

# Grüne, innovative Kreisläufe für eine grüne Zukunft



**biwi**  
Landwirtschaft  
fürs Klima



# biwi

## setzt grüne Akzente

---

Bereits im Jahre 2017 ist es Biogas Wipptal gelungen, einige innovative Verfahrensschritte in den Prozessablauf der Biogasanlage zu implementieren. Die hochmoderne Anlage ist somit in der Lage aus Wirtschaftsdünger und einem Teil des Gärrestes, hochwertigen Bio-Dünger aufzubereiten. Ein wichtiger Beitrag zur Lösung des Nährstoffproblems wurde damit bereits geleistet.

biwi wird seiner Vorreiterrolle gerecht und setzt nun erneut auf Nachhaltigkeit und Fortschritt. Mit dem aktuellen Projekt wurde der Name Biogas Wipptal in biwi geändert. Mit der Produktion von Bio LNG (Liquid Natural Gas) und flüssig CO<sub>2</sub> trifft biwi den Nerv der Zeit und stellt damit nicht nur die Weichen für den Einsatz moderner und ökologischer Antriebsformen im Schwerverkehr, sondern festigt auch die Versorgungssicherheit regionaler Unternehmen mit flüssig CO<sub>2</sub> in Lebensmittelqualität. Erstmals entsteht in der Gemeinde Pfitsch bei Sterzing ein hochmodernes Biogas-Upgrade-System. Damit wird der ökologische Kreislauf der Biogasanlage intelligent geschlossen und Ressourcen optimal genutzt.

**„Alles,  
was gegen  
die Natur ist,  
hat auf die  
Dauer keinen  
Bestand.“**

Charles Darwin



# Vision

## 100% GRÜNER KREISLAUF

Das Ziel der Europäischen Kommission ist es, in den Bereichen Klima, Energie, Landnutzung, Verkehr die Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % zu senken. Dies ist eine enorme Herausforderung für alle Gesellschaftsbereiche. Eine Biogasanlage kann regional einen großen Beitrag dazu leisten, diese Ziele zu erreichen.

Eine solche Anlage sollte – eingebettet in einer regionalen Kreislaufwirtschaft – unter anderem zur Dekarbonisierung der lokalen Milchviehwirtschaft beitragen und die Nitratbelastung in den Böden reduzieren. Zudem sollte aus der Verarbeitung der Wirtschaftsgüter eine 100%ige Wiederverwertung generiert werden.

Mit biwi ist ein vollumfänglicher Nutzen geschaffen der zum einen in der Landwirtschaft sowie beim Einsatz von CO<sub>2</sub> neutralen Energieträgern der Gesamtheit zu Gute kommt.



biwi verarbeitet ausschließlich Stallmist und Gülle, keinerlei Energiepflanzen wie z.B. Mais werden hier verarbeitet. Auch werden im Einzugsgebiet keine Präventivmedikamente oder physiologisch wirkende Substanzen in der Tiermast eingesetzt. Medikamente werden nur zu therapeutischen Zwecken durch einen Tierarzt verabreicht.

## REGIONAL WIRKEN

Mit der Verarbeitung von Stallmist und Gülle, werden bereits in der Viehzucht die entstehenden Treibhausgasemissionen wie Methan und CO<sub>2</sub> deutlich gesenkt. Mit der Rückführung von vergorenem Material auf die Wiesen und Feldern werden Nitratbelastungen und Ammoniakemissionen reduziert.

Das vergorene Material soll durch Weiterverarbeitung als hochwertiger organischer Dünger von der Landwirtschaft bis zum Obst- und Gemüseanbau eingesetzt werden. Das gewonnene Biogas, als regenerativer Energieträger wird durch verschiedene Prozesse gereinigt, sodass am Ende mit dem Biomethan und dem reinen CO<sub>2</sub>, zwei hochwertige Gase zur Verfügung stehen die als CO<sub>2</sub> neutrales Produkt in die regionale Wirtschaft wiederum zurückgeführt werden.



