

GICON®



Biogasanlagen

von der Konzeption bis zur Realisierung
aus einer Hand

FÜR JEDES SUBSTRAT DIE PASSENDE BIOGASTECHNOLOGIE

GICON® BEHERRSCHT DAS GESAMTE SPEKTRUM DER BIOGASTECHNOLOGIE

Egal ob Sie organische Abfälle oder nachwachsende Rohstoffe, strukturreiche oder flüssige Substrate, Hausmüll oder Speisereste einsetzen möchten –

GICON® bietet Ihnen die jeweils optimale Biogastechnologie in Verbindung mit einer darauf abgestimmten Substratvorbehandlung.

Als Produkt des Vergärungsprozesses wird zum einen Energie in der gewünschten Form als Biomethan oder Elektroenergie und Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung gewonnen, zum anderen entstehen konditionierte Gärreste für eine weitere Verwertung.

SUBSTRATE

STRUKTUR- UND
STÖRSTOFFREICH



STRUKTURARM



STRUKTURARM
UND FLÜSSIG



BIOGASTECHNOLOGIE

TROCKENVERGÄRUNG



NASSVERGÄRUNG
ABFÄLLE



NASSVERGÄRUNG
AGRAR-RESTSTOFFE



BIOGASANLAGEN UND INFRASTRUKTUR AUS EINER HAND

GICON® entwickelt, plant und realisiert Biogasanlagen und kann auf Erfahrungen bei Projektsteuerung, Bau und Inbetriebnahme von mehr als 300 Anlagen zurückgreifen. Das Team der GICON®-Biogasexperten verfügt zusammen über mehr als 150 Jahre Berufserfahrung. Die Ingenieure und Planer sind selbst Inbetriebnehmer und Anlagenbetreiber gewesen.

GICON® beschäftigt hoch qualifizierte und erfahrene Mitarbeiter. Für komplexe Aufgaben werden interdisziplinäre Teams mit allen erforderlichen Kompetenzen gebildet, die Projekte aus einer Hand über alle Phasen hinweg – von der Konzeption und Planung über die Genehmigungsphase bis zur Inbetriebnahme und Betriebsoptimierung – betreuen.

Auf diese Weise liefert GICON® optimale Verfahrens- und Systemlösungen für die jeweilige Ausgangssituation des Kunden. Biogasanlagen von GICON® verarbeiten jegliche Form von vergärbaren Substraten und stellen anschließend Energie auf verschiedene Arten bereit. Auch kleinere Anlagen können so rentabel und effizient betrieben werden.

Im Ergebnis steht eine zukunftsorientierte Energiegewinnung, die sicher, umweltfreundlich, flexibel und preisgünstig in der Anwendung ist.

LEISTUNGSSPEKTRUM

- ganzheitliche Konzept- und Projektentwicklung, Erstellung von Machbarkeitsstudien, Kostenermittlungen, Vor- und Genehmigungsplanung
- Generalplanung, Projektkoordination und -steuerung, Detailplanung
- Komplette Planungsleistungen für landwirtschaftliche und industrielle Biogasanlagen bis zur Inbetriebnahme
- Flexibilisierung durch geförderten Zubau von zusätzlicher BHKW-Leistung
- Technische Prüfungen bestehender Anlagen, Erstellung von Sanierungskonzepten und fachliche Begleitung von deren Umsetzung (Repowering)
- Durchführung der Beschaffung der Einzelkomponenten unter Berücksichtigung lokaler Anbieter, Überwachung der Baustelle und Inbetriebnahme
- Betriebsoptimierung und ingenieurtechnischer Service für Bestandsanlagen
- Forschung und Entwicklung zur Optimierung von Biogastechnologien
- Testvergärungen im eigenen Großtechnikum zur Simulation des Realbetriebs und zur Investitionsvorbereitung und -sicherung
- Erstellung juristisch belastbarer Gutachten
- Erstellung von Betriebshandbüchern und Betreiberdokumenten

