

Eine Motivation zur regionalen Stärkung von Flexibilitäten Die EnergiePlattform

Kaja Juulsgaard

HAMBURG ENERGIE

Forschung und Entwicklung, NEW 4.0, BlockChain



New Energy Expert:

Digitalisierung der Energiewende – Smart Grids

NEW ENERGY DAYS 2019 in Husum



**HAMBURG
ENERGIE**

Ihr städtischer Energieversorger



AGENDA

1. TECHNISCHER ASPEKT
2. VORSTELLUNG DER ENERGIEPLATTFORM
3. ALLES NEW

DIE ENERGIEPLATTFORM

EINE MOTIVATION ZUR REGIONALEN STÄRKUNG VON FLEXIBILITÄTEN

3

HAMBURG ENERGIE (HE)

Städtischer Energieversorger, Frei von Kohle- und Atomstrom,
baut und betreibt erneuerbare Energieerzeugeranlagen
betreibt ein Virtuelles Kraftwerk,
forscht und entwickelt im Bereich Energie und **Software**.

Kaja Juulsgaard

Verbinde die technischen,
wirtschaftlichen und regulatorischen
Aspekte eines Energiesystems

Smart Grid Ingenieurin (M.Eng)



TECHNISCHER ASPEKT

Virtuelle Kraftwerke sind real!

Virtuelles Kraftwerk ist eine „technische Organisations-Form“

VK ... kaufmännisch = ein Unternehmen, ein Vermarkter

VK ... technisch = eine Software, ein übergeordnetes Leitsystem

BlockChain und **Virtuelle Kraftwerke** sind beides „**Software-** Konzepte“.

Virtuelle Kraftwerke sind etabliert, kann die **BlockChain** sie ergänzen?

VIRTUELLE KRAFTWERKE

6

HAMBURG ENERGIE forscht und entwickelt im Bereich **Software**.

Zu beachten ..

Verteilte Systeme, z.B. Service Orientierte Architekturen (SOA), MicroServices,

Dezentrale Anwendungen, Datenbanken,

Hochflexibel, Hochskalierbar, Hochverfügbar, 24/7,

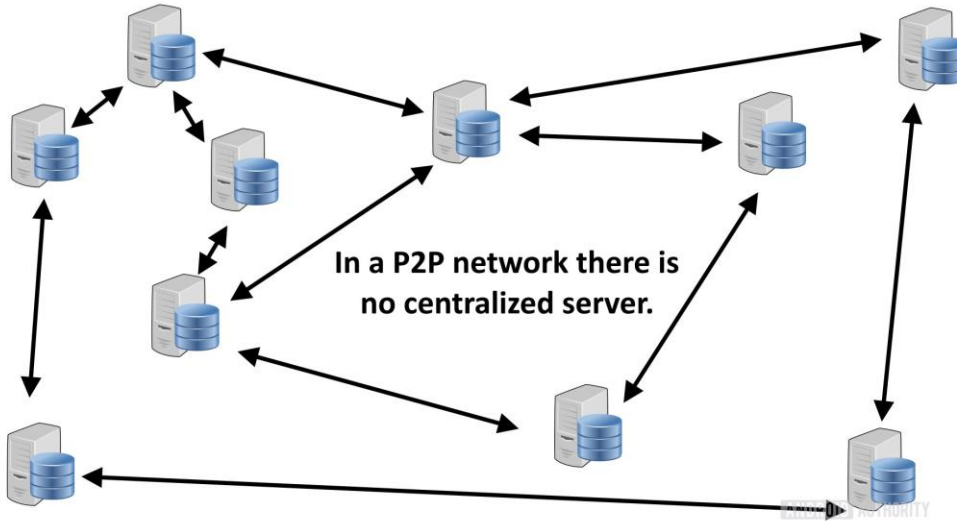
u.a. Redundanz-Konzepte

→ von BlockChain lernen

und immer

die **IKT-Sicherheit beachten**, kein „Nice-to-have“, sie ist die **Luft zum Atmen**

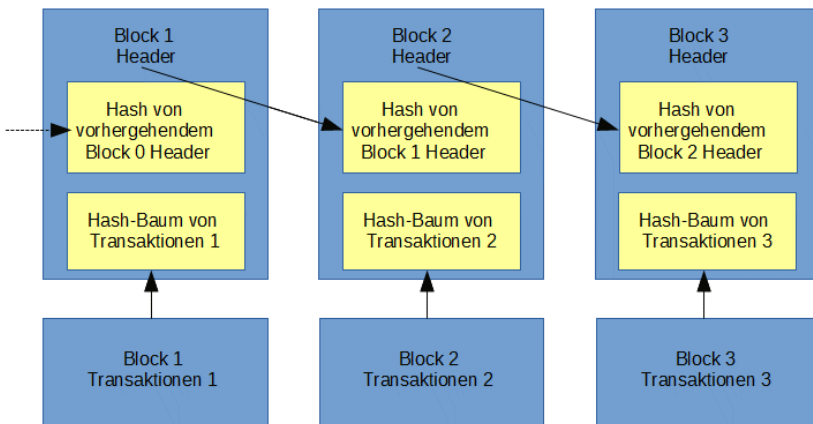
BLOCKCHAIN TECHNOLOGIE (BCT)



Quelle: androidauthority.com

Merkmale:

- Verteilte, immer verfügbare Datenbank
- Manipulationssicher (indirekt)
- Transparent (nach Bedarf)
- Hoher Automatisierungsgrad
- Zugang für viele Akteure



Quelle: Wikipedia

.. im Prinzip nur Informationen

.. an unterschiedlichen Orten

.. allerdings sind alle Informationen an den verschiedenen Orten gleich

BLOCKCHAIN TECHNOLOGIE (BCT)

8

BlockChain ist **nicht die Lösung für alles!**

Als Technologie ist die BlockChain oder Distributed Ledger Technology (DLT) bereits seit 30 Jahren bekannt.

Wenn bei uns von BlockChain die Rede ist, geht es nicht um Bitcoin,

nicht um Mining mit hohem Energieverbrauch, nicht um Krypto-Währungen, nicht um Spekulationsgeschäfte oder „permissionless organism“ (anarchisches System),

sondern um geführte Systeme, die durch ein **Konsortium Gleichberechtigter** verantwortet werden.



ENERGIEPLATTFORM

Energy-Only-Markt

Börse, OTC

Systemdienst-
leistungen

Regelenergie, Blindleistung,
Schwarzstartfähigkeit,..

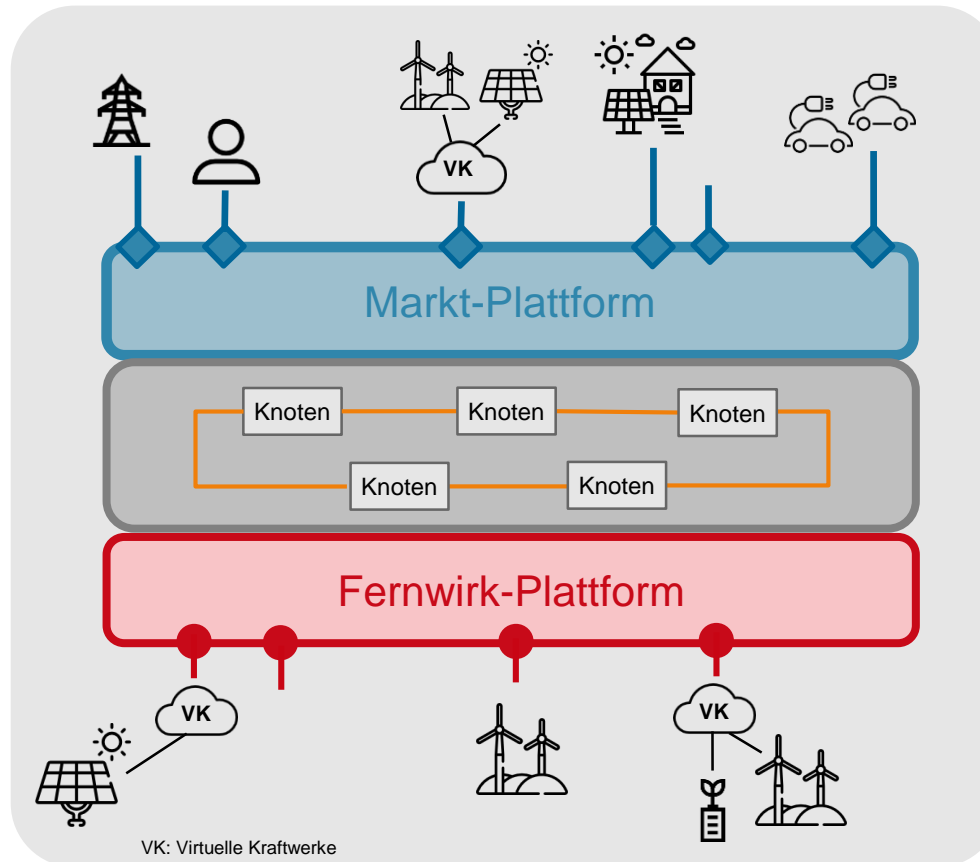
Eingriff durch NB

Redispatch, Einsman,..

DIE ENERGIEPLATTFORM

Marktbasierte Plattform mit integrierter **Echtzeit-Steuerung** von Anlagen für Kurzfrist-**Handel** und Systemdienstleistung

viele
unterschiedliche
Marktteilnehmer



vollautomatisches
Steuern von
Anlagen in Echtzeit

Blockchain ermöglicht
gleichberechtigtes,
transparentes Handeln

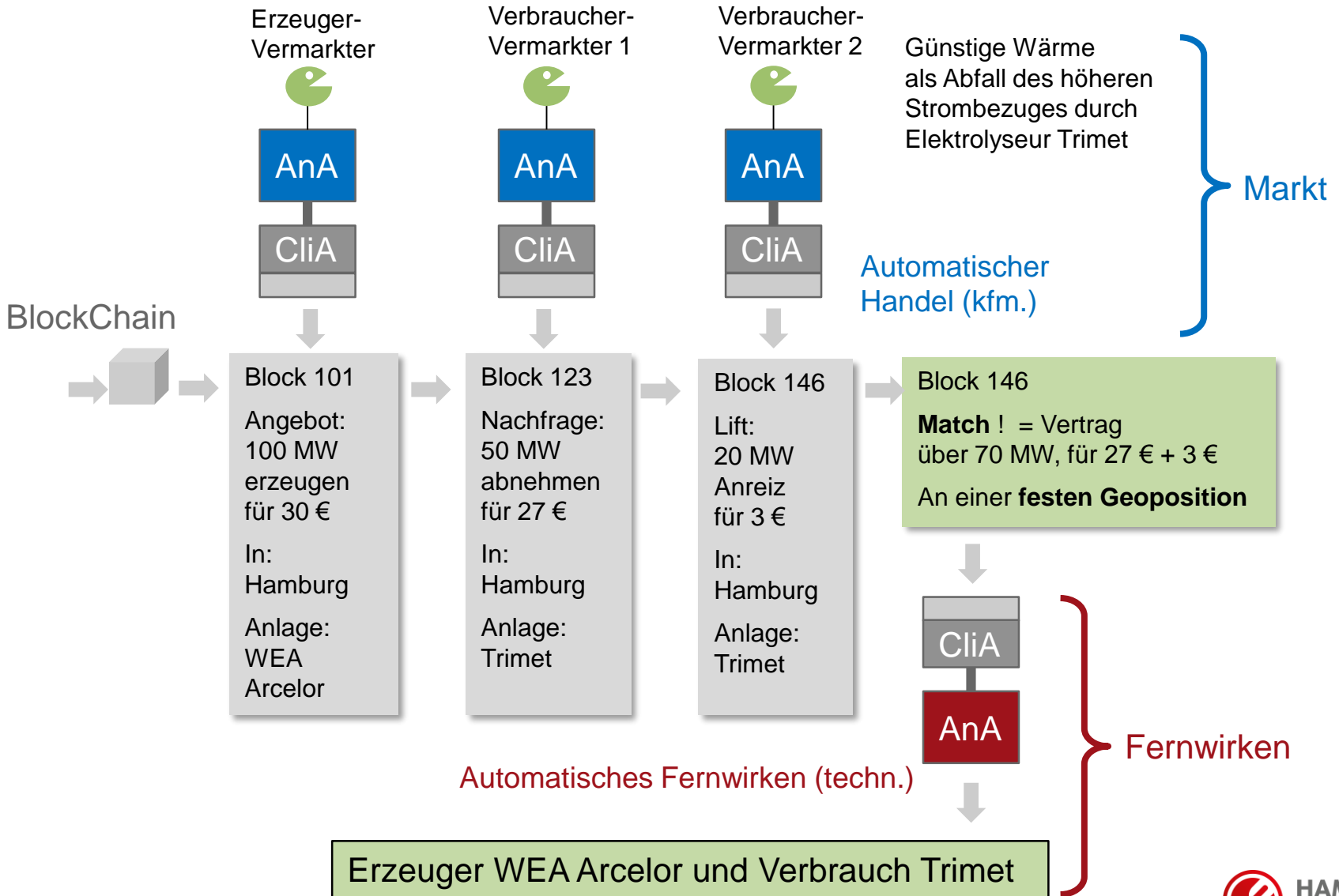
HAUPTMERKMALE DER ENERGIEPLATTFORM :

