

# LÖSUNGEN FÜR DIE STROM- ERZEUGUNG AUS LNG

Virtuelle Pipelines

**JENBACHER**  
INNO



# FÖRDERUNG VON NET ZERO

## Mit flexibler, zukunftssicherer Technologie

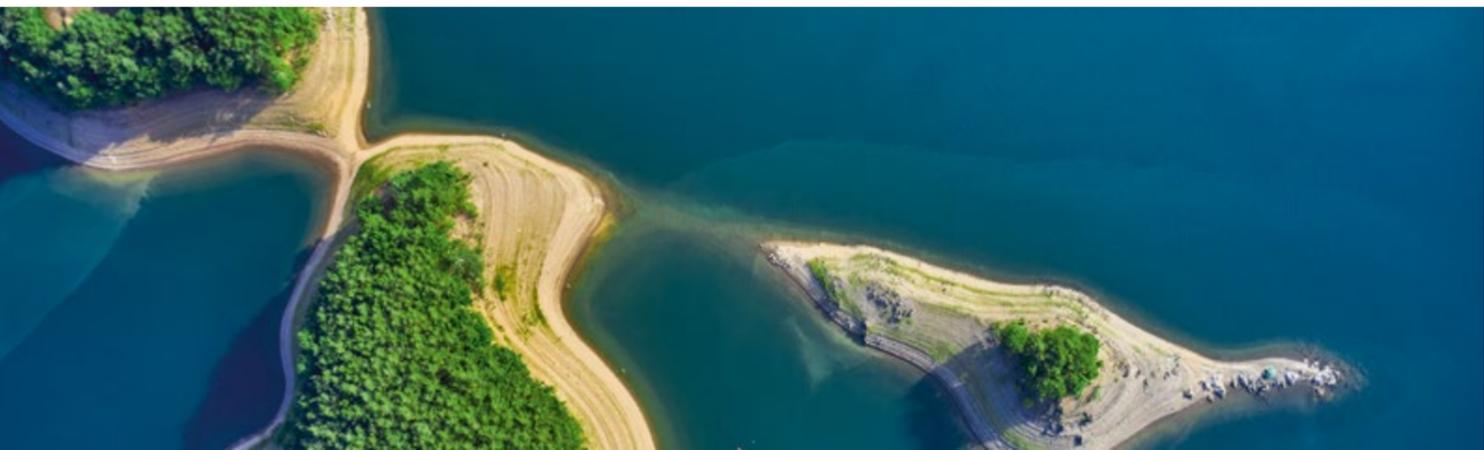
Wenn Sie Strom aus einem CO<sub>2</sub>-intensiven Energieträger erzeugen, sind Sie dabei zumeist auf seinen Transport via Pipeline bzw. mit Diesel-Lkws oder großen Frachtschiffen angewiesen. Auch wenn der von Ihnen erzeugte Strom zur Deckung des weltweiten Energiebedarfs und zur Entwicklung des lokalen BIP beiträgt, empfehlen die Vereinten Nationen im Rahmen der COP 26 diese Art des „CO<sub>2</sub>-intensiven Transports“ zu beenden, um die globalen Klimaziele zu erreichen.

Um dies zu bewerkstelligen, müssen sich sowohl der weltweite Energiemix als auch die Prioritätenreihung für die Nutzung von Energieträgern ändern. Der von Ihnen gewählte Strommix stellt die Flexibilität der Anlagen und die Verringerung des ökologischen Fußabdrucks unmittelbar in den Vordergrund.

Dafür nutzen Sie CO<sub>2</sub>-freie, erneuerbare Energien für die Grundlast und ergänzen diese mit zuverlässig abrufbarem Strom aus Biogas, Biomethan oder Erdgas. Damit können Sie Ihren Energiebedarf decken, sobald die volatilen erneuerbaren Energien nicht verfügbar sind.

Dafür bietet sich aktuell – aufgrund der Verfügbarkeit – verflüssigtes Erdgas, sogenanntes Liquefied Natural Gas, oder kurz, LNG, an. Denn die heutige LNG-Infrastruktur kann auch für grünen Wasserstoff genutzt werden, sobald dieser leichter verfügbar wird. Dies kann entscheidend dazu beitragen, Ihre Stromerzeugung und Ihre lokale Industrieproduktion in Richtung Net Zero zu führen.

**Liquefied Natural Gas (LNG) ist Erdgas, das durch Abkühlung auf -162°C (-260°F) verflüssigt wurde. Dabei handelt es sich um eine klare, farblose und ungiftige Flüssigkeit, die nur ein Sechshundertstel ihres ursprünglichen Gasvolumens einnimmt und daher sowohl wirtschaftlich als auch sicher transportiert und gelagert werden kann.**



# STROMERZEUGUNG AUS LNG

## LNG aus virtuellen Pipelines als Brückentechnologie für CO<sub>2</sub>-freie Brennstoffe wie Wasserstoff

Als sauberster fossiler Kraftstoff, der weltweit zur Verfügung steht, kann Erdgas zur Beschleunigung der Energiewende und zur Reduktion des globalen ökologischen Fußabdrucks beitragen. Bei seiner Verbrennung produziert es rund 40% weniger CO<sub>2</sub> als Kohle, 20% weniger als Erdöl und 30% weniger als Diesel. Damit gilt Erdgas als perfekte und zuverlässig abrufbare Ergänzung des zunehmenden Anteils an fluktuierenden und damit nicht disponierbaren erneuerbaren Energien in den globalen Stromnetzen.

Sie können Erdgas sofort als Alternative einsetzen und damit den Brückenschlag in eine saubere Energiezukunft vollziehen. Erdgas emittiert nur 202 g CO<sub>2</sub>/kWh statt der mehr als 400 g CO<sub>2</sub>/kWh, die bei der Verbrennung von Braunkohle anfallen.<sup>1</sup>

Es kann zudem leicht transportiert, gehandelt und gelagert werden. Vor allem in verflüssigtem Zustand erfüllt Erdgas die diversen Angebots- und Nachfrageanforderungen der Endabnehmer – unabhängig davon, ob es sich dabei um Länder, Versorgungsunternehmen oder unabhängige Stromerzeuger (Independent Power Producers; IPP) handelt. Darüber hinaus erhalten Sie mit LNG uneingeschränkten Zugang zu einem globalen Markt mit wettbewerbsfähigen Preisbildungsmechanismen, die Ihnen eine starke Verhandlungsposition und eine größere politische Freiheit und Stabilität bei der Wahl zwischen verschiedenen Quellen verschaffen.

