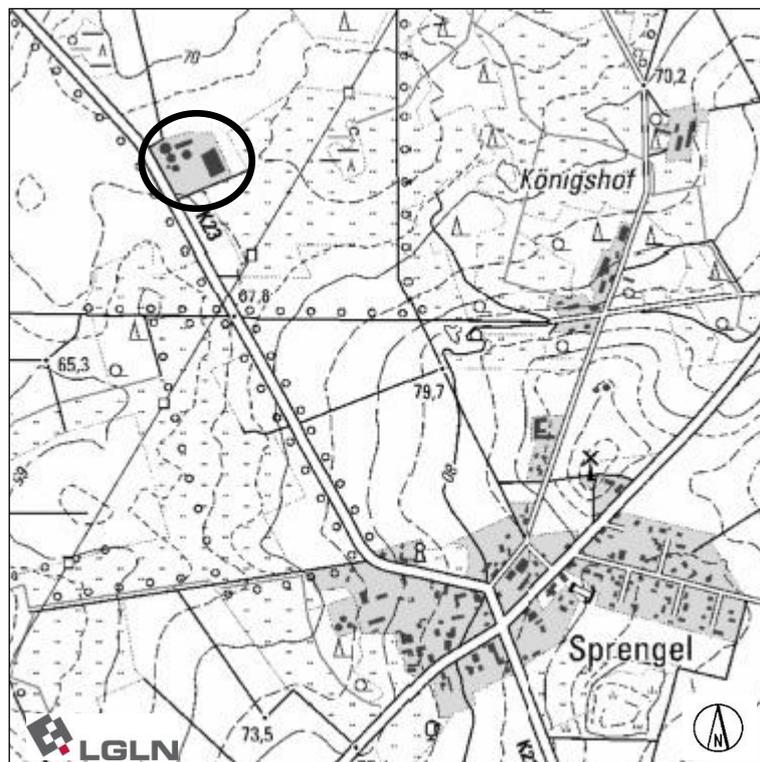


Bauleitplanung der Gemeinde Neuenkirchen

Landkreis Heidekreis

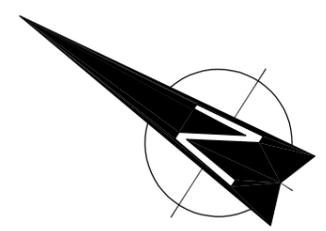
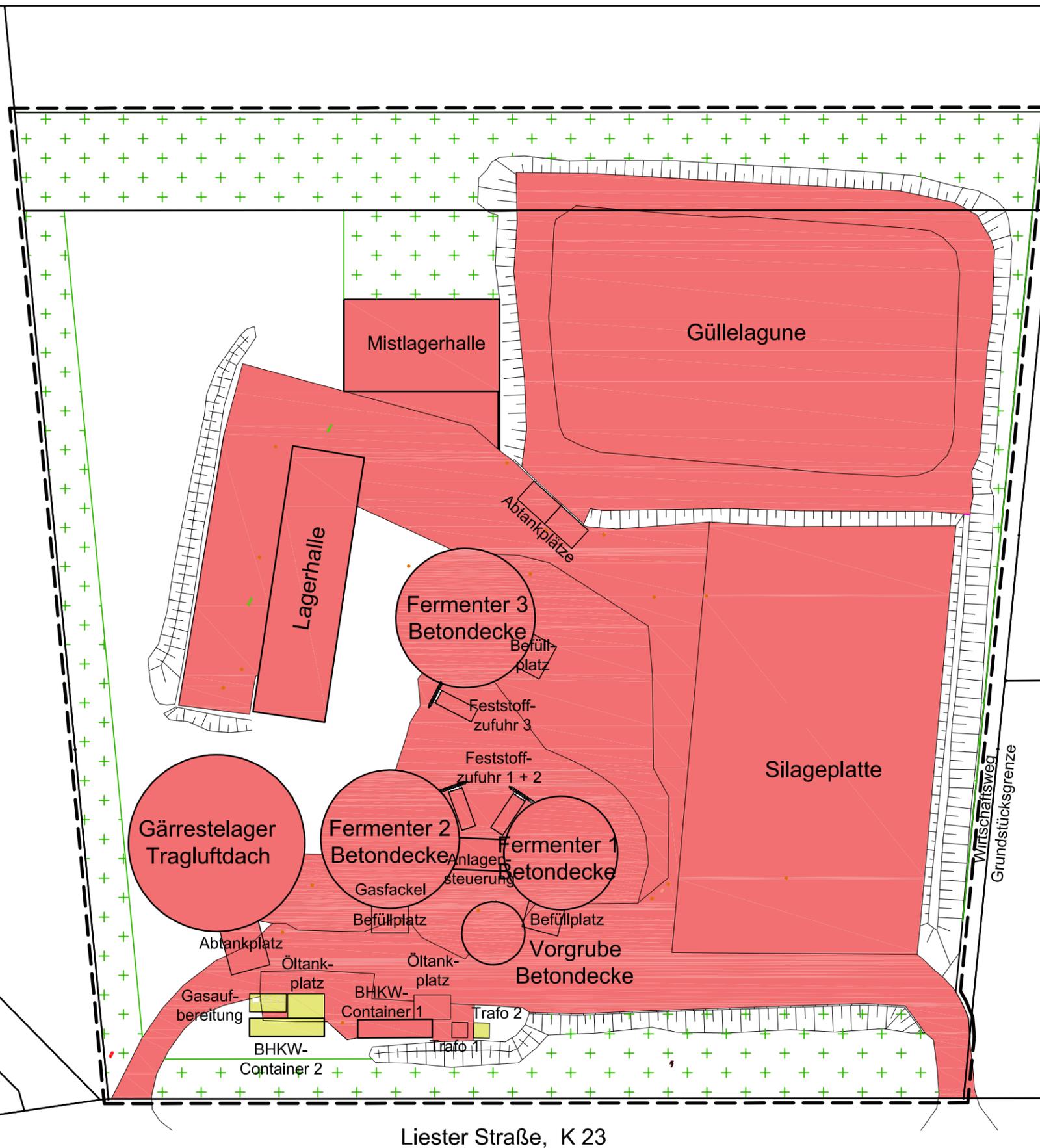
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“ mit Vorhaben- und Erschließungsplan einschl. örtlicher Bauvorschriften

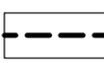
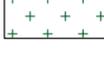
- Vorhaben- und Erschließungsplan -



Abschrift

Der Plan hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Zukünftig können sich noch Flächen im Rahmen der B-Planvorgaben verändern.



-  Geltungsbereich der Vorhabenplanung
-  Bestand und genehmigt
-  Geplant
-  Begrünung

Erweiterung Biogasanlage RiGas GmbH

Lageplan Vorhaben- und Erschließungsplan
M 1:750

Vorhabenbeschreibung

Die nach BImSchG genehmigte Biogasanlage in 29643 Neuenkirchen, Liester Straße, Gemarkung Sprengel, Flur 1, Flurstücke 55/6, 55/7 soll geändert werden. Die Anlage befindet sich im Außenbereich der Ortschaft Sprengel in der Gemeinde Neuenkirchen und ist seit 2008 in Betrieb.

Antragsteller und Betreiber ist die RiGas GmbH, Ilhorn 1, 29643 Neuenkirchen, Ansprechpartner und Geschäftsführer: Herr Hans-Hermann Jacobs.

Auf dem Gelände finden sich neben den Anlagen zur Gas- und Stromproduktion Gebäude, Flächen und Behälter, die zur Lagerung von Gärsubstraten und Gärresten bzw. zur entsprechenden Aufbereitung oder Weiterverarbeitung dienen. Weiterhin gibt es ergänzende Nutzungen, die dem Betrieb der Anlage dienen (z.B. Gebäude zum Unterstellen von Geräten und Maschinen, Abstellflächen für Fahrzeuge und Maschinen sowie Anlagen zur Niederschlagswasserentsorgung), Anlagen zur Aufbereitung von Biogas sowie Anlagen zur Verwendung und Weiterleitung von Wärme, die durch den Betrieb der Biogasanlage anfällt.

Es sind derzeit folgende Baugruppen bzw. Teilbetriebseinheiten vorhanden:

- (a) 1 Container-BHKW,
- (b) 1 Trafo,
- (c) 1 Vorgrube,
- (d1 – d3) 3 Fermenter incl. Fütterungsschnecken,
- (e) 1 Endlager mit Gaslager, Tragluftdach,
- (f) 1 Gärsubstrat-Folienerdbecken,
- (g) 1 Silagelagerplatte,
- (h) 1 Sickersaftsammelbehälter,
- (i) Hofbefestigung incl. Hofentwässerung,
- (j) 1 Technikraum (Heizung und Heizverteilung, Schaltanlagen),
- (k) 1 Halle für landwirtschaftliche Geräte und Betriebsvorrichtungen,
- (l) Gärsubstrat/Dünger aufbereitung (Separation, Trocknung, Sammelbehälter),
- (m) Gas aufbereitung für Satelliten-BHKW,
- (n) 1 Mistlagerhalle,
- (o) Photovoltaik,
- (p) 1 Notfackel,
- (q) Umwallung,
- (r) Bepflanzung und Zaun incl. Tor,
- (s) Gasleitung für Satelliten-BHKW,

(t) Ölannahmeplatz (Alt-BHKW).

Der Bestand ist zeichnerisch im anliegenden Lageplan (Anlage 1) dargestellt (Klein-Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Klein-Buchstaben im Lageplan).

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens ist die Errichtung folgender Teilbetriebs-einrichtungen beabsichtigt:

- (A) 1 Fundamentplatte,
 - (B) 1 Container-BHKW incl. Gasmotor, Generator usw.,
 - (C) 1 Trafo,
 - (D) Gasaufbereitung (Verdichter, Gaskühlung/-entwässerung, 2 Aktivkohlefilter),
 - (E) 1 Ölannahmeplatz,
- Geänderte Leitungsführung.

Der Zubau ist zeichnerisch im Lageplan (Anlage 1) dargestellt (Groß-Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Groß-Buchstaben im Lageplan).

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die durch den Zubau erforderlich werden Maßnahmen werden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan (textliche und zeichnerische Festsetzungen sowie Umweltbericht) näher dargestellt, ebenso die für den vorhandenen baulichen Bestand bereits durchgeführten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Der Vorhabenträger ist zum Teil Eigentümer der für die Durchführung der Maßnahmen vorgesehenen Flächen. Der Zugriff auf die im Eigentum Dritter stehenden Flächen zur Durchführung der vorgesehenen Maßnahmen wird vor Fassung des Satzungsbeschlusses verbindlich gesichert.

Kernstück der geplanten Ergänzung der Biogasanlage ist die Aufstellung eines Containers mit installiertem Gas-BHKW mit 735 kWel/1.755 kW FWL zur Flexibilisierung des Anlagenbetriebs. Das Technische Datenblatt des zum Einsatz kommenden Gerätes ist als Anlage 2 beigefügt.

Im vorhandenen Container befindet sich ein Gas-Aggregat mit 537 kWel/1.297 kW FWL. Das bedeutet eine Erhöhung der Feuerungswärmeleistung von 1.297 kW FWL auf 3.0522 kW FWL. Die max. Feuerungswärmeleistung der BHKW darf einen Wert von 4 MW nicht überschreiten.

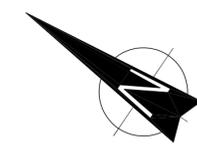
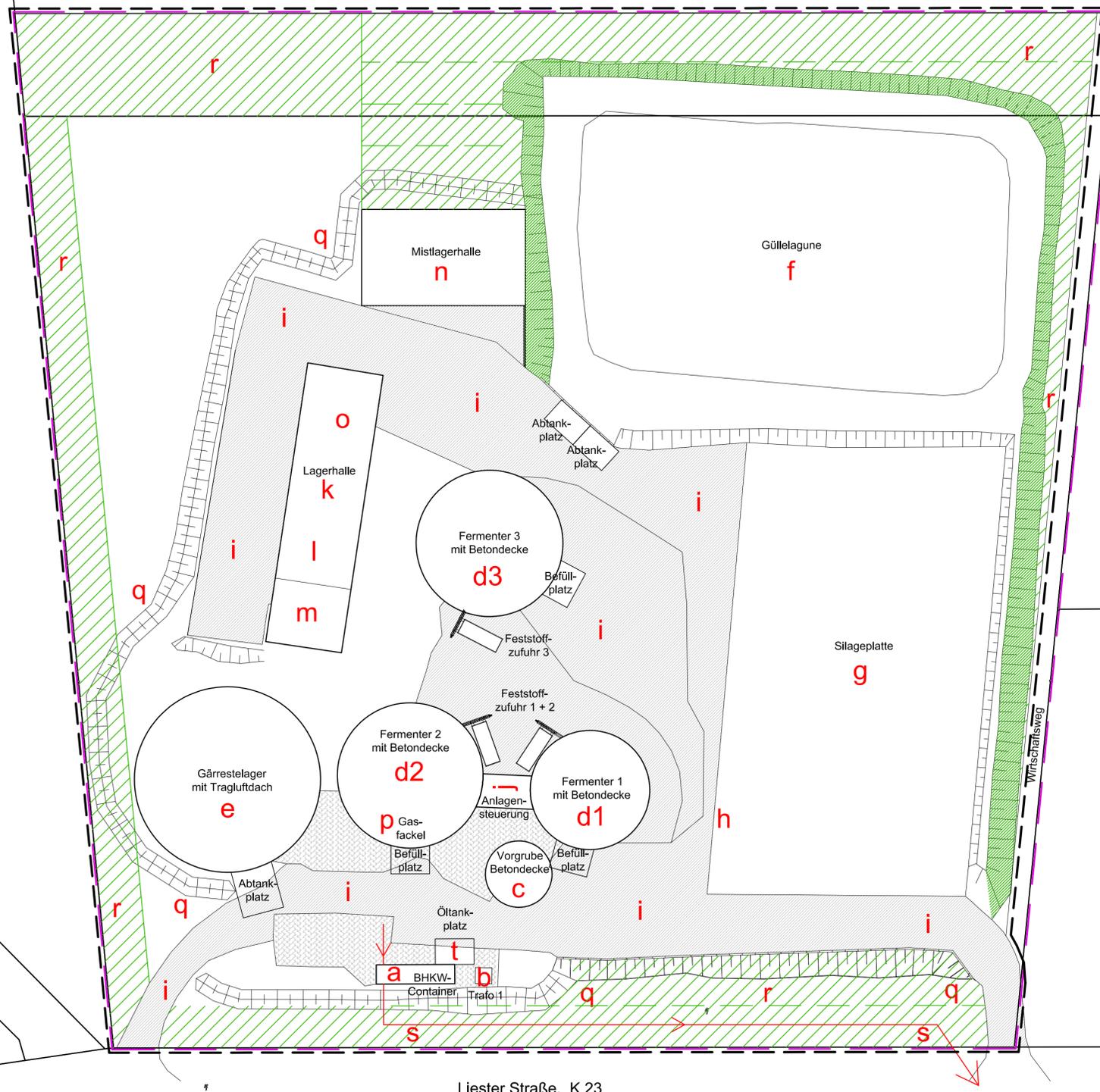
Zur Optimierung der Wärmenutzung versorgt die Biogasanlage über eine Mikrogasleitung ein räumlich abgesetztes Satelliten-BHKW mit 250 kWel/629 kW FWL.

Die Anlage wird marktorientiert betrieben und speist dann verstärkt Strom ein, wenn die Nachfrage besonders groß ist. Dabei sollen die BHKW der Biogasanlage aber nicht pauschal mit dieser höheren Leistung betrieben, sondern ausschließlich bei Spitzen im Stromverbrauch auf Abruf hinzugeschaltet und bei geringer Nachfrage wieder abgeschaltet werden (Flexibilität). Da die gasförmige Bioenergie speicherbar ist, kann das Tragluftdach der Biogasanlage somit den Erneuerbare-Energien-Mix puffern.

Die Gesamtstromproduktion/Jahr wird nicht erhöht. Die durchschnittlich produzierte Leistung soll weiterhin bei 537 kWel auf der Biogasanlage und 250 kWel beim Satelliten-BHKW betragen.