- **Markt und Fernwirken vereint**
- Kennzeichnung der Energie entlang der „Wertschöpfungskette“
 - .. Postleitzahl, Geo-Position, MeLo, Netzknoten
 - .. „Farbe“ des Stroms: PV, Wind, Biogas
- **Automatisiertes Handeln** und **Echtzeit Fernwirken**
 - .. „**vertragsbasierte Anlagen-Steuerung**“
- (Ultra) **Kurzfrist IntraDay**, ≤ 5 Min. vor Erbringung oder „In-der Erbringungs-Viertelstunde“

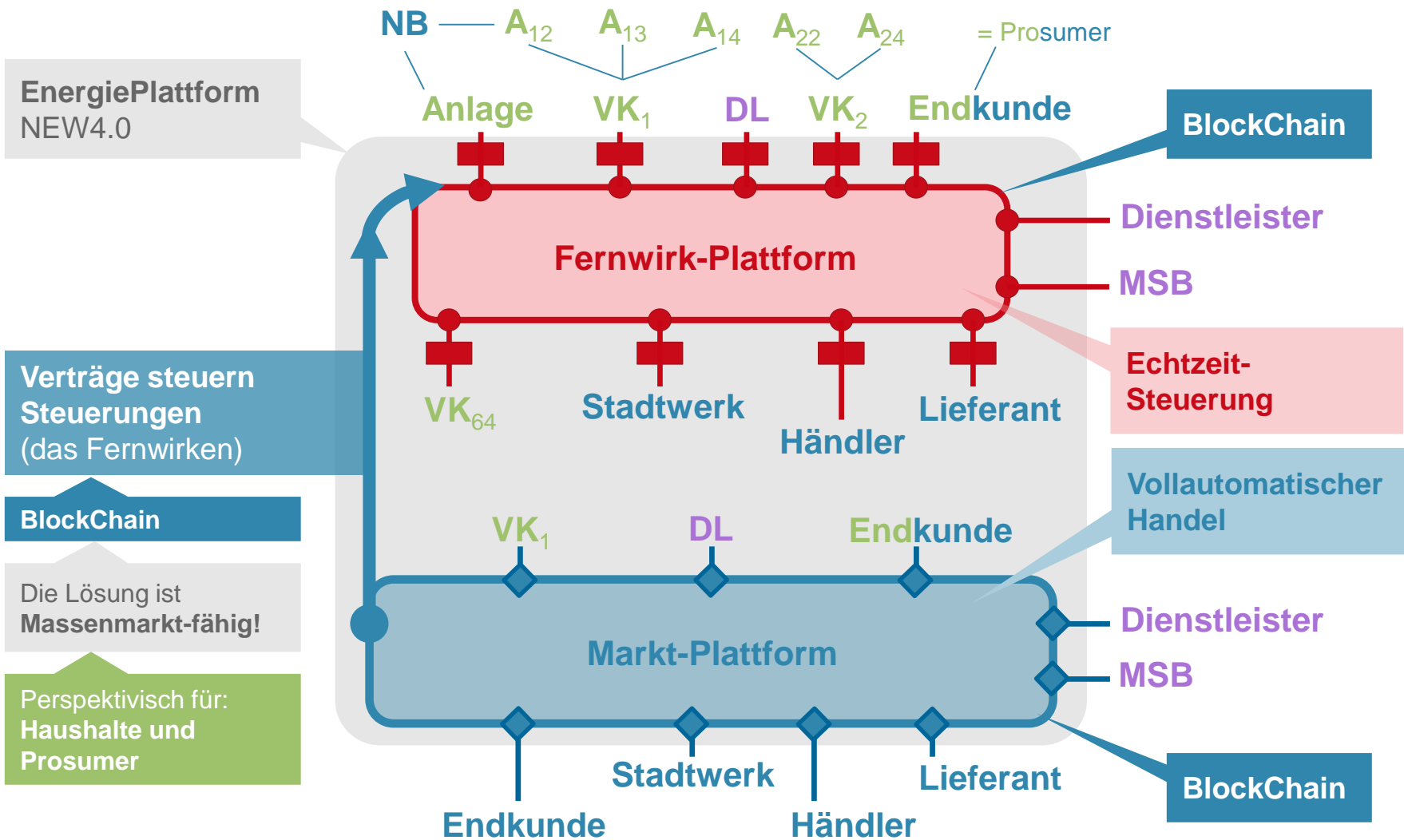
Vielseitige Plattform, offen für verschiedene Anwendungsfälle, **basierend auf BlockChain Technologie**

DIE ENERGIEPLATTFORM

ANGEBOT UND NACHFRAGE FINDEN SICH..



DIE ENERGIEPLATTFORM



A=Anlage, VK= Virtuelles Kraftwerk, DL=Dienstleister, H=Händler

DIE ENERGIEPLATTFORM ZUSAMMENFASSEND..



15

Was macht die **EnergiePlattform** so **besonders**?

- Wir **binden** Virtuelle Kraftwerke, Aggregatoren und Anlagen **direkt** an

Minimierung der Hürden an Handelsplattform für kleine Anlagen

Anlagen werden automatisch vertragsbasiert gesteuert

- Wir versehen die Energie mit **Eigenschaften** (Kennzeichnung der Herkunft, Qualität,..)

Förderung von dezentraler und regionaler Erzeugung/ Verbrauch

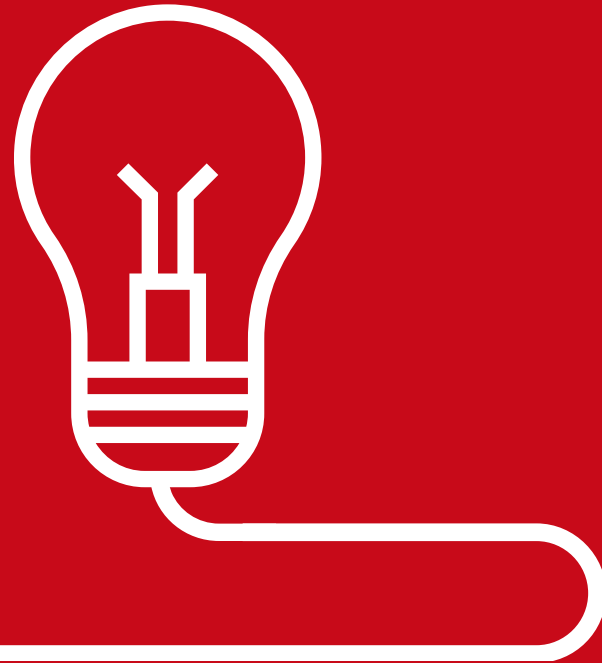
Verknüpfung von Emotion (Stärkung der Regionalität) und Erneuerbare Energien

