. Die intelligente Steuerung vereint alle energetischen Disziplinen moderner Gebäude. Sie berücksichtigt die aktuelle PV-Produktion, den Ladestand verschiedener Speicher und den Gesamtverbrauch der Liegenschaft. Diese nahtlose Integration ermöglicht ein hocheffizientes Gesamtsystem.

### Betriebssicherheit

Durch die Kombination von verschiedenen Energieerzeuger in einem Gerät wird eine hohe Redundanz und Betriebssicherheit erreicht.

# Technische Daten Hybridbox® G240

## Allgemein

- Typ und Verkaufsbezeichnung		Hybridbox® G240
- Regler		integriert / ABB SPS AC500
- Aufstellungsort		innen
- Schutzart nach EN 60529		IP21
- Umweltwärmequelle		flexibel (Solekreis)
- Nennleistung bei B0W35	kW	268
- Nennleistung bei B0W55	kW	273
- Nennleistung bei B-15W35	kW	225
- Nennleistung bei B-15W55	kW	231

## Elektrische Daten

- Nennspannung	V	3~400
- Nennfrequenz	Hz	50
- Maximale Aufnahmeleistung (Volllast WP, ohne BHKW)	kVA	70
- Maximale Leistung Rücklieferung (Volllast BHKW)	kVA	90
- Absicherung WP	A	160 A / Typ C
- Absicherung BHKW	A	200 A / TypC
- Anlaufstrombegrenzung Wärmepumpe		Softstarter
- Anlaufstrombegrenzung BHKW		Anlasser / Synchronisierung

## Einsatzgrenzen

- Maximale Vorlauftemperatur	°C	80
- Minimale Vorlauftemperatur	°C	30
- Maximale Rücklauftemperatur Heizkreis WP Betrieb	°C	55
- Maximale Rücklauftemperatur Heizkreis reiner BHKW-Betrieb	°C	60
- Maximaler Volumenstrom Heizkreis	m³/h	17.5
- Maximaler Volumenstrom Solekreis	m³/h	24.2
- Maximaler zulässiger Druckverlust Heizkreis extern	kPa	52
- Maximaler zulässiger Druckverlust Solekreis extern	kPa	60
- Zulässiger Druck Solekreis	bar	6
- Zulässiger Druck Heizkreis	bar	6
- Wasserqualität gemäss Vorschriften SWKI BT 102-01		

## Spüllüftung

- Luftwechsel	m³/h	70
Durchmesser Spüllüftung abhängig von der Leitungslänge		

## Technische Daten Blockheizkraftwerk (BHKW)

- Motor-Typ		PSI 8,8L
- Generator		Synchron / Linz Pro22M E/4
- Maximale Leistung elektrisch	kW	75
- Maximale Leistung thermisch	kW	137
- Wirkungsgrad elektrisch	%	34,5
- Wirkungsgrad thermisch (inkl. Abgaswärmetauscher 1)	%	63,1
- Gesamtwirkungsgrad	%	97,6
- Lambda		1,0
- Kraftstoff		Erdgas / Propan auf Anfrage
- Gasverbrauch bei 75kW <sub>el</sub>	m <sup>3</sup> /h	22,6
- Gasdruck Versorgung Pression Minimal / Maximal	mbar	250
- Gasvolumenstrom (für Hu = 6.3 kWh/Nm <sup>3</sup> )	Nm <sup>3</sup> /h	21.6
- Notwendige Verbrennungsluft (10-30°C)	m <sup>3</sup> /min	248 Nm <sup>3</sup> /h
- Maximaler externer Druckverlust Verbrennungsluft	Pa	70

## Abgas

- Klassierung Kaminanlage (Überdruckanlage)		T160; H1; W; 1/2; 0-50; R44; EI 00-RF1
- Produktklassifizierung:		EN1856-2
- Abgas-Massenstrom	kg/h	933
- Abgasvolumenstrom	Nm <sup>3</sup> /h	864
- Max. externer Druckverlust	PA	950
- Max. Abgastemperatur nach AGWT (intern)	°C	<100
- Abgastemperatur nach AGWT extern max. (Eintritt Kamin)	°C	<100
- Abgastemperatur nach AGWT extern typisch Betrieb (Eintritt Kamin)	°C	35-40
- Schadstoffemission bei 5% O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> :	< 50mg/Nm <sup>3</sup>
	CO:	< 150mg/Nm <sup>3</sup>
- Staub:		Max. 10 mg/Nm <sup>3</sup>
- Entstehendes Kondensat ist nach den länderspezifischen und örtlichen Vorschriften zu behandeln und abzuleiten.		

