



# Pferde – Diesel – Strom

## Die dritte Energiewende in der Landwirtschaft

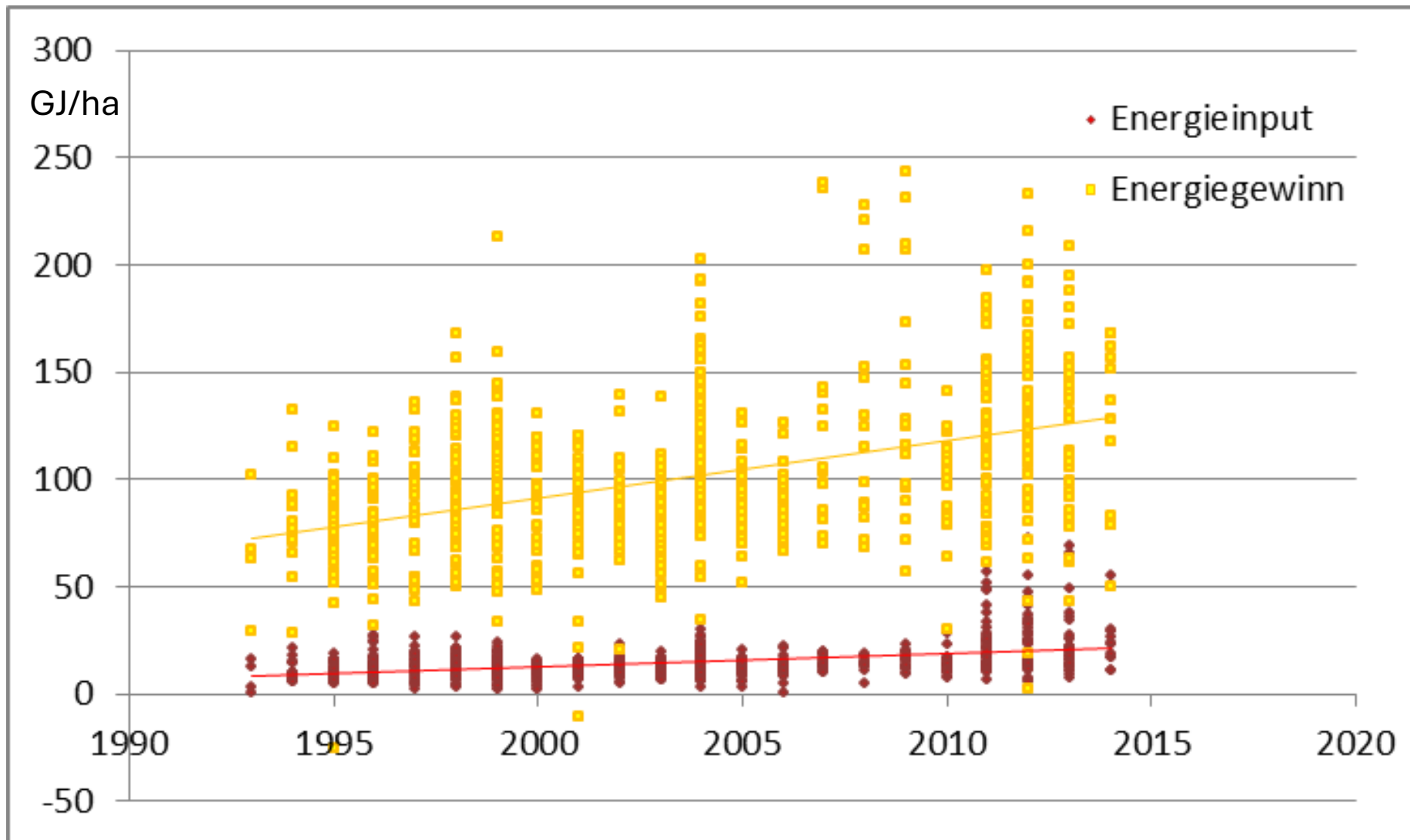
Landwirtschaft – Energie – Kommune  
Weißandt Gölzau, den 2.6.2026

Thorsten Breitschuh

Bauernverband Sachsen-Anhalt / BELANU Werdershausen



# Landwirtschaft ist Energieerzeuger



Energieertrag  
Weizen:  
8 t Korn  
+ 8 t Stroh  
= 16 t Biomasse  
x 4 kWh/kg  
= 64.000 kWh/ha

Energieeinsatz  
Diesel, Dünger,  
Saatgut, PSM  
ca. 4000 kWh

# Landwirte waren **schon immer** auch Energieerzeuger

- Früher: **20% der Fläche landw. Fläche war für Energieerzeugung erforderlich**
  - Futter für Zugtiere (Heu, Hafer)
  - Heizstoffe (Holz, getrockneter Mist), Holz war bis etwa 1400 - 1900 (regional stark unterschiedlich) die maßgebliche Energiegrundlage für Heizen und Rohstoffverarbeitung
  - Ernährung der Menschen, die wiederum ihre Arbeitskraft für die Landwirtschaft nutzten (Transporte, Getreide dreschen mit Dreschflegel, Saatgut ausstreuen, hinter dem Pferd herlaufen, hacken, mit der Sense mähen)
  - Ab 1700 bis etwa 1900: Anbau von Raps für Rübölerzeugung (Lampenöl)
- Nutzung Erneuerbarer Energien
  - Wind- und Wassermühlen zum Getreide mahlen
  - Heutrocknung durch die Nutzung von Sonne und Wind





# 1880 bis heute: Landwirte haben sich im Feldbau mit fossilen Energien eingerichtet

Nach der Nutzung von Dampfpflügen (nur in großen Betrieben) wuchs seit den 1930er Jahren die Bedeutung von Diesel auf dem Feld, heute verbrauchen wir etwa 120 l Diesel je Hektar.





# 1915 bis heute: Elektrifizierung der Innenwirtschaft

Elektrifizierung der Innenwirtschaft vor allem nach dem Ende des 1. Weltkrieges, Ablösung von Muskel-, Wind- und Wasserkraft

- Dreschmaschine, Melkmaschine, Schrotmühle



# 1990-2000: Energiepflanzen statt Überproduktion

- Anfang der 90er Jahre war die EU-Landwirtschaftspolitik von Butterbergen, Milchseen und Weizen-Interventionslägern geprägt
- Man versuchte die Überproduktion durch massive Flächenstilllegungen zu begrenzen (in Deutschland 1994: 1,4 Mio ha)
- Nachwachsende Rohstoffe erschienen als die sinnvolle Alternative, um die Flächen in Nutzung zu halten und den Landwirten ein Einkommen zu sichern, bereits im Jahr 1998 wurden 0,7 Mio ha vorrangig für die Biokraftstofferzeugung aber auch für die stoffliche Nutzung angebaut



Strohbauplatten



Dämmung aus Schafwolle



Rapsölkraftstoff



Dämmmatten aus Hanf



# Heute: Energieerzeugung wieder auf 14% der LN

Bioenergieanteil 2021: 9,7% am Primärenergieverbrauch (und damit die fast Hälfte der erneuerbaren Energien!)

- Größte Bedeutung: **Holz mit 5% Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch** in Deutschland, vorrangig zur Heizung genutzt
- **Biokraftstoffe: >6 % Beimischung** zu Benzin (Pflanzenöl) und Diesel (Ethanol)
- Strom: **Biogasstromanteil: ca. 8,5%** in D
- **Biomethan: aktuell etwa 1%** des Methanverbrauches in D, aber 4% in ST
- Heizung mit Abwärme aus Biogas: ca. 0,..% am Heizenergiebedarf im Land, in angeschlossenen Dörfern bis zu 100%



Stroh



Mais



Biogasanlage



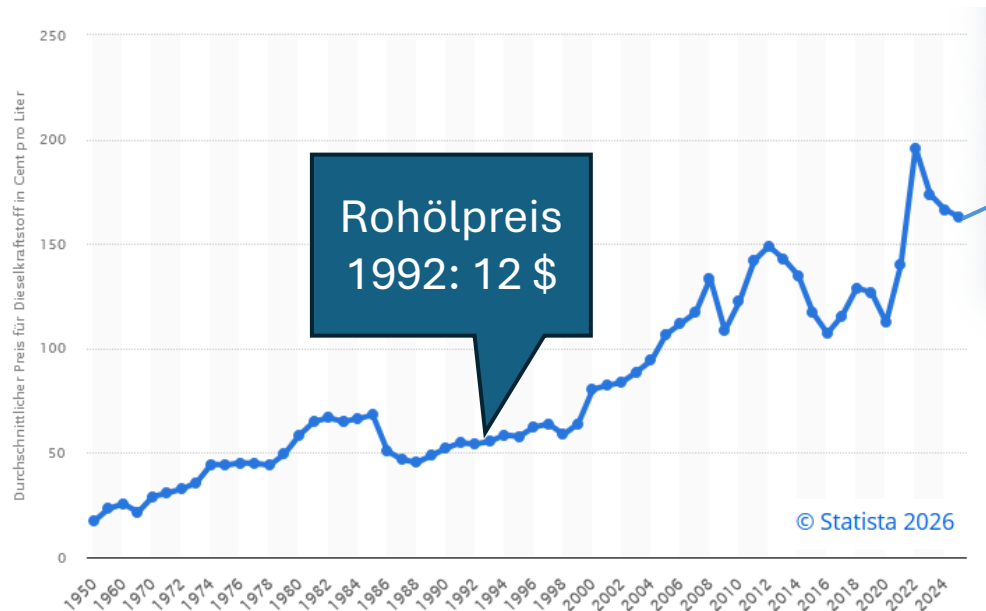
ldw. Ölpresse



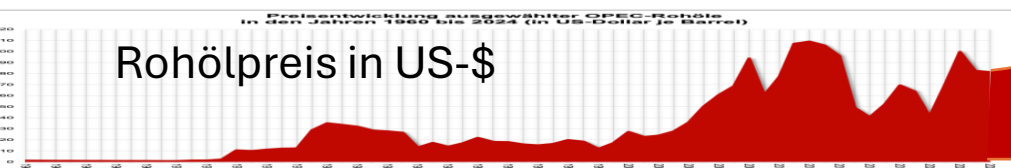
UPM Bioraffinerie



# Landwirt + Diesel = ❤️ ?



Dieselpreis Tankstelle in Ct/l von 1950 – 2026



Rohölpreis in US-\$

Eine Abkehr vom Dieselmotor ist für viele Landwirte noch unvorstellbar.

Die Technologie ist ausgereift, man kann problemlos Kraftstoff für einen langen Arbeitstag mitführen, die Logistik funktioniert und das Tanken geht schnell.

ABER:

- Der Dieselpreis stieg in den letzten Jahren stetig an.
- CO<sub>2</sub>-Abgaben werden zu weiteren Verteuerungen führen.
- Immer neue Abgasreinigungstechnologien machen Traktoren teuer und anfälliger.
- Die Steuerrückerstattung steht ständig in der Diskussion und wird nicht ewig bleiben.



# Diesel – Steuerrückerstattung



Die Rückerstattung war und ist aus finanzieller Sicht erforderlich. Das haben die Proteste vom Winter 2023/2024 eindrucksvoll gezeigt.

Ein „Steuerrabatt“ auf einen fossilen Brennstoff ist jedoch nicht zukunftsfähig und setzt falsche Signale.

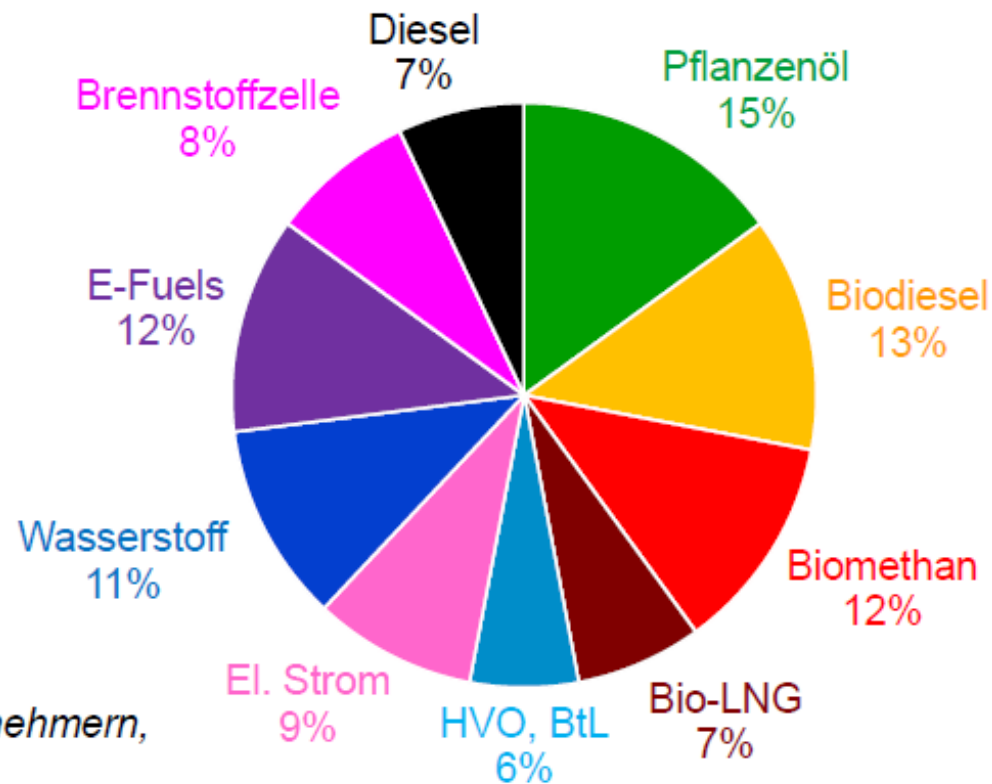
Es wäre viel sinnvoller, statt der Rückerstattung das aus der Mineralölsteuer von den Landwirten eingenommene Geld zu 100% in der Landwirtschaft zu belassen und dauerhaft und verlässlich eine auskömmliche Förderung alternativer Antriebe zu finanzieren.

# Was tanken Traktoren von morgen?

Wenn Sie bestimmen könnten, womit Traktoren in 10 Jahren angetrieben werden sollten, was wäre das?



*Anteil Nennungen unter 250 Teilnehmern,  
3 aus 10 Antworten wählbar,  
491 Antworten insgesamt*



Neuzulassungen in Deutschland:

Traktoren >50 PS: ca. 25.000 Stk/a

LKW > 6 t: 88.000 Stk/a

Die Entwicklung beim LKW geht absehbar in Richtung elektrischer Antriebe – da werden die Motoranbauer für die wenigen Traktoren nicht zehn Technologien weiter entwickeln.





# Wird es der E-Antrieb?

	Diesel	Elektro
Verfügbarkeit von Maschinen	sehr gut	noch gering

# E-Schlepper 2026



Agromec 700 Vario

Webasto liefert die Teile für den E-Umbau des Fendt 700 Vario durch den niederländischen Fendt-Händler Agromec

Leistung: 205 PS

Batterien: 70 kWh im Fahrzeug

+ 140 kWh Wechselakku (2 t) im Frontanbau

**Nur in den Niederlanden verfügbar.**



China-Import:

XEEVO E904i

Dauerleistung: 90 PS, Boost: 122 PS

Batterie: 105 kWh

Schnellladen: bis 100 kW, kein AC-Laden

30 kmh, **Bestellbar**

Eine ausführliche Marktübersicht mit Stand 12/2025 ist über das TZF Straubing verfügbar.



# E-Schlepper 2026



Fendt e100 Vario  
Dauerleistung: 75 PS, Spitzenleistung 90 PS  
Batterien: 100 kWh im Fahrzeug  
Schnellladen: bis 80 kW, AC-Laden bis 22 kW  
40 kmh  
7,5 t Gesamtgewicht  
**Bestellbar**



TADUS T16.20  
Dauerleistung: 110 PS, Boost: 160 PS  
Batterie: 200 kWh (ausgelegt auf Batteriewechsel)  
Schnellladen: bis 120 kW, AC-Laden bis 22 kW  
40 kmh  
**Wahrscheinlich ab Ende 2026 in kleinen Stückzahlen verfügbar**

Eine ausführliche Marktübersicht mit Stand 12/2025 ist über das TZF Straubing verfügbar.

# Wird es der E-Antrieb?

	Diesel	Elektro
Verfügbarkeit von Maschinen	sehr gut	noch gering
Anschaffungskosten	hoch, Tendenz steigend (Abgasreinigung)	sehr hoch, Tendenz sinkend (Batteriepreise fallen)





# Wird es der E-Antrieb?

	Diesel	Elektro
Verfügbarkeit von Maschinen	sehr gut	noch gering
Anschaffungskosten	hoch, Tendenz steigend (Abgasreinigung)	sehr hoch, Tendenz sinkend (Batterieprieise fallen), einfache Technik
Förderung der Anschaffung	nein	teilweise bis zu 40%

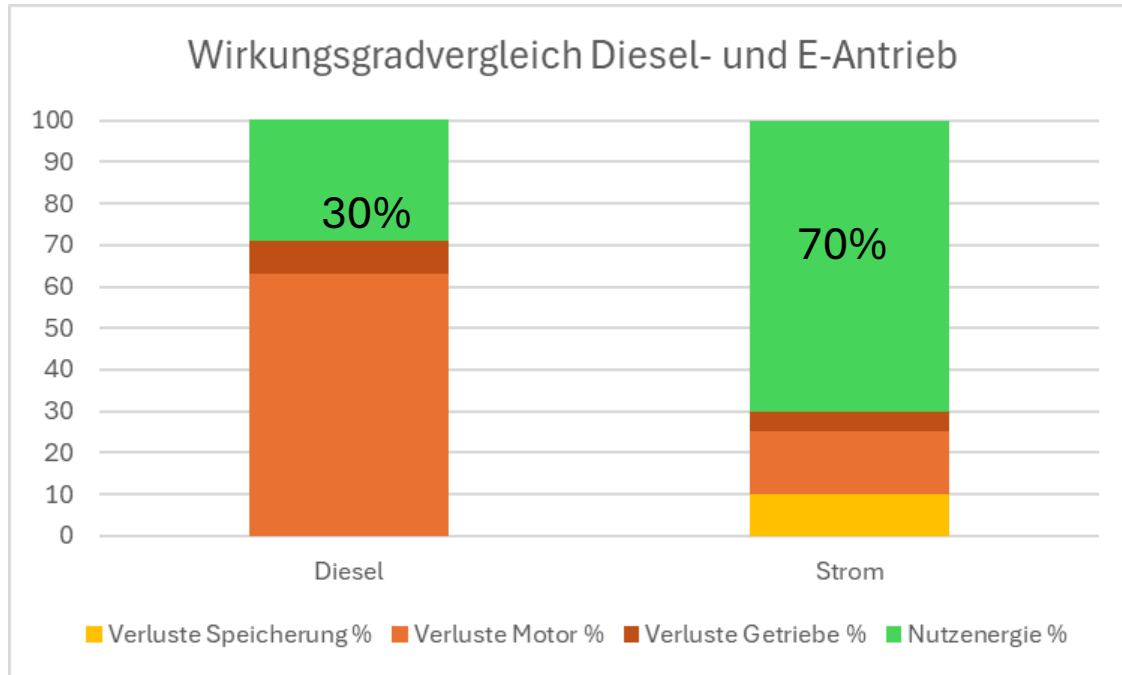


# Wird es der E-Antrieb?

	Diesel	Elektro
Verfügbarkeit von Maschinen	sehr gut	noch gering
Anschaffungskosten	hoch, Tendenz steigend (Abgasreinigung)	sehr hoch, Tendenz sinkend (Batteriepreise fallen)
Förderung der Anschaffung	nein	teilweise bis zu 40%
Treibstoffkosten	hoch, Tendenz steigend	niedrig, langfristig stabil



# Wirkungsgradvergleich Diesel- und E-Antrieb im Traktor



## Diesel

Wirkungsgrad Tank: 100%

Wirkungsgrad Motor: 35%

Wirkungsgrad Getriebe: 90%

**nutzbare Antriebsenergie: 30%**

## Strom

Wirkungsgrad Speicher: 90%

Wirkungsgrad Motor: 85%

Wirkungsgrad Getriebe: >95%

**nutzbare Antriebsenergie: 70%**

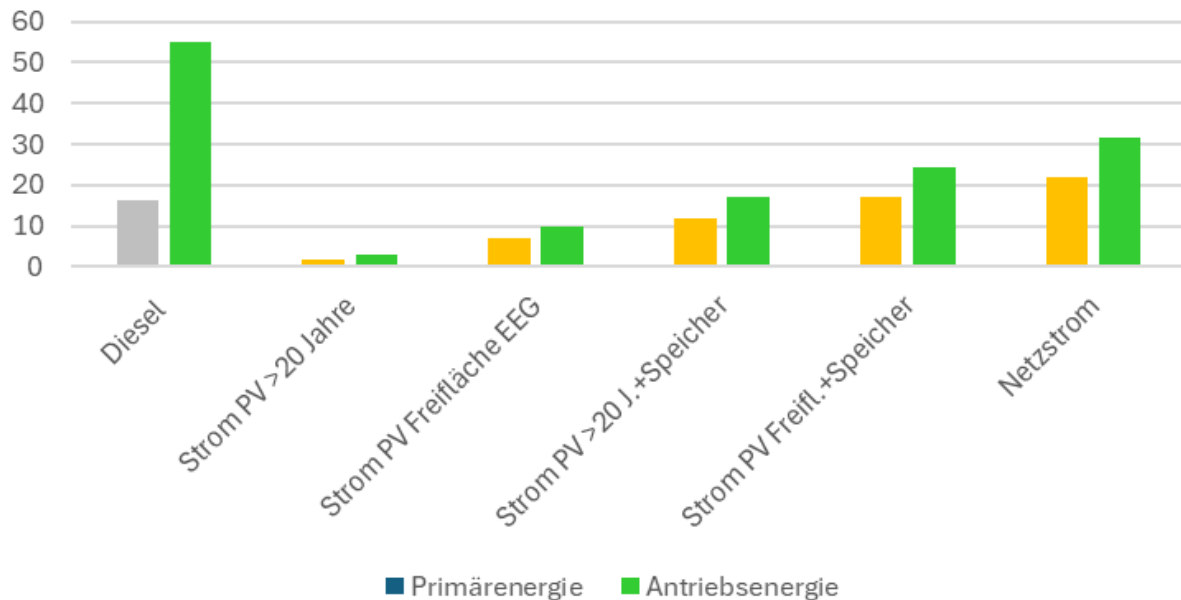
Abschätzung Strombedarf Traktoren: Liter Diesel \*4,5 = kWh Strom

(bei PKW/LKW/Bus: Liter Diesel \*3,5 da dort beträchtliche Rekuperationsenergie)



# Kostenvergleich Diesel und E-Antrieb

Preis je kWh Primär- und Antriebsenergie



1 Liter **Diesel** kostet aktuell für Landwirte ca. 1,39 €  
 enthaltene Energie: ca. 10 kWh chem  
 nutzbare Antriebsenergie: ca. 3 kWh (=30%)  
 Kosten der Antriebsenergie: ca. 41 Ct/kWh

1 kWh **Strom** kostet  
 2 Cent aus einer PV-Anlage nach Ablauf des EEG  
 5-10 Cent aus einer PV-Anlage mit EEG 2023  
 + 10 Cent, wenn der Strom gespeichert werden muss  
 22 Cent für Zukaufstrom  
 nutzbare Antriebsenergie: ca. 70%  
 Kosten der Antriebsenergie: 3..31 Ct/kWh

Antriebsenergie aus Strom kostet zwischen 7 und 76 % im Vergleich zum Diesel.



# Wird es der E-Antrieb?

	Diesel	Elektro
Verfügbarkeit von Maschinen	sehr gut	noch gering
Anschaffungskosten	hoch, Tendenz steigend (Abgasreinigung)	sehr hoch, Tendenz sinkend (Batteriepreise fallen)
Förderung der Anschaffung	nein	teilweise bis zu 40%
Treibstoffkosten	hoch, Tendenz steigend	niedrig, langfristig stabil
Wartungskosten	hoch	mittel

# Wartungskosten



Die Wartung wird deutlich preiswerter, es entfallen

- Motorölwechsel
- Motor-Luftfilterwechsel
- Add-Blue
- Katalysatorwechsel
- Abgasuntersuchung

Deutliche Einsparungen sind bei der Abnutzung der Bremsen und den Getriebekosten zu erwarten.

Dem stehen zusätzliche Überprüfungen der elektrischen Anlage gegenüber. Bei Batteriespannungen über 60 V sind zugelassene Werkstätten erforderlich, deshalb plant z.B. die Fa. Onox mit 48-V-Batterien.

Es liegen noch keine belastbaren Erfahrungen zur langfristigen Haltbarkeit der E-Komponenten vor. Erfahrungen aus dem PKW-Bereich sind nicht zwingend übertragbar, da dort weniger mechanische Belastungen und nur selten ein Dauerbetrieb im Volllastbereich vorkommen.







# Haltbarkeit der Batterie



Die Batteriehaltbarkeit wird i.d.R. definiert mit dem Erhalt von 70% der ursprünglichen Speicherkapazität.

Bei Lithium-Cobalt-Mangan Batterien wird eine Haltbarkeit von 1.000-2.000 Volllastzyklen angegeben.

Bei 4 Bh je Volllastzyklus ergeben sich Haltbarkeiten von 4.000-8.000 Bh.

Durch die Nutzung von Wechselbatterien erhöht sich die Haltbarkeit der Hauptbatterie entsprechend.

Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen erreichen im Fahrzeug >3.000 Zyklen, die Batterie kann >12.000 Bh genutzt werden.



# Haltbarkeit der Batterie



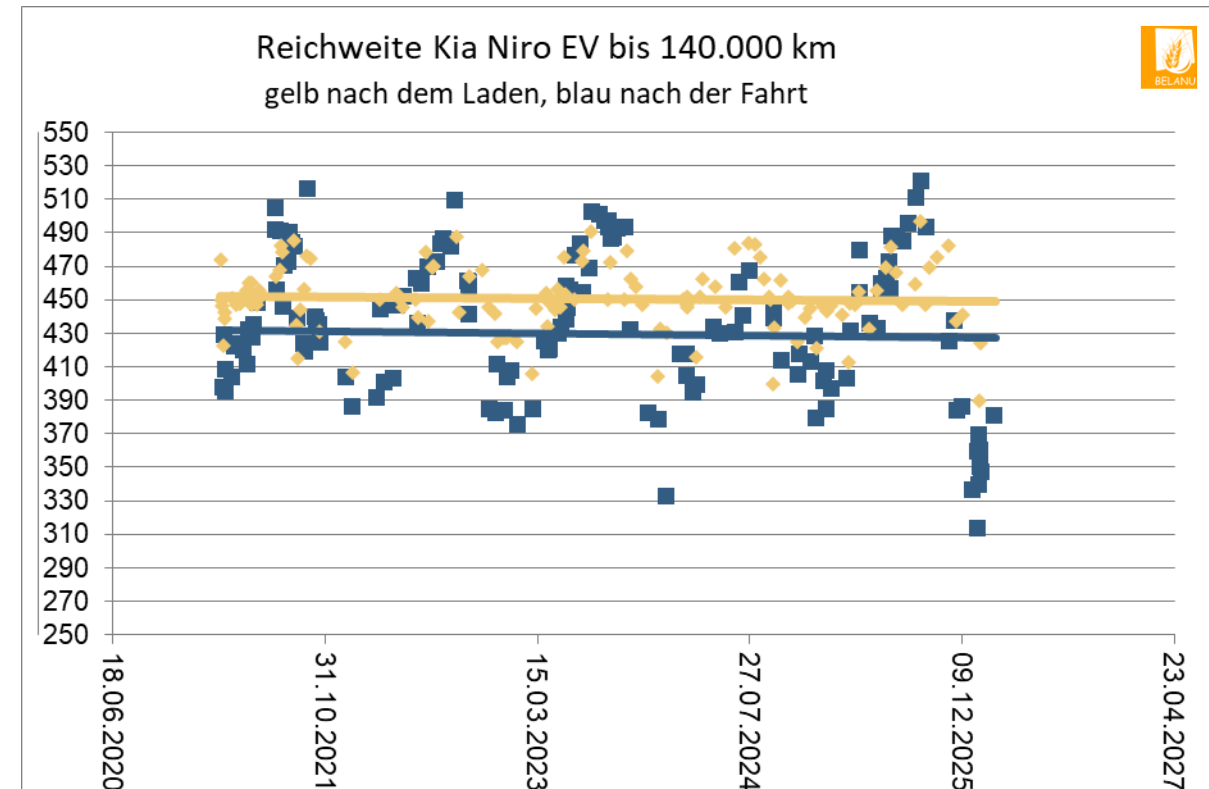
Die Batteriehaltbarkeit wird i.d.R. definiert mit dem Erhalt von 70% der ursprünglichen Speicherkapazität.

Bei Lithium-Cobalt-Mangan Batterien wird eine Haltbarkeit von 1.000-2.000 Volllastzyklen angegeben.

Bei 4 Bh je Volllastzyklus ergeben sich Haltbarkeiten von 4.000-8.000 Bh.

Durch die Nutzung von Wechselbatterien erhöht sich die Haltbarkeit der Hauptbatterie entsprechend.

Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen erreichen im Fahrzeug bis zu 3.000 Zyklen, die Batterie kann bis zu 12.000 Bh genutzt werden.





# Wird es der E-Antrieb?

	Diesel	Elektro
Verfügbarkeit von Maschinen	sehr gut	noch gering
Anschaffungskosten	hoch, Tendenz steigend (Abgasreinigung)	sehr hoch, Tendenz sinkend (Batterieprieise fallen)
Förderung der Anschaffung	nein	teilweise bis zu 40%
Treibstoffkosten	hoch, Tendenz steigend	niedrig, langfristig stabil
Wartungskosten	hoch	mittel
Arbeitsdauer ohne Pause	> 12 h	4-5 h (später 8-10)





# Arbeitszeiten eines E-Trakors

Der Forschungstraktor John Deere SESAM 2 hat eine Batterie von 1.000 kWh (ca. 7 t), das reicht bei einer Dauerleistung von 171 PS für 8 Stunden.

Heute realistisch:

- Hauptbatterie: 1 kWh je PS, reicht für etwa 2 h bei 70% Volllast oder für 3 h bei 50% Last
- Wechselbatterie(n): bis zu 200 kWh verfügbar (stärkere Batterien mit >1,5 t noch zu schwer), verschiedene Anbauräume (vorn/mitte/hinten), oft als Ersatz für Frontgewicht

Batteriegewichte:

2012: 16 kg/kWh (VW up)

2019: 10 kg/kWh (Kia Niro)

2025: 7 kg/kWh (z.B. oben genannte Schlepperbatterien)

2026: 3,3 kg/kWh (CATL Qilin-Akku, 200 kWh mit Hülle und Steuerung wiegen 700 kg)

Der 1000 kWh Akku würde damit nur noch 3,3 t wiegen!



# Wird es der E-Antrieb?

	Diesel	Elektro
Verfügbarkeit von Maschinen	sehr gut	noch gering
Anschaffungskosten	hoch, Tendenz steigend (Abgasreinigung)	sehr hoch, Tendenz sinkend (Batteriepreise fallen)
Förderung der Anschaffung	nein	teilweise bis zu 40%
Treibstoffkosten	hoch, Tendenz steigend	niedrig, langfristig stabil
Wartungskosten	hoch	mittel
Arbeitsdauer ohne Pause	> 12 h	4-5 h (später 8-10)
Antrieb externer Geräte	mechan./hydraul.	mech./hydr./elektr.

# Neue Optionen durch E-Antriebe



Elektrische Triebachse z.B. Fliegl Power Drive Elect für (zu) schwere Hänger

Stromkabel statt Zapfwelle für Düngerstreuer und Spritze



autonome Maschinenkonzepte vom Roboter bis zum Schwarmtraktor



mehr mechanischer Pflanzenschutz ohne hohe AK-Aufwand





# Wird es der E-Antrieb?

	Diesel	Elektro
Verfügbarkeit von Maschinen	sehr gut	noch gering
Anschaffungskosten	hoch, Tendenz steigend (Abgasreinigung)	sehr hoch, Tendenz sinkend (Batteriepreise fallen)
Förderung der Anschaffung	nein	teilweise bis zu 40%
Treibstoffkosten	hoch, Tendenz steigend	niedrig, langfristig stabil
Wartungskosten	hoch	mittel
Arbeitsdauer ohne Pause	> 12 h	4-5 h (später 8-10)
Antrieb externer Geräte	mechan./hydraul.	mech./hydr./elektr.
Möglichkeit der Eigenversorgung mit Treibstoff	nein (mit Rapsöl?)	ja

# Treibstoffbedarf Landwirtschaft



In der Landwirtschaft werden etwa 2 Mio t Diesel je Jahr verbraucht.

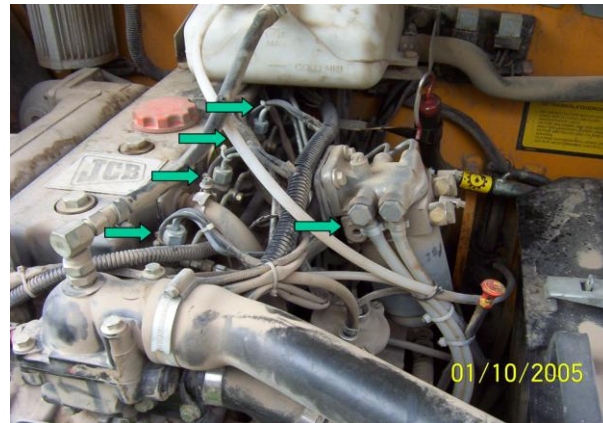
# Flächenbedarf Alternative **Pflanzenöl** / **Biodiesel** aus Raps

bei 1,5 t Öl/ha ca. 1,3 Mio ha Flächenbedarf, davon 60% für Eiweißfuttermittel  
= **0,5 Mio ha für Öl**

- Biodieselveerträgliche Motoren aktuell nur bei Deutz verfügbar, Multifuel von John Deere
- Biodieselpreis April 2026 : ca. 2,20 €/l Tankstellenpreis, HVO: 2,10 €/l



2000: Zusatztanks mit Rapsöl



2005: Eintanksysteme



2021: Multifuel-Schlepper



# Flächenbedarf Alternative Biogas

Biomethan: bei 40.000 kWh/ha (=40 t Mais) Flächenbedarf **0,5 Mio ha**

- Die CNH-Gruppe (Case, Steyr, New Holland) bietet marktreife Schlepper mit Methanmotoren (CNG) an
- vorrangig Transport und Pflegearbeiten, da wenig Energie je Volumeneinheit
- Methan kostet im April 2026 1,56..1,76 €/kg an der Tankstelle = ca. 1,30 € / Liter Diesel-Äq.



2016: erste Versuchsmaschine  
Steyer



2021: Serie NH T6 180 Tankvolumen:  
53 kg Methan, reicht für 3 Stunden

2025: T7.270 Methan Power  
(125 kg intern + 100 kg Front= knapp 300 l DK)



Grubber mit Tank, dort könnte man auch  
Flaschenbündel transportieren

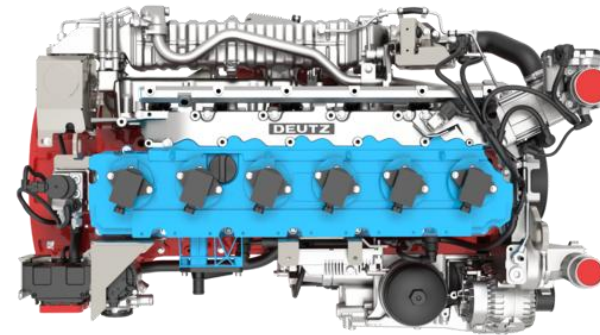
# Flächenbedarf Alternative: Wasserstoff

Wasserstoff, bei Erzeugung aus PV: 20-33.000 ha (600.000 kWh/ha, Wirkungsgrad 30-50%)

- Deutz hat 2021 den ersten Wasserstoffverbrennungsmotor in Serie vorgestellt
- chinesischer Brennstoffzellentraktoren als Versuchsmaschine
- teurer Brennstoff (April 2026: 8,0 (LKW)..15 €/kg, entspricht im Mittel 2,40..4,55 €/l Diesel)



2020: autonom fahrender Brennstoffzellentraktor aus China, Tankvolumen: 4 Std



2021: Deutz TCG 7.8 H2 mit 200 kW

# Flächenbedarf Alternative Strom

Strom, bei Erzeugung mit PV: 8-10.000 ha (1 Mio kWh/ha)

Verschiedene Technologien sind in der Erprobung:

- mit Kabelantrieb,
- Hybridvarianten (Diselelektrische Maschinen wie z.B: AgBot)
- batterieelektrische Stalllader, Kleintraktoren und Hackroboter
- Großschlepper (aktuell >10 t Batteriegewicht!)



2017: John Deere mit Kabel, 204 PS am Rad, 272 PS für externe Antriebe



2019: Hackroboter



2021: E-Telelader JCB 525, 34 kWh



2022: 700 (250) PS mit 1000 kWh Batterie (Versuchsmaschine SESAM 2)



2019..2025: Fendt 100 e 90 PS, 100 kWh



2025: chin. Roboter mit Laser

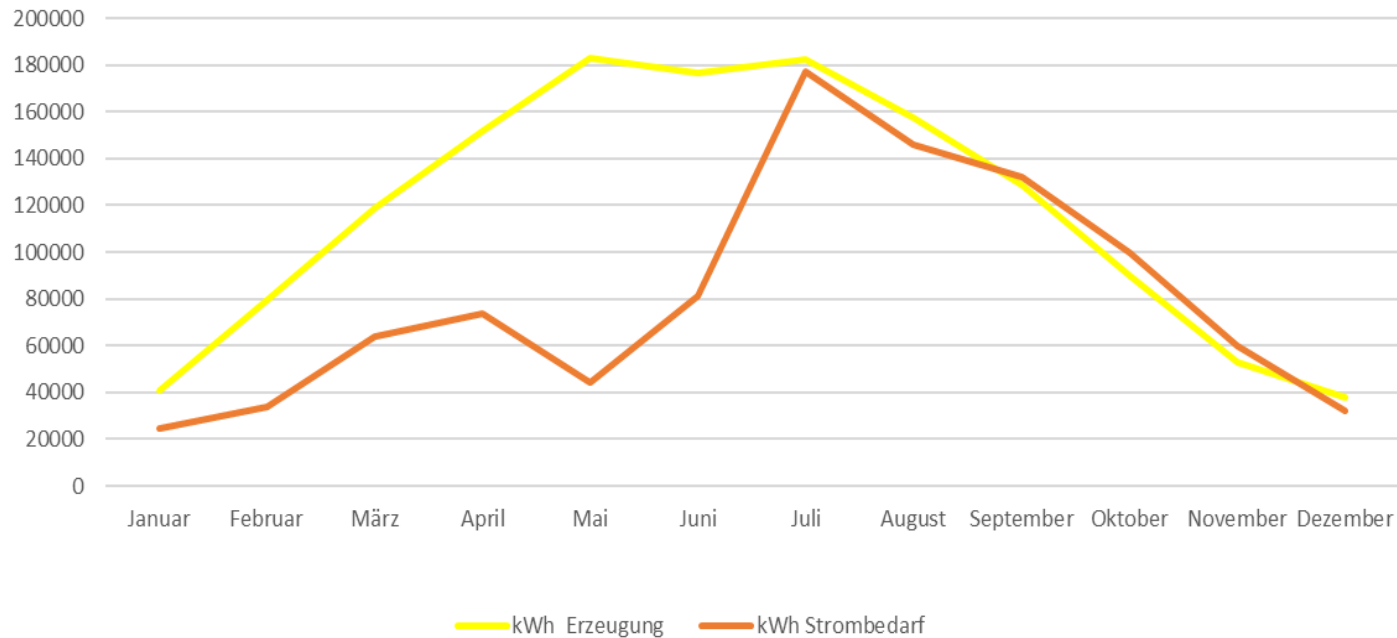




# Der Strombedarf im Feldbau passt zu PV

Der Strombedarf im Pflanzenbau passt zeitlich gut zu dem jahreszeitlich stark schwankenden Angebot an PV Strom.

Strombedarf Feldbau (2200 ha) + 200 MWh Strom Betrieb  
und Erzeugung PV 1,4 MW in kWh/Monat



Für eine bilanzielle Eigenversorgung reichen 0,05% der LN als PV-Fläche aus (gern auch auf Dächern!)

Um eine Aufladung der Maschinen auch bei wenig Sonne zu sichern, sollten die Anlagen 4-fach überbaut sein (=0,2% der LN; dass sind bei 1000 ha = 2 ha PV). Dann werden im Jahresmittel etwa 75% der Energie verkauft.





# Eigenversorgungssystem mit Strom



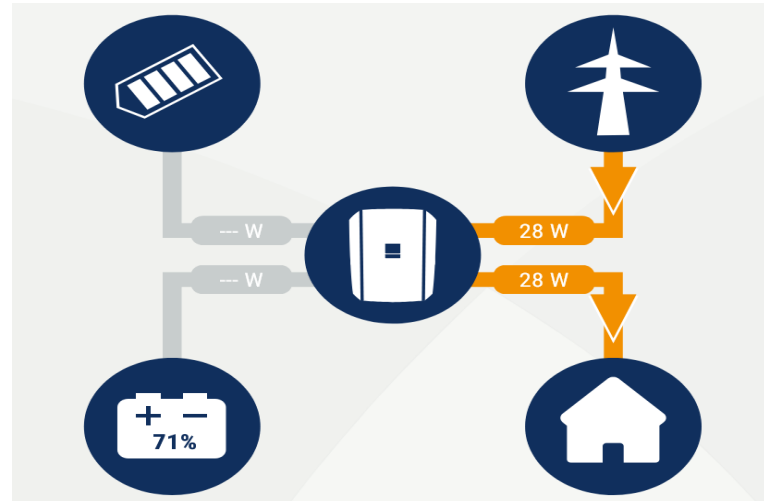
Erzeuger:  
PV-Anlagen



Biogas-BHKW



Batterie-  
speicher  
ca. für 1 Tag



Fahrzeugbatterien:  
Endverbraucher und  
Stromspeicher



Endverbraucher  
Stall  
Werkstatt  
Büro  
Lager



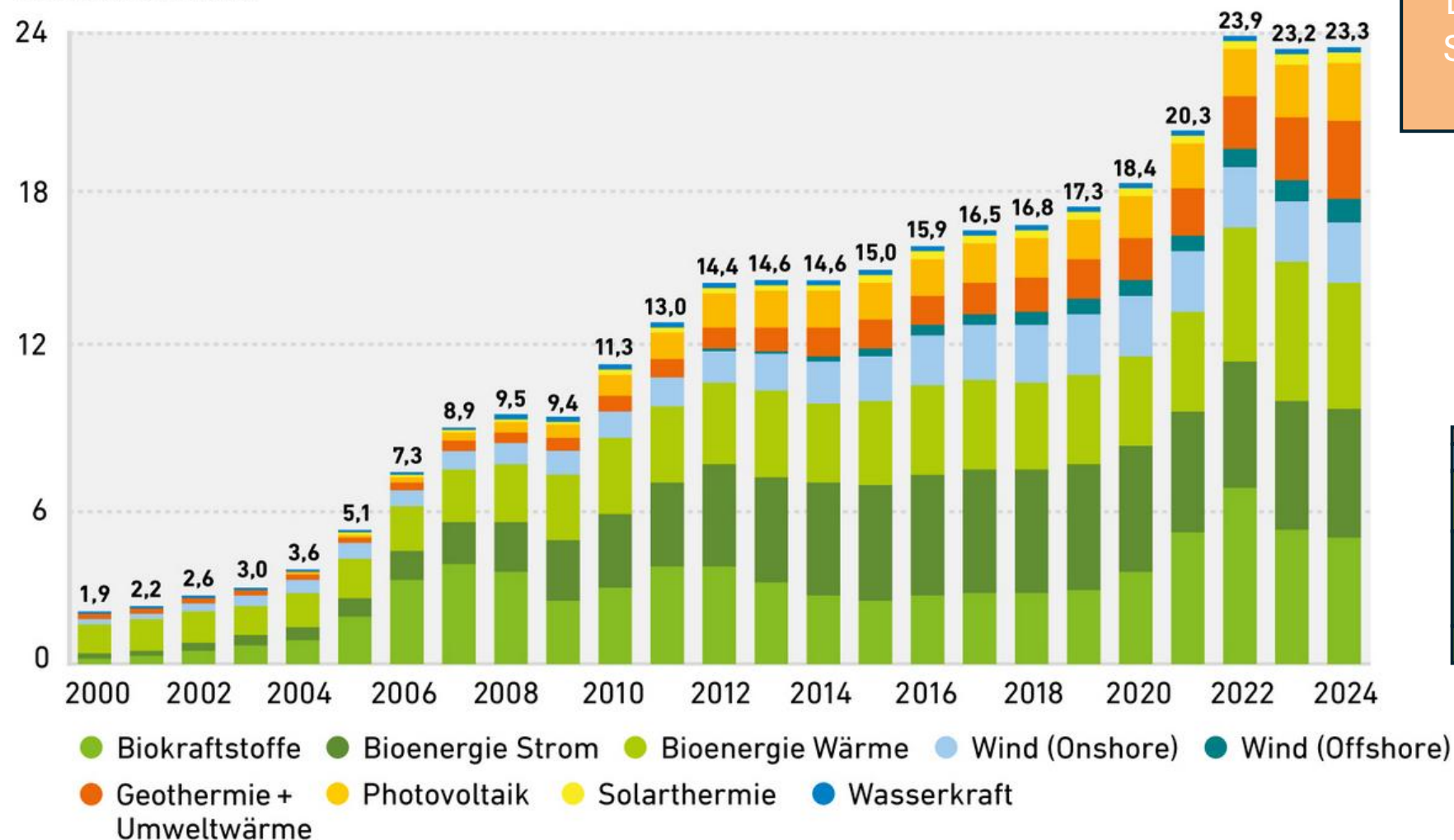
Druckluft/Vakuum  
Wärme  
Kälte  
Licht



# Umsätze aus dem Betrieb von EE-Anlagen

Anteil Landwirtschaft:  
Ca. 10 Mrd €/a

in Milliarden Euro



Direktverkauf von  
Strom, Dach- und  
Flächenpacht

Verpachtung von  
Flächen für  
Windräder

Verkauf Rohstoffe  
für Wärme (Holz)

Verkauf Biogasstrom  
und Rohstoffe

Verkauf  
Getreide/Raps/ZR



# Der Landwirt als Energiewirt?

## Pro und Kontra

Landwirte bauen auf etwa 1 Mio ha LN Energiepflanzen für die Erzeugung von Biodiesel oder Ethanol an. Der Erlös aus dem Verkauf der Rohstoffe Getreide, Rüben und Mais liegt etwa bei 1,5..2 Mrd. €.

Mit den knapp 10.000 Biogasanlagen werden Umsätze von etwa 7 Mrd. €/a erwirtschaftet. Die Betreiber von Windräder und PV-Anlagen zahlen etwa 1,5 Mrd €/a Pacht.

Viele Landwirte betreiben eigene PV-Anlagen und bekommen die EEG-Vergütung.

In der Summe bringen erneuerbare Energien etwa 10 Mrd. Umsatz in die ländlichen Räume.

„Wir setzen uns dafür ein, die Subventionierung und Vorrangspeisung des Stroms aus Biogasanlagen durch Abschaffen des EEG zu beenden. Die Subventionierung der Biokraftstoffe durch das Quotensystem ist einzustellen“

„Die AfD tritt dafür ein, dass landwirtschaftliche Flächen der Nahrungsmittelproduktion dienen und nicht zunehmend für andere Zwecke herangezogen werden.“

# Fazit Energie

- Viele Betriebe haben bereits in Stromerzeugungsanlagen (vor allem PV und Biogas) investiert.
- Biogas-BHKW können nach einem Wechsel in die 2. Förderperiode nur noch zu etwa 25..31% ausgelastet werden. Gerade bei kleinen Anlagen (<350 kW) ermöglicht der Eigenstromverbrauch eine Erhöhung der Betriebszeit von 10 – 25%.
- Der Umbau der Wärmeerzeugung auf Strom wird schnell stattfinden.
- Die Elektrifizierung der Antriebstechnik hat in den Ställen bereits begonnen und wird sich im Feldbau schrittweise fortsetzen.
- Batteriespeicher werden billiger: Bei sehr großen Speichern sind Speicherkosten von etwa 5-7 Ct/kWh realisierbar.
- Zusammen mit einem intelligenten Mess- und Steuersystem sind betriebliche Eigenversorgungsnetze realistisch umsetzbar.
- Diese ermöglichen vergleichsweise niedrige und vor allem langfristig kalkulierbare Energiepreise.
- Erneuerbarer Eigenstrom ist von Vorteil bei den zu erwartenden THG-Bilanzierungssystemen für Milch und andere Produkte.



## Umfrage Weiterbetrieb und Substrateinsatz Ihrer BGA

### Umfrage: Wie geht es weiter mit Ihrer Biogasanlage?



© LfULG

Wir untersuchen die aktuelle Entwicklung des Biogasanlagenbestands in Sachsen, insbesondere die Überlegungen für den Weiterbetrieb. Die Biogasbranche steckt trotz ihres multifunktionalen Nutzens in der Krise. Ihre Angaben liefern uns aussagekräftige Ergebnisse, die auf die Problemlage aufmerksam machen.