Anlagen:

- Anlage 1 - Lageplan
- Anlage 2 - Technisches Datenblatt



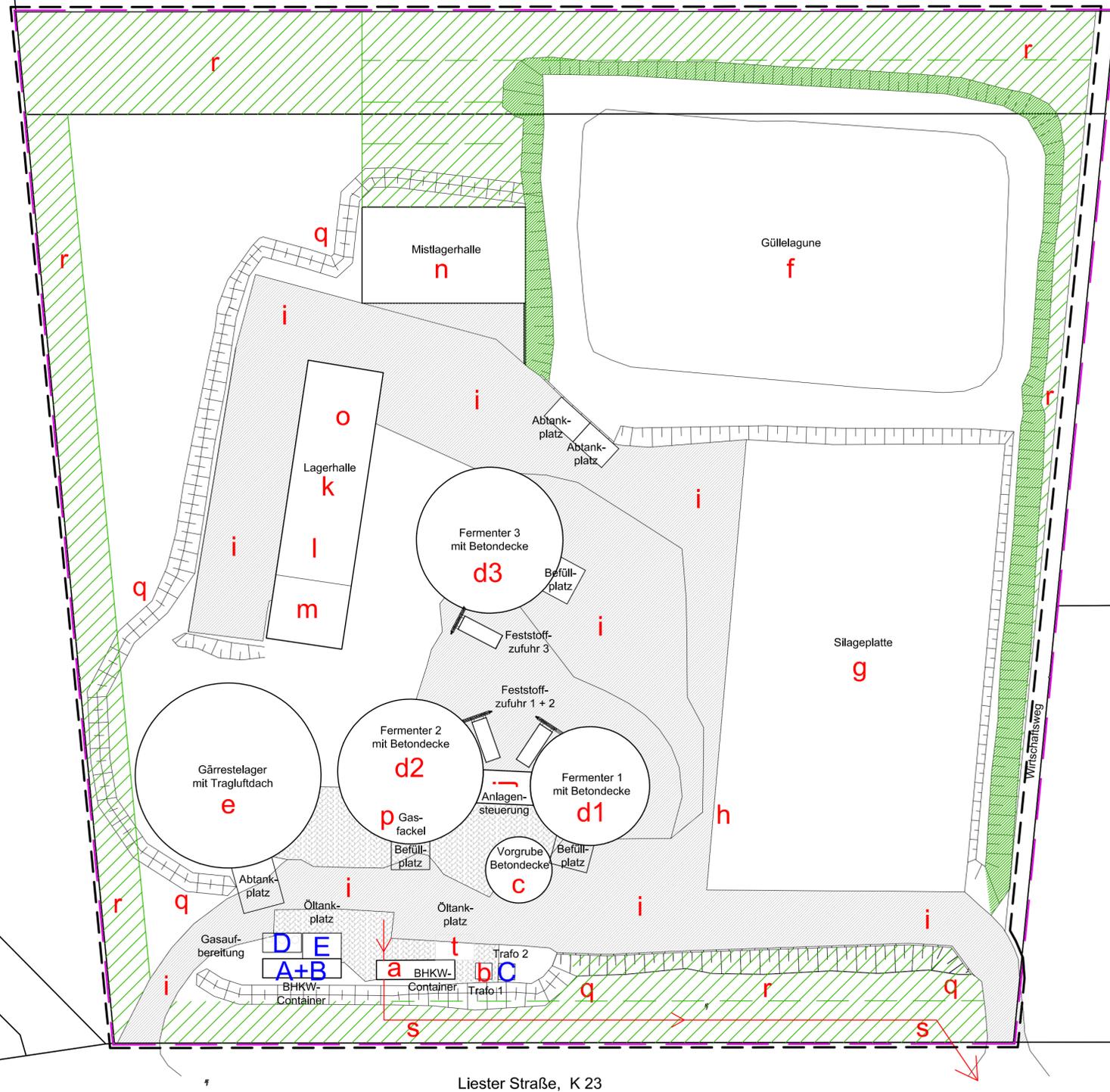
- Geltungsbereich der Vorhabenplanung
- Grundstücksgrenze
- Bestand
- Fahrbereich Asphalt Bestand
- Pflasterfläche Bestand



Harburger Straße 35 - 29640 Schneverdingen
 Telefon: 05193-97215-0 - Telefax: 05193-97215-10
 info@planwerkagrar.de - www.planwerkagrar.de

BAUVORHABEN: BIOGASANLAGE FNP
 BAUHERR: RIGAS GMBH
 ILHORN 1
 29643 NEUENKIRCHEN
 BAUORT: K 23, LIESTER STRASSE
 FLUR 1, FLURSTÜCKE 56/4
 29643 NEUENKIRCHEN - SPRENGEL
 PLANINHALT: LAGEPLAN BESTAND M1:500

Liester Straße, K 23



Liester Straße, K 23

-  Geltungsbereich der Vorhabenplanung
-  Grundstücksgrenze
-  Bestand
-  Fahrbereich Asphalt Bestand
-  Pflasterfläche Bestand



Harburger Straße 35 - 29640 Schneverdingen
 Telefon: 05193-97215-0 - Telefax: 05193-97215-10
 info@planwerkagrار.de - www.planwerkagrار.de

BAUVORHABEN: BIOGASANLAGE FNP
 BAUHERR: RIGAS GMBH
 ILHORN 1
 29643 NEUENKIRCHEN
 BAUORT: K 23, LIESTER STRASSE
 FLUR 1, FLURSTÜCKE 56/4
 29643 NEUENKIRCHEN - SPRENGEL
 PLANINHALT: LAGEPLAN ERWEITERUNG M1:500

AW
 SCHNEVERDINGEN, 21-Feb-20

BAUHERR

DIPL.-ING. ARCHITEKT
 KAI ENGELHARDT
 HARBURGER STR. 35
 29640 SCHNEVERDINGEN
 TEL.: 05193/ 50503 FAX.: 970543
 BEAUFTRAGTER ARCHITEKT



TECHNISCHE SPEZIFIKATION
DER ECOMAX[®] 7 BIOGAS
MODULAR OUTDOOR
LÖSUNG FÜR:
HANS HERMANN JACOBS

Angebot: QUO-05841-H1P1D1
Rev. 0

1	AUSLEGUNGSBEDINGUNGEN	5
2	LEISTUNGSDATEN	5
3	ABGASEMISSIONEN	5
4	ECOMAX MODUL	6
4.1	STAHLGEHÄUSE.....	7
4.2	SCHALLISOLIERUNG.....	7
4.3	MODUL BELÜFTUNGSSYSTEM	7
4.4	AUSSENLACKIERUNG	8
4.5	HAUPTWÄRMEKREISLÄUFE	8
4.6	ENTKOPPLUNGSWÄRMETAUSCHER.....	8
4.7	3-WEGE-VENTIL (AM ENTKOPPLUNGSWÄRMETAUSCHER)	8
4.8	SCHMIERÖLSYSTEM	9
4.9	SCHMIERÖLNACHFÜLLSYSTEM.....	9
4.10	VERANKERUNGSSTRUKTUREN	9
4.11	ABGASFÜHRUNG	10
4.12	ABGASSCHALLDÄMPFER.....	10
4.13	IM MODUL INTEGRIERTE SICHERHEITSMASSNAHMEN	11
4.14	RAUCH- UND GASWARNSYSTEM	11
4.15	NOT- UND GEMISCHKÜHLER.....	11
4.16	GAS-SCHNELLSCHLUSSVENTIL	11
4.17	MODULSTEUERSCHRANK.....	12
4.18	SCADA ÜBERWACHUNGSSYSTEM	13
4.18.1	ÜBERWACHUNG	13
4.18.2	GRAFISCHE DARSTELLUNG	14
4.19	GENERATOR-LEISTUNGSFELD.....	14
4.20	WARTUNGS- UND BENUTZERHANDBUCH.....	15
5	ECOMAX® ZUSATZKOMPONENTEN	16
5.1	KATALYSATOR	16
5.2	ABGASWÄRMETAUSCHER FÜR WARMWASSERPRODUKTION	17
5.3	ABGASRÜCKGEWINNUNGSSYSTEM MIT BYPASS	17
5.4	WÄRMEDÄMMUNG.....	17
5.5	BIOGAS-GEBLÄSE MIT FREQUENZUMRICHTER.....	18
5.6	BIOGAS-DURCHFLUSSMESSSYSTEM.....	18
6	SERVICE	19
6.1	TRANSPORT	19
6.2	VOR-ORT MONTAGE	19
6.3	INBETRIEBNAHME	19

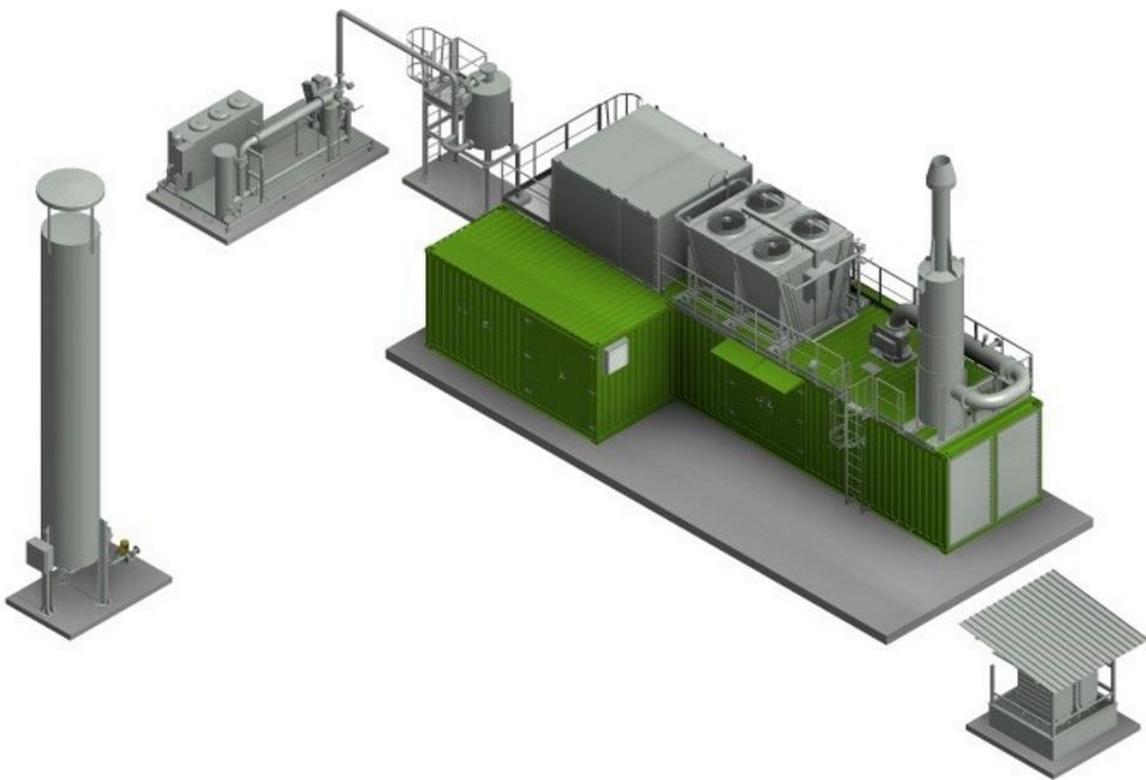
6.4	AUSLEGUNG UND DOKUMENTATION.....	19
7	VERSORGUNGSGRENZEN	20
7.1	AB LIEFERGRENZEN	20

ECOMAX® 7 BIOGAS

Die technischen und baulichen Weiterentwicklungen von AB seit mehr als dreißig Jahren Tätigkeit haben ECOMAX® zu einem weltweiten Spitzenprodukt auf dem Sektor der dezentralen Energieerzeugung gemacht.

Kompakt, vielseitig, modular und hochleistungsfähig: Das sind die herausragenden Vorteile eines Industrieprodukts wie ECOMAX®. Die modulare Lösung kann perfekt in verschiedenste Anlagen- und Anwendungskonfigurationen integriert werden.

Diese technische Spezifikation dient als Grundlage für die Auswahl eines KWK-Moduls des ECOMAX® 7 Biogas mit einer elektrischen Leistung von 735 kW und sämtlichen Komponenten sowie Betriebssystemen laut den Bedingungen des Lieferangebots (Bestandteil dieses Dokuments).



Die in dieser technischen Spezifikation enthaltenen Darstellungen sind nur beispielhaft. Eine reale Darstellung der gewählten ECOMAX® Konfiguration finden Sie in der beigefügten Layout-Zeichnung.

1 AUSLEGUNGSBEDINGUNGEN

Außentemperaturbereich für Nominalbetrieb	+30 °C / - 10 °C
Aufstellhöhe	≤500 m ü.NN.

Der Motor kann auch außerhalb der zuvor genannten Auslegungsbedingungen betrieben werden. Hierbei kann es zu Einschränkungen im Betrieb (z.B. Leistungsreduzierung) kommen.

2 LEISTUNGSDATEN

Elektrische Leistung	735 kW
Thermische Leistung	712 kW
Schalldruckpegel in freier Umgebung ohne akustische Reflexionen	55 dB(A) in 10m
Inselbetrieb	Nicht vorgesehen
„Black Out Start“ Betrieb	Nicht vorgesehen

Die hier angegebenen Leistungsdaten beziehen sich auf die im Motordatenblatt angegebenen Normbezugsbedingungen gemäß DIN-ISO 3046 und DIN 6271.

3 ABGASEMISSIONEN

NO _x (bezogen auf 5% O ₂)	<500 mg/Nm ³
CO (bezogen auf 5% O ₂) – Konfiguration mit Katalysator	<1000 mg/Nm ³
CH ₂ O (bezogen auf 5% O ₂) – Konfiguration mit Katalysator*	<30 mg/Nm ³
Höhe des Abgastrakts über dem Boden, für die Rückführung des Abgases	10 m

* Formaldehyd wird durch den Einsatz eines speziellen Oxidationskatalysators reduziert.

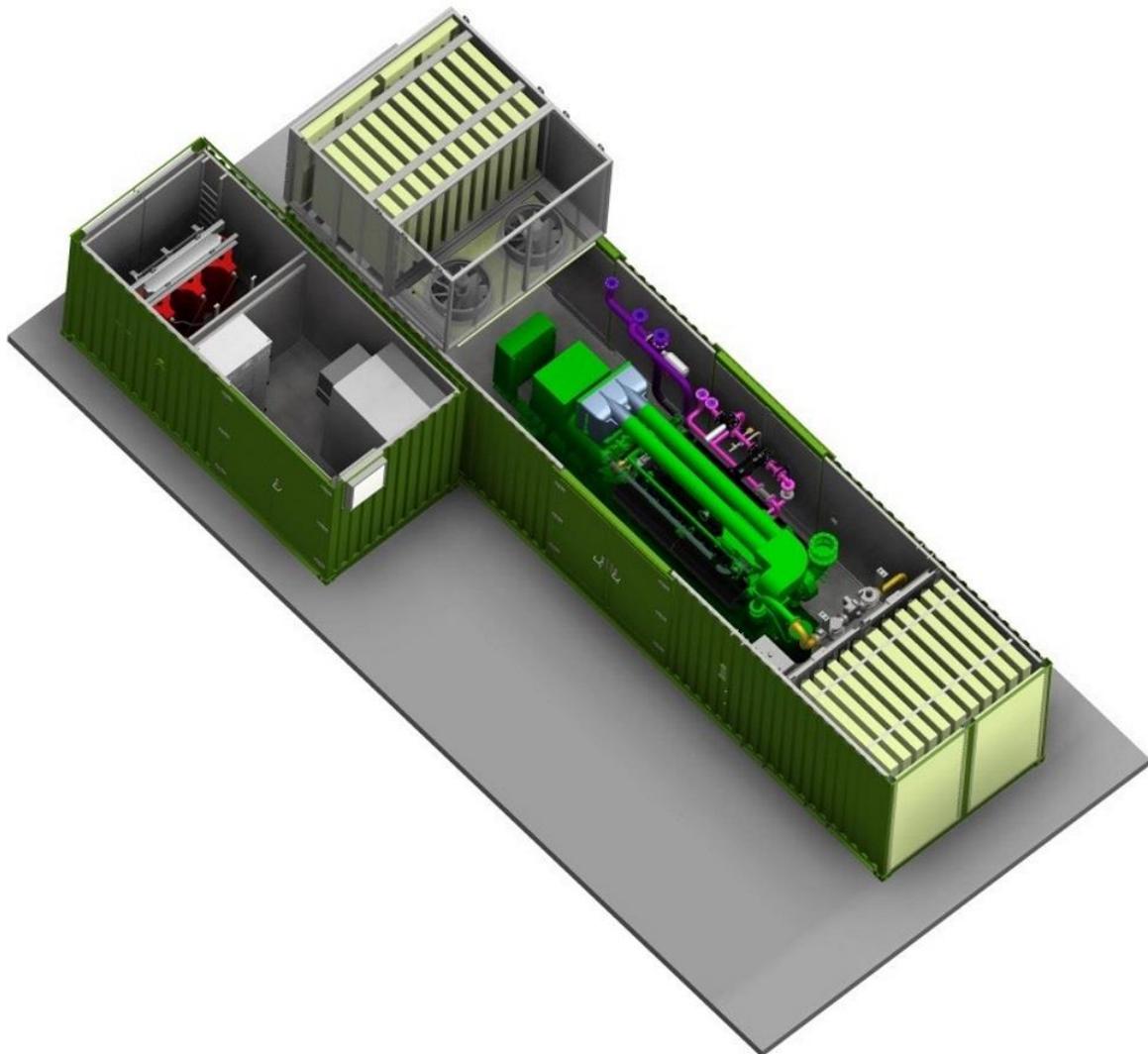
Zulässige Schadstoffgrenzwerte gemäß TA 1000-0300.

4 ECOMAX MODUL

EFFIZIENZ UND ZUVERLÄSSIGKEIT

Wer sich für Kraft-Wärme-Kopplung entscheidet, benötigt eine Anlage mit langfristig hoher Leistung. Um höchst zuverlässige Technologien mit optimaler Betriebsleistung bereitstellen zu können, bringt AB bei seinen ECOMAX®-Anlagen spezifische Lösungen und Innovationen zur Verbesserung der Kapazität zum Einsatz. Mit den technischen Lösungen kann Problemen der Funktionsfähigkeit und Maschinenstillständen vorgebaut werden, wodurch sich auch der Wartungsaufwand verringert.

Die technische und bauliche Sorgfalt beginnt bei der Konstruktion des KWK-Systems und führt sich in den einzelnen Bauelementen, dem Lack sowie in den Systemen zur Verhinderung anormaler Ausdehnung der Teile aufgrund von thermischer Beanspruchung fort.



4.1 STAHLGEHÄUSE

Die Anlage ist in einem speziellen Gehäuse untergebracht, welches für die Außenaufstellung konzipiert ist. Es ist aus Kohlenstoffstahl gefertigt und mit einem widerstandsfähigen Bodenrahmen ausgestattet, welcher in der Lage ist, das gesamte Gewicht der im Inneren installierten Komponenten zu tragen. Zu den Hauptgehäuseeigenschaften zählen:

- Seitenwände und Dach, gefertigt aus verzinktem Trapezblech;
- Winkelblöcke für Kranaufstellung;
- Eingangstüren in jedem Raum, für einfachen Zugang und erleichterte Wartungsarbeiten.

4.2 SCHALLISOLIERUNG

Seitenwände und Decke des ECOMAX® Gehäuses sind durch Mineralwollplatten, bedeckt mit Lochblechen, schallisoliert. Die Schallisolierung ist so ausgelegt, um den geforderten Geräuschpegel zu erreichen.

4.3 MODUL BELÜFTUNGSSYSTEM

Die hohen Qualitätsansprüche des ECOMAX® spiegeln sich auch im Belüftungssystem wieder. Dieses wurde entwickelt, um die Leistung des Motors und seinen kontinuierlichen Betrieb unter verschiedensten Umgebungsbedingungen zu gewährleisten.

Lufteinlasssystem:

- Regenschutzgitter aus verzinktem Stahl;
- Auswechselbare Luftfilter;
- Schalldämmkulissen;
- Ausreichend dimensionierte Ventilatoren.

Luftauslasssystem:

- Regenschutzgitter aus verzinktem Stahl;
- Servogesteuerte Jalousieklappen;
- Schalldämmkulissen.

4.4 AUSSENLACKIERUNG

Die Außenlackierung ist ein Schlüsselement, um den hohen Standard der Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit des ECOMAX® Moduls, auch unter extremen Wetterbedingungen, zu gewährleisten. Die finale Lackierung wird auf ihre Korrosionsbeständigkeit von über 1.000 Stunden in salzhaltigem Sprühnebel, durch einen Labortest (ISO 9227) überprüft. Die Lackierarbeiten umfassen für die äußeren Teile die folgenden Schritte:

- Oberflächenbehandlung durch Schleifen und Waschen;
- Grundierung für verzinkte Oberflächen;
- Rostschutz Epoxy-Schicht;
- Polyurethan-Schmelzschicht, Farbe RAL 6005 (Moosgrün).