# EU – FÖRDERPROGRAMM ZUM UMWELT- UND KLIMASCHUTZ

**Life+** ist ein **Förderprogramm** der Europäischen Union zur Unterstützung von Projekten in den Bereichen **Umwelt-, Natur- und Klimaschutz**. Das Umweltproblem, das der Projektidee der Biogas Wipptal zugrunde lag, war die **übermäßige Emission** von **Stoffen** aus **der Tierhaltung** in den **Böden** und in der **Atmosphäre** im Wipptal. Mit dem Projekt Life+ OPTIMAL wurden dabei **innovative Lösungsansätze** umgesetzt. Die **übermäßige Ausbringung** von **Mist** und **Gülle**, die Ausbringung zu **ungeeigneten Zeiten** und in der **Nähe** von **Gewässern** sowie der Einsatz von **ungeeigneten Fahrzeugen**, die die Nährstoffe ungleichmäßig oder übermäßig verteilen, tragen ebenfalls zu diesen **Umweltproblemen** bei. Die Biogas Wipptal wurde durch das Programm LIFE OPTIMAL2012 von 2013 bis 2020 von der EU gefördert.



Supported Project by EU Life+  
LIFE12 ENV/IT/000671  
**OPTIMAL** - **OPT**imized nutrients **MA**nagement  
from **L**ivestock production in Alto Adige

## BIOGAS WIPPTAL UND DAS LIFE+ PROGRAMM

Die Ziele des von der EU im Rahmen des LIFE+-Programms unterstützten Projekts waren

- **Einführung** eines **umweltverträglichen Systems** für die Behandlung von Mist und Gülle aus einer Anaeroben Vergärungsanlage
- **Verringerung** der **Stickstoff-/Nitratbelastung** pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche
- **Verringerung** der **Treibhausgasemissionen** durch den Ersatz von Industriedünger durch organisch-mineralischen Dünger
- **Verringerung** der **Ammoniakemissionen**.

Folgende konkrete Maßnahmen wurden im Rahmen des LIFE+ - Programms umgesetzt:

- **Bau** und Inbetriebnahme des **Gärrestaufbereitungsanlage**
- **Herstellung** von hochwertigen **Düngemittelprodukte**
- **Erprobung** des Einsatzes der **Produkte** in anderen Gebieten der Region
- **Überprüfung** des Erreichens der erwarteten **Ergebnisse**
- **Realisierung** des Prototyps für das **Ausbringungssystem**
- **Verbreitung** der **Ergebnisse** und **Nachweis** der **Wirksamkeit** des innovativen Systems

**UNSERE PARTNER:**

CANTINA  
**TRAMIN**  
KELLERER



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

**ZUNHAMMER**  
GÜLLECHNIK

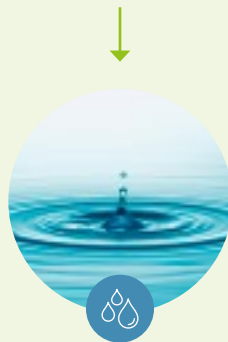
**unibz**

# Facts

## WAS UNSERE BIOGASANLAGE KANN



Jährliche **verarbeitete Menge** an **Wirtschaftsdünger** aus den milchviehhaltenden Betrieben von 150.000 Tonnen im Verhältnis 40% **Rindermist** und 60% **Rindergülle**.



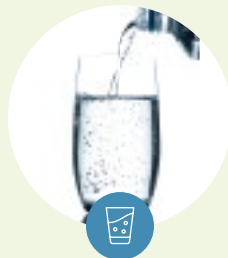
### Neues Wasser

50.000.000 Liter Wasser, der Jahresverbrauch für ein ganzes Dorf



### Biodünger organischen Ursprungs

für gut ein Drittel von Südtirols Obstanbaufläche. Landwirtschaft für Landwirtschaft



