

# Natural Power

## Einsatzmöglichkeiten von Bio-Methan im Güterverkehr „Grünes Methan“ - Die clevere Alternative

Dena Energiewende Kongress  
Berlin, 25.-26.11.2019  
Friedrich Lesche



# Motivation

Status Quo beim CO<sub>2</sub>-Ausstoß



Com  
in

Industrial Proces

Heavy D

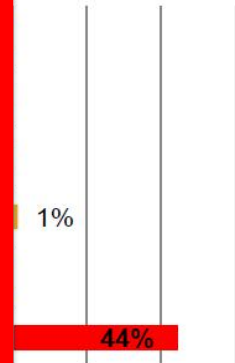
**RETOUREN**

**280 Millionen Pakete**  
wurden 2018 in Deutschland retourniert  
und erzeugten dabei  
5,46 Milliarden Euro Kosten und  
238 000 Tonnen CO<sub>2</sub>

**2200 Autofahrten**  
täglich von Hamburg nach Moskau erzeugen  
die gleiche Menge an Emissionen\*

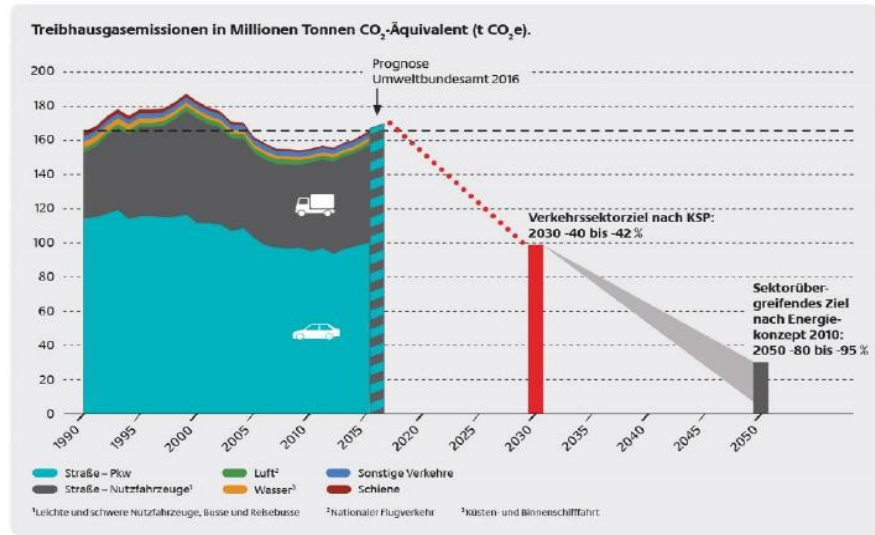
SZ 20.10.19

sions  
(any)



0% target for 2030

## Nur mit regenerativen bzw. synthetischen Treibstoffen erreichbar



Quelle: UBA - Trendtabellen mit Aufschlüsselung für mobile Quellen 1990-2016 - THG