Für die Innenlackierung wird eine Grundierung sowie ein Polyurethan-Schmelzschicht auf alle sichtbaren Teile aufgebracht, Farbe RAL 7035.

4.5 HAUPTWÄRMEKREISLÄUFE

Um die Zuverlässigkeit und Funktionalität der Wärmerückgewinnung- und Wärmeableitung zu erhöhen, werden die Verbindungen aus nahtlosen Strahlrohren mit geeignetem Durchmesser hergestellt. Die Lieferung und Verlegung beinhaltet folgende Bauteile:

- Verbindungsleitungen zwischen Motorkühlwasserkreislauf und Abgaswärmetauscher;
- Verbindungsleitungen zwischen Abgaswärmetauscher und Entkopplungswärmetauscher;
- Verbindungsleitungen zwischen Abgaswärmetauscher und Motorkühlwasserkreislauf;
- Verbindungsleitungen vom Rückgewinnungskreislauf bis zu den Systemgrenzen des Moduls;
- Verbindungsleitungen zwischen Motorkühlwasserkreislauf und Notkühler;
- Verbindungsleitungen zwischen NT-Gemischkühlkreislauf und Gemischkühler.

4.6 ENTKOPPLUNGSWÄRMETAUSCHER

Im thermischen Rückgewinnungskreislauf der Anlage wird ein Entkopplungswärmetauscher installiert welcher Motor- und Kundenkreislauf entkoppelt. Der Wärmetauscher ist ausgelegt, um die gesamte Motor- sowie Abgasabwärme zurückzugewinnen. Die technischen Eigenschaften werden während der Ausführungsplanung festgelegt.

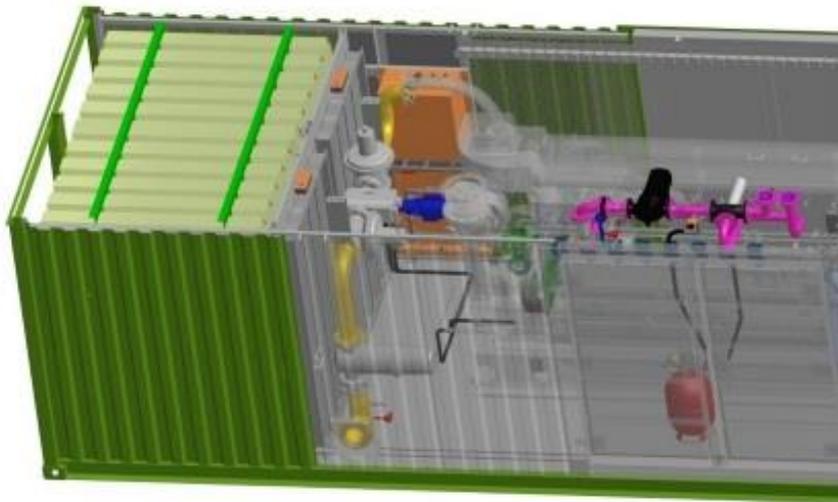
Der Entkopplungswärmetauscher ist für 1.117 kW ausgelegt (Primärseite: 95-74 °C und Sekundärseite: 90-65 °C)

4.7 3-WEGE-VENTIL (AM ENTKOPPLUNGSWÄRMETAUSCHER)

Lieferung eines 3-Wege-Ventils zum Motorausführungsschutz im Sekundärkreislauf.

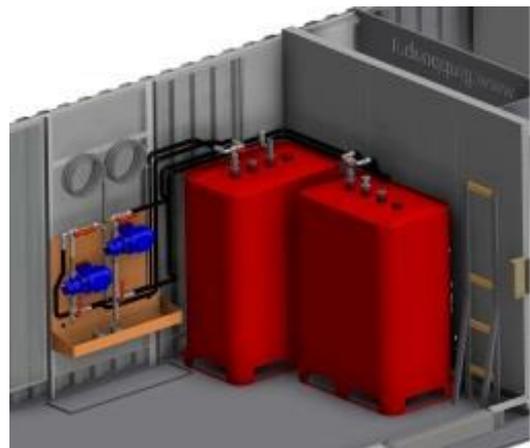
4.8 SCHMIERÖLSYSTEM

Das automatische Schmierölsystem ist im Inneren des ECOMAX® enthalten: bestehend aus einem Frischöltank (Kapazität 300 Liter), Steuerung, Verbindungsleitungen, Ventilen und Pumpe.



4.9 SCHMIERÖLNACHFÜLLSYSTEM

Um den fortlaufenden Betrieb zu gewährleisten, besitzt das ECOMAX® Modul ein Schmierölnachfüllsystem, bestehend aus zwei Lagertanks (Frisch- und Altöltank). Beide Lagertanks haben eine Kapazität von je 1.000 Liter und sind mit Pumpen, Ventilen und Verbindungsleitungen zum Motor ausgestattet. Die Lagertanks sind doppelwandig ausgeführt.



4.10 VERANKERUNGSSTRUKTUREN

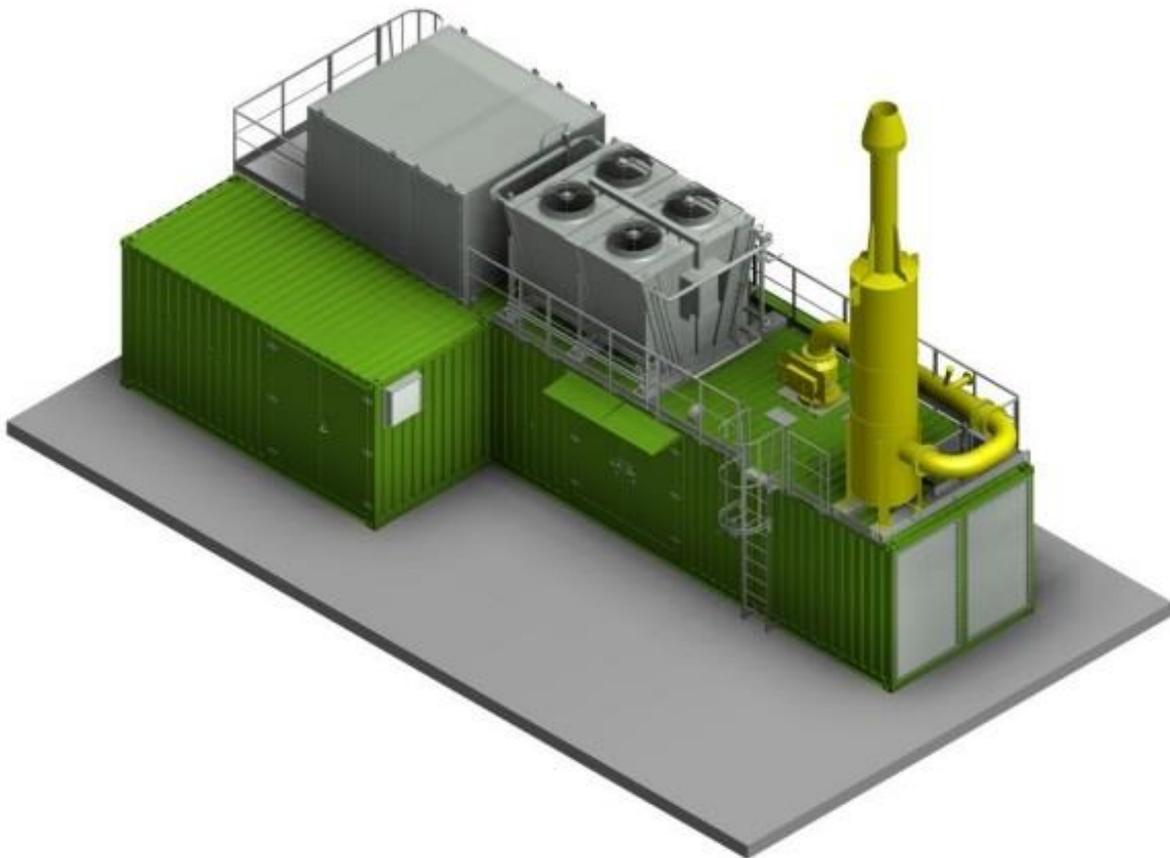
Um eine langlebige Struktur zu gewährleisten, sind die sehr widerstandsfähigen Verankerungsstrukturen, welche alle Komponenten auf dem Dach des Moduls halten, aus Stahl gefertigt, ordnungsgemäß verschweißt und besitzen eine feuerverzinkte Oberfläche.

4.11 ABGASFÜHRUNG

Das ECOMAX® Modul ist mit einer Abgasleitung ausgestattet, welche den Motor mit den installierten Komponenten verbindet. Die Verbindungsleitung ist abhängig vom Volumenstrom des Abgases und dem Druckverlust im Abgassystemen entsprechend bemessen. Die Kompensatoren, welche erforderlich um die Verformungen die durch hohe Temperaturen oder anderen Faktoren verursacht werden entgegenzuwirken, sind im Angebot mit enthalten. Ein Probenahmepunkt sowie ein Abflusssystem sind ebenfalls enthalten. Die Abgasleitung wird durch einen richtig bemessenen Abgaskamin mit einer Höhe wie in den Referenzparametern angegeben, komplettiert.

4.12 ABGASSCHALLDÄMPFER

Um die Schallemissionen des Motors zu reduzieren, wird im Abgaskreislauf ein spezieller Abgasschalldämpfer, in zylindrischer Form, aus verschweißtem Edelstahl installiert. Der Schalldämpfer ist so dimensioniert, dass der geforderte Restgeräuschpegel eingehalten wird.



FUNKTIONALITÄT UND SICHERHEIT

ECOMAX® zeichnet sich auch aus technischer Sicht als besonders praktisch aus, was bedeutend zu seinem Erfolg in verschiedensten Einsatzbereichen beigetragen hat. Einerseits weist das Modul gegenüber anderen Anlagentypen einen weit geringeren Platzbedarf auf, und andererseits sind alle Komponenten in einem leicht zugänglichen technologischen Layout für Wartungstätigkeiten enthalten. Dank drei großer Türen ist der Zugang ergonomisch aufgebaut. Ebenso großes Augenmerk hat AB der Sicherheit gewidmet: **ECOMAX®** umfasst sämtliche Vorrichtungen für eine sichere Nutzung der Anlage unter sämtlichen Anwendungsbedingungen, und zwar auf höchst zuverlässige Weise.

4.13 IM MODUL INTEGRIERTE SICHERHEITSMASSNAHMEN

Zu den konstruktiven Merkmalen des **ECOMAX®** gehören eine Reihe von spezifischen Lösungen, um das Anlagenpersonal zu schützen. Einige dieser Bauteile sind: Umlaufende Geländer aus verzinktem Stahl, Leiter (in passender Höhe) vollständig verankert und mit Fallschutz, wannenförmiger Container-Boden, um eventuelle Ölleckagen aufzufangen.

4.14 RAUCH- UND GASWARNSYSTEM

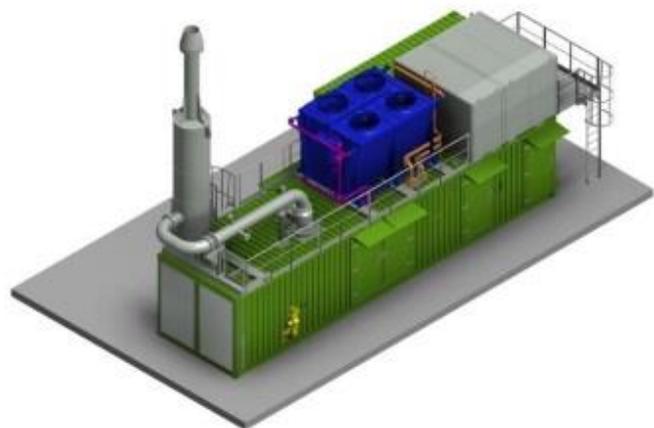
Das Modul ist mit einem Rauch- und Gaswarnsystem ausgestattet, bestehend aus der richtigen Anzahl von Rauchsensoren (punktförmiger Typ) und einem Gassensor im Maschinenraum in der Nähe der Gasregelstrecke, sowie einem elektronischen Wahrnehmungs- und Alarmgerät. Das Rauch- und Gaswarnsystem ist für den alleinigen Einsatz der Maschine vorgesehen.

4.15 NOT- UND GEMISCHKÜHLER

Der Not- und Gemischkühler wird auf dem Dach des Moduls installiert. Die genauen technischen Eigenschaften der Komponenten werden bei der Ausführungsplanung festgelegt, um eine optimale Dimensionierung zu gewährleisten.

4.16 GAS-SCHNELLSCHLUSSVENTIL

Für die maximale Sicherheit des Moduls wird ein nach ATEX-Vorschriften zertifiziertes Gas-Schnellschlussventil bereitgestellt.



STEUERUNG UND MANAGEMENT

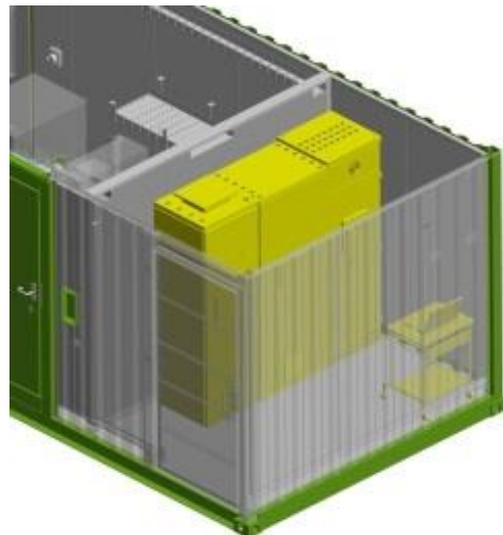
Das technische Team von AB hat im Sinne einer präzisen, vollständigen und dauerhaften Anlagenkontrolle in Bezug auf alle Betriebs- und Leistungsparameter ein integriertes System entwickelt, das von einer IT-Plattform auch leicht ferngesteuert werden kann und die Überwachung sämtlicher sensibler Betriebselemente ermöglicht. Alle Komponenten der Steuerungs- und Befehlssysteme werden direkt von den AB-Technikern installiert und sind Bestandteil der Qualität, durch die sich die EXOMAX®-Lösung auf dem Markt auszeichnet.

Die in einem separaten und klimatisierten Raum des Moduls untergebrachten Schalttafeln gewährleisten eine bequeme und unmittelbare Schnittstelle zum Bedienungspersonal. Dasselbe gilt für die Fernsteuerung.

4.17 MODULSTEUERSCHRANK

Die BHKW-Anlagensystemsteuerung inklusive der automatischen Hilfsbetriebsteuerung wurde von AB basierend auf SPS entwickelt. Der Siemens-Typ SPS steuert die ECOMAX® Einheitsfunktionen und fungiert als Schnittstelle zum Stromnetz. Die SPS erfasst alle analogen und digitalen Daten des Motors und steuert / verwaltet die Hilfsbetriebe. Signale, die von den wichtigsten Sicherheitssystemen kommen, werden mit einer vernetzten Logik verwaltet. Die SPS-Einheit ist in der Lage, Kontroll- und Arbeitsparameter der Anlage direkt zu erfassen und zu regeln. Die wichtigsten Parameter die von unserem Überwachungssystem zur Verfügung gestellt und verarbeitet werden sind die folgenden

- Generator Schaltzustand;
- Motorkühlwassertemperatur und -druck;
- Schmieröltemperatur und -druck;
- Abgasdurchschnittstemperatur in den Zylindern;
- Rücklauftemperatur;
- Abgastemperatur in jedem Zylinder;
- Anzahl der Startvorgänge;
- Gas-Luft-Gemisch Temperatur am Motoreinlass;
- Anzahl der Umdrehungen pro Minute;
- Generator CosPhi;
- Generatorfrequenz;
- Durchschnittlicher Generatorstrom;
- Durchschnittliche Generator-Netzspannung und Neutral-Netzspannung;
- Wirk-, Blind- und Scheingeneratorleistung.

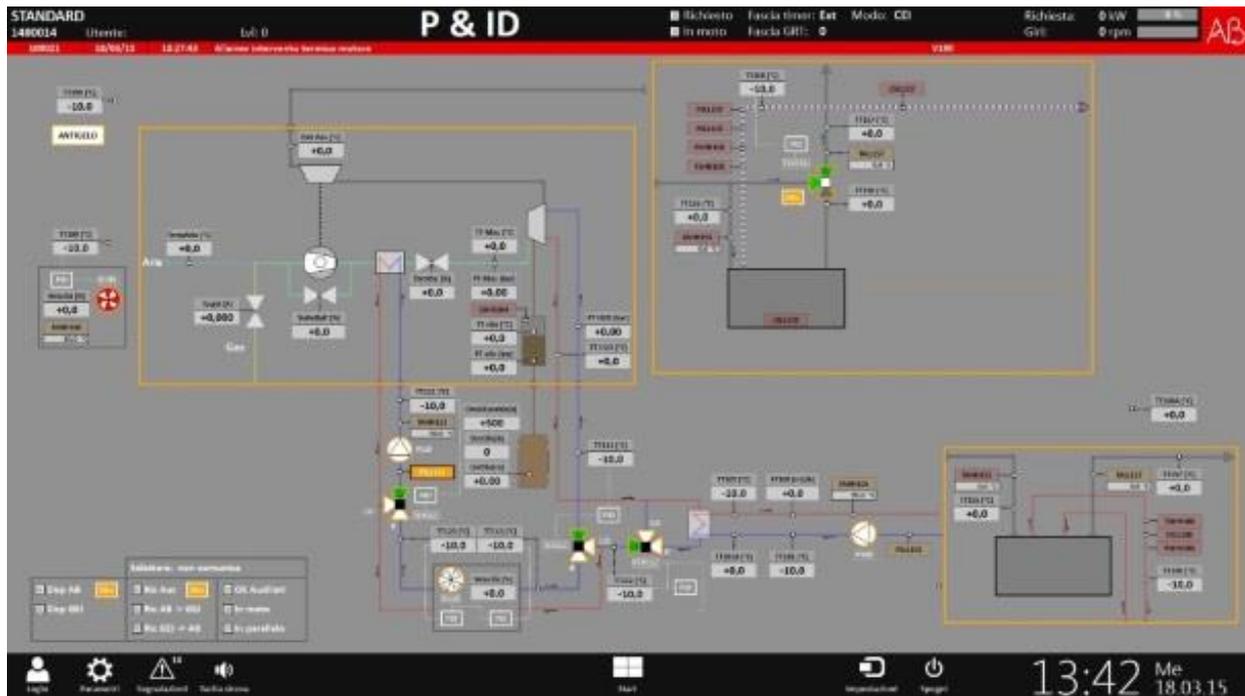


Die oben genannten Parameter werden mit dem weiter unten beschriebenen Überwachungssystem verarbeitet, aufgezeichnet und angezeigt. Durch den Überwachungs-PC ist es möglich, die Betriebsparameter festzulegen und Daten zu erfassen, die angezeigt werden können. Der Schaltschrank wird mit Steuerungseinheiten für die Belüftung des KWK-Raums, sowie die Steuerung des Notkühlers ausgestattet. Das System ist auch mit einer elektronischen Synchronisierungseinheit ausgestattet, um den Parallelbetrieb mit dem Stromnetz automatisch herzustellen.