### Biogene Kohlensäure

aus dem Herzen der Alpen – für 1.000.000.000 Liter Mineralwasser



### Bio-Methan aus regenerativem Ursprung

für 16.000.000 CO<sub>2</sub> neutrale LKW-Kilometer

# Technologie

## DER WERT VON BIOGASANLAGEN

Biogasanlagen sind wichtig für die lokale Landwirtschaft. Sie verarbeiten Mist und Gülle mittels Gärverfahren zu Dünger. Eine Überdüngung der Hofflächen kann damit vermieden werden, wodurch unser Grundwasser geschützt wird. biwi unterscheidet sich von herkömmlichen Biogasanlagen und reinigt den extrahierten Wasseranteil der vergorenen Gülle mittels des einzigartigen Systems der Umkehrosmose so sauber, bis das Wasser schadstofffrei dem örtlichen Bach zugeführt werden kann. Das gewonnene Konzentrat wird als Flüssigdünger in der Landwirtschaft eingesetzt. Der daraus gewonnene feste Bestandteil aus Gärreste wird zu biozertifizierten Düngerpellets (biwi Bio-Pellets) verarbeitet, aus einem weiteren Teil entsteht Flüssigdünger (wicon Konzentrat).





## SO ENTSTEHT BIO-METHAN

Das bei der Vergärung der Rohstoffe gewonnene Biogas gelangt in die „upgrading“ Anlage. Dabei wird es in der ersten Stufe von Schmutzpartikeln sowie von unerwünschte Begleitgasen wie beispielsweise Schwefel gereinigt. In weiterer Folge wird der Druck des Biogases erhöht um es dann in einem 3-stufigen Prozess durch Spezialmembrane in ihre Hauptbestandteile Methan ( $\text{CH}_4$ ) und Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) zu separieren.

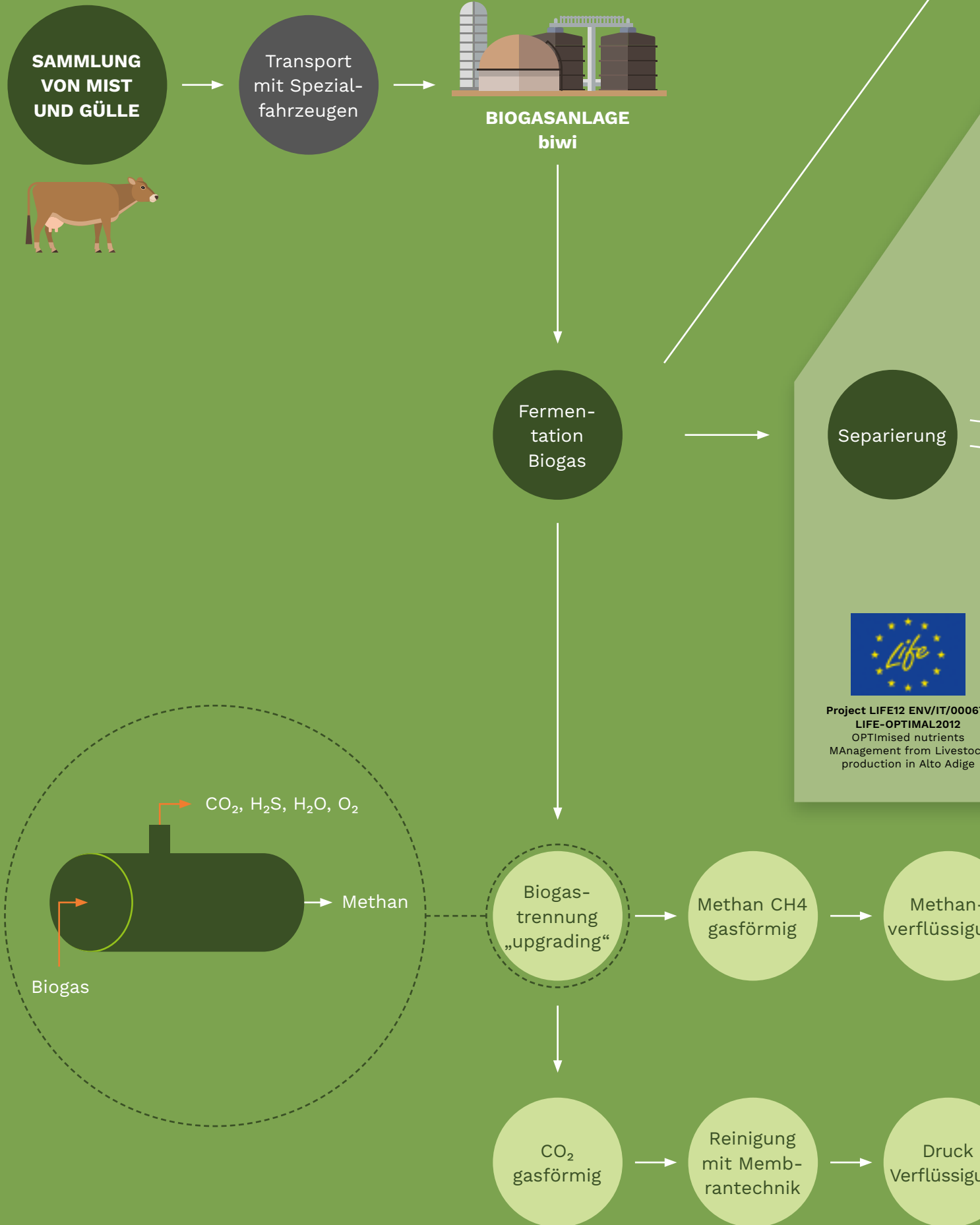
Das gewonnene Methan wird in einen weiteren Prozess auf eine Reinheitsgrad von über 99%  $\text{CH}_4$  gebracht. Im Nachgang erfolgt die Bio-Methan Verflüssigung. Anhand eines 3-stufigen Verdichters wird das Biomethan auf  $-163^\circ\text{C}$  abgekühlt. Dabei verflüssigt sich das Gas zu Bio-LNG, das