**NP** = Natural Power; Kraftstoff = Natural Gas (Bio-Methan; Erdgas)

**CNG** = Compressed Natural Gas (durch Druck komprimiertes Gas)

**LNG** = Liquefied Natural Gas (durch Kälte komprimiertes Gas) – KEIN LPG!



# LNG & CNG – der intelligentere Alternativkraftstoff

Vielfältigste Varianz an Kraftstoffen – ohne technische Änderungen



PtG/PtX



Bio CNG/LNG



fossil



# Die NP - Motorenbaureihe

Erdgasmotoren in allen relevanten Leistungsklassen



## F1C



**136 PS**

**350 Nm**

STÄDTISCHE  
MINIBUSE

KEP  
TÜR ZU TÜR

## NEF 60



**204 PS**

**750 Nm**

MITTLERE  
STADTBUSSE

VERTEILERVERKEHR  
12 T KLASSE

## CURSOR 8



**270-330 PS**

**- 1,300 Nm**

STADTBUSSE/ÖPNV

REGIONALER  
TRANSPORT

## CURSOR 9



**400 PS**

**1,700 Nm**

FERNBUSSE

NATIONALER  
FERNVERKEHR

## CURSOR 13



**460 PS**

**2,000 Nm**

NATIONALER  
INTERNATIONALER  
FERNVERKEHR

# CNH Industrial - Die Produkte



CNG/BEV



CNG



CNG/LNG



CNG



CNG



CNG



> 50.000 Gas-Otto-Motoren im Einsatz



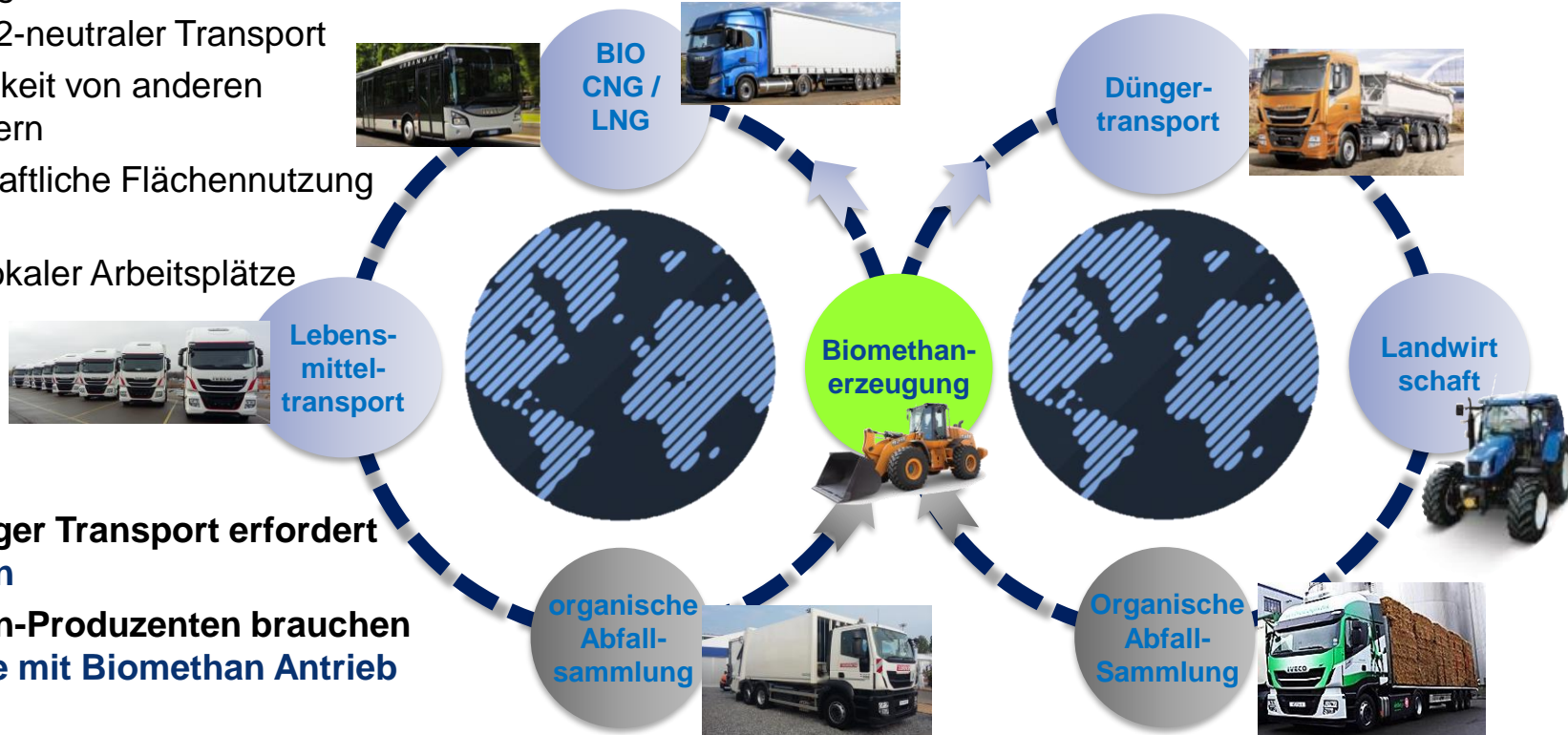
Prototypen

# IVECO Natural Power Fahrzeuge + Bio- CNG/LNG

Beispiel einer Kreislaufwirtschaft aus 2 Welten



- Umwandlung von Abfall in Rohstoffe
- Nahezu CO<sub>2</sub>-neutraler Transport
- Unabhängigkeit von anderen Energieträgern
- Landwirtschaftliche Flächennutzung optimieren
- Schaffung lokaler Arbeitsplätze