4.18 SCADA ÜBERWACHUNGSSYSTEM

Die Architektur des Automatisierungssystems im ECOMAX[®] wurde so ausgelegt, um eine Komponentenintegration und sichere Betriebsweise zu gewährleisten. Die nachfolgenden Parameter wurden hierbei als grundlegend angesehen:

- Einfachheit des Steuerungs- und Regelungsbetriebs;
- Einfachheit des Alarmmanagements;
- Trennung von Schalttausrüstung oder anderer Systeme, um Betriebs- und/oder Auslesefehler zu vermeiden;
- Einfachheit der Eingriffe für Wartung und Austausch von Komponenten.



Das elektrische Netzwerküberwachungssystem hat nachfolgende Funktionen:

- Signalerfassung und Befehle, zur und von der Anlage;
- Lokal- und Remotbefehlmanagement;
- Funktionalrechnungen;
- Regulierung;
- Netzüberwachung;
- Selbstdiagnose.

4.18.1 Überwachung

Das Anlagenüberwachungssystem basiert auf der SCADA Siemens WIN-CC-Software-Plattform, die AB schon für lange Zeit als Software-Plattform für Automatisierungsanwendungen verwendet. Windows wird als Standard für die Automatisierungssysteme eingesetzt, was die Auswahl einer SCADA-Plattform beinhaltet, welche in der Lage ist, Microsoft-Standardanforderungen zu erfüllen, wodurch eine zuverlässige und einfache Bedienung sowie ein effektiver technischer Support ermöglicht werden.

Das Design des Automatisierungssystems zur Überwachung des Anlagenbetriebs wird so ausgelegt, um die Komponentenintegration und die Betriebssicherheit sicherzustellen.

Das Überwachungssystem wurde unter Berücksichtigung der nachfolgenden entscheidenden Parameter entworfen:

- Übersicht der Anlagenleistung;
- Befehlsübernahme des Betreibers;
- Einfaches lesen von Alarmen;
- Trendansicht.

Die Software des Systems liefert alle Überwachungsfunktionen die notwendig sind, so dass eine einfache und kontinuierliche Betriebsart der Anlage durch den Bediener gewährleistet werden kann. Die Software wurde in einer Weise konzipiert, um ein hohes Maß an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit zu gewährleisten. Das gesamte System ist charakterisiert durch Flexibilität mit der Möglichkeit von zukünftigen Erweiterungen. Es ist auch möglich, weitere Verbindungen zum System von einer Kontrollstation aus über das Internet herzustellen. Die Sicherheit wird durch eine entsprechend ausgelegte Firewall garantiert.



4.18.2 Grafische Darstellung

Besonderes Augenmerk wurde auf die grafische Darstellung der Software gelegt, mit deren Hilfe der Betreiber die Anlage steuert. Jede Seite besteht aus Übersichtsfenstern, welche für den Nutzer interessante Informationen der betreffenden Systemkomponenten sowie aktuelle Werte anzeigen. Das Übersichtsfenster zeigt ein vereinfachtes Layout des Systems an, welches in verschiedene Zonen (Hauptkomponenten) unterteilt ist und diese durch einfache Verbindungslinien verbindet (Kabel, Rohre). Jede dieser Seiten ist so aufgebaut, dass die Messwerte jeder analogen Einheit den Betriebszustand (Pumpen, Ventile, elektrische Leitungen, etc...) und Alarme jeder analogen oder digitalen Einheit dargestellt werden. Auf jeder Seite gibt es die Möglichkeit, Alarme, welche in der Anlage auftreten, in Textform, mit Datum und Uhrzeit darzustellen. Die Alarme sind in zeitlicher Reihenfolge sortiert und noch aktive Alarme können schnell erkannt werden.

4.19 GENERATOR-LEISTUNGSFELD

Die Kopplungsschaltanlage wird in räumlicher Nähe zum Motor-Kontrollpanel aufgestellt. Sie beinhaltet einen Leistungsschalter mit elektronischem Schutz, Öffnungs- und Schließspulen, eine Unterspannungsspule und einen motorisierten Federspanner.

4.20 WARTUNGS- UND BENUTZERHANDBUCH

Das Wartungs- und Benutzerhandbuch stellt Leitlinien für die richtigen Wartungsverfahren des ECOMAX® bereit. Das Handbuch ist in Kapiteln unterteilt, die jeweils verschiedene Themenbereiche behandeln, um das Verständnis des Inhaltes zu erleichtern. Das Handbuch ist ein integraler Bestandteil des Produktes und wird bei Auslieferung beigelegt. Es erfüllt die nachfolgenden Anforderungen:

- Ordnungsgemäße Anwendung von Richtlinien und Normen;
- Richtige Form der technischen Kommunikation unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und technisch adäquater Terminologie;
- Angemessene Kommunikation der Inhalte an alle Beteiligte, entsprechend ihrer Qualifikation.

5 ECOMAX® ZUSATZKOMPONENTEN

UMWELTFREUNDLICHE TECHNOLOGIEN

Die Kraft-Wärme-Kopplung ist weltweit als beste technologische Anwendung zur Gewährleistung von Energieeffizienz und ökologischer Nachhaltigkeit anerkannt. Die Umweltfreundlichkeit hängt mit der deutlichen Senkung der CO₂-Emissionen in die Atmosphäre aufgrund des geringeren Verbrauchs an Primärenergie zusammen. Der Fokus von AB auf diesen Aspekt stellt seit jeher den Antrieb der Unternehmensmission dar. Darauf fusst die Planung einer Anlage, die auf maximale Emissionsreduktion abzielt. Zur Eindämmung schädlicher Emissionen kommen im ECOMAX®-Modul verschiedene Technologien gemäß den geltenden nationalen Branchenvorschriften zum Einsatz.

5.1 KATALYSATOR

Der Oxidationskatalysator ist entsprechend den Motordaten ausgelegt, um die Emissionen auf die angegebenen Werte zu reduzieren. Das Oxidationskatalysatorgehäuse ist aus Edelstahl mit abnehmbarer Platte für den Patronenwechsel. Zur Messung des Druckabfalls stehen Prüfpunkte zur Verfügung.



THERMISCHEN WIRKUNGSGRAD

5.2 ABGASWÄRMETAUSCHER FÜR WARMWASSERPRODUKTION

Abgaswärmerückgewinnung zur Warmwassererzeugung, mit Abgasrohren, in horizontalen Layout-Design mit den nachfolgenden Eigenschaften:

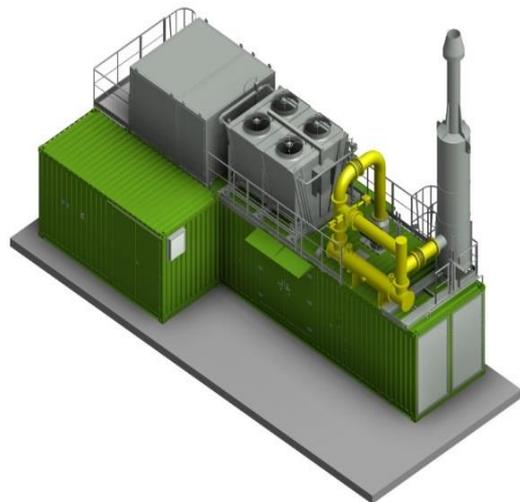
- Rohrplatten in geeigneter Dicke;
- Abgasrohre an den Rohrplatten durch Bördelung befestigt;
- Reihe von internen Leitflächen;
- Einlass- /Auslasskammern aus Stahl, welche für Inspektionen und Wartungen geöffnet werden können.

Die genauen technischen Spezifikationen werden bei der finalen Auslegungsplanung festgelegt.

Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie des Abgaswärmetauschers ist ein H₂S-Grenzwert im Biogas, welcher immer unter 100 ppm liegt.

5.3 ABGASRÜCKGEWINNUNGSSYSTEM MIT BYPASS

Richtig dimensionierte Abgasleitungen, welche den Motor mit dem Abgaswärmetauscher verbinden. Bypass-Schaltung am Abgaswärmetauscher aus AISI 304 Edelstahlrohren. Notwendige Kompensatoren sind nach Bedarf enthalten. Servogesteuerte 3-Wege-Ventilweiche für den Abgasbypasskreislauf ist inkludiert.



5.4 WÄRMEDÄMMUNG

Um beste Anlagenleistung und höchste Sicherheit des Betreibers zu gewährleisten, wird die Lieferung die Erstellung der Wärmedämmungen umfassen. Sowohl die Dichte als auch die Dicke der Wärmedämmung werden zusammen mit der äußeren Oberflächenbeschichtung in Abhängigkeit der spezifischen Konfiguration der Anlage und der Art der Isolierung entsprechend festgelegt. Die Isolierung der nachfolgenden Komponenten umfasst:

- Wärmerückgewinnungskreisläufe (Heißes Wasser);
- Abgasverrohrung;
- Katalysator;
- Abgaswärmetauscher;

GASTECHNOLOGIEN

5.5 BIOGAS-GEBLÄSE MIT FREQUENZUMRICHTER

Lose Lieferung eines mehrstufigen Biogas-Gebläses, angetrieben von einem Elektromotor, ausgelegt für die Versorgung des Motors, mit folgenden Features:

- Aluminiumgehäuse mit Aluminium-Laufrädern;
- Asynchron-Elektromotor, EEx-d Ausführung;
- Frequenzumrichter.

Installation und Verbindungsleitungen zur ECOMAX® Einheit, müssen kundenseitig bereitgestellt werden.

MESSSYSTEME

5.6 BIOGAS-DURCHFLUSSMESSSYSTEM

Im Biogasversorgungssystem ist ein Messsystem integriert, bestehend aus nachfolgenden Komponenten:

- Volumenstrommesseinrichtung komplett mit Sendeeinheit.

6 SERVICE

6.1 TRANSPORT

Beziehen Sie sich auf das Lieferangebot.

6.2 VOR-ORT MONTAGE

Beziehen Sie sich auf das Lieferangebot.

6.3 INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahmephase der Anlage ist ein ausschlaggebender Schritt für die Gewährleistung von Qualitätsstandards sowie der ECOMAX® Leistung. Die Inbetriebnahme wird durchgeführt, sobald die Verifizierung aller Komponenten abgeschlossen ist und die Leistungsverbindungen sowie die Verbindungen zum Kontrollsystem hergestellt sind. Die ECOMAX® Inbetriebnahme erfolgt in zwei Schritten:

- „Kaltprobelauf“ um die Anlagensignale jedes im Projekt implementierten Gerätes bei simulierten Manuel- und Automatikbetrieb zu testen.
- „Funktionstest“ bei dem der Netzparallelbetrieb, die Motor-Gemischbildung und der Wärmeaustausch mit dem Anwender geprüft werden.

AB Techniker werden dem Betreiber eine Einführung im Umgang mit der Anlage geben.

Die erste Füllung der Glykollösung (Wasser + Ethylenglykol) nur für geschlossene ECOMAX®-Schaltungen sowie die Batteriesäure sind eingeschlossen.

Nur für die geschlossenen ECOMAX® Kühlkreisläufe sind die erste Füllung des Glykolgemisches und die Säure für die Motorbatterien enthalten.

6.4 AUSLEGUNG UND DOKUMENTATION

Das Engineering umfasst die Untersuchung und Entwicklung des Projekts sowie die Erstellung von Ausführungszeichnungen nach gegenwärtig gültigen Gesetzen. Bei Abschluss der Arbeiten werden nachfolgende Unterlagen ausgestellt:

- Finales Layout (Bauarbeiten, Kabelwege, Erdungssystem);
- Finales R&I-Schema;
- Technische Dokumentation der installierten Komponenten;
- Technische Abschlussberichte;
- CE-Konformitätserklärung;
- Bereichsklassifizierung gemäß EN 60079-10 Standard.

7 VERSORGUNGSGRENZEN

7.1 AB LIEFERGRENZEN

Gasverbindung:	Am Einlassflansch des ECOMAX®; Gasschnellschlussventil montiert und Biogasgebläse lose geliefert.
HT-Wärmeableitungsskreislauf:	Alles enthalten.
NT-Wärmeableitungsskreislauf:	Alles enthalten.
Warmwasserkreislauf, kundenseitig:	Am Einlass- und Auslassflansch des ECOMAX®, Umwälzpumpe auf der Sekundärseite nicht inbegriffen.
Abgas:	Alles enthalten; Kaminhöhe wie angegeben.
Schmierölsystem:	Innentanks enthalten wie oben beschrieben; Erstölbefüllung nicht enthalten.
Entwässerungsleitungen:	Bei Kondensatablauf am ECOMAX®.
MS-Leistungsanschlüsse:	Nicht enthalten, Liefergrenzen an den Klemmen der NS-Generatorschaltanlage.
NS-Hilfsbetriebeversorgung:	Enthalten und vom NS-Schaltschrank abgeleitet.
Erdungssystem:	Enthalten für die Erdung und äquipotentiale Verbindungen innerhalb der ECOMAX® Einheit; nicht enthalten für bauseitig gelieferte und installierte Komponenten (nicht isolierte Kabel, etc...). Dies ist bauseits vom Kunden auszuführen.

ANMERKUNG

Alle in diesem Dokument angegebenen bzw. empfohlenen Lösungen basieren auf einer allgemeinen Planung und haben deshalb rein exemplarischen Charakter. Sie sind nicht endgültig und können in der Ausführungsphase Änderungen unterliegen. Dabei werden ausgehend von den Spezifikationen die Detailmerkmale für die endgültige Lösung ausgearbeitet. Unverändert bleibt aber die dahinter liegende Philosophie von Betriebsfähigkeit und Ausführung auf höchstem Niveau, wobei alle Arbeiten und technischen Lösungen umgesetzt werden, die sich im Rahmen der Ausführungsplanung als die Besten herausstellen. Wir möchten darauf hinweisen, dass es sich bei diesen technischen Informationen um Verbesserungen ohne Ausschließungscharakter handelt.

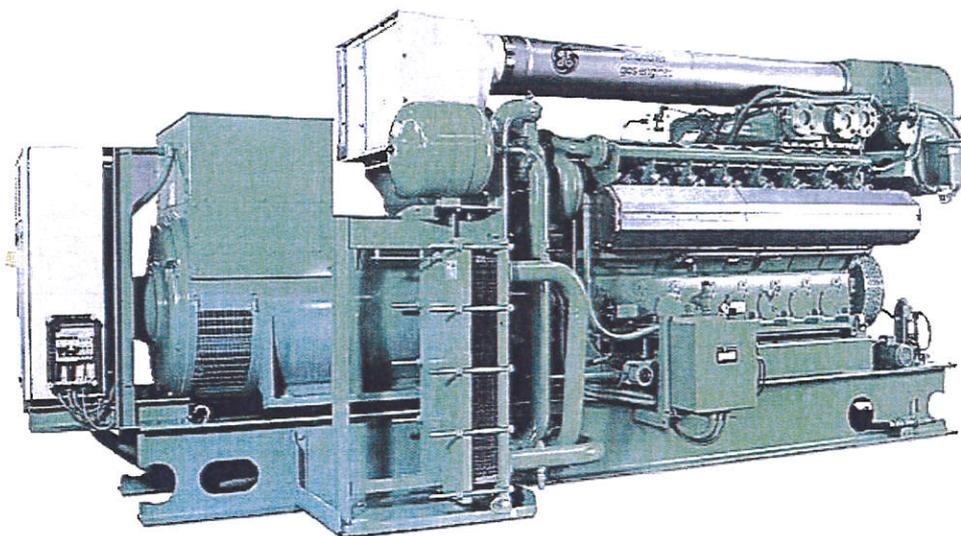
Technische Beschreibung

Genset

JGS 316 GS-B.L

dyn. GC Profil 1 (150ms/30%)

ECOMAX 7



elektrische Leistung 735 kW el.

Emissionswerte

NOx < 500 mg/Nm³ (5% O₂) | < 190 mg/Nm³ (15% O₂)

0.01 Technische Daten (am Genset)	3
Hauptabmessungen und Gewichte (am Genset)	4
Anschlüsse	4
Leistung / Verbrauch	4
0.02 Technische Daten des Motors	5
Wärmeleistungen	5
Abgasdaten	5
Verbrennungsluftdaten	5
Schalldruckpegel	6
Schalleistung	6
0.03 Technische Daten des Generators	7
Reaktanzen und Zeitkonstanten (gesättigt) bei Nennscheinleistung	7
Einbindungsvariante 1K	8
0.05 Aggregatkühlung	9
Öl - Wärme (Motorkühlwasserkreis)	9
Motorkühlwasser - Wärme (Motorkühlwasserkreis)	9
Wärmetauscher Gemisch (1.Stufe) (Motorkühlwasserkreis)	9
Wärmetauscher Gemisch (2.Stufe) (Kühlkreis)	9
0.10 Technische Randbedingungen	10
0.20 Betriebsart	12

0.01 Technische Daten (am Genset)

			100%	75%	50%
zugeführte Leistung	[2]	kW	1.755	1.357	959
Gasmenge	*)	Nm³/h	390	302	213
mechanische Leistung	[1]	kW	759	570	380
elektrische Leistung	[4]	kW el.	735	551	365
abzuführende thermische Leistung (berechnet mit Glykol 30%) [5]					
~ Gemisch 1.Stufe (Motorkühlwasserkreis)	[9]	kW	83	42	16
~ Gemisch 2.Stufe (Kühlkreis)		kW	60	31	8
~ Öl (Motorkühlwasserkreis)		kW	78	61	45
~ Motorkühlwasser		kW	244	220	173
~ Oberflächenwärme	ca. [7]	kW	71	~	~
spez. Kraftstoffverbrauch elektrisch	[2]	kWh/kWel.h	2,39	2,46	2,63
spez. Kraftstoffverbrauch	[2]	kWh/kWh	2,31	2,38	2,53
Schmierölverbrauch	ca. [3]	kg/h	0,23	~	~
elektrischer Wirkungsgrad			41,9%	40,6%	38,1%
Treibgas Hu		kWh/Nm³	4,5		

*) als Richtwert zur Rohrleitungsdimensionierung

[] Erklärungen: siehe 0.10 - technische Randbedingungen

Die angegebenen Wärmen beziehen sich auf die Normbezugsbedingungen gemäß Anhang 0.10. Abweichungen von diesen Normbezugsbedingungen können zu Verschiebungen der Wärmebilanz führen, dies ist in der Auslegung der Rückkühlleistungen (Gemisch; Notkühlung; ...) zu berücksichtigen. Es wird zur allgemeinen Toleranz von ±8 % auf die abzuführende thermische Leistung eine Auslegungsreserve von zusätzlich mindestens +5 % für die Auslegung der Rückkühlleistung empfohlen.