Speichervolumen in flüssig Form verringert sich um das 600-fache. Das gewonnene Bio-LNG wird in speziellen cryogenen Lagertanks gespeichert um es dann für den Schwerlastverkehr einzusetzen.

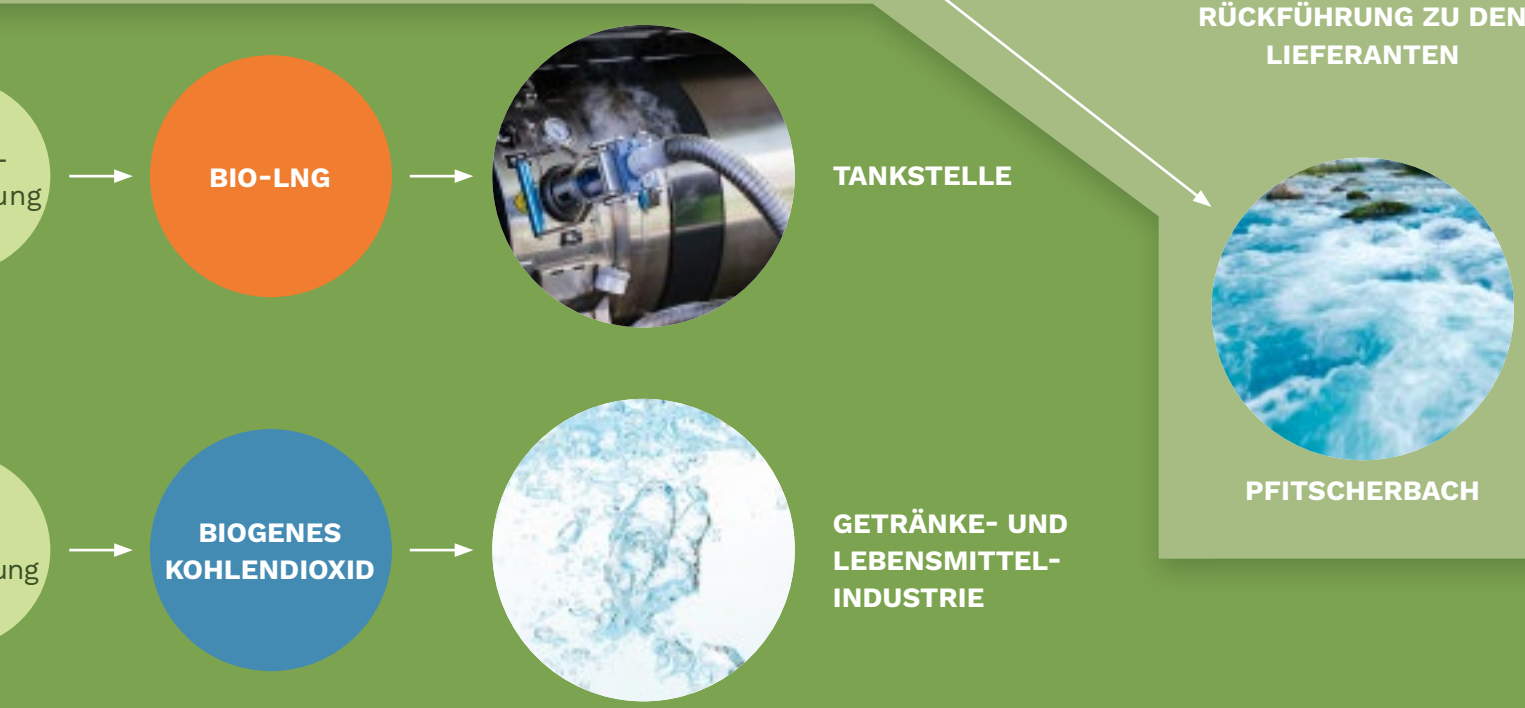
Das aus dem „upgrading“ Prozess gewonnene  $\text{CO}_2$  muss ebenso aufbereitet werden um den Reinheitsgrad der Lebensmittelindustrie zu entsprechen. Eine spezielle Analyseeinheit garantiert dabei die konstante Kontrolle der Gasreinheit. Das  $\text{CO}_2$  wird mittels Verdichter auf eine Temperatur von  $-30^\circ\text{C}$  abgekühlt und verflüssigt. Somit kann das gewonnene Gas problemlos transportiert werden.