Und schließlich kann Erdgas das Problem der Versorgung aus einer einzigen Bezugsquelle lösen. Das liegt daran, dass LNG-Infrastruktur weltweit verfügbar ist, insbesondere in Ländern mit langen Küstenzonen und florierender Wirtschaft, die eine moderne und diversifizierte Energieversorgungsstrategie verfolgen. Diese Entwicklung begann 1968 in den USA, als die Methane Pioneer als erster LNG-Tanker für den Transport von LNG in die USA und die Golfregion eingesetzt wurde. Aus dem Hafen von Ras Laffan Industrial City wurde 1996 die erste LNG-Ladung nach Japan geliefert, 1997 folgte der erste Transport nach Spanien.

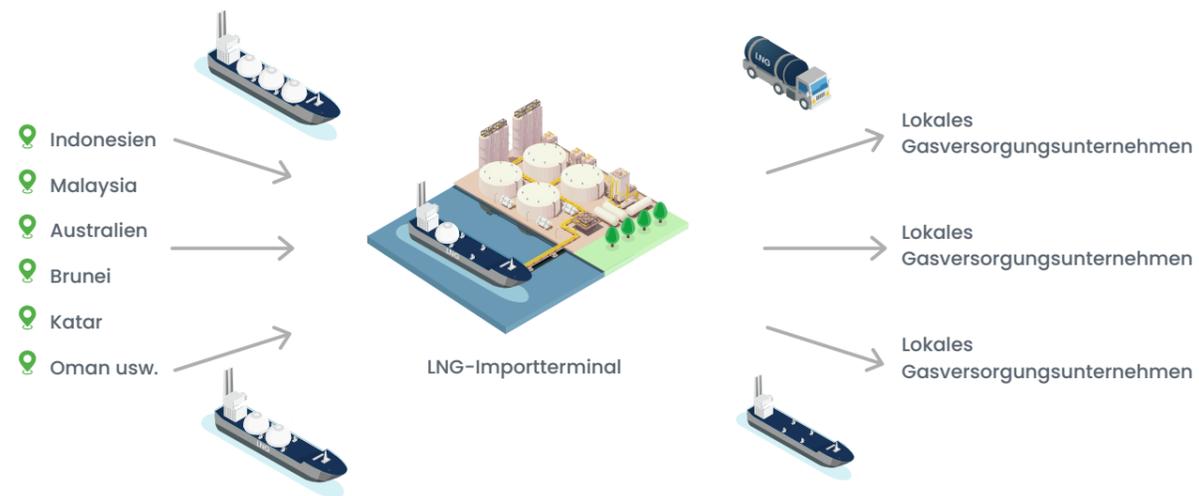
<sup>1</sup> Quelle: IPCC 2006

## Die virtuelle Pipeline

Um LNG und Erdgas zu den Endverbrauchern zu bringen, ist ein sogenanntes Hub-and-Spoke-System – also eine Speichenarchitektur – erforderlich, die auch als virtuelle Pipeline bezeichnet wird.

Das **Hub-and-Spoke-Modell** beginnt dort, wo das LNG das Hauptlager verlässt – per Lkw, der auch mit Flüssigerdgas betrieben werden kann, per kleinerem Zubringerschiff, per Bahn oder über eine dezentrale kurze Leitung, an die ein Kraftwerk oder ein Industriekomplex angeschlossen ist.

