



**Institut für Biogas**  
Kreislaufwirtschaft & Energie  
Prof. Dr.-Ing. Frank Scholwin



# Vom Biogas zum Biomethan in Mitteldeutschland

Frank Scholwin (Institut für Biogas, Kreislaufwirtschaft und Energie)



KOMPETENZNETZWERK  
BIOGAS

# Die Rahmenbedingungen sind fluktuierend!



- Energiepreise und -perspektiven
- RED II (THG-Quote im Kraftstoffbereich) und BiokraftNachV
- RED III (Erwartung Inkrafttreten 2025)
- Freiwillige Suche nach nichtfossilen Alternativen durch Gashändler
- Aktivität von Verpflichteten am Europäischen Emissionshandel (CO<sub>2</sub>-Preis)
- EEG (bisherige Biomethan-BHKW und Ausschreibungen hochflexible KWK)
- Gebäudeenergiegesetz
- BEHG

# Veränderung Gaspreis EEX Monatskontrakte



Link zur Börse: <https://www.powernext.com/futures-market-data>

Hier finden Sie die jeweils gültigen Tageshandelspreise.

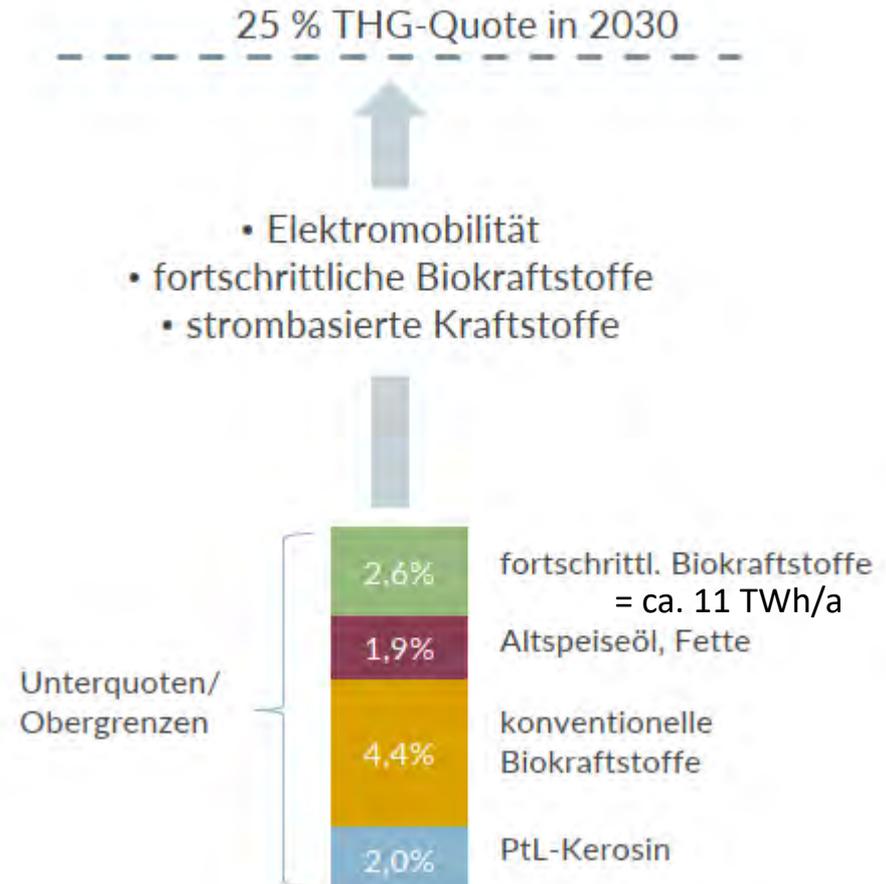
Kontrakt (EEX)	Börsenkurs 27.05.2022	Preisveränderung* innerhalb von			Trend
		4 Wochen	6 Monate	12 Monate	
THE	€/MWh				
Cal 2023	<b>88,430</b>	0,2 % →	182,0 % ↑	389,8 % ↑	
Cal 2024	<b>67,840</b>	-2,5 % →	182,5 % ↑	298,1 % ↑	
Cal 2025	<b>54,180</b>	-5,9 % →	153,9 % ↑	232,0 % ↑	

