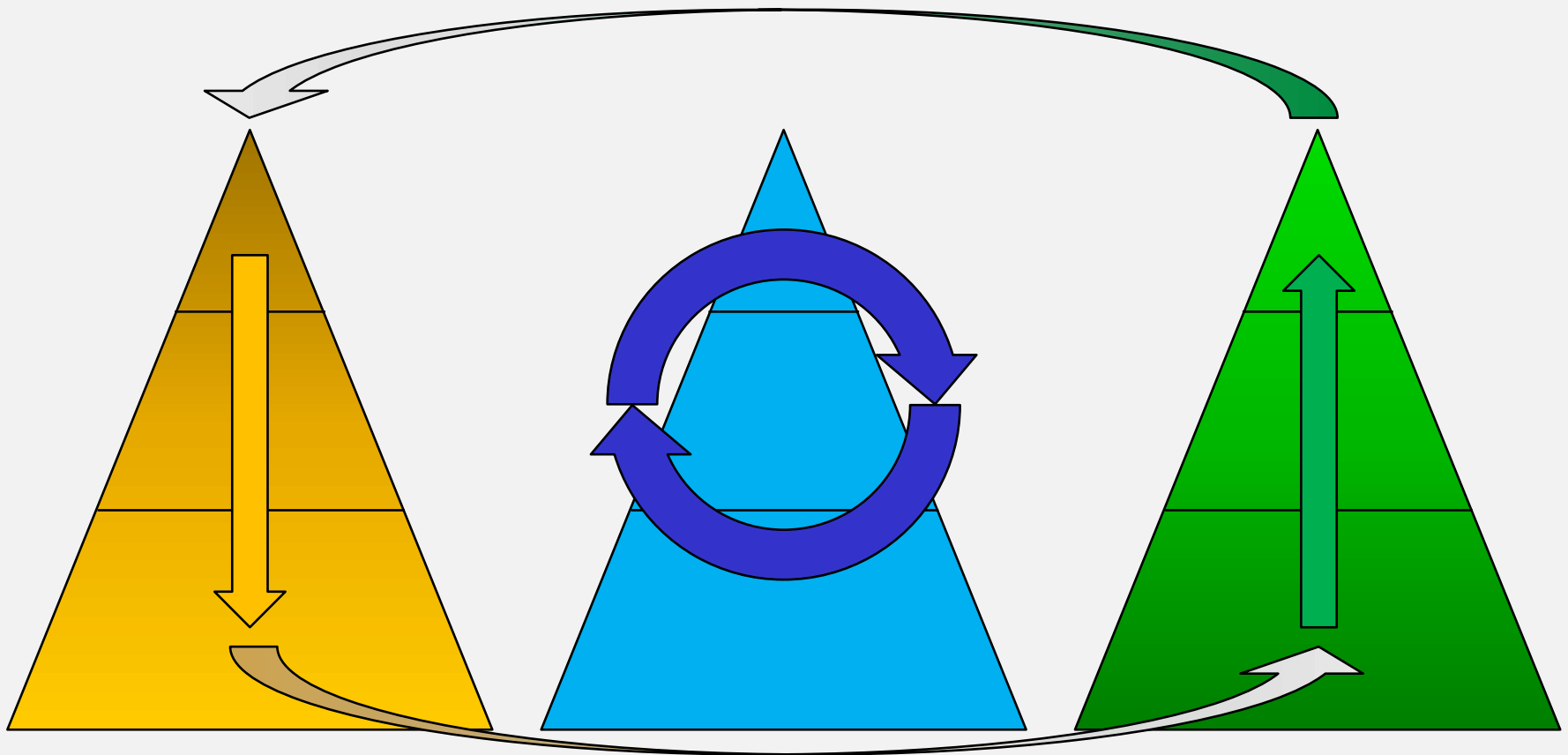


Klimaschutz-/Energiewende 2.0

Methoden und Werkzeuge

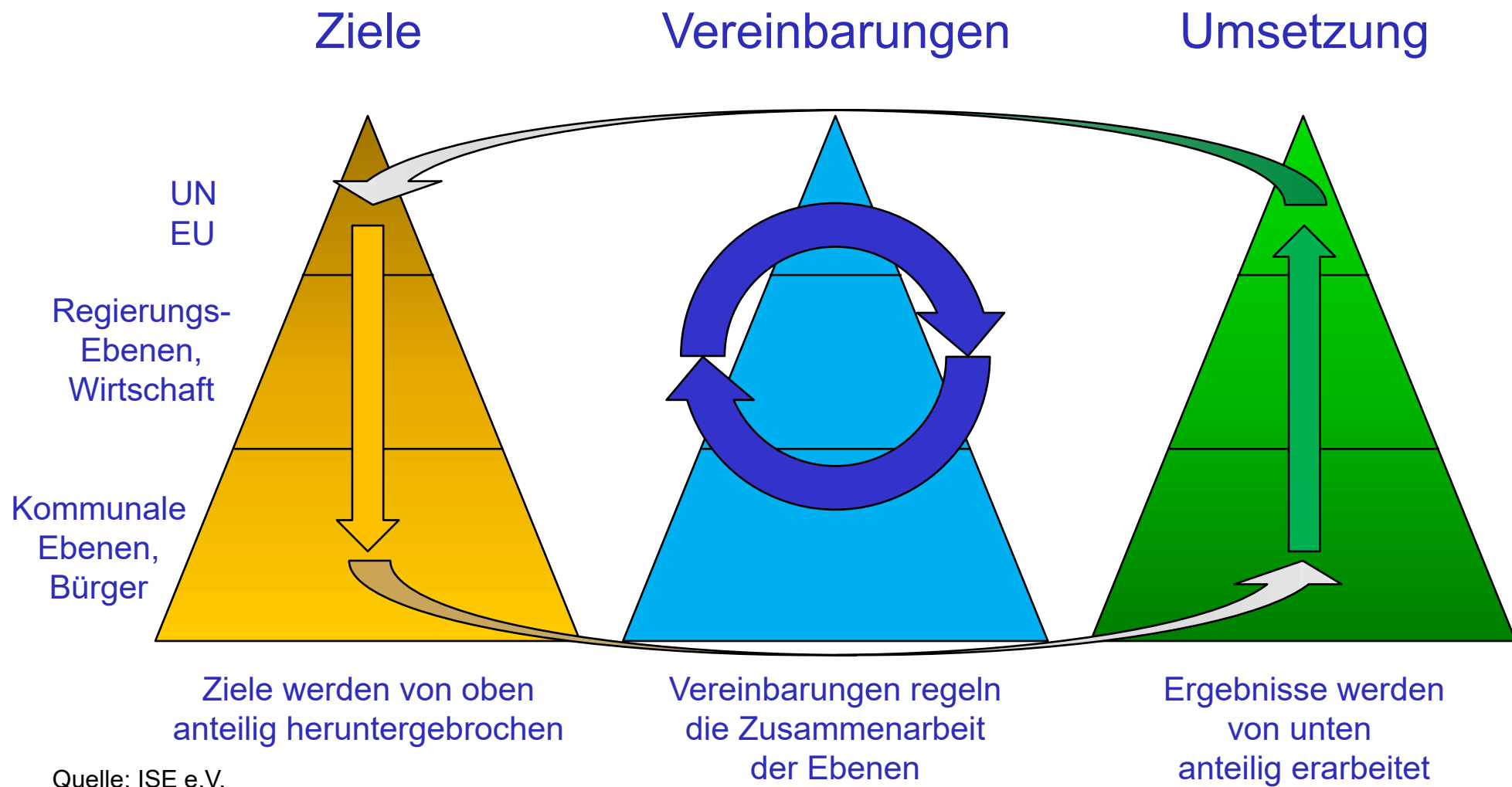


Stand FV06 vom 16.08.2025

Agenda

- Einführung
- Der Energiewendeprozess
- Herausforderungen und Maßnahmen zur Zielerreichung der Energiewende
 - Hauptaufgaben
 - Reduzierung des Energieverbrauchs
 - EE-Ausbaupfad
- Maßnahmen zur Umsetzung
 - Projektmanagement beim EE-Ausbaupfad
 - Gesetzliche Maßnahmen
 - Flächenfindung/-akquisition, Synergien für EE-Komponenten
 - Investoren-Akquisition
 - Fertigungskapazitäten in D und EU aufbauen
 - Aus- und Weiterbildung, Rekrutierung von Fachpersonal
- Die sozial-ökologisch/ökonomische Transformation – vom Widerspruch zur Synergie
- Die 17 SDG's
- Fazit

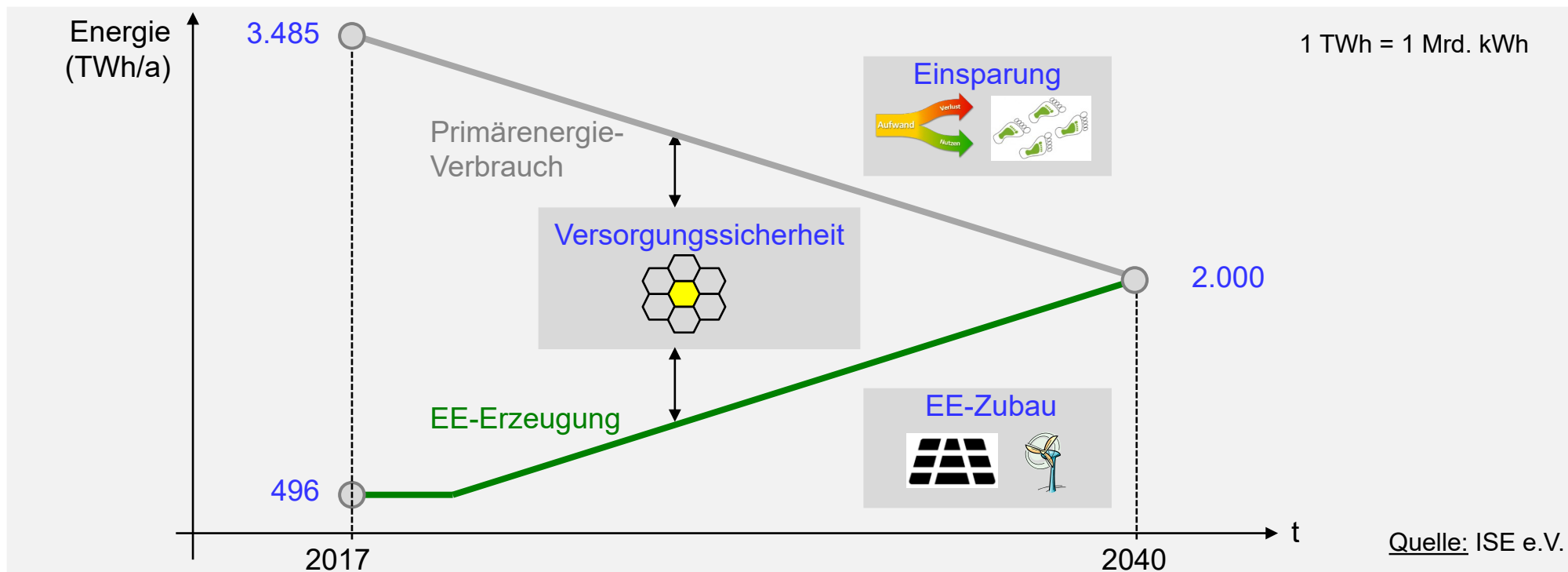
- Die Energiewirtschaft ist weltweit seit den 1950igern Jahren mit der Entwicklung der Bruttoinlandsprodukte (BIP) in den Industrieländern organisch gewachsen (inkrementelle Evolution). Wobei diese stetige jahrzehntelange Anpassung durchaus nach marktwirtschaftlichen Regeln umgesetzt wurde.
Die durch die Klimakrise notwendige Energiewende muss jedoch in weniger als 2 Jahrzehnten realisiert sein! Hier kommen die marktwirtschaftlichen Mechanismen an ihre Grenzen!
- ➔ **Die Energiewende ist eine „Disruption“ (schöpferische Zerstörung), bei der Ressourcen, Technik und Märkte vollständig neu aufgestellt werden! Ein geordneter, komplexer Prozess bietet riesige Chancen für Alle! Damit sparen wir Kosten und Treibhausgase ein!**
- Zum Schutz unseres Klimas muss die gesamte Gesellschaft, mit der Politik an der Spitze, ein konzertiertes Programm gestalten!
Mit einem Meta-Projekt müssen die Rahmenbedingungen vorgegeben und die Umsetzung gesteuert werden! Hierbei sind alle Ebenen der öffentlichen Hand (Bund, Länder und Kommunen) zusammen mit der Wirtschaft eingebunden!
In einem jährlichen Turnus muss überwacht werden, ob der Projektpfad noch passt oder ob nachgesteuert werden muss.
- Mit Projektmanagementmethoden, wie sie im Großanlagenbau oder in der Raumfahrt seit Jahren erfolgreich angewendet werden, stehen Werkzeuge zur Verfügung, mit denen diese Mamut-Aufgabe zielsicher gelöst werden kann!
- Um die gewaltige Aufgabe der Klimakrise zu meistern, ist eine sozial-ökologisch/ökonomische Transformation notwendig, die alle Aspekte bezüglich Klimaschutz, Naturschutz, soziale Gerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit anpackt!



Heruntergebrochen Ziele und überwachte Ergebnisbeiträge sind der Garant für den Erfolg!

Herausforderungen und Maßnahmen zur Zielerreichung der Energiewende (1)

Hauptaufgaben (1): D



1. Mit **Effizienz** und **Suffizienz** muss der Primär-Energieverbrauch deutlich gesenkt werden! Dabei spielen der Wegfall der Verluste bei fossilen Kraftwerken (ca. 900 TWh/a) und die Einsparungen bei der **Wärme- /Mobilitätswende** (ca. 500 TWh/a) eine große Rolle.