### Schematische Darstellung des Hub-and-Spoke-Systems



### Der Vorteil von LNG



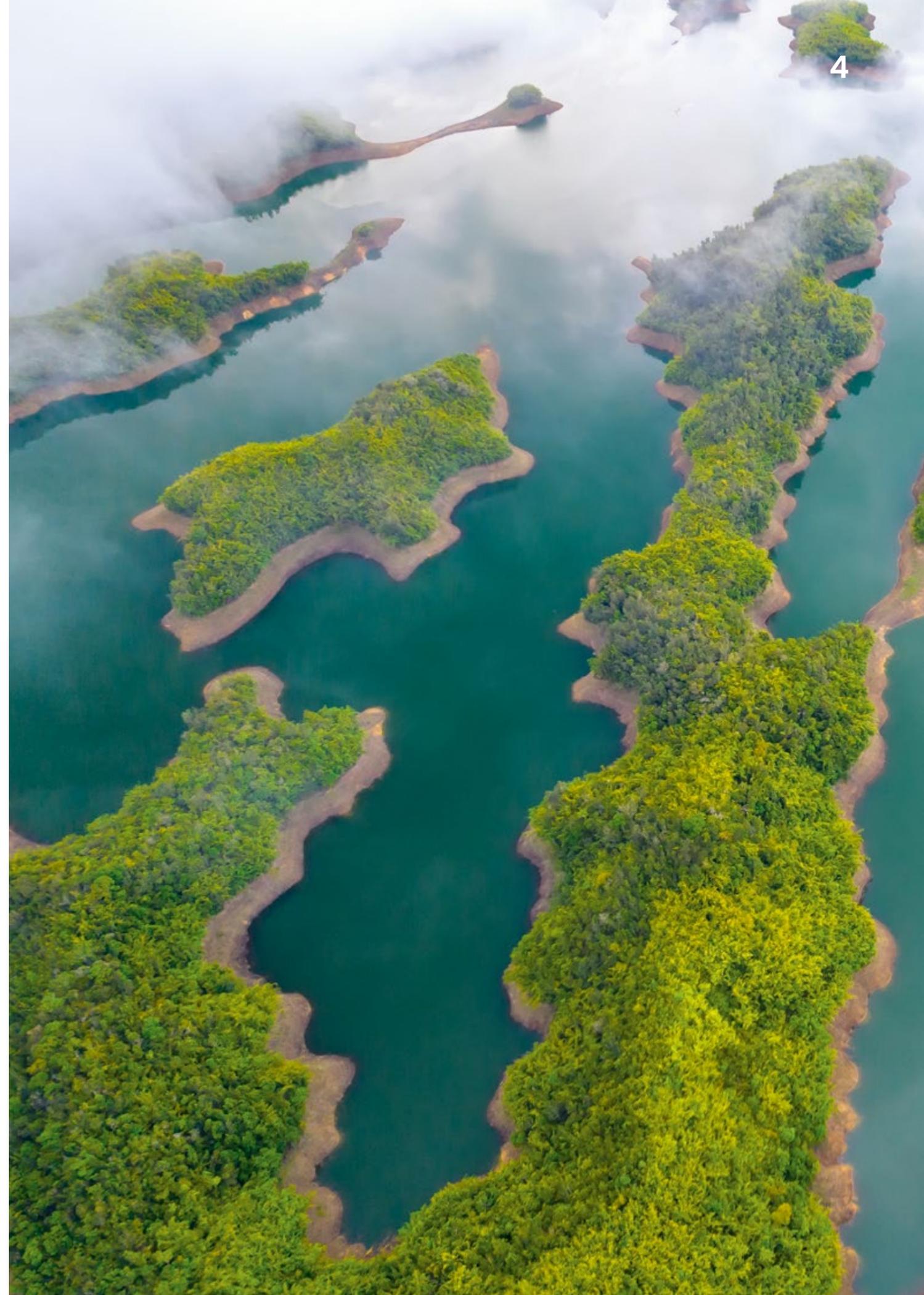
### Und dann weiter zum Wasserstoff

Die Gründe für die weltweite Unterstützung von LNG liegen auf der Hand:

- Die Energieproduktion aus LNG ist sauberer und kostengünstiger als die Strom- und Wärmeerzeugung auf Erdölbasis.
- Schnell startende Anlagen wie Jenbacher Motoren können mit LNG und Erdgas betrieben werden. Sie produzieren auch dann, wenn kein Wind weht oder die Sonne nicht scheint. Das macht Flüssigerdgas und Erdgas zur idealen Ergänzung der erneuerbaren Energien im Stromnetz.

Ähnlich wie Flüssigerdgas kann auch Wasserstoff für den Transport per Schiff gekühlt und verflüssigt werden. Zudem kann er mit Erdgas gemischt werden, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Neben reinem Wasserstoff kann auch ein Wasserstoff-Erdgas-Gemisch für den Export verflüssigt werden. Mit der zunehmenden Verfügbarkeit von Wasserstoff werden die Stromproduzenten einer emissionsfreien Stromerzeugung immer näher kommen.

Die Jenbacher Energiesysteme von INNIO können mit einem Gemisch aus LNG bzw. Erdgas und Wasserstoff betrieben werden. Ebenso können sie mit reinem Wasserstoff betrieben werden, sobald dieser leichter verfügbar ist. Als wichtige Wegbereiter und integraler Bestandteil der Energiewende produzieren unsere „Ready for H<sub>2</sub>“-Motoren heute Strom aus Erdgas. Sie können aber jederzeit auf den Betrieb mit bis zu 100% Wasserstoff umgerüstet werden.



# NACHHALTIG

## Effiziente, flexible und skalierbare LNG-to-Power-Lösungen von den Experten

**Mit seiner Jenbacher Motorenflotte mit einer installierten Leistung von 35 GW<sup>2</sup> ist INNIO Ihr erfahrener Anbieter von Energielösungen und Services.**

Eine Kombination aus finanziellen und politischen Faktoren bestimmt den Entscheidungsprozess in der Stromerzeugungsbranche. Die Investoren fordern zukunftssichere und weniger CO<sub>2</sub>-intensive Investitionen. Und Sie wiederum wünschen sich flexible Anlagen, die verschiedene Marktanforderungen erfüllen können und über ihren Lebenszyklus hinweg stabile Einnahmen bringen. Schließlich geht es um eine attraktive wirtschaftliche Gesamtleistung, sowohl in Bezug auf die Erträge als auch auf die Rentabilität des Projekts.

### Small-Scale-LNG-to-Power-Lösungen

Die Stromerzeugung aus LNG im kleinen Maßstab (Small Scale) kombiniert die Lagerung, den Transport und die Rückvergasung von Flüssigerdgas mit der effizienten Erzeugung von bis zu 50 MW elektrischem Strom. Ausgestattet sind diese Small-Scale-Projekte zumeist mit hocheffizienten und flexiblen Motoren, die sich optimal für eine Kombination aus LNG-Entladelösungen per Schiff oder Lkw, der Lagerung in vakuumisolierten Tanks und Rückvergasungssystemen eignen.

Dabei wird das LNG nach der Ankunft des Tankers am Empfangsterminal in Kryotanks gelagert. Anschließend wird es zu einer Rückvergasungsanlage transportiert, wo es unter Zuführung von Wärme wieder in den ursprünglichen gasförmigen Zustand gebracht wird. Danach wird das Gas über Rohrleitungen in das Kraftwerk geleitet und dient dort als Kraftstoff für die Motoren. Sobald diese Strom produzieren, kann ihr Abgas zur Erzeugung von Heißluft genutzt werden, die Wärme für den LNG-Verdampfer liefert und damit den Rückvergasungsprozess beschleunigt.

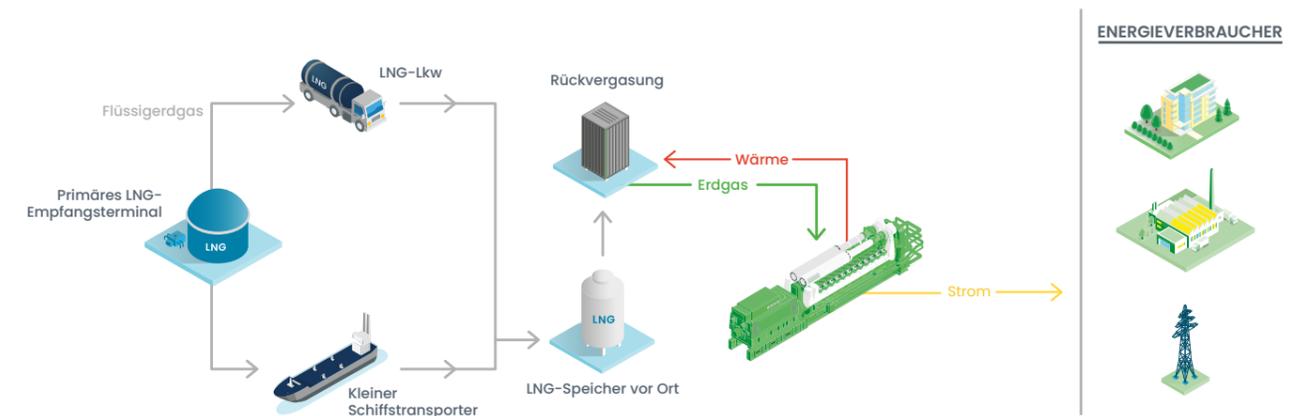
<sup>2</sup> Basierend auf der Anzahl der weltweit ausgelieferten Jenbacher Systeme bei angenommenen 8.000 Betriebsstunden jährlich

### Lagerung von Flüssigerdgas

Gelagert werden kann das Flüssigerdgas entweder in vakuumisolierten Tanks mit einem Fassungsvermögen von bis zu 1.000 Kubikmetern oder in Flachbodentanks, die bei einem Lagerbedarf von mehr als 20.000 Kubikmetern bevorzugt werden.

### Rückvergasung

Die Regasifizierung schließt den LNG-Kreislauf. Dabei wird das gespeicherte LNG wieder in den gasförmigen Zustand gebracht und in unseren Jenbacher Motoren in einem Druckbereich unter 10 bar eingesetzt. Um die Gesamtleistung und Energieeffizienz zu optimieren, können die Abgaswärme und das Kühlwasser des Motors zusammen mit dem Luftverdampfer für den Regasifizierungsprozess genutzt werden. Der mit KWK-Lösungen vergleichbare thermische Gesamtwirkungsgrad von bis zu 85% sorgt für eine Verringerung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks der Anlage.



# ÜBERZEUGENDE VORTEILE



## Schneller in eine emissionsfreie Zukunft

Reduzieren Sie Ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und nutzen Sie die Lösungen von INNIO für LNG-to-Power-Anlagen, um erneuerbare Energien zuverlässig zu integrieren. Steigen Sie von Schweröl, Diesel oder Kohle auf saubereres Gas um.

## Ready for H<sub>2</sub>

Mit der LNG-to-Power-Infrastruktur können Sie heute Erdgas und Biomethan nutzen und auf bis zu 100% CO<sub>2</sub>-freie Kraftstoffe auf H<sub>2</sub>-Basis umsteigen, sobald die Versorgung mit Wasserstoff entsprechend gesichert ist.

## Ergänzung zu erneuerbaren Energiequellen

Die LNG-to-Power-Lösungen von INNIO liefern nachhaltige Energie, wenn die erneuerbaren Energien nicht ausreichen, und bieten die dringend benötigte Flexibilität zur Unterstützung der Stromnetze von heute und morgen. Unsere Jenbacher Motoren liefern schnell verfügbaren Strom zur Netz- und Frequenzstabilisierung und bieten bei fluktuierenden erneuerbaren Energien einen hohen Wirkungsgrad im Teillastbetrieb. Das kann zusätzliche Einnahmen und höhere Umsätze bringen.

## Der Mehrwert von INNIO

Mit Motoren kennen wir uns aus. Immerhin verfügen unsere bisher ausgelieferten Jenbacher Erdgasmotoren über eine potenzielle installierte Leistung von 23 GWel, und unsere Biogasmotoren erzeugen bereits mehr als 5 GWel.<sup>3</sup> Aber das ist noch nicht alles. Mit Blick auf einen nachhaltigen Stromerzeugungsmix sind wir auch laufend in strategische Entscheidungen über zukünftige Investitionen eingebunden – und wissen ganz genau, dass der globale Energiemix nur mit dem vollen Engagement aller Beteiligten und Investoren verändert werden kann.

Wir sind davon überzeugt, dass LNG als Brückentechnologie auf dem Weg zu einer CO<sub>2</sub>-freien Wasserstoffindustrie die Dekarbonisierung vorantreiben kann. Wenn Sie heute in Flüssigerdgas investieren, können Sie die dafür geschaffene Logistik und Infrastruktur zukünftig auch für sauberen und grünen CO<sub>2</sub>-freien Wasserstoff nutzen.

**Mit INNIO gewinnen Sie im Small-Scale-LNG-to-Power-Geschäft und bereiten sich gleichzeitig auf Net Zero vor!**

<sup>3</sup> Basierend auf der Anzahl der weltweit ausgelieferten Jenbacher Anlagen bei angenommenen 8.000 Betriebsstunden jährlich

# MASSGESCHNEIDERT

## für Ihre spezifischen Anforderungen

INNIO bietet skalierbare und flexible motorbasierte LNG-to-Power-Lösungen aus einer Hand. Sie verfügen über die Gasinfrastruktur, wir bieten Ihnen hocheffiziente Energielösungen und ein fortschrittliches Servicekonzept für zuverlässige Leistung.

Gemeinsam entwickeln wir ein spezifisch auf Sie zugeschnittenes Stromerzeugungskonzept. Nutzen Sie für eine optimale Lösung die skalierbaren Aggregate und Anwendungspakete von INNIO.



Dezentrale Kraftwerke haben meistens eine elektrische Leistung von 10 MW bis 50 MW. Darauf abgestimmt bewegt sich unser Jenbacher Motorenportfolio zwischen 250 kW und 10,4 MW. Die Herausforderungen durch den Transport auf dem Seeweg und den Zugang zu kleinen Inseln lassen sich dank der kompakten Abmessungen unserer Motoren und der schnell zu installierenden INNIO Containerlösungen leicht bewältigen.

Die effiziente Stromerzeugung in Small-Scale-LNG-to-Power-Anlagen kann Sie bei Ihren Bemühungen zur Dekarbonisierung unterstützen. INNIO bietet in Zusammenarbeit mit Lieferanten, Vertriebshändlern und anderen führenden Unternehmen der LNG-Wertschöpfungskette maßgeschneiderte und effiziente Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen an.

# PRODUKTPALETTE

## Für jede Anforderung der passende Motor

Dank seiner langjährigen Erfahrung zählt INNIO mit seiner Jenbacher Produktlinie zu den globalen Technologieführern, wenn es um Motorlösungen zur Stromerzeugung samt Abwärmenutzung aus Erdgas, Biogas und Wasserstoff geht.

INNIO bietet Ihnen ein umfassendes Motorenportfolio mit einer elektrischen Leistung von 250 kW bis 10,4 MW. Durch den Einsatz von mehreren Jenbacher Motoren in einer Anlage lassen sich einerseits die Gesamtleistung entsprechend skalieren und andererseits die Leistung im Teillastbetrieb sowie die Zuverlässigkeit deutlich erhöhen.

Unser Portfolio an innovativen Lösungen bietet Ihnen die Möglichkeit einer zuverlässigen und effizienten Stromerzeugung am oder nahe dem Ort des Verbrauchs- und dies zu jeder Zeit und unabhängig von der Anbindung an das Stromnetz. Auch Transport- und Verteilungsverluste werden reduziert oder ganz vermieden, da die dezentrale Energieversorgung dort erfolgt, wo sie benötigt wird.

Mit seinen flexiblen und innovativen Jenbacher Kraftwerkslösungen steht Ihnen INNIO als Energieberater zur Seite.

### Elektrische Leistung (kWe)



Sie möchten für eine grünere Zukunft gewappnet sein?

Besuchen Sie uns auf [innio.com/wasserstoff](https://innio.com/wasserstoff), für weitere Informationen über die Wasserstofflösungen von INNIO.

„Ready for H<sub>2</sub>“ = optional auf Anfrage

## Profitieren Sie von modularen Containerlösungen

Containerlösungen sind für die Jenbacher Baureihen 2, 3, 4 und 6 mit einer breiten Palette von Optionen erhältlich, um die Projektanforderungen zu erfüllen.



### Benefits

- Vorinstalliertes System mit allen Anlagenkomponenten für eine schnelle und einfache Installation vor Ort
- Kompakte Abmessungen für minimalen Platzbedarf am Standort
- Alle Komponenten sind von Jenbacher Engineering-Experten für eine optimale Anlagenleistung auf die spezifischen Anforderungen vor Ort abgestimmt



# INVESTITIONEN

## in Jenbacher LNG-to-Power-Lösungen rentieren sich

Lösungen von INNIO für die Stromerzeugung aus LNG bringen Ihnen wirtschaftliche Vorteile. Und das aus folgenden Gründen:



**Weniger CO<sub>2</sub>-intensiver Kraftstoff. Erdgas und/oder Biomethan können bereits heute genutzt werden. Und der Wechsel auf 100% CO<sub>2</sub>-freien Wasserstoff** ist möglich, sobald dieser leichter verfügbar ist. Diese Flexibilität bietet enorme Möglichkeiten, insbesondere im Rahmen ausgeweiteter und intensivierter Mechanismen der CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Emissionshandel. Da für LNG dieselbe Infrastruktur genutzt werden kann wie künftig auch für Wasserstoff, vermeidet dies zudem das Problem von gestrandeten Vermögenswerten.



**Flexible Anlagen. Immer dann, wenn fluktuierende erneuerbare Energien nicht verfügbar sind**, können unsere Jenbacher Systeme den Grund- und Mittellastbetrieb übernehmen oder sogar Netzunterstützung durch Zusatzleistung und Frequenzstabilisierung bieten. Diese Betriebsvorteile eröffnen Ihnen diverse Einnahmequellen aus Stromabnahmeverträgen (Power Purchase Agreements; PPAs), mit denen sie sowohl im Betrieb als auch im Rahmen eines Kapazitäts- oder Netzstützungsvertrags genutzt werden.



**Schnelle Errichtung.** Je nach Umfang und Projektgröße sind **Jenbacher Anlagen nach wenigen Monaten bzw. nach höchstens 1,2 Jahren bereit zur Inbetriebnahme.** Damit bieten sie Ihnen bereits bald nach Unterzeichnung des Liefervertrags und der Ausführungsbestätigung eine Einnahmequelle.

# DIE LÖSUNG VON INNIO

## für LNG-to-Power-Anlagen ist eine hervorragende Investition

Das folgende Beispiel zeigt ein Szenario unter Berücksichtigung der Erfolgskriterien und der Indikatoren für die finanzielle Rentabilität.

Dieser Business Case untersucht die Wirtschaftlichkeit einer Small-Scale-LNG-to-Power-Anlage für zwei Anlagengrößen: eine 20-MW-Anlage mit J624 Motoren und eine 50-MW-Anlage mit J920 Motoren.

Das Rentabilitätsmodell basiert auf der DCF-Methode unter Anwendung eines projektspezifischen Kapitalkostensatzes und eines Körperschaftsteuersatzes von 20%.

Alle Projekt-Cashflows sind mit einem Energiemarktszenario verknüpft, das sowohl Verkaufspreise für Strom als auch Ausgaben für Brennstoffe und andere Betriebsstoffe und Services umfasst.



## Abkürzungen

COD	Commercial Operation Date (Start des kommerziellen Betriebs)
DCF	Discounted Cash Flow (diskontierter Cashflow)
DSCR	Debt Service Coverage Ratio (Schuldendeckungsquote)
FOM	Fixed Operation and Maintenance Costs (fixe Betriebs- und Wartungskosten)
IDC	Interest During Construction (Bauzinsen)
IRR	Internal Rate of Return (interne Verzinsung)
OP	Operating Profit (Betriebsergebnis)
PPA	Power Purchase Agreement (Stromabnahmevertrag)
SPV	Special Purpose Vehicle (Zweckgesellschaft)
VOM	Variable Operation and Maintenance Costs (variable Betriebs- und Wartungskosten)
WACC	Weighted Average Cost of Capital (gewichteter Kapitalkostensatz)

Das Finanzmodell für die LNG-to-Power-Lösung basiert auf folgenden Parametern:

- **VOM** einschließlich der Schmierölkosten für die regelmäßige Wartung und der Kosten für die Inbetriebnahme; vollständiges Betriebs- und Wartungsmanagement aufgrund des frühen Projektstadiums nicht berücksichtigt
- **FOM** für den Betrieb des Kraftwerks, einschließlich der Kosten für das Betriebspersonal und lokaler Steuern
- **Finanzierungsparameter**, die die Bauzeit mit der Gewichtung von Bauzinsen, Eigenkapitalquote und Kosten umfassen
- **Kapitalkosten**, die die mit der Betriebsdauer des Kraftwerks verbundenen jährlichen Zahlungen widerspiegeln



## Eingabeparameter im Überblick:

<b>LNG-Preis zum COD</b>	<b>EUR 29,5/MWh</b> USD 10,2/MMBTU
<b>Verkaufspreis für Strom gemäß PPA</b>	EUR 120/MWh <sup>4</sup>
<b>Jährliche Betriebsstunden des Kraftwerks bei 100% Last</b>	8.500 Betriebsstunden jährlich bei 100% Last
<b>Jahre des kommerziellen Betriebs (Projektlaufzeit)</b>	25
<b>WACC</b>	8,4%
<b>Steuersatz (Körperschaftsteuersatz für SPV)</b>	15%

## Ergebnisse des Finanzmodells im Überblick:

Parameter	20-MW-Anlage mit J624	50-MW-Anlage mit J920
<b>Kumuliertes Betriebsergebnis vor Steuern über die Laufzeit</b>	EUR 160 Mio.	EUR 496 Mio.
<b>DCF über die Projektlaufzeit vor Steuern</b>	EUR 43 Mio.	EUR 138 Mio.
<b>Durchschnittliches Betriebsergebnis/Jahr vor Steuern</b>	EUR 6 Mio.	EUR 20 Mio.
<b>IRR über die Projektlaufzeit</b>	24,3%	26,2%
<b>Durchschnittliche DSCR über 20 Jahre</b>	0,4	1,4
<b>Amortisationsdauer</b> * Erster positiver kumulierter Cashflow	4 Jahre	3 Jahre

Aufgrund des hohen elektrischen Wirkungsgrads unserer Jenbacher Motoren zeigt das oben stehende Finanzmodell für beide Projekte eine insgesamt hohe interne Projektverzinsung über dem WACC (8,4%). Wie Sie sehen, können Sie insbesondere mit dem großen 50-MW-Projekt solide Betriebsergebnisse und Cashflows sowie eine gute Schuldendeckungsquote erzielen. Die Amortisationsdauer ist ebenfalls sehr attraktiv, insbesondere für unabhängige Stromerzeuger (Independent Power Producers; IPP) und Investoren aus der Versorgungswirtschaft. Die Gaspreise müssen jedoch an einen soliden PPA gekoppelt sein, um einen stabilen Cashflow über die gesamte Projektlaufzeit zu gewährleisten.

## Sie möchten mehr erfahren?

Die ausführliche Konzeptstudie inklusive Finanzmodell für die LNG-to-Power-Lösungen von INNIO untersucht die Wirtschaftlichkeit weiterer Szenarien in Verbindung mit einem Preisanstieg für LNG und Erdgas.



Registrieren Sie sich hier, um diese Studie herunterzuladen.

<sup>4</sup> Durchschnittlicher Strompreis in Japan und Korea im Jahr 2021; Quelle: BloombergNEF, JPEX, KEPCO



## FALLBEISPIELE

### Ein bewährtes Konzept

INNIO ist ein führender Anbieter von Lösungen und Dienstleistungen für die Energieerzeugung und Gasverdichtung auf Basis von erneuerbarem Gas und Wasserstoff am oder nahe dem Ort des Verbrauchs. Mit unserer langen Tradition als innovatives Unternehmen verfügen wir über mehr als 30 Jahre Erfahrung und Expertise in der Nutzung von Erdgas, Biogas, Wasserstoff und wasserstoffreichen Energieträgern wie Synthesegas und Prozessgasen zur Stromerzeugung. Wir entwickeln innovative Technologien, die auf Nachhaltigkeit, Dezentralisierung und Digitalisierung setzen und damit den Übergang zu Net Zero zu erleichtern.

## DEPOSITI ITALIANI GNL S.P.A.

### Small-Scale-Flüssigerdgas-Terminal in Ravenna bringt massive Einsparungen bei den Energiekosten



Ein Small-Scale-Kraftwerk mit drei Jenbacher J312 Motoren, die mit aus LNG gewonnenem Erdgas betrieben werden, liefert 1.905 kWel Strom und senkt gleichzeitig die Energiekosten der von Depositi Italiani GNL S.p.A. betriebenen ersten LNG-Lager- und Umschlaganlage an der italienischen Küste.

Der – mit Ausnahme der Bauarbeiten – als schlüsselfertiges Projekt 2021 in Betrieb genommene Terminal von Depositi Italiani GNL S.p.A. soll die für seinen Betrieb erforderliche Strommenge zur Gänze selbst produzieren.

#### FAKTEN ZUR ANLAGE

Motoren	3 x J312
Energieträger	Flüssigerdgas (LNG)
Elektrische Leistung	1,9 MW
Gesamteffizienz	39,5%
Inbetriebnahme	2021

»Als erste Small-Scale-LNG-Anlage in Italien trägt unser Projekt in Ravenna zur Förderung und Entwicklung des heimischen LNG-Markts bei, der die Stromversorgung des Landes absichern soll. Um dieses Ziel zu erreichen und eine effiziente und kostengünstige Lösung für die Stromerzeugung zu finden, haben wir uns an INNIO gewandt. Mit seiner zuverlässigen Jenbacher Energieerzeugungstechnologie und seinen kompetenten Technikern hat sich INNIO als idealer Partner erwiesen.«

Dr. Alessandro Gentile, CEO,  
Depositi Italiani GNL S.p.A.



# GNT RESOURCES PTY LTD.

## Hocheffizientes, emissionsarmes Gas- kraftwerk für australische Goldmine



Ein Kraftwerk mit vier Jenbacher J620 Motoren, die mit aus LNG gewonnenem Erdgas betrieben werden, liefert 13,4 MWel und senkt gleichzeitig die Energiekosten und Emissionen der Dalgarranga-Goldmine von GNT Resources Pty Ltd.

Verglichen mit Strom aus Diesel konnten bereits in den ersten zehn Betriebsmonaten Energiekosten in Höhe von mehr als AUD 2 Millionen eingespart werden. Zudem wird erwartet, dass die Mine in den ersten sechs Betriebsjahren verglichen mit der Nutzung von Diesel schätzungsweise 57.270 Tonnen CO<sub>2</sub> einspart, was einer Emissionsreduktion\* von 28,8% entspricht.

\*Laut Kundenangaben

### FAKTEN ZUR ANLAGE

Motoren	4 x J620
Energieträger	Flüssigerdgas (LNG)
Elektrische Leistung	13,4 MW
Inbetriebnahme	2018



# MAMUDA FOODS NIGERIA LTD.

## Kraftwerk als Schlüssel zum Erfolg für nigerianische Unternehmensgruppe



Drei Jenbacher J612 und fünf Jenbacher J620 Motoren, die mit aus LNG gewonnenem Erdgas betrieben werden, decken den Strombedarf des Werks von Mamuda Foods in Kano, Nigeria.