## Technische Daten Wärmepumpe

- Typ		Sole-Wasser
- Anzahl Stufen (separate Kältekreise)		6
- Einsatzgrenze Heizwassertemperaturen	°C	30 – 62
- Einsatzgrenze Soletemperaturen	°C	-15 – 25
- Konzentration Frostschutz Sole (Wasser / Glykol)	%	60/40
- Kältemittel		R290
- Füllmenge (pro Kreis) ca.	kg	3
- Temperaturspreizung Heizkreis	K	7– 10
- Temperaturspreizung Solekreis	K	3 – 7

## Leistungsdaten (Maximal Leistung Anlage)

$t_{VL} / t_{RL}$ °C	$t_{Quelle}$ °C	$Q_k$ KW	$Q_{h NT}$ KW	$t_{NT}$ °C	$Q_{h HT}$ KW	$t_{HT}$ °C	$Q_{h Total}$ KW	$t_{NT+HT}$ °C	$Q_{WP}$ KW	$Q_{BHKW}$ KW	$P_{el}$ KW	$P_{Gas}$ KW	$\eta$ Gesamt	$COP_{WP}$
35 / 25	-15	62.1	62.7	35.0	162.8	85.0	225.5	50.1	90.0	135.5	-42,2	235	1.16	3.09
	-10	74.4	75.6	35.0	162.8	85.0	238.4	48.2	102.9	135.5	-39,4	235	1.20	3.44
	-5	88.2	89.9	35.0	162.9	85.0	252.8	46.6	117.3	135.5	-35,5	235	1.25	3.83
	0	103.8	105.8	35.0	162.9	85.0	268.7	45.2	133.2	135.5	-30,1	235	1.29	4.28
	5	121.2	123.7	35.0	163.0	85.0	286.7	44.0	151.2	135.5	-22,2	235	1.33	4.77
	10	140.4	143.5	35.0	163.0	85.0	306.5	43.0	171.0	135.5	-11.0	235	1.37	5.33
	15	162.6	165.6	35.0	163.1	85.0	328.7	42.1	193.2	135.5	5,7	235	1.39	5.94
45 / 35	-15	59.3	59.2	45.0	169.6	85.0	228.8	59.6	93.3	135.5	-35,7	235	1.15	2.61
	-10	71.1	71.8	45.0	169.6	85.0	241.4	57.8	105.9	135.5	-32,8	235	1.19	2.89
	-5	84.3	85.5	45.0	169.7	85.0	255.2	56.4	119.7	135.5	-28,9	235	1.23	3.19
	0	99.0	101.4	45.0	169.7	85.0	271.1	55.0	135.6	135.5	-23,7	235	1.27	3.54
	5	115.5	118.2	45.0	169.7	85.0	287.9	53.9	152.4	135.5	-16,4	235	1.31	3.91
	10	134.4	137.3	45.0	169.8	85.0	307.1	52.9	171.6	135.5	-5,9	235	1.35	4.34
	15	154.8	158.9	45.0	169.8	85.0	328.7	52.1	193.2	135.5	9,0	235	1.38	4.82
50 / 40	-15	57.5	56.2	50.0	174.4	85.0	230.6	64.3	95.1	135.5	-31,8	235	1.14	2.40
	-10	69.0	68.7	50.0	174.5	85.0	243.2	62.6	107.7	135.5	-28,8	235	1.18	2.64
	-5	81.6	82.2	50.0	174.5	85.0	256.7	61.2	121.2	135.5	-25,0	235	1.22	2.91
	0	96.0	97.8	50.0	174.5	85.0	272.3	60.0	136.8	135.5	-19,8	235	1.26	3.21
	5	112.2	114.5	50.0	174.6	85.0	289.1	58.9	153.6	135.5	-12,8	235	1.30	3.55
	10	130.2	133.1	50.0	174.6	85.0	307.7	57.9	172.2	135.5	-2,9	235	1.34	3.91
	15	150.0	153.4	50.0	174.7	85.0	328.1	57.1	192.6	135.5	11,0	235	1.37	4.31
55 / 45	-15	56.7	67.0	52.0	164.5	85.0	231.5	61.9	96.0	135.5	-26,2	235	1.12	2.32
	-10	66.6	64.1	55.0	180.9	85.0	245.0	67.4	109.5	135.5	-24,3	235	1.17	2.41
	-5	78.9	77.5	55.0	181.0	85.0	258.5	66.1	123.0	135.5	-20,5	235	1.21	2.65
	0	92.7	92.5	55.0	181.0	85.0	273.5	64.9	138.0	135.5	-15,5	235	1.25	2.91
	5	108.3	108.7	55.0	181.0	85.0	289.7	63.8	154.2	135.5	-8,8	235	1.29	3.19
	10	126.0	126.6	55.0	181.1	85.0	307.7	62.9	172.2	135.5	0,7	235	1.33	3.51
	15	145.2	147.0	55.0	181.1	85.0	328.1	62.1	192.6	135.5	13,9	235	1.35	3.87
60 / 45	-15	56.7	67.0	52.0	164.5	85.0	231.5	61.9	96.0	135.5	-26,2	235	1.12	2.32
	-10	66.6	64.1	55.0	180.9	85.0	245.0	67.4	109.5	135.5	-24,2	235	1.17	2.41
	-5	78.9	77.5	55.0	181.0	85.0	258.5	66.1	123.0	135.5	-20,5	235	1.21	2.65
	0	92.7	92.5	55.0	181.0	85.0	273.5	64.9	138.0	135.5	-15,5	235	1.25	2.91
	5	108.3	108.7	55.0	181.0	85.0	289.7	63.8	154.2	135.5	-18,8	235	1.29	3.19
	10	126.0	126.6	55.0	181.1	85.0	307.7	62.9	172.2	135.5	0,7	235	1.33	3.51
	15	145.2	147.0	55.0	181.1	85.0	328.1	62.1	192.6	135.5	13,9	235	1.35	3.87