GICON®-BIOENERGIE: INTERDISZIPLINÄRER LEISTUNGSUMFANG

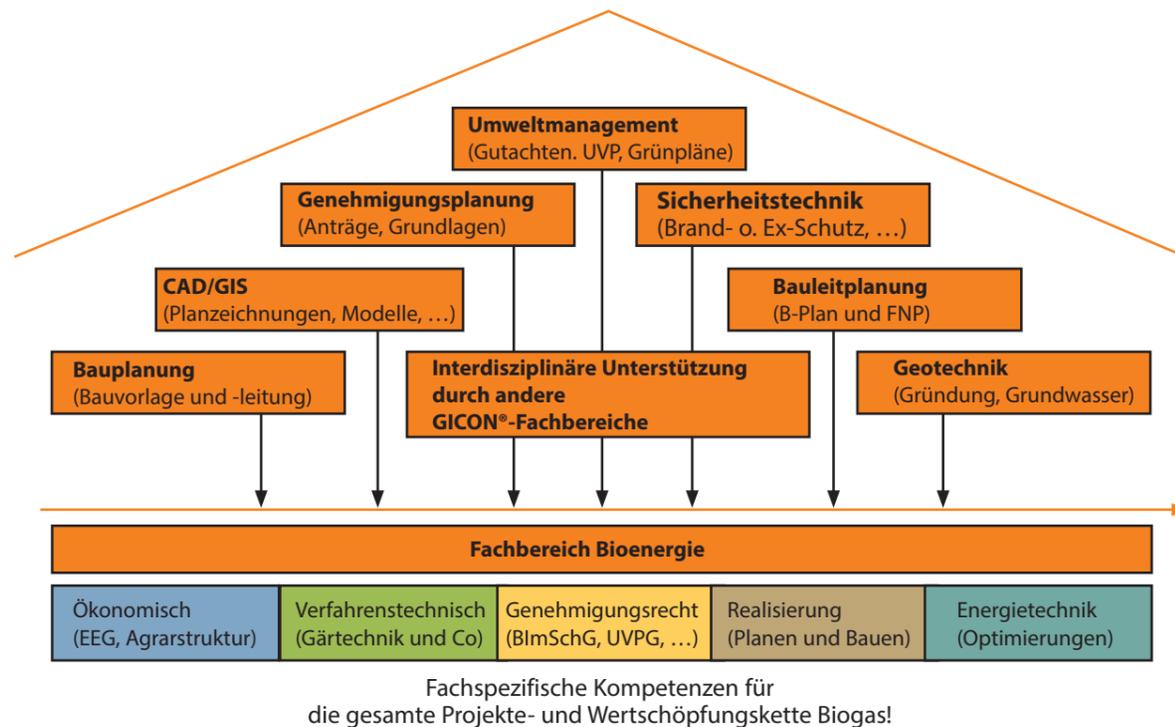
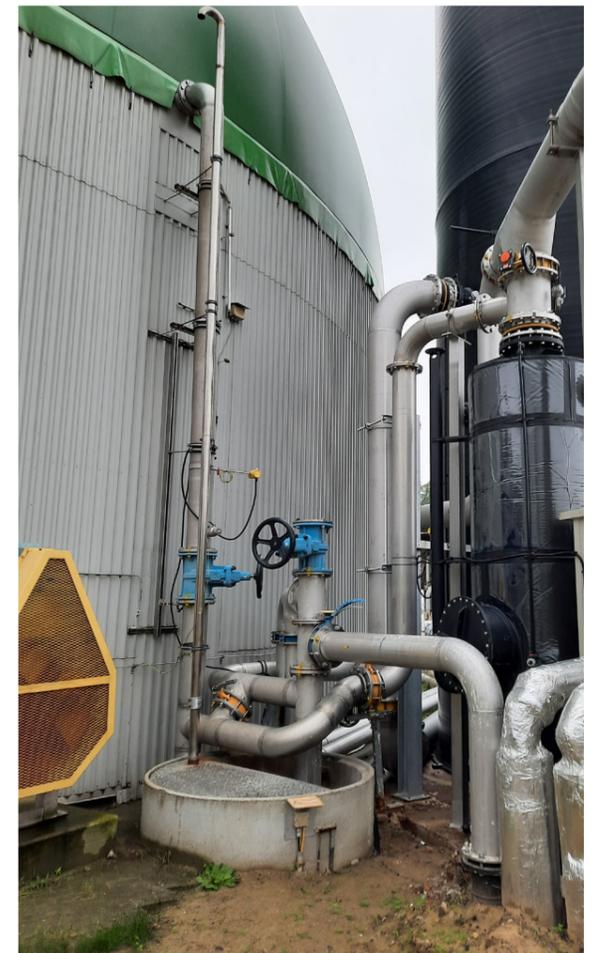
Wir bieten komplette und verfahrensunabhängige Planungsleistungen für industrielle und landwirtschaftliche Biogasanlagen sowie Biogasaufbereitungen und Biomethanverwertung an - vom Konzept bis zur Inbetriebnahme.