# SO ARBEITET biwi



Project LIFE12 ENV/IT/0006  
LIFE-OPTIMAL2012  
OPTImised nutrients  
MANagement from Livestoc  
production in Alto Adige



# Umweltschutz Pur

## WIE WIR DEN WELTWEITEN CO<sub>2</sub> AUSSTOSS VERRINGERN

Um die Klimaerwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, dürfen global nur mehr rund 355 Gigatonnen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre gebracht werden. Das ist ein ambitioniertes Ziel. Beim aktuellen Verbrauch ist dieses CO<sub>2</sub>-Budget bereits in knapp acht Jahren erschöpft. Die Europäische Union hat ein klares Bekenntnis zur Dekarbonisierung abgegeben: weniger CO<sub>2</sub>, welches durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe freigesetzt wird.

→ **biwi** hat insgesamt die Kapazität, vorwiegend im Bereich der Landwirtschaft und im Transportsektor, eine **CO<sub>2</sub> Einsparung** von rund **19.700.000 kg** zu erwirken.



Dies entspricht einer Waldfläche im Wipptal von 6.350ha bzw. 3.500.000 Bäumen, die neu gepflanzt werden müssten, um diese Schadstoffmenge jährlich zu absorbieren.

**5.000.000 KG  
WENIGER CO<sub>2</sub>**

Ausstoß durch  
reduzierte  
**AUSBRINGUNG** von  
Mist und Gülle  
auf die Felder

Durch die reduzierte Ausbringung von Mist und Gülle auf die Felder werden rund **5.000.000 kg CO<sub>2</sub> im Jahr** eingespart.



**3.500.000 KG  
WENIGER CO<sub>2</sub>**

Ausstoß durch  
die Nutzung von  
**ORGANISCHEM  
DÜNGER**

biwi kann mit seinem **organischen Dünger** aus natürlicher Herstellung, den nötigen Einsatz von Kunstdünger aus Ammoniak reduzieren. Dadurch ergibt sich ein **Einsparungspotenzial** von bis zu **3.500.000 kg CO<sub>2</sub> im Jahr**.