⇒ Nachhaltiger Transport erfordert Biomethan

⇒ Biomethan-Produzenten brauchen Fahrzeuge mit Biomethan Antrieb

# Umsetzungsbeispiele:

Remondis



REMONDIS  
AKTUELLES

## Eine saubere Abfuhr

PILOTPROJEKT FÜR KLIMANEUTRALE ABFALLSAMMLUNG GESTARTET

Die Mobilität hat sich im Verlauf der Menschheitsgeschichte zweimal radikal verändert, erstens, als wir Pferde genutzt haben, und zum zweiten Mal, als wir den Verbrennungsmotor erfanden haben. Die Erfindung vom deutschen Kaiser Wilhelm II. erfolgte noch als technisches Spielerei betrachtet worden war, führte das 20. Jahrhundert zu so tiefgreifenden Umbrüchen, dass ein Leben ohne diese Technologie in unserer Zeit denkbar ist. Heute befinden wir uns in Sachen Mobilität erneut in einer Phase des radikalen Umbruchs. Angesichts der Klimaziele und drohenden Dieselfahrverbote gilt es auch für die Nutzfahrzeuge der Kreislaufwirtschaft ressourcensparende und saubere Alternativen zu finden. Auf der Suche nach der bestmöglichen Lösung hat REM gemeinsam mit den Partnern GVC Rhein-Süd, Zickert SÜDRAG und IVECO ein Pilotprojekt gestartet, das die Lärmbelastung bei der Abfallsammlung signifikant reduzieren dürfte.

REMONDIS AKTUELL

Es gibt – wie auch beim PKW – höchst unterschiedliche technische Lösungsansätze für die saubere Kleinlogistik. Analog zur politisch gewünschten E-Mobilität scheint der batteriebetriebene Elektroantrieb eine naheliegende Lösung zu sein. Doch die Sache hat gleich mehrere Haken. Dank des hohen Eigengewichts der Batterien ist seine Zuladungskapazität beschränkt. Für die Abfallsammlung bedeutet das, man benötigt etwa 30 Prozent mehr Fahrzeuge, um die gleiche Menge Abfall zu transportieren. Obendrein sind die Anschaffungskosten für Elektro-LKW um ein Vielfaches höher als die für Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben. Bei der Reichweite sieht es auch eher mau aus, ganz zu schweigen von den langen Ladezeiten von bis zu zehn Stunden. Flexibilität sieht anders aus. Dennoch beobachtet REMONDIS auch diese technische Entwicklung argwöhnisch. Steigende Reichweiten bei sinkendem Gesamtgewicht und kürzeren Ladezeiten sowie ein Preisgefälle, das mit den gegenwärtigen Dieselantrieben mithalten kann, könnten auch den E-Antrieb interessant machen. Kurzfristig ist das aber wohl keine Lösung.

REMONDIS und seine Partner setzen daher in ihrem ersten Pilotprojekt auf die klimaneutrale Abfallsammlung durch Biogas-betriebene LKW. Sie versprechen gegenüber der Dieselflotte langfristiges Potenzial zur Luftverbesserung und Lärmverminderung in den Städten.

Das IVECO-Biogasfahrzeug:

5 dB geringeres Lärmniveau



„Ich glaube an das Pferd. Das Automobil ist eine vorübergehende Erscheinung.“

Kaiser Wilhelm II. zugeschriebene Fehleinschätzung der Bedeutung des Wandels in der Mobilität

Der Kraftstoff Biomethan, auch als Biogas bekannt, sieht in der Kreislaufwirtschaft seit geraumer Zeit für Medium- und Innovation. Bereits seit einigen Jahren gelingt es REMONDIS und anderen Unternehmen, durch hochmoderne Vergärungsverfahren aus im Haushalt gesammelten Bioabfällen ein CO<sub>2</sub>-neutrales und klimaverträgliches Biomethan zu erzeugen. Der biogene Stoff wurde bislang durch das Einspeisen in das öffentliche Gasnetz zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt und kann dank des Pilotprojekts von REMONDIS und seinen Partnern ab sofort auch als neuer Treibstoff für Sammelfahrzeuge genutzt werden.