- Machbarkeitsstudien, Konzepte, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
- Generalplanung, Technische und administrative Projektsteuerung
- Entwurfs- und Genehmigungsplanung für neu zu errichtenden Anlagen sowie Umbau, Erweiterung und Flexibilisierung inkl. Tekturen
- Erstellung von Technischen Spezifikationen, Funktionalausschreibungen, Liefer- und Leistungsverzeichnissen
- Moderation und fachliche Führung von HAZOP-Gefährungsdiskussionen
- Erstellung von Störfall-, Explosionsschutz- und Brandschutzkonzepten
- AwSV-Fachplanung, Eignungsfeststellungen und Abstimmung mit Gutachtern

- Technische Führung und Begleitung von Vergabeverhandlungen
- Bauplanung, wie Betriebshallen, Lagerkapazitäten und Modellierung der Umwallung
- Ausführungsplanung
- Erstellung von Steuerungsbeschreibungen und Pflichtenheften EMSR
- Bau- und Inbetriebnahmemanagement: Regelmäßige Vor-Ort-Termine auf den Baustellen, SiGeKo
- Teilnahme an Planungs-, Bau- und Inbetriebnahmebesprechungen sowie deren Moderation und Protokollierung
- Inspektion des Projektfortschritts, Durchführung von Werksabnahmen
- Dokumentation und Koordination: Erstellung von Protokollen und Projektdokumenten (z.B. Abnahmen und Mängelanzeigen), Betreiberunterlagen, TRAS120 -Nachweise
- Terminplanung, Kosten- und Qualitätskontrolle

Wir planen folgende Biogasverfahren:

- Nassvergärung in zylindrischen Behältern mit Zentralrührwerk
- Ein- bis dreistufige Nassvergärung in Rührkesseln
- Trockenvergärung mit Pfropfenstromreaktor (stehend/liegend)
- Trockenvergärung im Batch-Verfahren (Boxen- oder Tunnelfermenter)
- Festbetraktoren



OPTIMIERUNG UND ERWEITERUNG VON BESTANDSBIOGASANLAGEN

LANDWIRTSCHAFTLICHE BIOGASANLAGEN

In landwirtschaftlichen Biogasanlagen werden Reststoffe wie Gülle, Festmist und Futtermittelreste eingesetzt, häufig gemeinsam mit Silagen aus Energiepflanzen, die speziell für die Biogasproduktion angebaut wurden. Die jeweilige Anlagenkonfiguration wird an die Menge und die Eigenschaften der eingesetzten Substrate angepasst, um diese optimal zu nutzen. Die bei dem Prozess freiwerdende Energie kann in Form von Strom und Wärme oder als aufbereitetes Biomethan verkauft werden. Darüber hinaus wird ein Gärprodukt erzeugt, welches auf den Feldern als hochwertiger Dünger ausgebracht werden kann. Durch Aufbereitung können auch hier vermarktungsfähige Produkte hergestellt werden. GICON® bietet keine Biogasanlagen von der Stange an, sondern plant individuelle Lösungen um den Anforderungen des Standorts gerecht zu werden und für den Kunden die größtmögliche Wertschöpfung zu ermöglichen.