**11.200.000 KG  
WENIGER CO<sub>2</sub>**

Ausstoß aus fossiler  
Verbrennung durch  
die Nutzung von  
**BIO-LNG**

Durch die Produktion von rund 11.000 kg **Bio-LNG** am Tag, können rund 130 LKWs nahezu CO<sub>2</sub> neutral benützt werden. Ein durchschnittlicher LKW stößt rund 718 g/km aus. Bei einer mittleren Kilometerleistung von 120.000 km im Jahr werden ca. 86.160 kg CO<sub>2</sub> durch Verbrennung fossiler Energieträger je LKW freigesetzt. Bei einer angenommenen Anzahl von 130 LKWs können durch die **Nutzung von Bio-LNG** rund **11.200.000 kg an CO<sub>2</sub>** aus fossiler Verbrennung **eingespart** werden.

---

**- 19.700.000 KG  
CO<sub>2</sub> IM JAHR**



# biwi Bio-Pellets

biwi Bio-Pellets besitzen einen hohen Anteil an Nährstoffen. Vergorener Rindermist eignet sich daher hervorragend als Dünger. Das wussten bereits unsere Großeltern. Wegen des strengen Geruchs haben bisher viele auf den wertvollen Stallmist verzichtet. Wir haben nun die Lösung!

biwi Bio-Pellets gelten aufgrund ihrer Herkunft und der nachhaltigen Verarbeitung als offiziell anerkannter Biodünger. Mehr Informationen unter [www.biwi.it](http://www.biwi.it)

## Anwendungsbereiche:

biwi Bio-Pellets eignen sich besonders für spezifische Anwendungen, z.B. für Balkonblumen, öffentliche Grünanlagen und Blumenbeete sowie für den Gemüse- und Gartenbau und für den großflächigen Obst- und Weinbau.





Der Name BayWa steht für Innovation und Nachhaltigkeit. Unser Engagement im Bereich der regenerativen Energien und beim Schutz natürlicher Ressourcen unterstreicht diesen Grundgedanken. Gerade deshalb bewerten wir unsere Lieferanten nicht nur nach der Qualität der Produkte, sondern auch nach Art der Herstellung. biwi bringt mit seinem organischen Dünger und einem besonders zukunftsorientierten Konzept all diese Voraussetzungen mit. biwi Bio-Pellets erzeugen keine Auswaschungen von Nährstoffen, wie z.B. Nitrat, und schonen damit das Grundwasser und somit die Qualität der Bäche und Flüsse. Neben dem wertvollen Beitrag für die Umwelt verbessern biwi Bio-Pellets den Humusgehalt des Bodens, fördern damit die CO<sub>2</sub>-Speicherung im Boden sowie das gesamte Bodenleben. biwi Bio-Pellets sind ausgezeichnet für den Einsatz im Wein-, Obst- und Gemüsebau geeignet.

**Josef Martin Bauer**

Leiter Pflanzenbauberatung  
BayWa AG



# wicon Konzentrat

wicon Konzentrat ist ein schnell reagierender Dünger, der bei der Ausbringung mit speziellen Maschinen in den Boden eingearbeitet wird. Er ist geruchlos, verätzt die Grasnarbe nicht, enthält auch keine schleimigen Anteile mehr. Der geringere Wassergehalt dieses Flüssigdüngers wirkt sich positiv auf die Transportkosten in weiter entfernte Anlagen aus. Durch die Ausbringung mit speziellen Geräten direkt in den Boden geht kein Nährstoff durch Verwehung verloren.







# Innovative Wasser- Aufbereitung

Gülle und Mist besitzen einen hohen Wasseranteil. biwi hat ein bislang neuartiges System integriert, welches in der Lage ist, das Wasser zu extrahieren und aufzubereiten.

SLURLESS 100 ist eine innovative Anlage, die sowohl direkten als auch modifizierten Kuhdünger sowie Schmutzwässer behandeln kann. Das Verfahren basiert auf einer Reihe von mechanischen Trenn- und Aufkonzentrierungsschritten mittels Fest-Flüssigtrennung und dem Prinzip der Umkehrosmose. Als Ergebnis entsteht neues Wasser, welches einem Oberflächengewässer zugeführt werden kann.

