



## Potenziale neuer Kraftstoffqualitäten zur Minderung von Schadstoffen und CO<sub>2</sub> in der nächsten Dekade

Tom Garbe, Volkswagen AG

Bildrechte: Volkswagen AG



# Agenda

- Einleitung
- Bedarf für einen neuen Qualitätsbegriff
- Roadmap für neue Kraftstoff -Qualitäten
- Fazit



# Agenda

- Einleitung
- Bedarf für einen neuen Qualitätsbegriff
- Roadmap für neue Kraftstoff-Qualitäten
- Fazit



# Herausforderungen im Straßenverkehr und wirksame Lösungsansätze

Klimaschutz



Luftqualität



Antrieb



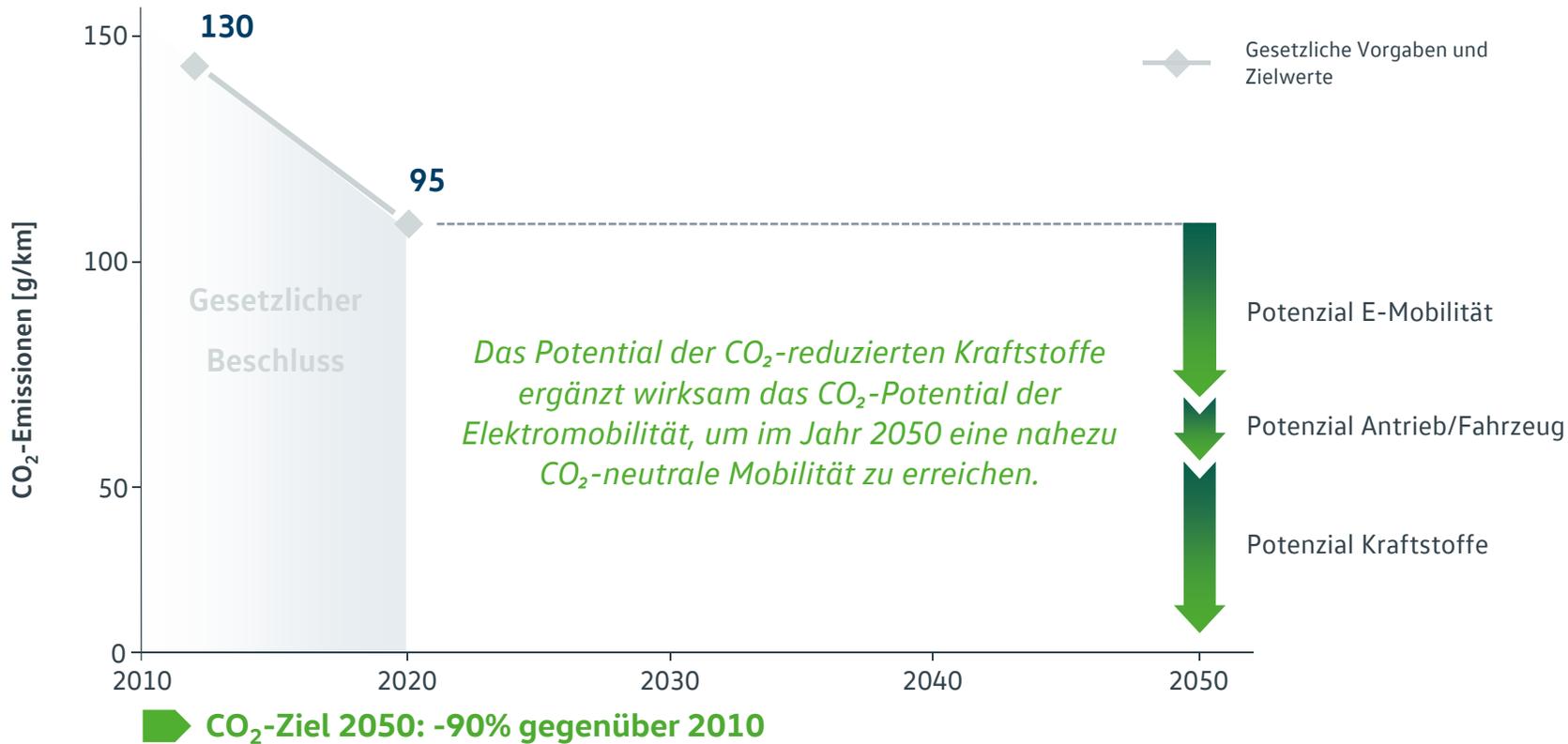
Energieträger



Nutzungsverhalten



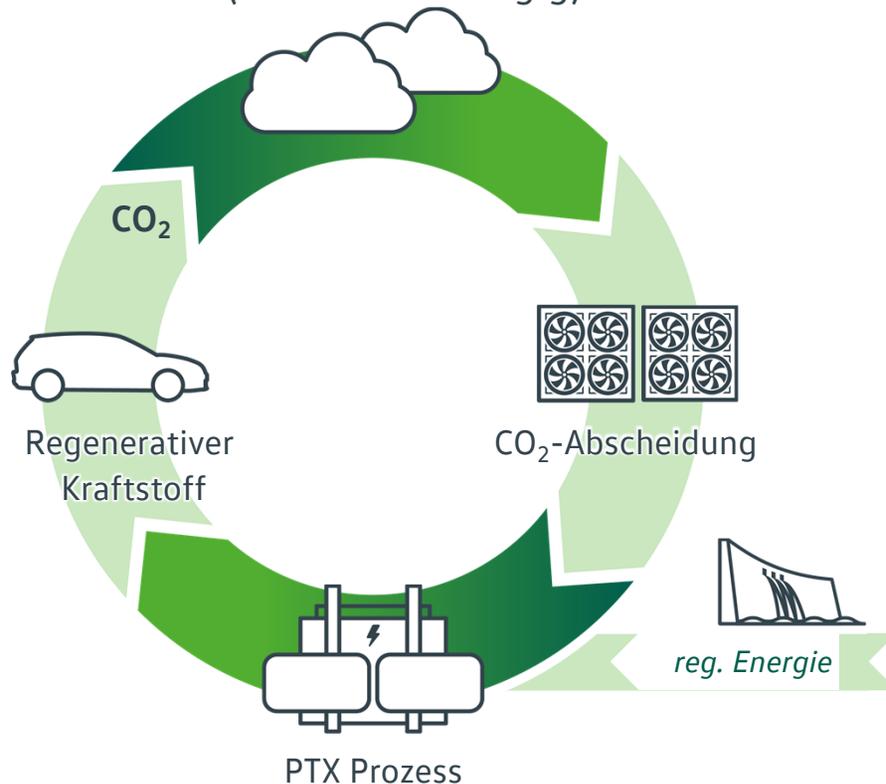
# Bewertung der CO<sub>2</sub>-Potenziale verschiedener Maßnahmen (technik-orientierte Betrachtung)



# Motivation für regenerative Kraftstoffe

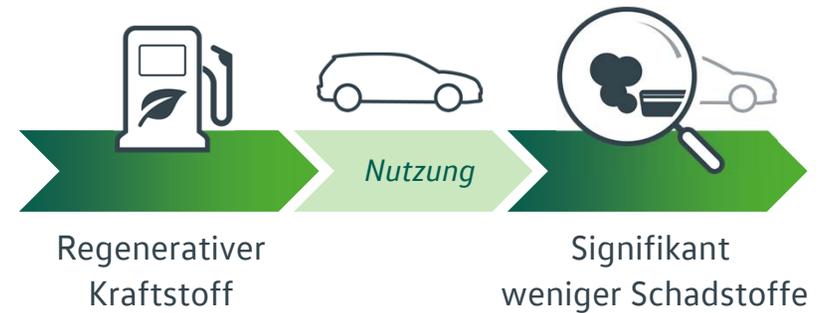
## Klimaschutz

CO<sub>2</sub>-neutrale Kraftstoffe  
(Rohstoffabhängig)

