

# ÜBERBLICK ZU AKTUELLEN TRENDS MIT BEZUG ZU HKN IM ENERGIESYSTEM UND ÖKOSTROMMARKT

02.04.2025 | Robert Werner | 7. HKNR Fachtagung Umweltbundesamt

# ÜBER DIESEN VORTRAG

- Ziel: Übersicht über Trends und Potenziale bei der Anwendung von HKN
- Die Inhalte sind ein „Gruß aus der Küche“ des Forschungsprojektes „Marktanalyse Ökostrom III“
- Die Untersuchung und Diskussion ist nicht abgeschlossen
- **Teilen Sie Ihre Gedanken und Einschätzung zu den Trends mit uns!**

# KURZVORSTELLUNG DES PROJEKTS

**Marktanalyse Ökostrom III** im Auftrag des Umweltbundesamts

## Übergeordnetes Projektziel

Bestandsaufnahme und vorausschauende Bewertung des freiwilligen Ökostrommarkts und des Strom-HKNR-Systems in DE

## Ziel Arbeitspaket 2

Aufzeigen von Trends und Entwicklungen des Energiesystems und deren Akteure; inkl. Untersuchung der Relevanz für das HKN-System

Unter Berücksichtigung der aktuellen u. abzeichnenden Trends des Energiesystems

**Interdisziplinäres** Konsortium: Hamburg Institut (Lead), Öko-Institut, r2b energy consulting GmbH und Becker Büttner Held (BBH)

# Allg. Übersicht Verwendungszwecke und Nutzen von Herkunftsnachweisen

# VERWENDUNGSZWECKE UND NUTZENDE VON HERKUNFTSNACHWEISEN



Grafik: HAMBURG INSTITUT 2024

# Trendüberblick

## IHRE MEINUNG BITTE

### Herkunftsnachweise...

- sollen ein Instrument zur **reinen Dokumentation von Informationen** sein
- sollen ein Instrument zur **Beschleunigung der Energiewenden** sein
- sollen **gleichzeitig** ein Instrument zur **reinen Dokumentation von Informationen** und zur **Beschleunigung der Energiewende** sein

Den nebenstehenden **QR-Code** zu scannen oder **menti.com** zu besuchen und **Code 6213 5287** zu benutzen



## FOLGENDE TRENDS BZW. ANWENDUNGEN WERDEN UNTERSUCHT

1. Rolle von HKN in Fördersystemen und als Instrument zum Ausbau und Weiterbetrieb erneuerbarer Energieanlagen
2. Zusammenwirken von Herkunftsnachweisen mit den zukünftig für die Förderung vorgesehenen Contracts for Difference (CfD)
3. Mögliche Auswirkungen einer Reform des bisherigen deutschen Weges des Doppelvermarktungsverbots
4. HKN als Instrument zur Steuerung von energiewendedenlichem Verhalten oder regulierenden Maßnahmen
5. Umgang mit zunehmender Eigenerzeugung in der Nachweisführung
6. Neue Geschäftsmodelle und Vertriebsformen im Ökostrommarkt
7. Auswirkungen einer Vollkennzeichnung des Strommixes
8. Wie lange braucht es Nachweissysteme für erneuerbare Energien im Strombereich?
9. Rolle von HKN in der Sektorenkopplung
10. HKN als Nachweisgrundlage für Klimabilanzierung
11. Zeitlich und/oder räumlich granular aufgelöste HKN