Durch die  
Entwässerung des  
Rindermists werden  
jährlich 50.000 Tonnen  
reines Wasser in  
den Pfitscher Bach  
zurückgeführt.





Das Italienische Biogas-Konsortium rät seinen Mitgliedern zu möglichst natur- und umweltschonenden Produktionsprozessen. Das Projekt der Firma biwi erfüllt diese Voraussetzungen, da es bis ins Detail Umweltbelange berücksichtigt. Durch die Integration einer Wasseraufbereitungsanlage zur Reinigung des aus dem Mist und der Gülle entnommenen Permeats, wird das gewonnene Wasser so sauber gereinigt, dass es einem Oberflächen Gewässer zugeführt werden kann. Als Agronom kann ich den Einsatz der Anlagenbetreiber, innovative und integrierte Lösungen zum Schutz der Umwelt zu finden, nur hervorheben.

**Guido Bezzi**

Leitung Bereich Agrarwirtschaft  
im Konsortium der italienischen  
Biogasanlagen CIB

# Bio-LNG

## DER ÖKO-KRAFTSTOFF MIT POTENZIAL

Luftverschmutzung und die Emission von Treibhausgasen sind globale Probleme, die durch den Einsatz neuer nachhaltiger Technologien gelöst werden können und so den Güterverkehr umweltfreundlicher gestalten. Mit Bio-Methan ist es uns heute möglich, die ökologischen Vorteile von Methangas, dem umweltfreundlichsten Kraftstoff für Verbrennungsmotoren, optimal zu nutzen.

Durch die Vergärung von Mist und Gülle in der biwi wird Biogas gewonnen. Das Biogas wird in einem Aufbereitungsprozess in Biomethan (CH<sub>4</sub>) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) separiert. Das gewonnene Biomethan wird im Nachgang verflüssigt, indem es auf -163 °C abgekühlt wird, dies erfolgt durch einen 3-stufigen Verdichter, wodurch auf zusätzliche Kältemittel verzichtet werden kann. Das gewonnene Bio-LNG wird in speziellen cryogenen Lagertanks gespeichert, um es dann für den Schwerlastverkehr einzusetzen.

**Anwendungsbereiche:** Kraftstoff im Schwerverkehr (ab 3,5 Tonnen) und im Schiffsverkehr.



Verbesserte Luftqualität durch nahezu null Emissionen.



Die Schadstoffbilanz und der daraus resultierende CO<sub>2</sub>-Fussabdruck bei der Produktion von Bio-Methan wird oftmals unterschätzt, denn nur durch eine ökologische Produktion ist es auch tatsächlich möglich einen nahezu CO<sub>2</sub> neutralen Kraftstoff zu schaffen.



Positiver Einfluss auf die globale Erwärmung durch erhebliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ein Lkw, der mit Bio-LNG aus fossiler Herkunft angetrieben wird, setzt 15 % weniger CO<sub>2</sub> frei als ein Dieselmotor. Der Einsatz von Bio-LNG ermöglicht sogar eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 95 %.



Enorme Lärmreduzierung für den Lieferbetrieb in Stadtzentren und bei Nacht.



In den nächsten Jahren wird umweltverträgliche Mobilität landesweit eine immer größere Rolle spielen. Für den privaten Personenverkehr wird gasförmiges Biomethan eine umweltschonende „Brückentechnologie“ darstellen, um die Luftverschmutzung in den Städten zu reduzieren. Für den Schwerverkehr hingegen wird der Kraftstoff der Zukunft – als Alternative zum Dieselmotor – flüssiges Biogas (LNG) und, entsprechend erneuerbar, verflüssigtes Biomethan sein. Das Projekt von biwi, welches pro Tag die Produktion von 11 t von Bio-LNG vorsieht, geht genau in diese Richtung und kann dadurch einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors leisten.

**Lorenzo Maggioni**

Leitung Bereich R&S im Konsortium der italienischen Biogasanlagen CIB



Der Klimawandel verlangt, neue Wege wirtschaftlicher Aktivitäten zu beschreiten, um den Zielen nachhaltiger Bewirtschaftungsweise und Klimapolitik zu entsprechen. Bezogen auf die Berglandwirtschaft bedeutet dies, den Kreislauf im Düngermanagement zu schließen. Die Verarbeitung zu nachhaltigen Düngerprodukten, wie es biwi vormacht, bildet einen wesentlichen Beitrag.