Dieses Infrastrukturprojekt umfasst eine langfristige Vereinbarung mit einem der größten LNG-Unternehmen in Nigeria, das Flüssigerdgas per Lkw zum Standort transportiert. Mamuda Foods ist Teil des diversifizierten Unternehmenskonglomerats Mamuda Group, das durch die eigene Stromerzeugung seine Produktion steigern und seine Produktpalette weiter diversifizieren kann.

### FAKTEN ZUR ANLAGE

Motoren	3 x J612, 5 x J620
Energieträger	Flüssigerdgas (LNG)
Elektrische Leistung	22,8 MW
Inbetriebnahme	2020, 2021

»Da mehr als 40% unserer Betriebskosten auf Strom entfallen, verschaffen wir uns durch unsere kostengünstige eigene Stromerzeugung einen Wettbewerbsvorteil. Gleichzeitig entlasten wir damit das Stromnetz, wovon auch andere profitieren. Unser Unternehmen spart dadurch Kosten, sichert sich eine unterbrechungsfreie Stromversorgung und reduziert vor allem seine CO<sub>2</sub>-Emissionen. Nachhaltigkeit steht im Zentrum unseres Handelns.«

Nemr Hammoud, Vice Chairman & COO,  
Mamuda Group



# UNSER VERSPRECHEN

## für Sie

### Flexibilität und Erfahrung, auf die Sie sich verlassen können

Seit mehr als 65 Jahren stellt INNIO seine Innovationskraft in der Stromerzeugungstechnologie unter Beweis. Die heutigen hochflexiblen Jenbacher Systeme ermöglichen Energieunabhängigkeit durch eine effiziente, emissionsarme, sichere und kostengünstige Energielösung.

### Vorausdenken mit Kreislaufwirtschaft

Mit seinen flexiblen, skalierbaren und resilienten Energielösungen und Services setzt INNIO auf Kreislaufwirtschaft. Um stets die neuesten Umweltauflagen zu erfüllen, werden unsere Motoren recycelt, wiederverwendet und umgerüstet – zum Beispiel auf Wasserstoffbetrieb für einen neuen Lebenszyklus. Oder wir nutzen die Abwärme, die normalerweise bei der Energieerzeugung verloren geht. Diese nachhaltigen Lösungen können ganze Gemeinden und Unternehmen mit Strom und Wärme versorgen.

Über unser Servicenetzwerk in mehr als 80 Ländern und unsere digitalen Lösungen bieten wir Life-Cycle-Support für mehr als 40.000 installierte Anlagen weltweit und tragen damit zu einer Verlängerung von Laufzeit und Lebensdauer bei.

### Künftig im kohlenstofffreien H<sub>2</sub>-Betrieb

Darüber hinaus können die bewährten und wirtschaftlich rentablen Anlagen von INNIO von den heutigen konventionellen Energieträgern für einen künftigen CO<sub>2</sub>-freien Betrieb mit H<sub>2</sub> umgerüstet werden, sobald Wasserstoff in größeren Mengen zur Verfügung steht.



# NUTZEN SIE DEN VORTEIL

## einer leistungsstarken digitalen Plattform



Über unsere digitale Lösung myPlant Performance bietet INNIO digitalen Remote-Support für die verbundenen Anlagen unserer Kund:innen in aller Welt. Bereits heute werden mehr als 10.000 Motoren aus der Ferne betreut und mehr als 900 Milliarden Datenpunkte jährlich ausgewertet – ein starker Beweis für das Know-how und die Erfahrung von INNIO.

### Einhaltung der Emissionsgrenzwerte

Mit den Emissionsüberwachungslösungen für unsere Motorenflotte können Sie leichter Emissionsgrenzwerte einhalten – bis Sie Ihre Anlage mit 100% Wasserstoff betreiben können und dann komplett CO<sub>2</sub>-frei werden.

### Bessere Geschäftsplanung

Steigern Sie die Nutzungsdauer Ihrer Anlage mit selbstlernenden Algorithmen zur Zustandsanalyse der Komponenten und Berechnung der Lebensdauer von Bauteilen.

### Optimales Motormanagement

Durch die Echtzeit-Motorüberwachung und den Echtzeit-Motorbetrieb haben Sie jederzeit über Ihren Computer oder eine App Fernzugriff auf Ihre Anlagen und können so den Wartungsbedarf in Ihren Arbeitsalltag integrieren.

### Höhere Verfügbarkeit

Da sich mehr als 65% der erfassten Ereignisse über die Remote-Verbindung beheben lassen, sind weniger Fahrten an den Standort Ihrer Anlage erforderlich – so sparen Sie Zeit und Geld.

### Vertrauen Sie auf das Nachhaltigkeitsengagement von INNIO

Für INNIO bilden neben einer nachhaltigen Unternehmensführung Ethik und Compliance das Kernstück unseres Handelns. Wenn Sie sich für INNIO als Lieferanten entscheiden, gehen Sie eine langfristige Geschäftsbeziehung mit einem verlässlichen Unternehmen ein. Unser Grundsatz, den Wandel in Richtung Net Zero zu beschleunigen, wurde 2021 mit der renommierten EcoVadis Silbermedaille und 2022 mit der Goldmedaille ausgezeichnet. Darüber hinaus hat sich INNIO 2021 der „Race to Zero“-Kampagne der Vereinten Nationen angeschlossen, die führenden Technologien aus aller Welt einen gesunden Übergang in eine kohlenstofffreie Zukunft ermöglichen soll. Dank unserer Bemühungen in 2021 belegt INNIO mit seinem ESG-Risiko-Rating weltweit den ersten Platz unter den mehr als 500 von Sustainalytics bewerteten Maschinenbauunternehmen.\*