$t_{VL} / t_{RL}$ °C	$t_{Quelle}$ °C	$Q_k$ kW	$Q_{h NT}$ kW	$t_{NT}$ °C	$Q_{h HT}$ kW	$t_{HT}$ °C	$Q_{h Total}$ kW	$t_{NT+HT}$ °C	$Q_{WP}$ kW	$Q_{BHKW}$ kW	$P_{el}$ kW	$P_{Gas}$ kW	$\eta$ Gesamt	$COP_{WP}$
65 / 45 <sup>*1)</sup>	-15	56.7	50.6	55.0	180.9	85.0	231.5	69.2	96.0	135.5	-30,1	235	1.14	2.32
	-10	66.6	64.1	55.0	180.9	85.0	245.0	67.4	109.5	135.5	-24,3	235	1.17	2.41
	-5	78.9	11.8	63.0	246.7	85.0	258.5	82.9	123.0	135.5	-24,1	235	1.22	2.65
	0	92.7	26.8	63.0	246.7	85.0	273.5	80.8	138.0	135.5	-20,5	235	1.27	2.91
	5	108.3	31.2	64.0	258.5	85.0	289.7	80.8	154.2	135.5	-16,0	235	1.32	3.19
	10	126.0	36.3	65.0	271.4	85.0	307.7	80.8	172.2	135.5	-9,7	235	1.37	3.51
	15	145.2	56.6	65.0	271.5	85.0	328.1	79.2	192.6	135.5	-0,7	235	1.41	3.87
75 / 45 <sup>*1)</sup>	-15	56.7	50.6	55.0	180.9	85.0	231.5	69.2	96.0	135.5	-30,1	235	1.14	2.32
	-10	66.6	64.1	55.0	180.9	85.0	245.0	67.4	109.5	135.5	-24,3	235	1.17	2.41
	-5	78.9	11.8	63.0	246.7	85.0	258.5	82.9	123.0	135.5	-24,1	235	1.22	2.65
	0	92.7	26.8	63.0	246.7	85.0	273.5	80.8	138.0	135.5	-20,5	235	1.27	2.91
	5	108.3	31.2	64.0	258.5	85.0	289.7	80.8	154.2	135.5	-16,0	235	1.32	3.19
	10	126.0	36.3	65.0	271.4	85.0	307.7	80.8	172.2	135.5	-9,7	235	1.37	3.51
	15	145.2	56.6	65.0	271.5	85.0	328.1	79.2	192.6	135.5	-0,7	235	1.41	3.87

- $t_{VL} / t_{RL}$  Vorlauf- / Rücklauf-temperatur Heizkreis
- $t_{Quelle}$  Soletemperatur Eintritt Hybridbox
- $Q_k$  Kälteleistung
- $Q_{h NT}$  Wärmeleistung am NT-Anschluss
- $t_{NT}$  Vorlauf-temperatur am NT-Anschluss
- $Q_{h HT}$  Wärmeleistung am HT-Anschluss
- $t_{HT}$  Vorlauf-temperatur am HT-Anschluss
- $Q_{h Total}$  Gesamtwärmeleistung Anlage
- $t_{NT+HT}$  Vorlauf Mischtemperatur
- $P_{el}$  Elektrische Leistung Anlagen (Negative Werte = Rücklieferung)
- $P_{Gas}$  Gasbezug Anlage
- $P_{WP}$  Wärmeleistung Wärmepumpe
- $P_{BHKW}$  Wärmeleistung BHKW
- $\eta_{gesamt}$  Gesamtwirkungsgrad Anlage
- $COP_{WP}$  COP-Wärmepumpe (ohne Pumpenenergie)

\*1) höhere Rücklauf-temperaturen reduzieren den Betrieb der Wärmepumpe und führen damit zu einer geringeren Heizleistung der Anlage

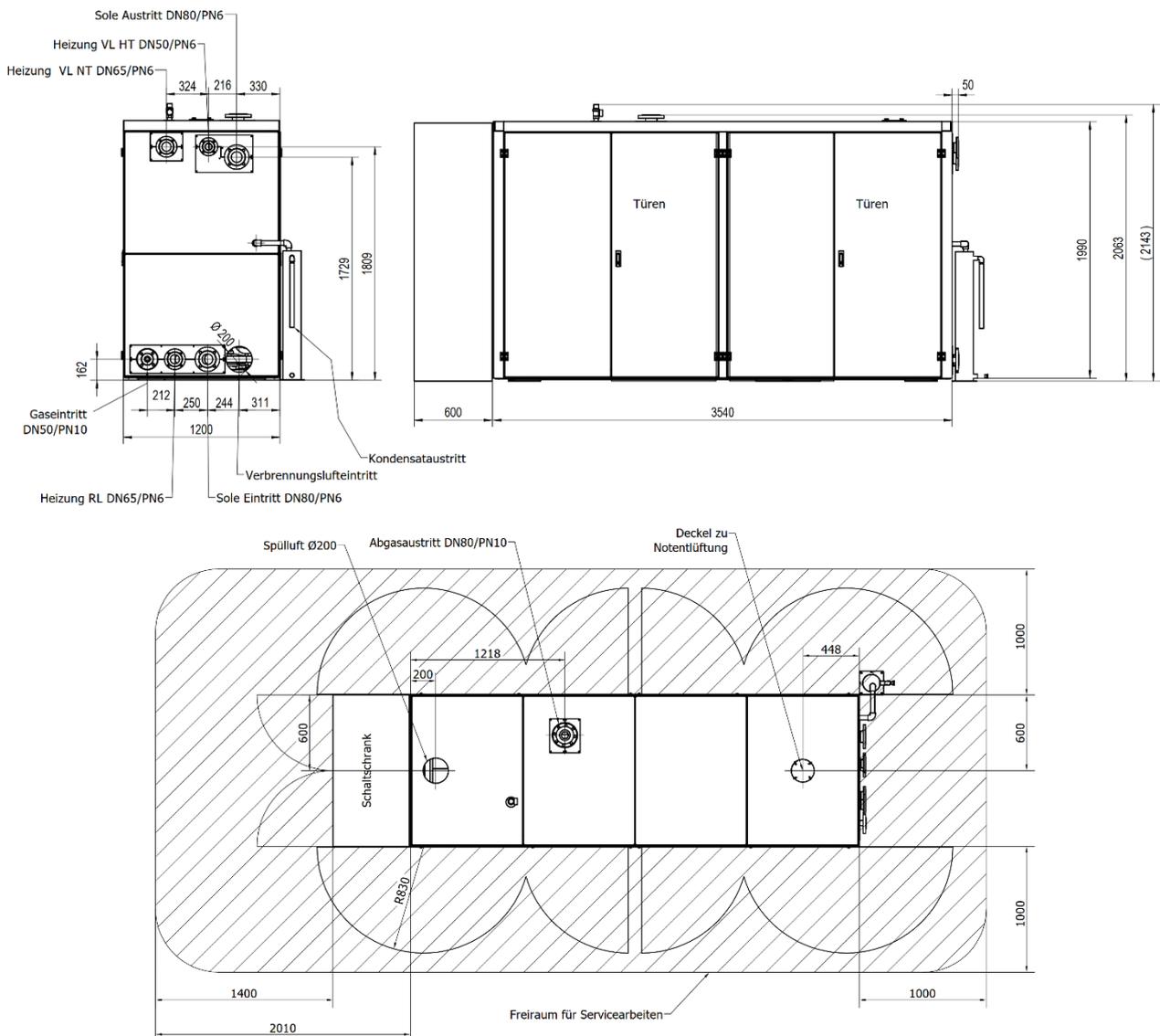
Hinweis Die Leistungstabelle erlaubt eine erste Abschätzung. Wir empfehlen zwingend eine objektspezifische Auslegung der Anlage durch unsere Spezialisten.

# Masse und Aufstellung

## Abmessungen und mechanische Anschlüsse

- Geräteabmessung L x H x T	mm	4'190 x 2'063 x 1'200
- Breite ohne Schalldämmhauben (Für Einbringung)	mm	980
- Gewicht	kg	4'640
- Anschlüsse Solekreis Eintritt	PN6	DN80
- Anschlüsse Solekreis Austritt	PN6	DN80
- Anschlüsse Heizkreis VL NT	PN6	DN65
- Anschlüsse Heizkreis VL HT	PN6	DN50
- Anschlüsse Heizkreis RL	PN6	DN65
- Anschluss Kamin	PN10	DN80
- Gasanschluss	PN10	DN50
- Anschluss Frischluft Verbrennung	Ø mm	200
- Anschluss Spülluft	Ø mm	200
- Kondensat	Zoll	1"

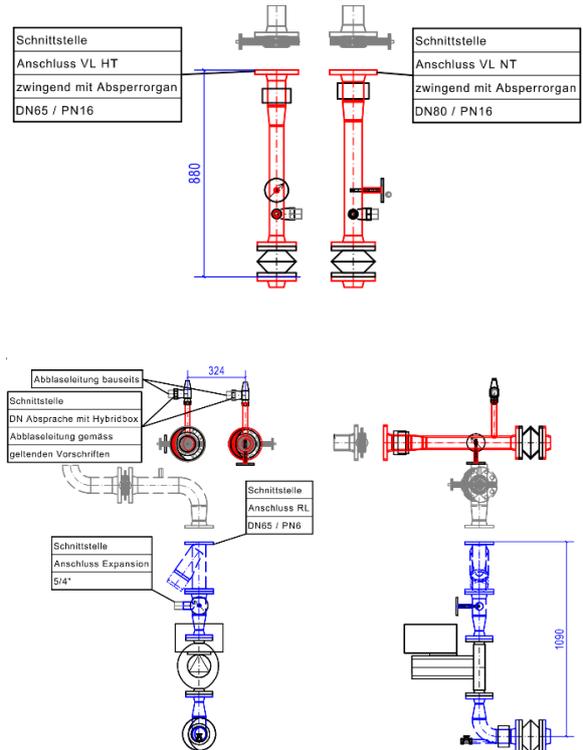
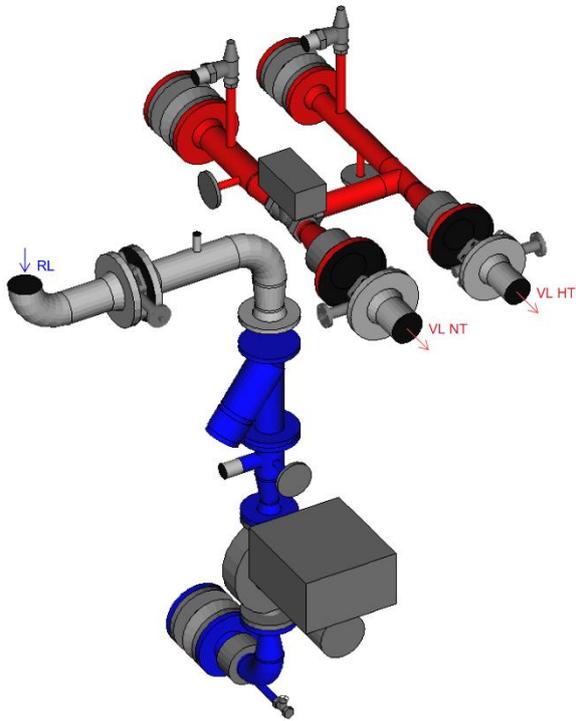
## Massblatt



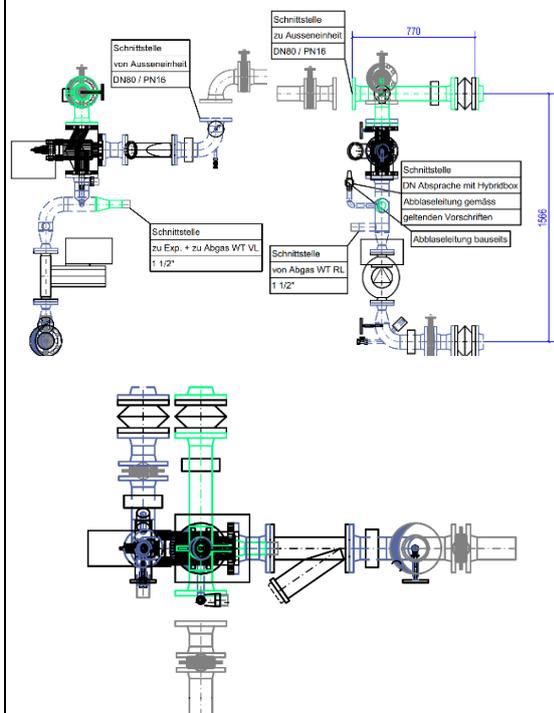
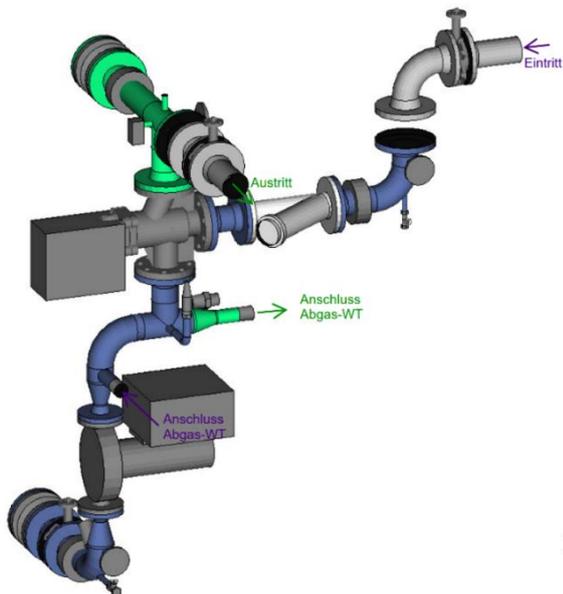
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

## Anschlussgruppen Hybridbox® G240

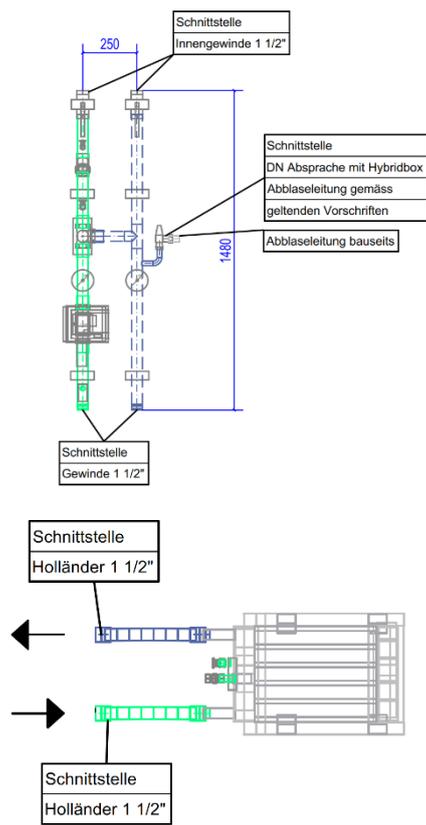
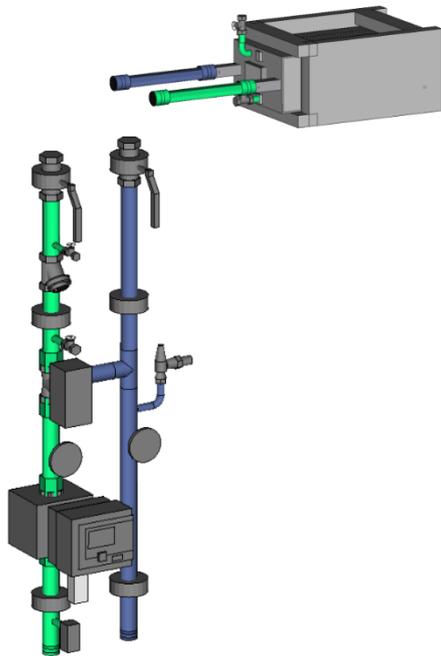
### Anschlussgruppe Heizung (Bestandteil des Lieferumfangs)



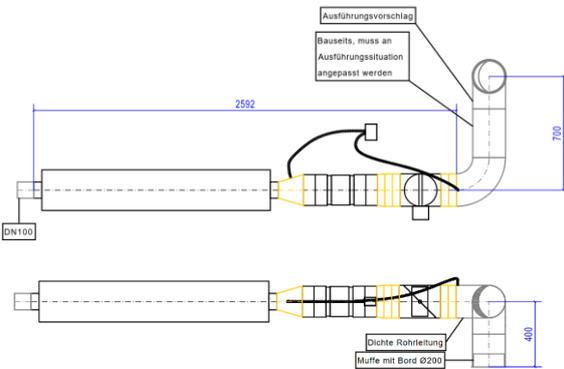
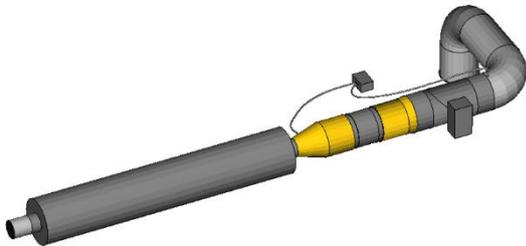
### Anschlussgruppe Sole (Bestandteil des Lieferumfangs)



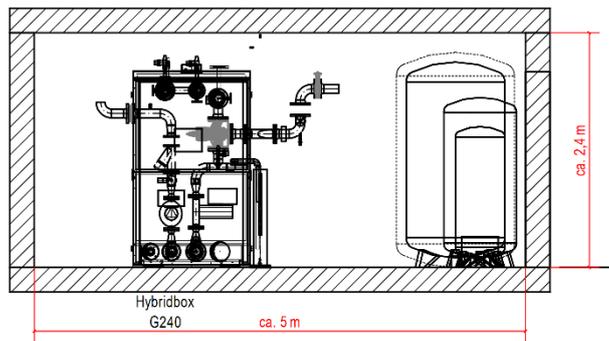
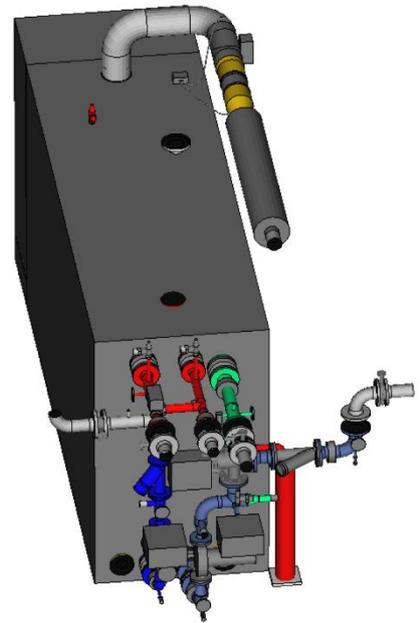
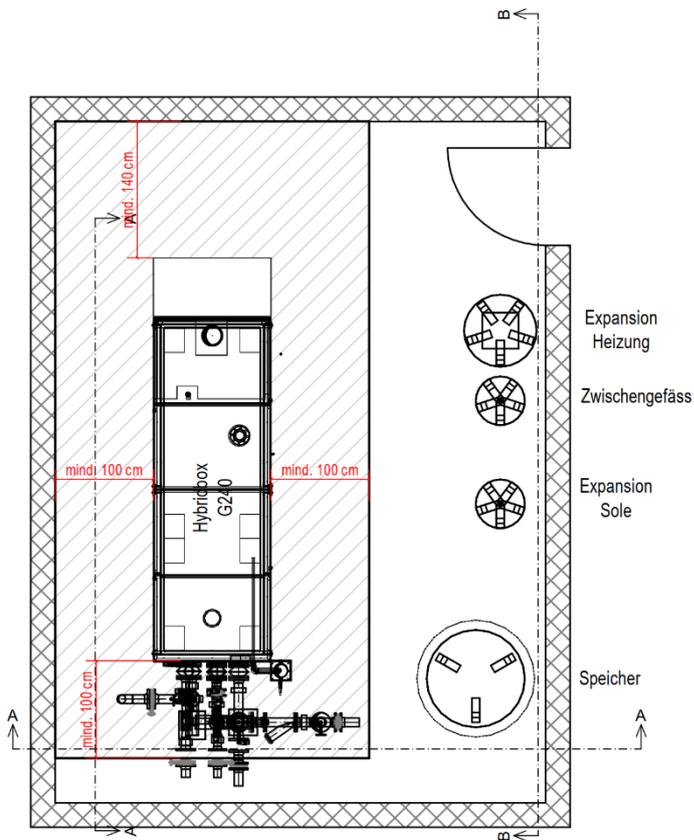
Gruppe Abgas-Wärmetauscher (Bestandteil des Lieferumfangs)



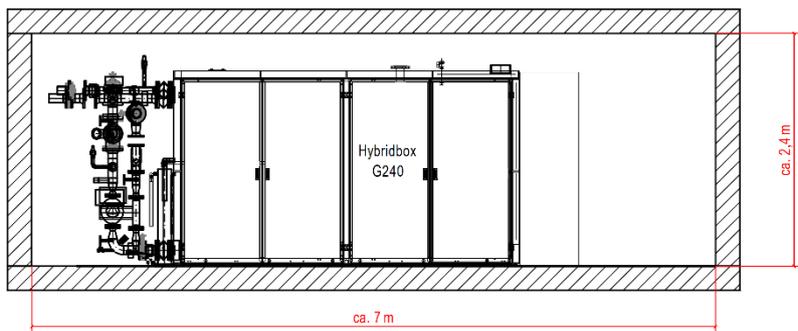
Sturmlüftung (Nur Lieferung Apparate)