Auch Umbauten, eine Modernisierung oder Erweiterung bestehender Anlagen wird von GICON® in enger Abstimmung mit dem Kunden individuell geplant. Wenn gewünscht übernimmt GICON® auch die Organisation und Leitung der Baumaßnahmen so wie die Inbetriebnahme oder die Begleitung beim Betrieb der Anlage.



Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Ehrmann
Stauffenbergstraße 18
74523 Schwäbisch Hall
Telefon: +49 791 20411 662
E-Mail: t.ehrmann@gicon.de

EEG UND FLEXIBILISIERUNG

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zur Förderung der Produktion von Erdgas-Äquivalent und Strom aus erneuerbaren Quellen wurde seit seinem Bestehen vielfach geändert und steht auch jetzt wieder im Fokus der Politik. Biogasanlagen, die bedarfsgerecht Strom produzieren können, also solche deren Blockheizkraftwerke (BHKW) nicht kontinuierlich durchlaufen müssen, um das entstehende Biogas zu verarbeiten, erhalten eine Förderung. Die Höhe richtet sich hier vor allem nach dem Grad ihrer Überbauung, also danach wie viel mehr Strom-Produktionskapazitäten (BHKW) im Vergleich zur Erzeugungskapazität für Biogas (Größe der Biogasanlage) vorhanden sind. Können die BHKW über große Teile des Tages abgeschaltet werden und der Strom erst dann produziert und eingespeist werden, wenn die Preise an der Börse besonders hoch sind, können weitere zusätzliche Einnahmen gewonnen werden. Die Erlöse, die aus dieser sogenannten Lastverschiebung erzielt werden können, sind in der letzten Zeit erheblich angestiegen.

Aufgrund der hohen Strompreise werden zunehmend auch andere Vertriebsmodelle für den Strom interessant:

- Verkauf zu einem festen Vergütungssatz an einen Stromhändler
- Verkauf an benachbarte Betriebe oder Wohnsiedlungen
- Nutzung für den Eigenbedarf

Unter Umständen lohnt sich auch eine Umstellung auf die Produktion von Biomethan – vor allem dann, wenn keine Abnehmer für die anfallende Wärme in der Nähe sind.

GICON® steht seinen Kunden beratend zur Seite, um die für den Standort günstigste Variante zu finden. Ist der Neubau einer Biogasanlage geplant, ist diese generell mit 45 Prozent so großen BHKW oder 15 Prozent Biomethan-BHKW (bezogen auf die Bemessungsleistung) auszustatten wie für die Verarbeitung des anfallenden Biogases benötigt werden würde. Die Biomethan-Variante ist besonders interessant, wenn eine gute Wärmesenke vorhanden ist.

BETRACHTUNGSANSATZ

Die folgenden Aspekte müssen bei der Planung der Flexibilisierung einer Biogasanlage betrachtet werden:

- Laufzeit in der ersten Vergütungsperiode (Flex-Prämie)
- Direktvermarktung und Fernsteuerbarkeit der BHKW-Leistung
- Netzverträglichkeit und Übergabe- bzw. Einspeisepunkt
- Anschlussmöglichkeit an ein vorhandenes Erdgasnetz
- Nachweis flexible Fahrweise im Umweltgutachten
- Genehmigungsverfahren, ggf. Anzeige nach §15 BImSchG
- Gas- und Wärmespeicherkapazität
- Strom- und Wärmebedarf der Biogasanlage und in der Nachbarschaft



LEISTUNGEN VON GICON®

Nach dem Variantenvergleich und der Entscheidung des Kunden für einen Ausbaugrad übernimmt GICON® die Vorplanung, die Genehmigungsplanung und die Abstimmung mit der Behörde. Der Genehmigungsantrag kann ebenfalls von der GICON® erstellt und eingereicht werden. Aufgrund langjähriger Erfahrungen bei GICON® können die Verfahren von der Behörde in der Regel schnell bearbeitet und positiv beschieden werden. GICON® bietet auch Ausschreibungsverfahren für die Komponenten an, organisiert die Baumaßnahme, übernimmt die Bauüberwachung und leitet die Inbetriebnahme an. Der Auftragsumfang richtet sich ganz nach den Kundenwünschen.



BIOGASANLAGEN ZUR NASSVERGÄRUNG

(ABFALL- UND SPEISERESTE)

BIOGASANLAGEN ZUR NASSVERGÄRUNG

Organische Abfälle, Bioabfall, Speisereste und Lebensmittelabfälle, sowie organische Produktionsabfälle und Altspisefette können in einer sehr effizienten Art und Weise in Abfallvergärungsanlagen energetisch zu Biomethan, Strom und Wärme umgewandelt werden. Dazu stehen in Abhängigkeit von der Art und Zusammensetzung der zu behandelnden Abfallströme verschiedene erfolgreich in der Praxis erprobte verfahrenstechnische Lösungen zur Verfügung.

Eine im Rahmen der Konzeptionsphase zentralen Aufgabenstellung ist die Erarbeitung der verfahrenstechnisch und wirtschaftlich optimalen Lösung.

Dies betrifft insbesondere:

- die Auswahl der bestgeeigneten Verfahrenstechnik zur Aufbereitung und Konditionierung der Abfälle (z.B. Zerkleinerung, Ausschleusung von Störstoffen, Hygienisierung)
- die Auswahl des am besten geeigneten Fermentertyps (klassischer Rührkesselfermenter, zentralgerührter Fermenter oder das Pfropfenstromverfahren)

- die Auswahl des Verfahrens zur Verwertung des Biogases (BHKW oder Biomethananlage)
- die Auswahl des Verfahrens zur Weiterverarbeitung des Gärproduktes (z.B. Produktion von Nährstoffen und/oder Kompost, Reinigung auf Einleiterqualität, Reduzierung des benötigten Lagervolumens)

Um eine optimale Funktionalität der geplanten Anlage zu erreichen, ist darauf zu achten, dass die verschiedenen verfahrenstechnischen Prozesse optimal aufeinander abgestimmt werden.

Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben langjährige Erfahrungen mit der Planung, dem Bau und dem Betrieb von Abfallvergärungsanlagen mit allen aktuell auf dem Markt verfügbaren Technologien. Wir bieten unseren Kunden die Erarbeitung maßgeschneiderter und lieferantenunabhängiger Konzepte und helfen Ihnen mit unserer Erfahrung, diese erfolgreich umzusetzen.

Einen Überblick über unser interdisziplinäres Leistungsspektrum finden Sie auf Seite 4 in dieser Broschüre.



BIOMETHAN / CO₂-RÜCKGEWINNUNG

Biomethananlagen bestehen aus:

- Biorohgaserzeugung,
- Biorohgasaufbereitung,
- CO₂-Abtrennung mit Off-Gasbehandlung, verbreitete Technologien sind:
 - Physikalisch-chemische Wäsche
 - Chemische Wäsche
 - Physikalische Wäsche / Druckwasserwäsche
 - Aminwäsche
 - Druckwechseladsorption (PSA)
 - Membrantrennung
 - Sonstige, z.B. kryogene Verfahren und
 - Biogaseinspeiseanlage / Kraftstoffnutzung.