Feinstaub und Partikelentlasten liegen an der Nachhaltigkeitsgrenze

Klimaneutrale Abfuhr fast ohne Feinstaub und NO<sub>x</sub> und das noch deutlich leiser. Die Vorteile von Biogas-antrieben liegen in der Luft

90% geringerer CO<sub>2</sub>-Ausstoß



REMONDIS AKTUELL | 5  
Quelle: Remondis





# Umsetzungsbeispiele:

Carrefour

## Erprobte Alternativen

- Hybrids
- Rein elektrisch
- Biokraftstoffe

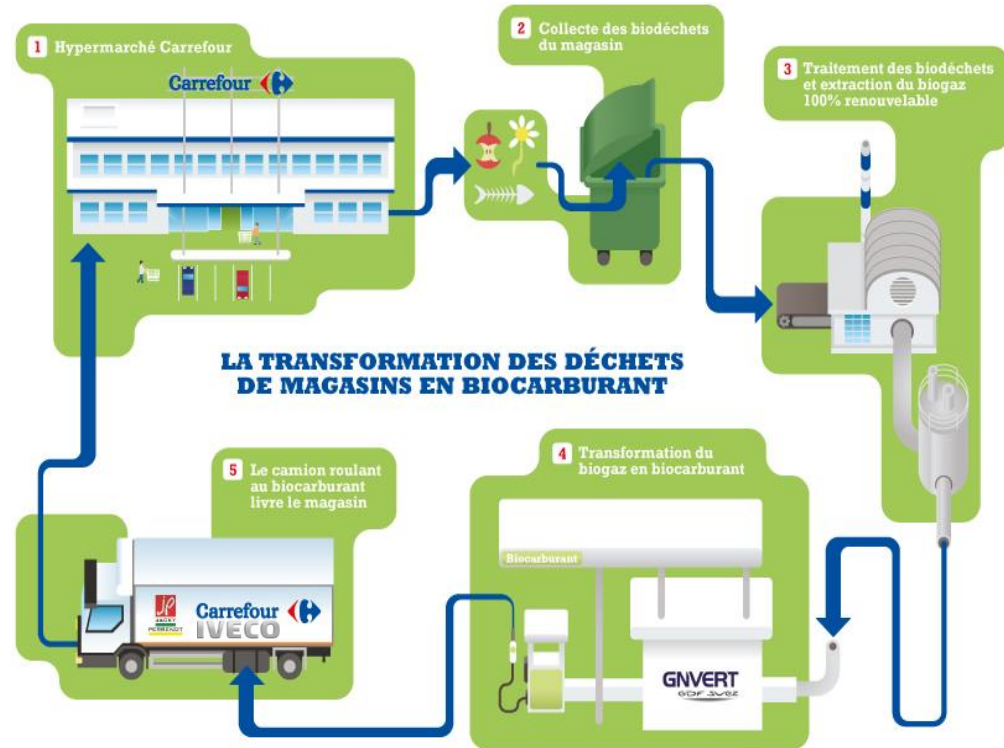


## Der klare Gewinner: Bio CNG - LKW

- Leise, Sauber und CO2-Neutral
- sicher und zuverlässig
- vielseitig und kosteneffizient
- betrieben mit Carrefour - Abfall !

## Nächste Schritte

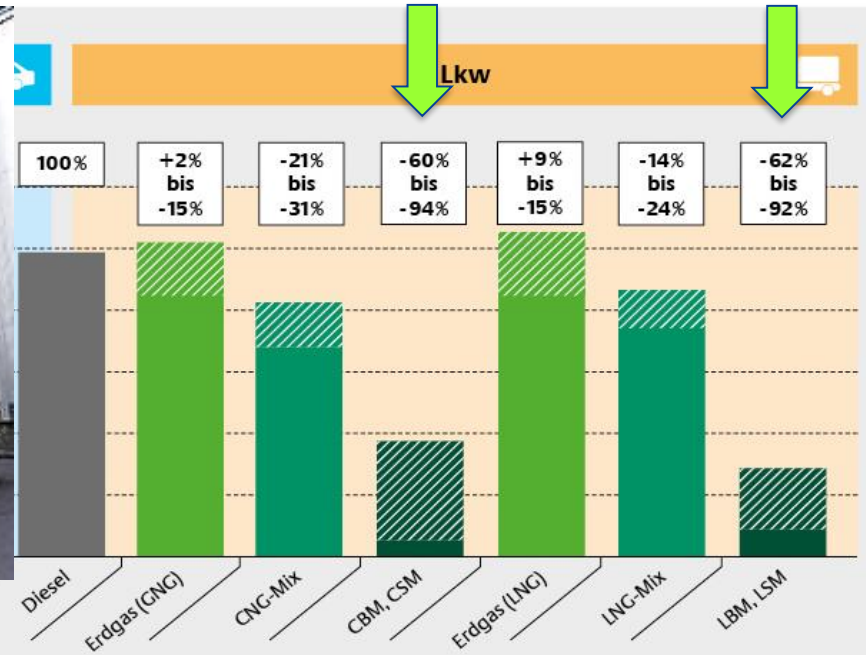
- Projektausweitung auf andere europäische Regionen
- Projektausweitung auf außerstädtische Standorte