Beispiel: Aufstellung in der Zentrale



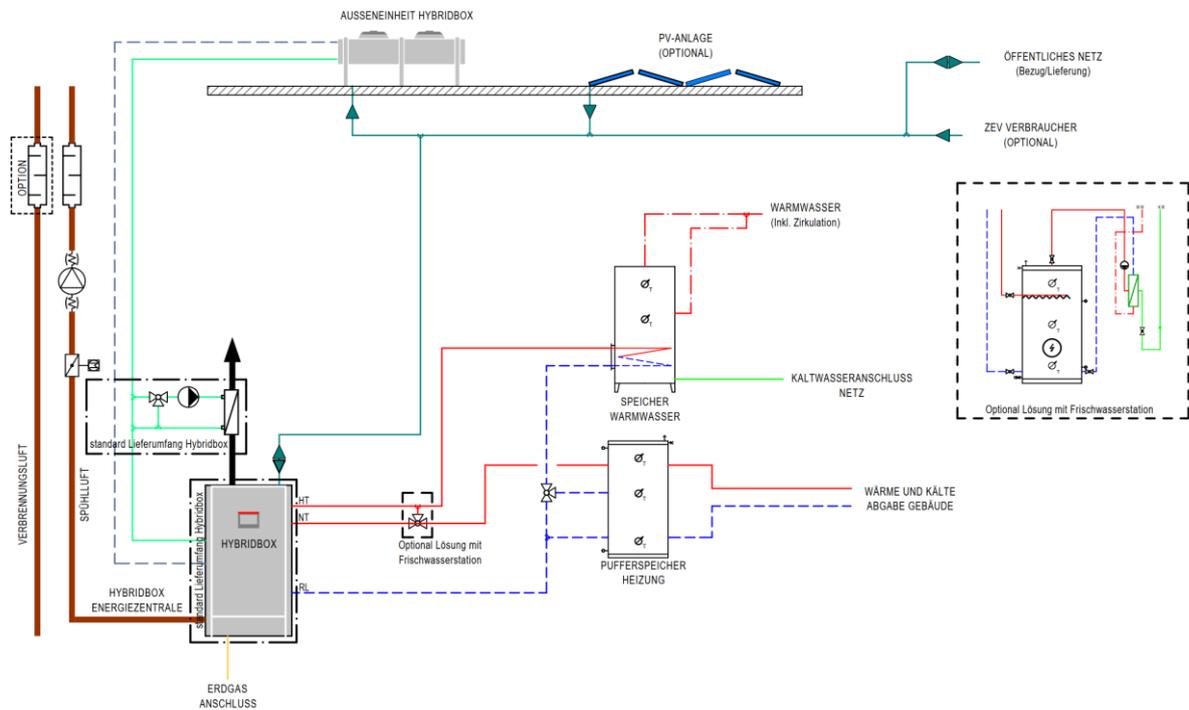
Schnitt A - A



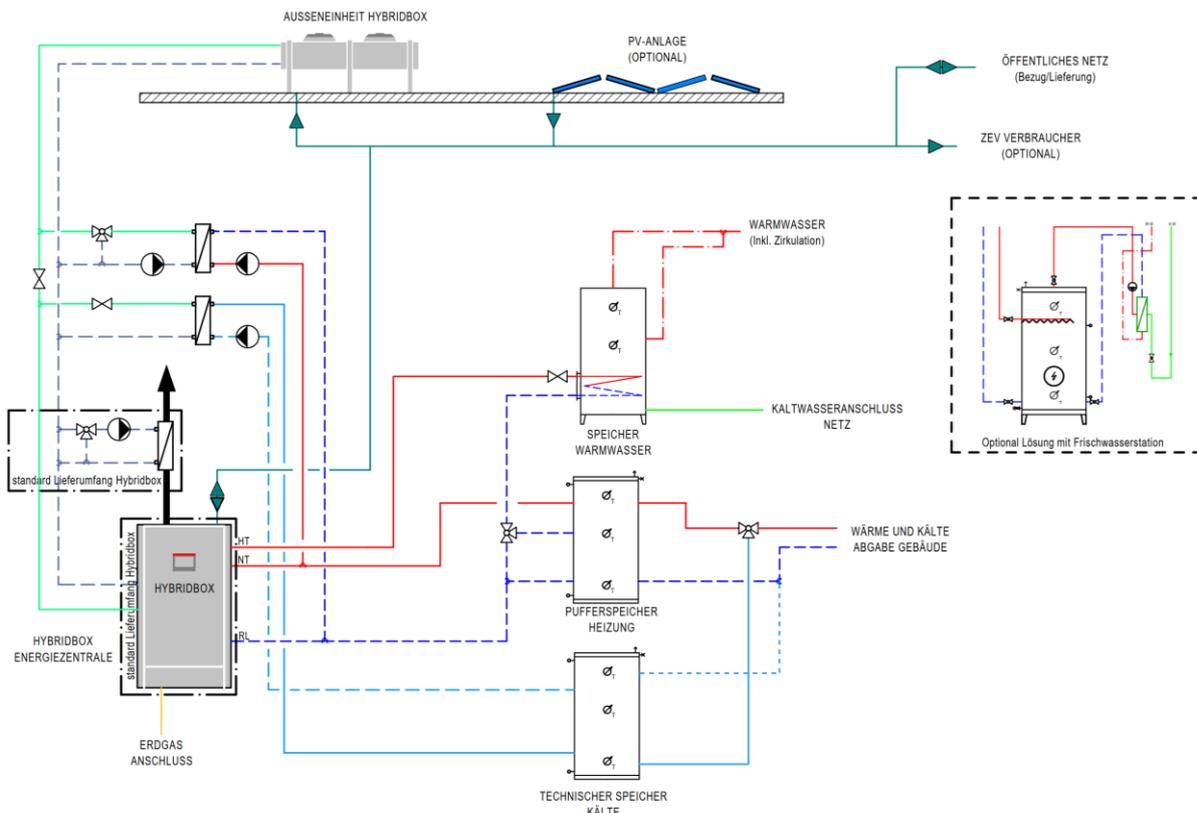
Schnitt B - B

# Beispiel: Hydraulische Einbindung Hybridbox® G240

## Beispiel: Hydraulische Einbindung (Standard)



## Beispiel: Hydraulische Einbindung mit Kälteauskopplung (Standard)





# Hybridbox® G240



... DIE INNOVATIVE UND  
SMARTE **ENERGIELÖSUNG**

**AEnergy GmbH**  
Reamurstr. 2  
86899 Landsberg am Lech  
T: +49 (0) 151/15982878  
info@aenergy.de