- Gesamtprozess basiert auf der **Blockchain Technologie**

dezentraler Server ermöglicht gleichberechtigten Zugriff aller Marktteilnehmer

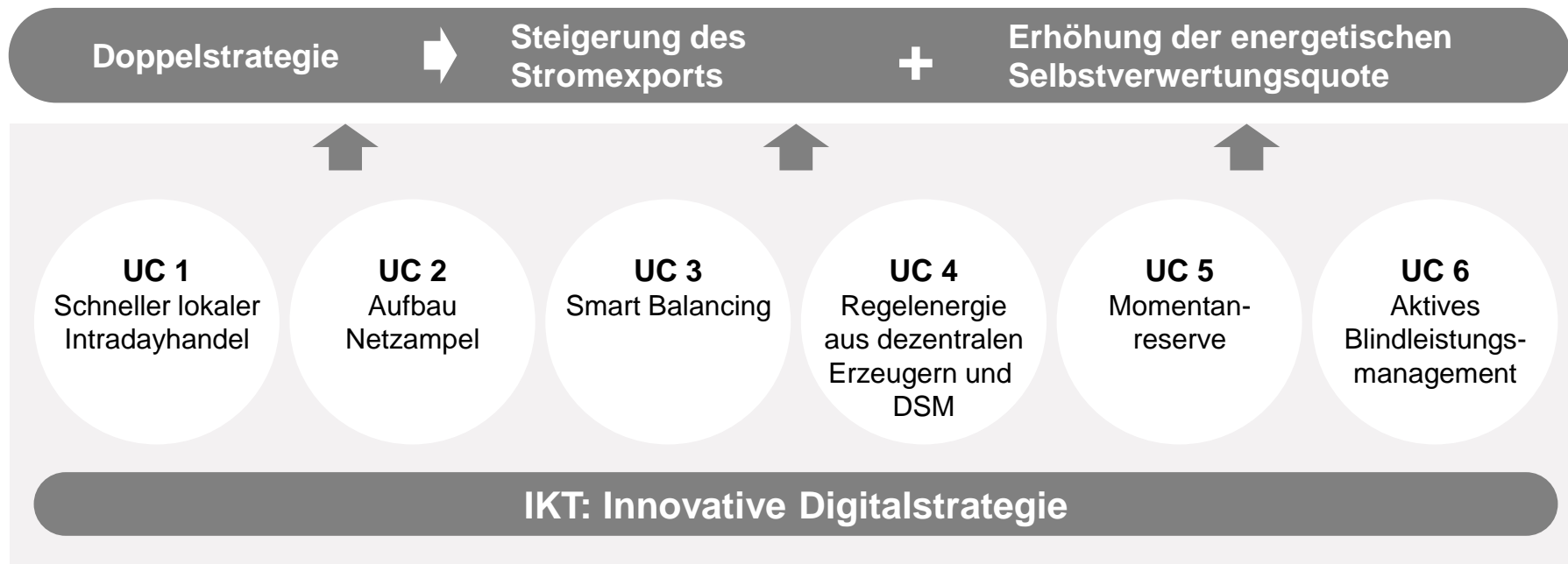
Transparenz des automatisierten Handels und Steuern der Anlagen

ALL NEW



NEW 4.0 .. ZIELE UND USE CASES

17



NEW4.0 IST TEIL VOM „SINTEG“

SINTEG .. Schaufenster intelligente Energie .. vom BMWi

c/sells

Designetz

enera

NEW4.0

WindNode

BlockChain .. bei der EnergiePlattform im NEW4.0 eingesetzt

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

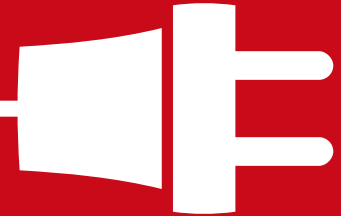
Ein offener und projektübergreifender Austausch! **Klasse!**

Die **EnergiePlattform** ist die einzige marktbasierende Plattform
im SINTEG



**HAMBURG
ENERGIE**

Ihr städtischer Energieversorger



Neugierig .. lass uns ma' Klönen.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

20

Neugierig .. lass uns ma' Klönen.

Kaja Juulsgaard

Smart Grid Ingenieurin (M. Eng.)
Bereich Forschung und Entwicklung
Smart Markets

Tel.: +49 (0)40/ 334410-60-112
kaja.juulsgaard@hamburgenergie.de

Abteilung Produktion
HAMBURG ENERGIE GmbH
Billhorner Deich 2
20539 Hamburg