Hauptabmessungen und Gewichte (am Genset)

Länge	mm	~ 5.200
Breite	mm	~ 1.800
Höhe	mm	~ 2.300
Gewicht trocken	kg	~ 9.900
Gewicht gefüllt	kg	~ 10.500

Anschlüsse

Kühlwasserein- und -austritt	DN/PN	80/10
Abgasaustritt [C]	DN/PN	250/10
Treibgas (am Genset) [D]	DN/PN	80/16
Warmwasser-Entleerung ISO 228	G	1/2"
Kondensatablass	mm	~
Sicherheitsventil-Motorkühlwasser ISO 228 [G]	DN/PN	1 1/2"/2,5
Schmierölnachfüllung (Rohr) [I]	mm	28
Schmierölentleerung (Rohr) [J]	mm	28
Motorkühlwasser-Füllanschluss (Schlauch, Innen) [L]	mm	13
Gemischkühlwasser-Eintritt/Austritt 1. Stufe	DN/PN	80/10
Gemischkühlwasser-Eintritt/Austritt 2. Stufe [M/N]	DN/PN	65/10

Leistung / Verbrauch

Block. ISO-Standardleistung ICFN	kW	759
mittl. eff. Druck bei Nennleistung u. -drehz.	bar	15,60
Gasart		Biogas
Bezugs - Methanzahl Mindest - Methanzahl	MZ	135 117 d)
Verdichtungsverhältnis	Epsilon	16
min/max Gasfließdruck am Eintritt in die Gasregelstrecke	mbar	80 - 200 c)
max. zul. Änderungsgeschwindigkeit des Gasfließdruckes	mbar/sec	10
max. zul. Gemischkühlwassertemperatur 2. Stufe	°C	42
spez. Kraftstoffverbrauch	kWh/kWh	2,31
spez. Ölverbrauch	g/kWh	0,30
max. Öltemperatur	°C	90
Motorkühlwassertemperatur max.	°C	95
Füllmenge Öl (Ölwechsel)	lit	~ 275

- c) Geringere Gasdrücke auf Anfrage möglich
d) bezogen auf MZ-Berechnungsprogramm AVL 3.2

0.02 Technische Daten des Motors

Hersteller		JENBACHER
Motortype		J 316 GS-D225
Arbeitsweise		4-Takt
Bauart		V 70°
Zylinderzahl		16
Bohrung	mm	135
Hub	mm	170
Hubraum	lit	38,93
Nenn Drehzahl	1/min	1.500
mittl. Kolbengeschwindigkeit	m/s	8,50
Länge	mm	2.852
Breite	mm	1.457
Höhe	mm	1.800
Trockengewicht (Motor)	kg	4.200
Betriebsgewicht (Motor)	kg	4.690
Massenträgheitsmoment	kgm ²	8,97
Drehrichtung (auf Schwungrad gesehen)		links
Funktörgrad gem. VDE 0875		N
Starterleistung	kW	7
Starterspannung	V	24

Wärmeleistungen

zugeführte Leistung	kW	1.755
Gemisch	kW	143
Öl	kW	78
Motorkühlwasser	kW	244
Abgas bei Abkühlung auf 180 °C	kW	331
Abgas bei Abkühlung auf 100 °C	kW	424
Oberflächenwärme	kW	39

Abgasdaten

Abgastemp. bei Vollast	[8]	°C	451
Abgastemp. bei p _{me} = 11,7 [bar]		°C	~ 472
Abgastemp. bei p _{me} = 7,8 [bar]		°C	~ 500
Abgasmassenstrom feucht		kg/h	3.917
Abgasmassenstrom trocken		kg/h	3.646
Abgasvolumen feucht		Nm ³ /h	3.060
Abgasvolumen trocken		Nm ³ /h	2.722
max. Abgasgegendruck nach Motor		mbar	60

Verbrennungsluftdaten

Verbrennungsluftmassenstrom		kg/h	3.618
Verbrennungsluftvolumenstrom		Nm ³ /h	2.800
max. zul. Druckverlust am Luftfilter		mbar	10

Schalldruckpegel

Aggregat a)		dB(A) re 20µPa	97
31,5 Hz		dB	85
63 Hz		dB	87
125 Hz		dB	95
250 Hz		dB	90
500 Hz		dB	91
1000 Hz		dB	89
2000 Hz		dB	90
4000 Hz		dB	87
8000 Hz		dB	91
Abgas b)		dB(A) re 20µPa	117
31,5 Hz		dB	104
63 Hz		dB	116
125 Hz		dB	131
250 Hz		dB	110
500 Hz		dB	109
1000 Hz		dB	107
2000 Hz		dB	107
4000 Hz		dB	104
8000 Hz		dB	103

Schalleistung

Aggregat		dB(A) re 1pW	117
Messfläche		m ²	99
Abgas		dB(A) re 1pW	125
Messfläche		m ²	6,28

- a) die genannten Werte sind Messflächen-Schalldruckpegel (auf Freifeldbedingungen umgerechnet) nach DIN 45635 Genauigkeitsklasse 3, Messabstand 1m.
 b) die genannten Werte sind Messflächen-Schalldruckpegel nach DIN 45635 Genauigkeitsklasse 2, Messabstand 1m. Die Spektren sind gültig für Aggregate bis p_{me}=18 bar. (für höhere Drücke ist je 1 bar ein Sicherheitszuschlag von 1dB auf alle Werte anzuwenden).
 Maschinentoleranz ± 3 dB

0.03 Technische Daten des Generators

Fabrikat		STAMFORD e)
Typ		PE 734 B e)
Typenleistung	kVA	1.140
Antriebsleistung	kW	759
Nennwirkleistung $\cos \phi = 1,0$	kW	735
Nennwirkleistung $\cos \phi = 0,8$	kW	728
Nennscheinleistung $\cos \phi = 0,8$	kVA	909
Nennblindleistung $\cos \phi = 0,8$	kVar	546
Nennstrom bei $\cos \phi = 0,8$	A	1.313
Frequenz	Hz	50
Spannung	V	400
Drehzahl	1/min	1.500
Schleuderdrehzahl	1/min	1.800
Leistungsfaktor (ind. - cap.)		0,8 - 0,95
Wirkungsgrad $\cos \phi = 1,0$		96,8%
Wirkungsgrad $\cos \phi = 0,8$		95,8%
Massenträgheitsmoment	kgm ²	31,75
Masse	kg	2.710
Funktörgrad gem. EN 55011 Class A (EN 61000-6-4)		N
Kabelabgang		links
I _k " Anfangskurzschluss-Wechselstrom	kA	12,79
I _s Stoßkurzschluss-Strom	kA	32,56
Isolationsklasse		H
Erwärmung (bei Antriebsleistung)		F
max. zul. Umgebungstemperatur	°C	40

Reaktanzen und Zeitkonstanten (gesättigt) bei Nennscheinleistung

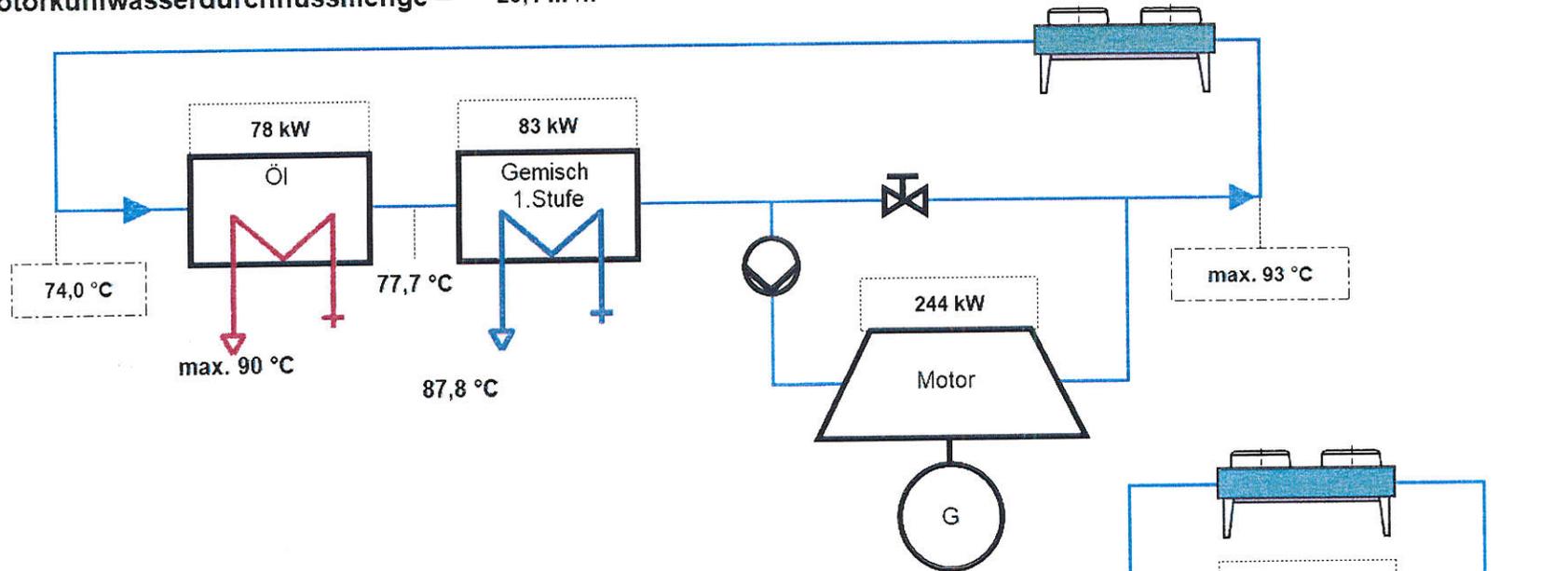
x _d Synchrone Längsreaktanz	p.u.	2,12
x _d ' transiente Längsreaktanz	p.u.	0,13
x _d " subtransiente Längsreaktanz	p.u.	0,10
x ₂ Reaktanz negative Sequenz	p.u.	0,14
T _d " subtransiente Kurzschluss-Zeitkonst.	ms	10
T _a Gleichstrom-Zeitkonstante	ms	20
T _{do} ' transiente Leerlauf-Zeitkonstante	s	2,14

e) JENBACHER behält sich das Recht vor, den Generatorlieferanten und Typen zu ändern. Die vertraglich zugesicherten Daten des Generators ändern sich dadurch nur geringfügig. Die erzeugte elektrische Leistung wird eingehalten.

Motorkühlwasserkreis (berechnet mit Glykol 30%)

abzuführende thermische Leistung = 406 kW

Motorkühlwasserdurchflussmenge = 20,1 m³/h

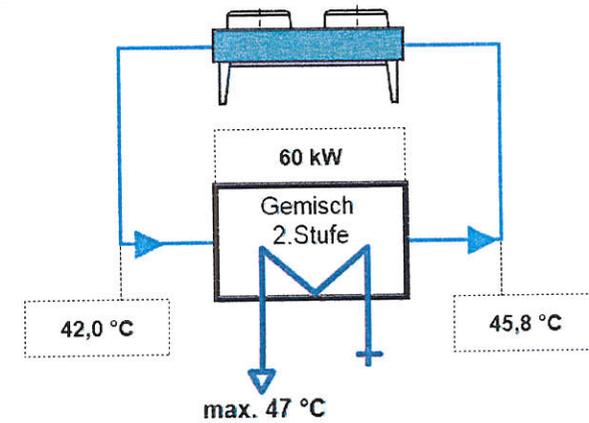


Kühlkreis (berechnet mit Glykol 30%)

abzuführende thermische Leistung = 60 kW

(±8 % Toleranz +5 % Auslegungsreserve für Rückkühlung)

Kühlwasserdurchflussmenge = 15,0 m³/h



0.05 Aggregatkühlung

Öl - Wärme (Motorkühlwasserkreis)

Nennleistung	kW	78
max. Öltemperatur	°C	90
Motorkühlwasserdruckverlust	bar	0,20
Sicherheitsventil - Ansprechüberdruck	bar	2,50

Motorkühlwasser - Wärme (Motorkühlwasserkreis)

Nennleistung	kW	244
max.zul.Motorkühlwassertemp. (Austritt-Motor)	°C	93
Motorkühlwasserdurchflussmenge	m³/h	20,1
Sicherheitsventil - Ansprechüberdruck	bar	2,50

Wärmetauscher Gemisch (1.Stufe) (Motorkühlwasserkreis)

Nennleistung	kW	83
max.zul.GKW-Temp. (Eintritt-Gemischkühler)	°C	77,7
Gemischkühlwassernennndruck max. / (max. Betriebsdruck)	PN	10
Motorkühlwasserdruckverlust	bar	0,20
Sicherheitsventil - Ansprechüberdruck	bar	2,50

Wärmetauscher Gemisch (2.Stufe) (Kühlkreis)

Nennleistung	kW	60
max.zul.GKW-Temp. (Eintritt-Gemischkühler)	°C	42
Gemischkühlwasserdurchflussmenge	m³/h	15,0
Gemischkühlwassernennndruck max. / (max. Betriebsdruck)	PN	10
Gemischkühlwasserdruckverlust	bar	0,20
Sicherheitsventil - Ansprechüberdruck	bar	2,50

Der endgültige Druckverlust wird im Auftragsfall nach technischer Klärung ermittelt und ist dem R&I-Schema zu entnehmen.

0.10 Technische Randbedingungen

Alle Werte in der technischen Spezifikation beziehen sich auf Motorvolllast (falls nicht anders angegeben) bei den angegebenen Medientemperaturen sowie der Bezugsmethanzahl und gelten vorbehaltlich technischer Entwicklungen.

Sämtliche Druckangaben sind als Überdrücke zu verstehen.

- (1) Blockierte ISO-Standard-Leistung ICFN bei der angegebenen Nenndrehzahl und Normbezugsbedingungen gemäß DIN-ISO 3046 und DIN 6271
- (2) Gemäß DIN-ISO 3046 und DIN 6271 mit einer Toleranz von +5 %. Wirkungsgradangaben basieren auf einem Motor im Neuzustand (Unmittelbar nach bzw. während der Inbetriebnahme). Bei Einhaltung der JENBACHER Wartungsvorschriften wird eine Abnahme des Wirkungsgrades über die Laufzeit reduziert;
Bezugswert --> 65%CH4 / 35%CO2
- (3) Als Mittelwert zwischen den Ölwechselintervallen gemäß Wartungsplan, ohne Ölwechsellmenge
- (4) Bei $\cos.\phi = 1,0$ gemäß VDE 0530 REM / IEC 34.1 mit entsprechender Toleranz
- (5) Als Gesamtleistung mit einer Toleranz von $\pm 8 \%$
- (6) Gemäß den oben angeführten Bedingungen (1) bis (5)
- (7) Gilt nur für Motor und Generator, Modul und Anlagenteile nicht berücksichtigt (bei $\cos.\phi = 0,8$) (gilt als Richtwert)
- (8) Abgastemperatur mit einer Toleranz von $\pm 8 \%$
- (9) Gemischwärme bei:
 - * **Standard Anwendung** - Erfolgt die Auslegung des Abgasturboladers für Ansauglufttemperatur $> 30^{\circ}\text{C}$ ohne Abminderung, so ist die angeführte Gemischwärme der 1. Stufe ab 25°C um jeweils $2\%/^{\circ}\text{C}$ zu erhöhen. Ansaugtemperaturen zwischen $25 - 30^{\circ}\text{C}$ werden mit den Standardtoleranzen abgedeckt.
 - * **Hot Country Anwendung (V1xx)** - Erfolgt die Auslegung des Abgasturboladers für Ansauglufttemperatur $> 40^{\circ}\text{C}$ ohne Abminderung, so ist die angeführte Gemischwärme der 1. Stufe ab 35°C um jeweils $2\%/^{\circ}\text{C}$ zu erhöhen. Ansaugtemperaturen zwischen 35 und 40°C werden mit den Standardtoleranzen abgedeckt.

Funkstörungen

Durch die Zündanlage der Gasmotoren werden die Grenzwerte der Funkstörungen der CISPR 12 (30-75 MHz, 75-400 MHz, 400-1000 MHz), sowie der EN 55011, Klasse B (30-230 MHz, 230-1000 MHz) eingehalten.

Leistungsdefinition

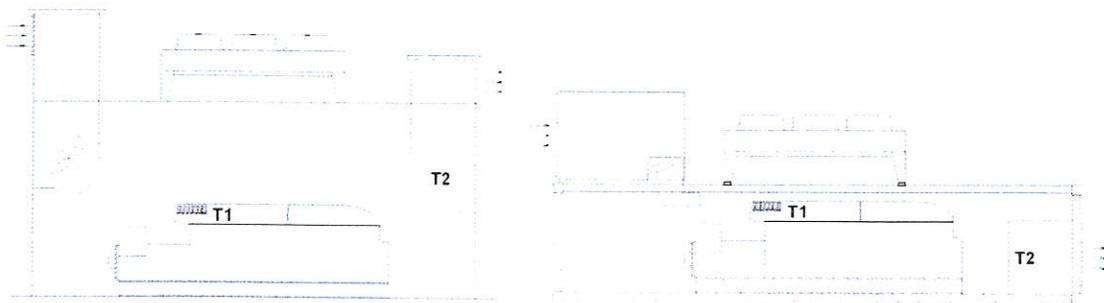
- Blockierte ISO-Standardleistung ICFN :
Bezeichnung für die vom Motorhersteller angegebene Dauer-Nutzleistung, die der Motor bei zugehöriger Nenndrehzahl unter Durchführung der vom Motorhersteller vorgeschriebenen Wartungsarbeiten in der von ihm angegebenen Zeit zwischen den erforderlichen Überholungen dauernd abgeben kann, wobei diese Leistung unter Betriebsbedingungen des Herstellerprüfstandes ermittelt und auf Normbezugsbedingungen umgerechnet ist.
- Normbezugsbedingungen:

Luftdruck:	1000mbar oder 100 m. ü. NN
Lufttemperatur:	25 °C oder 298 K
Rel. Luftfeuchtigkeit:	30 %
- Volumenangaben bei Normzustand (Treibgas, Verbrennungsluft, Abgas)

Druck:	1013mbar
Temperatur:	0°C

Motorleistungsabminderung für aufgeladene Motoren

Standardauslegung der Motoren für Höhengestaltung ≤ 500 m und Ansaugtemperatur ≤ 30 °C (T1)
Maximale Raumtemperatur: 50°C (T2) -> Abstellende Störung



Bei Unterschreiten der Bezugsmethanzahl und Ansprechen der Klopfregelung wird in Verbindung mit dem Motormanagement der Zündzeitpunkt bei voller Leistung angepasst, erst dann erfolgt eine Leistungsreduktion.

Bei Überschreitung der in der IEC 60034-1 Zone A angeführten Spannungs- und Frequenzlimits für Generatoren wird eine Leistungsreduktion durchgeführt.

Randbedingungen für JENBACHER-Gasmotoren

Das Anlagensystem ist schwingungstechnisch auf Basis der ISO 8528-9 ausgelegt und hält die darin enthaltenen Grenzwerte ein.

Die Betriebsmittel und Anlagensysteme müssen den technischen Anweisung Nr. **TA 1100-0110**, **TA 1100-0111** und **TA 1100-0112** entsprechen.

Für die Konservierung ist die **TA 1000-0004** zu beachten.

Der Transport auf Schienenfahrzeugen sollte vermieden werden (**siehe TA 1000-0046**).

Die Nicht-Einhaltung der zuvor angeführten TA's kann zu Schäden am Motor / Aggregat, und folglich zum Verlust der Gewährleistung führen!

Randbedingungen für Schaltanlage und elektrische Ausrüstung

Relative Luftfeuchte 50% bei einer maximalen Temperatur von +40°.

Höhenlage bis 2000 m über dem mittleren Meeresspiegel.

Randbedingungen bei Verwendung eines Gasverdichters

Die unter den technischen Daten angegebene Gasmenge bezieht sich auf den Normzustand bei gegebenem Heizwert. Bei der Auslegung des Gasverdichters und der einzelnen Komponenten der Gaszuführung sind jedoch die tatsächlichen Betriebskubikmeter zu berücksichtigen.

Diese werden beeinflusst von:

- Tatsächlicher Gastemperatur (Grenztemperatur siehe **TA 1000-0300**)
- Gasfeuchte (Grenzwerte siehe **TA 1000-0300**)
- Gasdruck
- Heizwertschwankungen (bei Biogas gleichzusetzen mit Methan(CH₄)-Schwankungen)
- Bei Lieferung des Verdichters wird dieser seitens JENBACHER auf einen max. relativen Unterdruck von 15mbar und einer Gaseintrittstemperatur von 40°C ausgelegt.

0.20 Betriebsart

Netzparallelbetrieb

Das Aggregat läuft parallel zum Stromversorgungsnetz. Die Last des Aggregates kann mittels Sollwertvorgabe eingestellt werden (intern oder optional extern).

Ablauf im Falle der Netzstörung:

Sobald das Netzüberwachungsrelais (ANSI No. 27, 59, 81, 78 – Lieferumfang von GE oder Kunde) wegen Netzfehler anspricht, wird das Aggregat mittels Generatorschalter vom Netz getrennt und ohne Nachkühllauf abgestellt.

Das Aggregat ist nicht bereit für den Inselbetrieb

Nachdem die Netzversorgung wieder hergestellt wurde, kann das Aggregat nach einer 5-minütigen Netzstabilisierungszeit wieder gestartet werden.

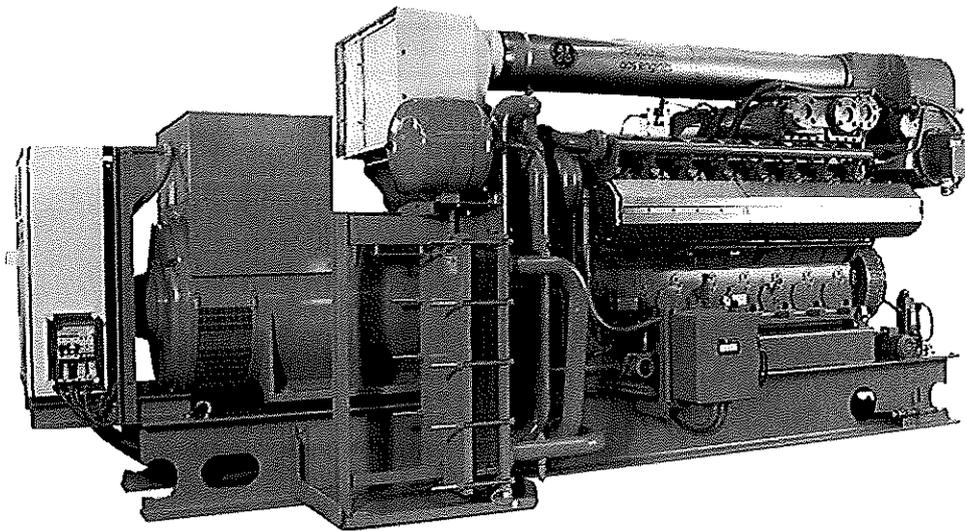


**Technische Beschreibung
Genset**

JGS 316 GS-B.L

dyn. GC Profil 1 (150ms/30%)

316 D225



elektrische Leistung

735 kW el.

Emissionswerte

NO_x < 500 mg/Nm³ (5% O₂)



0.01 Technische Daten (am Genset)	3
Hauptabmessungen und Gewichte (am Genset)	4
Anschlüsse	4
Leistung / Verbrauch	4
0.02 Technische Daten des Motors	5
Wärmeleistungen	5
Abgasdaten	5
Verbrennungsluftdaten	5
Schalldruckpegel	6
Schalleistung	6
0.03 Technische Daten des Generators	7
Reaktanzen und Zeitkonstanten (gesättigt)	7
Einbindungsvariante 1K	8
0.05 Aggregatkühlung	9
Öl - Wärme (Motorkühlwasserkreis)	9
Motorkühlwasser - Wärme (Motorkühlwasserkreis)	9
Wärmetauscher Gemisch (1.Stufe) (Motorkühlwasserkreis)	9
Wärmetauscher Gemisch (2.Stufe) (Kühlkreis)	9
0.10 Technische Randbedingungen	10



0.01 Technische Daten (am Genset)

Treibgas Hu		kWh/Nm ³		4,5		
				100%	75%	50%
zugeführte Leistung		kW	[2]	1.771	1.351	968
Gasmenge		Nm ³ /h	*)	394	300	215
mechanische Leistung		kW	[1]	759	570	380
elektrische Leistung		kW el.	[4]	735	550	364
abzuführende thermische Leistung			[5]			
~ Gemisch 1.Stufe (Motorkühlwasserkreis)		kW	[9]	91	39	16
~ Gemisch 2.Stufe (Kühlkreis)		kW		75	47	30
~ Öl (Motorkühlwasserkreis)		kW		108	86	71
~ Motorkühlwasser		kW		259	207	164
~ Oberflächenwärme	ca.	kW	[7]	72	~	~
spez. Kraftstoffverbrauch elektrisch		kWh/kWel.h	[2]	2,41	2,46	2,66
spez. Kraftstoffverbrauch		kWh/kWh	[2]	2,33	2,37	2,55
Schmierölverbrauch	ca.	kg/h	[3]	0,22	~	~
elektrischer Wirkungsgrad		%		41,5%	40,7%	37,6%

*) als Richtwert zur Rohrleitungsdimensionierung

[] Erklärungen: siehe 0.10 - technische Randbedingungen

Die angegebenen Wärmen beziehen sich auf die Normbezugsbedingungen gemäß Anhang 0.10. Abweichungen von diesen Normbezugsbedingungen können zu Verschiebungen der Wärmebilanz führen, dies ist in der Auslegung der Rückkühlleistungen (Gemisch; Notkühlung; ...) zu berücksichtigen. Es wird zur allgemeinen Toleranz von ±8 % auf die abzuführende thermische Leistung eine Auslegungsreserve von zusätzlich mindestens +5 % für die Auslegung der Rückkühlleistung empfohlen.



Hauptabmessungen und Gewichte (am Genset)

Länge	mm	~ 5.200
Breite	mm	~ 1.800
Höhe	mm	~ 2.300
Gewicht trocken	kg	~ 9.900
Gewicht gefüllt	kg	~ 10.500

Anschlüsse

Kühlwasserein- und -austritt	DN/PN	80/10
Abgasaustritt [D]	DN/PN	250/10
Treibgas (am Genset)	DN/PN	80/16
Warmwasser-Entleerung ISO 228	G	1/2"
Kondensatablass	mm	18
Sicherheitsventil-Motorkühlwasser ISO 228	DN/PN	1 1/2"/2,5
Schmierölnachfüllung (Rohr)	mm	28
Schmierölentleerung (Rohr)	mm	28
Motorkühlwasser-Füllanschluss (Schlauch, Innen)	mm	13
Gemischkühlwasser-Eintritt/Austritt 1.Stufe	DN/PN	80/10
Gemischkühlwasser-Eintritt/Austritt 2.Stufe	DN/PN	65/10

Leistung / Verbrauch

Block. ISO-Standardleistung ICFN	kW	759
mittl. eff. Druck bei Nennleistung u. -drehz.	bar	15,60
Gasart		Biogas
Bezugs - Methanzahl Mindest - Methanzahl	MZ d)	135 117
Verdichtungsverhältnis	Epsilon	16
min/max Gasfließdruck am Eintritt in die Gasregelstrecke	mbar	80 - 200 c)
Schwankungsbreite des eingestellten Gasfließdruckes	%	± 10
max. zul. Änderungsgeschwindigkeit des Gasfließdruckes	mbar/sec	10
max. zul. Gemischkühlwassertemperatur 2.Stufe	°C	42
spez. Kraftstoffverbrauch	kWh/kWh	2,33
spez. Ölverbrauch	g/kWh	0,30
max. Öltemperatur	°C	90
Motorkühlwassertemperatur max.	°C	95
Füllmenge Öl (Ölwechsel)	lit	~ 275

c) Geringere Gasdrücke auf Anfrage möglich

d) bezogen auf MZ-Berechnungsprogramm AVL 3.2



0.02 Technische Daten des Motors

Hersteller		GE Jenbacher
Motortype		J 316 GS-D225
Arbeitsweise		4-Takt
Bauart		V 70°
Zylinderzahl		16
Bohrung	mm	135
Hub	mm	170
Hubraum	lit	38,93
Nenn Drehzahl	1/min	1.500
mittl. Kolbengeschwindigkeit	m/s	8,50
Länge	mm	2.852
Breite	mm	1.457
Höhe	mm	1.800
Trockengewicht (Motor)	kg	4.200
Betriebsgewicht (Motor)	kg	4.690
Massenträgheitsmoment	kgm ²	8,97
Drehrichtung (auf Schwungrad gesehen)		links
Funktörgrad gem. VDE 0875		N
Starterleistung	kW	7
Starterspannung	V	24

Wärmeleistungen

zugeführte Leistung	kW	1.771
Gemisch	kW	166
Öl	kW	108
Motorkühlwasser	kW	259
Abgas bei Abkühlung auf 180 °C	kW	280
Abgas bei Abkühlung auf 100 °C	kW	375
Oberflächenwärme	kW	41

Abgasdaten

Abgastemp. bei Vollast	°C [8]	410
Abgastemp. bei p _{me} = 11,7 [bar]	°C	~ 446
Abgastemp. bei p _{me} = 7,8 [bar]	°C	~ 475
Abgasmassenstrom feucht	kg/h	3.917
Abgasmassenstrom trocken	kg/h	3.645
Abgasvolumen feucht	Nm ³ /h	3.060
Abgasvolumen trocken	Nm ³ /h	2.721
max. Abgasgegendruck nach Motor	mbar	60

Verbrennungsluftdaten

Verbrennungsluftmassenstrom	kg/h	3.618
Verbrennungsluftvolumenstrom	Nm ³ /h	2.799
max. zul. Druckverlust am Luftfilter	mbar	10



Schalldruckpegel

Aggregat a)		dB(A) re 20µPa	97
31,5	Hz	dB	85
63	Hz	dB	87
125	Hz	dB	95
250	Hz	dB	90
500	Hz	dB	91
1000	Hz	dB	89
2000	Hz	dB	90
4000	Hz	dB	87
8000	Hz	dB	91
Abgas b)		dB(A) re 20µPa	117
31,5	Hz	dB	104
63	Hz	dB	116
125	Hz	dB	131
250	Hz	dB	110
500	Hz	dB	109
1000	Hz	dB	107
2000	Hz	dB	107
4000	Hz	dB	104
8000	Hz	dB	103

Schalleistung

Aggregat		dB(A) re 1pW	117
Messfläche		m ²	99
Abgas		dB(A) re 1pW	125
Messfläche		m ²	6,28

a) die genannten Werte sind Messflächen-Schalldruckpegel (auf Freifeldbedingungen umgerechnet) nach DIN 45635 Genauigkeitsklasse 3, Messabstand 1m.

b) die genannten Werte sind Messflächen-Schalldruckpegel nach DIN 45635 Genauigkeitsklasse 2, Messabstand 1m. Die Spektren sind gültig für Aggregate bis p_{me}=18 bar. (für höhere Drücke ist je 1 bar ein Sicherheitszuschlag von 1dB auf alle Werte anzuwenden).

Maschinentoleranz ± 3 dB



0.03 Technische Daten des Generators

Fabrikat		STAMFORD e)
Typ		PE 734 B e)
Typenleistung	kVA	1.140
Antriebsleistung	kW	759
Nennwirkleistung cos phi = 1,0	kW	735
Nennwirkleistung cos phi = 0,8	kW	728
Nennscheinleistung cos phi = 0,8	kVA	910
Nennblindleistung cos phi = 0,8	kVar	546
Nennstrom bei cos phi = 0,8	A	1.313
Frequenz	Hz	50
Spannung	V	400
Drehzahl	1/min	1.500
Schleuderdrehzahl	1/min	1.800
Leistungsfaktor (ind. - cap.)		0,8 - 0,95
Wirkungsgrad cos phi = 1,0	%	96,9%
Wirkungsgrad cos phi = 0,8	%	95,9%
Massenträgheitsmoment	kgm ²	31,75
Masse	kg	2.710
Funkstörgrad gem. EN 55011 Class A (EN 61000-6-4)		N
Ik" Anfangskurzschluss-Wechselstrom	kA	16,23
Is Stoßkurzschluss-Strom	kA	41,33
Isolationsklasse		H
Erwärmung (bei Antriebsleistung)		F
max. zul. Umgebungstemperatur	°C	40

Reaktanzen und Zeitkonstanten (gesättigt)

xd Synchroner Längsreaktanz	p.u.	1,83
xd' transiente Längsreaktanz	p.u.	0,11
xd'' subtransiente Längsreaktanz	p.u.	0,08
x2 Reaktanz negative Sequenz	p.u.	0,12
Td'' subtransiente Kurzschluss-Zeitkonst.	ms	10
Ta Gleichstrom-Zeitkonstante	ms	20
Tdo' transiente Leerlauf-Zeitkonstante	s	2,14

e) GE Jenbacher behält sich das Recht vor, den Generatorlieferanten und Typen zu ändern. Die vertraglich zugesicherten Daten des Generators ändern sich dadurch nur geringfügig. Die erzeugte elektrische Leistung wird eingehalten.