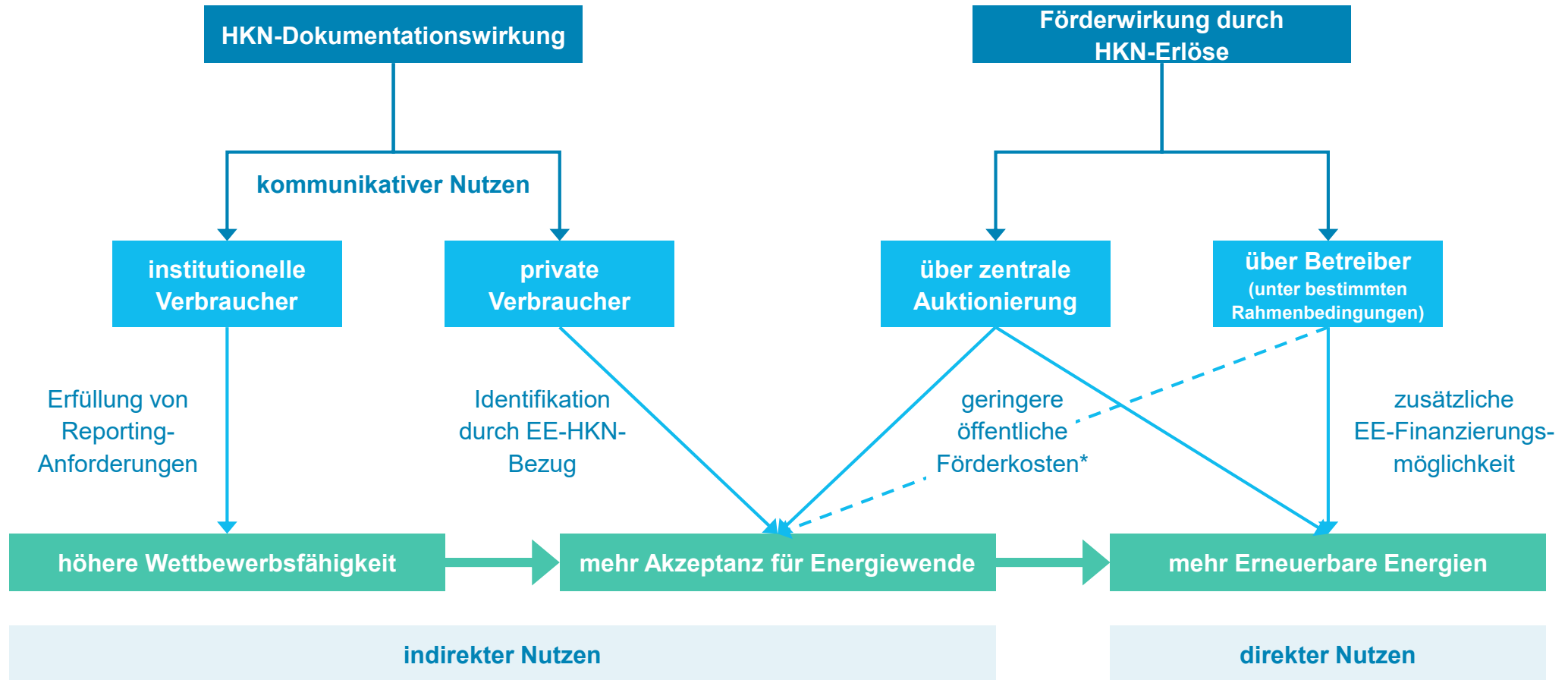


## AUSGEWÄHLTE TRENDS

1. Rolle von HKN in Fördersystemen und als Instrument zum Ausbau und Weiterbetrieb erneuerbarer Energieanlagen
2. Zusammenwirken von Herkunftsnachweisen mit den zukünftig für die Förderung vorgesehenen Contracts for Difference (CfD)
3. Mögliche Auswirkungen einer Reform des bisherigen deutschen Weges des Doppelvermarktungsverbots
4. HKN als Instrument zur Steuerung von energiewendedenlichem Verhalten oder regulierenden Maßnahmen
5. Umgang mit zunehmender Eigenerzeugung in der Nachweisführung
6. Neue Geschäftsmodelle und Vertriebsformen im Ökostrommarkt
7. Auswirkungen einer Vollkennzeichnung des Strommixes
8. Wie lange braucht es Nachweissysteme für erneuerbare Energien im Strombereich?
9. Rolle von HKN in der Sektorenkopplung
10. HKN als Nachweisgrundlage für Klimabilanzierung
11. Zeitlich und/oder räumlich granular aufgelöste HKN

# Rolle von HKN in Fördersystemen und als Instrument zum EE-Ausbau und Weiterbetrieb

# MÖGLICHE WIRKUNGSBEZIEHUNGEN FÜR HKN-SYSTEME IM KONTEXT DER ENERGIEWENDE



Grafik: HIR, Öko-Institut, r2b (2024)

# ROLLE VON HKN IN FÖRDERSYSTEMEN UND ALS INSTRUMENT ZUM EE-AUSBAU UND WEITERBETRIEB I.

Zentrale Frage:

Inwiefern können HKN zur Beschleunigung der Energiewende beitragen und den Ausbau von EE-Anlagen fördern?

Aktuelle Entwicklung der Rahmenbedingungen:

- **PPA** stellen zunehmend eine Finanzierungsform ohne Förderung dar; deren HKN benötigt der Offtaker, um die Ökostromeigenschaft zu dokumentieren.
- **Contracts for Difference** (CfD) werden in Europa das zentrale Förderformat.
- HKN-Ausstellung für geförderte Anlagen? Zukunft des dt. **Doppelvermarktungsverbotes**?
- „**Zusätzlichkeit**“ war bisher ein Attribut des freiwilligen Ökostrommarktes und der Initiatoren von Ökostrom-Labeln. EU-Definition von **grünem Wasserstoff** enthält erstmals legislativ definierte „Zusätzlichkeit“.
- Erlöse aus HKN signifikante Erlösquelle für **ausgeförderte Anlagen**