Biogasanlagen mit hohem oder ausschließlichem Einsatz von Gülle, Abfall- und Reststoffen bzw. Rohgas aus Klär- und Deponiegasanlagen produzieren nicht ausschließlich CH₄ und , sondern auch relevante Konzentrationen an H₂S, NH₃, H₂, je nach Entschwefelungsverfahren Luft (N₂, O₂) und sog. Minorkomponenten bzw. Spurengase, wie Kohlenwasserstoffe/VVOC (BTEX, MEK, Alkohole, Terpene), Aromaten (Toluol, Benzol, Xylol) oder Siliziumorganika (Siloxane).

Die CO₂-Abtrennung funktioniert umso besser, wenn dieser möglichst nur CH₄ und zugeführt werden!

Grobentschwefelung:

- Dosierung von Eisenpräparat in Fermenter (Fällung)

- Luft-/Sauerstoffdosierung in Gasraum
Vergärungsstrecke ist nicht Stand der Technik, da Korrosionsprobleme an Behälter und Durchführungen auftreten und Gasqualität bei Einspeisung zu beachten ist.

Grob- und Feinentschwefelung:

- Biowäscher
- Feinentschwefelung
- Aktivkohlefilter
- Entfernung Terpene / Ketone
- Gaswäsche nach Biogasverdichtung

Machen Sie Ihre Anlage mit GICON® anhand nachfolgender Checkliste fit für die Biomethan-Zukunft:

- Alternative Konzepte für die Zeit nach dem EEG
- Beratung zu neuen Regularien bzgl. Erneuerbarer Energien
- Regionale Kooperationen
- Herstellerunabhängiger Vergleich von Verfahren der Biogasaufbereitung
- Methanisierung
- Nachhaltiger Kraftstoff
- CO₂-Rückgewinnung
- Grüner Wasserstoff
- Prozessoptimierung der Bestands-BGAA
- Verpflichtende Zertifizierungen
- Einhaltung der Prüffristen
- Treibhausgasminierungsquote
- Anlagenverkauf



Biogasaufbereitung - GICON®-Referenzprojekte



Projekt: Biogasaufbereitungsanlage Bergheim-Paffendorf
Kunde: Malmberg Bioerdgastech GmbH
Leistungsumfang: Projektmanagement und ingenieurfachliche Unterstützung bei der Projektabwicklung, Schnittstellenkoordination, Montage- und Inbetriebnahmeüberwachung, Verfahren der Biogasaufbereitungsanlage: Druckwasserwäsche für 1.400 Nm³/h Biorohgas
Leistungszeitraum: 2015 bis 2018

Projekt: Biomethananlage Welbeck
Kunde: BayWa r.e. renewable energy GmbH
Leistungsumfang: Erstellung von Ausschreibungsunterlagen und ingenieurfachliche Begleitung bei der Errichtung und Inbetriebnahme, Schnittstellenkoordination, Technische Projektleitung, Verfahren der Biogasaufbereitungsanlage: Druckwasserwäsche für 700 Nm³/h Biorohgas
Leistungszeitraum: 2015 bis 2018