\*Das Rating erfolgte im Februar 2022

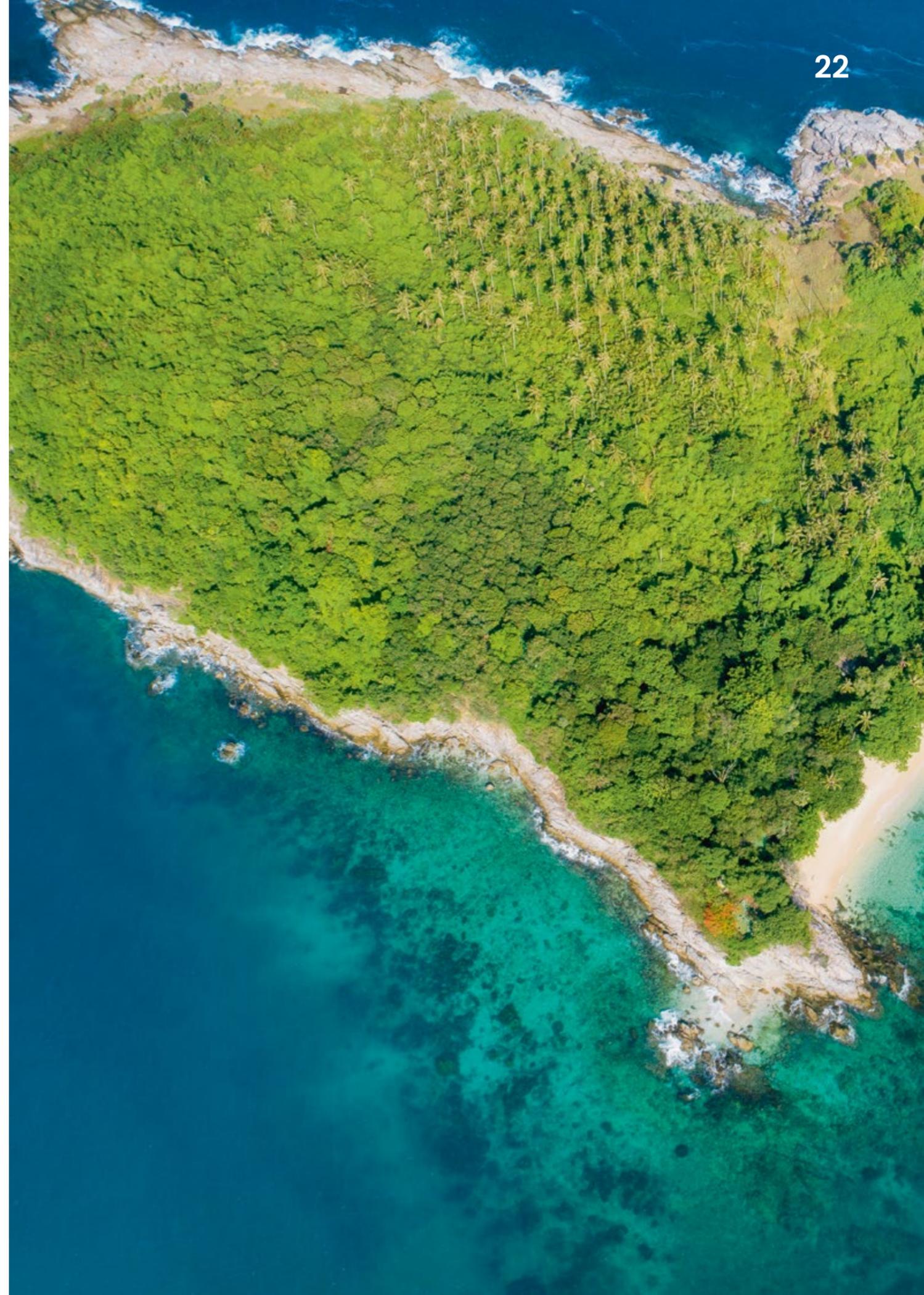
## HABEN SIE INTERESSE?

INNIO gehört weltweit zu den technologieführenden Unternehmen bei LNG-to-Power Lösungen.

Lassen Sie uns ein starkes Energiekonzept für Ihr Unternehmen entwickeln.

Erkundigen Sie sich noch heute und füllen Sie das Online-Kontaktformular aus:  
[innio.com/kontakt](https://innio.com/kontakt)

Unser Vertriebsteam meldet sich bei Ihnen.



INNIO ist ein führender Anbieter von Energielösungen und Services, der Industrien und Gemeinden schon heute in die Lage versetzt, Energie nachhaltiger zu machen. Mit unseren Produktmarken Jenbacher und Waukesha sowie unserer digitalen Plattform myPlant bietet INNIO innovative Systeme für die Energieerzeugung und die Verdichtung. Damit können unsere Kund:innen nachhaltig Energie erzeugen und effizient agieren – und dabei erfolgreich durch eine sich schnell ändernde Energielandschaft aus traditionellen und grünen Energiequellen navigieren. Unser Angebot ist individuell im Umfang, und global im Maßstab. Mit unseren flexiblen, skalierbaren und resilienten Energielösungen und Services ermöglichen wir es unseren Kund:innen, die Energiewende entlang der Energiewertschöpfungskette in ihrer Geschwindigkeit zu meistern.

INNIO hat seinen Hauptsitz in Jenbach (Österreich) und verfügt über weitere Hauptbetriebsstätten in Waukesha (Wisconsin, USA) und Welland (Ontario, Kanada). Ein Team aus mehr als 3.500 Expert:innen bietet über ein Service-Netzwerk in mehr als 80 Ländern Life-Cycle-Support für die weltweit mehr als 54.000 ausgelieferten Motoren.

Mit seinem ESG-Risiko-Rating belegt INNIO weltweit den ersten Platz unter den mehr als 500 von Sustainalytics bewerteten Maschinenbauunternehmen.

Weitere Informationen finden Sie auf der Website von INNIO unter [www.innio.com](http://www.innio.com)

Folgen Sie INNIO auf [Twitter](#) [LinkedIn](#)



**ENERGY SOLUTIONS.**  
EVERYWHERE, EVERY TIME.



Onlineversion  
verfügbar

© Copyright 2022 INNIO.  
Informationsänderungen vorbehalten.

INNIO, **INNIO**, Jenbacher, , myPlant, DIA.NE und Waukesha sind in der Europäischen Union sowie in verschiedenen Ländern geschützte und registrierte Marken (Namen) und dürfen ausschließlich durch INNIO Jenbacher GmbH & Co OG, deren Tochtergesellschaften und autorisierten Lizenznehmern benutzt werden. Die Liste ist exemplarisch, es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Mit sämtlichen Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern meinen wir gleichermaßen alle Geschlechter.