➤ Zur Umfrage

- I Kurze Umfrage für Biogasanlagenbetreiber aus Sachsen
- I Überlegungen für den Weiterbetrieb, Gärrestlager und Substrateinsatz
- I Zur Umfrage: <https://mitdenken.sachsen.de/1060024>



# Probleme mit Netzbetreibern?

- Kein Netzanschluss oder keine Überbauungsgenehmigung nach §8a EEG
- wiederholte Korrekturabrechnungen, die nicht mehr nachvollziehbar sind
- Keine Auszahlungen nach dem Wechsel in die 2. Vergütungsphase
- Mittelspannungszertifikat
- Kundendienst / Hotline
- Neuauslegung von Gesetzen mit Zahlungsrückforderungen (z.B. Technologiebonus)
- Fehler in der Auszahlung
- Funkrundsteuerempfänger (Funktionstests)

Bitte senden Sie uns eine kurze Beschreibung des Problems und des Netzbetreibers an [Breitschuh@belanu.de](mailto:Breitschuh@belanu.de)



# Energy-sharing seit dem 1.6.2026 auch in Deutschland möglich

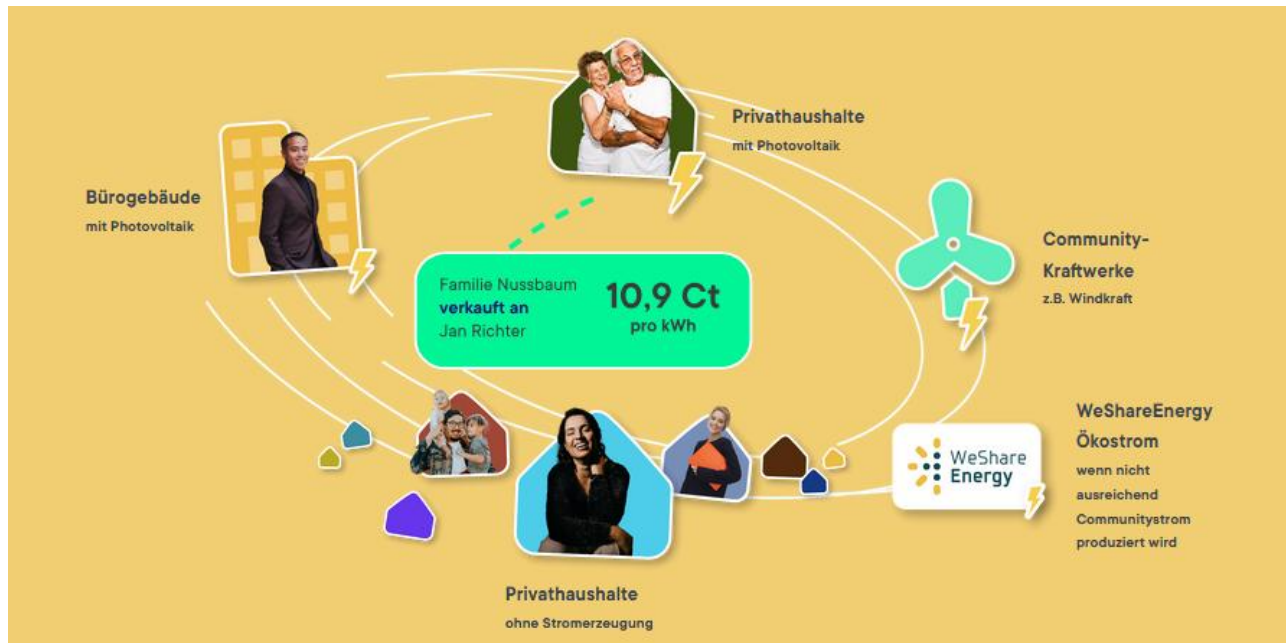
Die EU Verordnung 2019/943 wurde durch den §42c des Energiewirtschaftsgesetzes in deutsches Recht umgesetzt:

- Erzeuger von EE-Strom mit Anlagen bis zu 2 MW (damit sind Windräder ausgeschlossen!) dürfen diesen Strom zeitgleich verkaufen, ohne Stromversorger zu werden (keine Bilanzierungspflicht)
- Erzeuger und Käufer müssen über ein Smartmeter verfügen (Deckungsgrad in Deutschland aktuell bei 4%)
- der Stromhandel muss über das öffentliche Netz erfolgen – d.h. es müssen alle Abgaben und Umlagen abgeführt werden
- entfernungs- oder spannungsstufenabhängige Netzentgelte sind nicht vorgesehen

Fazit: eine Umsetzung mit hohen Anforderungen und Kosten, die nur zu wenigen Anwendungen führen wird.

# Energy-sharing über Dienstleister

Erste Firmen bieten eine Vermarktung von EE-Strom an Dritte an.  
Verkäufer und Käufer einigen sich auf einen Arbeitspreis für den PV-Strom.  
Der Dienstleister addiert dann die Netzkosten und Abgaben, einen eigenen  
Aufschlag von 1 Cent und 4 €/Monat und verkauft den Strom dann an den Kunden.



Beispiel:  
10,9 Ct PV  
+ 12 Cent Netzkosten  
+ 1 Cent Aufschlag  
+ 19 % MWSt.  
= 28,5 Ct/kWh

Auch dieser vereinfachte Weg lohnt sich nur für PV-Anlagen nach dem Ende der EEG-Vergütung.





# Energy-sharing

Was wäre erforderlich für erfolgreiche Energievermarktung vor Ort:

Netzentgelte nach Entfernung oder nach Spannungsstufen: es ist nicht nachvollziehbar, dass man für den Stromtransport zum Nachbarn genauso viel bezahlt wie vom Windrad in Sachsen-Anhalt zum Stromkunden nach München.

Keine Begrenzung auf unter 2 MW für die Stromsteuerbefreiung: Dann könnte auch Windstrom zur Verfügung gestellt werden.

Nachbarschaftsversorgung auch ohne öffentliches Netz erlauben („Kundenanlage“ mit temporärer Netztrennung des zu versorgenden Haushaltes durch einen „Entweder-Oder-Schalter“ (analog zu Notstromschaltern)

Energy-sharing *könnte* erstmals bedeuten, dass Anlieger von EE-Anlagen wirklich mit günstigem Strom versorgt werden würden, das muss das Gesetz ermöglichen.



# Energy-sharing in Österreich

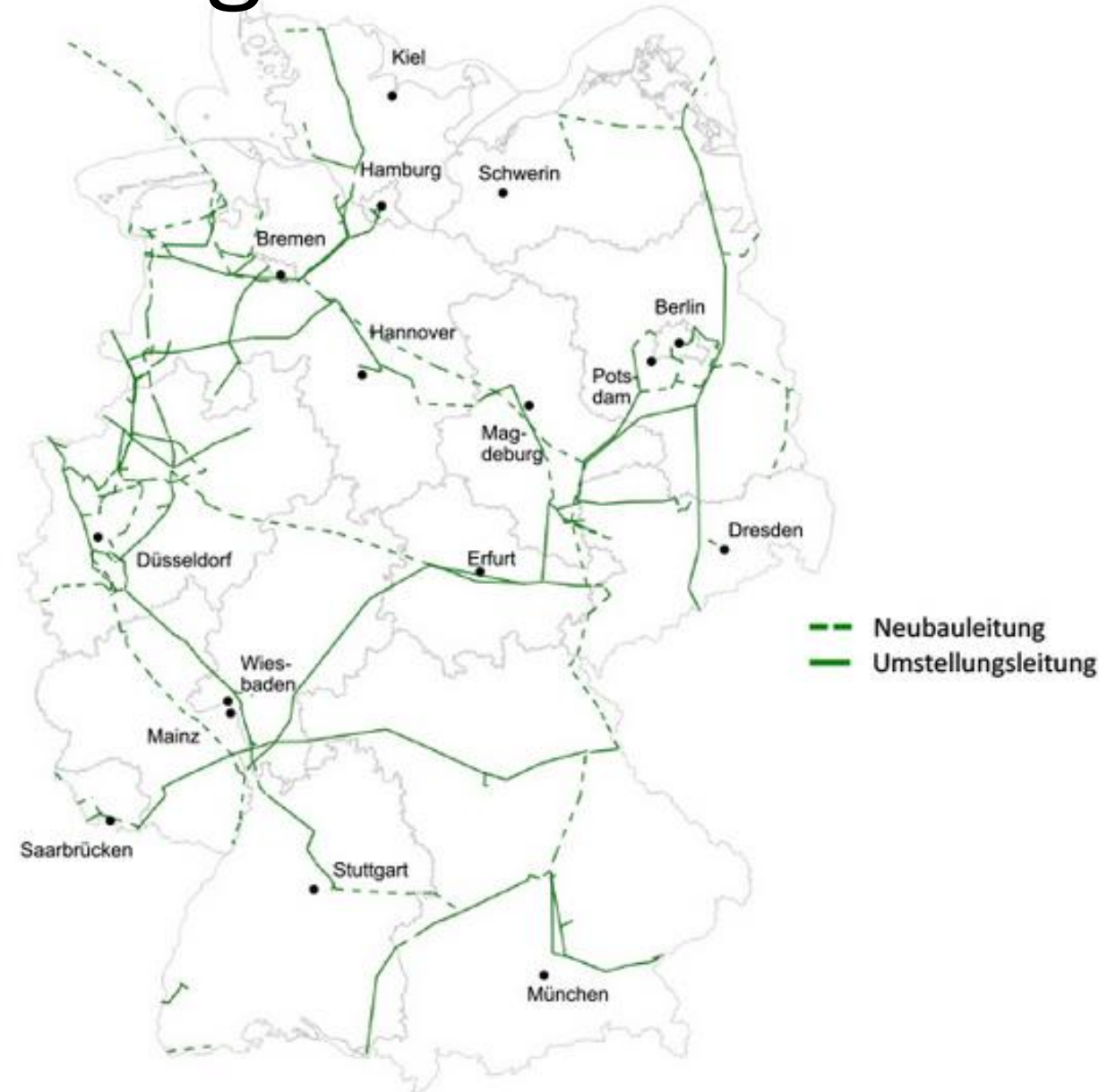
Die EU Verordnung 2019/943 wurde schon 2021 in Österreich umgesetzt:

- Wenn Erzeuger von EE-Strom diesen ohne die Nutzung öffentlicher Netze verkaufen, entfallen alle Netzentgelte
- Es können lokale Energiegemeinschaften (ein Niederspannungsnetz) gebildet werden – dann entfallen etwa 60% der Netzentgelte
- Bei regionalen Energiegemeinschaften (d.h. innerhalb von einem Umspannwerksbereich) entfallen 30-60% der Netzentgelte
- Alle Teilnehmer müssen Smart-Meter nutzen – in Österreich waren Ende 2024 schon 97% der Haushalte damit ausgerüstet
- Arbeitspreise um die 9-14 Ct/kWh für Kunden, Lieferanten bekommen etwa 2 Ct weniger

Fazit: In Österreich nutzen bereits etwa 6500 Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften mit >160.000 Mitgliedern (EEG) die Möglichkeit des Energy-sharing.

# Wasserstoffkernnetz wird gebaut

- 2024 genehmigtes Wasserstoffkernnetz (Stand Bundesnetzagentur 05/2026)
- Ziel: Das Wasserstoff-Kernnetz soll zentrale potenzielle Wasserstoff-Standorte anbinden. (Industriezentren, Kraftwerke, Speicher sowie Erzeugungsanlagen und Importkorridore)
- Umsetzung bis 2032
- Projekte Flow mit 1630 km Netzlänge

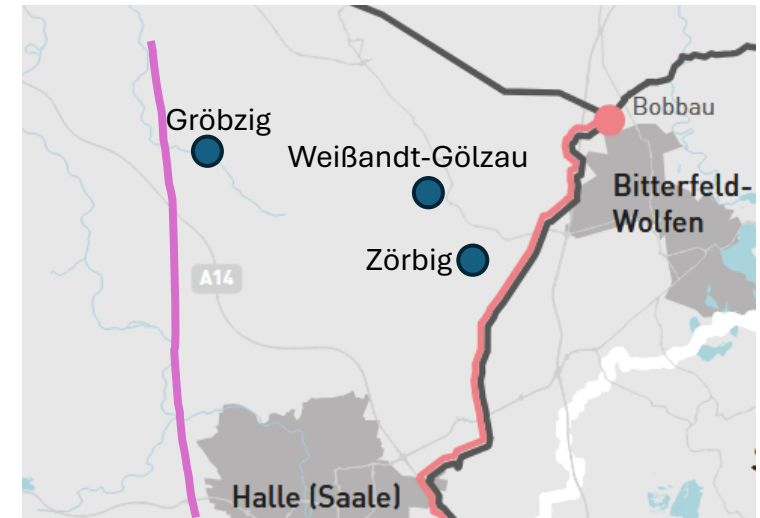


# Teilstücke in Planung:

## Bobbau Rückersdorf

## Angersdorf - Preußnitz

- Geplant ist eine Wasserstoffleitung von Bobbau nach Rückersdorf bei Gera (**Projekt HYBOR**)
- Anschluss an die Leitungen Richtung Norden (Lubmin) und Süden (Stuttgart)
- Verknüpfungen zu anderen Leitungsnetzen (**ONTRAS** (**Angersdorf – Preußnitz, 2007 Baubeginn**), terranets) in Richtung Nordwesten
- Durchmesser: 50 cm
- Druck: je nach Bedarf bis zu 100 bar
- Finanzierung: grundsätzlich über Netzentgelte, bis diese ausreichen über eine staatliche Grundfinanzierung
- Anfragen zu Anschlusspunkten an die HYBOR Leitung: GASCADE Gastransport GmbH Kassel, [www.gascade.com](http://www.gascade.com)





# Ulmer Erklärung

- mehr Ausschreibungsvolumen
- höhere Flexzuschläge (130 €/kW)
- Sicherung Netzzugang auch für Flex-BHKW
- Maisdeckel im Fachrecht regeln
- Flexibilisierung für Güllekleinanlagen ermöglichen
- Biogas in die Kraftwerksstrategie aufnehmen
- nationale Strategie für grüne Gase

Diese Erklärung der Süd-Bundesländer ist inhaltlich zu begrüßen, bezieht sich aber auch nur auf die Südländer.



# Historische Nachlese: Kern-Fusion

Nach nebenstehendem Artikel aus der Zeitung „Jugend und Technik“ ist schon in den nächsten Jahren mit einer „gesteuerten thermonuklearen Reaktion“ gerechnet werden kann.

Der Artikel erschien im Jahr 1981 – also von 45 Jahren.

Antwort KI im Juni 2026:

„Kommerzieller Strom aus Kernfusion wird voraussichtlich ab den **2030er bis 2040er Jahren** verfügbar sein.“

## Kern-Fusion

LENINGRAD Kernfusionskraftwerke werden möglicherweise um die Jahrtausendwende eine Realität sein. Das wurde auf einer Unionskonferenz für technische Probleme thermonuklearer Reaktoren bekräftigt. Den Forschern gelang es, Plasma auf 70 Mill. Grad zu erhitzen und damit näher an die für die gesteuerte Kernfusion erforderlichen 100 Mill. Grad heranzukommen. Gelöst sind inzwischen auch technische Probleme der Wärmeisolierung gewaltiger Energiekonzentrationen, wobei weitgehend supraleitende Systeme Verwendung finden. An der Anlage „T-15“, einer neuen Tokamak-Reaktor-Generation, wollen die sowjetischen Physiker schon in den nächsten Jahren eine gesteuerte thermonukleare Reaktion erreichen.



# Historische Nachlese: Lithium Batterie

In der Antwort auf einen Leserbrief aus der Zeitung „Jugend und Technik“ zur Ladefähigkeit verschiedener Batterietypen erläutert der Autor: „Auf keinen Fall dürfen sogenannte Lithium-Zellen geladen werden.“

Der Artikel erschien im Jahr 1981 – also von 45 Jahren.

Technischer Stand 2026:

Lithium-Batterien haben die Marktführerschaft übernommen (25-30% der Batteriemasse, 10-15% der Stückzahl, 85% nach Marktwert)

...strömen erfolgen, die eine Ladezeit von etwa zwei Wochen erfordern. Die Knopfzellen lassen außerdem häufig nicht erkennen, welches chemische System ihnen zugrunde liegt. Dadurch entsteht die zusätzliche Gefahr, daß Zellen geladen werden, aus denen giftige Substanzen (z. B. Quecksilberoxid) austreten können. Auf keinen Fall dürfen sogenannte Lithium-Zellen geladen werden. Zusammenfassend ergibt sich, daß nur bei genauer Kenntnis des Systems unter Anwendung bestimmter Ladebedingungen



Kurzclips in den sozialen Medien mit positiven Erfahrungen zu erneuerbaren Energien:

- Windparks sichern Freizeiteinrichtungen (z.B. Freibäder)
- Vereinsförderung
- subventionierte Anliegerstrompreise
- Schaffung von Arbeitsplätzen (26.000 alleine in Sachsen-Anhalt) bei Planung, Bau, Betrieb und Recycling von EE-Anlagen
- Anteil an der Finanzierung ländlicher Kommunen durch Steuern und Abgaben
- in Zukunft vielleicht auch Energy-sharing?
- günstige Energie für Wohngrundstücke und Betriebe durch eigenen PV-Anlagen

Folgen Sie uns ab Mitte Juni auf Instagram, snapchat & Co.