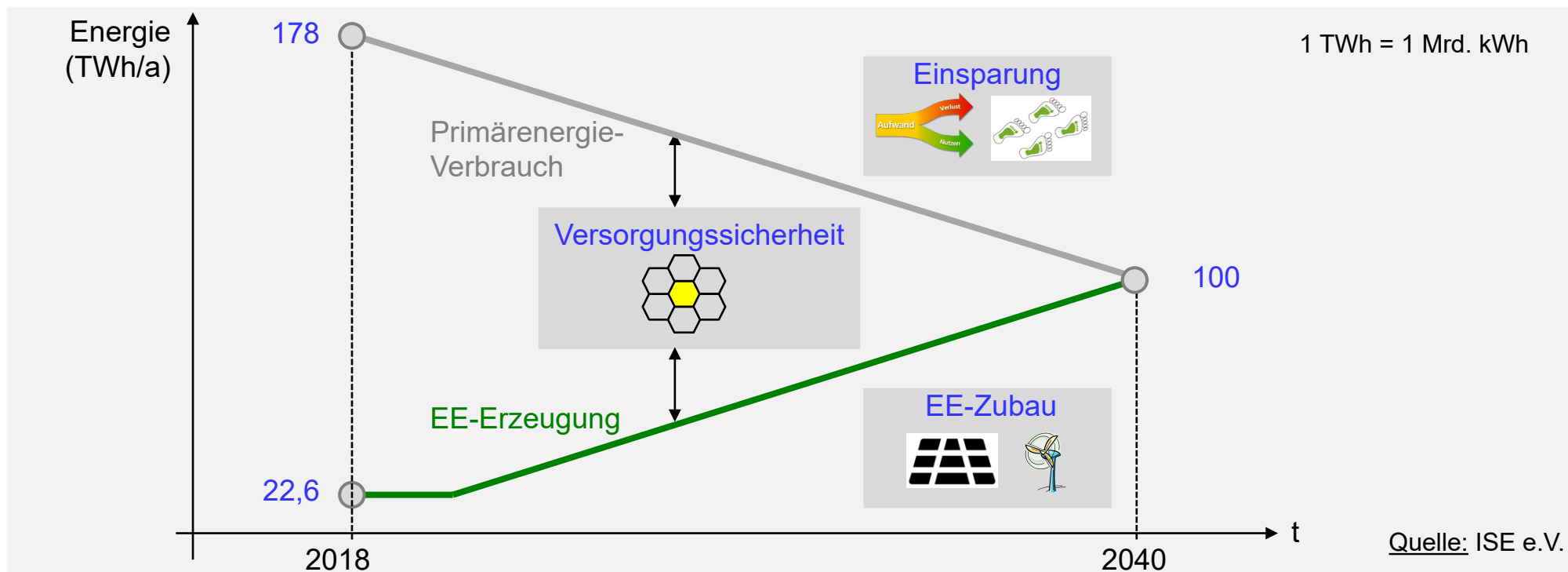
2. Der **Ausbau der EE** muss im gleichen Zeitraum stark gesteigert werden. Hierbei sind **Photovoltaikanlagen** (ca. 825 TWh/a) und **Windkraftanlagen** (ca. 700 TWh/a) die großen Bringer!

3. Mit der Versorgungssicherheit werden sowohl die **grundsätzliche** als auch die **temporäre Energieversorgung** (inkl. Speicher) gewährleistet!

Energieeinsparung, EE-Ausbau und Versorgungssicherheit sind die 3 wichtigen Säulen!

Herausforderungen und Maßnahmen zur Zielerreichung der Energiewende (1)

Hauptaufgaben (2): RLP

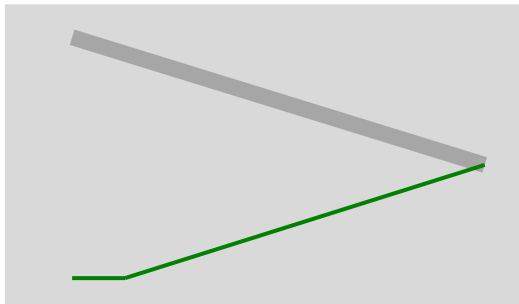


1. Mit **Effizienz** und **Suffizienz** muss der Primär-Energieverbrauch deutlich gesenkt werden! Dabei spielen der **Wegfall der Verluste bei fossilen Kraftwerken** (ca. 45 TWh/a) und die Einsparungen bei der **Wärme- /Mobilitätswende** (ca. 25 TWh/a) eine große Rolle.
2. **Eigene EE müssen** im gleichen Zeitraum **auf 100 % ausgebaut werden**. Hierbei sind **Photovoltaikanlagen** (ca. 57 TWh/a) und **Windkraftanlagen** (ca. 24 TWh/a) die großen Bringer!
3. Mit der **energetischen Versorgungssicherheit** werden sowohl die **grundsätzliche** als auch die **temporäre Energieversorgung** (inkl. Speicher) gewährleistet!

Energieeinsparung, EE-Ausbau und Versorgungssicherheit sind die 3 wichtigen Säulen!

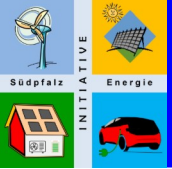
Herausforderungen und Maßnahmen zur Zielerreichung der Energiewende (2)

Reduzierung des Energieverbrauchs (1): **Effizienz**



Die **Reduzierung des Energieverbrauchs** in D von **3.485 TWh** (2017) bis auf **2000 TWh** (2040) benötigt große volkswirtschaftliche Anstrengungen:

- **Effizienz-Steigerungen** (Einsparung durch Wirkungsgradverbesserungen)
 - Bei der **Energieerzeugung** wird mit dem Ersatz von fossilen Energieerzeugern (Wärmekraftwerke) durch erneuerbaren Energieerzeugern (PV, Wind, Biomasse) mehr als **60% Energie eingespart**!
 - In der **Wärmewende** können mit dem Ersatz von fossilen Wärmeerzeugern durch Wärmepumpen mit einer Jahresarbeitszahl >4, **mehr als 75% Energie eingespart** werden!
 - In der **Mobilitätswende** können mit dem Ersatz von fossilen Verbrenner-Autos durch Akku-Autos mehr als **60% Energie eingespart** werden!
 - Durch die **Sektorkopplung beim Verbraucher (Prosumer)** kann die **Eigenversorgung** wesentlich gesteigert werden. Darüber hinaus können netzdienliche Leistungen z.B. mit Power to Heat und Rückspeisung von Auto-Akkus ins Netz erbracht werden!
- ➔ **Aufklärungskampagnen** für Verbraucher und die **notwendige Förderkulisse** müssen die begonnene Dynamik weiter vorantreiben!



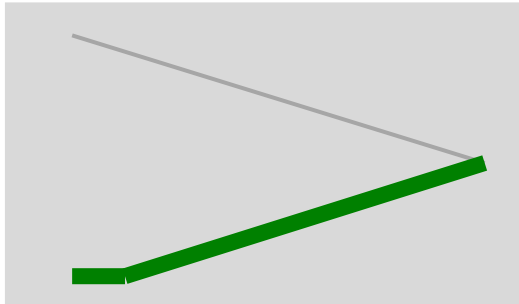
Herausforderungen und Maßnahmen zur Zielerreichung der Energiewende (2)

Reduzierung des Energieverbrauchs (2): **Suffizienz**

- **Suffizienz-Steigerungen** (Einsparung durch Verhaltensänderungen in der Gesellschaft)
Die **Gesellschaft** muss das **richtige Maß** finden, wie sie mit den **Ressourcen** unseres Planeten Erde umgeht!
- **Aufklärungskampagnen für Verbraucher aller Sektoren und Altersgruppen sind notwendig!**

Herausforderungen und Maßnahmen zur Zielerreichung der Energiewende (3)

Zubau der Erneuerbaren (1)



Der Zubau der Erneuerbaren in D von **496 TWh** (2017) bis auf **2000 TWh** (2040) ist eine große volkswirtschaftliche Herausforderung:

➤ Investoren

Die große Menge des Zubaus von EE muss von vielen unterschiedlichen Investoren in Angriff genommen werden:

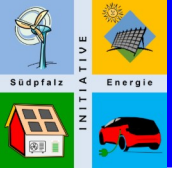
- **< 10% durch öffentliche Hand** (Bund, Länder, Kommunen) für deren Liegenschaften
- **ca. 90% durch die Gesellschaft** (Bürger*innen, Bürgergenossenschaften, kommunale Gesellschaften, Energieversorger, private Investoren).

➤ Fachkräftemangel

Viele Fachkräfte müssen für die Energiewende **eingestellt und ausgebildet** werden (alleine 7.500 Fachkräfte für PV in RLP).

➤ Versorgungssicherheit

Sektorkopplung bei den Erneuerbaren (virtuelles Kraftwerk und Prosumer), **ausreichend große Energiespeicher mit Residualkraftwerken**, **ausreichender Netzausbau** und ein **Energiemanagement-System** müssen die Versorgungssicherheit gewährleisten!
Hier muss ein **schneller Ausbau** sofort angestoßen werden!



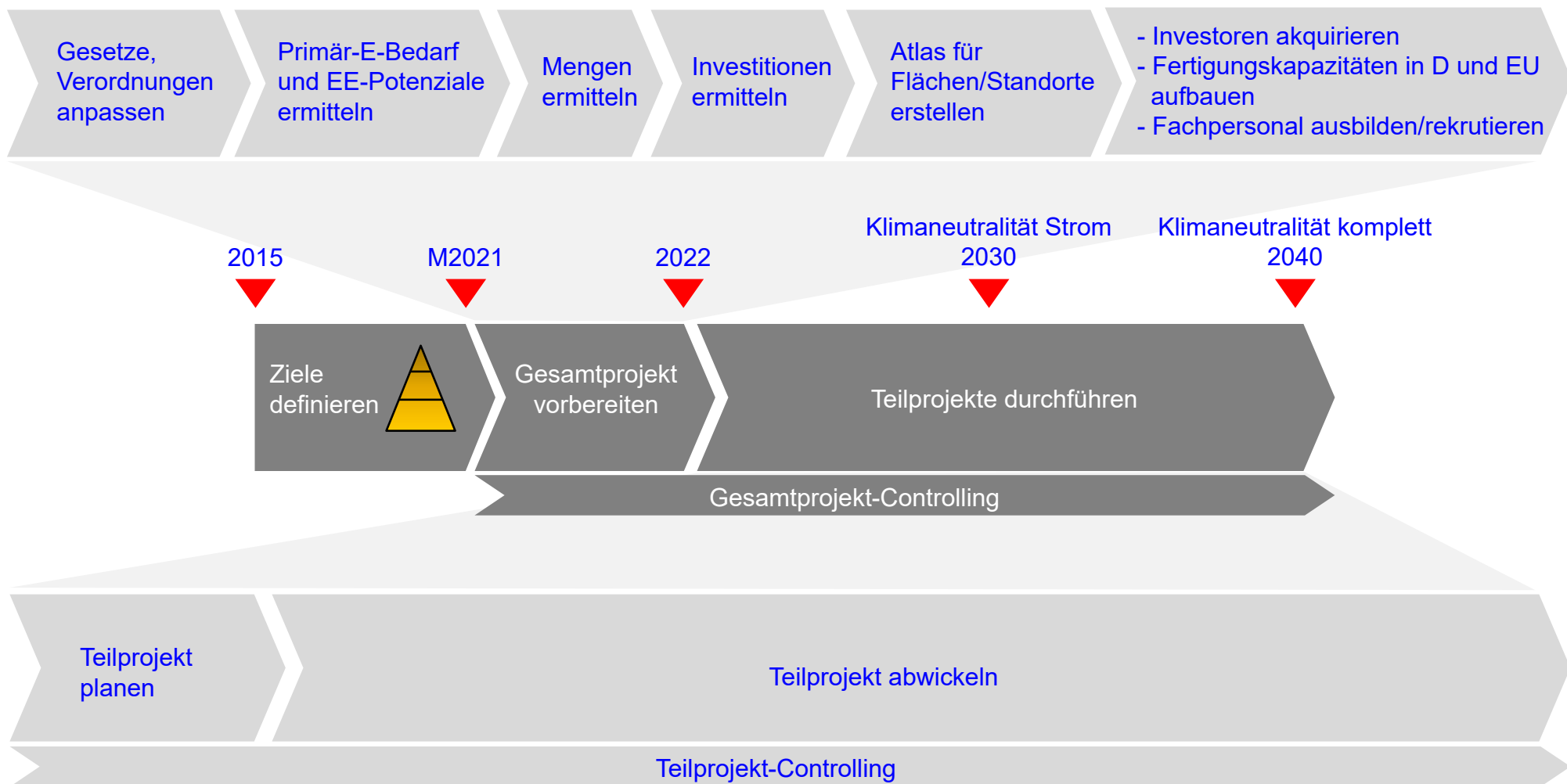
Herausforderungen und Maßnahmen zur Zielerreichung der Energiewende (3)

Zubau der Erneuerbaren (2)

- **Kommunaler Klimapakt** (alle notwendige Investitionen, nicht nur die Liegenschaften der öffentlichen Hand)
Die **Gebietskörperschaften** müssen hierbei **in die Verantwortung** genommen werden!
Das Land RLP muss seine **Ziele für die Landkreise herunterbrechen**. Es müssen Flächen und Standorte auf Raumordnungsebene ausgewiesen werden. (**Flächenatlas**: Dächer/Fassaden umfassend, **2% PV-Freiflächen und 2% Windflächen von RLP**, Flächensynergien beachten), um die jeweiligen Ziele zu erreichen. **PV-Freiflächenanlagen müssen wie WKA privilegiert werden!**
- **Genehmigungsverfahren, Förderkulisse**
Die **Genehmigungsverfahren** müssen **deutlich beschleunigt** werden. Für die Genehmigungsverfahren muss ein „**Verfahrens-Kochbuch**“ von den SGDe erstellt werden. Die einzelnen **Projekte** müssen vom zentralen Management **überwacht** werden.
Die **Förderkulisse muss degressiv** erfolgen, um Mitnahmeeffekte zu vermeiden!
Förderungen müssen so gestaltet sein, dass die **Ausbauziele erreicht werden** können!
- **Projektmanagement**
Wir brauchen ein **Gesamtprojekt mit einem Oberprojektleiter**, ähnlich wie bei der Corona-Impfung (General). Bei diesem Gesamtprojekt mit Planung und Controlling müssen neben der **öffentlichen Hand** auch **alle weiteren Akteure** (Bürger*innen, Bürgergenossenschaften, kommunale Gesellschaften, Energieversorger, private Investoren) **beteiligt** werden.

Maßnahmen zur Umsetzung (1): Projektmanagement EE-Ausbaupfad (1)

Gesamtprojekt D



Quelle: ISE e.V.,

Erfolge darf man nicht dem Zufall überlassen – Erfolge muss man planen!

Maßnahmen zur Umsetzung (1): Projektmanagement EE-Ausbaupfad (2) Projekt-Struktur RLP

Koalitionsvertrag 2021

100% Erneuerbare

Klimaneutralität

jährlicher Zubau: Wind: 500 MW, PV: 500 MW

2021

2030

2035

2040

Investitionen für den EE-Zubau (Anteile: %-Werte, Abschätzung)

Wind

Bürger-Genossenschaften & Gemeinden: 50

Energieversorger & priv. Investoren: 50

PV

10

30

20

20

10

10

öffentl.
Liegenschaften

Bürger:innen

GHD
Industrie

Bürgergenossen-
schaften/Gemeinden

Energie-
versorger

priv.
Investoren

Investitionen für die Effizienzeinsparungen (Anteile: %-Werte, Abschätzung)

Wärme

5

65

30

Mobilität

15

55

30

öffentl.
Hand

Bürger:innen

GHD
Industrie

Quelle: ISE e.V.,

Die Landesregierung hat nur sehr geringen Durchgriff auf die Investoren!

Die Landesregierung muss deshalb die Investoren an den Tisch holen und motivieren!

Maßnahmen zur Umsetzung (1): Projektmanagement EE-Ausbaupfad (3) Projekt-Organisation RLP

quartalsweise

MKUEM

quartalsweise

Projekt-Akquise-Gruppe: vorlaufend (5 Jahre: Wind: 500 MW/a, PV: 500 MW/a)

Gesamtprojekt-Controlling-Gruppe: (MSDR, Wo klemmts? Was ist zu tun?)

LK n

Teilprojekt (TP) 1

TP planen

TP abwickeln

TP-Controlling

monatlich

...

Teilprojekt (TP) m

TP planen

TP abwickeln

TP-Controlling

monatlich

LK: Landkreise

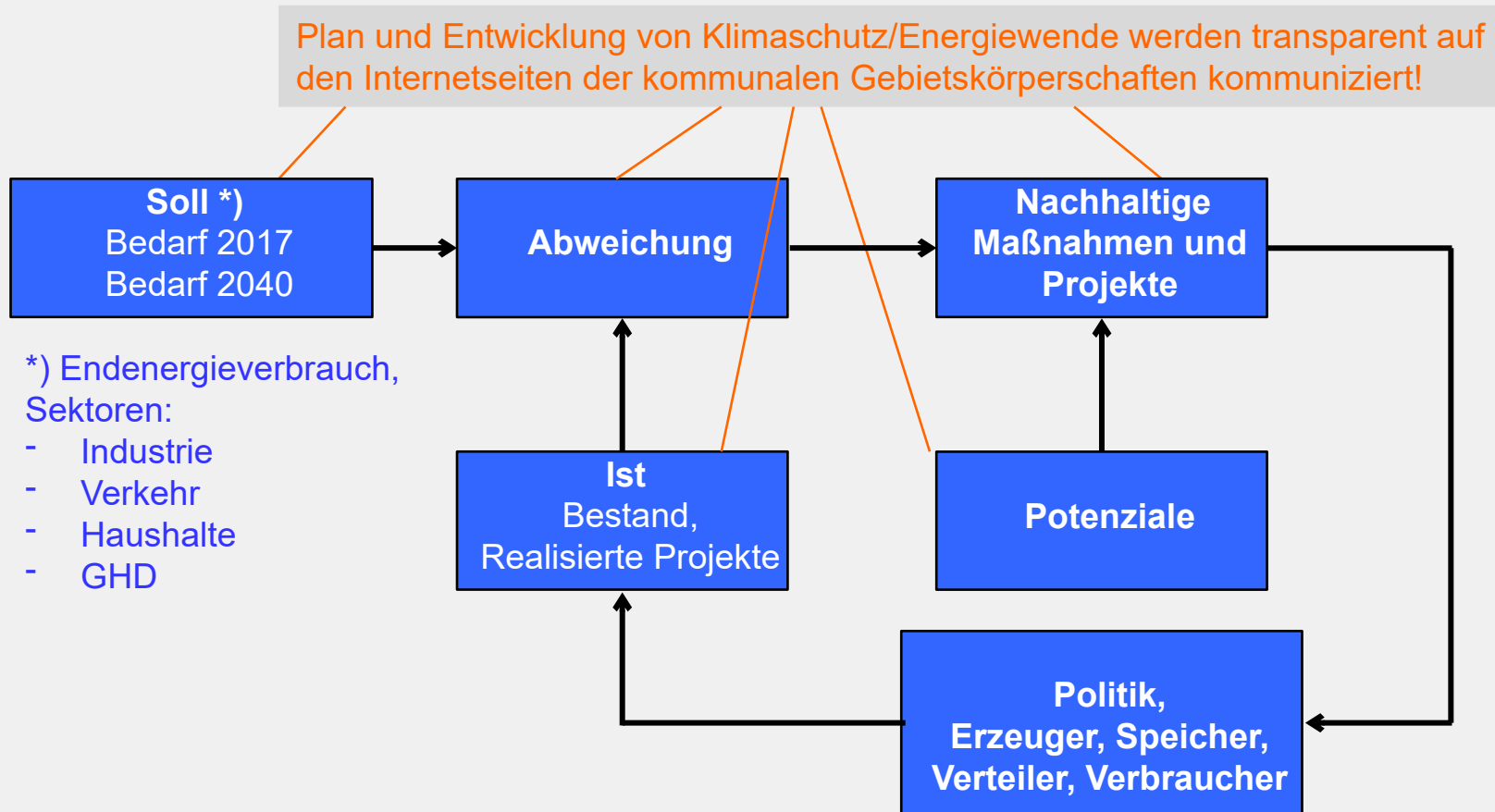
MKUEM: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität

MSDR: Marktstammdatenregister

Quelle: ISE e.V.,

Ministerium und Landkreise arbeiten eng-verzahnt, zeitnah und transparent miteinander!

Maßnahmen zur Umsetzung (1): Projektmanagement EE-Ausbaupfad (4) Energiesteckbrief in den Gebietskörperschaften



Quelle: ISE e.V.

Eine einfache Methode, die sicher zum Ziel führt!

Maßnahmen zur Umsetzung (1): Projektmanagement EE-Ausbaupfad (5)

Der Energieatlas für RLP



www.energieatlas.rlp.de

Der Energieatlas Rheinland-Pfalz ist ein Projekt der Energieagentur Rheinland-Pfalz.

Er ist ein Portal zur Aufbereitung und Visualisierung der aktuellen Datenlage und der zeitlichen Entwicklung der Energiewende im Land zu den Themengebieten Strom, Wärme und Einzelanlagen Erneuerbare Energien sowie nachhaltiger Mobilität.

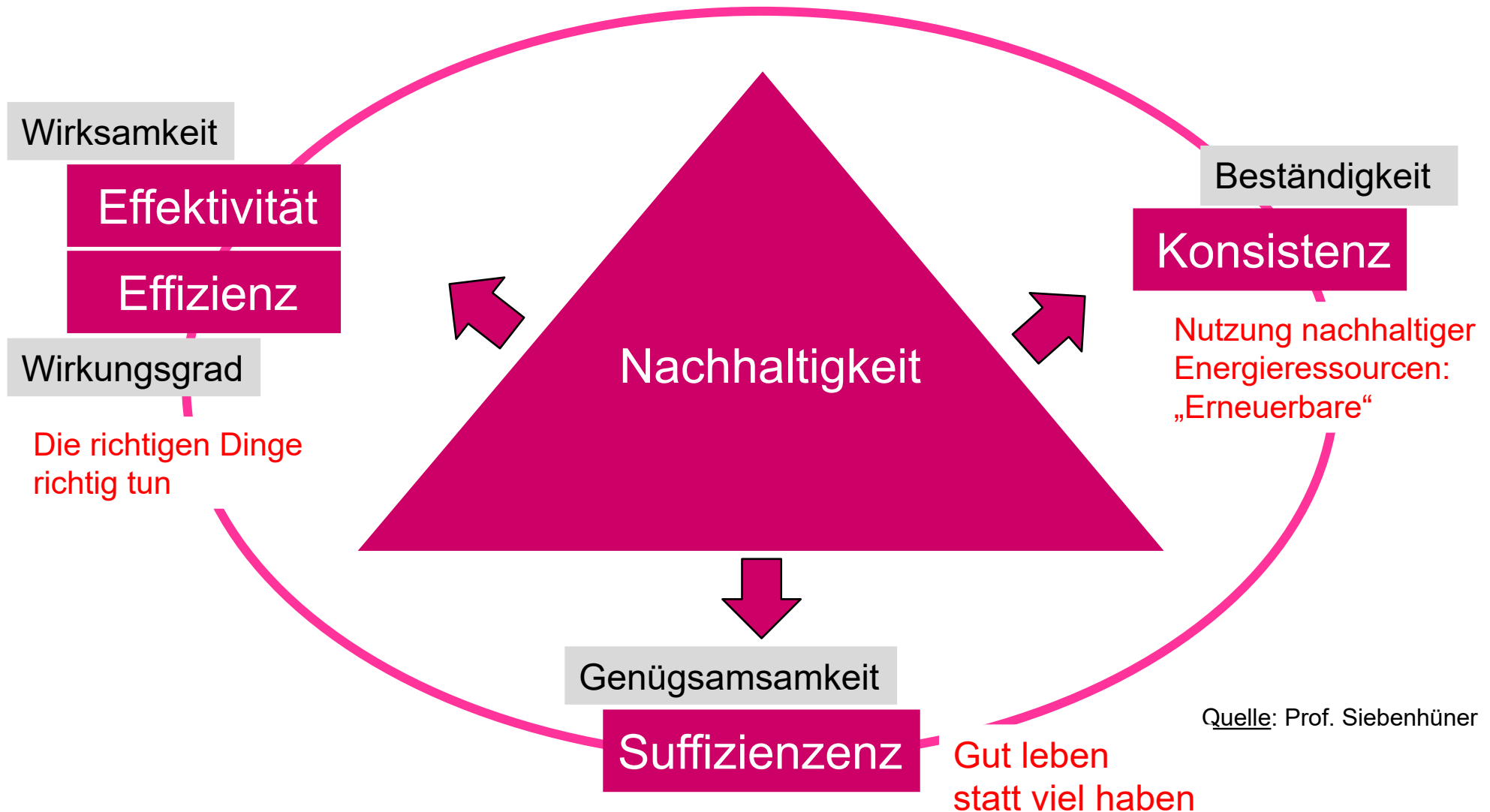
Weiterhin werden die kommunalen Klimaschutzaktivitäten der Gemeinden und Landkreise präsentiert

Quelle: Energieagentur RLP.

Ein sehr gutes Controlling-Instrument für die Landes- und Kommunale Ebene in RLP!

Maßnahmen zur Umsetzung (1): Projektmanagement EE-Ausbaupfad (6)

Die 3 Dimensionen zur Nachhaltigkeit

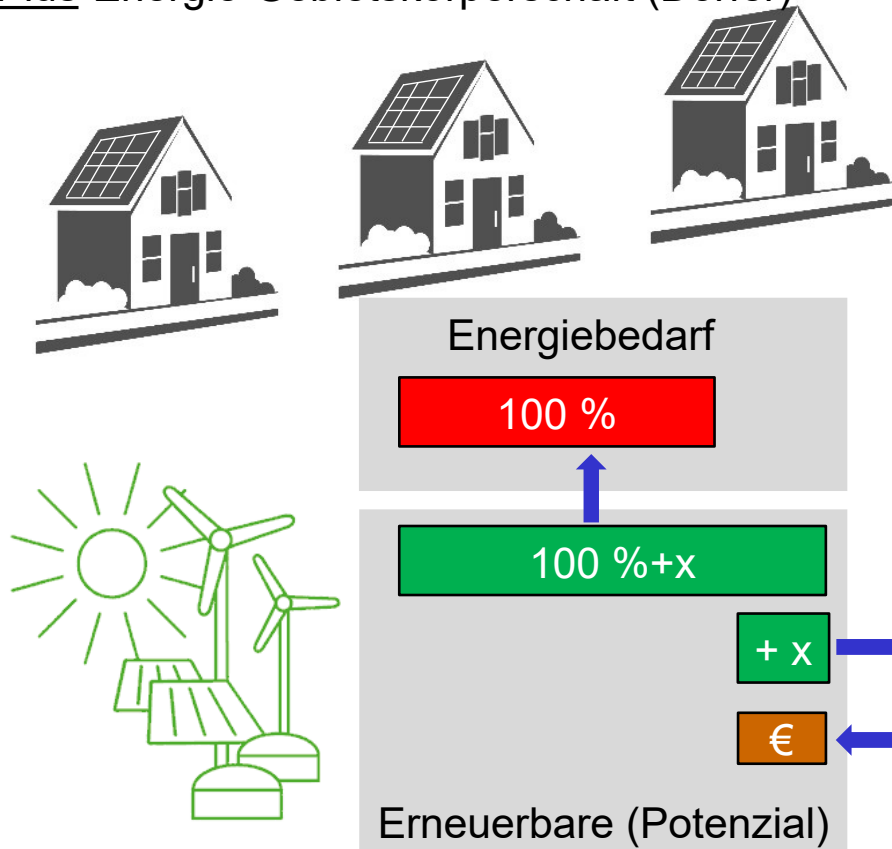


Erstellung der Klimaschutzkonzepte mit dem Nachhaltigkeitsprinzip!

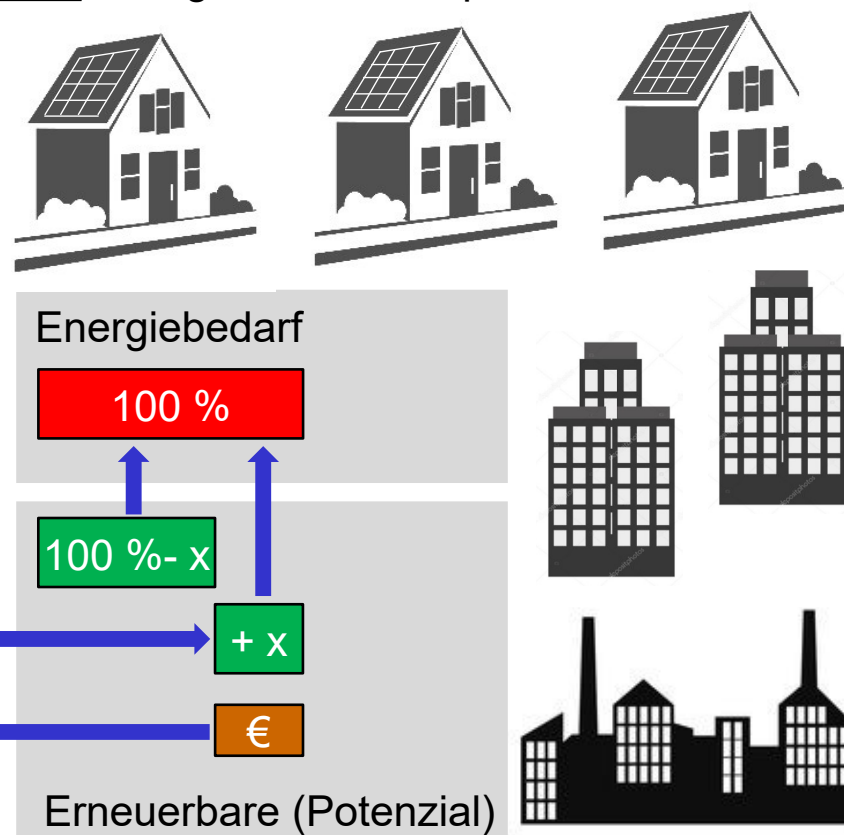
Maßnahmen zur Umsetzung (1): Projektmanagement EE-Ausbau (7)

Das plus-Energie-Konzept

Plus-Energie-Gebietskörperschaft (Dörfer)



Minus-Energie-Gebietskörperschaft (Städte)



Quelle: ISE e.V.

Die Unterdeckung des städtischen Bereichs benötigt den Überschuss des ländlichen Bereichs!

Energie-Solidarität ist das Zauberwort!

Maßnahmen zur Umsetzung (2)

Gesetzliche Maßnahmen, Auszug

Prämisse: Gesetze/Verordnungen sind so zu ergänzen bzw. zu ändern, dass die im Pariser Klimaschutzabkommen beschlossenen Ziele umgesetzt und nicht mehr behindert werden können!



Bundesebene

- Klimaschutzziele gesetzlich verankern: Klimaneutralität bis 2040!
- EEG-Novellierung: Alle Deckel weg! Direktverbrauch ermöglichen
- Regelung für Anlagen mit auslaufender EEG-Förderung (PV/WKA)
- Privilegierung: neben Windkraft auch für Freiflächen-PV



Landesebene

- Klimaschutzziele gesetzlich verankern: Klimaneutralität bis 2040!
- Neubau: fossilenergiefreie Heizungen, PV auf allen Dächern (privat und gewerblich)
- Abstandsregelung von WKA wie bisher nach Schutzkriterien des BImSch festlegen



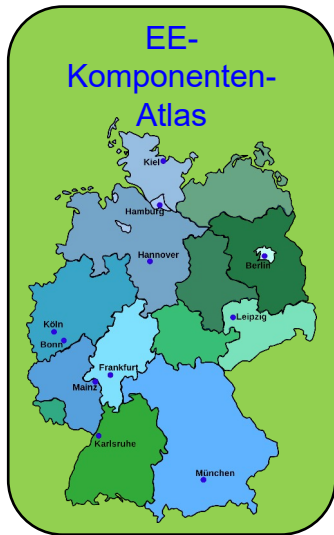
Kommunen

- Im Hauptamt geführte Gebietskörperschaften: Klimaschutzkonzept/-managerIn
- Energetische Bauleitplanung
 - Flächennutzungsplan: WKA und Freiflächen-PV einbeziehen
 - B-Plan: fossilenergiefreie Heizungen, PV auf allen Dächern (privat und gewerblich)

Forderungen und Stellungnahmen von ISE e.V. an Bund und Land: siehe Homepage!

Maßnahmen zur Umsetzung (3)

Flächenfindung/-akquisition, Synergien für EE-Komponenten



Bund und Länder ermitteln die potenziellen Flächen und Standorte für

- PV-Freiflächen/AGRI-PV/PV-Autobahnüberdachung,
- Wind-onshore/offshore,
- Biogasanlagen,
- Tiefe-Geothermie,
- Wasserkraft,

und stellen diese in einem EE-Komponenten-Atlas zur Verfügung



Länder und Kommunen weisen konkrete Flächen und Standorte in Abstimmung mit den Eigentümern aus



Synergetische Nutzung von Flächen und Standorten.
z.B. Windpark mit AGRI-PV und Abfallbiogasanlage.

Systematisches Flächen- und Standortmanagement ist die Voraussetzung für den Erfolg!

Maßnahmen zur Umsetzung (4) Investoren-Akquisition

Bund, Länder und Kommunen akquirieren Investoren mit einer Marketinggesellschaft:

	Bürger*innen	(Bürger-)Genossenschaften	Kommunen	Bund/Länder Liegenschaften	GHD	Industrie	Energieversorger	Investmentgesellschaften
PV-Gesamt								
PV-Dächer	x	x	x	x	x	x	x	x
PV-Fassaden	x	x	x	x	x	x	x	x
PV-Parkplätze		x	x	x	x	x	x	x
PV-Freiflächen		x	x	x	x	x	x	x
AGRI-PV	x	x						
PV-Autobahnüberdachung				x				
Solarthermie	x	x	x		x	x	x	x
Wind-Gesamt								
onshore		x	x			x	x	x
offshore						x	x	x
Biomasse	x	x	x		x	x	x	
Tiefe-Geothermie		x	x			(x)	x	x
Wasserkraft	(x)	x	x			(x)	x	x

Quelle: ISE e.V.

Alle müssen anpacken – das Trikot schwitzt nicht von alleine!

Vorrangig sollten Bürger*innen, (Bürger-)Genossenschaften und Kommunen investieren!



Maßnahmen zur Umsetzung (5)

Fertigungskapazitäten in D und EU aufbauen

Um die Mammut-Aufgabe bei der Umsetzung des EE-Ausbaupfades zu meistern ist es erforderlich, dass die EE-Komponenten in D und der EU gefertigt werden:

- Politik und Wirtschaft müssen dafür sorgen, dass die in D über die Grundlagenforschung und industrielle Entwicklung geschaffenen EE-Komponenten (insbesondere PV und Windräder) auch hier und im EU-Raum gefertigt werden. Das bringt nicht nur Wertschöpfung sondern auch gute und langfristig sichere Arbeitsplätze nach D und EU.
- Die EU-Kommission muss Maßnahmen ergreifen, damit Importprodukte, die nicht nach den EU-Regeln hergestellt werden, wie z.B. Umwelt- und Arbeitsrichtlinien, mit entsprechenden Zöllen beaufschlagt werden.

Die in D entwickelten EE-Komponenten müssen auch in D und EU gefertigt werden!



Maßnahmen zur Umsetzung (6)

Aus- und Weiterbildung, Rekrutierung von Fachpersonal

Um die Mammut-Aufgabe bei der Umsetzung des EE-Ausbaupfades zu meistern sind sehr große Anstrengungen beim Fachpersonal erforderlich:

- Alle Energieberater und Handwerker im EE-Bereich müssen ständig auf den neuesten Stand der EE-Technik aus- und weitergebildet werden.
- Der Personalbestand der Energieberater und Handwerker für EE-Komponenten muss kräftig aufgestockt werden. Hierzu muss ein gemeinsames Weiterbildungs- und Rekrutierungsprogramm der Bundesagentur für Arbeit mit den Energieagenturen, den Verbraucherzentralen und den Handwerkskammern entwickelt werden!

Ohne ausreichendes, ausgebildetes Fachpersonal ist die Energiewende nicht zu schaffen!

sozial-ökologisch/ökonomische Transformation – vom Widerspruch zur Synergie

„Klimaschutzkosten bezahlen die Schwachen“

Energiewende:

- bezahlbare Energie für Alle
- Klimaschutzkosten gerecht aufteilen
- Energie-Solidarpakt in Gemeinden
- Teilhabe bei Investitionen (z.B. Bürgergenossenschaften)



Deshalb:

- Ausstieg aus den Fossilen bis 2040
- Energieeinsparung (1,5%/a)
- Deckung des gesamten Energiebedarfes mit 100% Erneuerbaren bis 2040 aus vorrangig regionalen Quellen mit ausreichenden Energiespeichern

„Erneuerbare sind zu teuer“

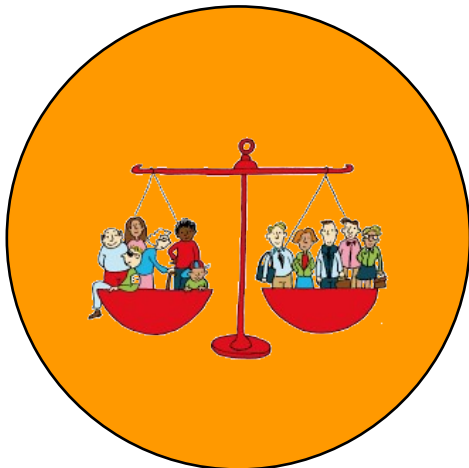
Erneuerbare:

- sind preiswerter als Fossile
- schaffen viele Arbeitsplätze
- behalten Wertschöpfung in den Regionen

„Klimaschutz vs. Naturschutz“

Erhaltung der Klimazonen:

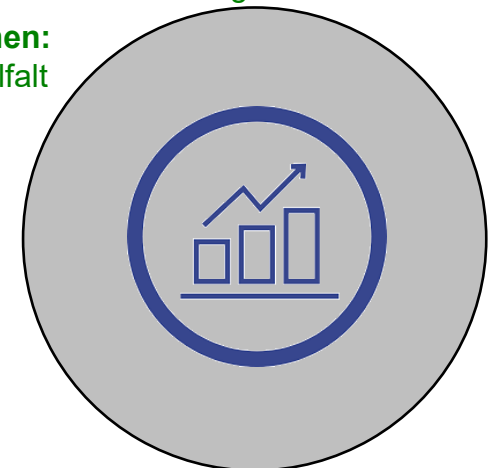
- Erhaltung der Artenvielfalt
- Gesunder Wald
- Ökologische Landwirtschaft
- sauberes Trinkwasser



soziale Gerechtigkeit



Naturschutz



Wirtschaftlichkeit

Quelle: ISE e.V.

Klimaschutz nutzt allen Menschen und muss von der Gesellschaft als gemeinschaftliche Aufgabe begriffen werden.



ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

17 ZIELE, DIE UNSERE WELT VERÄNDERN



ISE e.V. bekennt sich den UN-Zielen für nachhaltigen Entwicklung (SDG)!

- Bei der Transformation von fossiler zur erneuerbarer Energieerzeugung in weniger als 20 Jahren kommen marktwirtschaftliche Mechanismen an ihre Grenzen!
- Nur mit einem Meta-Projekt, bei dem alle Ebenen der öffentlichen Hand (Bund, Länder und Kommunen) zusammen mit der Wirtschaft eingebunden sind, ist die Energiewende-Transformation zu schaffen!
- Effektive Projektmanagementmethoden, wie sie im Großanlagenbau oder in der Raumfahrt eingesetzt werden, sichern den Erfolg dieses Meta-Projekt!
- Bei der Bewältigung der Klimakrise sind nicht nur technische Probleme zu lösen, sondern gesamtgesellschaftliche Herausforderungen anzupacken. Mit einer **sozial-ökologisch/ökonomischen Transformation** sollen die Widersprüche „Klimaschutz vs Naturschutz“, „Klimaschutz-kosten bezahlen die Schwachen“ sowie „Erneuerbare sind zu teuer“ auflöst und in ein „Synergie-Paket“ überführt werden!



Eine hoffnungsvolle Perspektive: Junge Leute von fff schützen liebevoll unsere Erde!

!100% !

Kern-Team

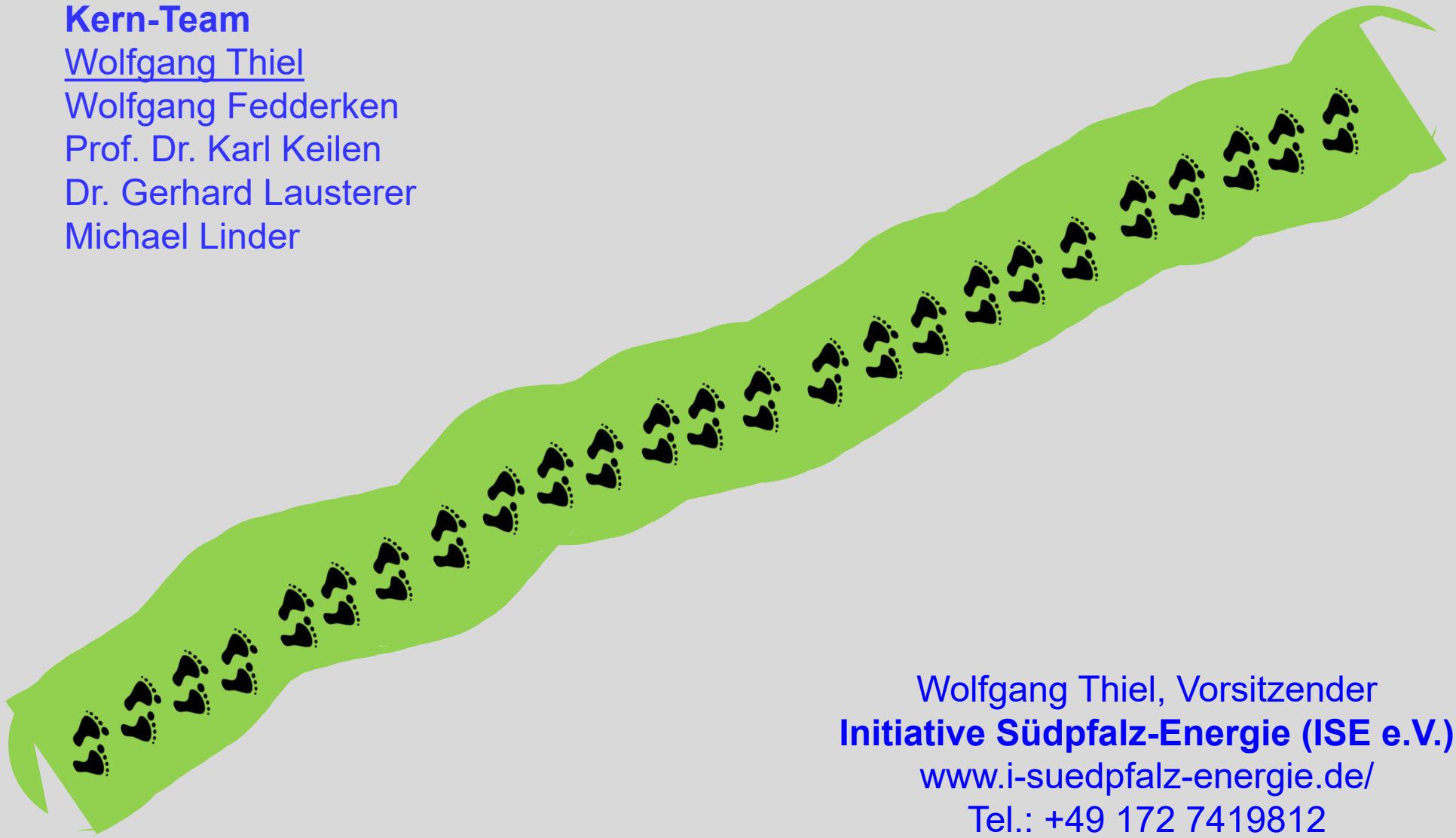
Wolfgang Thiel

Wolfgang Fedderken

Prof. Dr. Karl Keilen

Dr. Gerhard Lausterer

Michael Linder



Wolfgang Thiel, Vorsitzender
Initiative Südpfalz-Energie (ISE e.V.)

www.i-suedpfalz-energie.de/

Tel.: +49 172 7419812

eMail: wolfgang@thiel-wt.de