## ROLLE VON HKN IN FÖRDERSYSTEMEN UND ALS INSTRUMENT ZUM EE-AUSBAU UND WEITERBETRIEB II: ZWISCHENFAZIT

- Die HKN-Nachfrage eignet sich unter bestimmten Voraussetzungen prinzipiell, um mittels Erlöse eine positive Wirkung auf Ausbau und/oder Weiterbetrieb von EE-Anlagen zu erzielen. In Praxis manifestiert sich dies jedoch nicht aufgrund niedriger HKN-Preise und Unsicherheit über die langfristigen HKN-Preise.
- Einschränkung einer „zusätzlichen“ Wirkung: In D derzeit keine messbare Zusätzlichkeit möglich:
  - EEG 2023, § 28 Abs. 3 Nr. 2 Buchst. b): ein ohne staatliche EEG-Förderung finanzierter EE-Zubau führt nicht zu einer Übererfüllung der gesetzlichen EE-Ausbauziele, da Zubau nichtgeförderter Anlagenkapazität von den Ausschreibungsvolumina abgezogen wird.
- Entlastung des Fördermittelgebers, wenn HKN-Erlöse aus geförderten Anlagen wie europarechtlich vorgegeben an den Fördermittelgeber fließen. ABER: Für eine Zusätzlichkeit müsste dieser die „eingesparten“ Fördermittel für eine erweiterte Förderung einsetzen.
- Annahme: HKN-Erlöse motivieren Betreiber zu mehr Investitionen als ohne HKN-Erlöse
  - Empirisch nicht zu belegen. Zudem griffe in D wieder der „Deckel“ nach EEG 2023 §28.

# Zukunft des dt. DVV

## ZUKUNFT DES DT. DOPPELVERMARKTUNGSVERBOTES (DVV):

- DVV geförderten Ökostroms ist europäisch angelegt und wirksam. Deutscher Sonderweg der Umsetzung: Keine HKN für geförderten Strom. So auch Irland und Litauen (nur Altanlagen).
- Folge: Die Mehrzahlungsbereitschaft der deutschen Ökostromkunden bleibt nicht in D, sondern **fließt an Betreiber im Ausland**.
- Finanzierung der EEG-Kosten über den Bundeshaushalt und Abschaffung der **EEG-Umlage: Wegfall** der wesentlichen Begründungen für das dt. DVV.
- Andere Länder: **öffentliche Auktionierung von HKN** aus geförderten Anlagen zur Entlastung des Förderhaushalts (z.B. Portugal, Frankreich).

## ZUKUNFT DES DT. DOPPELVERMARKTUNGSVERBOTS (DVV) II:

- Diskussionsstand zur Zukunft deutscher HKN aus geförderten Anlagen:
  - Gedanke 1: Abschaffung DVV für alle bisher EEG-geförderten Bestandsanlagen und Ausstellung von HKN?
    - Integration in HKN-System wäre u.U. aufwändig und bürokratisch (obgleich Datenbasis der ÜNB vorhanden)
    - Auswirkungen auf den HKN-Markt ist schwer absehbar.
    - für die bisherigen EEG-Mengen sollte die bisherige „Verwertung“ im Rahmen des EEG-Anteils in der Stromkennzeichnung bestehen bleiben.
  - Gedanke 2: Mit neuem Fördersystem CfD (ab 2026?) auf geförderte Mengen HKN ausstellen und auf Regulator übertragen, der diese europaweit vermarktet. Erlöse kommen dem Steuerzahler zugute. Monetäres Fördervolumen würde um die HKN-Erlöse gesenkt.
  - Gedanke 3: Steuerzahler als Fördermittelgeber sollte die Erlöse in eine Beschleunigung der Energiewende (re)investieren. Streichung/Reform §28 EEG 2023?
  - These: Hohe Akzeptanz für eine solche Fortentwicklung des DVV in der Öffentlichkeit, weil die HKN-Erlöse nicht als Windfall-Profits an die Betreiber fließen, sondern der Allgemeinheit zugutekämen.



# Neue Geschäftsmodelle und Vertriebsformen

# NEUE GESCHÄFTSMODELLE UND VERTRIEBSFORMEN I.

Neue Geschäftsmodelle entstehen im Energiemarkt mit Innovationen in der Digitalisierung, im Vertrieb und im Handeln.

## Geschäftsmodelle (Bsp.)

- Plattformen
- Dezentrale und lokale Stromerzeugung
- Speicher (in verschiedensten Anwendungsfällen)
- Contracting-Modelle
- Power Purchase Agreement
- Dynamische Stromtarife
- Laststeuerung/Smart Metering
- Eigenverbrauch
- Mieterstrommodell
- Energy Communities
- Virtuelle Kraftwerke u.ä.