Quelle: Carrefour

# Umsetzungsbeispiele:

Verbio AG



■ **Erdgas (CNG)** Compressed Natural Gas (EU-Erdgas-Mix)  
■ **Erdgas (LNG)** Liquefied Natural Gas (aus Norwegen bzw. Katar)  
■ **CNG-Mix** 80% CNG + 20% CBM  
■ **LNG-Mix** 80% LNG + 20% LBM

■ **CBM** Compressed Biomethane (100% Biomethan aus Reststoffen)  
■ **CSM** Compressed Synthetic Methane (100% synthetisches Methan aus erneuerbarem Strom)  
■ **LBM** Liquefied Biomethane (50% Energiepflanzen + 50% Reststoffe)  
■ **LSM** Liquefied Synthetic Methane (100% synthetisches Methan aus erneuerbarem Strom)

Quelle: Dena

# Umsetzungsbeispiele:

Ile-de-France Mobilités



Auf der jüngsten Ausstellung für den öffentlichen Nahverkehr in Nantes, Frankreich, hat unsere Marke einen neuen **Rekordauftrag über 409 Urbanway Natural Power (NP) Busse** mit Lieferung an die Pariser Transportbehörde Île-de-France Mobilités verkündet.

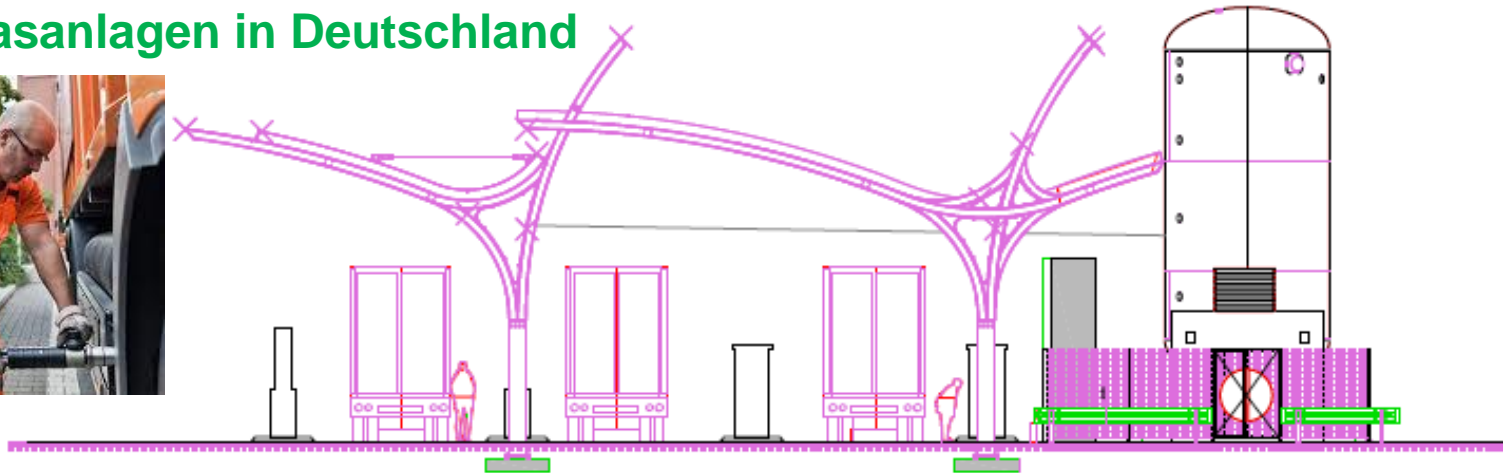
Die in Frankreich entwickelten und produzierten Fahrzeuge sollen im öffentlichen Transportnetz der inneren und äußeren Vororte der Metropolregion Paris zum Einsatz kommen und werden zwischen 2020 und 2021 geliefert. Mit Biomethan aus recycelten organischen Abfällen betrieben, sind diese Busse Teil des Entwicklungsplans für ein dieselfreies Transportnetz.