\* Prozentuale Veränderung im Vergleich zum Stichtag

# Wirkungsweise Quotenerfüllung



- Schrittweise Anhebung der THG-Quote auf bis 25 % in 2030, der Unterquote von 0,1 % (2021) auf bis zu 2,6 % in 2030<sup>1)</sup>
- Schrittweise Herabsetzung der Quote aus Nawaro-Biokraftstoffen auf max. 4,4 % ab 2022
- Deutlich höhere Standard-THG-Einsparwerte für Biomethan aus Gülle/Mist
- Anhebung der Pönale von 470 auf 600 € je Tonne CO<sub>2</sub>, äqu.
- CO<sub>2</sub>-Abgabe für fossile Brenn- bzw. Kraftstoffe ab 2021 (25 auf 55 bis 65 €/t<sub>CO2</sub> in 2025)
- CO<sub>2</sub>-basierte LKW-Mautbefreiung ab 2023 (Beschluss EU-Verkehrsminister von 12/2020)



Bildquelle: energielenker 2021

Fortschrittliche Biokraftstoffe: doppelte Anrechnung bei Übererfüllung, Biokraftstoffe aus: Biotonne, Stroh, Mist, Gülle, Klärschlamm<sup>1)</sup>, Rohglycerin, entkernte Maiskolben, Abwässer aus Palmölmühlen (nur bis 2026), Nussschalen, Hülsen, anderes zellulose- oder lignozellulosehaltiges Material, keine strombasierten Kraftstoffe

Bei Übererfüllung der Unterquote werden Mengen bis max. 2,6 % **doppelt auf die Quotenerfüllung angerechnet**

- Vom Überschussmarkt zum knappen Nachfragemarkt
- Planungsprozesse dauern zu lange für die Marktnachfrage
- Absatzsektoren konkurrieren zunehmend
  - Kraftstoffmarkt (RED II, CVD, LNG)
  - EEG-BHKW Bestand
  - EEG 2021 Süd
  - Wärmemarkt (GEG, BEHG, KWK-G)
  - Internationaler Markt (ab 2022 Unionsdatenbank)
  - Industrie (ETS, BEHG, Selbstverpflichtungen)
- Trends:
  - Konversion von Nawaro-Biomethananlagen (vorübergehender Absatzeinbruch)
  - Konversion von vor-Ort-Verstromungsanlagen (lange Genehmigungs- und Realisierungsdauer)

Beispiel:

Greenpeace Energy  
heißt jetzt



# Marktentwicklung THG-Quote



Quelle: OLYX

# ENTWICKLUNG BIOMETHANVERBRAUCH

Es ist zu erwarten, dass Biomethanverbrauch in den nächsten Jahren aufgrund regulatorischer Anreize stärker steigen wird als in den Vorjahren

in GWh	2018	2019	2020	2021
EEG	8.416	8.512	8.434	8.407
Wärme	486	524	640	701
Kraftstoff	432	733	999	1300
Export	194	224	233	259
stoffliche Nutzung	5	-	-	-
<b>Gesamtverwendung</b>	<b>9.533</b>	<b>9.993</b>	<b>10.306</b>	<b>10.667</b>