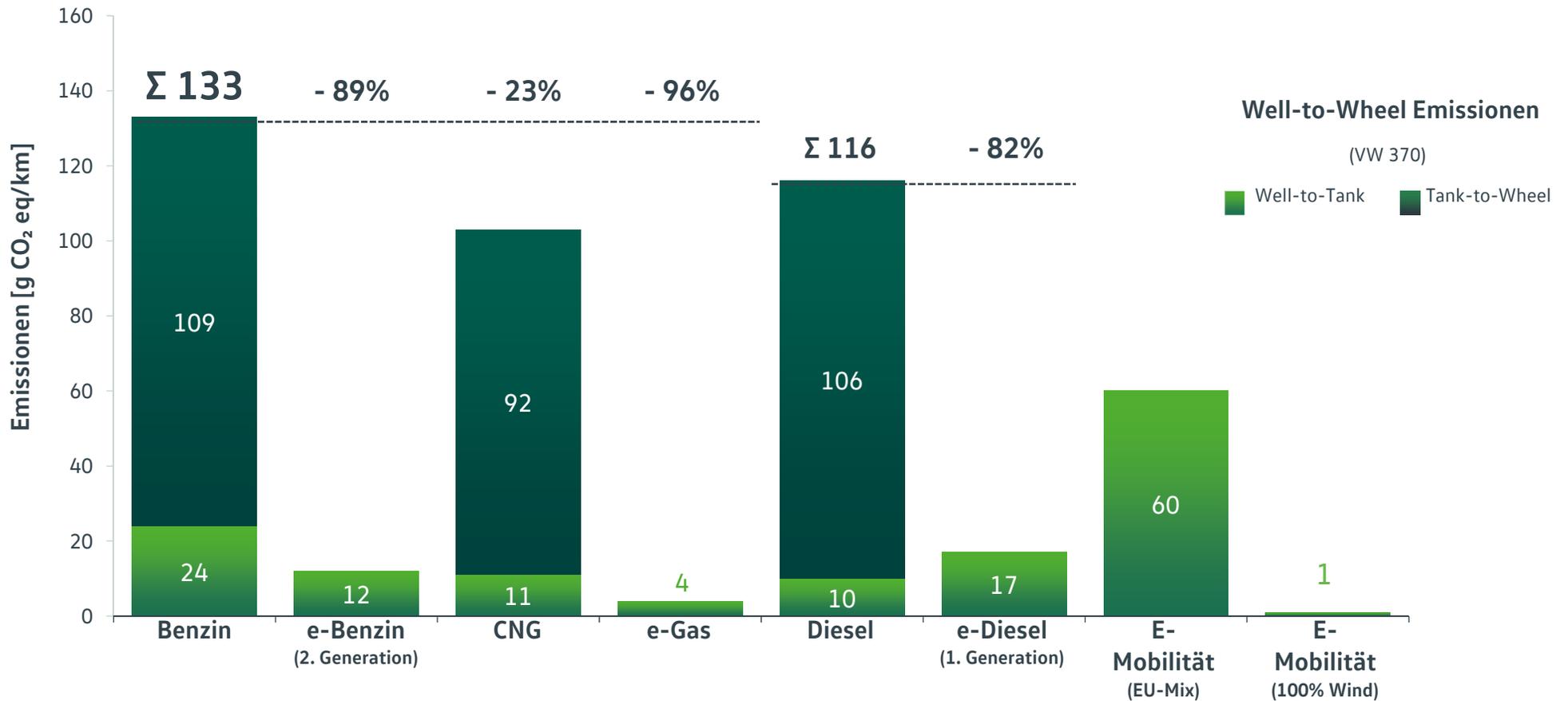


## Luftqualität

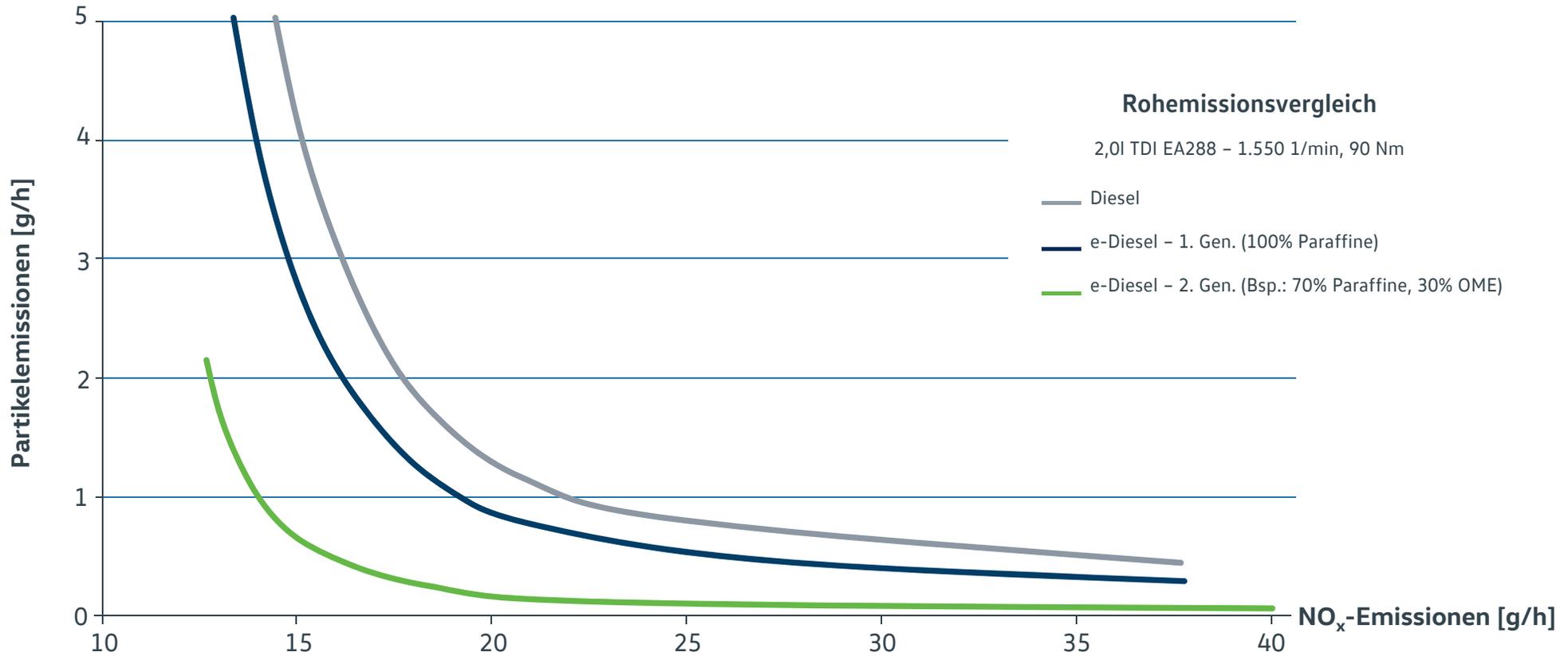
Optimierte Kraftstoffqualität  
(abhängig von der Kraftstoffchemie)



# Well-to-Wheel CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Einsatz von E-Fuels (ohne Berücksichtigung möglicher Effizienzsteigerungen)

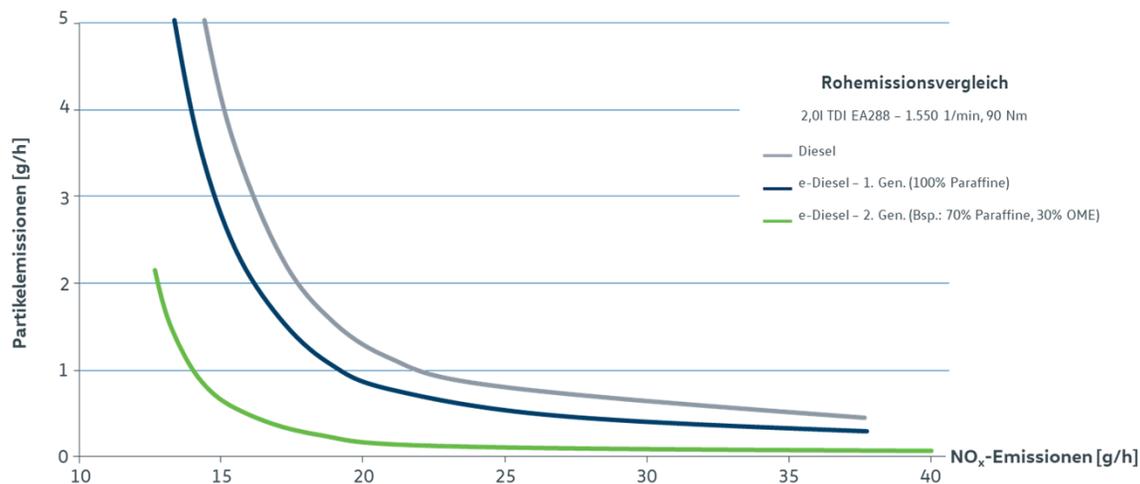


# Nutzung der Rohemissionsvorteile durch Einsatz von e-Diesel



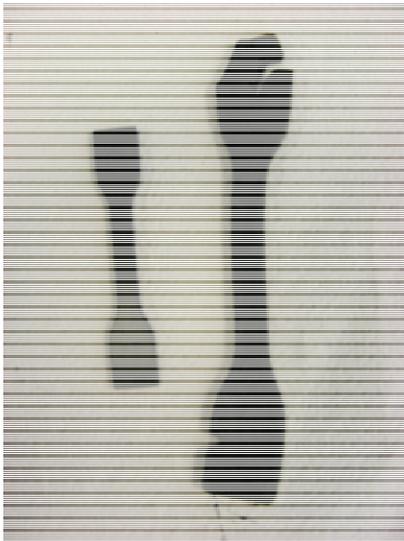
# Stärken regenerativer Kraftstoffe

- Einsatz und Wirksamkeit in bestehender Fahrzeugflotte
- Schnelle Ladezeiten, hohe Kundenakzeptanz
- Einfacher Import von Energie
- Nutzung vorhandener Infrastruktur



# Stärken regenerativer Kraftstoffe

- Einsatz und Wirksamkeit in bestehender Fahrzeugflotte
- Schnelle Ladezeiten, hohe Kundenakzeptanz
- Einfacher Import von Energie
- Nutzung vorhandener Infrastruktur



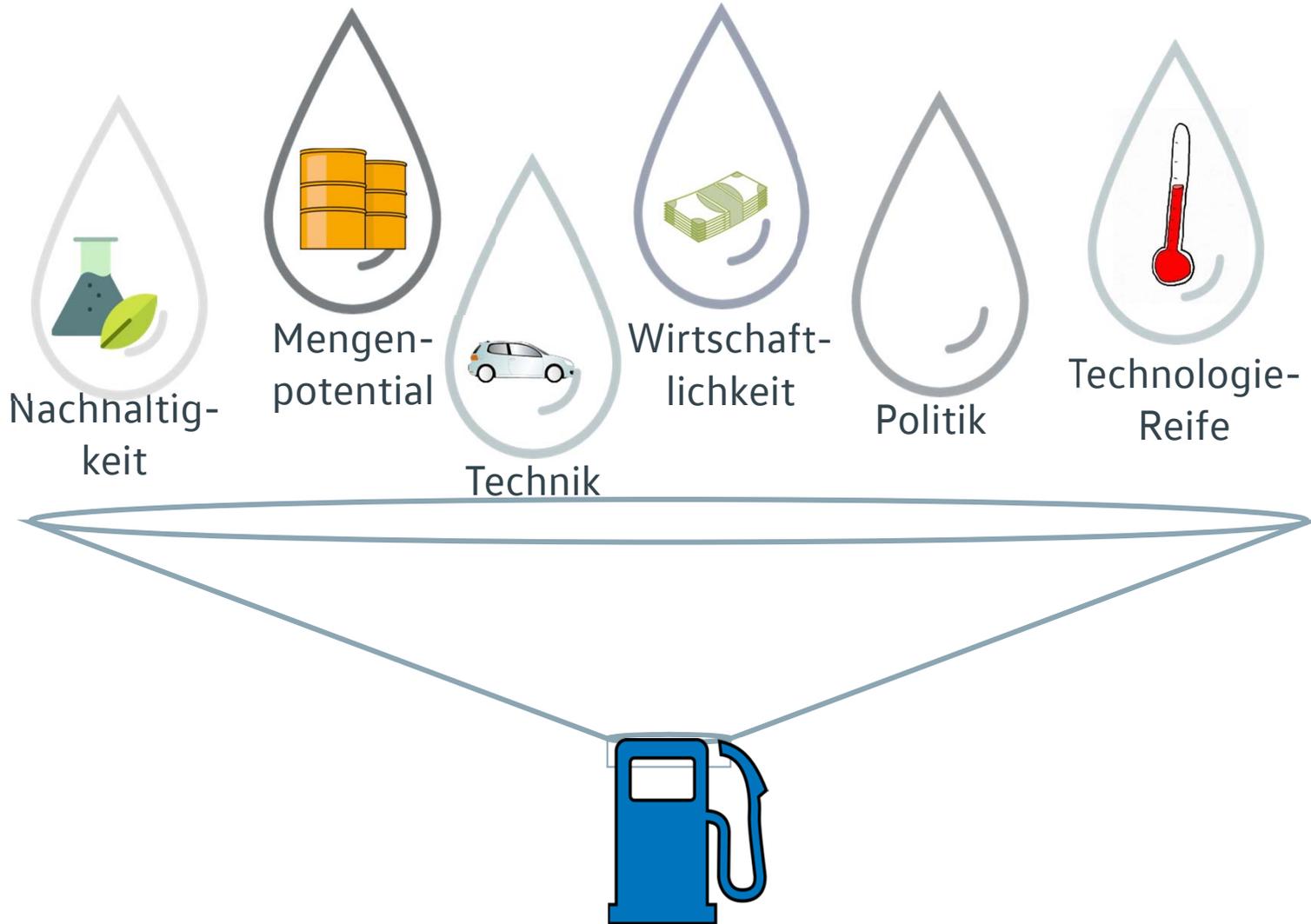
Standard-FKM-Polymer vor und nach Auslagerung in OME



Tankstelle in Schottland

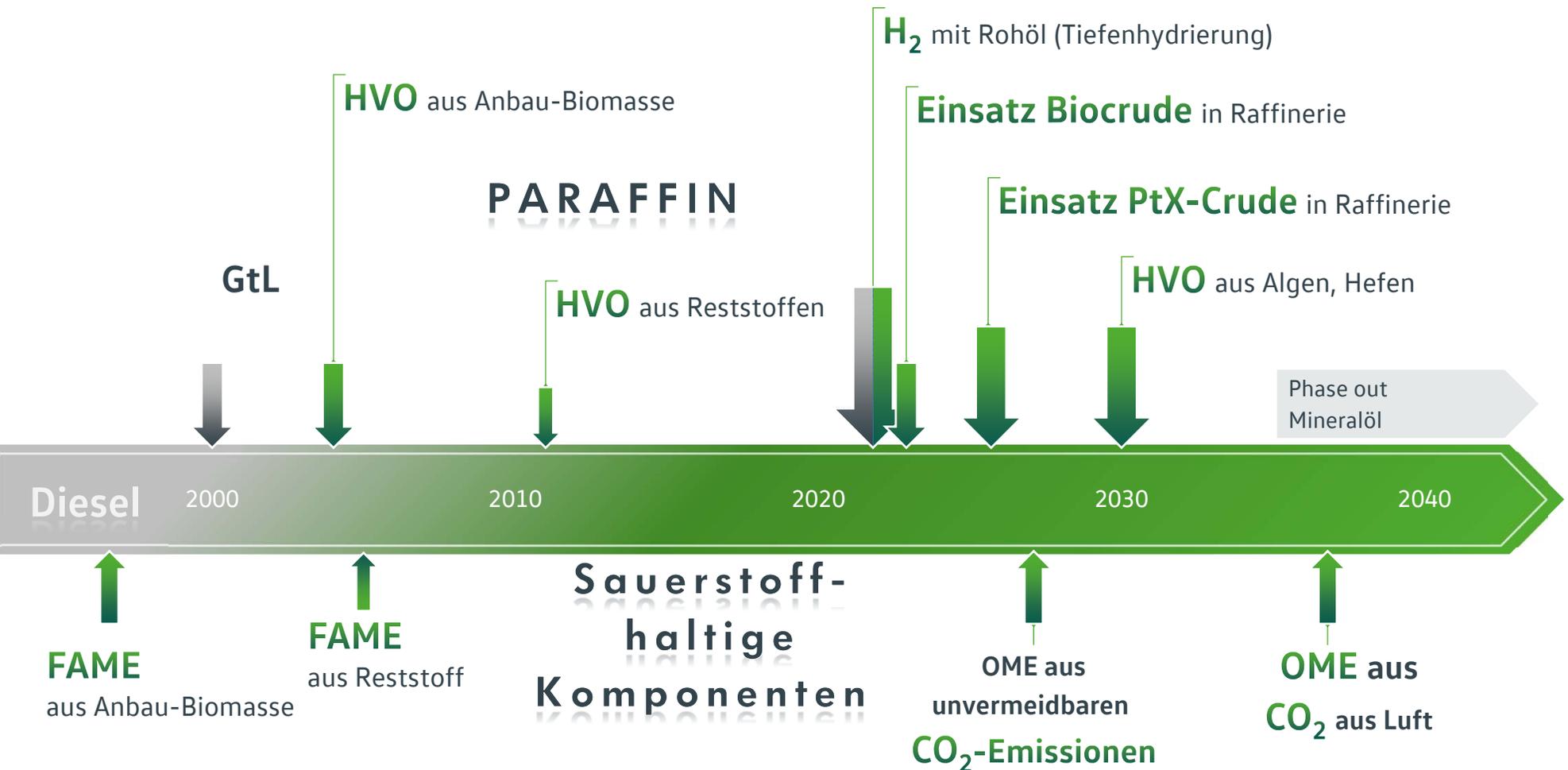


# Kriterien zur Bewertung von Kraftstoffkomponenten hinsichtlich ihrer Einsatzfähigkeiten



# Timeline Dieselkraftstoff

## Herstellung alternativer Dieselkomponenten



Größe der Pfeile: Illustrativ für Mengenpotenzial



# Agenda

- Einleitung
- Bedarf für einen neuen Qualitätsbegriff
- Roadmap für neue Kraftstoff-Qualitäten
- Fazit



# Eva, Tankwart aus Leidenschaft



Fahrzeugnutzer

Flottenbetreiber

Kraftstoffhändler

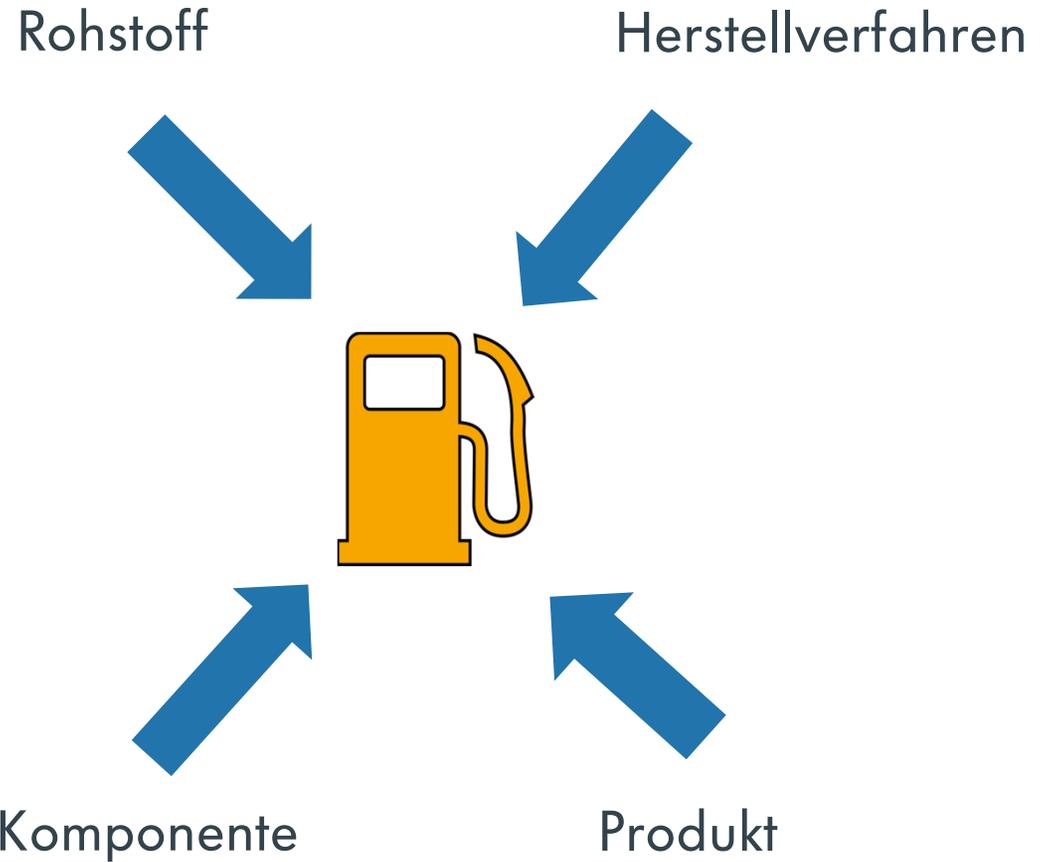
Investoren

Politiker

NGOs



# Eva muss erklären, was Kraftstoff ist



# Eva muss erklären, was Kraftstoff bewirkt



# Eva muss sich auf viele Quellen beziehen

Norm &  
Herstellerfreigabe

Norm &  
Lieferantenfreigabe

Eignung für  
Fahrzeug

Eignung für  
Infrastruktur



Nach-  
haltigkeit  
Zertifikat?

Schadstoff-  
emission

Treibhausgas-  
effekt

Studien,  
Herstellerangabe

Zertifikat

Bildrechte: Volkswagen AG



# Notwendigkeit eines umfassenden Qualitätsbegriffs

## Technische Eigenschaften

- „Fit for Purpose“
- Emissionspotenzial

## Nachhaltigkeits- eigenschaften

- GHG- Bilanz
- Land- und Ressourcennutzung
- Sozio-ökonomische Auswirkungen

Offen für neue Kraftstoffkomponenten  
z.B. durch Komponenten-Zulassung

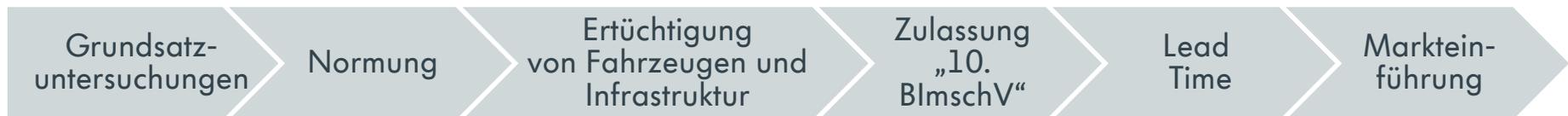


# Qualitätsdefinition durch gültige Normen

## Möglichkeiten durch neue Normen

- Entwicklung von Fahrzeugen
- Ertüchtigung der Infrastruktur
- Bestellung von Kraftstoff
- Kommunikation mit dem Kunden
- Kontrolle der Nachhaltigkeit

## Zeitschiene



# Agenda

- Einleitung
- Bedarf für einen neuen Qualitätsbegriff
- Roadmap für neue Kraftstoff-Qualitäten
- Fazit



# Roadmap Dieselkraftstoffe

2015

2020

2025

2030

2035

EN 590

Maingrade

**Paraffinanteil erhöhen**

EN 15940

Maingrade

**Paraffinischer Diesel**

für spezifische Anwendungen

Grundsatz-  
bewertung OME



Entscheidung  
j/n/Menge

EN 15940 mod.

Maingrade

**Paraffin + Zumischung OME**

OME (Nische)

Bewertung:

- Material
- NOx
- Herstellung
- Infrastruktur

für spezifische Anwendungen  
**Hardwareanpassungen**



## Die Entwicklung von R33 Blue Diesel

# Spezifikation von Diesel R33

EN 590

hochwertige  
Additivierung

Variante:  
Ganzjahresqualität  
„ready for PHEV“

Nachhaltigkeits-  
parameter =

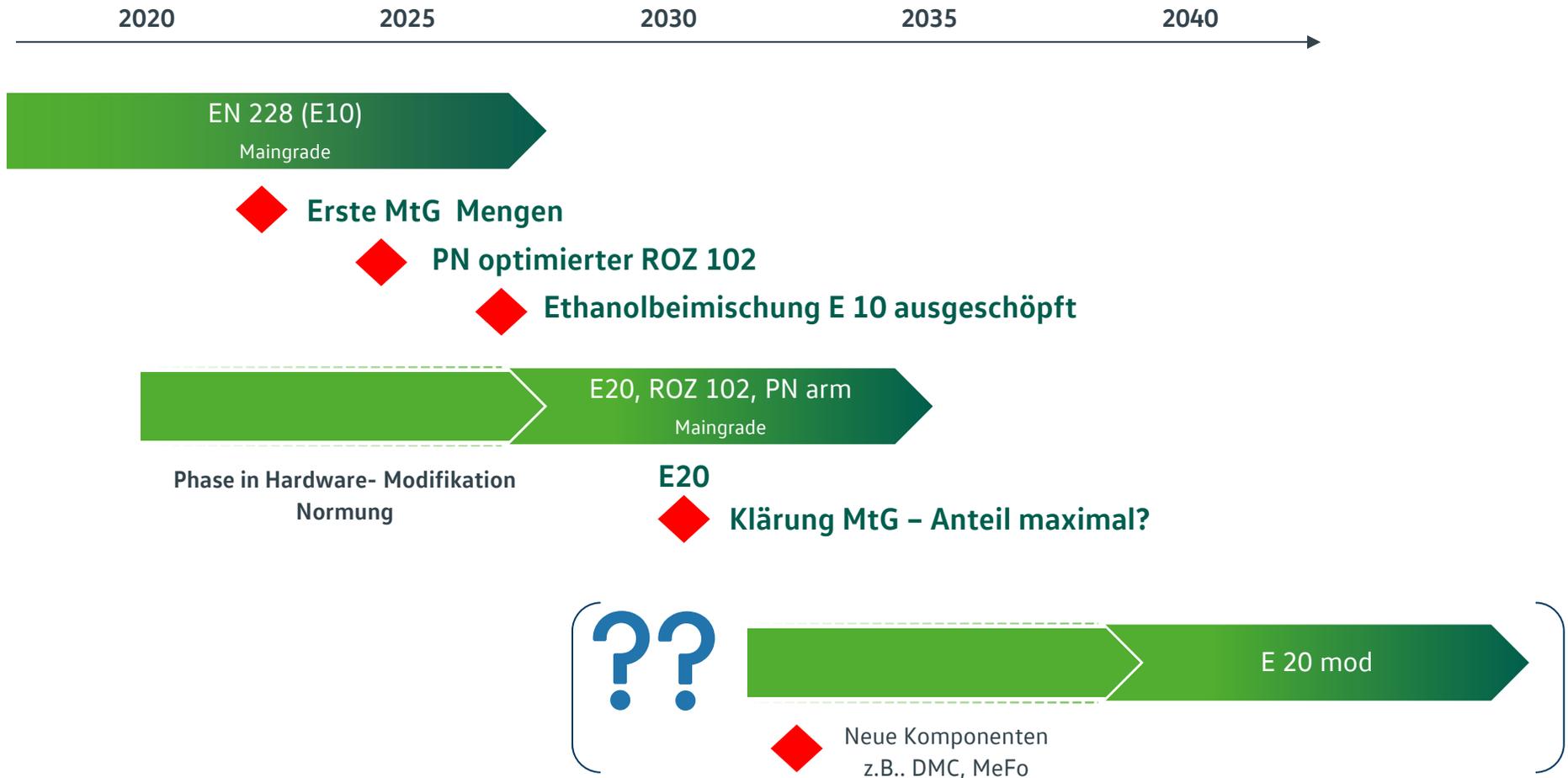
bis zu 33% Biokraftstoff

20% CO<sub>2</sub> – Minderung  
in der Vorkette  
Herkunft: Reststoff

Offen für neue Kraftstoffkomponenten  
(Komponenten-Zertifizierung)



# Roadmap Ottokraftstoffe



# Abschätzung der Potenziale

	Otto	Diesel
Maßnahmen	Einsatz Ethanol, MtG-Kraftstoff, Begrenzung von Komponenten Optimierung Additivpaket Zusätzlich CNG- Konzepte	Einsatz paraffinischer Diesel Optimierung Additivpaket In Nischen: Neue Komponenten z.B. OME
(neue) Normen	E20 ROZ 102 PN arm	EN 15940 EN 15940+ (z.B: OME- Zumischung)
CO <sub>2</sub> WtT über Flotte	-10% bis – 20%	-10% bis – 30%
CO <sub>2</sub> TtW	-5%	-5%
Partikelemission	-50%	-
NOx- Emission	-	-10% bis -30%



# Fazit

- Der Einsatz regenerativer Kraftstoffkomponenten ermöglicht eine wirtschaftliche, schnelle und nachhaltige Reduzierung von Treibhausgasen und Luftschadstoffen
- Regenerative Kraftstoffkomponenten aus Reststoff werden in der nächsten Dekade dominieren, PtX folgt nach
- Ein neues Verständnis für die Kraftstoffqualität wird benötigt
  - Berücksichtigung der Schadstoff-Emissionen
  - Berücksichtigung des THG-Einflusses
  - Zulassungsverfahren für neue Kraftstoffkomponenten
- ASAP werden marktfähige Kraftstoff-Produkte benötigt
  - spezifiziert
  - kompatibel mit Infrastruktur
  - massentauglich
- Für Diesel- und Ottokraftstoffe wurden Roadmaps vorgestellt, die bis 2030 eine signifikante Treibhausgas- und Schadstoffminderung erlauben





**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit**