Einbindungsvariante 1K

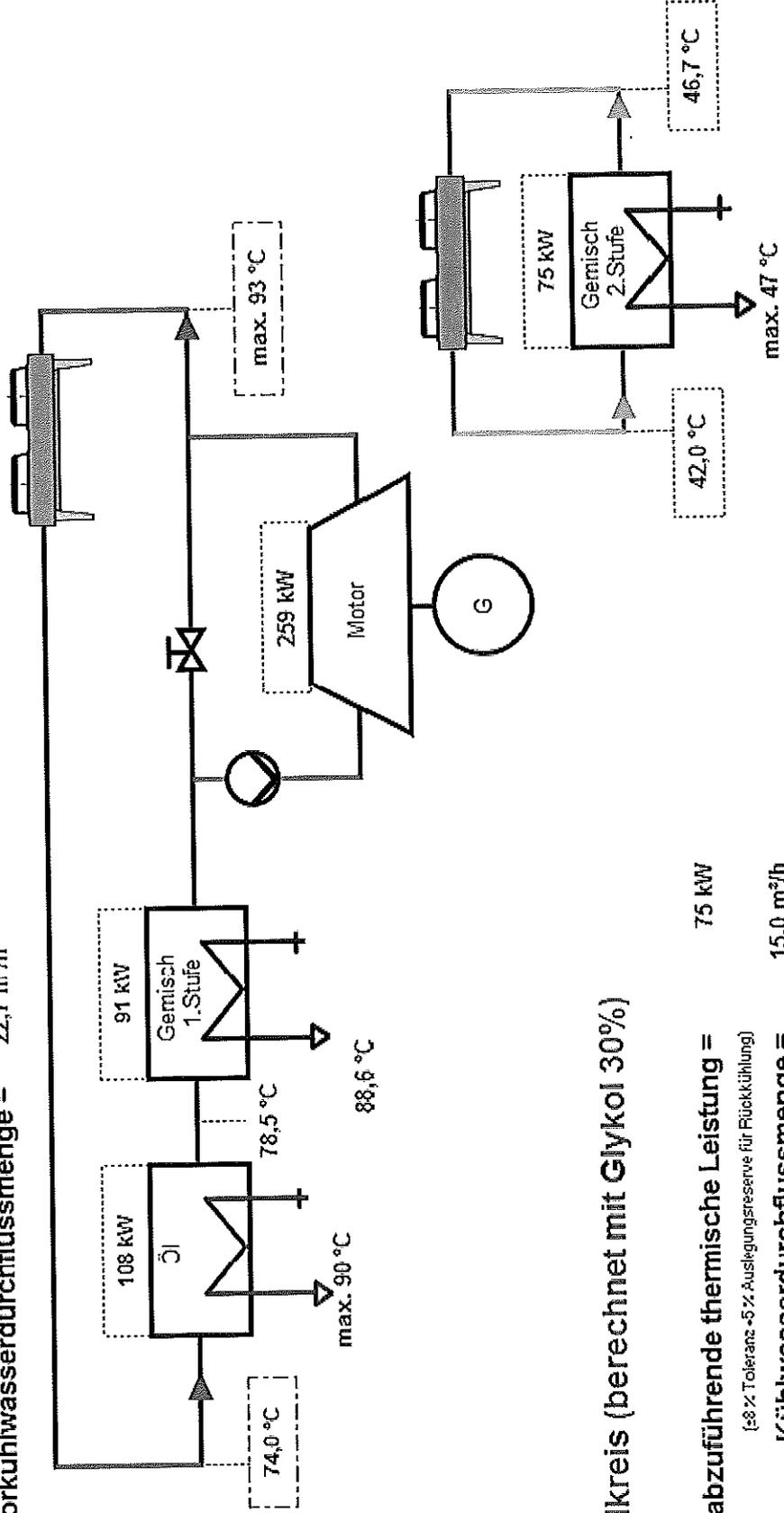
316 D225 J 316 GS-D225

Motorkühlwasserkreis (berechnet mit Glykol 30%)

abzuführende thermische Leistung = 458 kW

(±8% Toleranz -5% Auslegungreserve für Rückkühlung)

Motorkühlwasserdurchflussmenge = 22,7 m³/h



Kühlkreis (berechnet mit Glykol 30%)

abzuführende thermische Leistung = 75 kW

(±8% Toleranz -5% Auslegungreserve für Rückkühlung)

Kühlwasserdurchflussmenge = 15,0 m³/h



0.05 Aggregatkühlung

Öl - Wärme (Motorkühlwasserkreis)

Nennleistung	kW	108
max. Öltemperatur	°C	90
Motorkühlwasserdruckverlust	bar	0,20
Sicherheitsventil - Ansprechüberdruck	bar	2,50

Motorkühlwasser - Wärme (Motorkühlwasserkreis)

Nennleistung	kW	259
max.zul.Motorkühlwassertemp. (Austritt-Motor)	°C	93
Motorkühlwasserdurchflussmenge	m³/h	22,7
Sicherheitsventil - Ansprechüberdruck	bar	2,50

Wärmetauscher Gemisch (1.Stufe) (Motorkühlwasserkreis)

Nennleistung	kW	91
max.zul.GKW-Temp. (Eintritt-Gemischkühler)	°C	78,5
Gemischkühlwassernennndruck max. / (max. Betriebsdruck)	PN	10
Motorkühlwasserdruckverlust	bar	0,20
Sicherheitsventil - Ansprechüberdruck	bar	2,50

Wärmetauscher Gemisch (2.Stufe) (Kühlkreis)

Nennleistung	kW	75
max.zul.GKW-Temp. (Eintritt-Gemischkühler)	°C	42
Gemischkühlwasserdurchflussmenge	m³/h	15,0
Gemischkühlwassernennndruck max. / (max. Betriebsdruck)	PN	10
Gemischkühlwasserdruckverlust	bar	0,20
Sicherheitsventil - Ansprechüberdruck	bar	2,50

Der endgültige Druckverlust wird im Auftragsfall nach technischer Klärung ermittelt und ist dem R&I-Schema zu entnehmen.



0.10 Technische Randbedingungen

Alle Werte in der technischen Spezifikation beziehen sich auf Motorvollast (falls nicht anders angegeben) bei den angegebenen Medientemperaturen sowie der Bezugsmethanzahl und gelten vorbehaltlich technischer Entwicklungen.

Sämtliche Druckangaben sind als Überdrücke zu verstehen.

- (1) Blockierte ISO-Standard-Leistung ICFN bei der angegebenen Nenndrehzahl und Normbezugsbedingungen gemäß DIN-ISO 3046 und DIN 6271
- (2) Gemäß DIN-ISO 3046 und DIN 6271 mit einer Toleranz von +5 %. Wirkungsgradangaben basieren auf einem Motor im Neuzustand (Unmittelbar nach bzw. während der Inbetriebnahme). Bei Einhaltung der GEJ Wartungsvorschriften wird eine Abnahme des Wirkungsgrades über die Laufzeit reduziert; Bezugswert --> 65%CH4 /
- (3) Als Mittelwert zwischen den Ölwechselintervallen gemäß Wartungsplan, ohne Ölwechselmenge
- (4) Bei $\cos.\phi = 1,0$ gemäß VDE 0530 REM / IEC 34.1 mit entsprechender Toleranz
- (5) Als Gesamtleistung mit einer Toleranz von $\pm 8 \%$
- (6) Gemäß den oben angeführten Bedingungen (1) bis (5)
- (7) Gilt nur für Motor und Generator, Modul und Anlagenteile nicht berücksichtigt (bei $\cos.\phi = 0,8$) (gilt als Richtwert)
- (8) Abgastemperatur mit einer Toleranz von $\pm 8 \%$
- (9) Gemischwärme bei:
 - * **Standard Anwendung (Vxx)** - Erfolgt die Auslegung des Abgasturboladers für Ansauglufttemperatur $> 30^{\circ}\text{C}$ ohne Abminderung, so ist die angeführte Gemischwärme der 1. Stufe ab 25°C um jeweils $2\%/^{\circ}\text{C}$ zu erhöhen. Ansaugtemperaturen zwischen $25 - 30^{\circ}\text{C}$ werden mit den Standardtoleranzen abgedeckt.
 - * **Hot Country Anwendung (Vxxx)** - Erfolgt die Auslegung des Abgasturboladers für Ansauglufttemperatur $> 40^{\circ}\text{C}$ ohne Abminderung, so ist die angeführte Gemischwärme der 1. Stufe ab 35°C um jeweils $2\%/^{\circ}\text{C}$ zu erhöhen. Ansaugtemperaturen zwischen 35 und 40°C werden mit den Standardtoleranzen abgedeckt.

Funkstörungen

Durch die Zündanlage der Gasmotoren werden die Grenzwerte der Funkstörungen der CISPR 12 (30-75 MHz, 75-400 MHz, 400-1000 MHz), sowie der EN 55011, Klasse B (30-230 MHz, 230-1000 MHz) eingehalten.

Leistungsdefinition

- Blockierte ISO-Standardleistung ICFN :
Bezeichnung für die vom Motorhersteller angegebene Dauer-Nutzleistung, die der Motor bei zugehöriger Nenndrehzahl unter Durchführung der vom Motorhersteller vorgeschriebenen Wartungsarbeiten in der von ihm angegebenen Zeit zwischen den erforderlichen Überholungen dauernd abgeben kann, wobei diese Leistung unter Betriebsbedingungen des Herstellerprüfstandes ermittelt und auf Normbezugsbedingungen umgerechnet ist.
- Normbezugsbedingungen:

Luftdruck:	1000mbar oder 100 m. ü. NN
Lufttemperatur:	25 °C oder 298 K
Rel. Luftfeuchtigkeit:	30 %

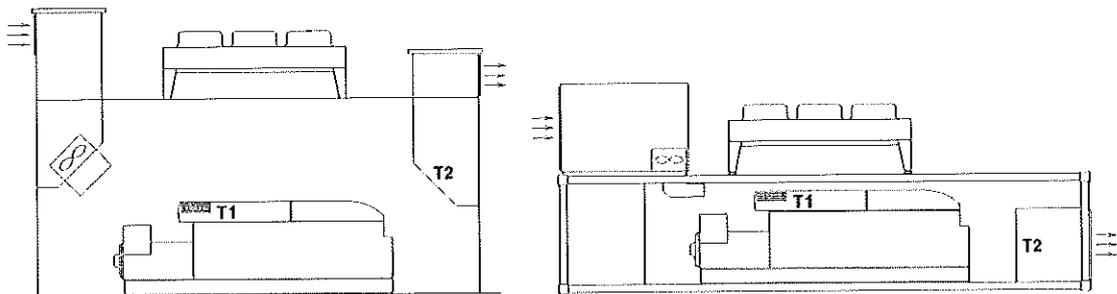


- Volumenangaben bei Normzustand (Treibgas, Verbrennungsluft, Abgas)

Druck: 1013mbar
Temperatur: 0°C

Motorleistungsabminderung für aufgeladene Motoren

Standardauslegung der Motoren für Höhengestellung ≤ 250 m und Ansaugtemperatur ≤ 30 °C (T1)
Maximale Raumtemperatur: 50°C (T2) -> Abstellende Störung



Bei Unterschreiten der Bezugsmethanzahl und Ansprechen der Klopfregelung wird in Verbindung mit dem Motormanagement der Zündzeitpunkt bei voller Leistung angepaßt, erst dann erfolgt eine Leistungsreduktion.

Bei Überschreitung der in der IEC 60034-1 Zone A angeführten Spannungs- und Frequenzlimits für Generatoren wird eine Leistungsreduktion durchgeführt.

Randbedingungen für GE Jenbacher-Gasmotoren

Das Anlagensystem ist schwingungstechnisch auf Basis der ISO 8528-9 ausgelegt und hält die darin enthaltenen Grenzwerte ein.

Die Betriebsmittel und Anlagensysteme müssen den technischen Anweisung Nr. TA 1100- 0110, TA 1100-0111 und TA 1100-0112 entsprechen.

Für die Konservierung ist die TA 1000- 0004 zu beachten.

Der Transport auf Schienenfahrzeugen sollte vermieden werden (siehe TA 1000-0046).

Die Nicht-Einhaltung der zuvor angeführten TA's kann zu Schäden am Motor / Aggregat, und folglich zum Verlust der Gewährleistung führen!

Randbedingungen für Schaltanlage und elektrische Ausrüstung

Relative Luftfeuchte 50% bei einer maximalen Temperatur von +40°.

Höhenlage bis 2000 m über dem mittleren Meeresspiegel.

Randbedingungen bei Verwendung eines Gasverdichters

Die unter den technischen Daten angegebene Gasmenge bezieht sich auf den Normzustand bei gegebenem Heizwert. Bei der Auslegung des Gasverdichters und der einzelnen Komponenten der Gaszuführung sind jedoch die tatsächlichen Betriebskubikmeter zu berücksichtigen.

Diese werden beeinflusst von:

- Tatsächlicher Gastemperatur (Grenztemperatur siehe TA 1000-0300)
- Gasfeuchte (Grenzwerte siehe TA 1000-0300)
- Gasdruck



- Heizertschwankungen (bei Biogas gleichzusetzen mit Methan(CH₄)-Schwankungen)
- Bei Lieferung des Verdichters wird dieser seitens GE Jenbacher auf einen max. relativen Unterdruck von 15mbar und einer Gaseintrittstemperatur von 40°C ausgelegt.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'JL'.

Präambel des Bebauungsplanes
(einschl. örtlicher Bauvorschriften)

Aufgrund der §§ 1 Abs. 3 und 10 des Baugesetzbuches (BauGB) i.V.m. § 58 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes und § 34 der Niedersächsischen Bauordnung hat der Rat der Gemeinde Neuenkirchen diesen vorbereitenden Bebauungsplan Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“ mit Vorhaben- und Erschließungsplan, bestehend aus der Planzeichnung und den nebeneinanderstehenden Festsetzungen - sowie den nebeneinanderstehenden örtlichen Bauvorschriften - als Satzung beschlossen.

Neuenkirchen, den 25.01.2021

gez. Brunkhorst

Bürgermeister

Aufstellungsbeschluss

Der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Neuenkirchen hat in seiner Sitzung am 15.03.2018 die Aufstellung des vorbereitenden Bebauungsplanes Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“, einschl. örtlicher Bauvorschriften, mit Vorhaben- und Erschließungsplan, beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss ist gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am 21.09.2018 ortsüblich bekanntgemacht worden.

Neuenkirchen, den 25.01.2021

gez. Brunkhorst

Bürgermeister

Planunterlagen

Kartengrundlage: Liegenschaftskarte
Maßstab: 1:1000
Gemarkung: Sprengel
Flur: 1,2

Gemarkung: Ilhorn
Flur: 2,3

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.



Die Planunterlagen entsprechen dem Inhalt des Liegenschaftskatasters und weisen die städtebaulich bedeutsamen baulichen Anlagen sowie Straßen, Wege und Plätze vollständig nach (Stand vom 26.09.2019).

Sofort, den 18.01.2021

ULGN, Regionaldirektion Salzgitter-Vendler, Katasteramt Sotzu

gez. Pritzel

(Unterschrift)

Planverfasser

Der Entwurf des vorbereitenden Bebauungsplanes Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“, einschl. örtlicher Bauvorschriften, mit Vorhaben- und Erschließungsplan, sowie der Entwurf der Begründung einschl. Umweltbericht wurden ausgearbeitet von:

Planzeichnung und Begründung: Umweltbericht: **BERGMANN Freiraum Landschaft**

Planungsbüro REINOLD, Seedorfstraße 1a - 31737 Rinteln, Tel. 05151 - 9646744 Fax: 05151 - 9646745

Rinteln, den 08.01.2021

gez. Reinold

Bürgermeister

gez. Bergmann

Planverfasser

Öffentliche Auslegung

Der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Neuenkirchen hat in seiner Sitzung am 05.03.2020 dem Entwurf des vorbereitenden Bebauungsplanes Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“, einschl. örtlicher Bauvorschriften, mit Vorhaben- und Erschließungsplan, und dem Entwurf der Begründung einschl. Umweltbericht zugestimmt und seine öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB beschlossen.

Ort und Dauer der öffentlichen Auslegung wurden am 24.02.2020 ortsüblich bekanntgemacht.

Der Entwurf des vorbereitenden Bebauungsplanes Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“, einschl. örtlicher Bauvorschriften, mit Vorhaben- und Erschließungsplan, und dem Entwurf der Begründung einschl. Umweltbericht sowie den vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen haben vom 12.05.2020 bis 19.06.2020 gemäß § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausliegen und wurden gem. § 4 a Abs. 4 BauGB zusammen mit der ortsüblichen Bekanntmachung zeitgleich auf der Internetseite der Gemeinde Neuenkirchen zur Einsichtnahme bereitgestellt.

Neuenkirchen, den 25.01.2021

gez. Brunkhorst

Bürgermeister

gez. Brunkhorst

Bürgermeister

Satzungsbeschluss

Der Rat der Gemeinde Neuenkirchen hat den vorbereitenden Bebauungsplan Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“, einschl. örtlicher Bauvorschriften, mit Vorhaben- und Erschließungsplan, nach Prüfung der Stellungnahmen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in seiner Sitzung am 15.10.2020 als Satzung (§ 10 BauGB) beschlossen sowie die Begründung einschl. Umweltbericht gem. § 9 Abs. 8 und § 2 a BauGB) gestiftet.

Neuenkirchen, den 25.01.2021

gez. Brunkhorst

Bürgermeister

Inkrafttreten

Der vorbereitende Bebauungsplan Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“, einschl. örtlicher Bauvorschriften, mit Vorhaben- und Erschließungsplan, ist gemäß § 10 Abs. 3 BauGB am 29.01.2021 in der BfRme-Zeitung und durch Aushang ortsüblich bekanntgemacht worden. Der vorbereitende Bebauungsplan Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“, einschl. örtlicher Bauvorschriften, mit Vorhaben- und Erschließungsplan, ist damit am 29.01.2021 in Kraft getreten.

Neuenkirchen, den 01.02.2021

gez. Brunkhorst

Bürgermeister

Verletzung von Vorschriften

Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des vorbereitenden Bebauungsplanes Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“, einschl. örtlicher Bauvorschriften, mit Vorhaben- und Erschließungsplan, ist die Verletzung von Vorschriften sowie beachtliche Mängel des Abwägungsvorganges beim Zustandekommen des vorbereitenden Bebauungsplanes und der Begründung einschl. Umweltbericht nicht geltend gemacht worden.

Neuenkirchen, den 01.02.2021

gez. Brunkhorst

Bürgermeister

Ausfertigungsmerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses vorbereitenden Bebauungsplanes mit seinen Festsetzungen durch Zeichnung, Farbe, Schrift und Text mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Rates übereinstimmt und dass die für die Rechtswirksamkeit maßgebenden Verfahrensvorschriften eingehalten worden sind.

Neuenkirchen, den 01.02.2021

gez. Brunkhorst

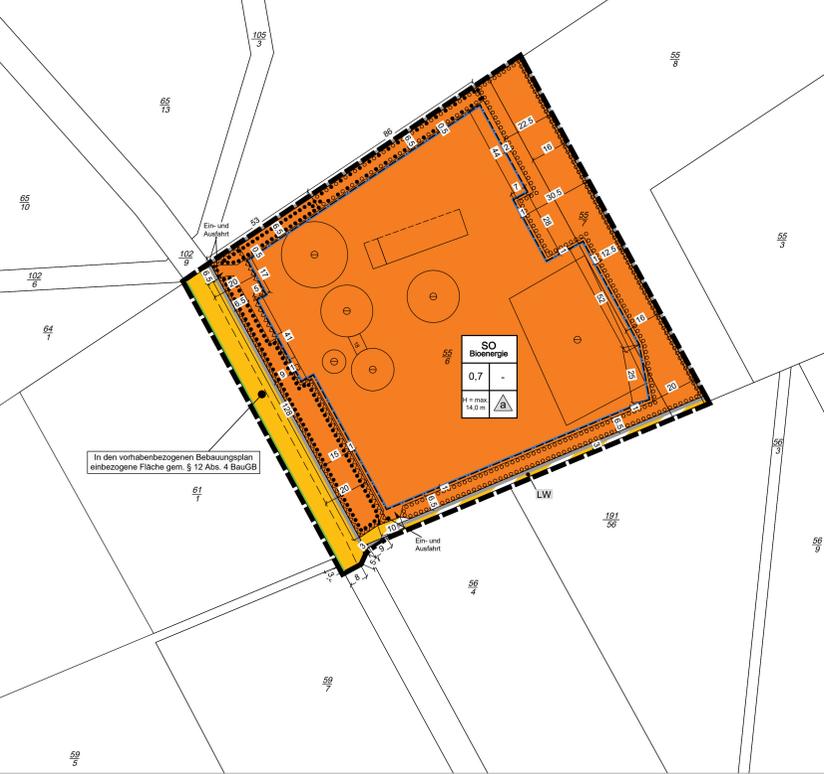
Bürgermeister

Teilplan 1

Maßstab 1 : 2.000

Gemarkung: Sprengel

Flur: 1

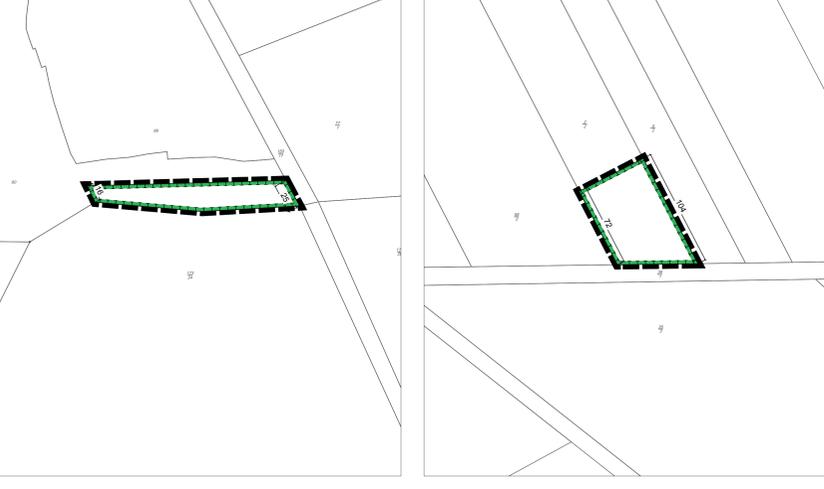


Teilplan 2

Maßstab 1 : 2.000

Gemarkung: Ilhorn

Flur: 2

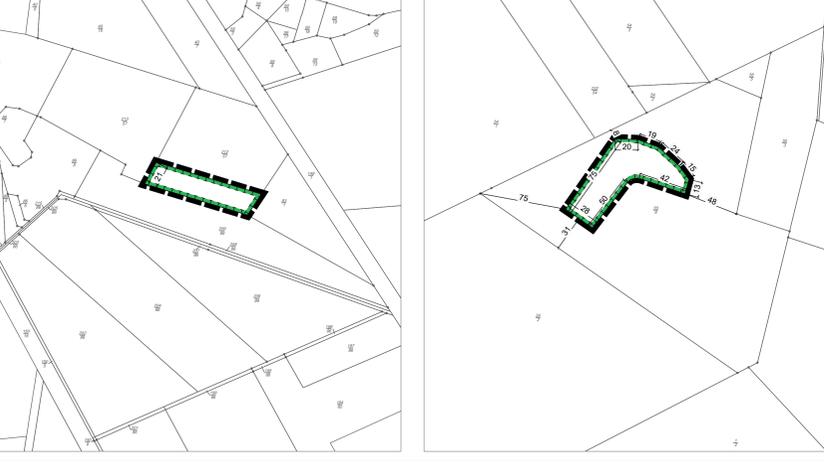


Teilplan 4

Maßstab 1 : 2.000

Gemarkung: Ilhorn

Flur: 2



Planzeichenerklärung

ART DER BAULICHEN NUTZUNG

§ 9 (1) Nr. 1 BauGB
Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Bioenergie“ (§ 11 BauNV) \$ 11 BauNV

MAG DER BAULICHEN NUTZUNG

§ 9 (1) Nr. 1 BauGB
Grundflächenzahl (siehe textl. Festsetzungen § 2) \$ 16 (2) Nr. 1 BauNV

max. Höhe der baulichen Anlagen = 14,0 m (siehe textl. Festsetzungen § 3) \$ 16 (2) Nr. 4 BauNV

BAUWEISE: BAUGRENZE

§ 9 (1) Nr. 2 BauGB
abweichende Bauweise, im Sinne einer offenen Bauweise; ohne Begrenzung der Gebäustänge (siehe textl. Festsetzungen § 4) \$ 22 BauNV

Baugrenze § 23 BauNV

VERKEHRSFÄCHEN

§ 9 (1) Nr. 11 BauGB
Straßenverkehrsfläche

Straßenbegrenzungslinie

private Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Landwirtschaftlicher Weg“ (siehe textl. Festsetzungen § 5)

Ein- und Ausfahrt

FÄCHEN FÜR MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT

§ 9 (1) Nr. 20, 25 BauGB
Umgebung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (siehe textl. Festsetzungen § 7) \$ 9 (1) Nr. 20 BauGB

Umgebung von Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (siehe textl. Festsetzungen § 8) \$ 9 (1) Nr. 25 b BauGB

Umgebung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (siehe textl. Festsetzungen § 9) \$ 9 (1) Nr. 25 a BauGB

Umgebung von Flächen zum Anpflanzen und mit Bindungen an den Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (siehe textl. Festsetzungen § 6) \$ 9 (1) Nr. 25 a und b BauGB

SONSTIGE PLANZEICHEN

§ 9 (7) BauGB
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des vorbereitenden Bebauungsplanes einschl. des räumlichen Geltungsbereiches des Vorhaben- und Erschließungsplanes und der gem. § 12 (1) BauGB ebezogenen Flächen

§ 9 (7) BauGB
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Vorhaben- und Erschließungsplanes

§ 9 (1) Nr. 10 BauGB
Umgebung von Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (Bauverbotzone gem. § 24 Nr.5 c)

SONSTIGE DARSTELLUNGEN OHNE NORMCHARAKTER

Gebäude

Flurstücknummer

Flurstücksgrenzen mit Grenzpunkten

Bemalung

bauliche Anlagen Bioenergie (Speicher)

Farbtafelkante

§ 7 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

(1) Innerhalb der im Teilplan 2 festgesetzten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist die vorhandene Heckenanpflanzung mit Einzelebäumen dauerhaft zu pflegen, zu erhalten und bei Abgang gleichartig zu ersetzen. Der Ersatz ist gem. § 9 Abs. 1 zu pflanzen.

(2) Innerhalb der im Teilplan 3 festgesetzten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist die vorhandene Extensivgrünlandfläche dauerhaft zu erhalten. Die Fläche ist durch zweimalige Mahd pro Jahr (1. Schnitt ab dem 15.06. jeden Jahres, 2. Schnitt im Spätsommer) zu bewirtschaften. Eine Veränderung der Bodengestalt und des Wasserhaushalts ist unzulässig. Eine Bearbeitung der Fläche durch Schleppen oder Walzen ist bedarfsgerecht bis zum 1. April abzuschließen. Das Mahdgut ist abzuräumen.

(3) Innerhalb der im Teilplan 4 festgesetzten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist das vorhandene Intensivgrünland in Extensivgrünland umzuwandeln. Die Fläche ist durch zweimalige Mahd pro Jahr (1. Schnitt ab dem 15.06. jeden Jahres, 2. Schnitt im Spätsommer) zu bewirtschaften. Umbruch, Fräsen sowie Nachsaat oder Schlitzsaat und Veränderungen der Bodengestalt und des Wasserhaushalts sind unzulässig. Eine Bearbeitung der Fläche durch Schleppen oder Walzen ist bedarfsgerecht bis zum 1. April abzuschließen. Das Mahdgut ist abzuräumen.

(4) Innerhalb der im Teilplan 5 festgesetzten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist die vorhandene Grünlandnutzung zu extensivieren und den angrenzenden Sumpf- und Moorebenen zuzuordnen. Die Fläche ist durch zweimalige Mahd pro Jahr (1. Schnitt abhängig von Witterung und Bestandsentwicklung innerhalb eines Mahdsterbens von 01.06. bis 15.06. jeden Jahres, 2. Schnitt mind. 8 Wochen nach dem ersten (Anfangshöhe August)) zu bewirtschaften. Das Mahdgut ist abzutransportieren. Ab dem 15.03. bis zur ersten Mahd sind mechanische Pflegearbeiten (schleppen, strengen etc.) unzulässig.

(5) Die gem. Abs. 2 bis 4 zu extensivierenden Flächen sind von den weiterhin in Nutzung stehenden umliegenden Flächen durch eine Einbauung, z.B. durch Eichenspaltwege, mit einem Abstand von 10 m, abzutrennen.

(6) Die in den Teilplänen 2 bis 5 festgesetzten Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind entsprechend dem Versiegelungsgang dem Baugrundstück im Geltungsbereich des vorbereitenden Bebauungsplans Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“ (Teilplan 1) zugeordnet.

§ 8 Flächen zum Anpflanzen und mit Bindungen an den Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a und b BauGB)

(1) Auf den festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Sträuchern und Bäumen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB sind standortgerecht und ausschließlich im Naturraum heimische Laubbäume (Sträucher und Bäume) zu pflanzen, zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die Pflanzungen sind aus 2 x verpflanzten Sträuchern mit Höhen zwischen 80 bis 100 cm und Bäumen mit 2 x verpflanzte Heister mit Höhen zwischen 150 bis 200 cm herzustellen. Die Bäume und Sträucher sind zweierhand versetzt, mit einem Abstand von 1,50 m zueinander und in Gruppen von 5 bis 7 Stück pro Art zu pflanzen. Sie sind so anzulegen und zu pflegen, dass sich ein artenreiches, freiwachsendes Gehölz entwickeln kann. Die Pflanzung und Artensauswahl richtet sich nach der unter Hinweis Nr. 4 beigefügten Artenliste. Eine Neumodellierung vorhandener Einzelbäume nach erfolgter Bepflanzung ist, mit Ausnahme von Unterhaltungsmaßnahmen, unzulässig. Die Gehölze sind zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

(2) Innerhalb der festgesetzten Flächen mit Bindungen an den Erhalt von Bäumen und Sträuchern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a und b BauGB festgesetzten Flächen sind die vorhandenen Baum- und Strauchbestände zu erhalten und durch Pflanzungen gem. Abs. 1 darauf zu ergänzen, dass sich eine artenreiche, freiwachsende Hecke entwickeln kann. Die Pflanzungen und Gehölzbestände sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang durch gleichartige zu ersetzen. Der Ersatz ist gem. Abs. 1 zu pflanzen.

(3) Innerhalb der festgesetzten Flächen mit Bindungen an den Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB sind die vorhandenen Gehölzbestände als artenreiche, freiwachsende Hecke dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang durch gleichartige zu ersetzen. Der Ersatz ist gem. Abs. 1 zu pflanzen. Eine Neumodellierung vorhandener Einzelbäume nach erfolgter Bepflanzung ist, mit Ausnahme von Unterhaltungsmaßnahmen, unzulässig. Die Gehölze sind zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

(4) Die in Abs. 1 und 3 genannten Maßnahmen sind nach Beginn der Baumaßnahme, spätestens jedoch innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme der Biogasanlage fertig zu stellen.

§ 9 Vorhaben- und Erschließungsplan (gem. § 12 Abs. 3 BauGB)

Ergänzend zu den textlichen und zeichnerischen Festsetzungen des vorbereitenden Bebauungsplans sind der vom Vorhabenträger vorgelegte Vorhaben- und Erschließungsplan samt Vorhabenbesprechung verbindliche Teile des vorbereitenden Bebauungsplans.

II. Örtliche Bauvorschriften (gem. § 4 Abs. 3 Nrn.1-5)

§ 1 Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich der örtlichen Bauvorschrift ist identisch mit dem räumlichen Geltungsbereich des vorbereitenden B-Plans.

§ 2 Farbgebung von Außenbauten

(1) Für die Außenwände der baulichen Anlagen sind nur erdfarbene, braune, weiße, graue oder grüne Farbtöne zulässig.

RAL- Farbtöne	Bezeichnung
1015	Helianthbein
6024	Verkehrsrubin
6021	Blaugrün
8002	Signalbraun
8007	Rotbraun
8012	Rotbraun
8016	Kastanienbraun
8024	Bogebraun
7002	Olivgrau
7008	Bogebraun
6018	Gelbgrün
—	„Lodengrün“
—	Chromgelbgrün
7023	Bogebraun

Graue und weiße Farbtöne sind allgemein zulässig (Sichtbott). Geingfügige Abweichungen der og. Farbtöne sind zulässig. Die Farben sind in getrockneter / gedruckter Farbtöne zu wählen. Größere Zülbauwerke sind ebenfalls farblich anzuschließen, um evtl. Spiegelungen zu vermeiden.

(2) Außenmauern gelten für Außenbauteile, deren Farbgebung auf technischen Erfordernissen basiert und für untergeordnete Bauteile.

§ 3 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig handelt gem. § 80 Abs. 3 Nrn.1-5, wer als Bauherr, Entwurfsverfasser oder Unternehmer vorsätzlich oder fahrlässig eine Baumaßnahme durchführen lässt oder durchführt, die nicht den Anforderungen dieser örtlichen Bauvorschriften über Gestaltung entspricht. Ein Zuwiderhandeln kann mit einem Bußgeld bis zu einer Höhe von z.21. 500.000 € geahndet werden.

III. Hinweise

1. Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist.

Bauordnungsverordnung (BauOV)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauteilpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichnungsverordnung – PlanZV)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz (KommVG)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Dezember 2010 (Nds. GVBl. S. 576), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 15. Juli 2020 (Nds. GVBl. S. 309).

Niedersächsische Bauordnung (NBauO)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. April 2012 (Nds. GVBl. S. 46), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 15. Juli 2020 (Nds. GVBl. S. 244).

2. Bestandteile des vorbereitenden Bebauungsplans Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“

Der vorbereitende Bebauungsplan Nr. 1 „Biogasanlage Sprengel“ besteht aus dem Teilplan 1 (vorbereitender Bebauungsplan mit seinen textlichen Festsetzungen und den örtlichen Bauvorschriften) und den Teilplänen 2 bis 5 (externe Kompensationsflächen).

3. Archäologische Denkmalpflege

Die Planungen legen unmittelbar beachtet der archäologischen Fundstelle FSN 42. Daher ist mit archäologischen Strukturen im Boden zu rechnen. Aus denkmalrechtlicher Sicht ist es daher erforderlich, die Erstarbeiten durch einen archäologischen Sachverständigen begleiten zu lassen, durch den möglicherweise auftretende archäologische Überreste dokumentiert, ausgegraben und geborgen werden.

Die archäologischen Arbeiten müssen durch einen Sachverständigen durchgeführt werden. Hierfür kann eine archäologische Grabungsfirma herangezogen werden, die über nachgewiesenen Fachverstand für die Durchführung der archäologischen Maßnahmen verfügt. Eine Auflistung von Grabungsfirmen findet sich unter folgender Adresse: <https://www.uni-wuerzburg.de/far-8506>

Die archäologischen Untersuchungen sind mindestens 2 Wochen vor Beginn schriftlich der UDSchV und dem NLD, Gebietsreferat Lüneburg anzuzeigen.

Um Verzögerungen im zeitlichen Ablauf zu vermeiden, sollten die Ausgrabungen mindestens 4 Wochen vor Beginn der weiteren Arbeiten durchgeführt werden. Die Kosten der fachgerechten Untersuchung, Bepflanzung und Dokumentation trägt der Verursacher der Zerstörung (§ 9 Abs. 3 NDSchV).

Das Weiteren wird auf die Anzeigepflicht von Bodenfunden (§ 14 Abs. 1 und 2 NDSchV) hingewiesen. Sachen oder Spuren, bei deren Anlaß gegeben ist, dass sie Kulturdenkmale (Bodenfunde) sind, sind unverzüglich einer Denkmalbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für archäologische Denkmalpflege (§ 22 NDSchV) anzuzeigen.

Ur- und folgenrichtliche Bodenfunde wie etwa Keramikscherben, Steingeräte oder Schlacken sowie Holzkohlenstummeln, Bodenverfärbungen oder Stenkenkonzentrationen, die bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten gemacht werden, sind gem. § 14 Abs. 1 des NDSchV auch in geringer Menge meldepflichtig. Sie müssen der zuständigen Denkmalbehörde des Landkreises Heidekreis sowie dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege unverzüglich gemeldet werden. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des NDSchV bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz zu Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalbehörde die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

4. Artenschutz für standortgerechte Gehölzplantagen (siehe textliche Festsetzung § 8)

Die Artenauswahl kann durch weitere, standortgerechte und heimische Gehölzarten ergänzt werden.

Sträucher	Boden				Anpassung an Anwesenheit
	Gering	Mittel	gut	Trockenheits-tolerant	
Nährstoffversorgung					
Feucht (Fr. Tücker (T))	F	T	F	T	F
(x) Feldahorn (Acer pseudoplatanus)	●	●	●	●	-
(x) Hainbuche (Carpinus betulus)	●	●	●	●	X
(x) Flaumeiche (Alnus incana)	●	●	●	●	X
(x) Hainleite (Corylus avellana)	●	●	●	●	-
(x) Heckenrose, Hundrose (Rosa canina)	●	●	●	●	X
(x) Grünsieb (Sax. aurita)	●	●	●	●	-
(x) Pfaffenblume (Echinops europaeus)	●	●	●	●	-
(x) Salweide (Salix caprea)	●	●	●	●	X
(x) Schilfrohr (Phragmites australis)	●	●	●	●	X
(x) Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)	●	●	●	●	-
(x) Schneeball (Viburnum opulus)	●	●	●	●	-
(x) Zwerg-Pflaume (Prunella vulgaris)	●	●	●	●	-
(x) Farnkraut (Cirsium lanuginosum)	●	●	●	●	X
(x) Farnkraut (Cirsium lanuginosum)	●	●	●	●	X

Bäume	Boden				Anpassung an Anwesenheit
	Gering	Mittel	gut	Trockenheits-tolerant	
Nährstoffversorgung					
Feucht (Fr. Tücker (T))	F	T	F	T	F
(x) Bergahorn (Acer pseudoplatanus)	●	●	●	●	-
(x) Hainbuche (Carpinus betulus)	●	●	●	●	X
(x) Flaumeiche (Alnus incana)	●	●	●	●	X
(x) Hainleite (Corylus avellana)	●	●	●	●	-
(x) Heckenrose, Hundrose (Rosa canina)	●	●	●	●	X
(x) Grünsieb (Sax. aurita)	●	●	●	●	-
(x) Pfaffenblume (Echinops europaeus)	●	●	●	●	-
(x) Salweide (Salix caprea)	●	●	●	●	X
(x) Schilfrohr (Phragmites australis)	●	●	●	●	X
(x) Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)	●	●	●	●	-
(x) Schneeball (Viburnum opulus)	●	●	●	●	-
(x) Zwerg-Pflaume (Prunella vulgaris)	●	●	●	●	-
(x) Farnkraut (Cirsium lanuginosum)	●	●	●	●	X
(x) Farnkraut (Cirsium lanuginosum)	●	●	●	●	X

● = gut geeignet X =