Auch das entstehende Biogas, eine nachhaltige, erneuerbare Rohstoffquelle, kann mit neuen Technologien im

Verkehrsbereich, vor allem im Schwerkverkehr, als nachhaltiger Kraftstoff effizient genutzt werden, sei es als Bio-LNG oder auch als grüner Wasserstoff. Damit werden die Emissionen von Schadstoffen und von CO<sub>2</sub> auf ein Minimum reduziert und erfüllen sämtliche Vorgaben für den Klimaschutz. CO<sub>2</sub> aus dem Biogas ist klimaneutral, da es aus erneuerbaren und nicht aus fossilen Quellen stammt.

**Dr. Walter Huber**

Umwelt- und Wasserstoffexperte

# Biogenes Kohlendioxid

## IN LEBENSMITTELQUALITÄT

Das farblose, geruchs- und geschmacksneutrale sowie nicht brennbare Gas wird in den unterschiedlichsten industriellen Bereichen und im Haushalt umweltneutral eingesetzt. Dank des Einsatzes moderner Technologie erfüllt das aus dem Biogas gewonnene hochreine verflüssigte Kohlendioxid die Qualitätsstandards internationaler Getränke- und Lebensmittelhersteller. Die Anwendungsmöglichkeiten von hochreinem verflüssigtem CO<sub>2</sub> reichen von der Versetzung von Getränken mit Kohlensäure und der CO<sub>2</sub>-Anreicherung im Gewächshaus über die Beschleunigung der Photosynthese bis hin zur Trockeneisproduktion.



**Getränkeindustrie**  
Zugabe und Biogene  
Kohlensäure



**Wasseraufbereitung**  
Neutralisierung  
des pH-Werts

**Lebensmittel-  
industrie**



**Pflanzenzucht**  
Unterstützung der  
Photosynthese



**Transportkühlung**  
Trockeneis als  
natürliches  
Kühlelement

**Weinproduktion**  
Kaltmazeration und  
Oxydationsschutz





Der Begriff CO<sub>2</sub> erfreut sich heutzutage zwar einem hohen Bekanntheitsgrad jedoch vorwiegend nicht im positiven Sinn. Täglich wird hochreines CO<sub>2</sub> in flüssiger Form in Kellereiwirtschaft und der Lebensmittelindustrie verwendet. Bis jetzt war man gezwungen, zwischen umweltbedenklichen, chemisch hergestellten CO<sub>2</sub> aus Italien oder dem Natürlichen aus dem fernen Ungarn zu wählen. Mit der ersten natürlichen grünen CO<sub>2</sub> Quelle im Alpenraum, hat biwi diese Entscheidung vereinfacht. So kann zukünftig auf das CO<sub>2</sub> aus der Ammoniakproduktion oder von langen umweltbelastenden Transporten verzichtet werden. Damit hat biwi nicht nur allen CO<sub>2</sub> verarbeitenden Unternehmen der Region zu einem Wettbewerbsvorteil verholfen, sondern auch einen wichtigen Beitrag für die Umwelt geleistet.

# So nah - im Herzen Europas

biwi befindet sich bei Sterzing im Wipptal in der Nähe des Brennerpasses und der Grenze zwischen Österreich und Italien. Durch direkte Anbindung an die Hauptverkehrsachse Deutschland, Österreich und Italien werden kurze Transportzeiten ermöglicht und so können Städte wie München, Zürich, Mailand und Bologna in weniger als 3 Autostunden angefahren werden. Um dem Thema Umweltschutz gerecht zu werden, betreibt biwi in Kürze selbst eine betriebseigene LNG Tankstelle und baut seinen eigenen Fuhrpark mit LNG angetriebenen LKWs aus. Die nahegelegene Verladestation ROLA bietet zusätzliche Anreize für einen nachhaltigen Warentransport von und nach Sterzing.