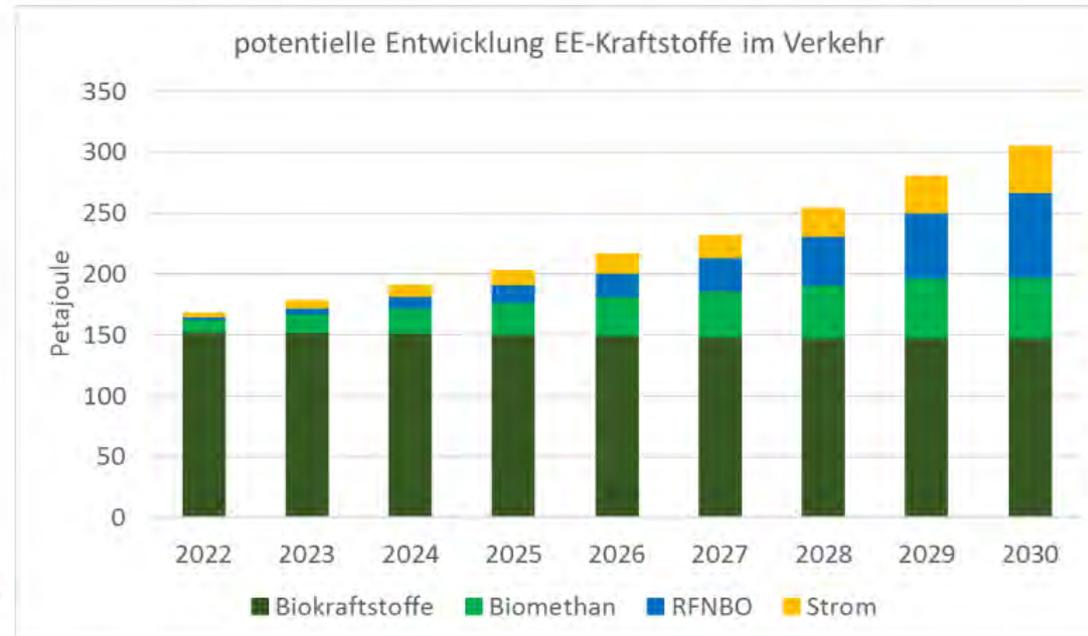


**EE-Anteil steigt auf über 15% bis 2030**



**Biomethan/Bio-LNG mit signifikanten Zuwächsen im Schwerlastverkehr**

- Aber: Unsicherheiten bestehen weiterhin bzgl. Flottenentwicklung
- Geplante Projekte summieren sich bereits auf über 2 TWh Verflüssigungskapazitäten



RFNBO: Wasserstoff und Methan aus nicht-biologischen Quellen (d.h. Strom)

- EEG läuft vielfach aus – Folgekonzepte sind gefragt, üblicherweise:
  - EEG 2021 ohne Flexibilisierung – keine neue Genehmigung erforderlich
  - EEG 2021 mit Flexibilisierung – meist wenn sowieso ein Genehmigungsprozess gestartet werden muss
  - Eigenstrombereitstellung – bei sehr hohem Eigenstrombedarf > 1 Mio kWh Strom
  - Biogaseinspeisung in Kombination mit Eigenstrombereitstellung oder EEG 2021 ohne BHKW-Zubau – bei Verfügbarkeit Erdgasnetz, Anlagen > 300 kWel, hoher Gülle- und Mistanteil

www.thega.de



## BIOENERGIEBERATUNG THÜRINGEN - BIOGAS

Welche Optionen für einen Weiterbetrieb Ihrer Biogasanlage gibt es nach dem Auslaufen der EEG-Förderung?

### Initialberatung

Die Bioenergieberatung umfasst die Beratung und aktive Unterstützung des Thüringer Biogasanlagenbetreibers bei der Eruiierung der Möglichkeiten für den Weiterbetrieb seiner Anlage. Im Rahmen der Beratung findet eine Vor-Ort-Begehung und eine kurze Analyse verschiedener Optionen des Anlagenweiterbetriebs statt, deren Ergebnisse in einem Bericht zusammengefasst werden.

Die Initialberatung ist:

- ✓ kostenfrei
- ✓ unabhängig
- ✓ herstellerneutral

### Beratungsanfrage stellen

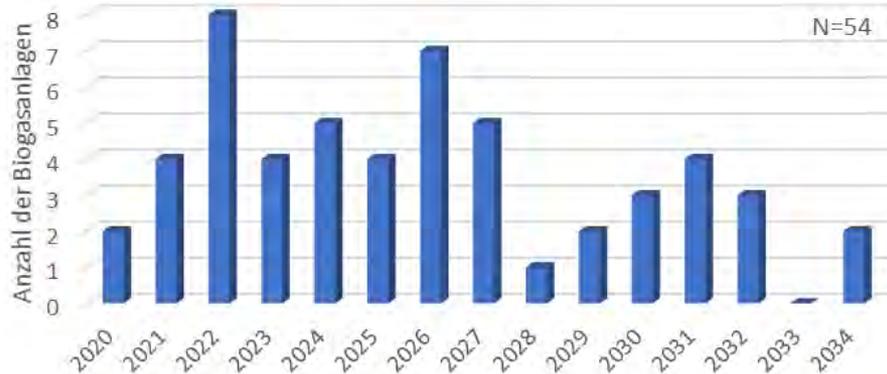
- postalisch o. per Mail an ThEGA (Mainzerhofstr. 10, 99084 Erfurt; info@thega.de; 0361 5603 220)
- Anlagenbetreiber teilt Standort der Biogasanlage, die Laufzeit der EEG-Vergütung sowie den Ansprechpartner vor Ort mit und sendet im Anschluss die unterzeichnete Kooperationsvereinbarung sowie den Erfassungsbogen zu
- ThEGA beauftragt Berater

Die Initialberatung wird in der Regel innerhalb von drei Monaten nach Anfrage durchgeführt. Bei hoher Nachfrage werden die Anfragen nach dem Datum des Auslaufens der EEG-Förderung priorisiert. Insgesamt ist eine begrenzte Beratungsanzahl pro Jahr vorgesehen.

Durchführender Berater: Institut für Biogas, Kreislaufwirtschaft und Energie  
Prof. Dr.-Ing. Frank Scholwin  
Steubenstraße 15  
99423 Weimar

Die ThEGA erhebt, verarbeitet und nutzt die von Ihnen angegebenen Daten unter Einbeziehung des Beraters zur Durchführung der Initialberatung. Ihre Daten werden nicht veröffentlicht, sondern nur zur internen Verwendung genutzt. Weitere Informationen siehe <https://www.thega.de/servicemenu/datenschutzerklaerung/>

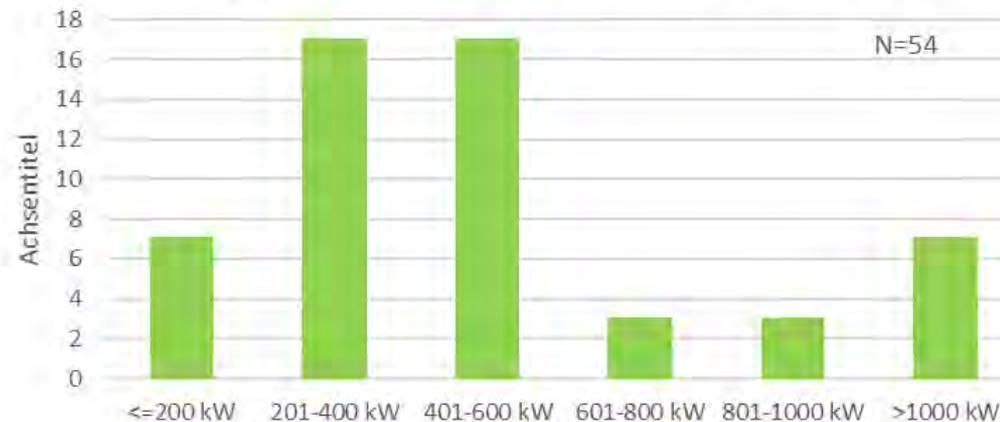
### EEG-Auslaufjahr



Mehrzahl der Anlagen mit EEG-Inbetriebnahmejahr zwischen 2000 und 2007

Bei den Leistungsgrößen dominieren die Biogasanlagen zwischen 200 und 600 kW Leistung aufgrund der Substratzusammensetzung mit hauptsächlich Wirtschaftsdüngern