# IVECO Natural Power

Förderung Bio-Methan-Herstellung bzw. Tankstellen



~ 9500 Biogasanlagen in Deutschland



# IVECO Natural Power

Beispiel CO<sub>2</sub>-Einsparung geförderter LNG-Fahrzeuge



**FÖRDERPROGRAMM DES BUNDES FÜR ENERGIEEFFIZIENTE LKW**  
Geförderte Antriebsarten Juli 2018 bis Juli 2019



Quelle: BMVI-Förderprogramm „Energieeffiziente und/oder CO<sub>2</sub>-arme schwere Nutzfahrzeuge“ (EEN) | Stand 31.07.2019

[www.zukunft-erdgas.info](http://www.zukunft-erdgas.info)

EEN-Programm Stand 05.11.2019

BEV: 69

CNG: 373

LNG: 1.101



Haltedauer:  
Laufleistung  
Verbrauch/100 km  
  
CO<sub>2</sub>-Ausstoß (kg) fossil  
Bio (-95%)

Anteil LNG Fahrzeuge  
EEN-Programm  
Stand 05.11.2019

**Ersparnis:**

**Diesel**

**Bio-LNG**

4 Jahre  
600.000

27 ltr.

23 kg

71,55

63,02  
3,15

472.659 t

20.809 t

**451.850 t**  
(416.310 t fossiles LNG)



Ihr Partner für  
nachhaltigen Transport  
bedankt sich für Ihr Interesse

IVECO

KOGEL

www.kogel.com

KOGEL



**CNH**  
INDUSTRIAL

## Impressum

Iveco Magirus AG  
Nicolaus-Otto-Straße 27  
89079 Ulm  
Deutschland

Sitz der Gesellschaft: Ulm  
Registergericht: Amtsgericht Ulm  
Nr. des Handelsregisters: HRB 1432  
VAT REG No.: DE 147032117

Vorsitzender des Aufsichtsrates:  
Dr. Gerrit Marx  
Vorstand:  
Klaus Rekkitt, Achim Specht, Christian Sulser

Kontakt Vertriebszentrale:  
IVECO Magirus AG  
Robert-Schuman-Straße 1  
85716 Unterschleißheim  
Deutschland  
Tel. +49 89 31771-0  
Fax +49 89 31771-462

## Disclaimer

### 1. Inhalt

Die Bereitstellung von Inhalten in dieser Präsentation erfolgt ausschließlich zu Informationszwecken über die Iveco Magirus AG (nachfolgend „**IMAG**“ genannt), den CNH Industrial Konzern sowie die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie im Rhein-Ruhr-Gebiet der IMAG. Diese Präsentation stellt keine Beratung oder Verkaufsgespräch dar und bezweckt nicht den Abschluss oder die Anbahnung eines Vertrages.

Die in dieser Präsentation enthaltenen Aussagen spiegeln die Auffassungen, Erwartungen und Annahmen des Managements der IMAG zum Zeitpunkt ihrer Erstellung wider und basieren auf Informationen, die dem Management zum Zeitpunkt ihrer Erstellung zur Verfügung standen. Zukunftsgerichtete Aussagen enthalten keine Gewähr für den Eintritt zukünftiger Ergebnisse und Entwicklungen und unterliegen bekannten und unbekanntem Risiken. Die tatsächlichen zukünftigen Ergebnisse und Entwicklungen können daher aufgrund verschiedener Faktoren wesentlich von den hier geäußerten Erwartungen und Annahmen abweichen. Zu diesen Faktoren gehören insbesondere Veränderungen der allgemeinen wirtschaftlichen Lage und der Wettbewerbssituation. Darüber hinaus können nationale und internationale Gesetzesänderungen, insbesondere in Bezug auf steuerliche Regelungen, sowie andere Faktoren einen Einfluss auf die zukünftigen Ergebnisse und Entwicklungen haben.

### 2. Urheberrecht/ Markenrecht

Die durch IMAG in dieser Präsentation verwendeten Inhalte und Werke sind urheberrechtlich, die verwendeten Marken markenrechtlich geschützt. Die Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung, Bearbeitung und jede Art der Verwertung der Inhalte, insbesondere die Verwendung von Texten, Textteilen oder Bildmaterial sowie der Marken bedarf vorbehaltlich abweichender zwingender gesetzlicher Regeln der vorherigen Zustimmungen der Rechteinhaber.

### 3. Haftung

Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte übernimmt IMAG keine Gewähr.

IMAG haftet nicht für Schäden, die aus der Nutzung der Präsentation oder deren Inhalte resultieren. Für Schäden wegen Vorsatzes und grober Fahrlässigkeit, auch seiner Erfüllungsgehilfen, haftet IMAG nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Das Gleiche gilt bei fahrlässig verursachten Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit.