

allocate

International Management Consultants and Industrial Project Developers

Energiewende in Deutschland – alternativlos, aber jetzt auch richtig umsetzen!

- Vortrag gehalten beim „Frühschoppen der Langenberger Ratsfraktionen der Grünen und SPD -



Dr. Jörg Fabri

Langenberg, 13. November 2022



DROEGE GROUP

Inhalt

▶ Vorstellung

Status der Energieversorgung in Deutschland

Spezifische Ansatzpunkte für Langenberg

Dr. Jörg Fabri, Geschäftsführender Partner allocate International

Kurzprofil

**Dr. Jörg
Fabri**



Ausbildung

Diplom in Chemie, RWTH Aachen

Dr. rer. nat., RWTH Aachen

Berufs- erfahrung

34 Jahre Berufserfahrung

4 Jahre Shell , Manager “Marketing technology department”

5 Jahre VEBAAG (heute E.ON AG), Leiter “Corporate Strategy”

5 Jahre RWE AG, Leiter “Strategic Planning” /Vice President “Multi Utility Operations”

4 Jahre Arthur D. Little, Partner

6 Jahre Droege & Comp., Geschäftsführender Partner

12 Jahre allocate Int., Geschäftsführender Partner und Investment Director Droege Group AG/ Geschäftsführer Energy & Circular Econ.

Projekt- referenzen

Energie/ Utilities (E.ON, RWE, Vattenfall, Stadtwerke, Shell, BP,...),
Chemische Industrie (BASF, Evonik,), Transport/ Infrastruktur

Branchen fokus

Energie (Upstream, Downstream, Utilities), Chemie/ Petrochemie,
Transport/ Infrastruktur

Funktionaler Fokus

Strategie, Organisations-Optimierung, Operations Management und
Corporate Finance/ M&A

Netzwerk/ Mitgliedschaften (z.B.. In EU Battery Alliance, EU Hydrogen Alliance, Rotary, VDI, DGMK, VAA,...)



Zusätzlich zum Consulting steht allocate auch als unternehmerischer Partner im Bereich Projektentwicklung zu Verfügung

Profil allocate International GmbH

**Executive Search/
HR Consulting**



- HR –Strategie
- Personalsuche
- Management Audits
- Entlohnung
- Incentive Systeme

- Retainer / Fixbetrag
- Erfolgsprämie

Management Consulting



- Konzern Strategie
- Operational excellence
- GuV/Wertsteigerung
- Interims-Management

- Fixbetrag
- Erfolgsprämie (wo anwendbar)

**Transaktionen/
(M&A) deals**



- Selektion Targets /Käufer
- Due Diligence
- Bewertung
- Post-Akquisition Management

- Erfolgsprämie
- Kostenerstattung, geringer Retainer

**Projekt Entwicklung/
Investitionen**



- Opportunität schaffen
- Funding/ Finanzierung
- Konsortialbildung
- Programm Management (BOOT)

- Co-Investments
- Consulting gegen Equity

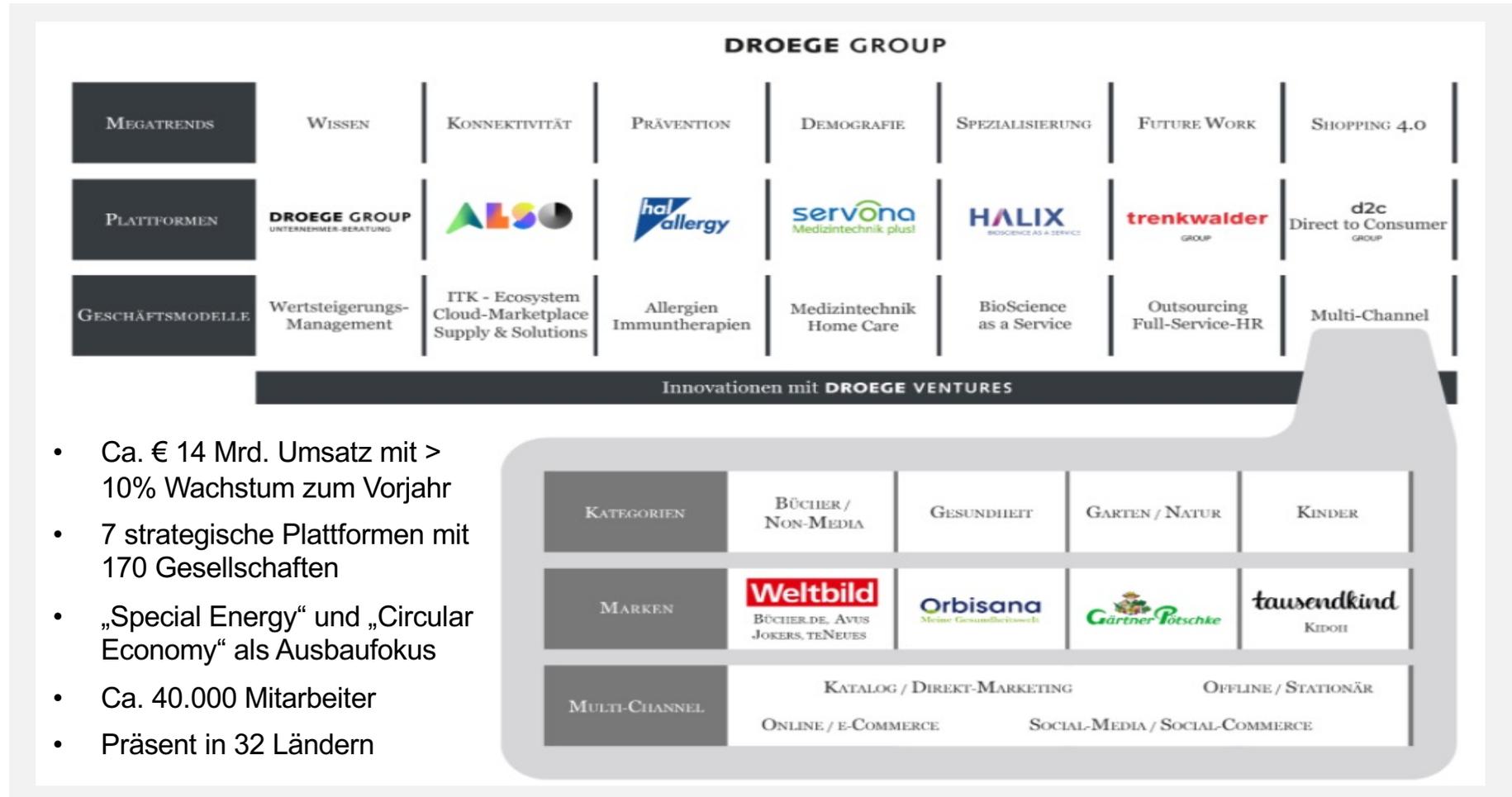
Commitment für eine nachhaltige unternehmerische Partnerschaft verbunden mit führender Serviceorientierung

1 Falls gewünscht



Investmenthaus Droege Group – nun auch mit besonderem Interesse an Investments im Bereich „New Energy“ und „Circular Economy“

Profil Droege Group



Erhebliche zusätzliche Entwicklungsmöglichkeiten durch Investments in Energieprojekte und Kreislaufwirtschaft

Ausgeprägte Kompetenzen in wichtigen Branchen

Schwerpunkte Sektorkompetenz

<p>Prozess Industrie</p>	<p>BASF The Chemical Company</p>	<p>MaterialScience</p>	<p>INEOS</p>	<p>cognis we know how</p>	<p>LANXESS Energizing Chemistry</p>	<p>bp</p>					
	<p>Henkel A Brand Like a Friend</p>	<p>degussa.</p>	<p>EVONIK INDUSTRIES</p>	<p>BAYER Bayer</p>	<p>TOTAL</p>	<p>WACKER</p>	<p>VESTOLIT</p>	<p>HALCOR METAL ROBERT S.A.</p>			
<p>Energie</p>	<p>PETROM Member of OMV Group</p>	<p>ThyssenGas</p>	<p>SPP SLOVENSKY PLYNARNSKY PREMEREL</p>	<p>Stadtwerke Leipzig</p>	<p>e.on</p>	<p>EnBW</p>	<p>RWE</p>	<p>Electrabel</p>	<p>bayerngas Energiepartnerschaft mit Zukunft</p>		
	<p>VATTENFALL</p>	<p>bp</p>	<p>WINGAS</p>		<p>Stadtwerke Düsseldorf AG</p>	<p>TK2</p>	<p>EDF</p>	<p>SWK Stadtwerke Köln GmbH</p>	<p>OMV</p>	<p>INA</p>	<p>MVV Energie</p>
	<p>avanti</p>	<p>RheinEnergie</p>	<p>Gaz de France</p>	<p>Gasunie Trade & Supply</p>	<p>Stadtwerke Münster</p>	<p>GEOSOL SOLAR ENERGY GROUP</p>	<p>ORLEN</p>	<p>enercity positive energie</p>	<p>ista</p>	<p>SW/M</p>	<p>nfta</p>
<p>Verkehr</p>	<p>SWISS Swiss International Air Lines</p>	<p>Berliner Flughäfen</p>	<p>دائرة النقل DEPARTMENT OF TRANSPORT</p>	<p>DP WORLD</p>	<p>الإتحاد ETIHAD AIRWAYS</p>	<p>ADPC شركة أبوظبي للموانئ</p>	<p>HPA Hamburg Port Authority</p>	<p>Lufthansa Cargo The business to business class.</p>			
	<p>NEUSS DÜSSELDORFER HÄFEN</p>	<p>Elevators Escalators KONE</p>	<p>Düsseldorfer International</p>	<p>ADAC شركة أبوظبي للمطارات ABU DHABI AIRPORTS COMPANY</p>	<p>HGK</p>	<p>HOCHTIEF AirPort</p>	<p>Dortmund Airport 21 Näher als man denkt.</p>	<p>duisportal</p>	<p>DHL</p>		
	<p>Fraport</p>	<p>PERGO</p>									
<p>TIMES</p>	<p>Microsoft</p>	<p>O2</p>	<p>Hubert Burda Media</p>	<p>HITACHI Inspire the Next</p>	<p>ORACLE</p>	<p>HANIEL</p>					
	<p>united internet</p>	<p>BERTELSMANN media worldwide</p>			<p>NXP</p>	<p>xella</p>					

Anmerkung: einzelne Projektreferenzen sind persönliche Referenzen von allocate Teammitgliedern



allocate International unterstützt Erneuerbare Energien Projekte auf vielen verschiedenen Feldern

Aktivitätsspektrum im Bereich Erneuerbare Energien



Verzahnung und Implementierung verschiedener Erfolgsfaktoren bei Erneuerbare Energien Projekten



Inhalt

Vorstellung



Status der Energieversorgung in Deutschland

Spezifische Ansatzpunkte für Langenberg

Lange Zeit existierte das Paradigma, dass sich die Energiepolitik *parallel* an drei gleichrangigen Zielen orientieren muss....aber dann...

Energiepolitisches Zieldreieck

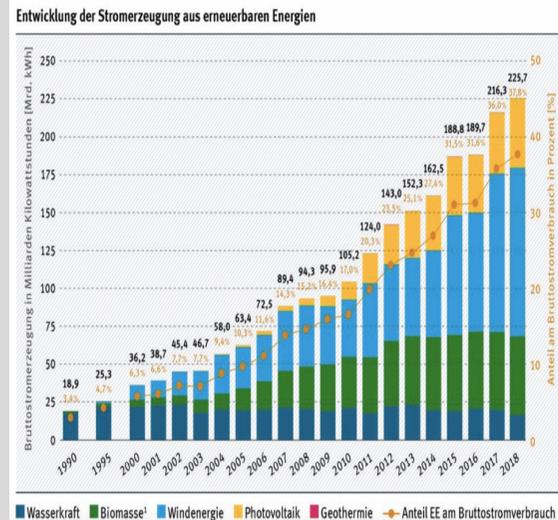


Die heutige Krise legt nahe, dass etwas massiv schief gelaufen ist – die Schlüsselfrage ist, wie wir diese drei Ziele wieder im Gleichklang erreichen können

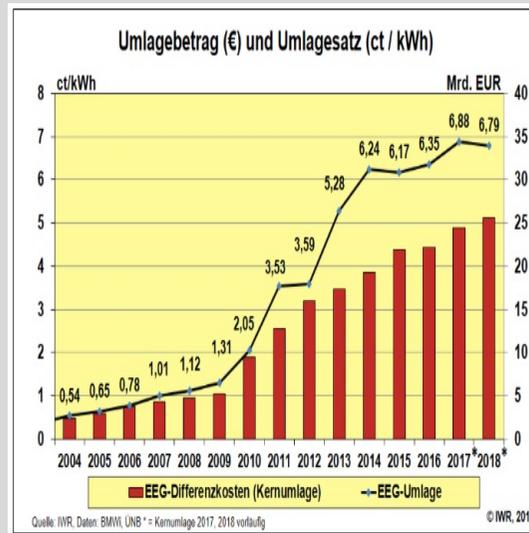
Strom aus Regenerativen Quellen wurde lange mit hohen EEG-Umlagen & Strompreisen „erkauft“ – aber hat CO₂ insgesamt zu wenig gemindert.....

Entwicklung Erneuerbare Energien, Subventionen, Strompreise und CO₂-Emissionen in D

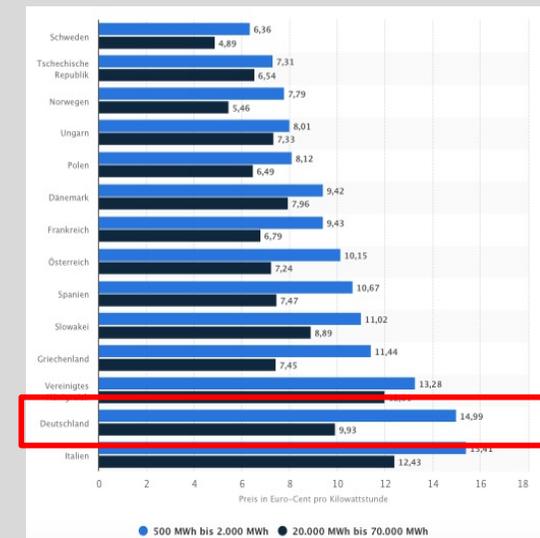
Anteil Erneuerbarer Energien im Strommix in D (in%)



Entwicklung EEG Umlage (in ct/kWh und Mrd €/a)



Strompreise im EU Vergleich



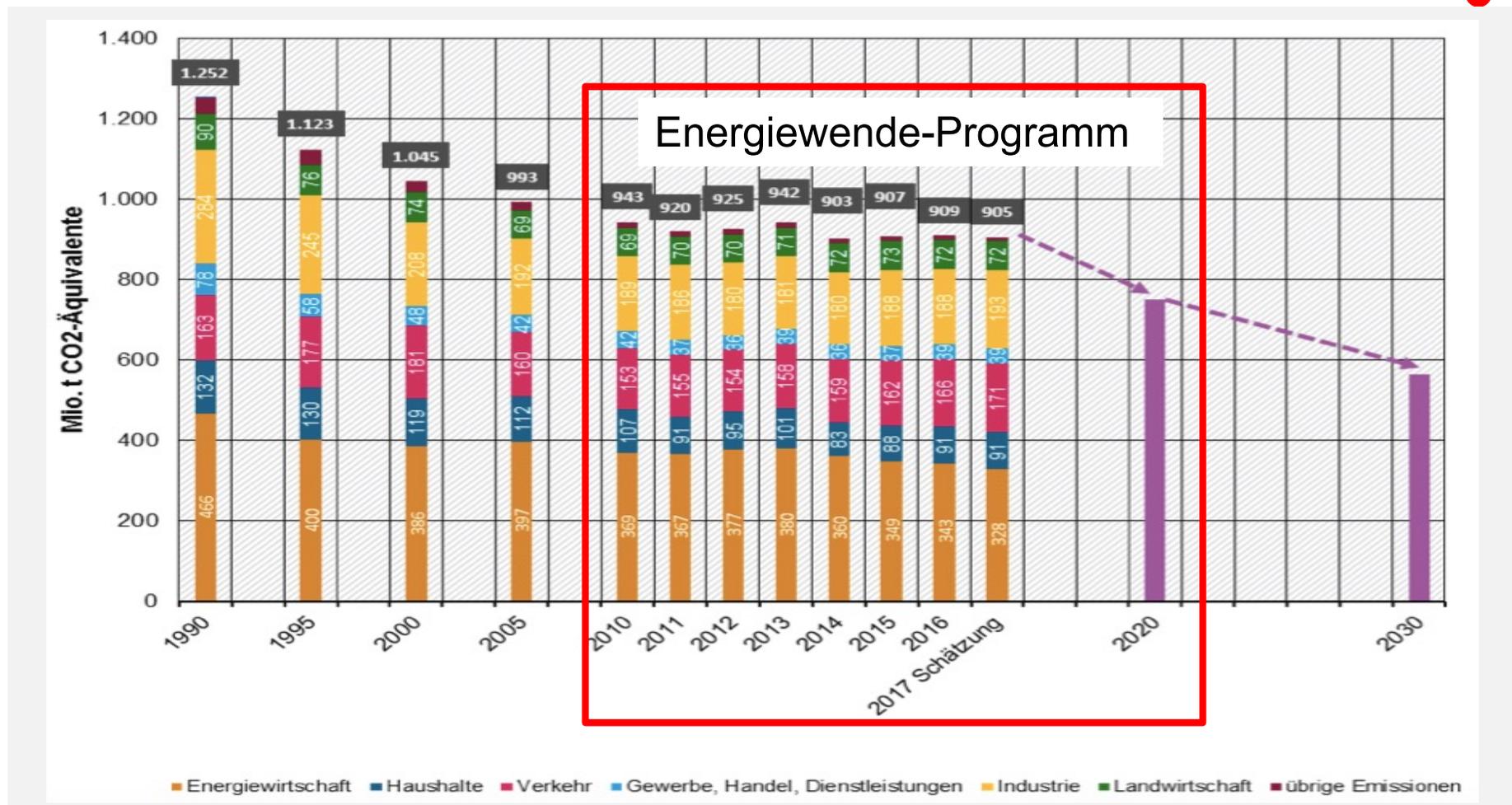
Der Ausbau der Erneuerbaren Energien muss mit selbsttragender Wirtschaftlichkeit erfolgen - um die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts D zu erhalten und die Bevölkerung kostengünstig zu versorgen

Quelle: UBA, BMWi,



Initialer Fokus der Energiewende war Stromerzeugung – mit nur geringem CO₂-Effekt - nun mehr Fokus auf Verkehr, Wärme und Industrie

Bilanz Klimagasemissionen in Deutschland



Bislang nur begrenzte Erfolge bei der Reduktion der CO₂-Emissionen – insbesondere in den Bereichen Verkehr, Wärme und Industrie – neue Ansätze rücken in den Fokus

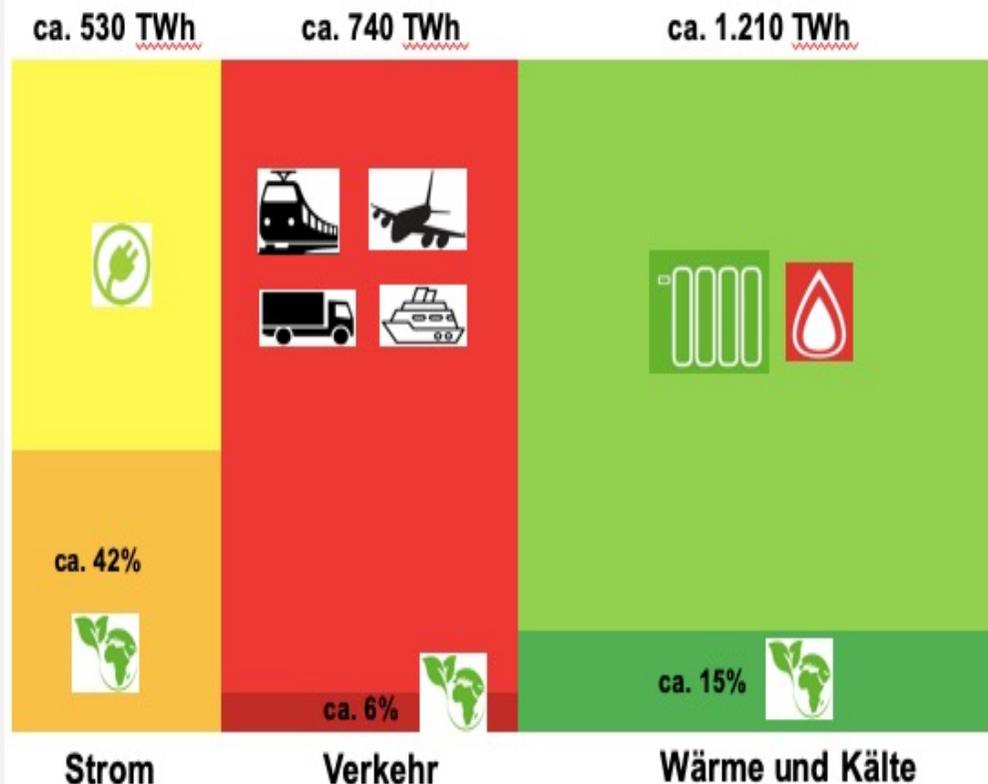
Quelle: Deutsches Bundesministerium für Umwelt



Die Umsetzung der Energiewende steht - abgesehen vom Strombereich - in vielen anderen Bereichen erst ziemlich am Anfang...

Status Umsetzung Energiewende

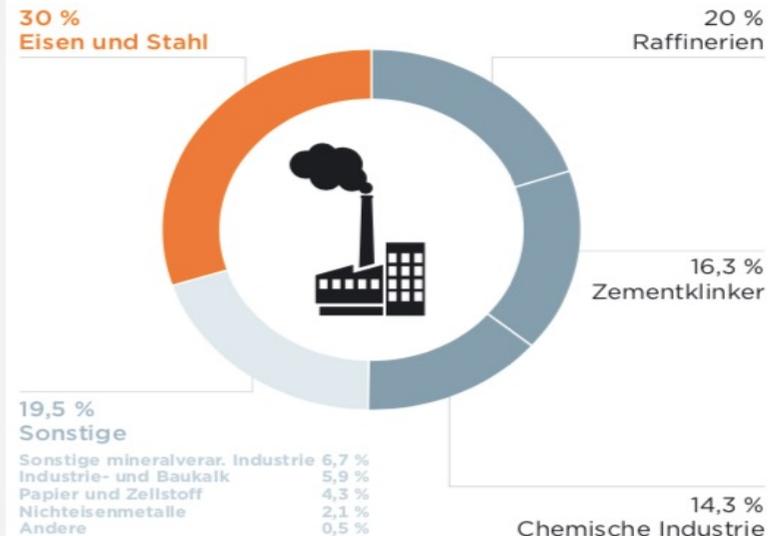
Energiebedarf in Deutschland nach Sektoren und Deckungsgrad aus Regenerativen Quellen (2019)



Stofflich und energetisch bedingte CO₂-Emissionen in der Industrie (D, 2017)

CO₂-Schleuder Stahlindustrie

Anteil der einzelnen Branchen an den Emissionen des Industriesektors im Jahr 2017



HANDELSBLATT Quellen: Bundesumweltamt, Deutsche Emissionshandelsstelle

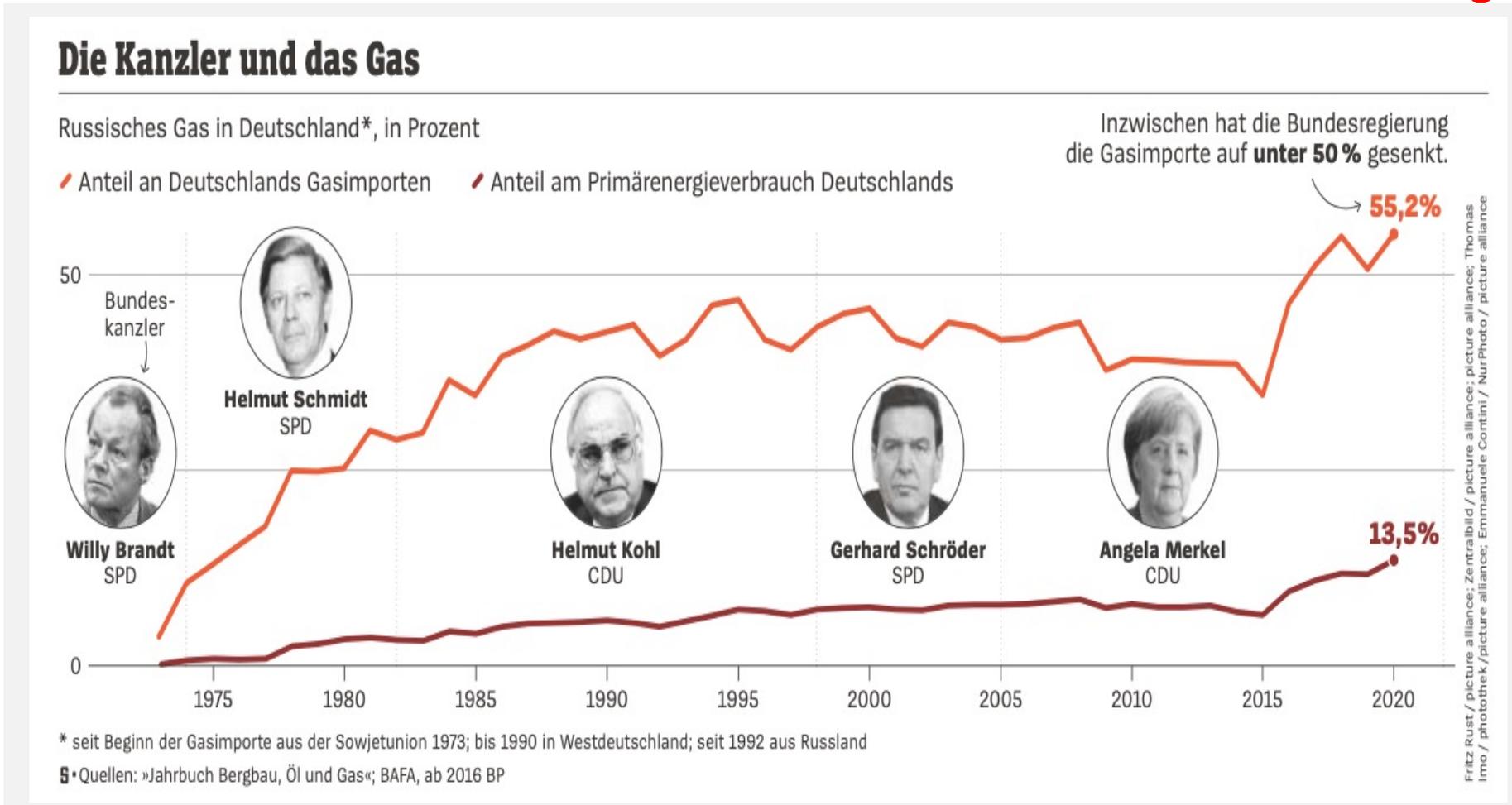
Die Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen müssen erheblich ausgeweitet werden um die definierten Ziele zu erreichen

Quelle: Umweltbundesamt 2019, Handelsblatt, UBA



Die Gasimporte aus RUS garantierten D lange günstige Energiepreise - die Energiewende führte dann zu einer drastischen Steigerung...

Entwicklung Gasimporte ex RUS



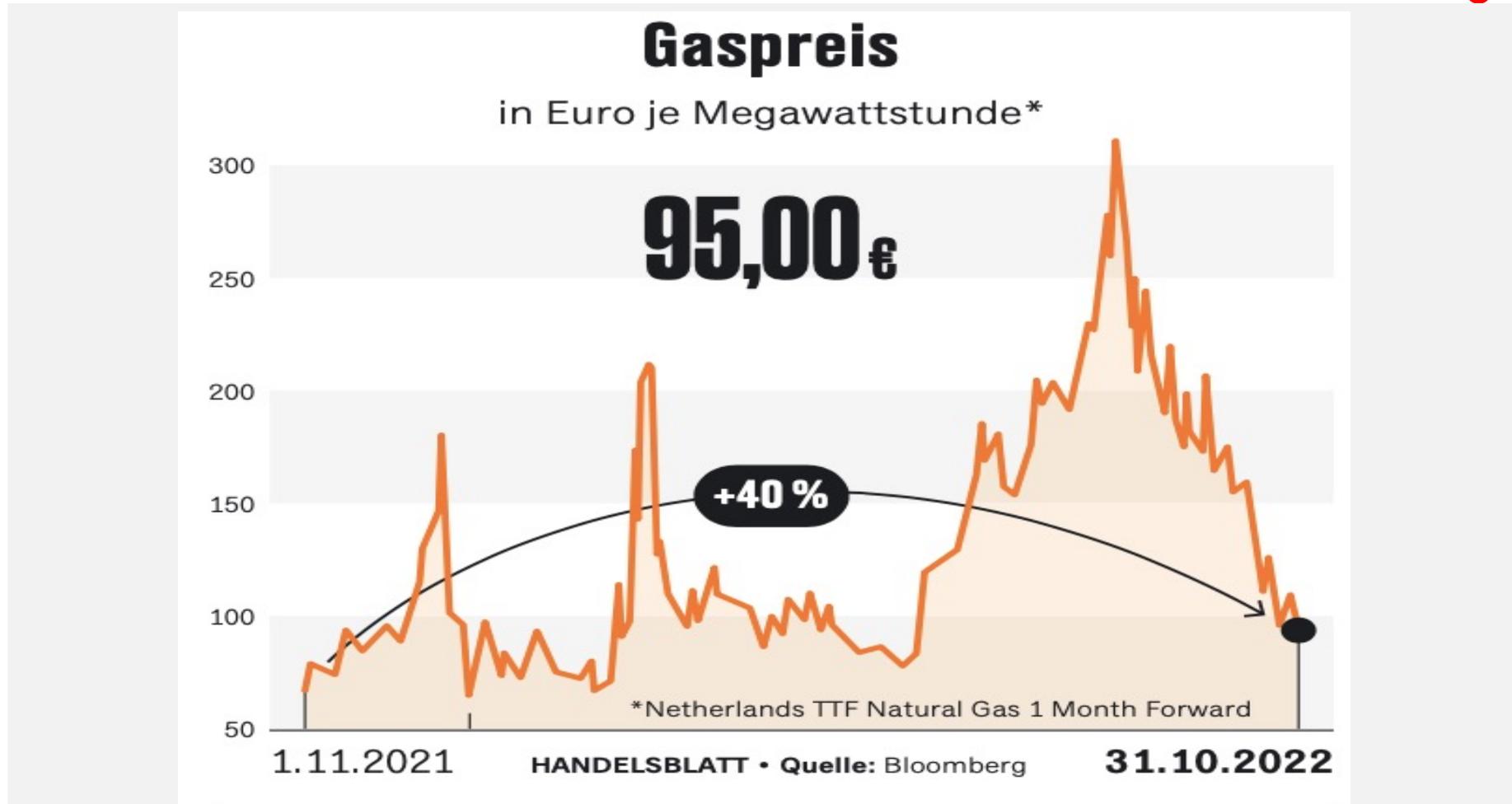
Nachdem zunächst CO₂-intensive Braunkohle die Atomkraft ersetzte sollte nachfolgend primär Erdgas als komplementäres Element zu Erneuerbaren Energien dienen....

Quelle: Spiegel, angegebene Primärquellen



Mit Beginn des Krieges in der Ukraine explodierten zunächst die Gaspreise – das Problem ist jetzt etwas reduziert, aber nicht gelöst....

Gaspreisentwicklung



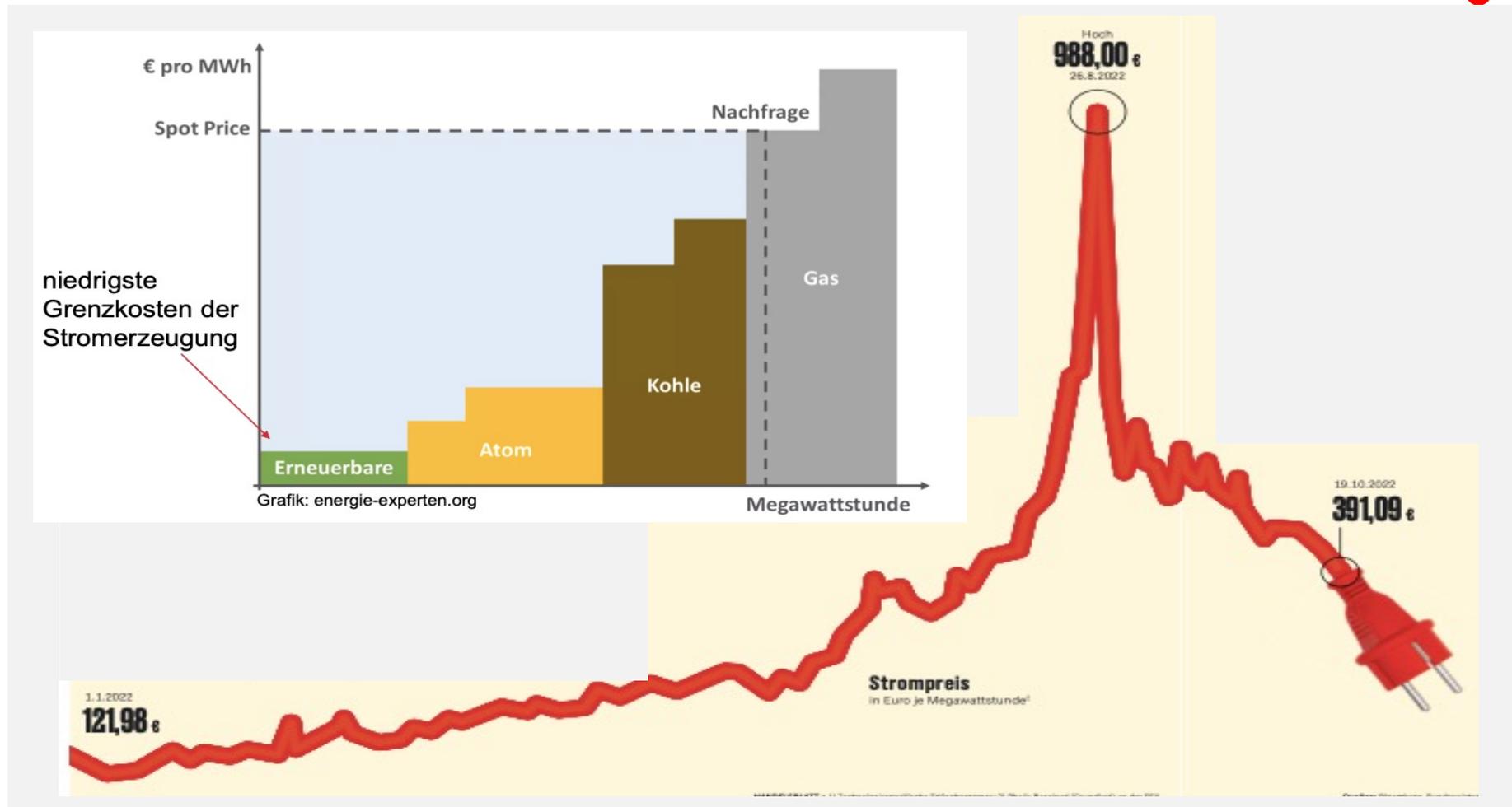
Die Zeiten billigen Russischen Erdgases werden nicht wieder kommen – die nun erhöhte Versorgung über (teures) LNG eignet sich zur Überbrückung der aktuellen Krise, nicht aber langfristig

Quelle: Bloomberg



Die Strompreise explodierten ebenfalls nach Kriegsbeginn weil die Preisbildung durch die sehr teure Gasverstromung bestimmt wird....

Wholesale Strompreisentwicklung in D



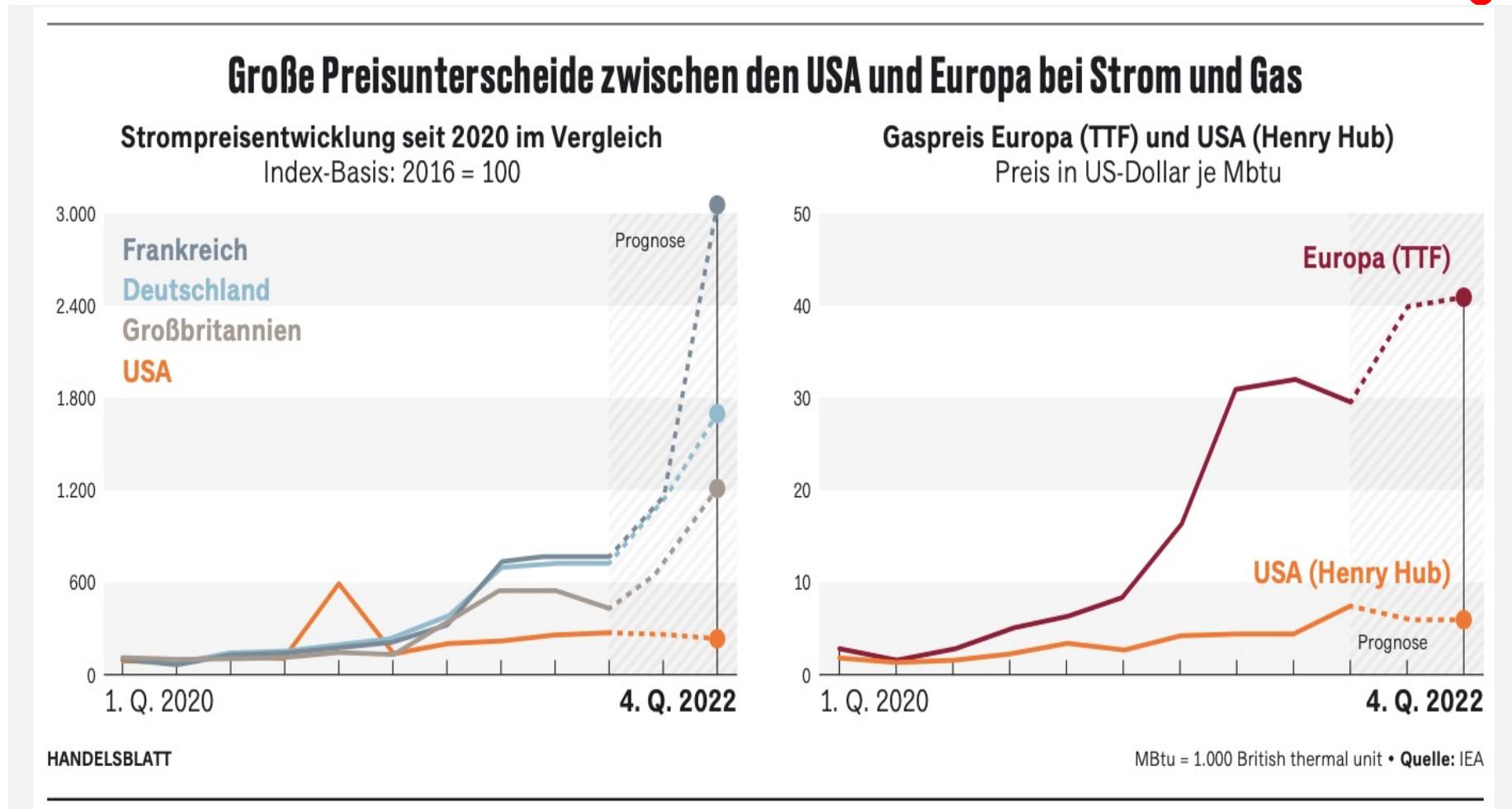
Temporär entstanden so hohe „Übergewinne“ bei allen anderen Energieerzeugungen außer Gas – trotz hoher CO₂-Emissionen, aber auch bei erneuerbaren Energien

Quelle: Handelsblatt



Die Energiepreisexplosion ist sehr schmerzhaft für private Verbraucher – aber akut existenzgefährdend für viele Gewerbe und Industriesegmente

Preisunterschiede für Energie zwischen EU und USA



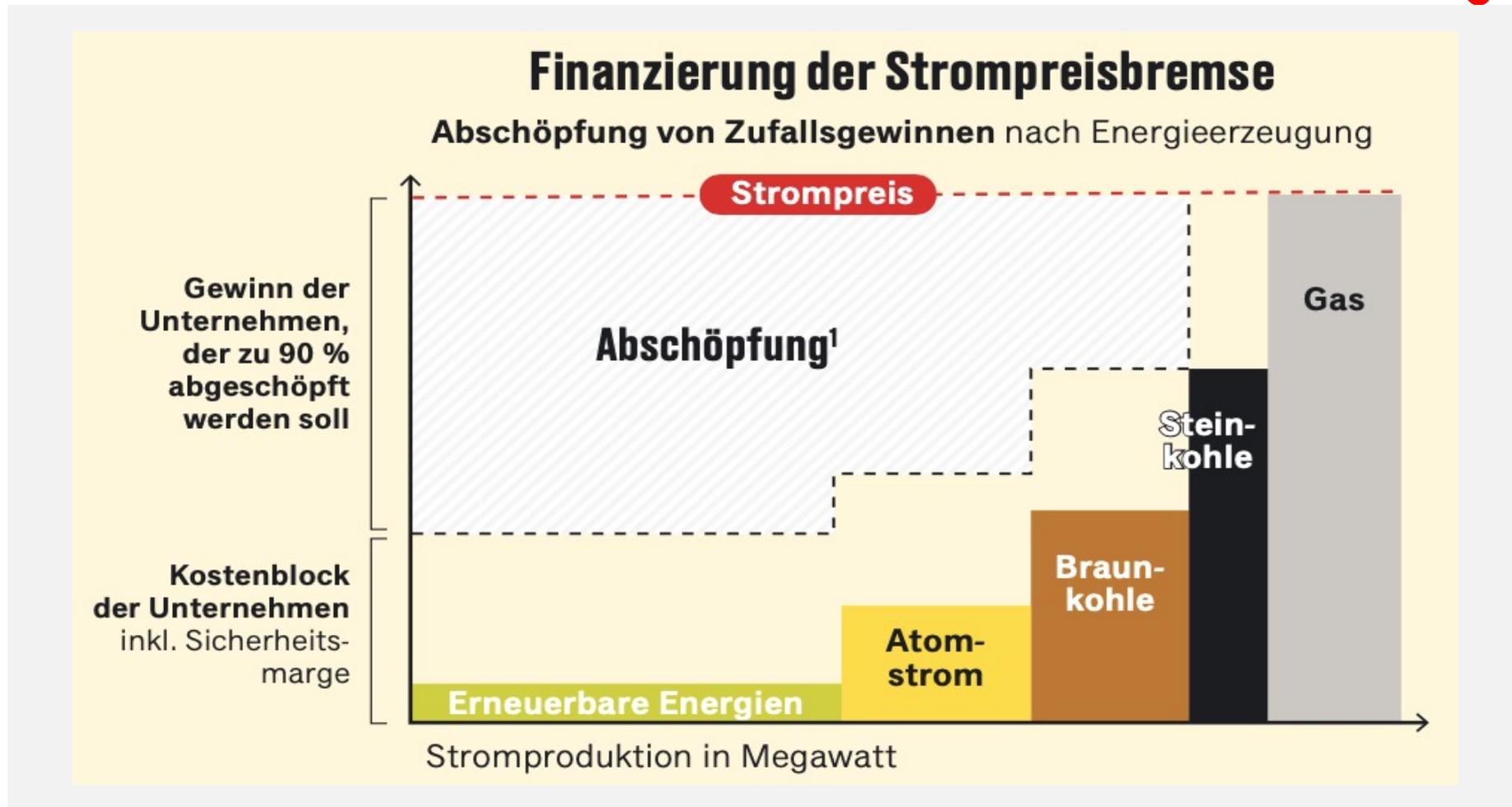
Die Gaspreise in den USA betragen z.T. nur 1/9 der hiesigen – mit drastischen Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Exporte - 70% der EU NH₃ Produktion steht z.B. still

Quelle: Handelsblatt, IEA



Die Strompreisbremse soll z.T. durch Abschöpfung von Übergewinnen finanziert werden – und betrifft wohl auch Erneuerbare Energien

Finanzierung Strompreisbremse

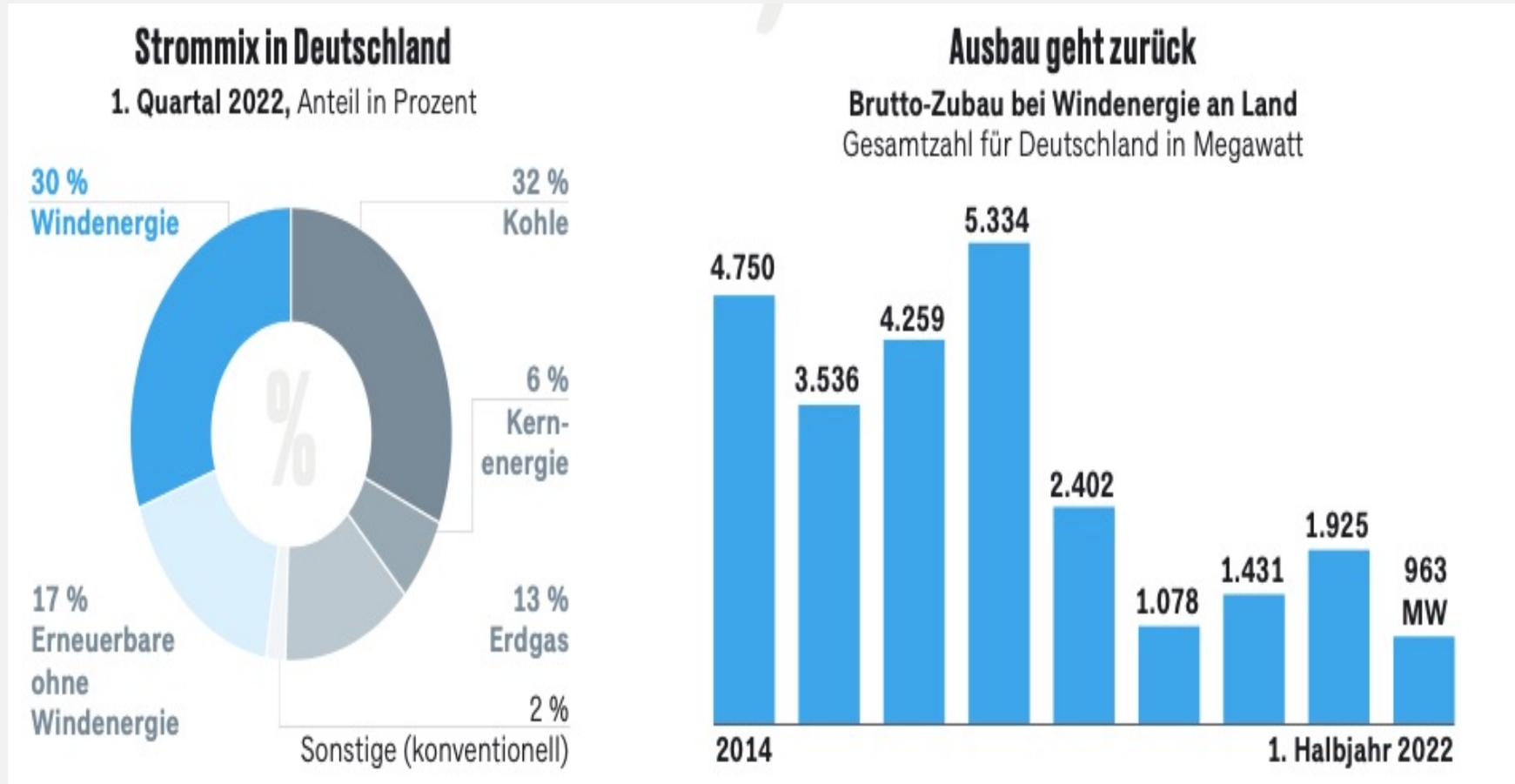


Die rückwirkende Abschöpfung von Sondergewinnen ab September 2022 könnte auch Erneuerbare Energien treffen – und dringend benötigte Investitionen in diesem Bereich bremsen

Quelle: Handelsblatt, Bundesregierung

Der Ausbau von Onshore-Windenergie ist in D zuletzt stark zurück gegangen – und damit der Beitrag zur Energiewende...

Stockender Ausbau Windkraft in D



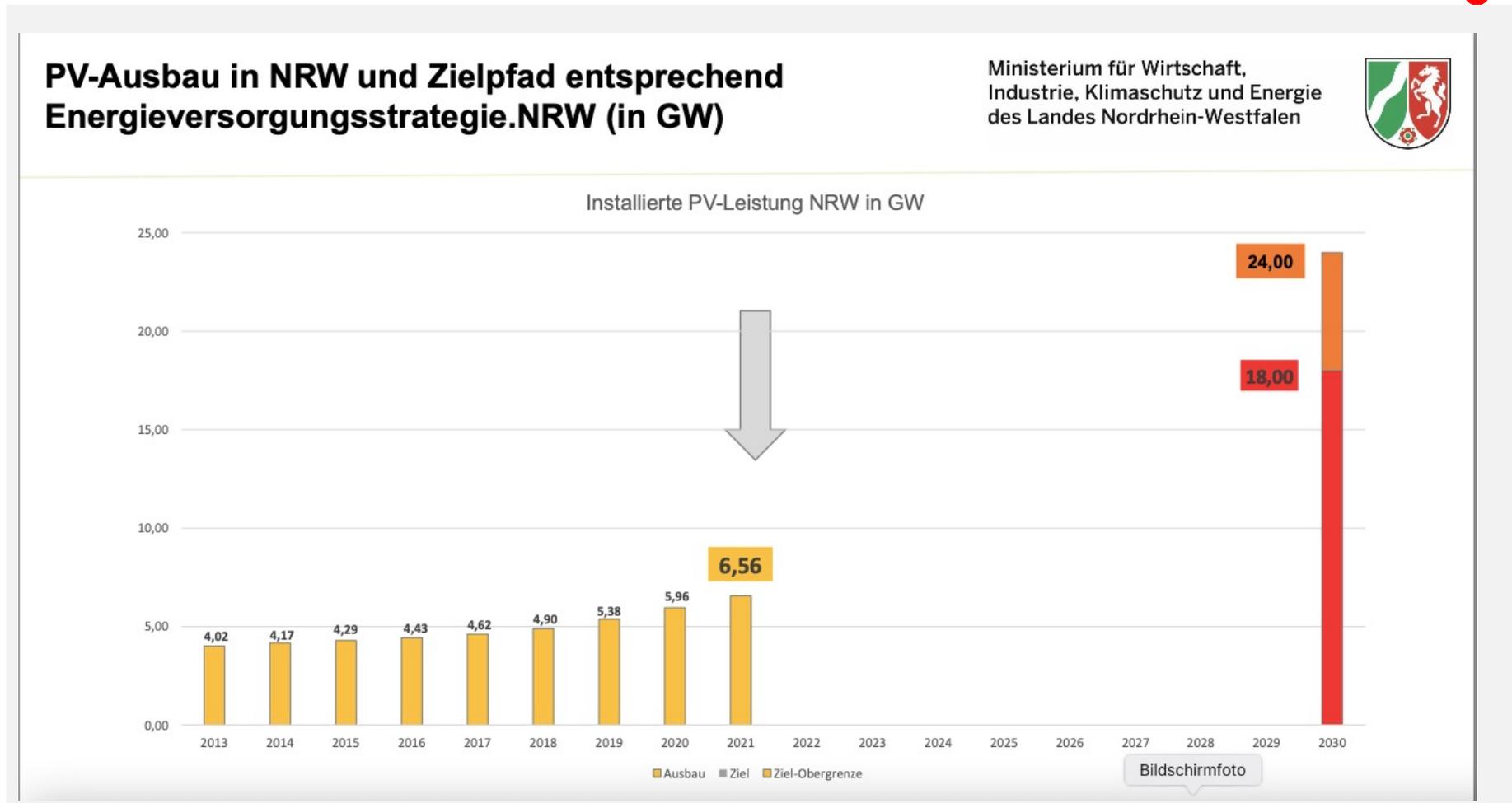
Der Ausbau von Windenergie stockt insbesondere wegen der komplizierten und langwierigen Genehmigungsverfahren in D – aber auch weil günstigste Standorte zunehmend besetzt sind

Quelle: BVW



Auch der Ausbau der Photovoltaik ist zuletzt nur sehr schleppend voran gekommenauch wegen Lieferkettenproblemen...was tun?

Stockender Ausbau PV – weit höhere Ziele



Große Lücke zwischen Realität und Anspruch im PV-Bereich – es muss sich offensichtlich viele ändern

Quelle: NRW Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie



Deutschland war einst Trendsetter als PV-Modulproduzent mit vielen Firmen – die innerhalb kurzer Zeit insolvent wurden....und China übernahm die Führung

Insolvenzen in der deutschen PV Industrie 2011-2013

	Upstream	Downstream
2011		
2012		
2013		

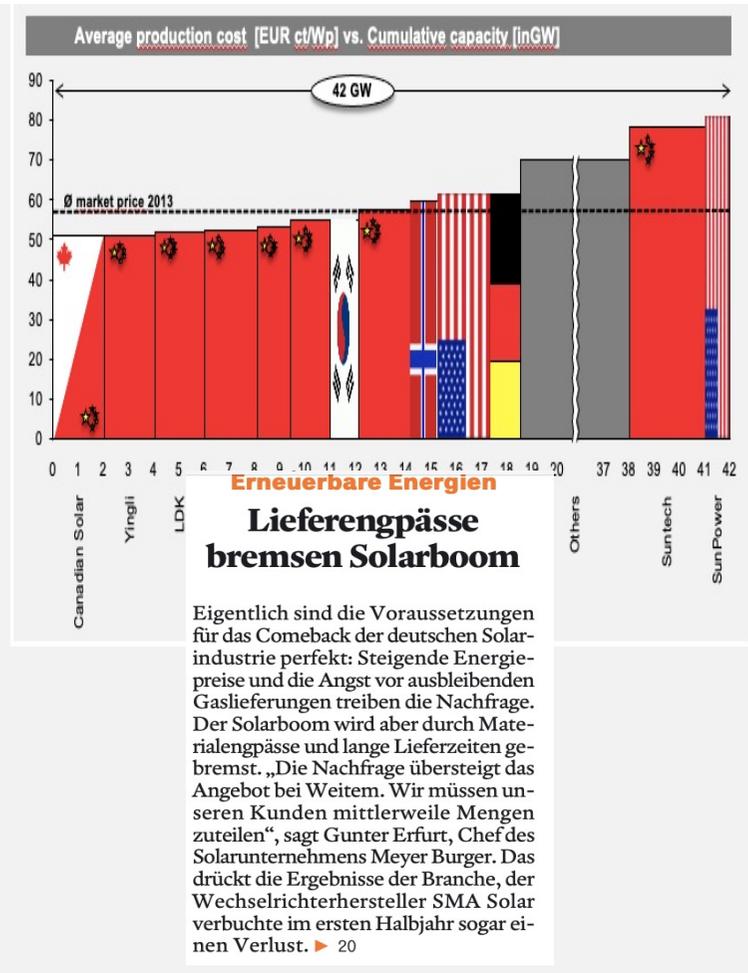
Wie sich heute zeigt, ist auch die Produktionskapazität für PV-Module von strategischer Bedeutung – allerdings müssen auch die Standortbedingen in D hierfür stimmen....

Quelle: Unternehmeninformationen



Angesichts der veränderten geopolitischen Lage wird nun versucht, verlorenes Terrain in der PV-Produktion zurück zu gewinnen...

Hohe Abhängigkeit von China bei PV-Modulen



Energie
Giga-Solarpark in Ostdeutschland

Der Cottbusser Energieversorger Leag plant die Kehrtwende: Schon 2030 will der Kohlekonzern genauso viel Strom aus Solar- und Windenergie erzeugen wie heute aus Braunkohle. Erstes Vorzeigeprojekt soll ein Mega-Solarpark mit der Kapazität von einem Gigawatt werden. Das wäre der größte Europas. 2026 soll das Projekt stehen. „Das Interesse an Grünstrom für die Industrie ist enorm“, erklärt Leag-Chef Torsten Kramer. Gespräche mit potenziellen Kunden liefen schon, etwa mit dem Chemiekonzern BASF. Rund eine Milliarde Euro pro Jahr soll in die neue Strategie investiert werden. ▶ 18

Angesichts der strategischen Bedeutung von PV-Fertigungskapazitäten ist man seitens der EU und Bundesregierung bemüht neue eigene Kapazitäten in EU-Raum zu schaffen

Quelle: allocate, Handelsblatt



Die Biogas-Produktion in Deutschland hat sich zuletzt ebenfalls nicht positiv entwickelt – woran liegt es?

Biogas Produktion in Deutschland versus Dänemark

Rahmenbedingungen für Biogas in D	Rahmenbedingungen für Biogas in DK
<ul style="list-style-type: none">• Anteil am Gasaufkommen ca. 1%• Rohstoff: überwiegend extra angebauter Mais, Weizen etc• Anbaufläche für Biogas Maisanbau nahm um 23% zu• Maisanteil wurde jüngst gesetzlich auf 40% limitiert• Praktisch ausschließlich Direktverstromung vor Ort mit kleinem BHKW• Zunächst hohe EEG-Förderung von 22 ct/kWh hat Bau von kostenineffizienten Kleinanlagen gefördert• Gülle wird als Dünger auf Felder verbracht – und führt sowohl zur Nitratbelastung des Grundwassers als auch zu klimaschädlichen Methanemissionen• Staatliche Förderung läuft in 5 Jahren komplett aus• In 2020 und 2021 wurden bereits 200 Biogasanlagen in D stillgelegt• Extrem kompliziertes Regelwerk für den Betrieb von Biogasanlagen in D• Eigentliches Potential für Biogas in D ist mindestens 10 mal so hoch wie zuletzt	<ul style="list-style-type: none">• Anteil am Gasaufkommen 25%• Ausschließlich Abfälle, wie Gülle oder Lebensmittelabfälle• Keine Düngung, deutlich bessere Emissionsbilanz• Praktisch vollständige Einspeisung ins Gasnetz• Von Anfang an Fokus auf effiziente Großanlagen mit optimierter Logistik zur Müllsammlung• Sehr einfache Regularien• Seit 2012 bis 2021 Verdreifachung der Biogasproduktion in DK• Zielvorgabe: bis 2034 soll der gesamte Gasbedarf in DK mit Biogas gedeckt werden

Die Biogasproduktion wurde durch einen völlig falschen Ansatz in D an die Wand gefahren – ein Neustart nach dem Vorbild Dänemarks würde viel Sinn machen...

Quelle: allocate Research, Spiegel



Inhalt

Vorstellung

Status der Energieversorgung in Deutschland

▶ **Spezifische Ansatzpunkte für Langenberg**

Es gibt riesiges, noch nicht gehobenes Potential für Erneuerbare Energienauch in Langenberg

Hürden für den Ausbau Erneuerbarer Energien In D

Ausbau von Erneuerbaren Energien – was dringend zu beantworten ist:

- Warum werden immer noch Gebäude ohne PV gebaut?
- Warum wird Autarkie dort, wo es möglich ist, nicht gefördert?
- Warum gibt es keine echten Inselkonzepte?
- Warum wird Windkraft immer noch abgeregelt?
- Warum wird die Wirkleistung von bestehenden PV-Anlagen bei der Einspeisung begrenzt?
- Warum gibt es immer noch keine Elektrofahrzeuge als Schwarm Speicher?
- Warum hat nicht jedes Elektrofahrzeug ein integriertes Solarmodul im Dach?
- Warum ist nicht an jedem Südbalkon eine Balkonanlage, warum dürfen die Zähler nicht rückwärts laufen?
- Warum liegt die Einspeisevergütung unter dem Marktpreis?
- Warum ist nicht an jeder größeren Brücke eine PV-Anlage?
- Warum gibt es kaum noch deutsche Solarproduktion?
- Warum ist nicht auf jedem höheren Gebäude Kleinwindkraft installiert?
- Warum gibt es noch keine Straßenzüge mit PV-Wind-Laternen?
- Warum wollen wir Erdgas durch (endliches) Fracking-LNG-Gas ersetzen?
- und....warum sollen Erlöse bei Erneuerbaren Erzeugern abgeschöpft, die doch Investitionskraft brauchen?

Es gibt auch in D noch riesige brachliegende Potentiale – die nun dringend aktiviert werden sollten!

Quelle: Schulte-Beckhausen, WTS

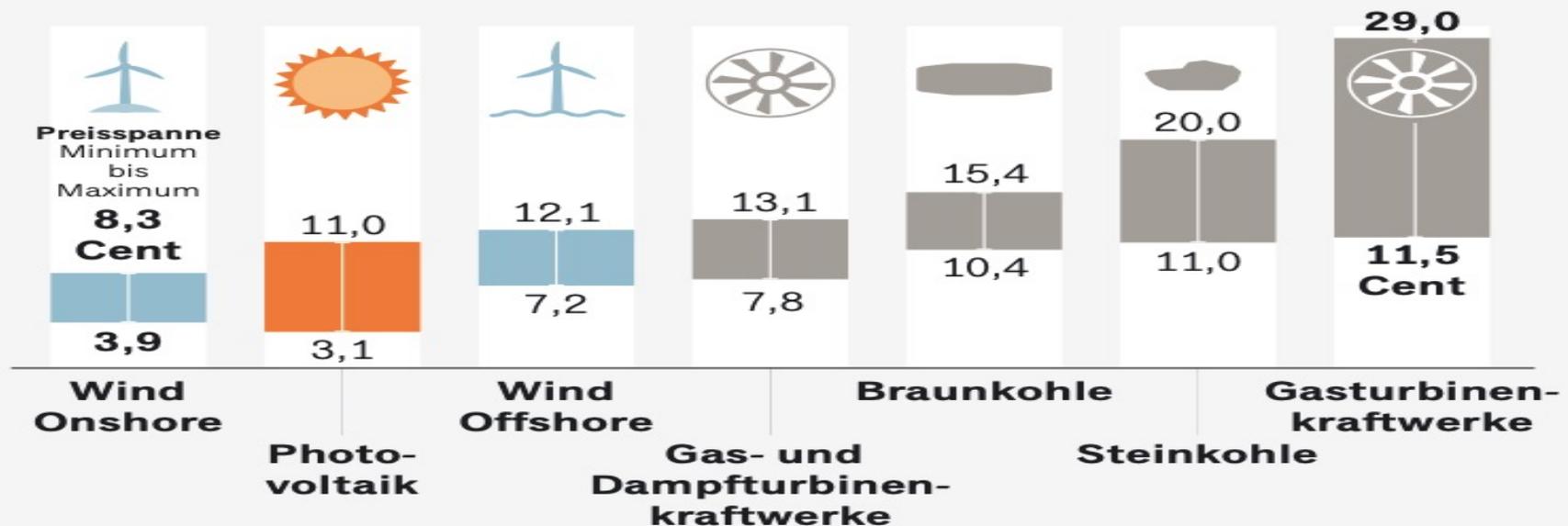


Erneuerbare Energien sind in D ein alternativloser Weg, um alle Zielparame- ter im energiewirtschaftlichen *Zieldreieck simultan* zu erreichen....

Erzeugungskosten für Strom – Vergleich von Erzeugungswegen

Erneuerbare Energie heute günstiger als konventionelle

Stromgestehungskosten³ für erneuerbare Energien und
konventionelle Kraftwerke in Deutschland 2021 in Cent/kWh



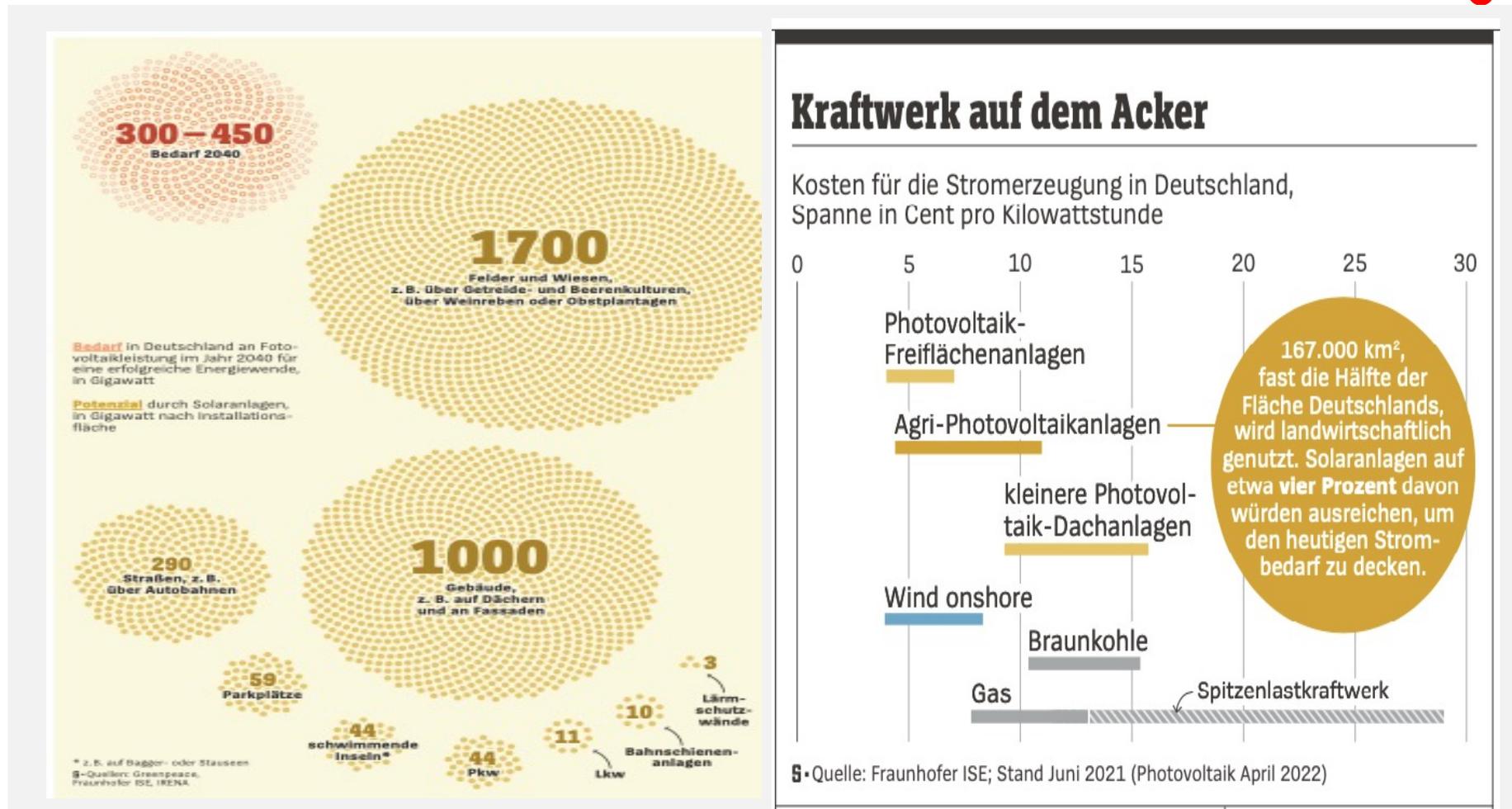
1) Investitionen in erneuerbare Energien, elektrifizierte Wärme und Verkehr, Energiespeicher, CCS und Wasserstoff;
2) Bruttoinlandsprodukt; 3) Kosten der Energieumwandlung in elektrischen Strom, Zahlen gerundet

**Erneuerbare Energien führen heute in Deutschland zu den niedrigsten Stromerzeugungskosten
– aber gibt es überhaupt genügend Versorgungspotential?**

Quelle: allocate Research

Allein das Erzeugungspotential an PV-Strom in D übersteigt den Bedarf in 2040 massivnur 4% der Ackerfläche decken den heutigen Bedarf

Erzeugungspotentiale für PV-Strom in D



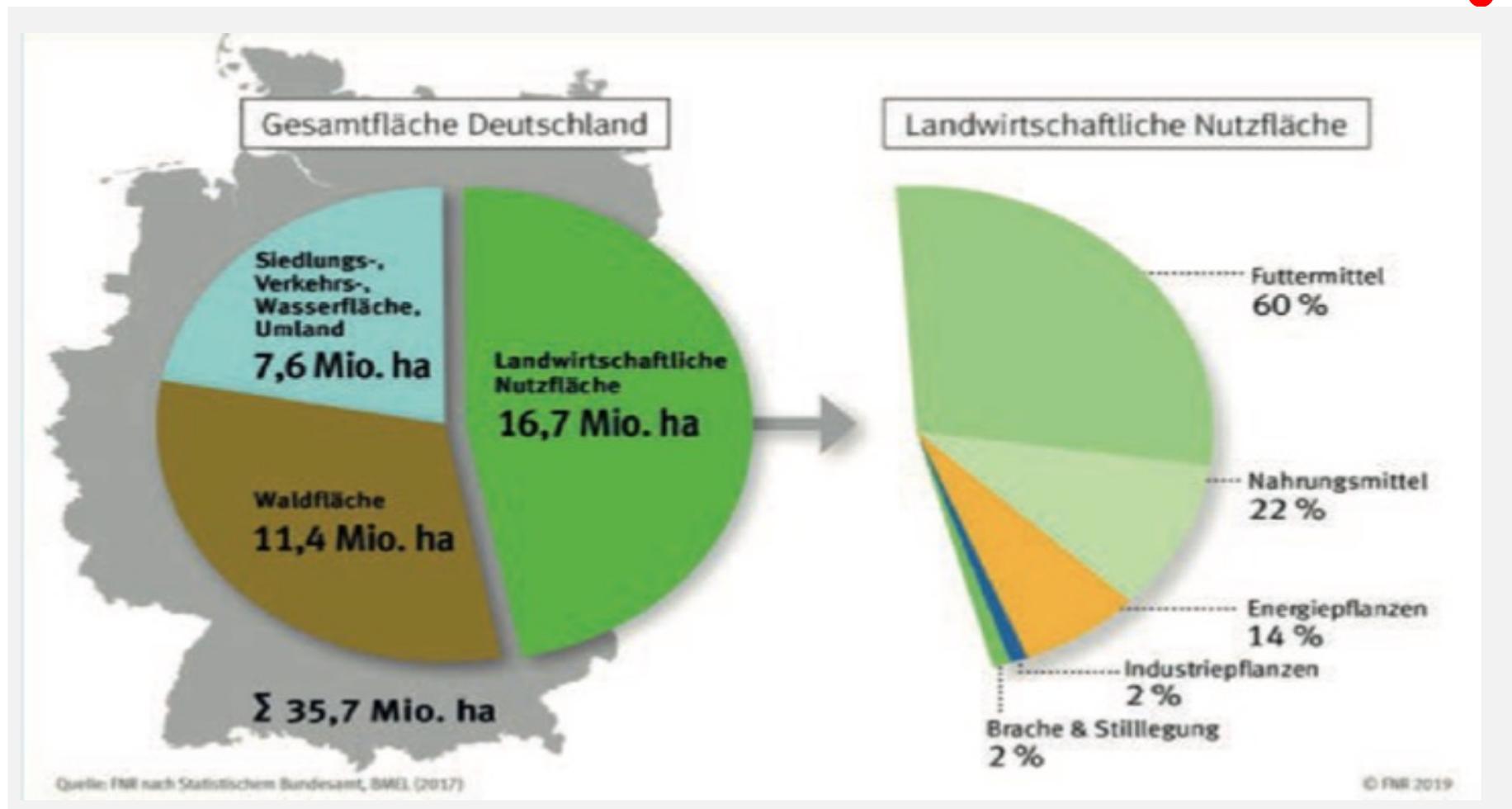
Das hohe PV-Potential in D wird durch andere Regenerative Quellen (Wind, Biomasse, Geothermie, Hydro etc) noch weiter gesteigert....aber ist die EE-Produktion in D auch wirtschaftlich?

Quelle: Spiegel, Fraunhofer ISE



Hoher Anteil von Agrarfläche in D – wie lässt sich diese auch für regenerative Energien nutzen - ohne die Landwirtschaft zu beeinträchtigen?

Flächenstruktur in D



Die Erzeugung von Nahrungsmitteln und Futtermitteln auf landwirtschaftlichen Flächen sollte nicht in Mitleidenschaft gezogen werden um Nahrungsmittelpreise stabil zu halten

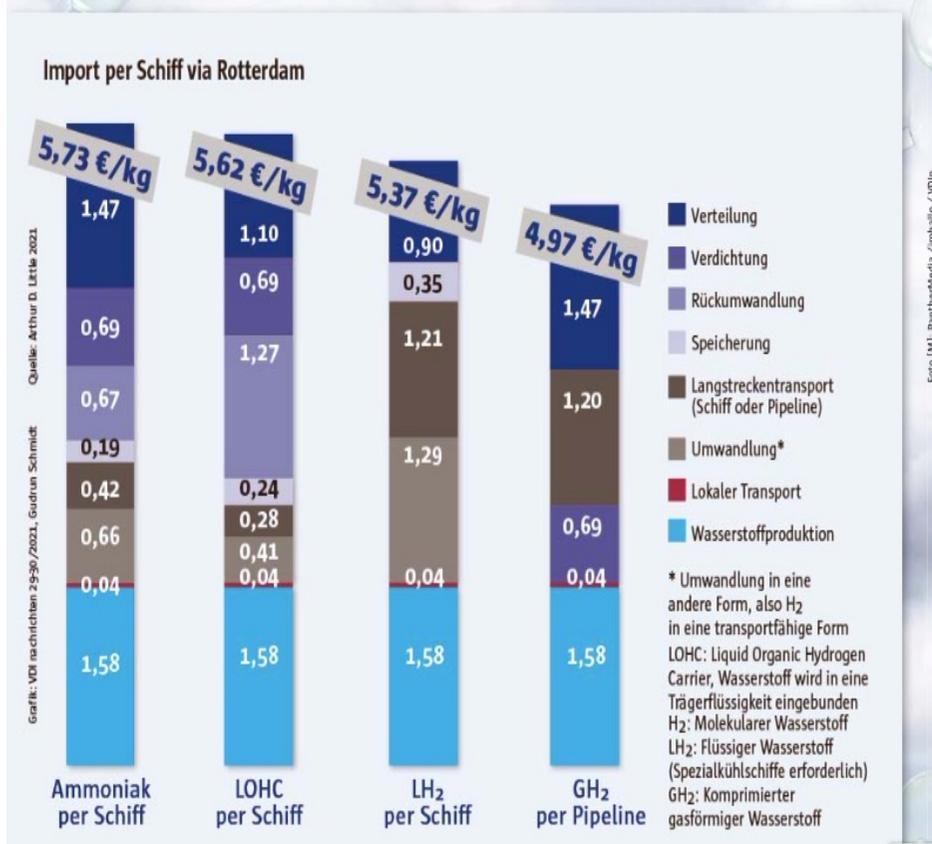
Quelle: Fraunhofer ISE, Statistisches Bundesamt



Oder ist importierte Energie günstiger? Hohe Umwandlungsverluste und Transportkosten machen Import-H₂ teuer - trotz günstigen Stroms

Kostenanalyse für grünen Wasserstoff

Importkosten für grünen Wasserstoff am Beispiel einer Lieferung aus Saudi-Arabien 2025



Teurer Stoff

Wie sich die Kosten je Kilogramm Wasserstoff in Deutschland zusammensetzen, Prognose* für 2030 in Euro

■ Herstellung und Prozesse ■ Strom ■ Erdgas ■ Transport/Infrastruktur

0 Euro 1 2 3 4

AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN in Deutschland produziert



aus Spanien via Pipeline



aus Übersee via Schiff



AUS ERDGAS MIT CO₂-SPEICHERUNG



↑ bei günstigem Erdgaspreis



↑ bei teurem Erdgaspreis

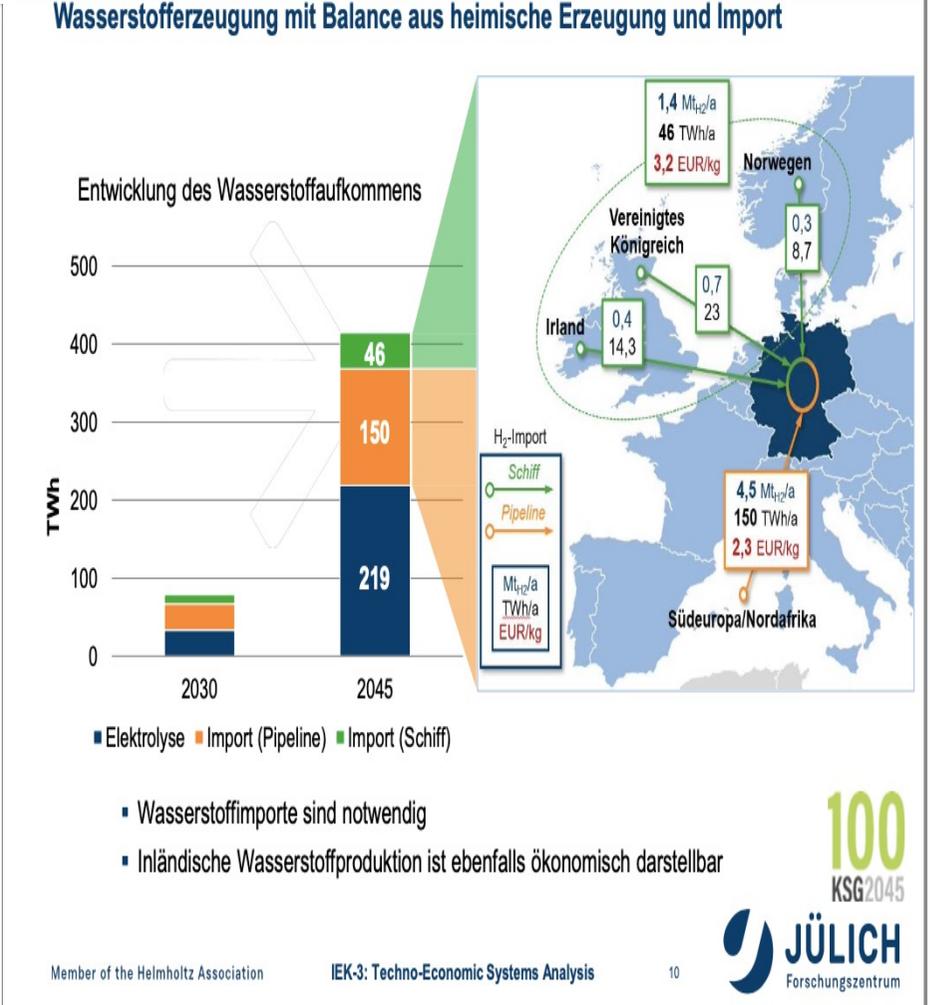
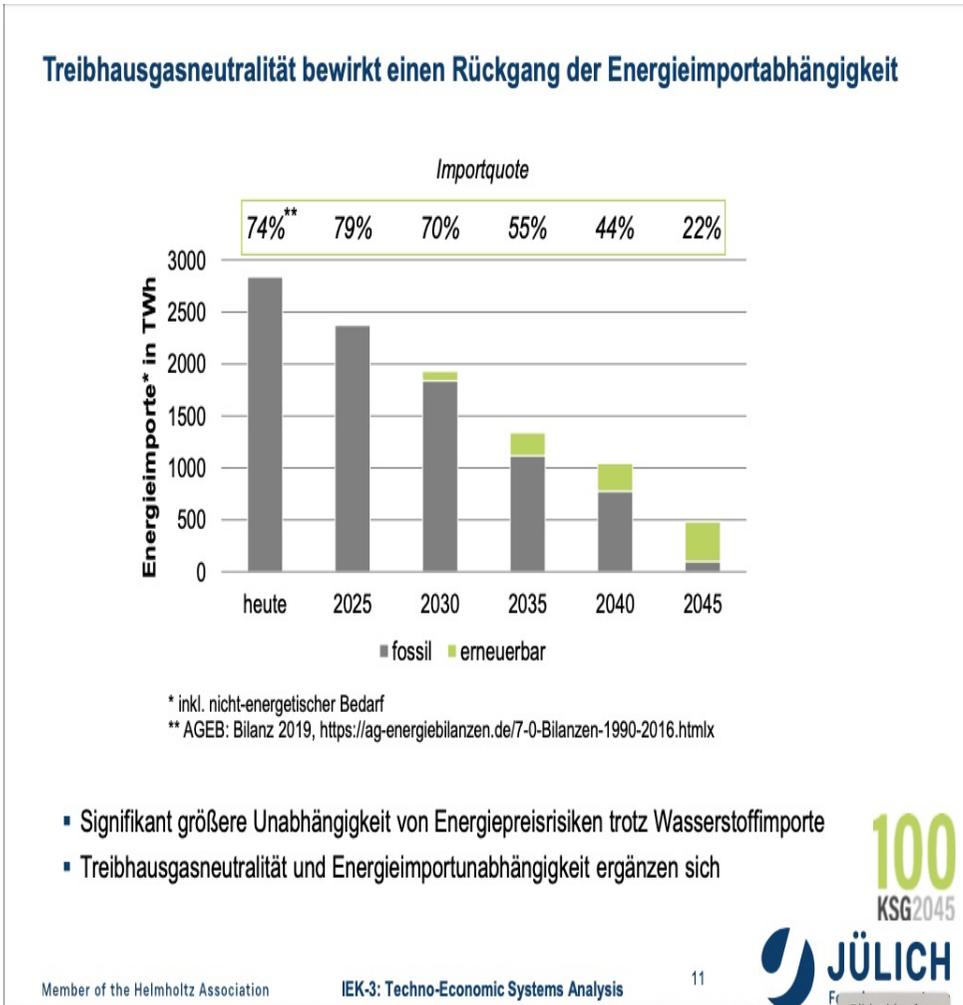
* Basisszenario

■ - Quelle: EWI

Import-H₂ folgt der Logik, dass EE komplett in H₂ überführt wird und Elektrolyseure voll ausgelastet werden, heimische H₂-Produktion folgt der Logik, dass erzeugt wird wenn grüner Strom nicht direkt genutzt wird

Paradigmenwechsel – FZ Jülich prognostiziert jetzt massive Absenkung von Energie-Importen – auch H₂-Produktion mehrheitlich inländisch!!

Energieszenarien FZ Jülich



Große Chance für ländliche Regionen – grüne Energie und H₂ vor Ort erzeugen - mit Standortvorteilen gegenüber anderen Regionen!



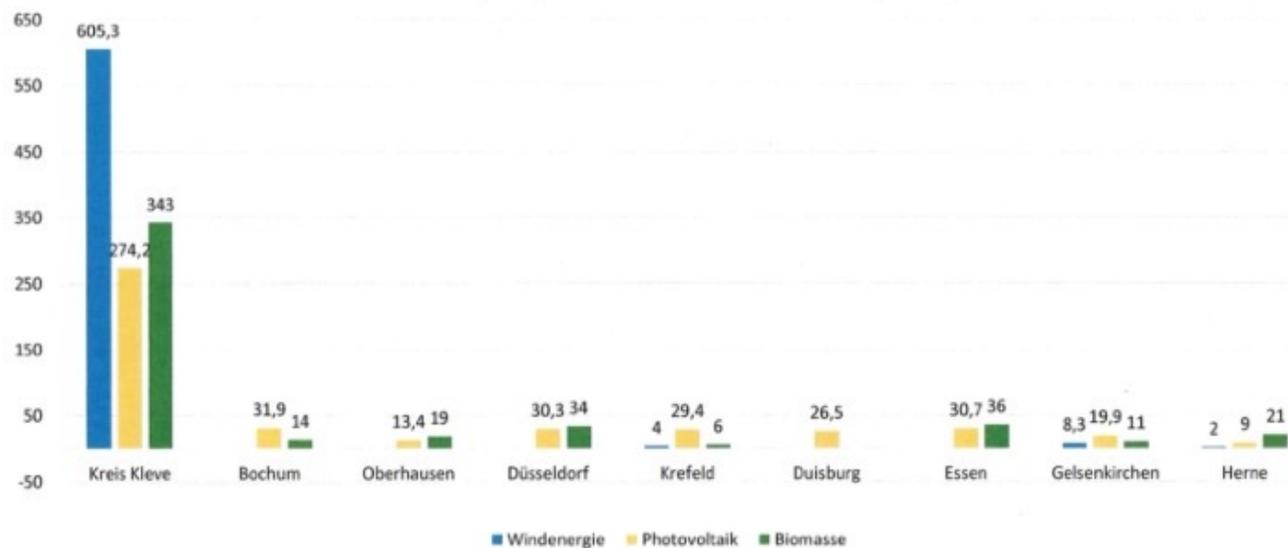
Beispiel für die Chance ländlicher Regionen: allein im Kreis Kleve wird mehr Erneuerbarer Strom produziert als im Ruhrgebiet und Rheinland

EE Produktion Kreis Kleve vs. andere Regionen



Erträge GWh/a Kreis Kleve/ Städte 2020

Der Kreis Kleve hat 1.222,5 GWh/a alle anderen Städte zusammen 346,4 GWh/a



Quelle: LANUV NRW 2020

Auch Langenberg sollte seinen wichtigen Vorteil bzgl. eigener EE-Produktion ausspielen – und “Renewables Pull”-Effekte zur Wirtschaftsentwicklung und Gewerbeansiedlung nutzen



Fast alle großen Industrieinvestitionen sind zuletzt wegen „Renewables Pull“ Effekten nach Nord- Ost-D gegangen – und jetzt eher ins Ausland....

Beispiel TESLA Grünheide und REDWOOD Batterie Recycling

Steinbach bewertet deutsche Tesla-Fabrik bisher „komplett positiv“

22.08.2022 in Autoindustrie, Politik



Bild: Tesla

Tesla liefert [seit März](#) in seiner ersten deutschen Elektroauto-Fabrik in Brandenburg nahe Berlin gefertigte Fahrzeuge aus. Für Brandenburgs Wirtschaftsminister Jörg Steinbach (SPD) ist die Ansiedlung des US-Konzerns nur ein Beispiel für die Reindustrialisierung des Ostens. Dazu äußerte er sich ausführlich in einem Interview mit der Bundestags-Publikation *Das Parlament*.

Tesla habe mehrere Auswirkungen auf den Wirtschaftsstandort Ost-Deutschland, sagte Steinbach. Zum einen sei das Werk mittlerweile der größte Industriearbeitgeber in Brandenburg, und es sei geplant, dass Tesla auch zum größten Ausbildungsbetrieb werden wird. Die Wirkung, die damit erzielt werde, sei für die regionale Wirtschaft „immens“, potentielle Investoren weltweit hätten Brandenburg mittlerweile auf der Landkarte.

Der Aufwuchs der Mitarbeiterzahlen ist bei Tesla in Brandenburg laut dem Minister trotz Fachkräftemangels im Plan. „Das ist bemerkenswert, weil es zum einen darstellt, dass das Unternehmen Fachkräfte gewinnt, die bei weitem nicht alleine aus Brandenburg kommen, sondern sich international rekrutieren. Das macht deutlich, welche Auswirkungen die Ansiedlung eines großen, internationalen Konzerns auf die Region hat.“ Bei Tesla arbeite ein Mix aus Fachkräften aus vielen verschiedenen Ländern. Eine solche Struktur sei die Zukunft und bedeute, „dass wir ein Fachkräfteeinwanderungsland sein müssen“.

Elektromobilität

Tesla-Mitgründer prüft deutsche Standorte

Es geht um eine Milliarde Dollar Investitionen: Der Mitbegründer von Tesla, JB Straubel, will mit seinem neuen Unternehmen Redwood eine Fabrik in Deutschland bauen. Redwood spezialisiert sich auf das Recycling von Elektroautobatterien, sucht die Nähe von deutschen Autobauern. Favorisiert sind Bundesländer im Nordosten, dort gibt es genügend Windkraft. Aber nach Handelsblatt-Informationen könnte Skandinavien das Rennen machen, da es über viel Wasserkraft verfügt. Problem sind die hohen Energiepreise in Deutschland. Eine Entscheidung der US-Firma soll bis Oktober fallen. ▶ 20

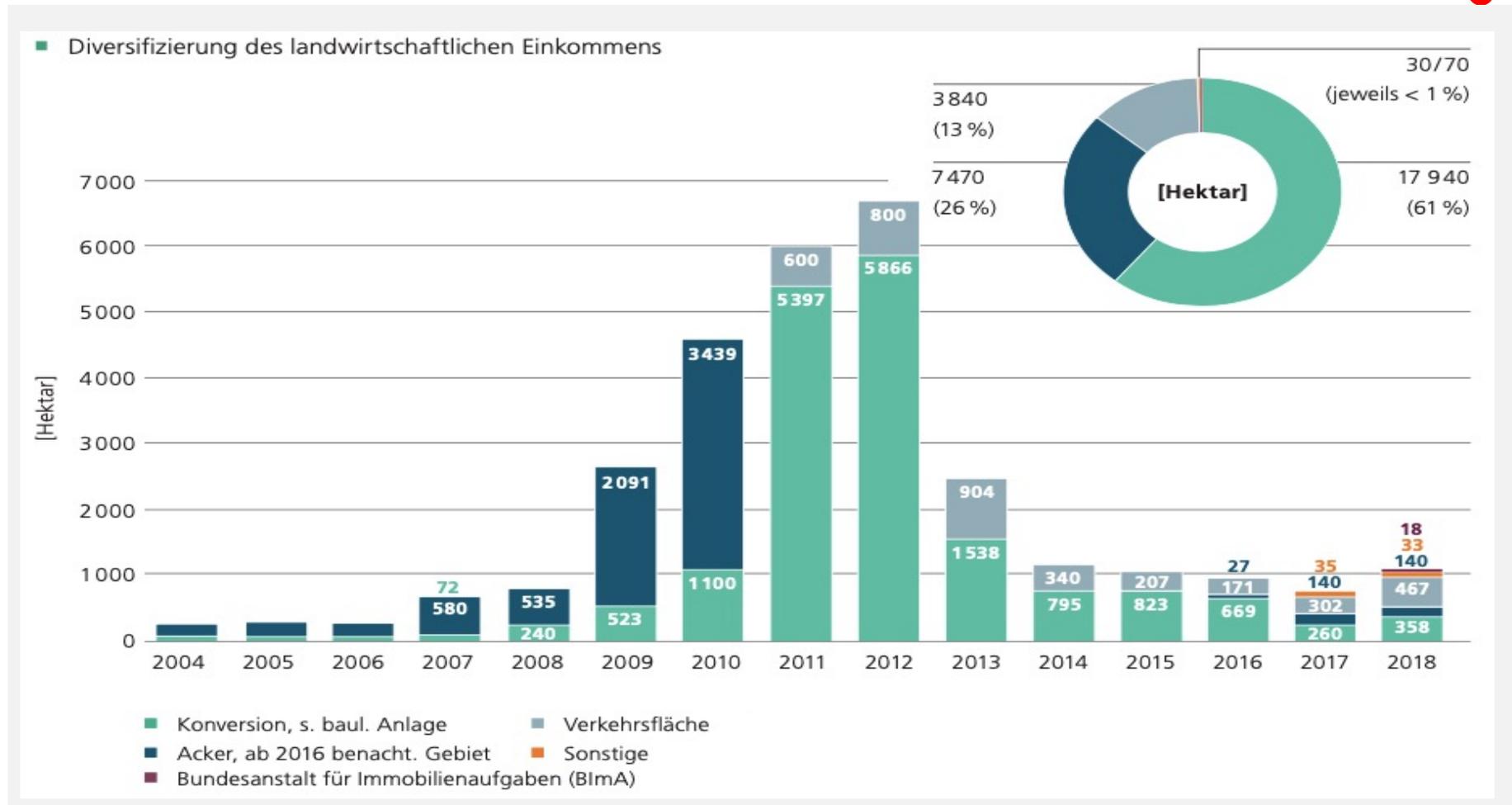


Ohne eine intensive regionale EE-Produktion kaum Investitionen in Industrie in D – Energieimporte beinhalten auch die Gefahr von Wettbewerbsnachteilen gegenüber Standorten an der Quelle



Fokusthema Agri PV: der Ausbau von PV Freiflächen-Anlagen muss mit neuem Ansatz reaktiviert werden – unter Nutzung weiterer Flächen....

Freiflächen PV Anlagen Installationen in D



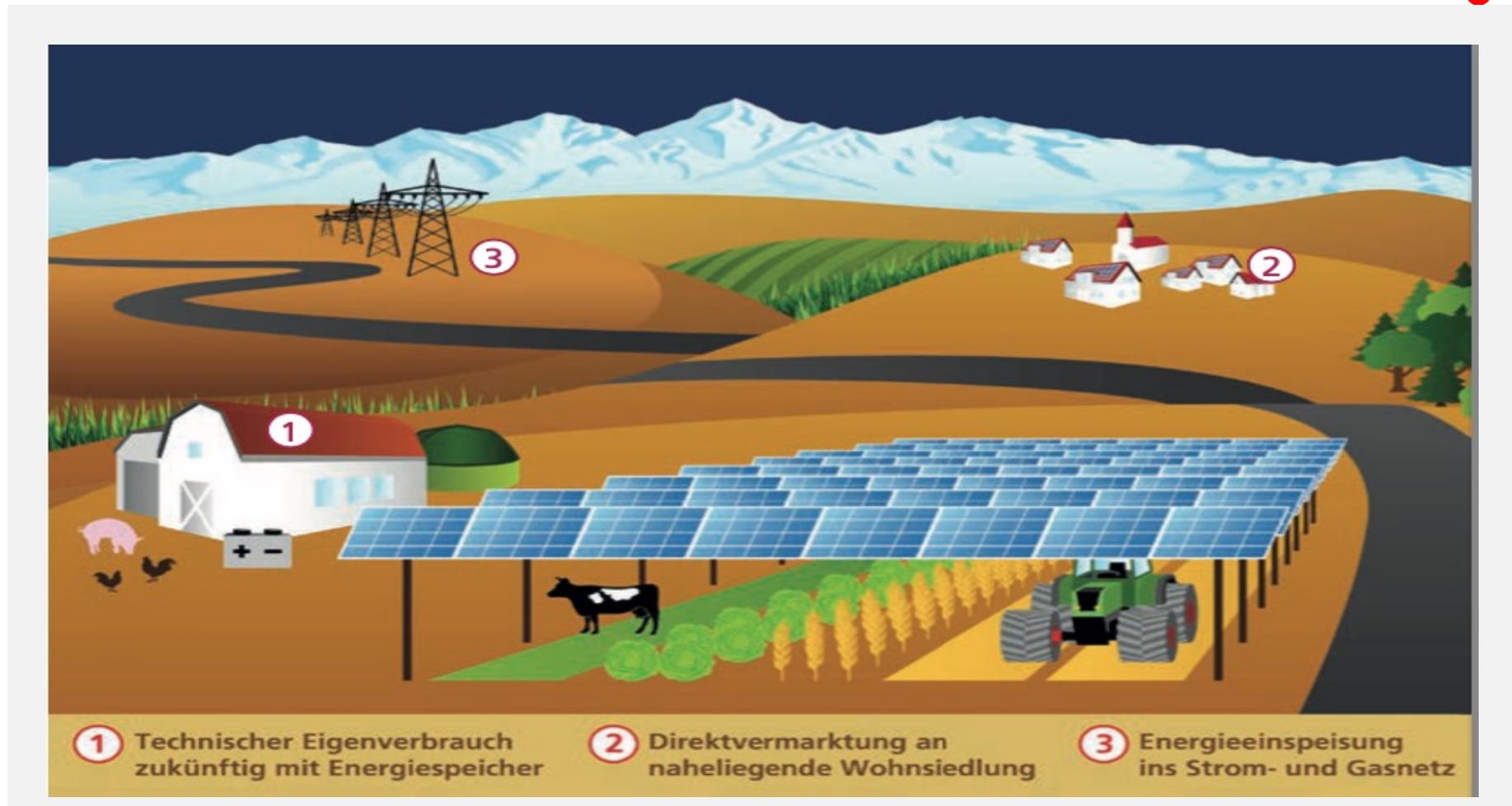
Die schnelle Bereitstellung zusätzlicher vorhandener Flächen für PV-Freiflächenanlagen ist eine Schlüsselaufgabe zur Beschleunigung der Energiewende

Quelle: Fraunhofer ISE, BMWK



Fokusthema Agri PV – von besonderer Relevanz in landwirtschaftlich geprägten Räumen – wie in Langenberg und Umgebung

Nutzungspfade für Strom aus Agri PV



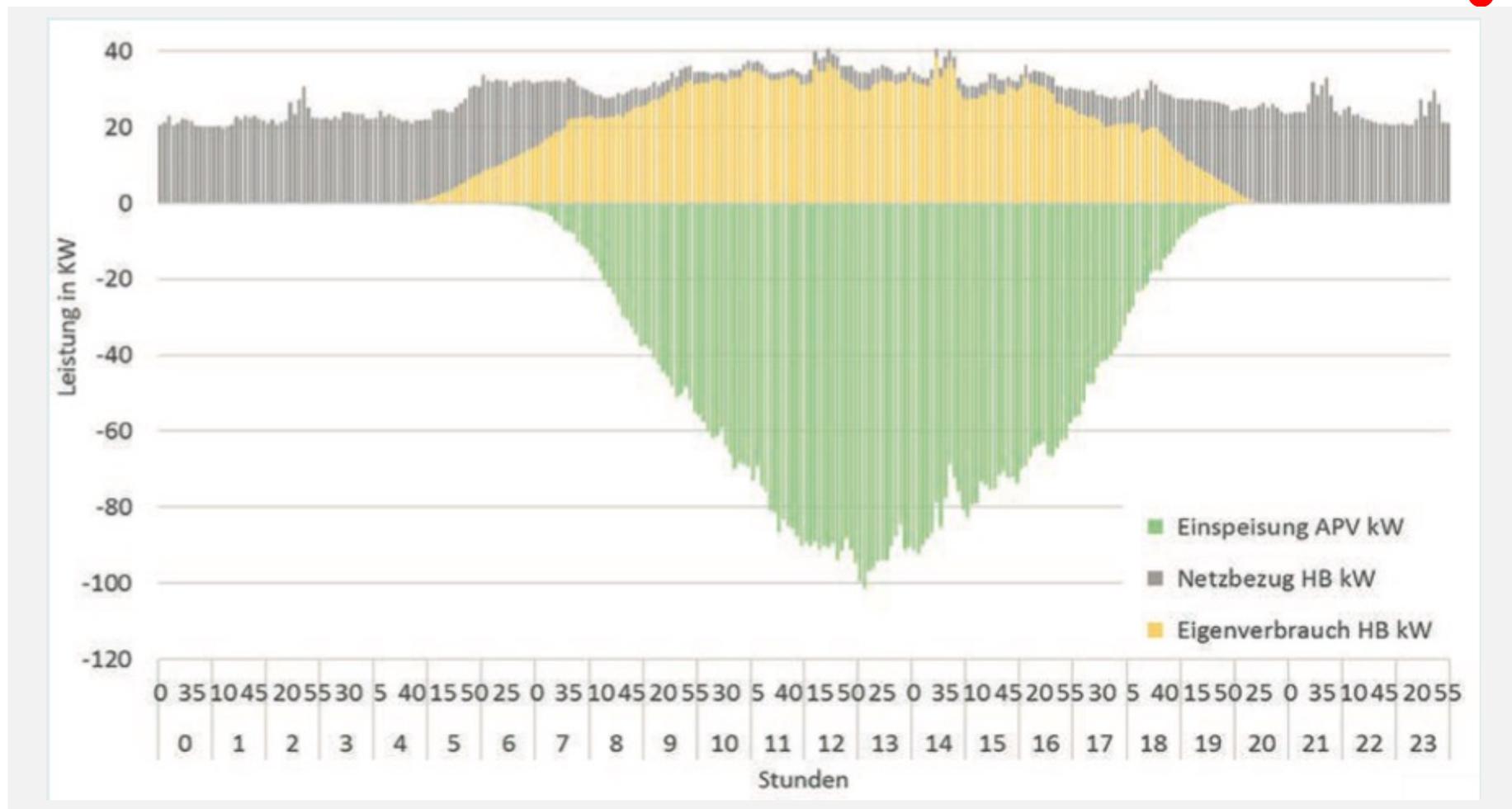
Ein Ausbau von Agri PV Kapazität kann für landwirtschaftliche Betriebe und für Bürger in der Region gleichermaßen attraktiv sein

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: Beispiel für ein typisches Erzeugungs-, Verbrauchs- und Einspeisungsprofil aus einer Agri PV Anlage

Erzeugung und Verbrauch von Strom aus Agri PV



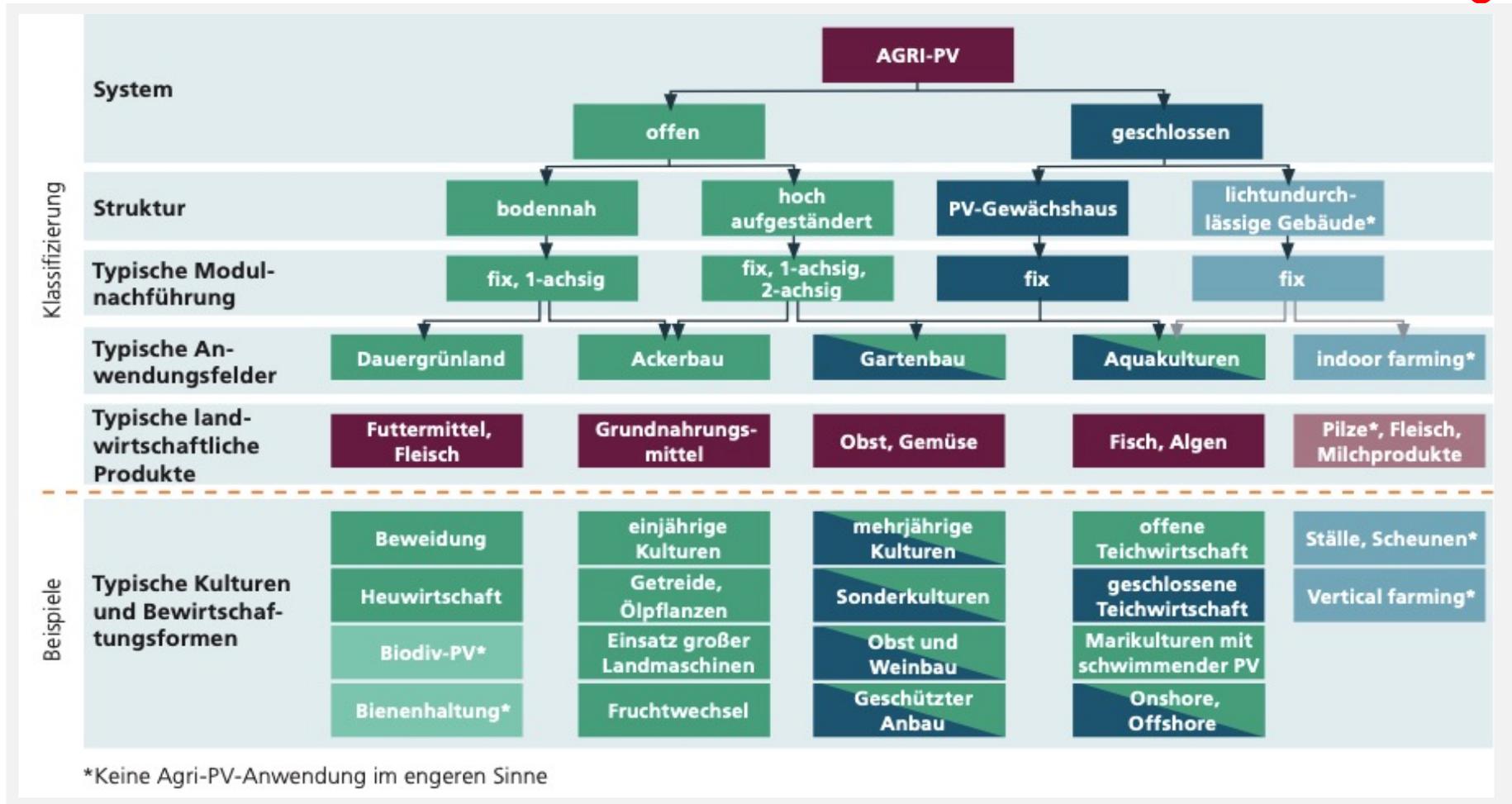
Angesichts der hohen Volatilität und A-Synchronität mit dem Verbrauch müssen Agri PV Anlagen intelligent eingebunden werden – und ggfs. um Speicherlösungen ergänzt werden

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV – der Oberbegriff umfasst eine breite Klassifizierung verschiedener Anwendungen

Klassifizierung Agri PV Anwendungen



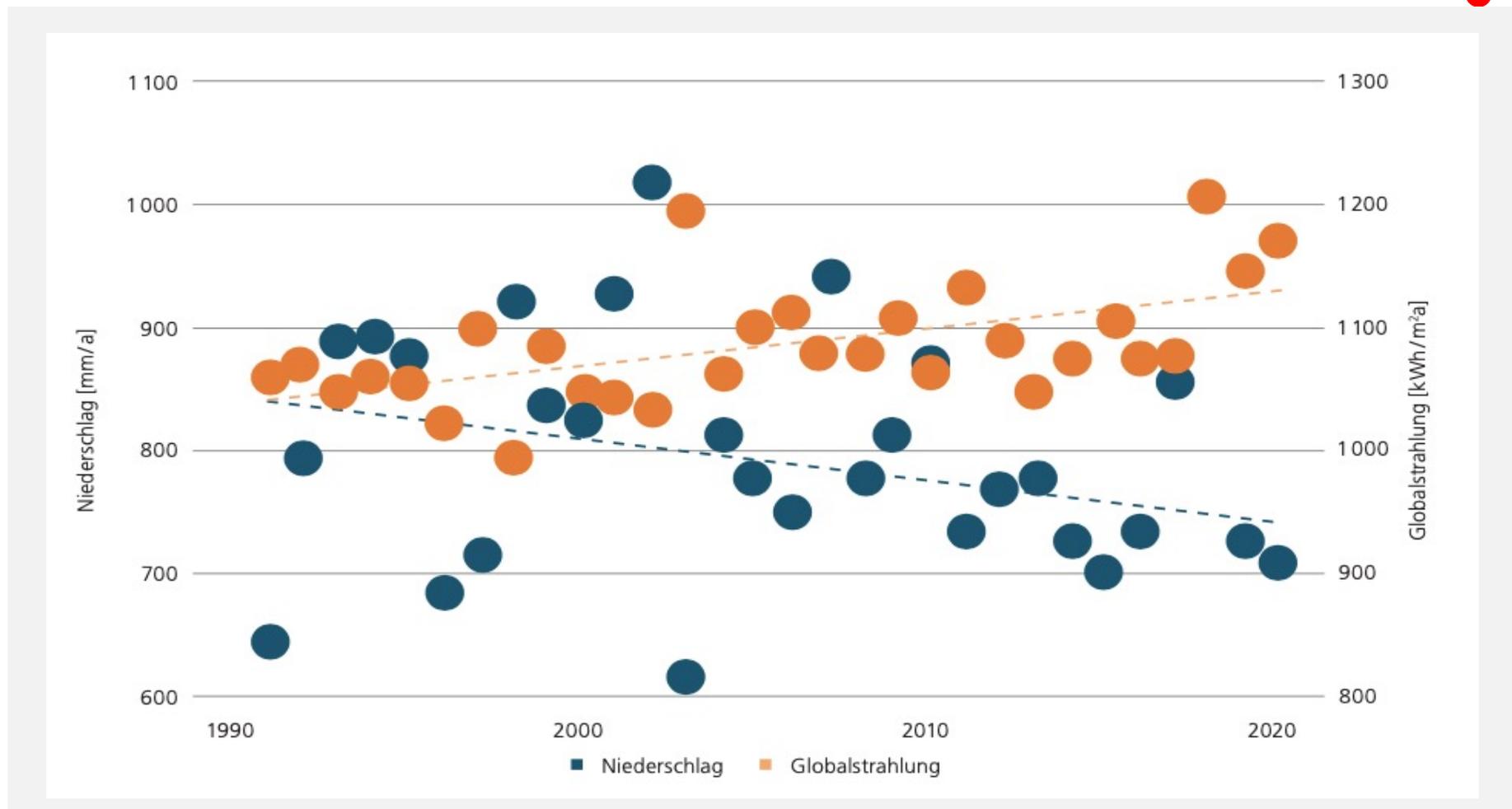
Agri PV Anwendungen sind auf offenem Gelände aber auch in Gewächshäusern etc. in verschiedener Ausprägung möglich

Quelle: Fraunhofer ISE



Die Rahmenbedingungen für Agri PV in D werden immer günstiger – die Strahlungsintensität steigt, die Niederschlagsmenge sinkt...

Rahmenbedingungen für Agri PV in D



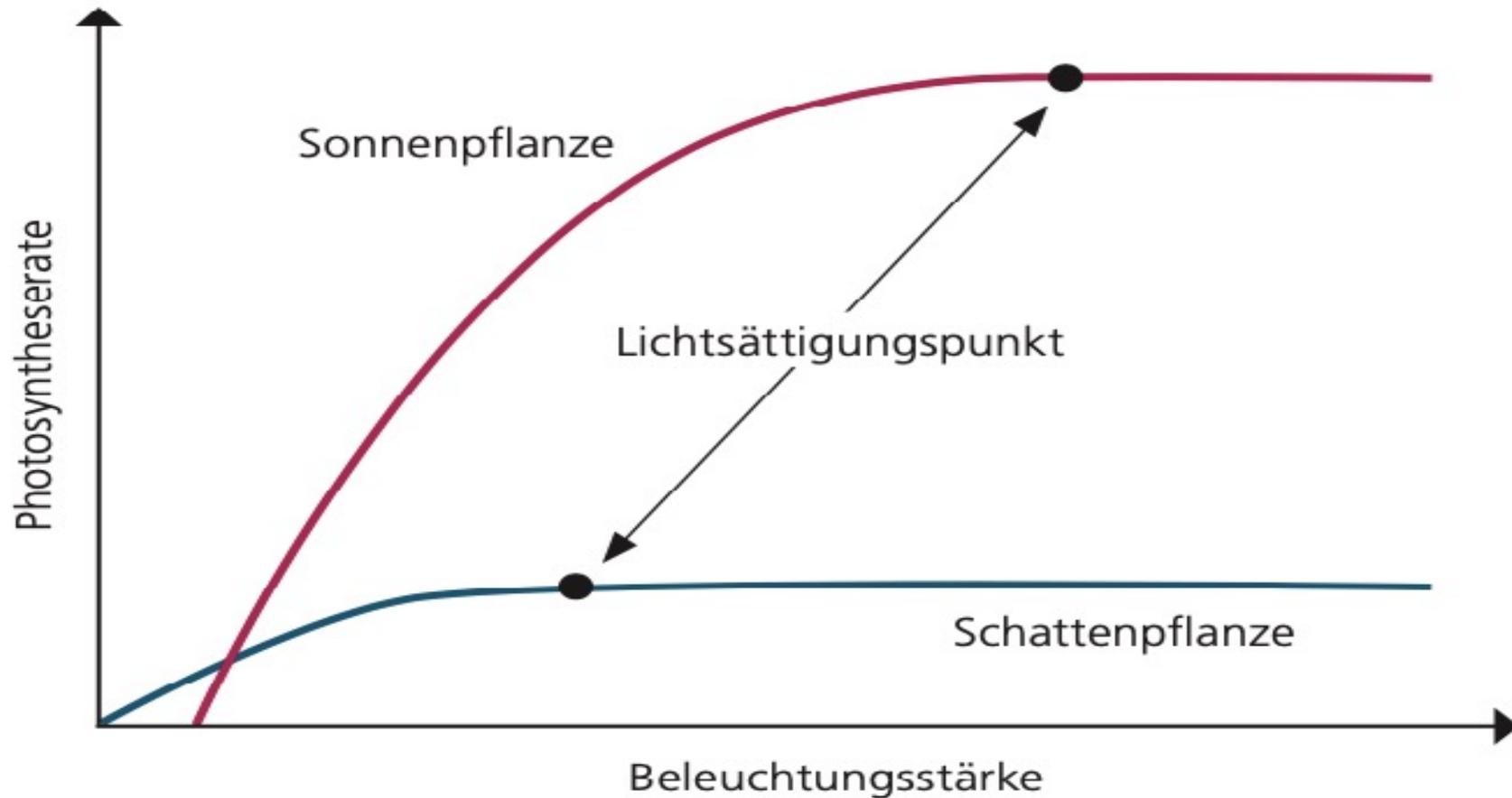
Es scheint fast so, als „sehnten“ sich einige Agrarsegmente regelrecht nach etwas Beschattung durch Agri PV

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: bei Schattenpflanzen ist Teilverschattung vorteilhaft – Agri PV für Sonnenpflanzen erfordert eigenes Design

Agrarpflanzen und Lichtbedarf



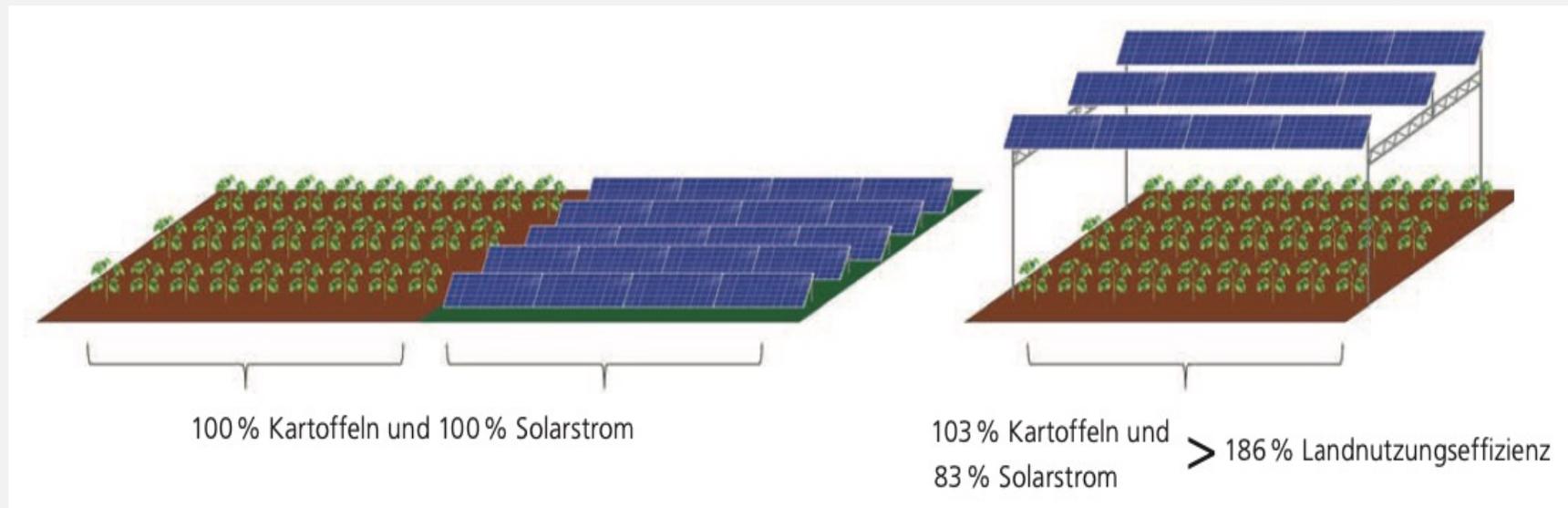
Es scheint eine Synergie zwischen Agri PV Anlagen und ganz bestimmten Agrarkulturen zu geben...

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: erhebliche Steigerung der Landnutzungseffizienz und des Flächenertrags – „doppelte“ Ernte...

Wertschöpfungseffekt für Agrarflächen



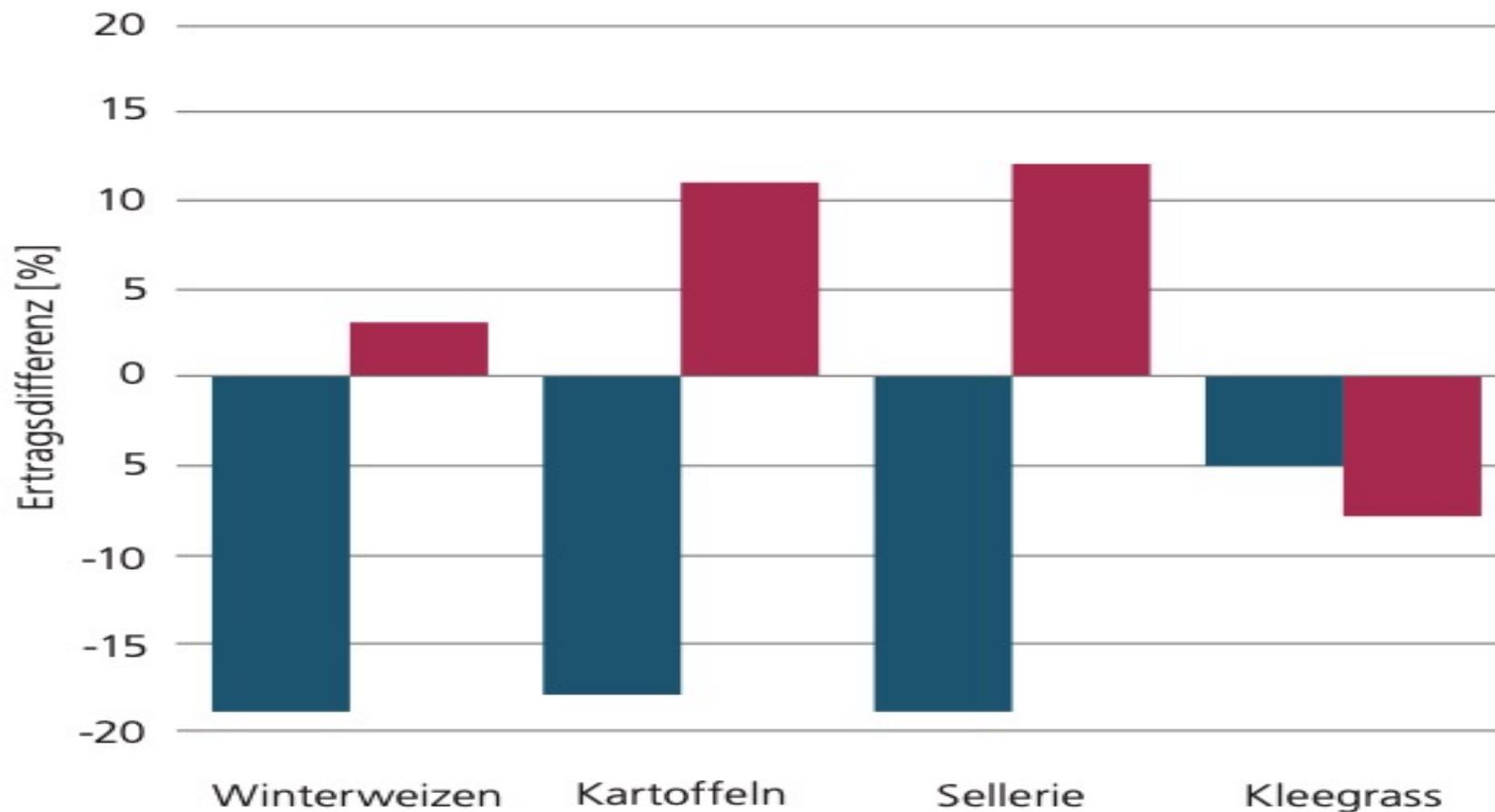
Ein attraktive Option für Landwirte – der Wert der Agrarflächen kann erheblich gesteigert werden

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: der landwirtschaftliche Ertrag im Kontext mit Agri PV hängt stark von den spezifischen Klimabedingungen ab

Agrar Ertragseinbussen und Zugewinne mit Agri PV in 2017 und 2018



Mit geeigneten Pflanzen können auch im langjährigen Durchschnitt landwirtschaftliche Ertragszugewinne im Kontext mit Agri PV Anlagen erreichen

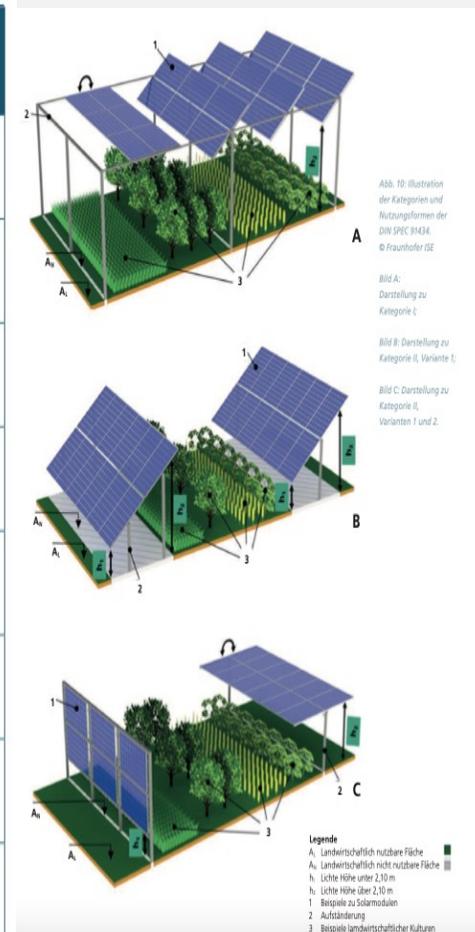
Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: verschiedene Ausgestaltungsformen für unterschiedliche Agrar-Kultivierungen

Ausgestaltungsvarianten

Agri-PV-Systeme	Nutzung	Beispiele
Kategorie I: Hohe Aufständering > 2,1 m Bewirtschaftung unter der Agri-PV-Anlage (Bild A)	1A: Dauerkulturen und mehrjährige Kulturen	Obstbau, Beerenobstbau, Weinbau, Hopfen
	1B: Einjährige und überjährige Kulturen	Ackerkulturen, Gemüsekulturen, Wechselgrünland, Ackerfutter
	1C: Dauergrünland mit Schnittnutzung	Intensives Wirtschaftsgrünland, extensiv genutztes Grünland
	1D: Dauergrünland mit Weidenutzung	Dauerweide, Portionsweide (zum Beispiel Rinder, Geflügel, Schafe, Schweine und Ziegen)
Kategorie II: Bodennahe Aufständering < 2,1 m Bewirtschaftung zwischen den Agri-PV-Anlagenreihen (Bild B/C)	2A: Dauerkulturen und mehrjährige Kulturen	Obstbau, Beerenobstbau, Weinbau, Hopfen
	1B: Einjährige und überjährige Kulturen	Ackerkulturen, Gemüsekulturen, Wechselgrünland, Ackerfutter
	1C: Dauergrünland mit Schnittnutzung	Intensives Wirtschaftsgrünland, extensiv genutztes Grünland
	2D: Dauergrünland mit Weidenutzung	Dauerweide, Portionsweide (zum Beispiel Rinder, Geflügel, Schafe, Schweine und Ziegen)



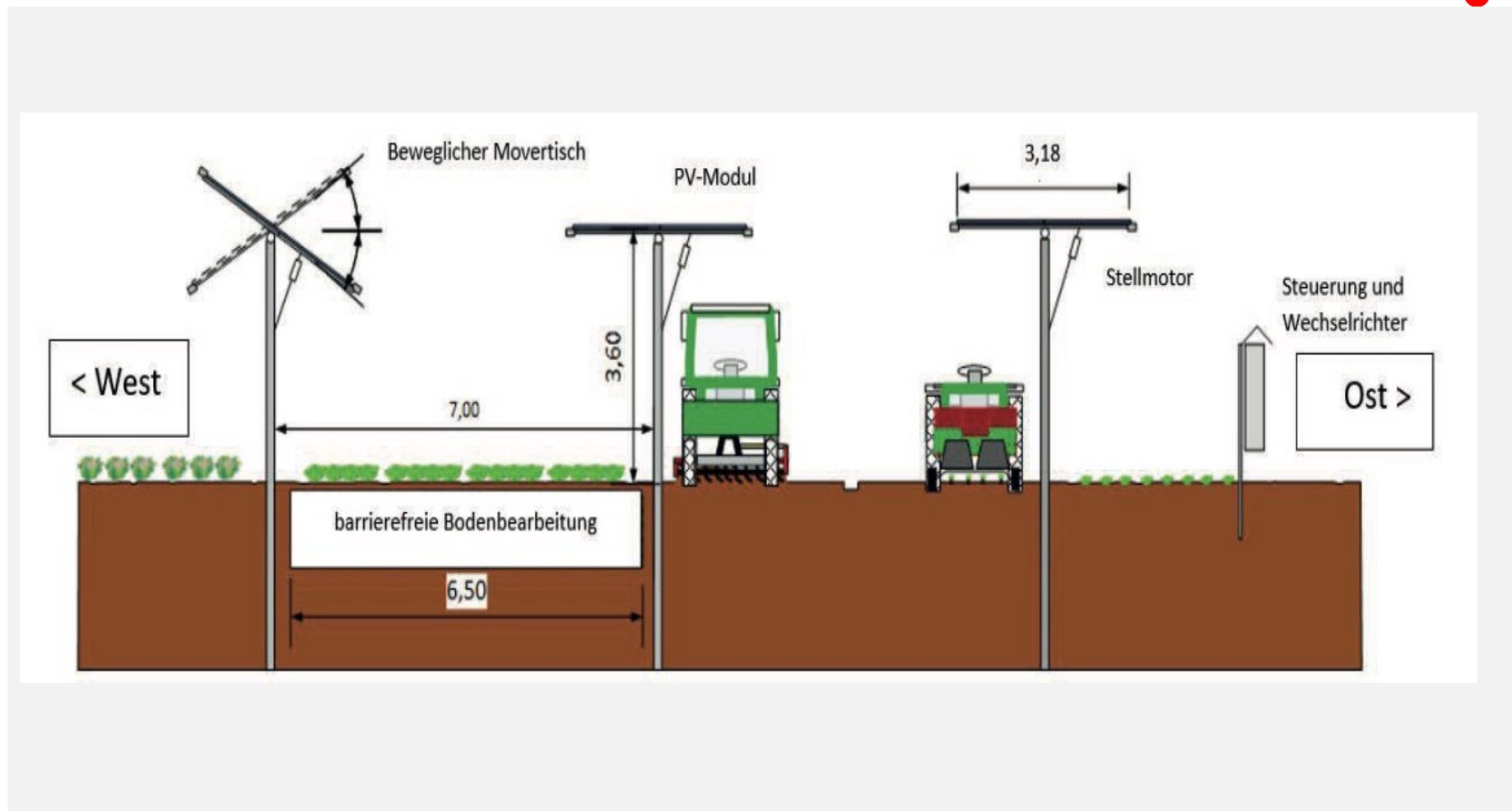
Agri PV Installation können maßgeschneidert ausgestaltet werden

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: technische Ausgestaltung am Beispiel Projekt Weihenstephan

Beispiel für Ausgestaltungsdesign



Hohe Anzahl an technischen Ausgestaltungsmöglichkeiten – anpassbar an Markterfordernisse für Agrarprodukte

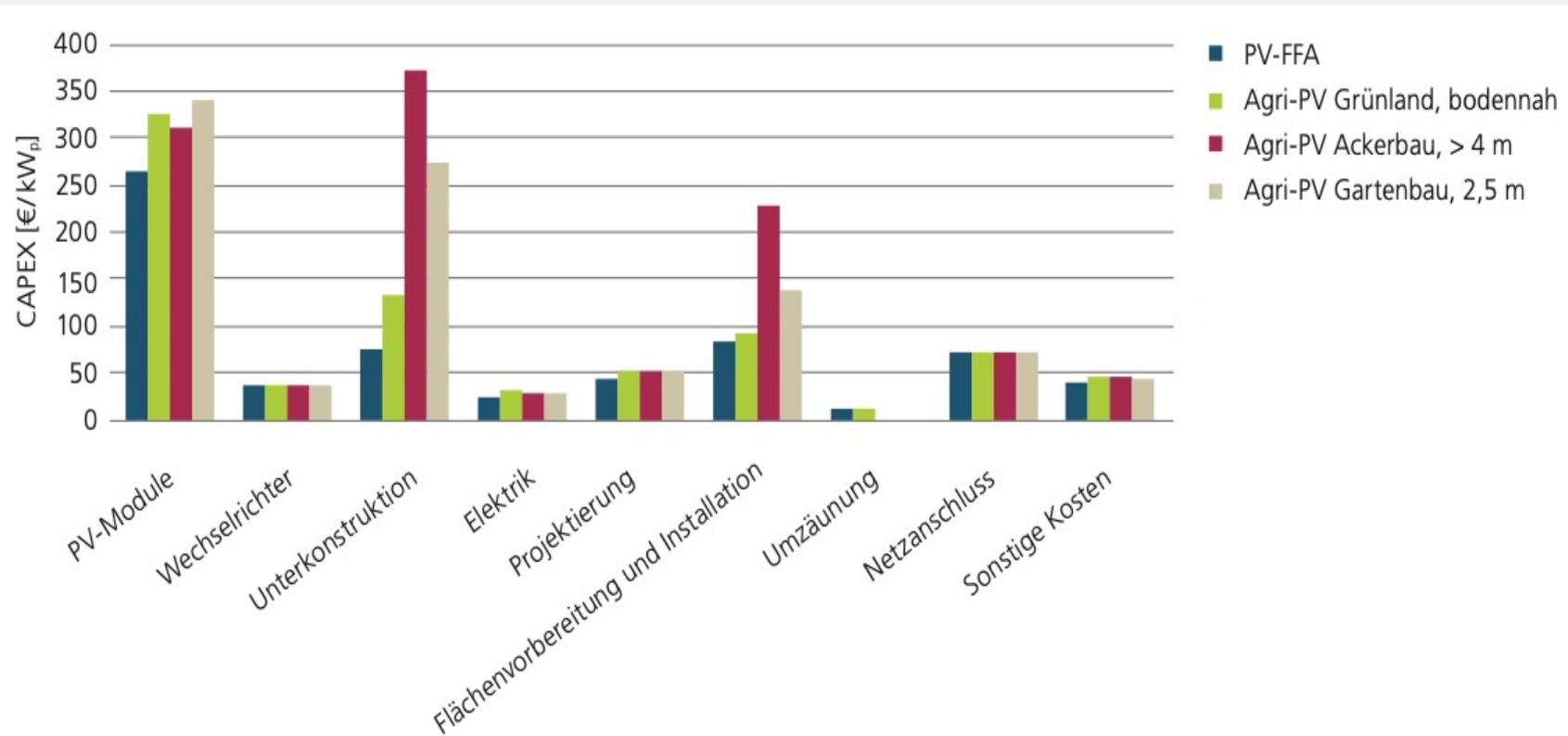
Quelle: Fraunhofer ISE



221113_Langenberg_Frühshoppen
Energiewende richtig umsetzen
© allocate 2022

Fokusthema Agri PV: die aufwändige Unterkonstruktion für Agri PV Anlagen verursacht je nach Ausführung etwas CAPEX Mehraufwand

Kostenkomponenten für verschiedene Typen von Agri PV Anlagen



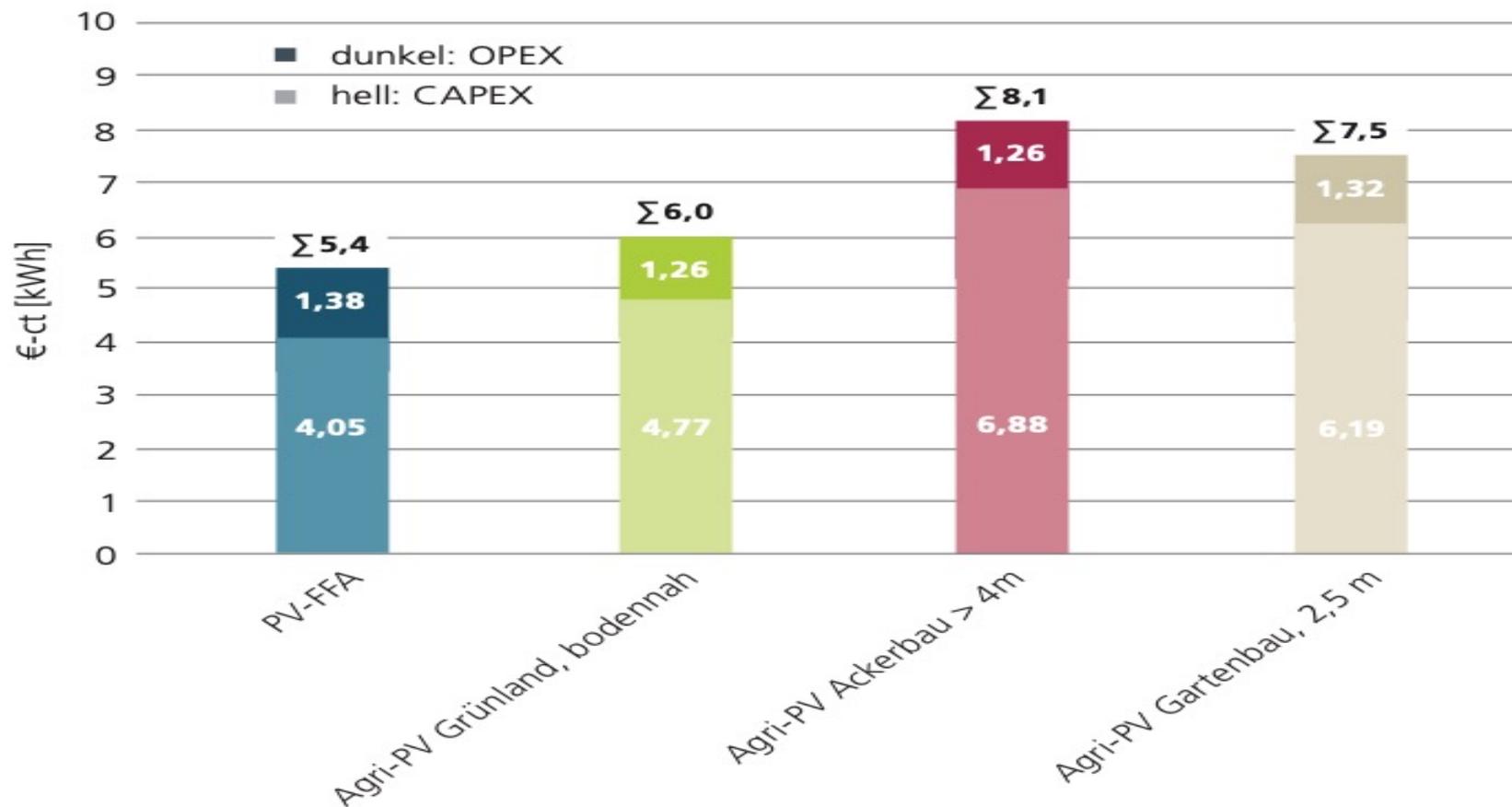
Wie wirkt sich der Mehraufwand auf die Wettbewerbsfähigkeit, Stromerzeugungskosten und Gesamtwirtschaftlichkeit aus?

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: zwar etwas höhere Stromgestehungskosten als für FFA PV* – aber das ist nur ein Teil des Gesamtflächenertrags...

Vergleich Stromgestehungskosten



*FFA = Freiflächenanlage

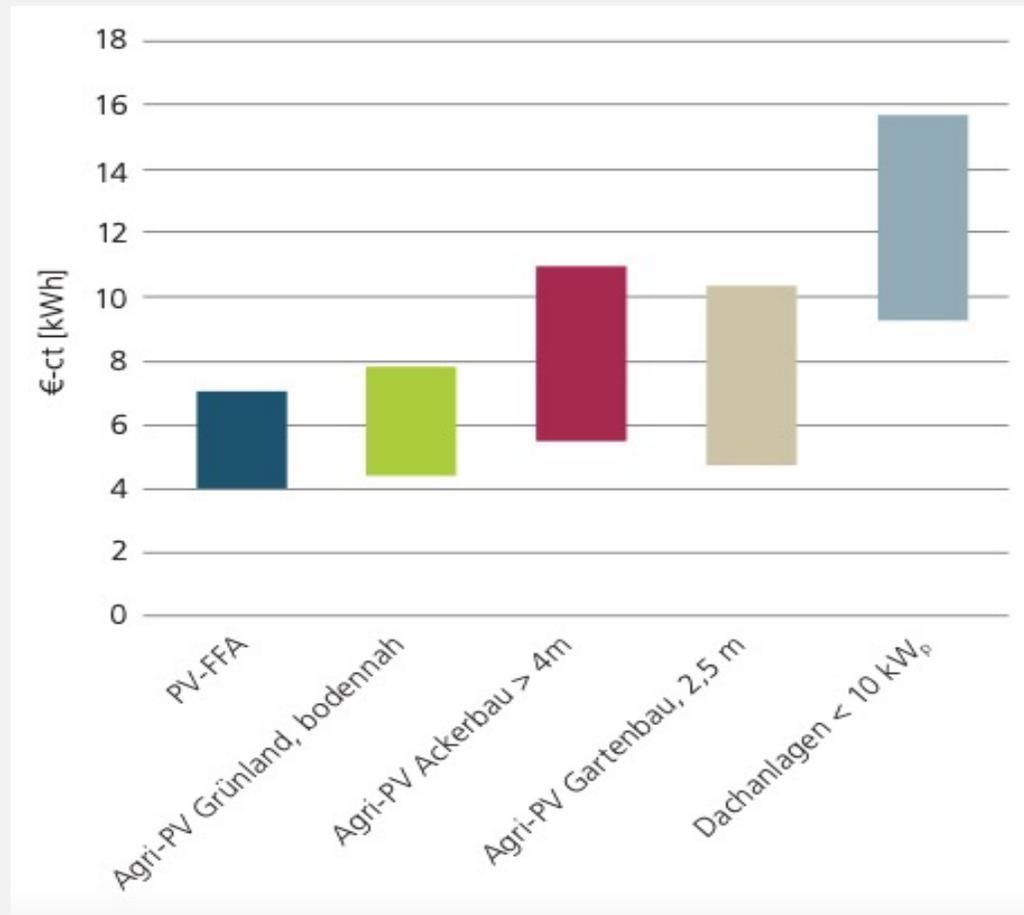
Die Gesamtwirtschaftlichkeitsbetrachtung aus Sicht des Landbesitzers kann für Agri PV klar besser aussehen als für FFV PV – und perspektivisch leichter genehmigungsfähig

Quelle: Fraunhofer ISE, allocate Research



Fokusthema Agri PV: große Bandbreite der Stromgestehungskosten – FFA PV und Agri PV deutlich günstiger als kleine PV Dachanlagen

Vergleich Stromgestehungskosten



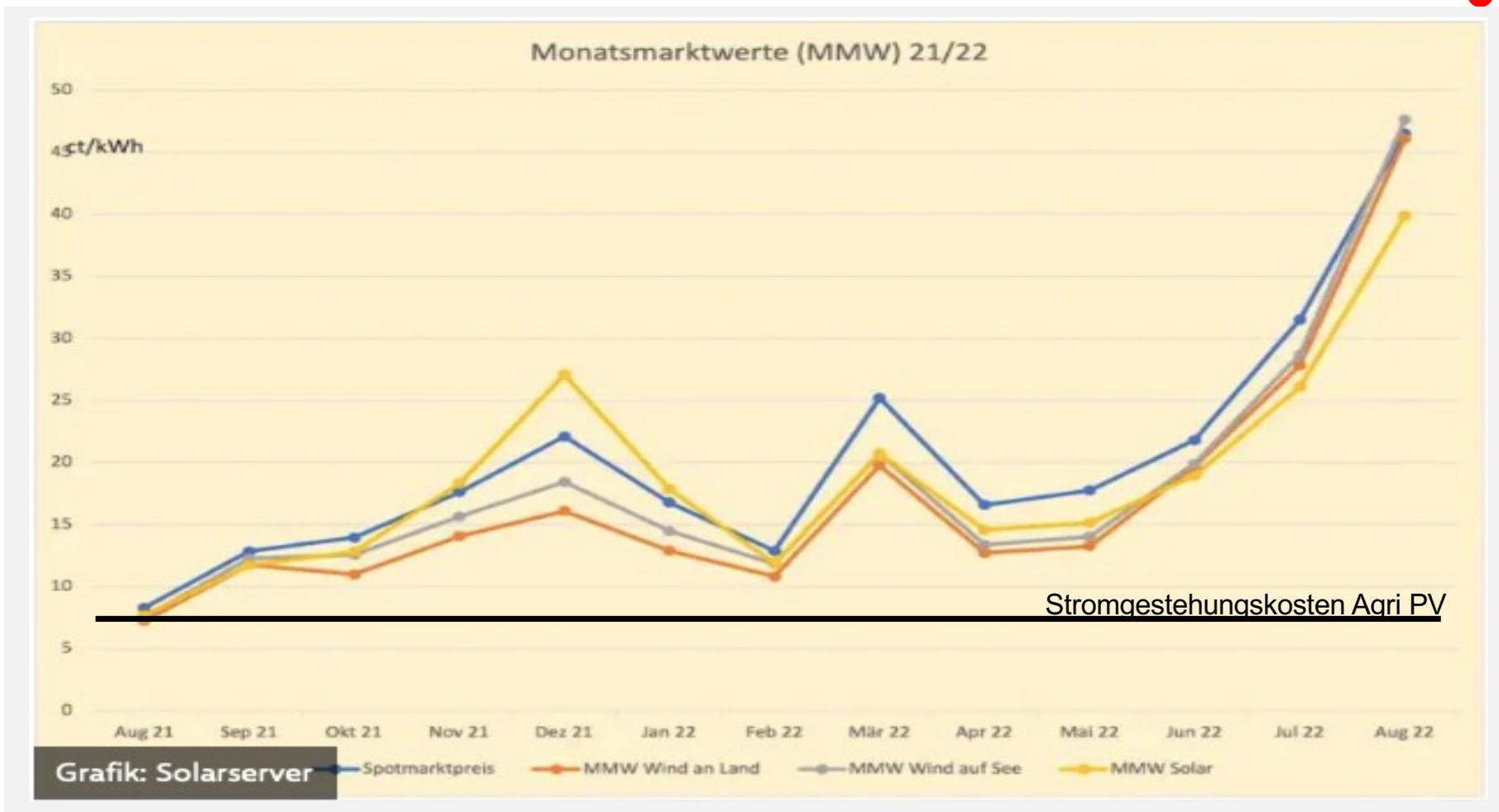
Agri PV übertrifft die Wirtschaftlichkeit typischer Dachanlagen PV z.T. deutlich

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: Direktvermarktungserlöse für PV-Strom lagen jüngst weit über den Erzeugungskosten – und waren sehr margenstark

Erhebliche Steigerung der Direktvermarktungserlöse



Allerdings steht im Raum, dass die Bundesregierung sog. „Übergewinne“ auch bei Erneuerbaren Energien rückwirkend zum Sept. 22 abschöpft

Quelle: Solarserver, allocate

Fokusthema Agri PV: Übersicht über verschiedene Geschäftsmodelle

Geschäftsmodelle für Agri PV

Geschäftsmodell	Funktion			
	Bereitstellung Fläche	Landwirtschaftliche Bewirtschaftung	Bereitstellung PV-System	Betrieb PV-System
1. Basisfall	Landwirtschaftsbetrieb			
2. Externes Landeigentum	Landeigentümerinnen und Landeigentümer	Landwirtschaftsbetrieb		
3. Externes PV-Investment	Landwirtschaftsbetrieb		PV-Investorinnen und Investoren	Landwirtschaftsbetrieb
4. Nur Bewirtschaftung und Betrieb	Landeigentümerinnen und Landeigentümer	Landwirtschaftsbetrieb	PV-Investorinnen und Investoren	Landwirtschaftsbetrieb
5. Nur Bewirtschaftung	Landeigentümerinnen und Landeigentümer	Landwirtschaftsbetrieb	PV-Investorinnen und Investoren	PV-Betreiberinnen und Betreiber

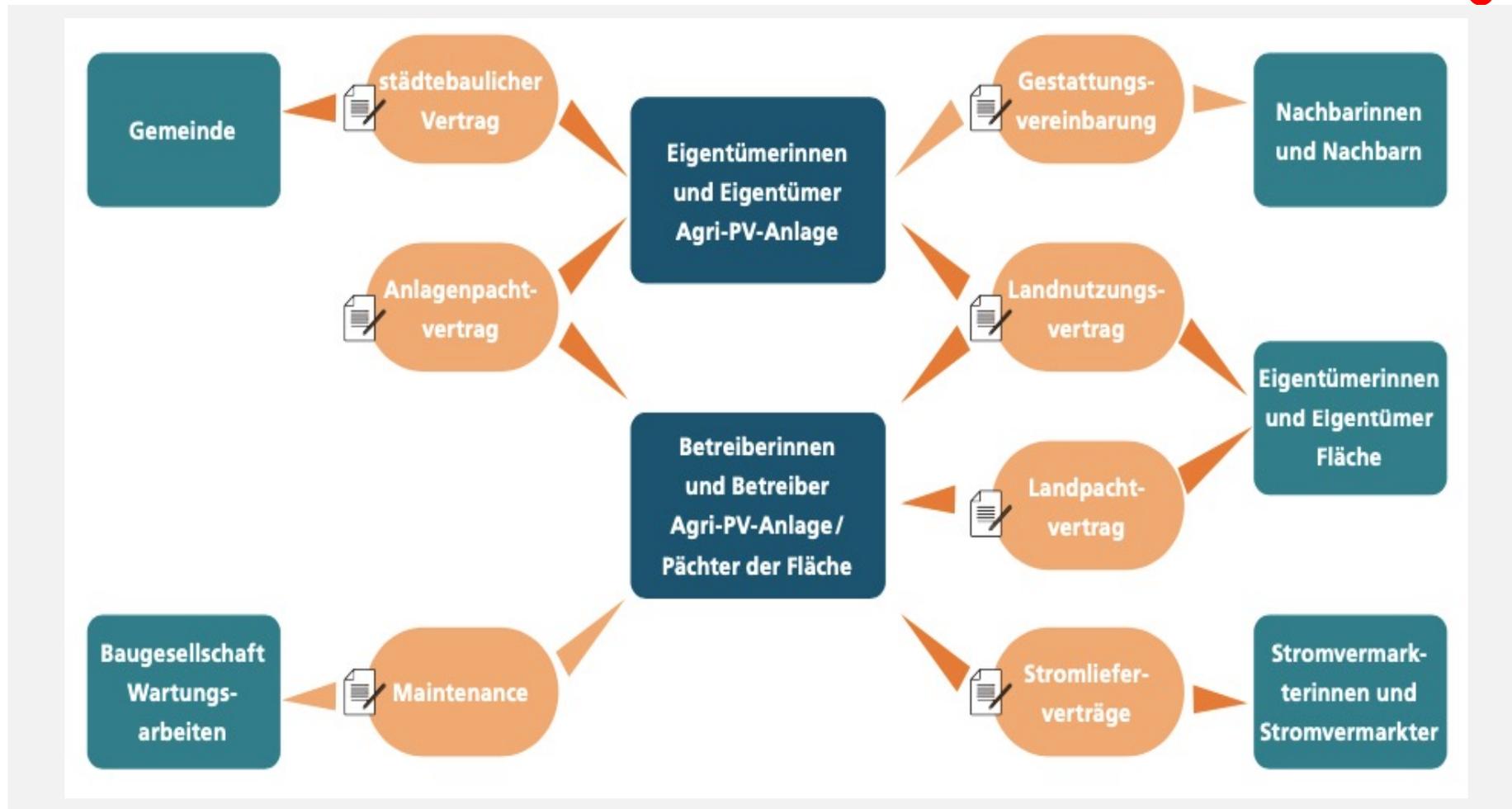
Welches Geschäftsmodell im Einzelfall am Besten für Eigentümer landwirtschaftlicher Flächen passt hängt von individuellen Parametern ab, z.B. Kapitalkraft und Expertise

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Agri PV: Betreiber- und Vertragsmodelle

Kommerzielle Ausgestaltungsmöglichkeiten



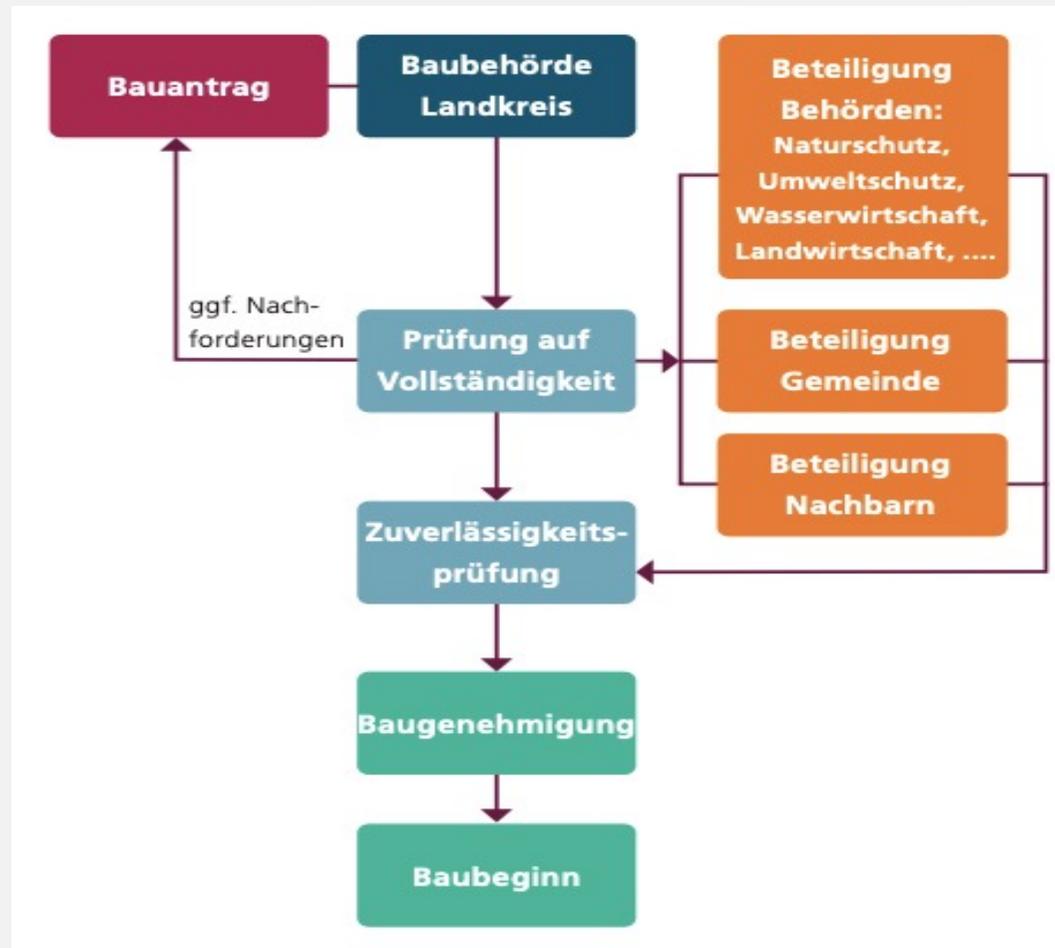
Die kommerziellen Rahmenbedingungen für Agri PV lassen sich weitreichend auf die Anforderungen und Möglichkeiten der Agrarflächeneigner zuschneiden

Quelle: Fraunhofer ISE, allocate



Fokusthema Agri PV: typischer Prozessablauf Genehmigungsverfahren – Flächenentwicklungspläne häufig noch nicht angepasst...

Prozessablauf für die Realisierung von Agri PV Projekten



Erleichterungen des Genehmigungsverfahrens für Agri PV Anlagen sind zwar geplant - aktuell noch keine generelle Sonderbehandlung – Ausnahme: Anlage hat keine „Raumbedeutsamkeit“

Quelle: Fraunhofer ISE, allocate

Fokusthema Agri PV: Praxisbeispiele für verschiedene Anwendungen

Praxisbeispiele

Abb. 28: Demoprojekt im Beerenbau zeigt sehr hohe Wertschöpfung in der Landwirtschaft. © BayWa r.e.



Abb. 29: Weizenernte mit Mähdrescher. © Fraunhofer ISE



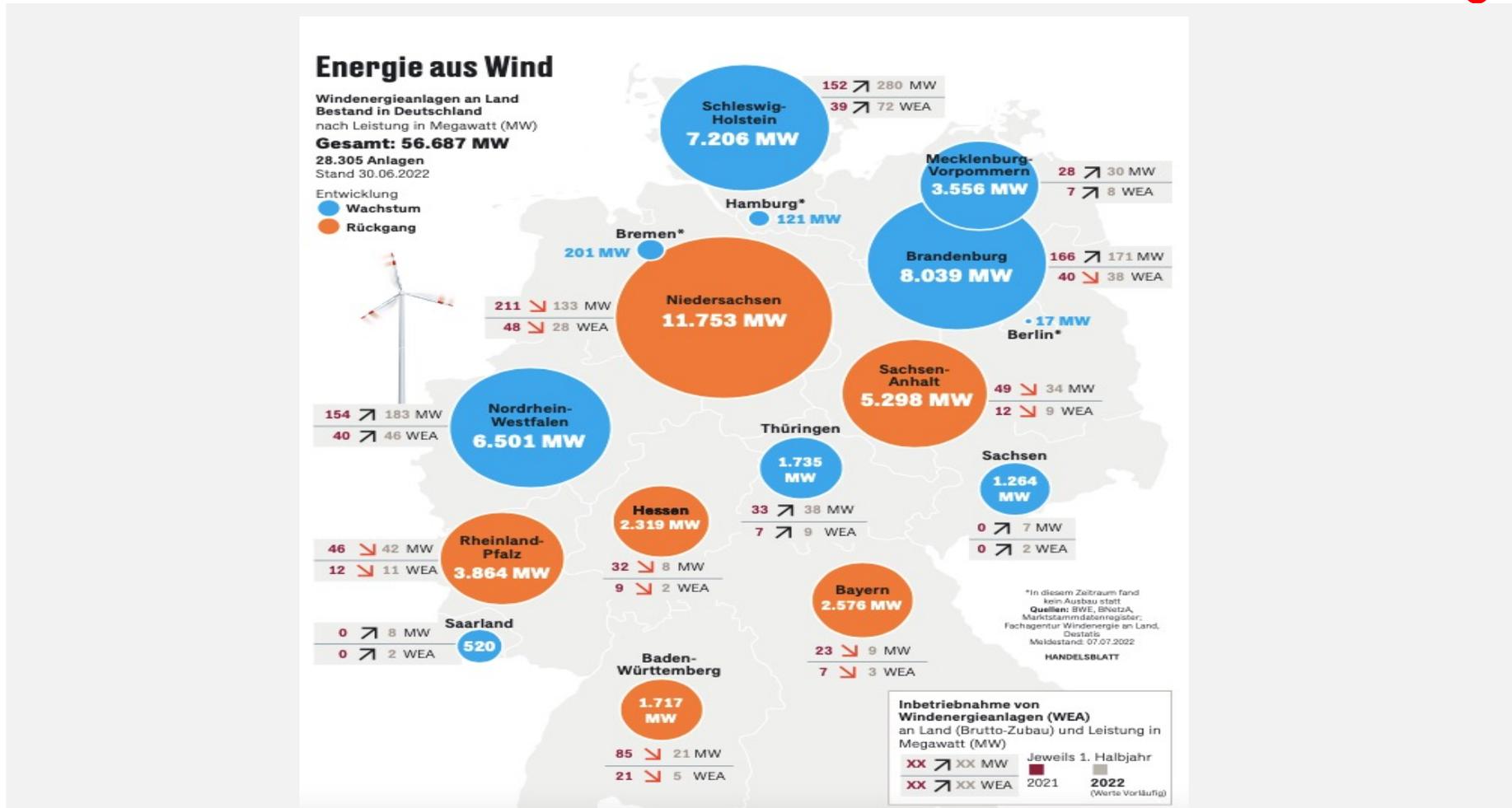
Viele Praxisanwendungen erprobt und als Referenz nutzbar

Quelle: Fraunhofer ISE



Fokusthema Windkraft: Die Erzeugung aus Windkraft wächst zwar in NRW – aber es gibt noch viel mehr zu tun....

Entwicklung bei Windkraft im Ländervergleich



Bis 2024 soll es neuen Landesentwicklungsplan für NRW geben, der erheblich größere Möglichkeiten für Windenergie bieten soll - aber auch aktuelle Chancen trotzdem nicht liegen lassen!

Quelle: Handelsblatt, BWE, BNetzA



Fokusthema Windkraft: starke Beschleunigung des Ausbaus von Windkraft – mit höherer Gestaltungsfreiheit für Land NRW und Kommunen

Forcierung Windkraftausbau – Engpass Genehmigungsprozess

Ausbaupfade, EEG 2021 und EEG 2023

Herausfordernde Planung – erfordert zügige Anpassung der Flächenentwicklungspläne

EEG 2021

Jahr	Wind (Onshore)	Solar
2022	57 GW	63 GW
2023	62 GW	73 GW
2024	65 GW	83 GW
2025	68 GW	95 GW
2026	71 GW	100 GW



EEG 2023

Jahr	Wind (Onshore)	Solar
2024	69 GW	88 GW
2026	84 GW	128 GW
2028	99 GW	172 GW
2030	115 GW	215 GW
2035	157 GW	309 GW
2040	160 GW	400 GW

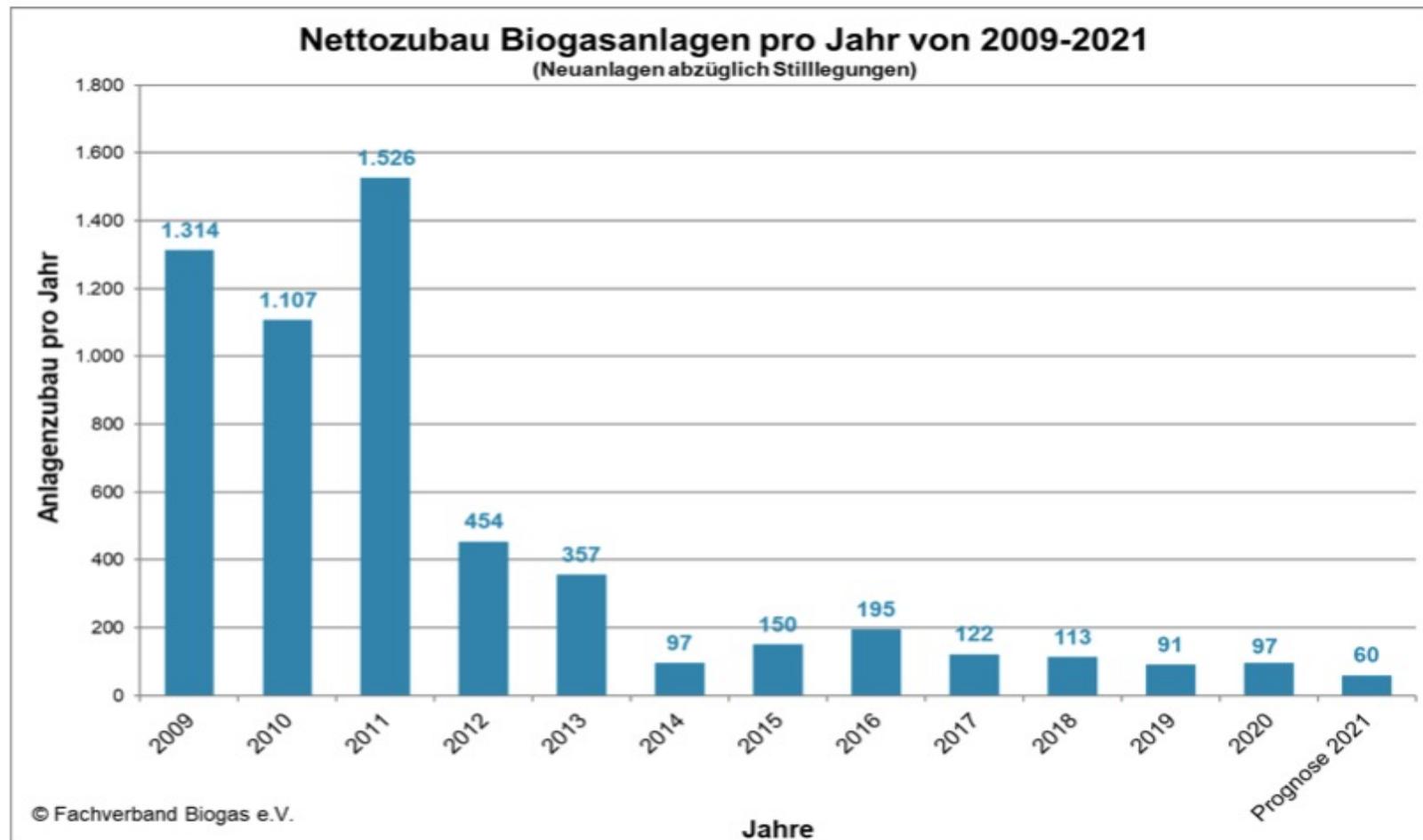
Der Bund hat den Zielrahmen gesetzt, die Länder gestalten dies genehmigungsseitig individuell aus – und die Kommunen können feste Abstandsregeln durch Einverständnis außer Kraft setzen

Quelle: Schulte-Beckhausen, WRS: allocate



Fokusthema Bioenergie: der Zubau an Biogasanlagen ist in D seit längerem rückläufig....

Entwicklung Zubau Biogasanlagen in D

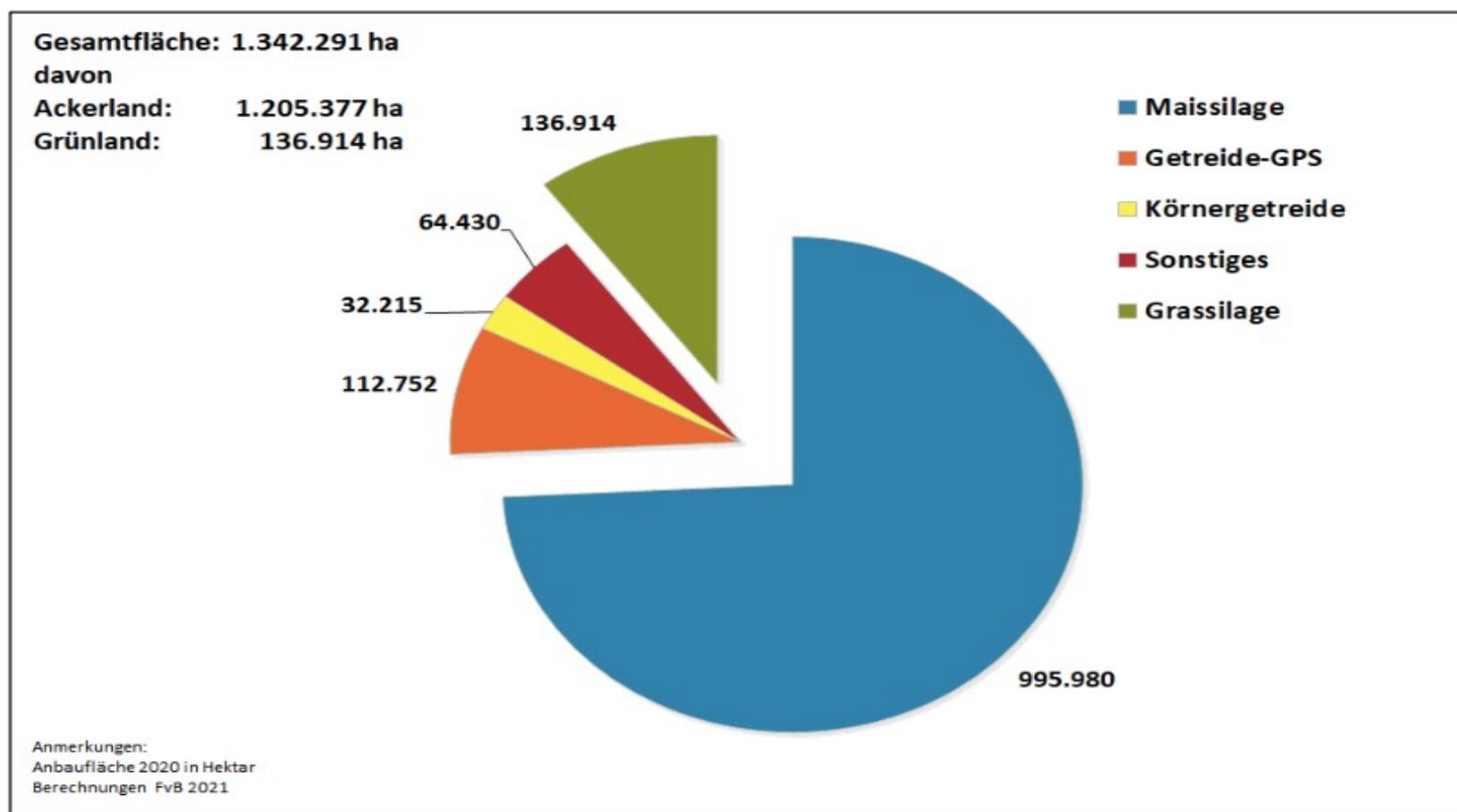


Die Ursachen für den Rückgang sind vorab beschrieben – eine fundamentale Umstellung auf Bioabfälle und Gaseinspeisung ist erforderlich – ein Ansatz für Langenberg?

Quelle: Fachverband Biogas, allocate

Fokusthema Bioenergie: Einsatzstoffe für Biogas überwiegend Mais und Getreide – eine Umstellung auf Abfälle schafft neue Potentiale...

Flächenbedarf für Biogas-Einsatzstoffe



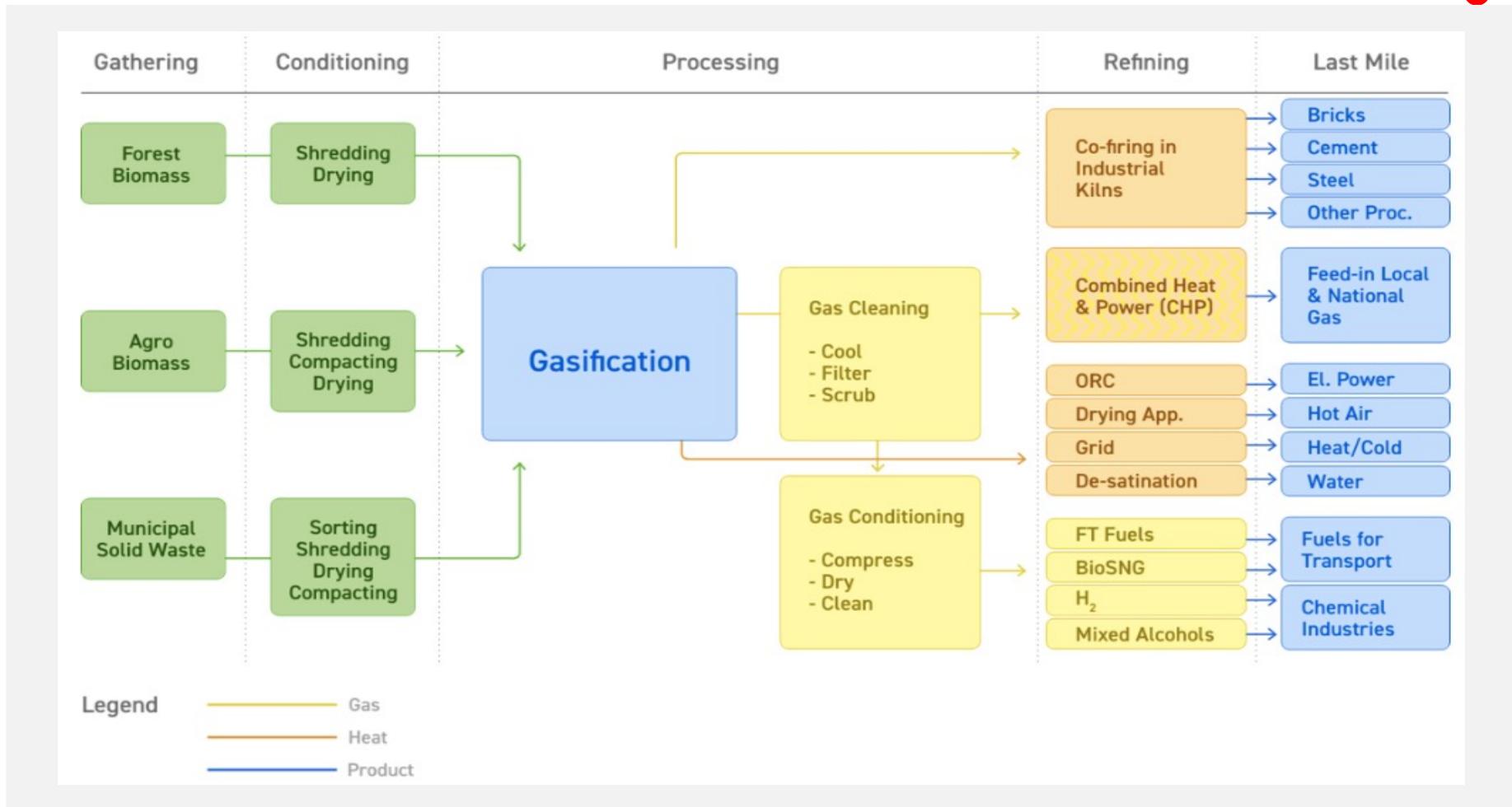
Eine Umstellung der Biogas-Produktion auf Abfallstoffe kann landwirtschaftliche Flächen für andere Agrarbewirtschaftungen sowie für Agri PV frei schalten – und die Wertschöpfung steigern

Quelle: Fachverband Biogas, allocate



Fokusthema Bioenergie: über Vergasungsprozesse lassen sich aus Biomasse sehr viele Energieträger und Chemikalien erzeugen

Verwertung von Biomasse in Vergasungsprozessen



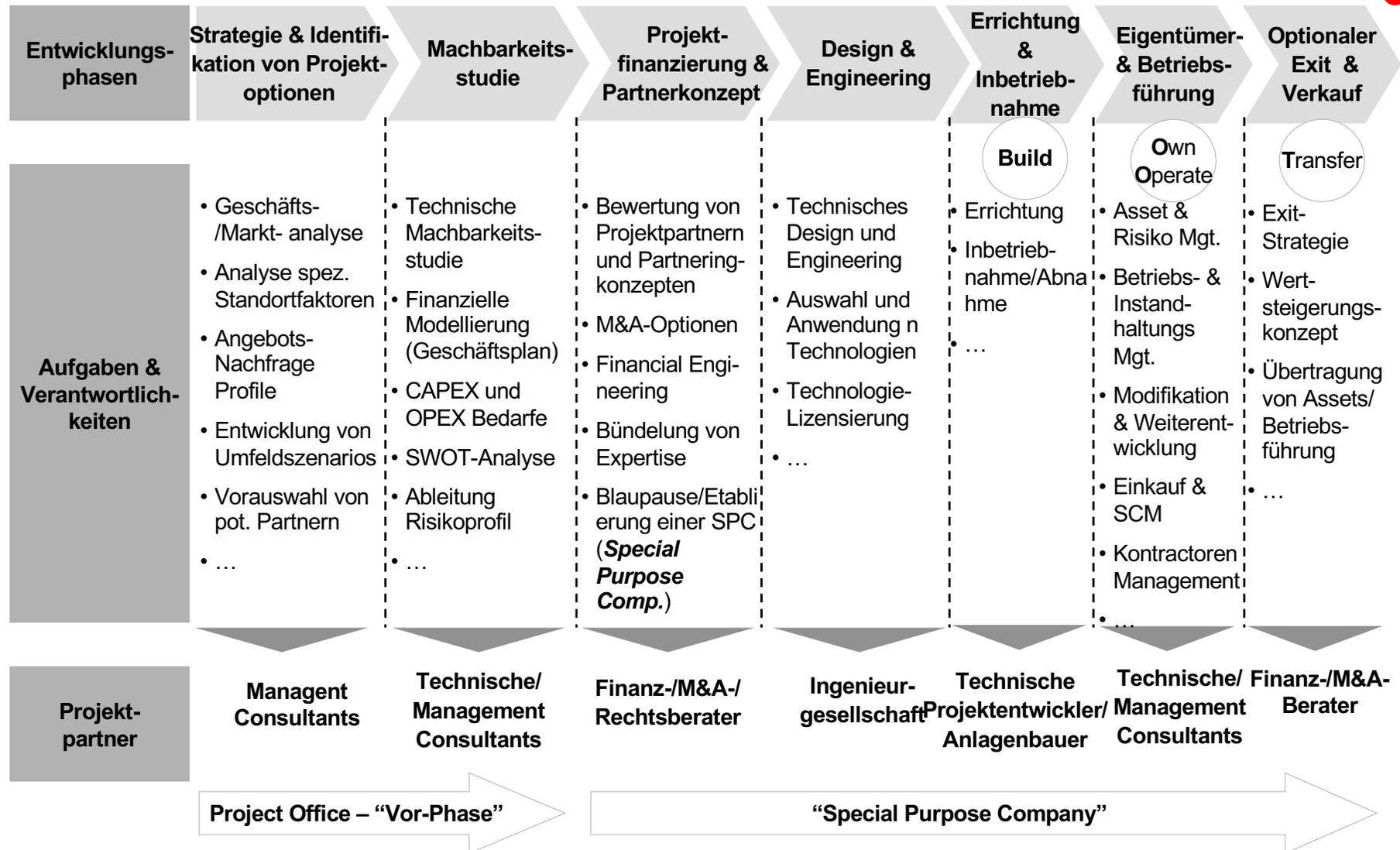
Alternativ oder ergänzend zu Biogas-Fermentierungsprozessen kommen auch Vergasungsprozesse für Biomasse in Betracht – um damit auch andere Märkte zu bedienen

Quelle: Güssing



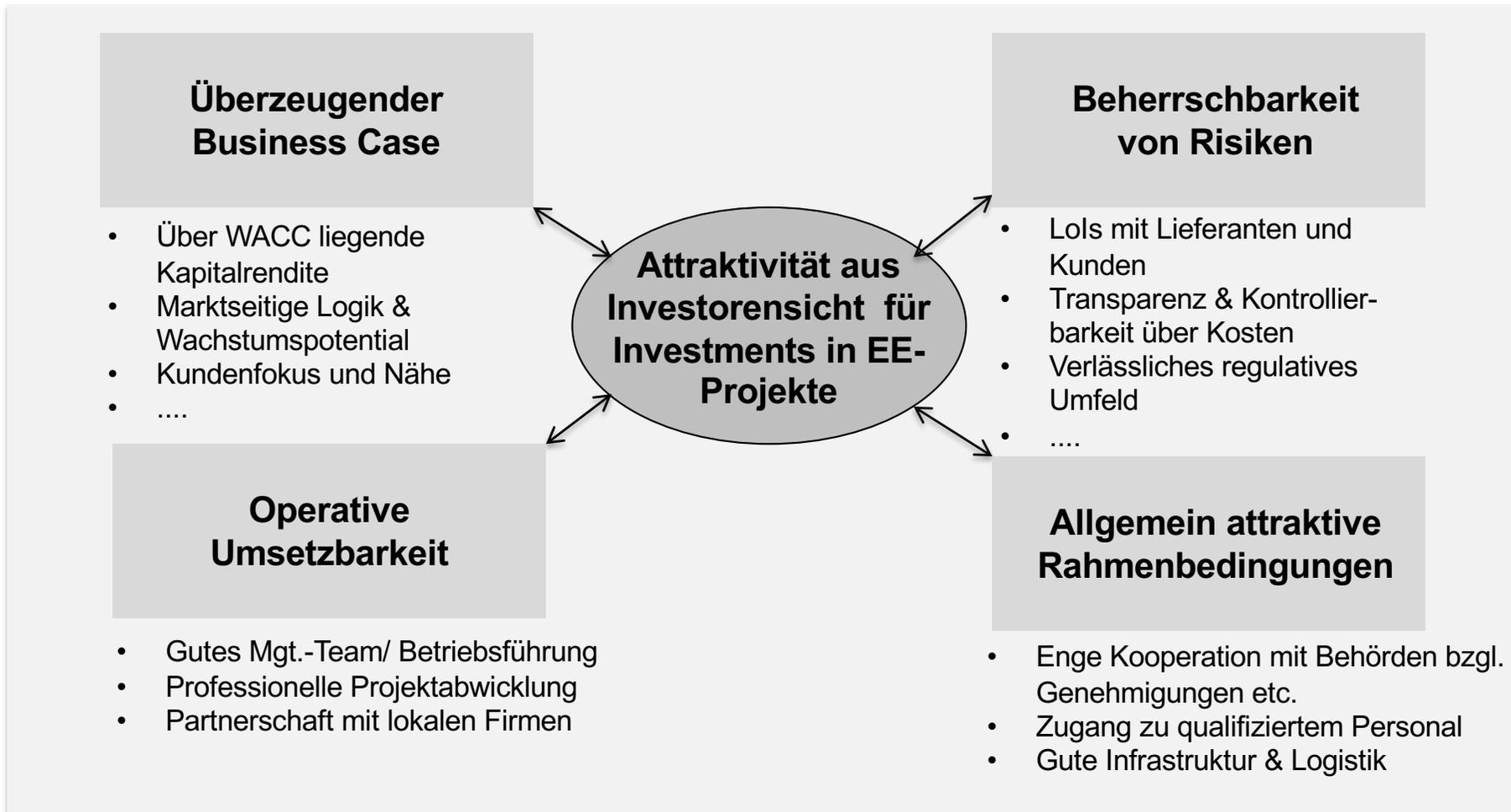
Systematische Projektentwicklungen für Erneuerbare Energien im Raum Langenberg anstoßen – von der Idee bis zur Realisierung

Phasen Projektentwicklung - Aufgaben & Verantwortlichkeiten



Fokus nicht auf Förderthemen legen – sondern auf Stimulation privatwirtschaftlicher Investments – für die Voraussetzungen zu erfüllen sind

Erfüllung von Investmentkriterien

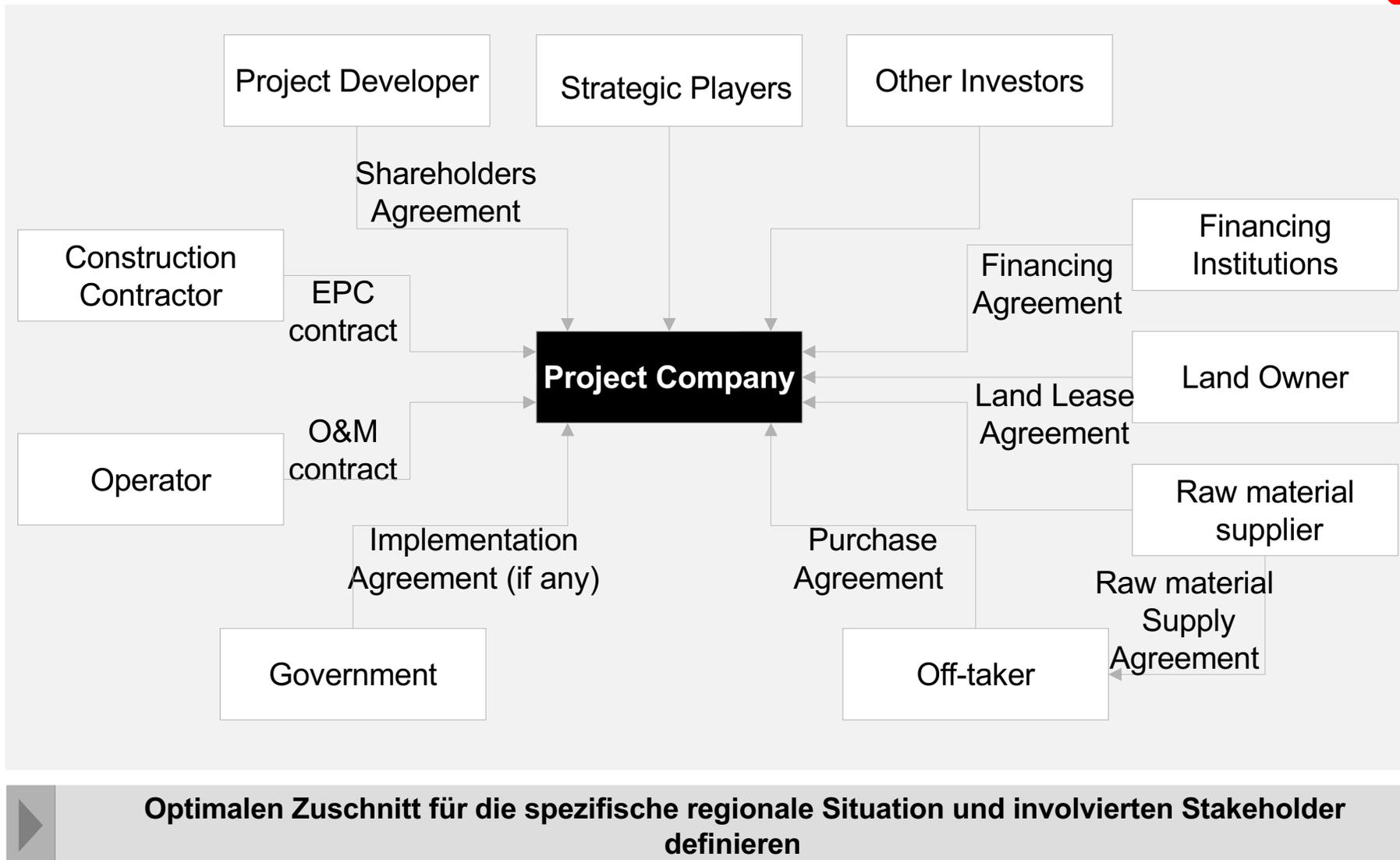


Es gibt genügend Investitionskapital und großes Interesse an „Green Tech“-Investitionen – aber auch klare Erwartungen und Anforderungen, die zu erfüllen sind

Bewährte Modelle für das Aufsetzen von Projekt(-entwicklungs)-gesellschaften mit vielen verschiedenen Beteiligten andenken

Projektentwicklungsgesellschaft und Projektgesellschaften

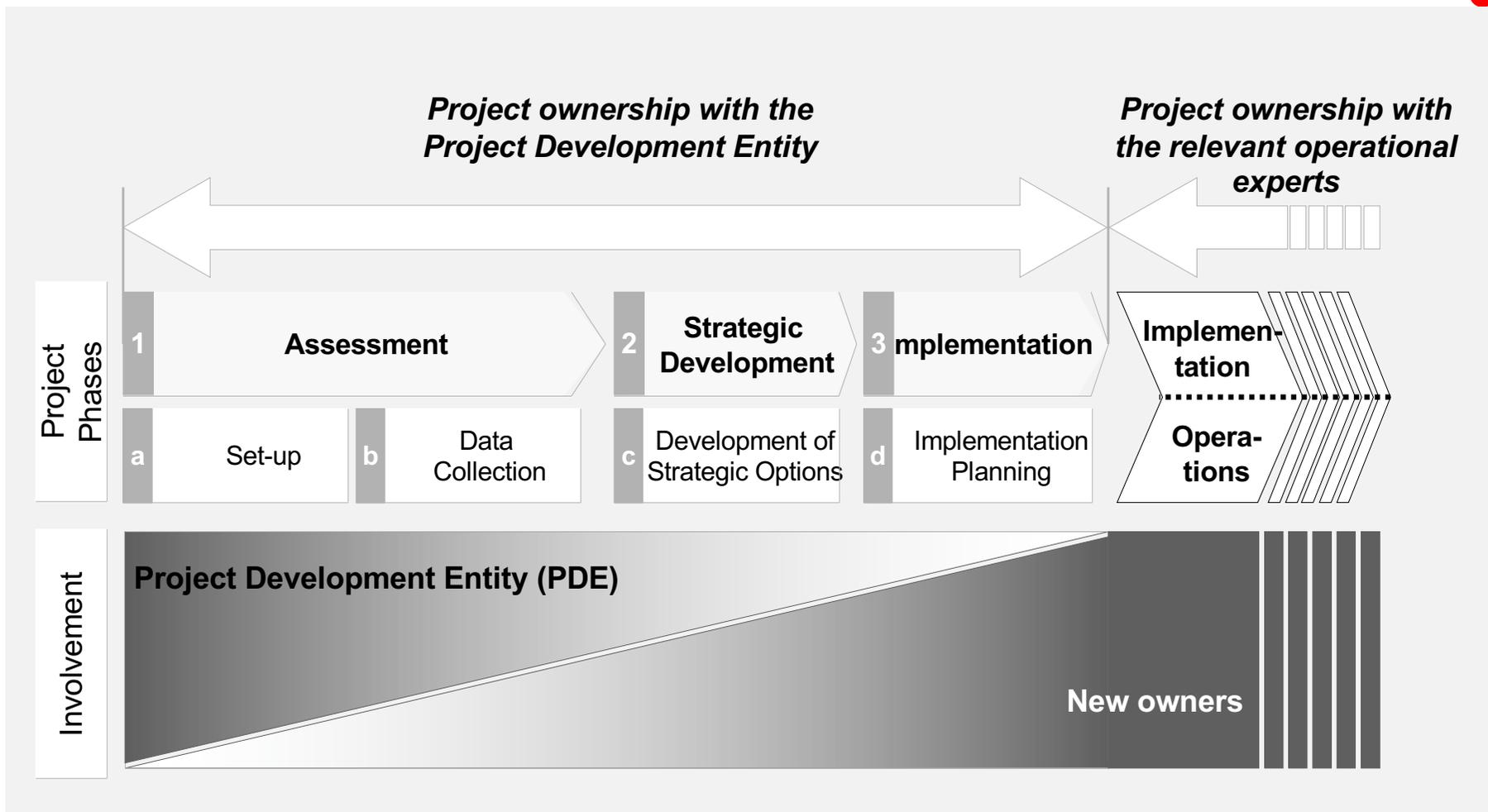
Projektbeispiel



Bestimmte Abschnitte im Lebenszyklus – z.B. Eigentumsübergang – können bzw. sollten von Anfang an mit geplant werden

Regelung von Übergängen im Lebenszyklus

Schematisch



Mit potentiellen strategischen Investoren können frühzeitig konditionierte Absichtserklärungen (LOIs) abgeschlossen werden – als zentraler Faktor für die Folgegespräche mit Banken



DROEGE GROUP

allocate International GmbH
Dr. Jörg Fabri
Martin-Kremmer-Straße 12
D-45327 Essen
- Zollverein UNESCO World Heritage -
Tel.: + 49 201 4364 8651
Fax,: + 49 201 4364 8652
Mobil:+ 49 177 340 50 95
E-Mail: info@allocate.de
www.allocate.de

Droege Group AG
Dr. Jörg Fabri
Investment Manager
Geschäftsführer Energy & Circular Economy
Droege Group AG
Poststrasse 5-6
D-40213 Düsseldorf
Tel.: + 49 211 86731 227
Mobil: + 49 172 56800346
joerg.fabri@droege-group.com



Back up

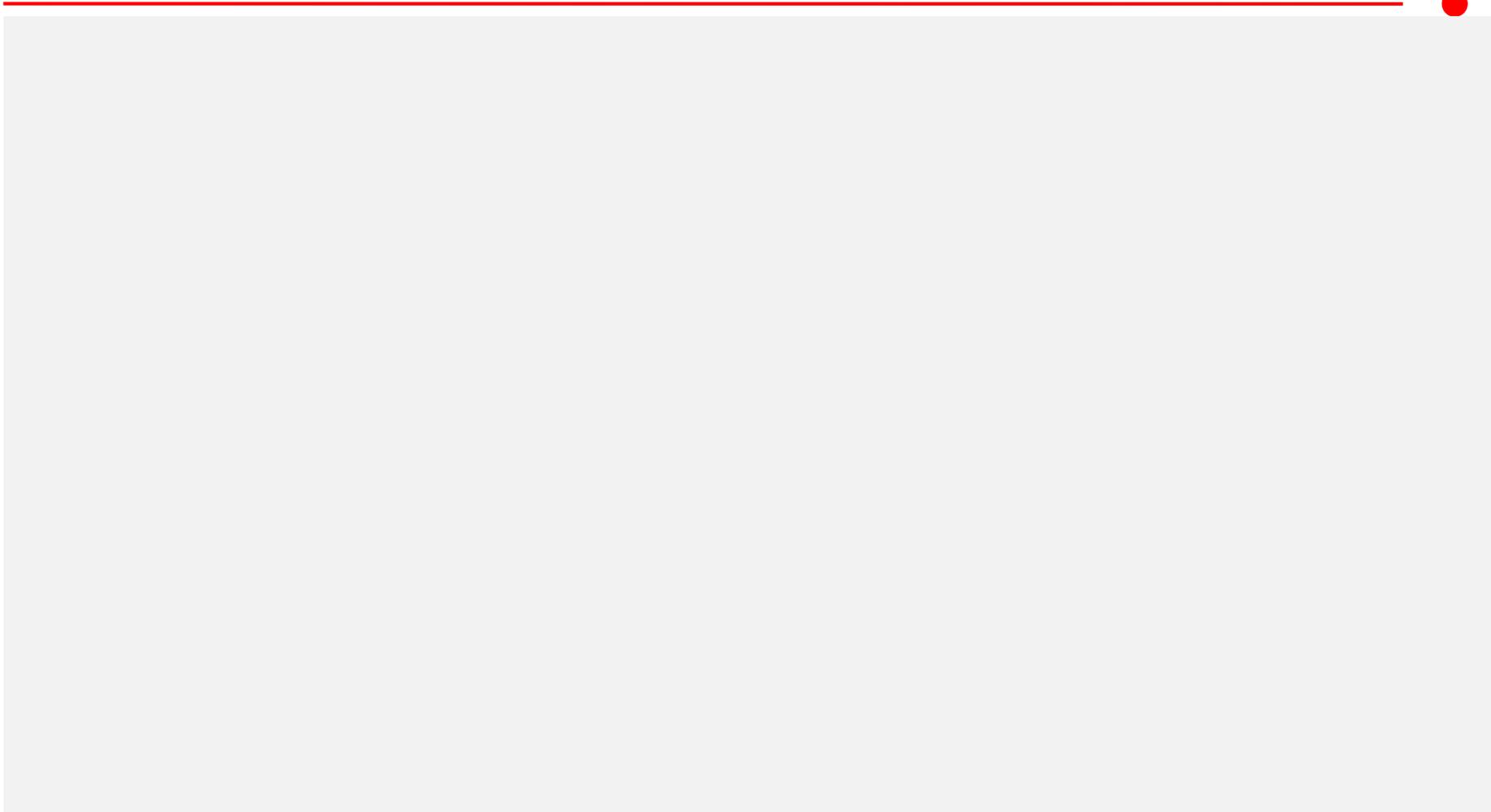


Overview – References in the energy/ utility sector (V/VI) – Renewables

Selected References/ Qualifications – overview

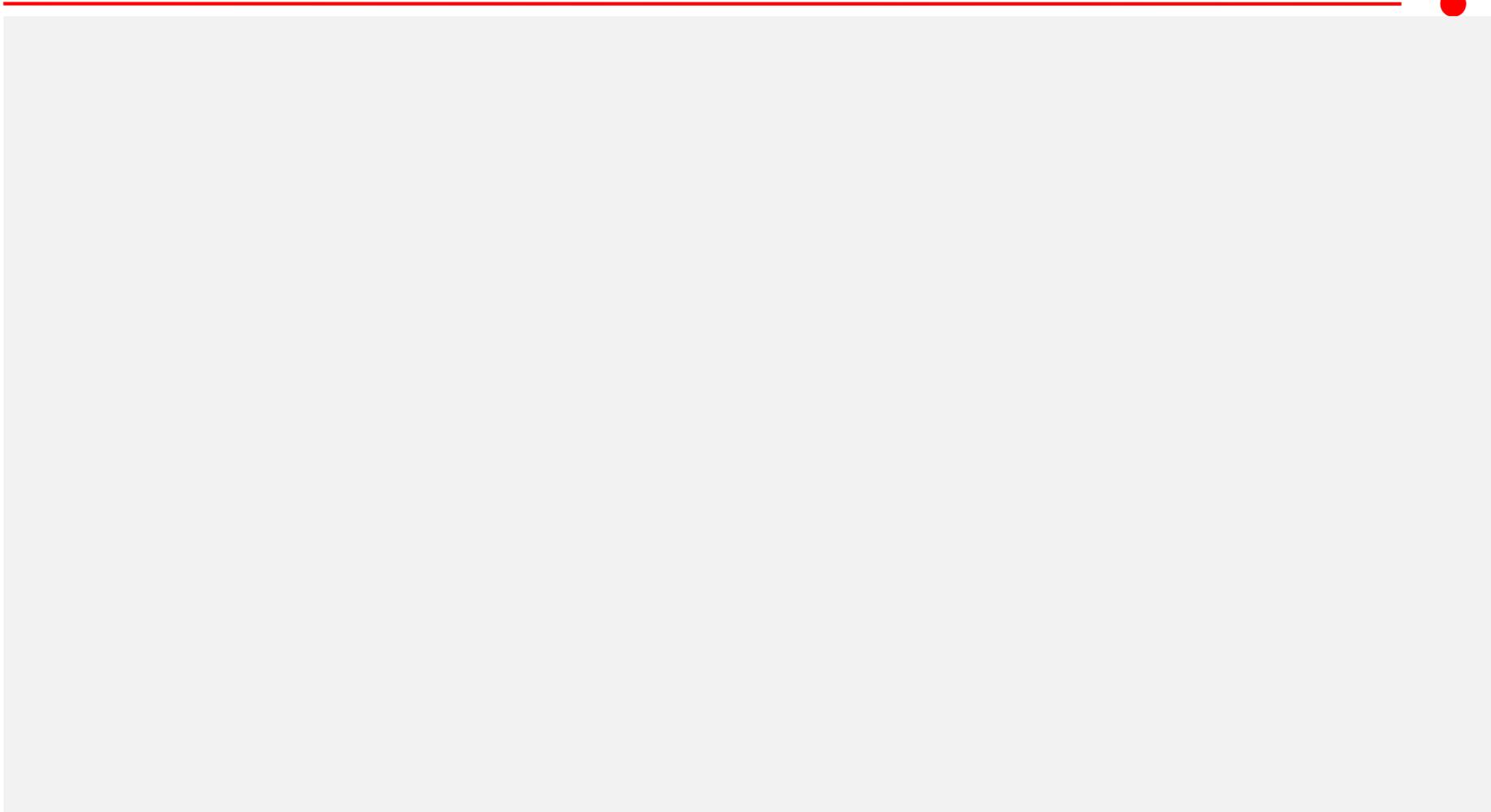
Industry Sector		Reference Accounts	
Renewable Energy	General		Value Engineering
			Definition and implementation of financial budgeting and structures
			Vendor due diligence and support in sale process
			Feasibility study world scale bio-diesel refinery
			Strategy on bio-ethanol business
			Market survey in hydro-energy field
			Equity story, organizational optimization
			Business Development support

Remark: Some references are personal references of allocate team members



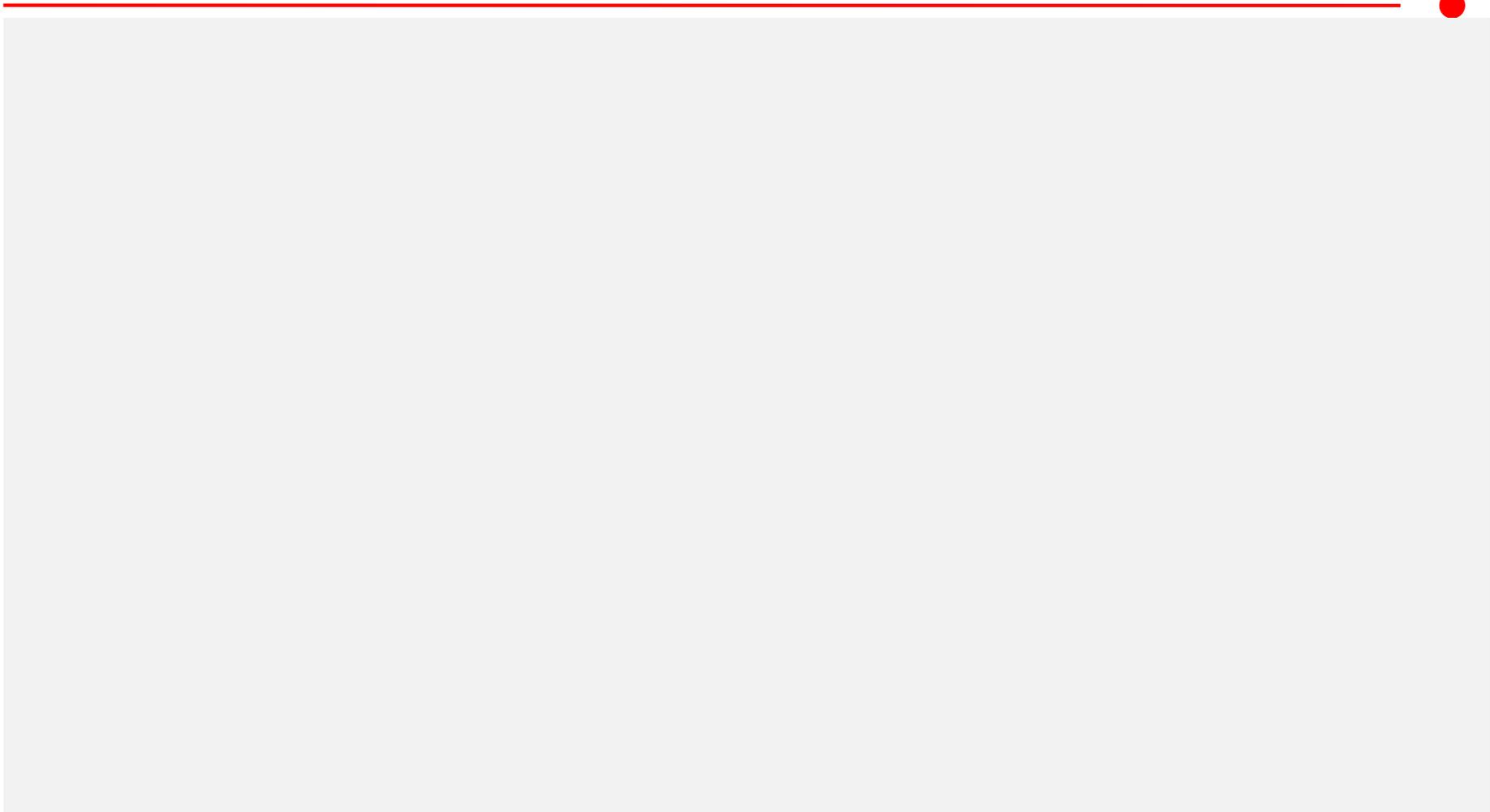
Quelle:





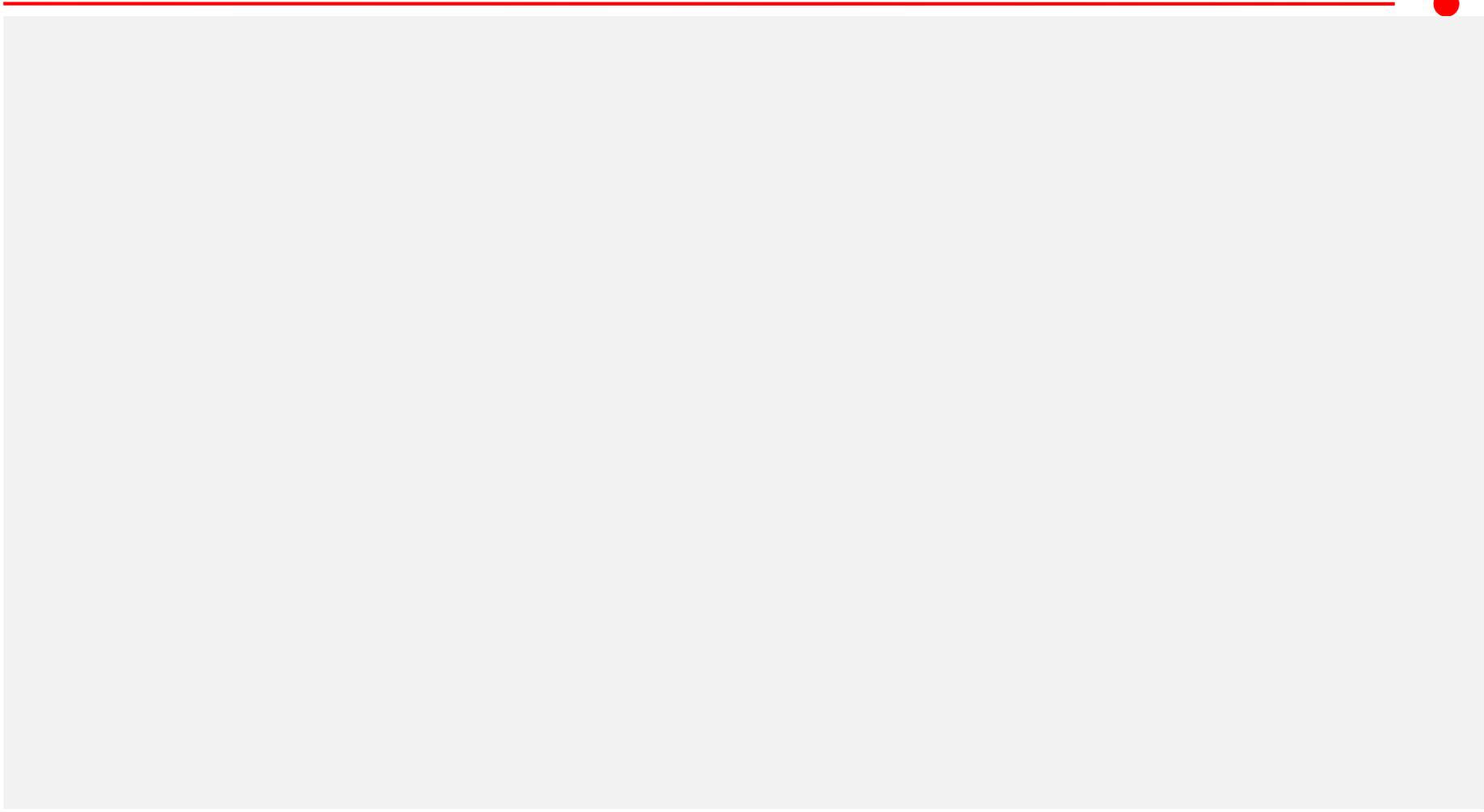
Quelle:





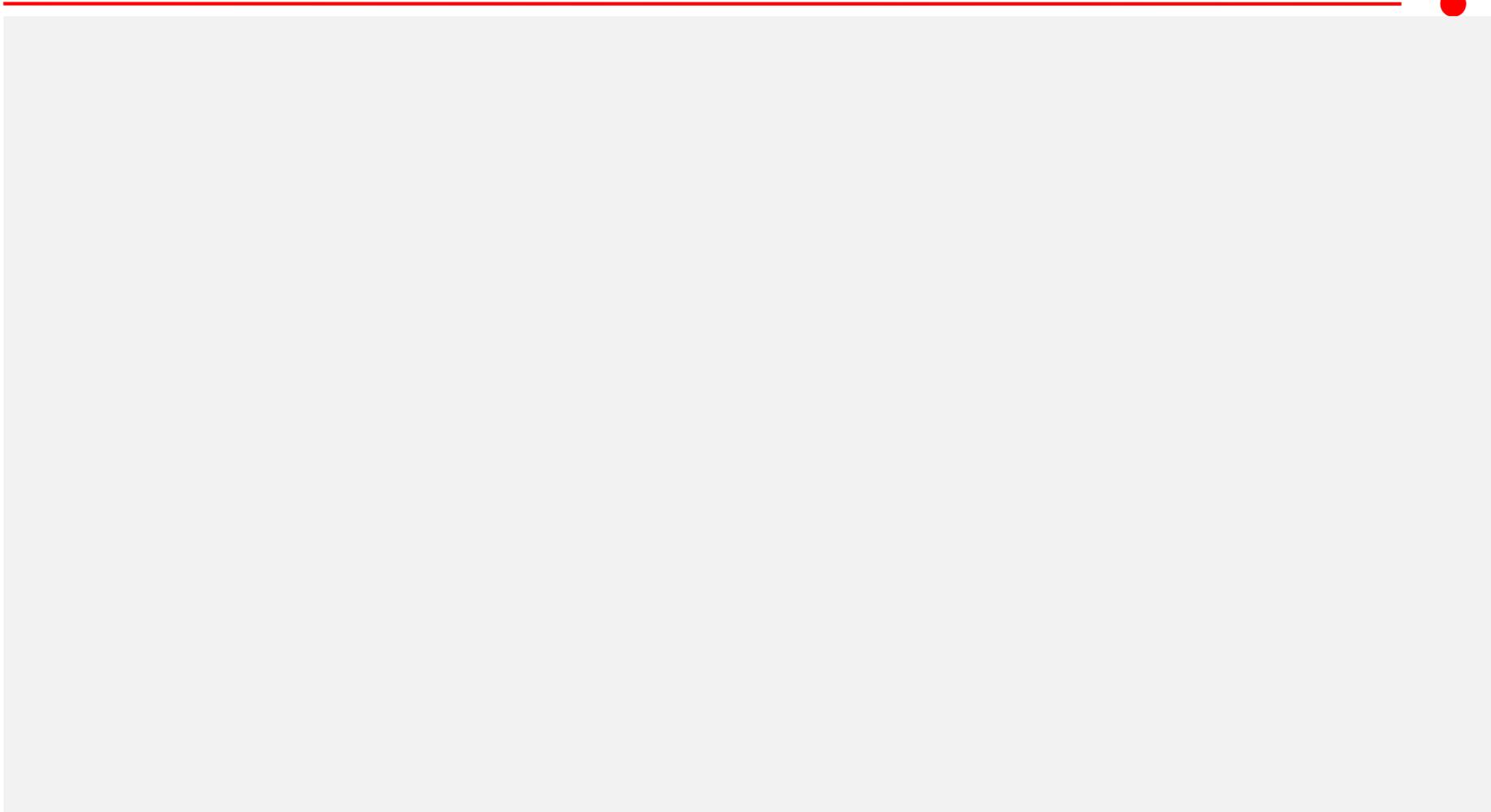
Quelle:





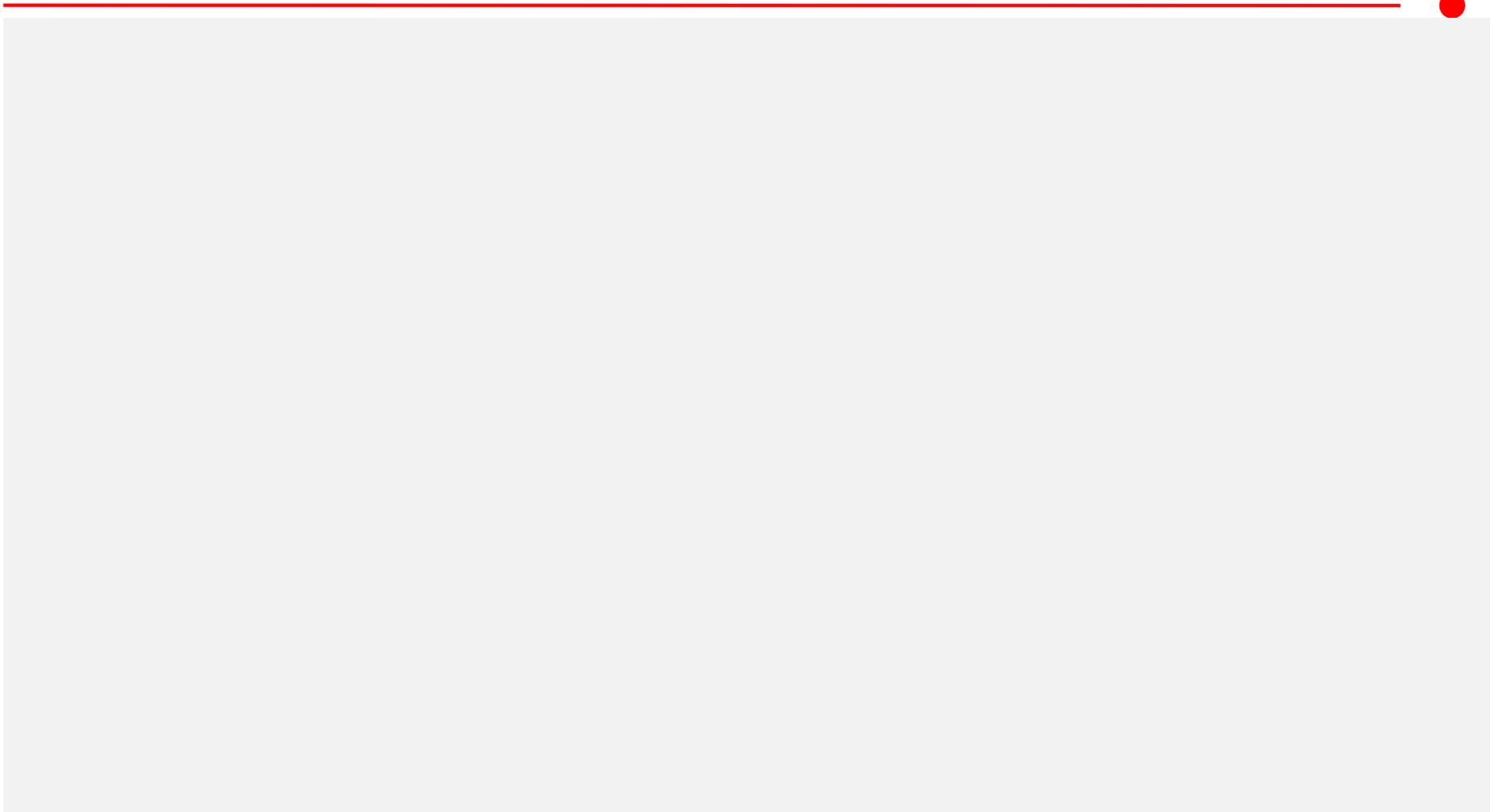
Quelle:





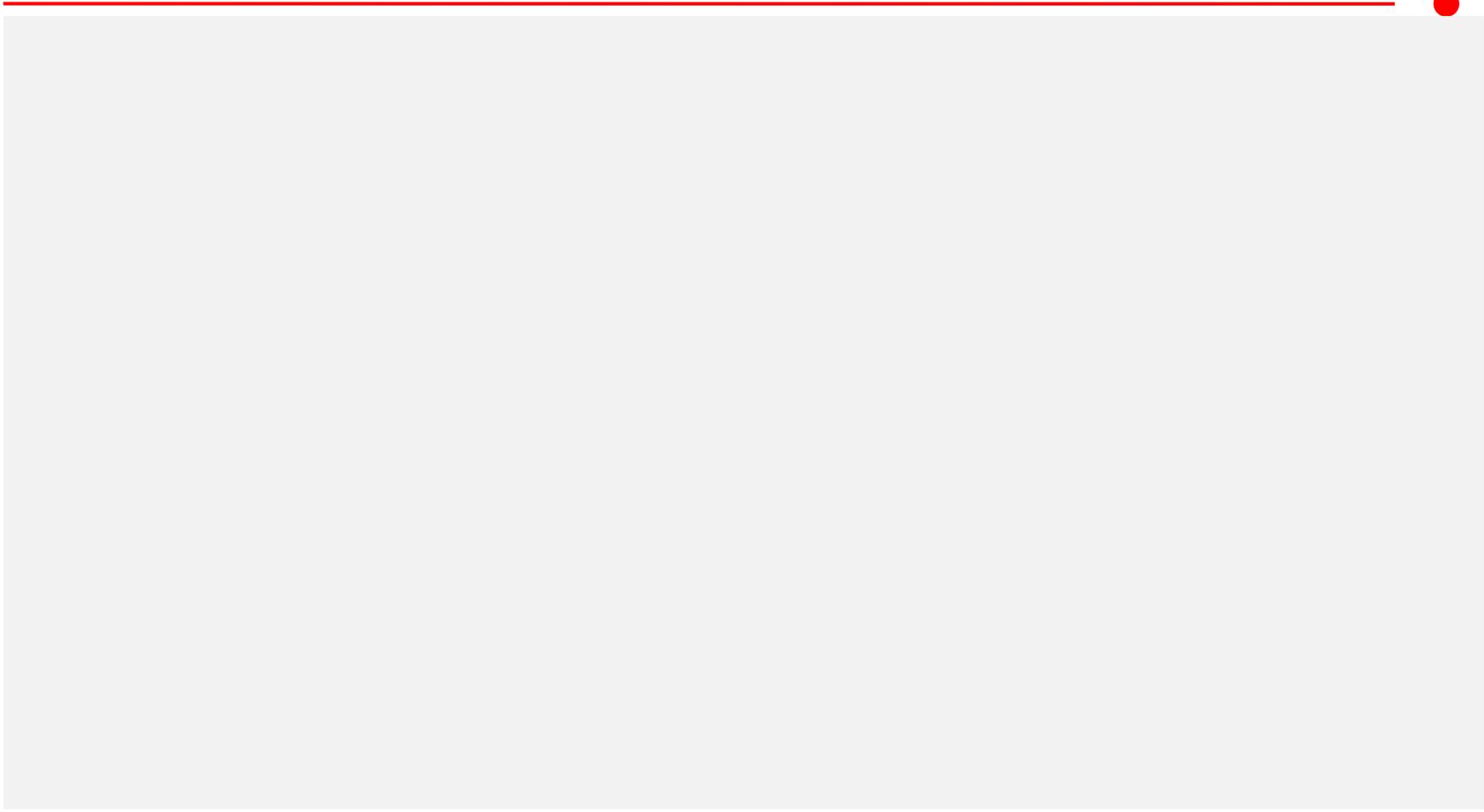
Quelle:





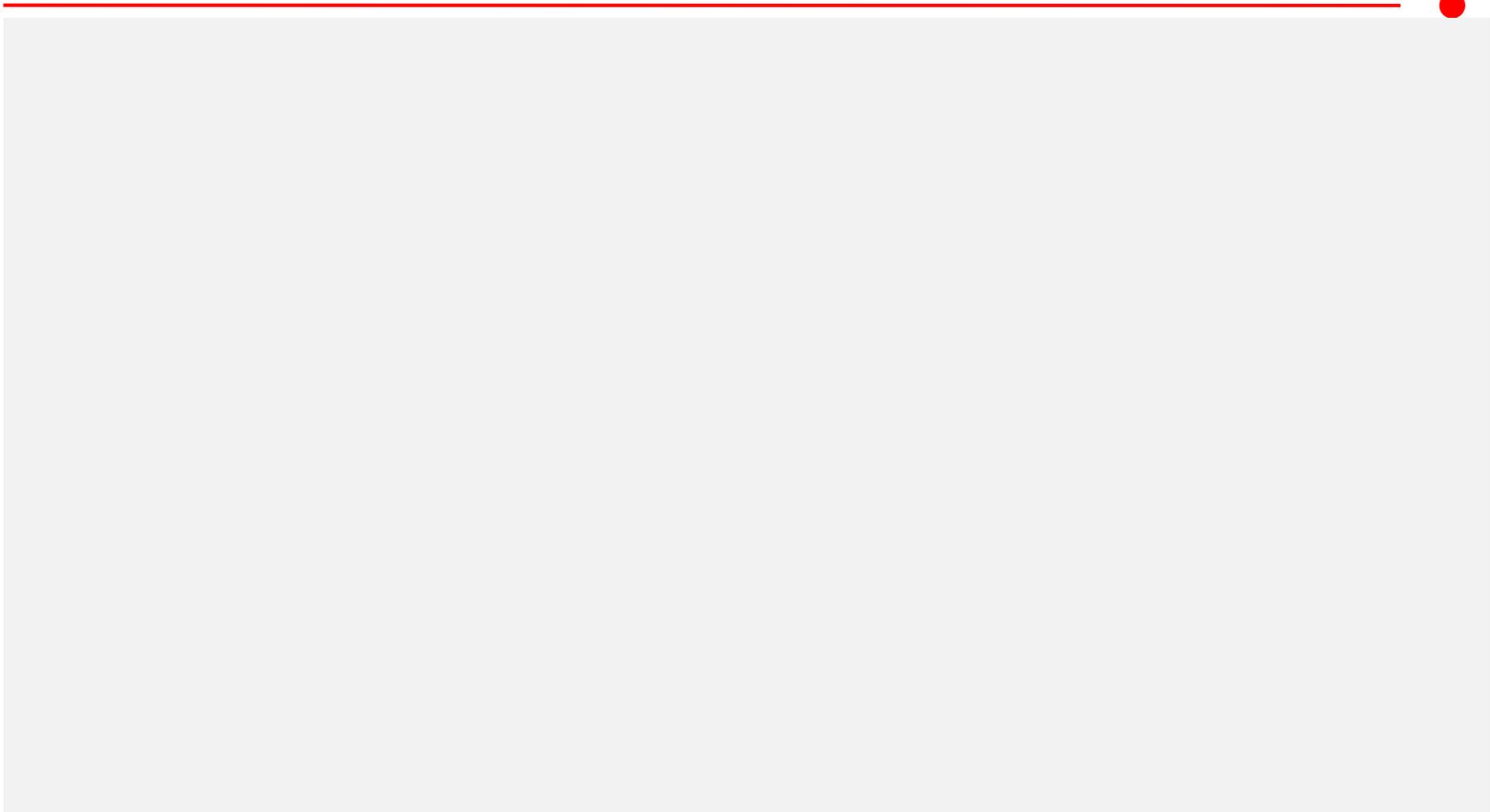
Quelle:





Quelle:





Quelle:

