

THG-Prämie

Lotteriespiel oder Turbo für die Antriebswende?

Julius Jöhrens | ifeu

Daniel Speth | Fraunhofer ISI

25. Juli 2025

Webinar im Rahmen des Projekts BWeRoads



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG



Fraunhofer
ISI



Projekt „BWeRoads“

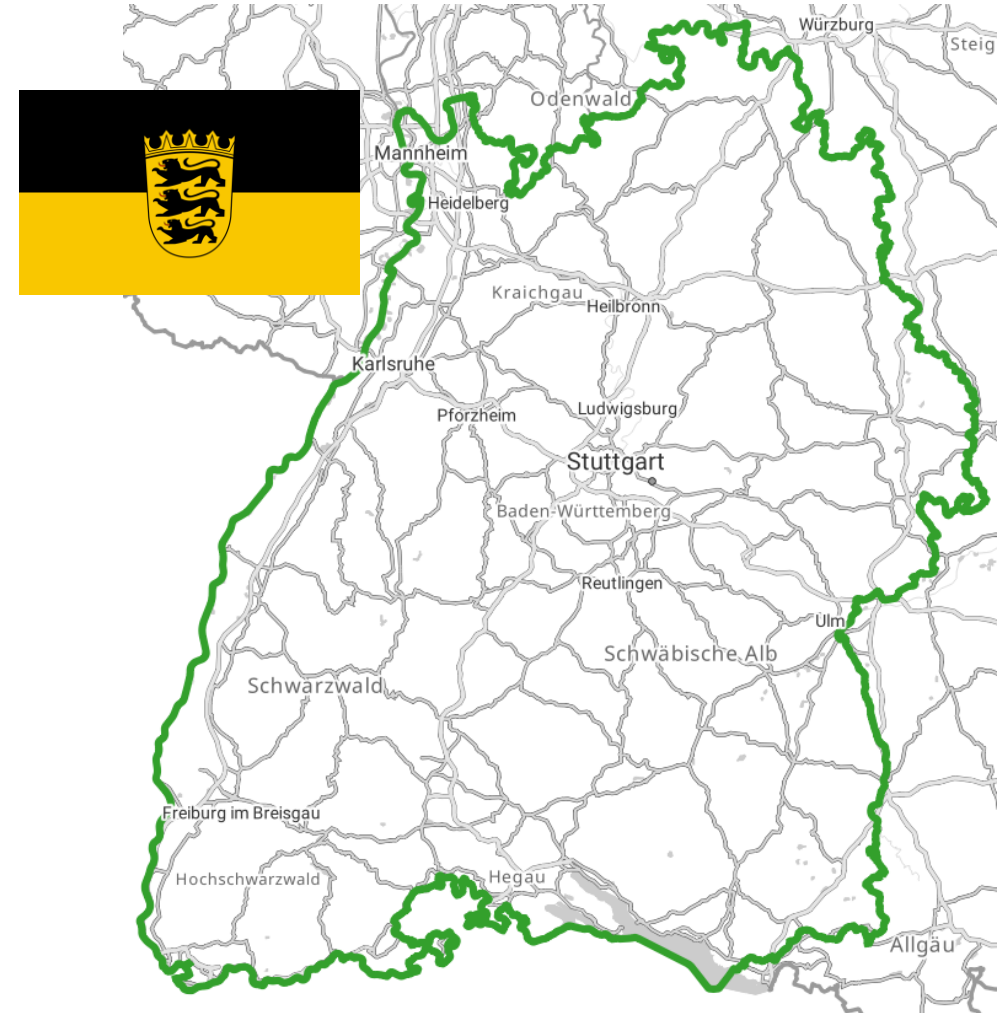
Projekthintergrund und Ziele

Projekthintergrund

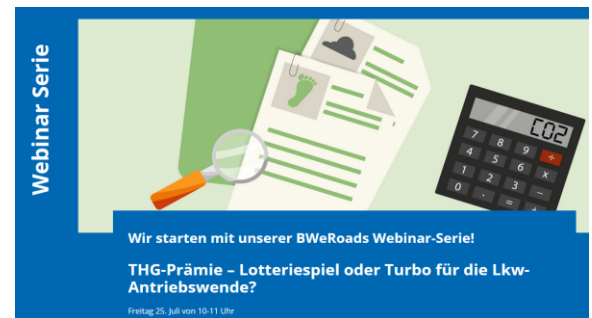
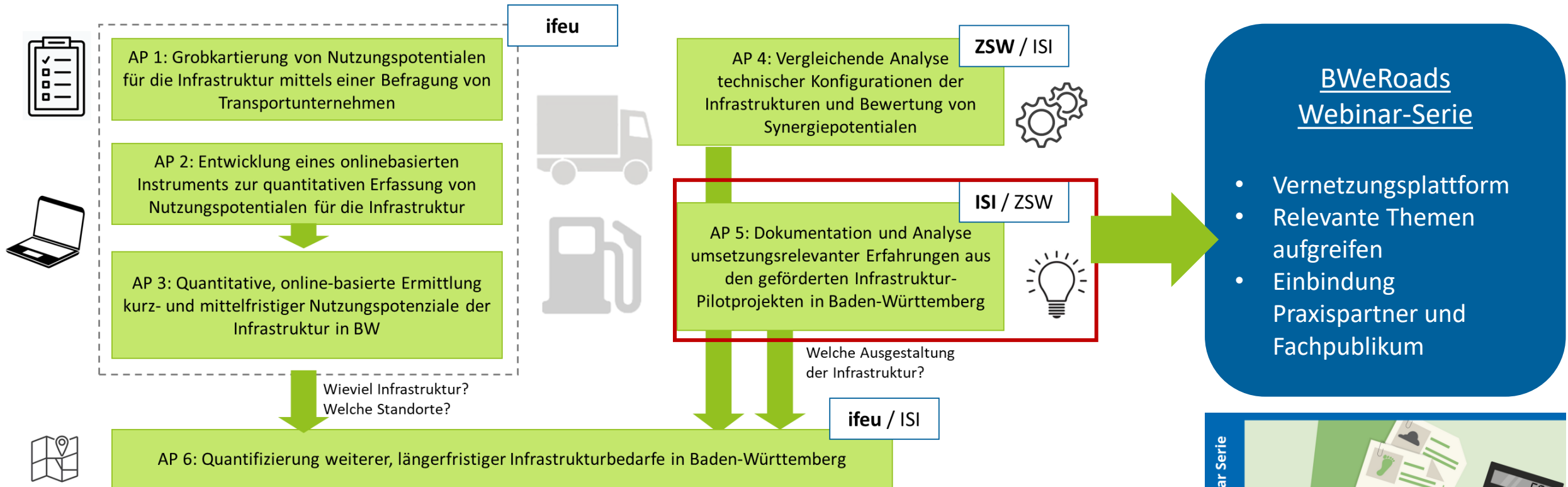
Förderaufruf des Landes BW
(Umweltministerium, Verkehrsministerium)
„Lade- und Wasserstofftankinfrastruktur für
Langstrecken-Lkw (LWT)“

Ziele

- Förderung von insgesamt 7 Infrastruktur-Projekten für Schnellladung und Wasserstoff
- Begleitforschung:
 - Analyse umsetzungsrelevanter Erfahrungen aus Projekten
 - Erhöhung der Auslastung der geförderten Infrastruktur



Das Projekt BWeRoads



Agenda

Agenda

THG-Prämie:
Wie funktioniert das eigentlich?
Julius Jöhrens | ifeu

THG-Prämie:
Wie entwickelt sich die Prämie (vielleicht) in der Zukunft?
Daniel Speth | Fraunhofer ISI

Fragen & Antworten

Wie funktioniert die THG-Quote?

Europäischer Rahmen:
Erneuerbare-Energien-
Richtlinie („RED“)

„Inverkehrbringer“ fossiler Kraftstoffe müssen THG-Emissionen* mindern. Optionen:

Selbst erfüllen

Fossilen
Kraftstoff
ersetzen

z.B. durch
Beimischung
von
Biokraftstoff
oder e-Fuels

Andere
Erfüllungsoptionen
verkaufen

z.B. durch den
Verkauf von H2 oder
Antriebsstrom

Erfüllungsnachweise
einkaufen

z.B. von Ladesäulenbetreibern (die
selbst nicht durch die Quote
verpflichtet sind), Betreibern von
Elektrofahrzeugen oder anderen
Inverkehrbringern, die ihre
Verpflichtung übererfüllen.

(Buy-out-)Pönale bezahlen

600 €/t an den Staatshaushalt

* Bilanziert werden Well-to-wheel-Emissionen, also inklusive Kraftstoffherstellung / Energiebereitstellung

Welche Folgen hat dies für die einzelnen Akteure?

Zusätzliche Kosten
für Kraftstoffverkauf

„Inverkehrbringer“ fossiler Kraftstoffe müssen THG-Emissionen* mindern. Optionen:

Selbst erfüllen

Erfüllungsnachweise
einkaufen

(Buy-out-)Pönale bezahlen

Fossilen
Kraftstoff
ersetzen

z.B. durch
Beimischung
von
Biokraftstoff
oder e-Fuels

Höhere
Zahlungsbereitschaft für
Biokraftstoffe / e-Fuels

Andere
Erfüllungsoptionen
verkaufen

z.B. durch den
Verkauf von H2 oder
Antriebsstrom

Anreiz, alternative
Kraftstoffe und
Antriebsstrom zu
verkaufen.

z.B. von Ladesäulenbetreibern (die
selbst nicht durch die Quote
verpflichtet sind), Betreibern von
Elektrofahrzeugen oder anderen
Inverkehrbringern, die ihre
Verpflichtung übernehmen.

Zusätzliche Einnahmen für
Akteure der
Elektromobilität

600 €/t an den Staatshaushalt

Zusätzliche
Staatseinnahmen im Fall
von Zielverfehlung

Wie wirkt sich dies auf Batterie-Lkw aus?

Ein Rechenbeispiel

Annahmen:

- THG-Quotenpreis = 100 €/t_{CO2}
- Sattelzugmaschine, 100.000 km/a

Batterie-Lkw:

- Stromverbrauch: 151 kWh/100km (151.000 kWh/a)
- Strompreis: 30 ct/kWh
- Energiekosten: 45.300 €

Emissionsfaktor Strom [g CO2/kWh]
THG-Prämie [€/a]
Energiekosten abzgl. THG-Prämie [€/a]
THG-Prämie pro Fzg.-km [ct/km]

* Schätzwert für N3-Fahrzeuge: 33.400 kWh/a

Wie wirkt sich dies auf Batterie-Lkw aus?

Ein Rechenbeispiel

Annahmen:

- THG-Quotenpreis = 100 €/t_{CO2}
- Sattelzugmaschine, 100.000 km/a

Batterie-Lkw:

- Stromverbrauch: 151 kWh/100km (151.000 kWh/a)
- Strompreis: 30 ct/kWh
- Energiekosten: 45.300 €

Emissionsfaktor Strom [g CO2/kWh]
THG-Prämie [€/a]
Energiekosten abzgl. THG-Prämie [€/a]
THG-Prämie pro Fzg.-km [ct/km]

Einnahme des **Fahrzeugbetreibers** (betriebliches Laden) bzw. des **CPOs** (öff. Laden)

- Bei betrieblichem Laden Zwischenschaltung eines Poolinganbieters erforderlich.
- Für betrieblich geladene Strommengen werden derzeit Schätzwerte angesetzt.
- Einnahmen hängen vom Strommix ab.

* Schätzwert für N3-Fahrzeuge: 33.400 kWh/a

Wie wirkt sich dies auf Batterie-Lkw aus?

Ein Rechenbeispiel

Annahmen:

- THG-Quotenpreis = 100 €/t_{CO2}
- Sattelzugmaschine, 100.000 km/a

Batterie-Lkw:

- Stromverbrauch: 151 kWh/100km (~~151.000~~ ^{33.400} kWh/a)
- Strompreis: 30 ct/kWh
- Energiekosten: 45.300 €

	2025 (Schätzwerte*)
Emissionsfaktor Strom [g CO2/kWh]	450
THG-Prämie [€/a]	1.600 (=1ct/kWh)
Energiekosten abzgl. THG-Prämie [€/a]	43.700
THG-Prämie pro Fzg.-km [ct/km]	1,6

Einnahme des **Fahrzeugbetreibers** (betriebliches Laden) bzw. des **CPOs** (öff. Laden)

- Bei betrieblichem Laden Zwischenschaltung eines Poolinganbieters erforderlich.
- **Für betrieblich geladene Strommengen werden derzeit Schätzwerte angesetzt.**
- **Einnahmen hängen vom Strommix ab.**

* Schätzwert für N3-Fahrzeuge: 33.400 kWh/a

Wie wirkt sich dies auf Batterie-Lkw aus?

Ein Rechenbeispiel

Annahmen:

- THG-Quotenpreis = 100 €/t_{CO2}
- Sattelzugmaschine, 100.000 km/a

Batterie-Lkw:

- Stromverbrauch: 151 kWh/100km (151.000 kWh/a)
- Strompreis: 30 ct/kWh
- Energiekosten: 45.300 €

Einnahme des **Fahrzeugbetreibers** (betriebliches Laden) bzw. des **CPOs** (öff. Laden)

- Bei betrieblichem Laden Zwischenschaltung eines Poolinganbieters erforderlich.
- Für betrieblich geladene Strommengen werden derzeit Schätzwerte angesetzt.
- Einnahmen hängen vom Strommix ab.

	2025 (Schätzwerte*)	2026 (reale Strommenge)	2030
Emissionsfaktor Strom [g CO2/kWh]	450	410	200
THG-Prämie [€/a]	1.600 (=1ct/kWh)	7.900 (=5ct/kWh)	11.700 (=8ct/kWh)
Energiekosten abzgl. THG-Prämie [€/a]	43.700	37.400	33.600
THG-Prämie pro Fzg.-km [ct/km]	1,6	7,9	11,7

* Schätzwert für N3-Fahrzeuge: 33.400 kWh/a

Wie wirkt sich dies auf Brennstoffzellen-Lkw aus?

Ein Rechenbeispiel

Annahmen:

- THG-Quotenpreis = 100 €/t_{CO2}
- Sattelzugmaschine, 100.000 km/a

Brennstoffzellen-Lkw:

- H₂-Verbrauch: 8,61 kg/100km
- H₂-Preis: 9 €/kg
- Energiekosten: 77.500 €
- Emissionsfaktor H₂: 5 g/MJ
- THG-Prämie: 28.500 € (= 3,32 €/kg_H₂)
- Energiekosten abzgl. THG-Prämie: 48.900 €
- THG-Prämie pro Fzg.-km: 28,5 ct/km
(vgl. THG-Prämie Batterie-Lkw: 1,6...11,7 ct/km)

Woher der große Unterschied bei der THG-Prämie zwischen Batterie- und Brennstoffzellen-Lkw?

- Gleicher „Anpassungsfaktor“ (=Effizienzfaktor) in der THG-Quote von 0,4 trotz etwa doppelten Energieverbrauchs
- Nur grüner H₂ anrechenbar (bei Batterie-Lkw notwendigerweise Ansatz von Strommix bei betrieblichem Laden)
- Derzeit sehr konservative Schätzwerte für Jahresfahrleistungen und damit Strommengen bei Batterie-Lkw

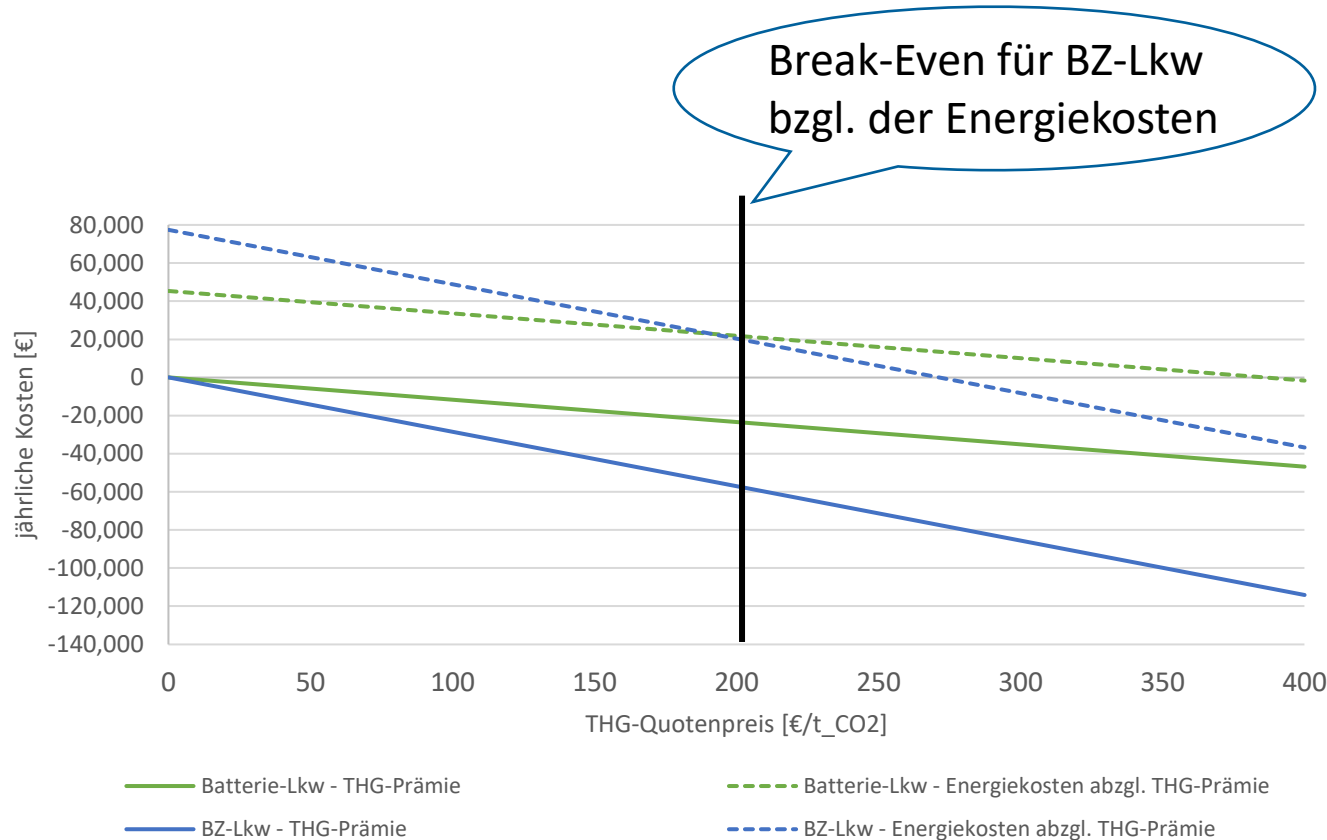
Einnahme des H₂-Inverkehrbringers

- Könnte Mehrkosten von grünem H₂ kompensieren
- **unsicher, inwiefern H₂-Tankstellenpreis beeinflusst wird**

Was bedeutet dies für den „Business Case“ von Batterie-/BZ-Lkw?

Annahmen:

- Strommix 2030
- Reale Strommenge wird voll angerechnet.



Annahme H2-Preis: 9 €/kg

Annahme Strompreis: 30 ct/kWh

THG-Quotenpreis	€/t_CO2	50	100	150	200	250	300	350	400
THG-Prämie H2	€/kg_H2	-1,7	-3,3	-5,0	-6,6	-8,3	-9,9	-11,6	-13,3

- Brennstoffzellen-Lkw sind derzeit bei den Vollkosten deutlich teurer als Batterie-Lkw
- Von der THG-Quote profitieren sie aber pro Fahrzeug-km deutlich stärker
- Bzgl. der Energiekosten könnte damit bei einem Quotenpreis von 200 €/t ein „break even“ erreicht werden.
- Allerdings sind zukünftige Energie- und Quotenpreise unsicher und die Regulierung gerade in Überarbeitung...

Agenda

Agenda

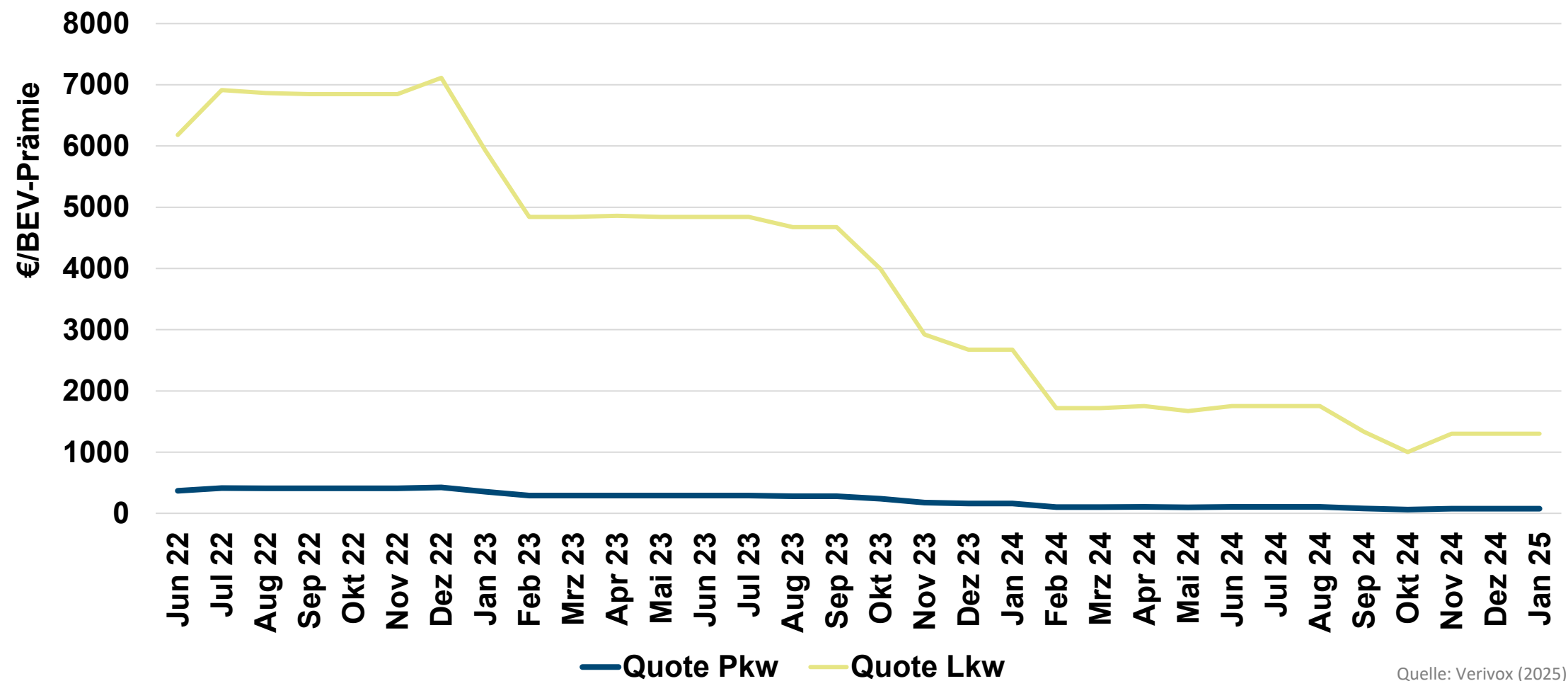
THG-Prämie:
Wie funktioniert das eigentlich?
Julius Jöhrens | ifeu

THG-Prämie:
Wie entwickelt sich die Prämie (vielleicht) in der Zukunft?
Daniel Speth | Fraunhofer ISI

Fragen & Antworten

Entwicklung der THG-Quoten-Prämie für BEV-Lkw

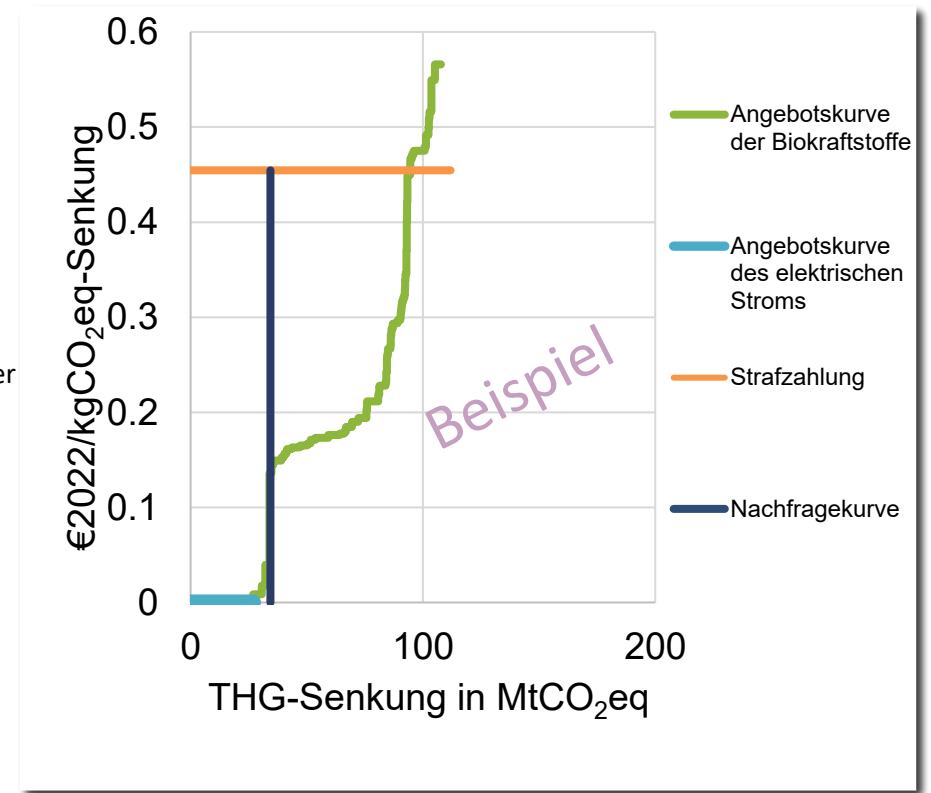
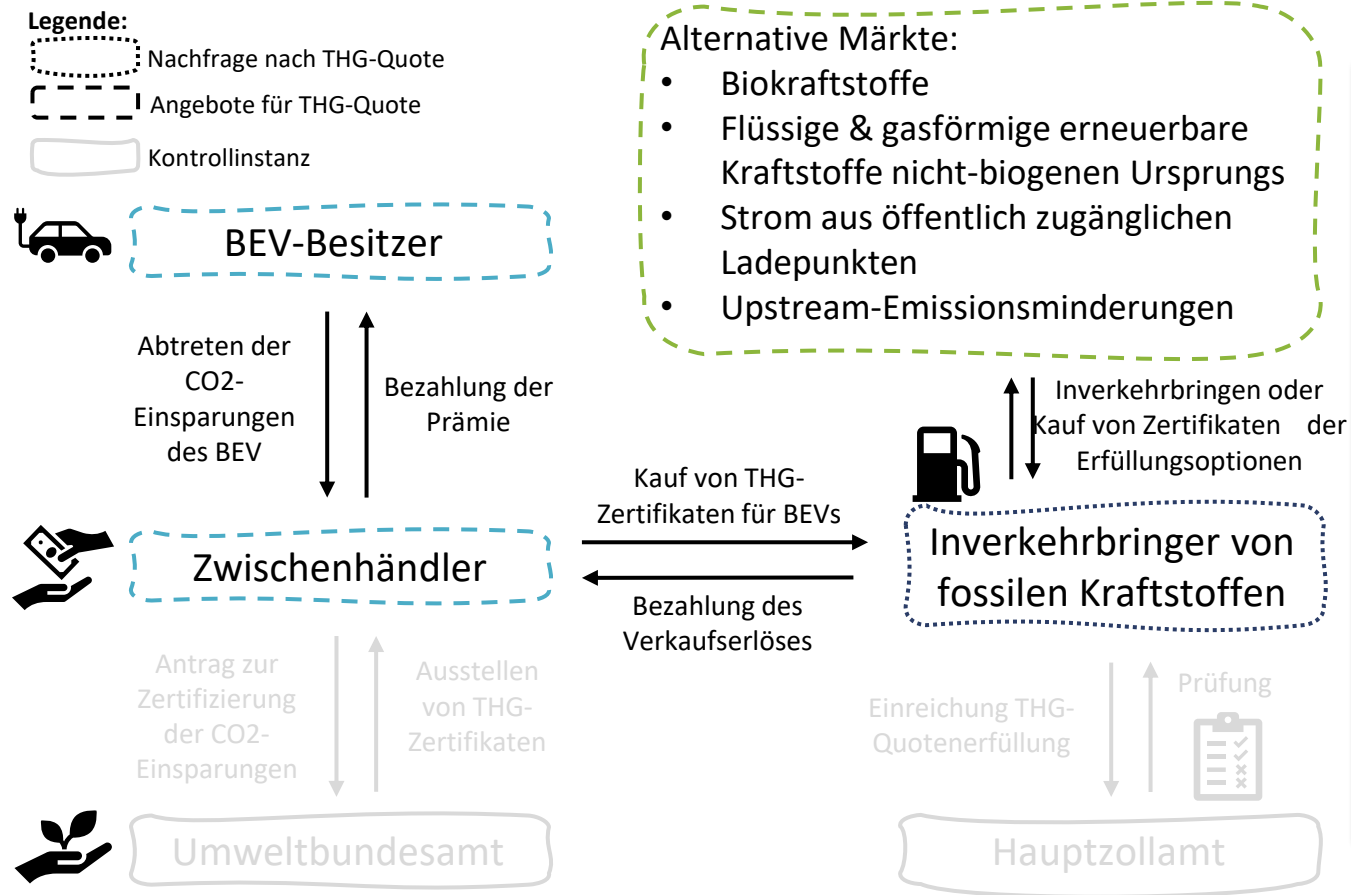
Die Prämie fiel seit 2022 kontinuierlich. Ein Zeichen für die Zukunft?



Quelle: Verivox (2025)

Der Markt für THG-Quoten

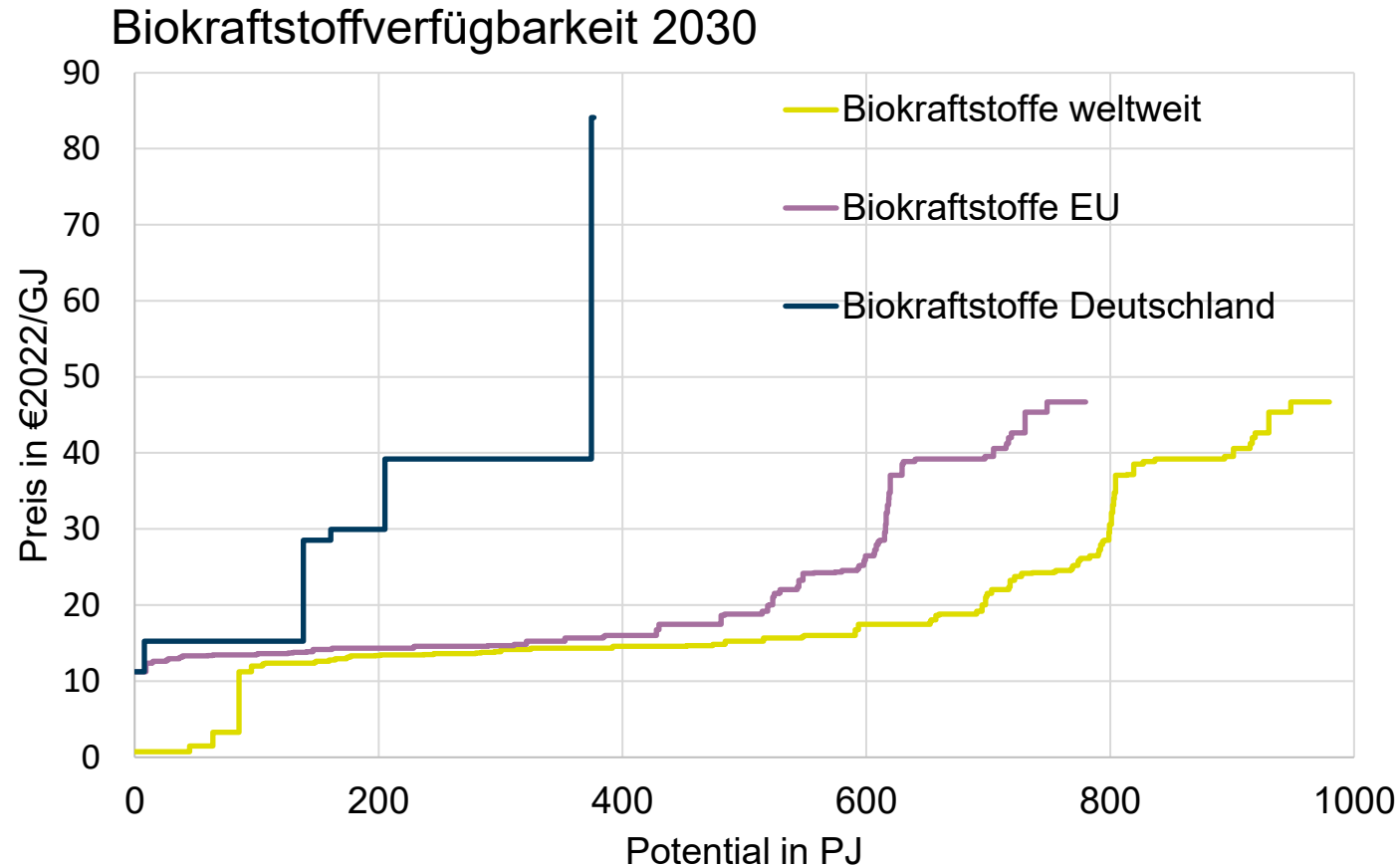
Die THG-Prämie stellt ein Gleichgewicht zwischen der Nachfrage und dem Angebot an THG-Quoten dar.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an ADAC (2024)

Biokraftstoffe und ihre Verfügbarkeit als preissetzende Komponente

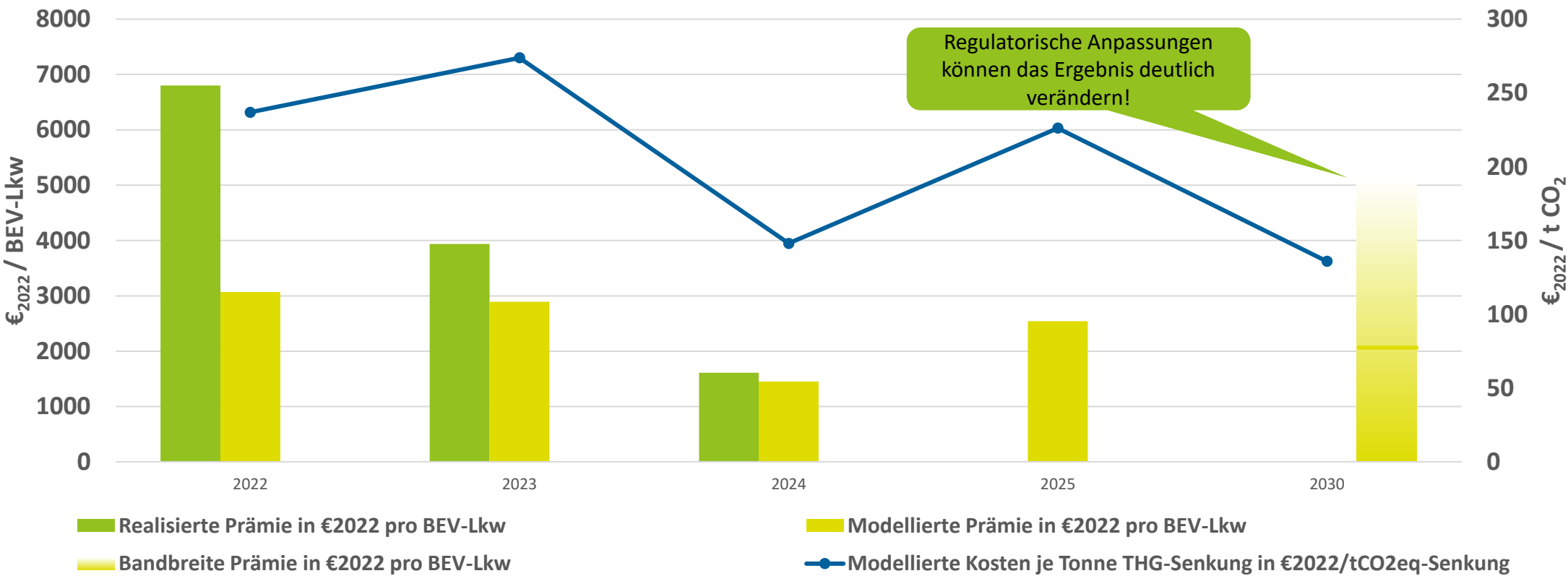
Die verfügbare Biomasse ist entscheidend für den Preis der THG-Quote - sie unterliegt jedoch großen Unsicherheiten.



- Berücksichtigung von
 - Mindestmengen
 - Obergrenzen
 - Mehrfachanrechnungen
 - fossilem Kraftstoffpreis
 - Bedarfe in Industrie, Luft- und Seeverkehr
- Pyrolyse- und BtL-Diesel stehen zur Verfügung
- Bei Berücksichtigung der europäischen Biomasse erhält Deutschland 18 % des Potenzials

Modellierte THG-Prämien pro BEV-Lkw (~30.000 km/a) bis 2030

Die Prämie könnte sich zukünftig stabilisieren; aus den Unsicherheiten zur Biomasseverfügbarkeit resultieren jedoch mögliche Schwankungen.



Novellierung BImSchG und nachgelagerte Verordnungen

Die geplanten Anpassungen der THG-Quote könnten den Quotenpreis stabilisieren oder sogar leicht erhöhen.

Geltungsbereich

- Lediglich **Inverkehrbringer reiner Flugkraftstoffe bleiben ausgenommen** (über ReFuelEU-Aviation geregelt)
- Schiffsverkehr inkludiert, jedoch gesondert geregelt, um Übererfüllung zu vermeiden

Fortschreibung

- Fortschreibung der **Reduktion bis 2040 auf 53%**
- **Verschärfung bei Übererfüllung über alle Erfüllungsoptionen hinweg**
- RFNBO-Sonderquote Luftverkehr integriert
- Mindest-RFNBO-Quote sukzessive steigend bis 2040 (12%)

Anrechenbarkeit

- **Palmöl und seine Abfallprodukte strikt ausgeschlossen**
- Soja ausgeschlossen
- Mehrfachanrechnung RFNBOs bis 2035 ausgeschlossen
- Doppelanrechnung fortschrittlicher Biomasse bei Übererfüllung der Mindestquote gestrichen; Banking über 1 Jahr
- Doppelmechanismus Strom (Fahrzeuge und Ladesäule) bleibt bestehen

Kontrolle

- **EU-Datenbank zu Biomethan integriert**
- Anrechenbarkeit Biomethan außerhalb der EU nur bei physischer Verbindung
- Mischung von Kraftstoffen wird vereinfacht
- **Verstöße werden schärfer geahndet** (Ordnungswidrigkeit)

Take-home-Messages

- Bei erwartbaren Quotenpreisen hat die THG-Quote sowohl für Batterie- als auch für Brennstoffzellen-Lkw potentiell eine **hohe finanzielle Wirksamkeit**.
- Die THG-Prämie für **Batterie-Lkw fließt Fahrzeugbetreibern direkt zu*** und wird absehbar durch Anpassung der angerechneten Strommengen und den zunehmenden Anteil EE-Strom im Netz steigen.
- **H2 in Brennstoffzellen-Lkw** profitiert bei derzeitigen Quotenpreisen im Quotenhandel bereits von ca. **3-4 €/kg_{H2}**. Diese Einnahmen fließen allerdings den **H2-Tankstellenbetreibern** zu. Dies und die Unsicherheiten bei der Versorgung mit grünem H2 machen eine prospektive Kalkulation für Fahrzeugbetreiber schwierig.
- Der THG-Quotenpreis bildet sich in einem komplexen Markt und unterliegt damit prinzipiell **erheblichen Unsicherheiten**.

* Zur Aggregation werden i.d.R. Pooling-Anbieter zwischengeschaltet

Vielen Dank!

Nächstes Webinar am 10.10.2025:
Initialer Infrastrukturaufbau für elektrische
Lkw – praktische Eindrücke, Chancen und
Herausforderungen

Kontakt Projekt

Julius Jöhrens (ifeu)
julius.joehrens@ifeu.de

Dr. Daniel Speth (ISI)
daniel.speth@isi.fraunhofer.de

info@bw-eroads.de

www.bw-eroads.de

Folge uns auf [Linkedin](#)



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG



Fraunhofer
ISI

Gefördert durch:



Baden-Württemberg
Ministerium für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft



Baden-Württemberg
Ministerium für Verkehr