## Vertriebsformen (Bsp.)

- Direktvertrieb
- Vertrieb über Vergleichsportale
- Online-Vertrieb
- Bündelprodukte
- Prepaid-Strom
- Vertrieb über Stadtwerke
- Gewerbekunden- und Industrierversorgung
- Kooperationen mit Elektromobilitätsdiensten
- Vertrieb über Energiegenossenschaften
- Strom-Discounter
- White-Label-Vertrieb

# GESCHÄFTSMODELLE UND VERTRIEBSFORMEN II.

## Ausblick und Trends

- **Plattformbasierte** Geschäftsmodelle und Vertriebsformen (von lokaler Erzeugung)
  - Ermöglichen Zusammenschluss von Klein- und Kleinstanlagenbetreibern
  - Zunahme von Prosumer-Modellen: einzelne (private) Stromproduzenten (z. B. Haushalte mit Solaranlagen) verkaufen überschüssigen Strom über digitale Plattformen direkt an Verbraucher\*innen (Peer-to-Peer (P2P)-Energiehandel)
  - Energieversorger werden Plattformanbieter, die verschiedene Dienstleistungen rund um Energie bündeln, wie z. B. Elektromobilität, Smart Home-Lösungen und Energieberatung.
- **Dynamische Stromtarife** / Demand Response Modelle + dynamische Gestaltung von Netzentgelten
- **Integration** von Wärmepumpen und dezentraler Erzeugung als steuerbare Einheiten
- Virtuelle Kraftwerke, Contracting, **Energy Communities** und lokale Energiegemeinschaften

## GESCHÄFTSMODELLE UND VERTRIEBSFORMEN III.

### Mögliche Anpassungen des Nachweissystems

- **Zeitlich granularere HKN:** Nachweis dynamischer Stromtarife oder Echtzeitabrechnungen und zur Verknüpfung mit Smart-Meter-Systemen
- **HKN < 1 MWh oder Bündelung von Kleinstanlagen:** Aufwand zur Integration von Kleinstanlagen wäre detailliert zu untersuchen
- Stärkere **Digitalisierung und Automatisierung** des HKN-Systems:
  - Wäre Voraussetzung für eine kosteneffiziente Integration von Kleinstanlagen;
  - Bei Integration weiterer Akteure in das HKN-System können so Peer2Peer Transaktionen besser abgebildet werden (z.B. energy sharing, Speicherbetreiber, etc.)

# Räumliche und zeitliche Granularität von HKN

# GRANULARE HKN

„Granular“ bedeutet: Eine zeitliche (z.B. stündliche) und räumliche (z.B. gemeindescharfe) aufgelöste Information zur Erzeugung. Ortsgenaue Angaben heute schon üblich.

## Potenziale

- Bürokratiearmer Ansatz zur Darstellung eines z.B. stündlichen Matchings zwischen Erzeugung und Verbrauch; Potenziale zur Vereinfachung „optionaler Kopplung“, „grüner Wasserstoff“;
- Annäherung der in der Klimabilanzierung widersprüchlichen Ansätze des ortsbasierten und des marktbasierten Ansatzes zur Berechnung der Scope 2 Emissionen
- Für Unternehmen interessant, die in ihrem Product Carbon Footprint (PCF) an einem bestimmten Produktionsstandort zu einer bestimmten Laufzeit der Maschinen erneuerbare Stromversorgung nachweisen wollen, um damit den Footprint zu senken.
- Glaubwürdigere Nachvollziehbarkeit von Erneuerbaren in der Sektorenkopplung, z.B. wenn Speicher in Nähe der Erzeugungsanlage stehen
- Glaubwürdigere Nachweisführung von dynamischen Tarifen und Ladesäulen

## Herausforderungen

- Macht nur Sinn, wenn europaweit implementiert
- Nachfrage und Umfang der Nutzung ist zu wenig untersucht
  - Nachfrage von Unternehmen nur fallweise evident
  - Relevanter ist mutmaßlich die Nachfrage seitens der Standards und Regulierung bzgl. Auflösung der methodischen Gegensätze (orts- vs. marktbasiert)
- Kosten einer Implementierung

- HKN können ihre **Dokumentationswirkung** bei vielen Entwicklungstrends des Strommarktes voll zur Geltung bringen und damit vielen Stakeholdern in verschiedenen Anwendungsfällen als verlässliche Nachweisführung dienen.
- Insofern dürfte der **indirekter Nutzenbeitrag** zur Energiewende im Sinne glaubwürdiger Informationen und Transparenz weiter an Bedeutung gewinnen.
- Ob ein **direkter Nutzen** durch eine **Förderwirkung** aus dem HKN-Verkauf gestiftet wird, hängt von Höhe und Stabilität des Preises und regulatorischen Rahmenbedingungen ab (z.B. Deckel im Ausbaupfad).
- Die Markanalyse Ökostrom III wird die These stärken, dass sich eine Zusätzlichkeit durch Investitionen aufgrund von HKN-Erlösen auch zukünftig kaum einstellen wird.