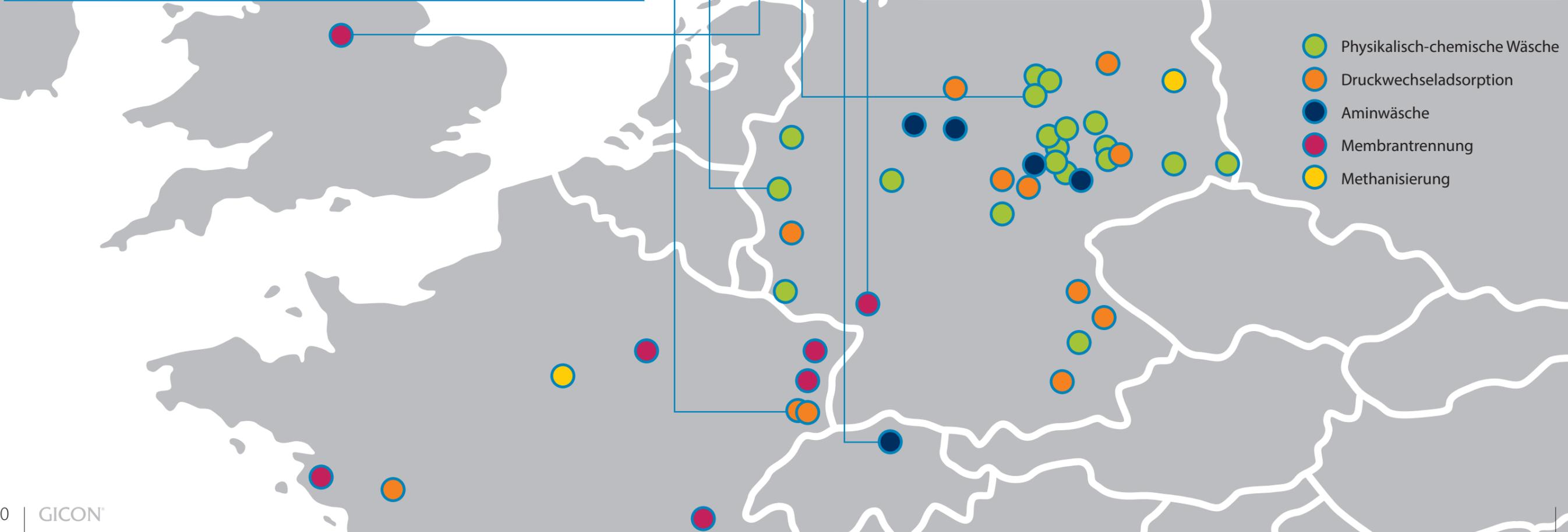
Projekt: Bioabfallvergärung Bernburg
Kunde: MVV Biogas GmbH
Leistungsumfang: Vorplanung, Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung, Begleitung des Genehmigungsverfahrens, Ausschreibung und Vergabe, Bau- und Inbetriebnahmemanagement, Verfahren der Biogasaufbereitungsanlage: Physikalisch-chemische Wäsche für 550 Nm³/h Biorohgas
Leistungszeitraum: 2018 bis 2022

Projekt: Biogasaufbereitungsanlage Westheim
Kunde: Stadtwerke Bietigheim-Bissingen GmbH
Leistungsumfang: Wel, Planung, Ausschreibung, Vergabe und Bau- und Inbetriebnahmeüberwachung für die Erweiterung der Kompostieranlage um eine Biogasaufbereitungsanlage, technische Projektleitung und Koordination, Verfahren der Biogasaufbereitungsanlage: Membrantrennung für 880 Nm³/h Biorohgas
Leistungszeitraum: 2017 bis 2020



Projekt: Biogasanlage Gommersdorf
Kunde: SAS HOPLA GAZ
Leistungsumfang: Entwurf- und Ausführungsplanung der Prozesstechnik, Überwachung der Baustelle und Durchführung der Inbetriebnahmen, Verfahren der Biogasaufbereitungsanlage: Druckwechseladsorption für 350 Nm³/h Biorohgas
Leistungszeitraum: 2019 bis 2021

Projekt: Erweiterung Vergärwerk Werdhölzli
Kunde: Biogas Zürich AG
Leistungsumfang: Wel, Generalplanung, Vorplanung, Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung, Begleitung des Genehmigungsverfahrens, Ausschreibung und Vergabe, Bau- und Inbetriebnahmemanagement, Verfahren der Biogasaufbereitungsanlage: Aminwäsche für 1.000 Nm³/h Biorohgas
Leistungszeitraum: 2019 bis 2024



GICON®



GICON®-Gruppe

Tiergartenstraße 48 | 01219 Dresden | Telefon +49 351 47878-0 | Fax +49 351 47878-78 | info@gicon.de
Ihren persönlichen Ansprechpartner und unsere Referenzen finden Sie unter www.gicon.de/bioenergie

www.gicon.de