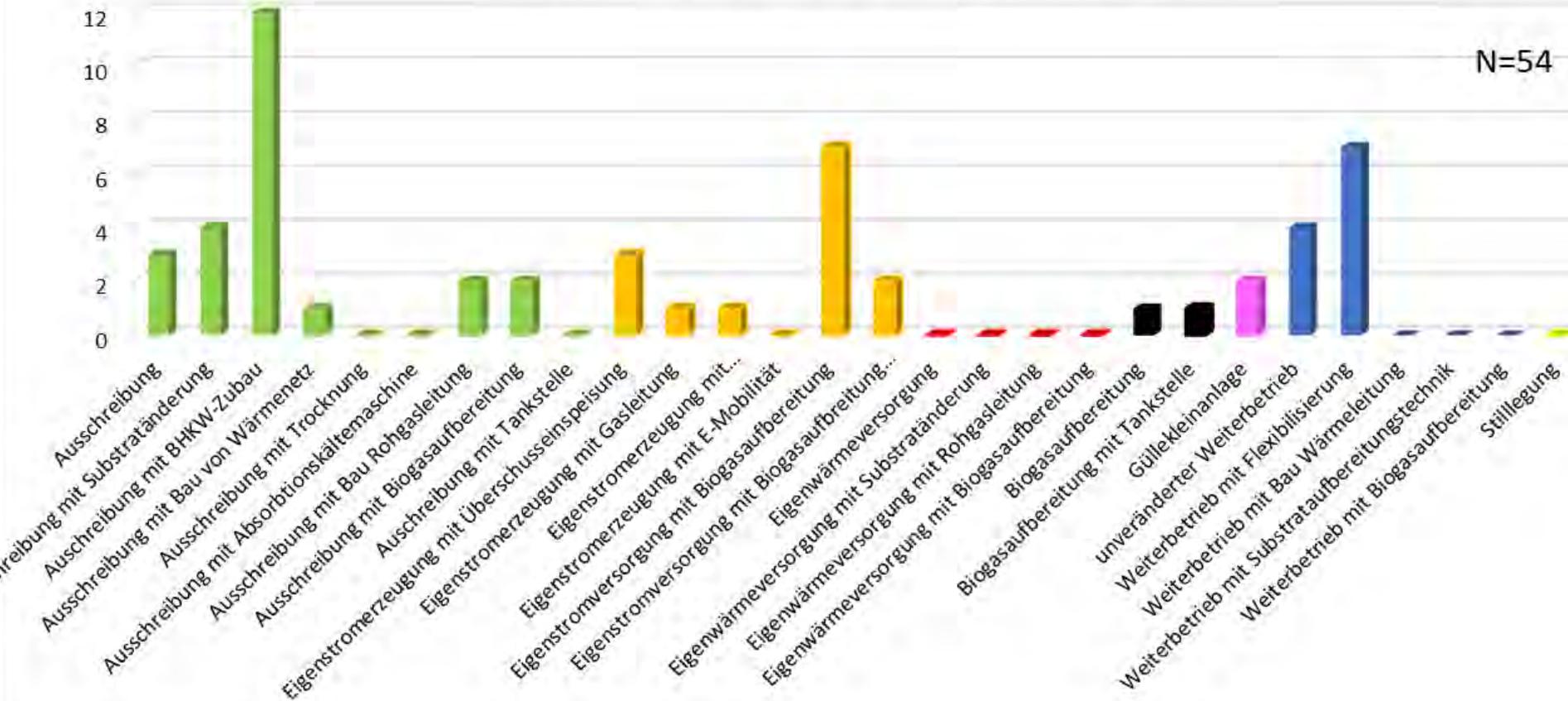
### Leistungsgrößen der untersuchten Biogasanlagen



# Untersuchte Varianten des Weiterbetriebs nach EEG-Auslauf



## Anzahl der Best-Case-Varianten





## Biogaseinspeisung

Oder Rohbiogasnetz  
und zentrale  
Biogasaufbereitung  
und Einspeisung?

Vollkommene Flexibilität  
Abnahmegarantie  
GasNZV – Zahlungen  
einfache Vertragsmodelle

**Vertragspartner**

**Sinnvoll nur für große Anlagen**

**Erzielbarer Preis**

**Kurze Wertschöpfungskette**

## Hoftankstelle



Lokale Kreisläufe  
Erzielbarer Preis  
Keine Netzanschlusskosten  
und Abhängigkeiten  
Biogas-Teilströme nutzbar

**Absatz**

**Begrenzte Flexibilität**

**Keine GasNZV – Zahlungen**

**Nachweisführung und Abrechnung**



- Biogasanlagen vielfach integriert in Agrarbetriebe
- Hoher Gülle- und Festmistanteil (Thüringen >60 %), traditionell geringer Nawaro-Anteil
- Keine zu hohe Biogasanlagendichte -> zusätzliche Reststoff- und Exkrementemengen ohne wesentliche Konkurrenz erschließbar
- Geringer Grad der Flexibilisierung von Biogasanlagen
- Sehr gut ausgebautes Erdgasnetz
  
- Viele Anlagen mit Inbetriebnahme 2000-2009; einige größere Anlagen im EEG 2012 und 2014
  
- Sehr gute Voraussetzungen für die Überlegung zur Ergänzung einer Biogasaufbereitungsanlage

**Marketing  
nicht vergessen!**

—  
**Biogas funktioniert  
wenn es cool ist!**



Aktuelles

## Anteil der Tankstellen mit regenerativem CNG steigt stark an

CNG als Kraftstoff wird in Deutschland immer grüner. Der Anteil an Bio-CNG im Tank hat sich im Jahr 2020 auf über 40% erhöht und ist damit doppelt so groß wie noch 2019 mit 20-25%. Die Biomethanbranche erwartet zudem einen weiteren Zuwachs auf 50% in kurzer Zeit. Auch...

[weiter](#)

### BIOGAS

Was ist das eigentlich?

### FÜR DIE REGION

Welche Vorteile hat Biogas für uns?

### FÜR DIE UMWELT

Welchen Beitrag kann Biogas leisten?

### FÜR PRIVATPERSONEN

Wie kann ich persönlich Biogas

### FÜR UNTERNEHMEN

Wie sehen die Perspektiven für Biogas

### FÜR FUHRPARKS

Welche Vorteile bringt eine Umstellung des Fuhrparks auf Biogas?

### FÜR KOMMUNEN & POLITIK

Welche Möglichkeiten bietet Biogas, die regionale Entwicklung zu stärken?

ge, die in



**ICH FAHRE GUT  
MIT BIOGAS**  
**30% WENIGER KOSTEN**  
**90% WENIGER CO<sub>2</sub>**  
**100% REGIONAL**



This GENeco Bio-Bus is powered by your waste for a sustainable future

GENECO  
Sustainable Solutions

Tell us what  
you think #biobus



**Kuhkraft können wir auch!**



# Vergleichsrechner CNG / LNG / fossile Alternative und Strom



**Institut für Biogas  
Kreislaufwirtschaft & Energie**  
Prof. Dr.-Ing. Frank Scholwin

## Vergleichsrechner

Mit unserem Vergleichsrechner Alternative Antriebe können Sie anfallende Emissionen sowie zu erwartende Kosten von alternativen Antrieben. Hier kann noch eine Anleitung stehen wie man den Rechner verwendet.  
**Bitte füllen sie alle Felder vollständig aus.**

### Auswahl der Fahrzeugklasse



### Auswahl Finanzier

### Ergebnis

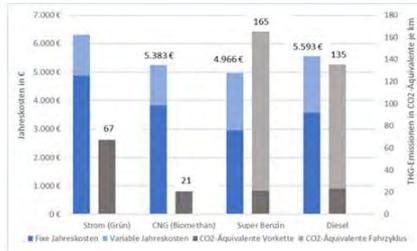
LKW 40t

Rechenwert: 10 Jahre | Jahresfahrleistung: 100.000 km | Finanzierungsmodell: Leasing

Antrieb	Diesel	Strom	CNG	LNG
Sekundärkosten in €	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00
Kosten pro km in €	0,000,00	0,000,00	0,000,00	0,000,00
Kosten pro Jahr in €	0,000,00	0,000,00	0,000,00	0,000,00

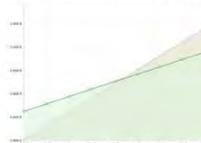
Hier können wir die Investitionskosten (z.B. variable Fixkosten und Ergänzungen)

### Jahresfahrleistung (in km)



### Annuitäten

Diese mobile zeigt Ihnen, wie sich die Annuitäten über die Laufzeit des Leasingvertrags entwickeln. Die Annuitäten sind über die Laufzeit hinweg konstant.



### Sensitivitäten

Diese mobile zeigt Ihnen, wie sich die Gesamtkosten bei Variation der Annahmen entwickeln. Die Gesamtkosten sind über die Laufzeit hinweg konstant.



PDF DRUCKEN

[www.kraftstoffvergleich.de](http://www.kraftstoffvergleich.de)

### Unterstützer heute:



<https://www.ibbaworkshop.eu/biogas-ist-cool/>

<https://www.ibbaworkshop.eu/communicating-biogas/>



**22.06. Biomethantag  
in Weimar**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!  
Gibt es Fragen?**

**Institut für Biogas, Kreislaufwirtschaft & Energie  
Dr.-Ing. Frank Scholwin**



**KOMPETENZNETZWERK  
BIOGAS**

Steubenstr. 15 Eingang B, D-99423 Weimar

Tel +49 (0)3643 – 544 89 120

Mobil +49 (0)177 - 2 88 56 23

Fax +49 (0)3643 - 544 89 129

siegert@biogasundenergie.de



Member of

**EBA**

European Biogas Association

[www.biogaskompetenz.de](http://www.biogaskompetenz.de)