# IHR ANSPRECHPARTNER



**Robert Werner**  
Geschäftsführer  
HAMBURG INSTITUT

Tel. +49 (0)40 3910 6989-24  
werner@hamburg-institut.com



# Weitere Trends

# HKN ALS INSTRUMENT ZUR STEUERUNG VON ENERGIEWENDEDIENLICHEM VERHALTEN O. VON REGULIERENDEN MAßNAHMEN

## ■ Allgemeine Interpretation von „energiewendedienlichem Verhalten“:

- Erhöhte Nachfrage nach EE-Strom – *siehe separate Trends*
- Zeitliche Flexibilisierung des Verbrauchs
- Systemkonforme Allokation von Erzeugern und Großverbrauchern zur Vermeidung von Netzausbaubedarf und Redispatch

## ■ Ausblick und Trends:

- Mögliche HKN-Anpassungen mit Blick auf Flexibilisierung:
  - Ausstellung von HKN auf granularer zeitlicher Ebene;
  - Einrichtung von Day-Ahead- und Spotmärkten für granulare HKN, aber Zusatznutzen zur Strombörse wäre fraglich
  - Ausstellung von HKN auch für Eigenerzeugung / Vor-Ort-Erzeugung (auf granularer zeitlicher Ebene)
- Mögliche HKN-Anpassungen mit Blick auf systemkonforme Allokation:
  - Zuordnung von HKN-Erzeugungsanlagen zu bestimmten Netzregionen (vor nächstem Engpass)
  - Anwendung des RN-Ansatzes auch für HKN in DE
  - Grundsätzlich als pragmatischer Ansatz alle Maßnahmen zur Unterstützung einer Konsistenz zwischen Erzeugungsland und Verbrauchsland

## ■ Beitrag zur Energiewende:

- Zumindest mit Blick auf den Bezug nationaler HKN besteht für Verbraucher hier eine gute Information zum Ursprung ihrer HKN im Rahmen der SKZ;  
Eine Ausweitung regionaler Klassifizierung von HKN (nach Netzregionen, oder entsprechend Ansatz im Regionalnachweisregister) könnte den **Markt für regionale Produkte** unterstützen
- Ggf. besteht durch Dokumentationsmöglichkeit eine Motivation zur grundsätzlichen **Flexibilisierung**, und tendenziell hierdurch ein **systemdienlicher Effekt**, ggf. aber auch „Ablenkung“ von sinnvolleren Steuerungssignalen wie bspw. dem Strompreis

# ZUNEHMENDE EIGENERZEUGUNG: ÜBERSICHT

- Im HKN-System können derzeit weder Eigenerzeugung noch kleine Mengen abgebildet werden (Ausnahme: Arealnetze nach §12 HKNRDV)
- HKN können nicht von Unternehmen oder Privatpersonen beantragt oder entwertet werden

	Eigenerzeugung mit 100 %igem Verbrauch	Eigenerzeugung mit Teilverbrauch	Eigenerzeugung mit aktiver Netzintegration
<b>Funktion</b>	→ Speisen zu keinem Zeitpunkt ins Netz ein	Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist	Ziel: Vorteile für Betreiber und Netzbetreiber nutzen: Anlage und Speichersystem können durch Netzbetreiber gesteuert werden
<b>Anlagentypen (Beispiele)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balkonkraftwerke</li> <li>Anlagen bei Unternehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balkonkraftwerke</li> <li>Anlagen bei Unternehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balkonkraftwerke</li> <li>Mieterstrommodelle</li> <li>Anlagen bei Unternehmen</li> <li>Alle Anlagen mit direkt verbundenem Speicher</li> </ul>
<b>Wirkung auf das Stromnetz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindern Netzbezug</li> <li><b>Herausforderung: Netzkosten müssen auf weniger Verbraucher umgelegt werden</b></li> <li><b>Erzeugungsmenge durch nicht netzgebundene Eigenerzeugungsanlagen ist unbekannt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindern Netzbezug geringfügiger</li> <li>Ebenfalls Herausforderung: Netzkosten müssen auf weniger Verbraucher umgelegt werden</li> <li>Stellt Netzbetreiber vor die Herausforderung der Integration von Kleinstanlagen</li> </ul>	„Versöhnung“ von Eigenerzeugung und Netzbezug: <ul style="list-style-type: none"> <li>verbesserter Netzstabilität, Flexibilisierung</li> <li>Beteiligung der EZ an Netzfinanzierung</li> <li>Bei Arealnetzen: Wenn mehrere Erzeugungsanlagen gesammelt einspeisen, ist keine Zuordnung zu Anlagen möglich.</li> </ul>
<b>Wirkung auf die Klimabilanz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindert die Menge eingekaufter Energie (Scope 2) in der Klimabilanz</li> <li>Ökostrom ist eindeutig nachweisbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindert Scope 2 Emissionen durch EV</li> <li>Kann Scope 2 Emissionen durch Ökostromnachweis mindern</li> <li>→ Nachweis notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindert Scope 2 Emissionen durch EZ</li> <li>Kann Scope 2 Emissionen durch Ökostromnachweis mindern</li> <li>→ Nachweis notwendig</li> </ul>
<b>HKN-Relevanz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengen drohen im Gesamtsystem „unterzugehen“</li> <li>HKN für Kleinstanlage sehr aufwändig, aber für größere wäre Erfassung der Mengen denkbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differenzierung von eigenverbrauchtem und verkauftem Strom notwendig</li> <li>HKN könnten helfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenverbrauchsmengen müssen von netz-eingespeisten Mengen differenziert werden</li> <li>Kosten für Kleinstmengen</li> </ul>
<b>Verbraucherschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kostenvorteile für Anlagenbetreiber</li> <li>„Entsolidarisiert“ das Stromnetz</li> <li>Zusätzlichkeit derzeit gegeben, da Erzeugung nicht auf EEG Mengen angerechnet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Häufiger Fall für neue Stromprodukte z.B. Energy Sharing, Mieterstrom</li> <li>Eigenschaft des Stroms ist nicht zu jedem Zeitpunkt eindeutig nachweisbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sichert die Umlage der Netzkosten auf alle Stromverbrauchende</li> <li>Eigenschaft des Stroms ist nicht zu jedem Zeitpunkt eindeutig nachweisbar -&gt; HKN könnten helfen, insbesondere bei Speichern</li> </ul>

Zukunft

## ZUNEHMENDE EIGENERZEUGUNG I.

### Vorteile von HKN für Eigenerzeugung:

- **Vermarktungsmöglichkeiten:** HKN bieten auch für Kleinstanlagen potenziell steigende Erlöse. Dies könnte die Akzeptanz für den EE-Ausbau bei Verbrauchenden steigern.
- **Schaffung von Transparenz:**
  - HKN ermöglichen die Differenzierung für zu Eigenversorgungen genutzte und ins Netz eingespeiste Energie.
  - In Arealnetzen mit mehreren Erzeugungsanlagen unterschiedlicher Technologie hinter dem Netzanschluss ermöglichen HKN eine Zuordnung der Gesamtmenge zu einzelnen Technologien.
  - In Modellen mit Zusammenlegung von Anlagen zu virtuellen Mengen „behind the meter“ (z.B. energy sharing) kann mit HKN Transparenz hergestellt werden.
- **Kosteneinsparungen**, da gesonderte Gutachten zur Bestätigung der eigenerzeugten/genutzten erneuerbaren Strommengen entfallen.

### Nachteile:

- **Aufwand:** Integration von Millionen Kleinstanlagen in HKN-Register und die komplette Systematik ist sehr aufwändig und teuer, auch wenn maximale Digitalisierung angenommen wird.
- **Handelbarkeit:** Würde man die Handelbarkeit von ins Netz eingespeistem Überschussstrom aus Eigenerzeugung zulassen, wäre die Abgrenzung nicht-handelbaren sicherzustellen -> vermutlich aufwändige Prozesse

## ZUNEHMENDE EIGENERZEUGUNG II.

### Mögliche Anpassungen des Nachweissystems zur Berücksichtigung von Eigenverbrauch im HKN-System

- **Granularität:** Ausgabe von HKN für Mengen  $< 1$  MWh
- **Vereinfachte Integration** von Kleinstanlagen z.B. durch Anlagenpooling
- **Kosten:** Prüfung, wie aufwändig die Integration von Kleinstanlagen in das HKN System wäre
- **Digitalisierung und Automatisierung** der Transaktionen von HKN aus Kleinstanlagen
- **Handelbarkeit:**  $\text{HKN}_{\text{EZ}}$  müssten streng von handelbaren HKN getrennt werden: Ist das vernünftig machbar?

# DIE WIRKUNG EINER AUSWEITUNG DES HKN-SYSTEMS AUF NICHT-ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER (VOLLKENNZEICHNUNG)

## ■ Allgemeine Bewertung einer Vollkennzeichnung

### ■ Vorteile:

- Je nach Ausgestaltungsvariante erhöhte Konsistenz und damit Verständlichkeit der SKZ-Regeln.
- Vereinfachte Klimabilanzierung für Unternehmen (vmtl. nur dann wirklich relevant, wenn ein Entwertungsrecht durch Unternehmen eingeführt wird)
- Höhere Trennschärfe bei Klimabilanzierung möglich, wenn in Scope 2 zwischen Atomstrom und EE unterschieden wird.
- Stringente Methodik zur Erstellung des Residualmixes

### ■ Nachteile:

- Verbraucher könnten die Glaubwürdigkeit der SKZ noch stärker infrage stellen, wenn sie ohnehin dem book&claim-Ansatz kritisch gegenüber stehen.
- Zusätzliche Kosten, u.a. für Marktakteure, welche keinen Nutzen in einer Vollkennzeichnung sehen.
- Weitere Bürokratie

# DIE WIRKUNG EINER AUSWEITUNG DES HKN-SYSTEMS AUF NICHT-ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER (VOLLKENNZEICHNUNG)

## Beitrag zur Energiewende?

- Kein direkter Nutzen für die Energiewende: HKN für nicht-EE könnten sogar Ressourcen binden, die für die Energiewende benötigt werden.
- Der mögliche Bezug von HKN aus (europäischer) Kernkraft reduziert möglicherweise den Handlungsdruck für sinnvolle Energiewende Maßnahmen
- Der mögliche Bezug von HKN aus „CO<sub>2</sub>-armer“ fossiler Energie (Erdgas) ist vmtl. kaum relevant zur Verdrängung emissionsintensiverer Erzeugung.
- Zusätzliche administrative Kosten könnten Mittel reduzieren, die sonst für den EE-Ausbau oder für die Bewältigung weiterer Aufgaben bereitgestellt würden.

## Fazit:

Aufgrund des begrenzten Nutzens sollte eine Vollkennzeichnung, wenn überhaupt, auf freiwilliger Basis eingeführt werden, und die Kosten durch die hiervon profitierenden Akteure getragen werden.



## ZUNEHMENDE DOMINANZ DER ERNEUERBAREN IM STROMSYSTEM: WIE LANGE BRAUCHEN WIR NACHWEISSYSTEME?

- Kurz- bis mittelfristig: weiterhin gleichzeitiger Anstieg von EE-Ausbau und HKN-Nachfrage
- Langfristig (nahezu 100 % EE):  
Einbruch der HKN-Nachfrage, für den regulatorisch bedingten Teil  
möglicherweise sogar abrupt
- Auswirkungen DE: Entlastung der Marktteilnehmer von Prozessen des HKN-Systems
- Auswirkungen Europa (AIB):
  - Wegfall deutscher HKN-Nachfrage führt zu Überangebot und sinkenden HKN-Preisen in anderen Gebotszonen innerhalb AIB-Region

## ZUNEHMENDE DOMINANZ DER ERNEUERBAREN IM STROMSYSTEM: WIE LANGE BRAUCHEN WIR NACHWEISSYSTEME?

	Freiwillige Ökostromnachfrage	Regulatorisch bedingte Ökostromnachfrage
Kurz- bis mittel- fristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterhin Zahlungsbereitschaft zur Förderung von Klima- und Naturschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzlich immer stärkere Relevanz regulatorisch bedingter HKN-Nachfrage</li> <li>• Bezug von Ökostrom mit bestimmten Merkmalen bspw. als Voraussetzung für staatliche Beihilfen (bspw. Strompreis-kompensation) o. Produktion grünen H<sub>2</sub></li> </ul>
Lang-fristig (100% EE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachfrage nimmt ab, sobald EE-Anteil erreicht, der weitere Nachweis-/ Förderbedürftigkeit aus Verbrauchersicht in Frage stellt</li> <li>• Jedoch kein vollständiger Wegfall zu erwarten: Relevanz weiterer Herkunftsmerkmale, z.B. Standort, Anlagenalter, Naturschutzkriterien (vgl. Ökostromlabel, Regionalstrom)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständig abhängig von Regulatorik</li> <li>• Vorbild RED EU (grüner H<sub>2</sub>): Ökostrombezug bei 90 % EE-Anteil (in der Gebotszone) nicht mehr notwendig -&gt; Abrupter Wegfall der Nachfrage</li> </ul>

# Back-up Folien zu CfD-Diskussion

## HINTERGRUND ZU CONTRACTS FOR DIFFERENCE

- EU-Reform des Strommarktdesigns verpflichtet Mitgliedstaaten, bei der direkten finanziellen Förderung erneuerbarer Stromerzeugung ausschließlich zweiseitige CfDs oder andere gleichwertige Systeme mit denselben Wirkungen zu verwenden.
- Hier: Diskussion der Wechselwirkungen mit HKN am Beispiel produktionsbezogener zweiseitiger Contracts for Difference;
  - Analoge Bewertung der Rolle von HKN auch bei alternativen Ausgestaltungsoptionen des Fördersystems
- Bisher sehr begrenzte Beispiele und Erfahrungen mit CfDs (und der Wechselwirkung mit HKNs)

# BEURTEILUNG DES CFD ALS FÖRDERINSTRUMENT

Verpflichtende „Berücksichtigung des Marktwerts der HKN bei der Festlegung der Förderhöhe“ gemäß Art. 19 EE-RL ist bei CfDs i.S.d. Richtlinie gegeben, sofern CfD-Höhe über Ausschreibungen festgelegt wird.

- Begründung: Annahme, dass Projektierer erwartete Mehrerlöse aus HKN-Markt bei ihren Angeboten einpreisen und damit den Förderbetrag absenken.

Angabe des Förderstatus: wann gilt ein CfD als Förderinstrument?

- In jedem Fall bei Vorliegen eines CfDs?
  - Begründung: staatliche CfD als Fördermechanismus entfaltet durch die Übernahme von Risiken auch dann eine Förderwirkung, wenn Netto keine Auszahlung erfolgt
- Nur im Falle einer Netto-Förderung in einem bestimmten Erzeugungszeitraum?
  - Regulatorisches Beispiel: Auslegung der EU-Kommission zu Betriebs- oder Investitionshilfen im Rahmen der Definition von RFNBOs im Verkehrssektor
  - Praktische Umsetzung unklar: Betrachtungszeitraum für die Bewertung der Netto-Förderung sollte langfristig sein; bis dies ex-post-verifiziert werden kann, sind Handhabungsfristen für HKN schon verstrichen...

# WIRTSCHAFTLICHE RELEVANZ VON HKN-ERLÖSEN IM ZUSAMMENHANG MIT EINER CFD-FÖRDERUNG

HKN-Erlöse durch den Betreiber:

- Wenn CfDs sich nur an Strommarkterlösen orientieren, stellen HKN Zusatzerlöse zum Strike Price dar  
→ diese werden in der Theorie bei CfD-Ausschreibungen eingepreist, allerdings mit hohen Risikoabschlägen wegen hoher Prognoseunsicherheiten
- Wenn CfDs sich an Strommarkterlösen zzgl. HKN-Erlösen orientieren, erfolgen durch HKN keine Zusatzerlöse über Strike Price hinaus  
→ Allerdings müssten hierfür aussagekräftige transparente Informationen zu HKN-Preisen (mit ausreichender Differenzierung) als Referenz vorliegen; dies ist bisher nicht gegeben.

HKN-Erlöse durch Fördergeber mittels Auktionierung der HKN:

- Erlöse können genutzt werden, um Förderhöhe zu reduzieren oder mehr EE zu fördern
- These:
  - Erlöse durch zentrale Auktionierung wären geringer als Erlöse, die direkt durch Marktakteure erzielt werden könnten
  - Aber: keine durch Prognoseunsicherheiten bedingten Risikoabschläge
  - → vermutlich stärkere Senkung der Förderhöhe als bei Einpreisung durch Betreiber

## MÖGLICHE KONSTELLATIONEN DES ZUSAMMENWIRKENS VON HKN UND CFDS

Ausstellung von HKN für CfD-Mengen	A1: Keine Ausstellung von HKN für CfD-Mengen	A2: Ausstellung von HKN für alle CfD-Mengen	A3: Ausstellung von HKN für CfD-Mengen, sofern keine Netto-Förderung vorliegt
Allokation der CfD-Mengen an Endverbraucher:innen	B1: Anwendung der bisherigen EEG-Regelung (anteilige Zuweisung der CfD-Mengen an alle Endverbraucher:innen)		B2: keine anteilige Zuweisung der CfD-Mengen an alle Endverbraucher:innen
Handelbarkeit von HKN für CfD-Mengen	C0: Handlungsansatz nicht relevant (da keine HKN ausgestellt werden)	C1: keine freie Handelbarkeit der HKN, sondern Nutzung als Bilanzierungsinstrument im Rahmen der bisherigen anteiligen Allokationsregelung	C2: keine Ausstellung an Anlagenbetreiber:innen, sondern Versteigerung durch staatliche Stelle (z.B. UBA, BNetzA)
			C3: freie Handelbarkeit durch Anlagenbetreiber (ggf. unter Anwendung einer Export-Beschränkung)
Weitere Anpassungen der SKZ bei Beibehalten einer anteiligen EEG-/CfD-Allokation	D0: Handlungsansatz nicht relevant (da keine anteilige EEG-/CfD-Allokation)	D1: Beibehaltung der bisherigen grundsätzlichen Logik (anteilige Allokation der EEG-Mengen i.V.m. Reduktion der sonstigen Energieträgeranteile)	D2: Umsetzung einer 100%-minus-EEG-Regelung (anteilige Allokation der EEG-Mengen, während nur noch die verbleibenden x% der SKZ aktiv oder passiv durch den Versorger beschafft werden müssen)