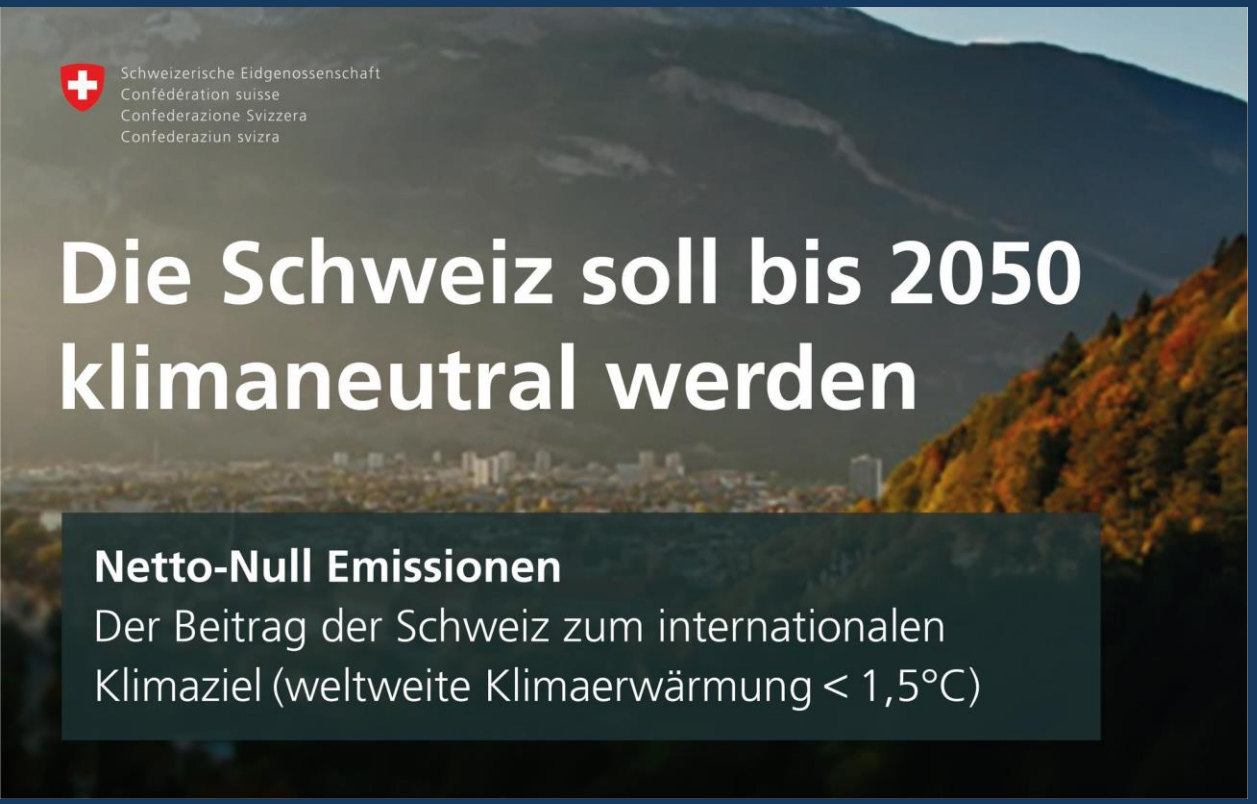
NETTO-NULL FÜR GEMEINDEN UND AREALE

WIR ZEIGEN IHNEN, WO SIE STEHEN UND WIE SIE SCHNELLER ZUM ZIEL KOMMEN

enersis climate intelligence

eicher+pauli

AUSGANGSLAGE



- Der **Bundesrat** hat am 28. August 2019 beschlossen, dass die Schweiz bis 2050 nicht mehr Treibhausgase ausstossen soll, als natürliche und technische Speicher aufnehmen können. Dies bedeutet Netto-Null Emissionen bis zum Jahr 2050.

- «Langfristige Klimastrategie der Schweiz» vom 27.01.2021

AUSGANGSLAGE

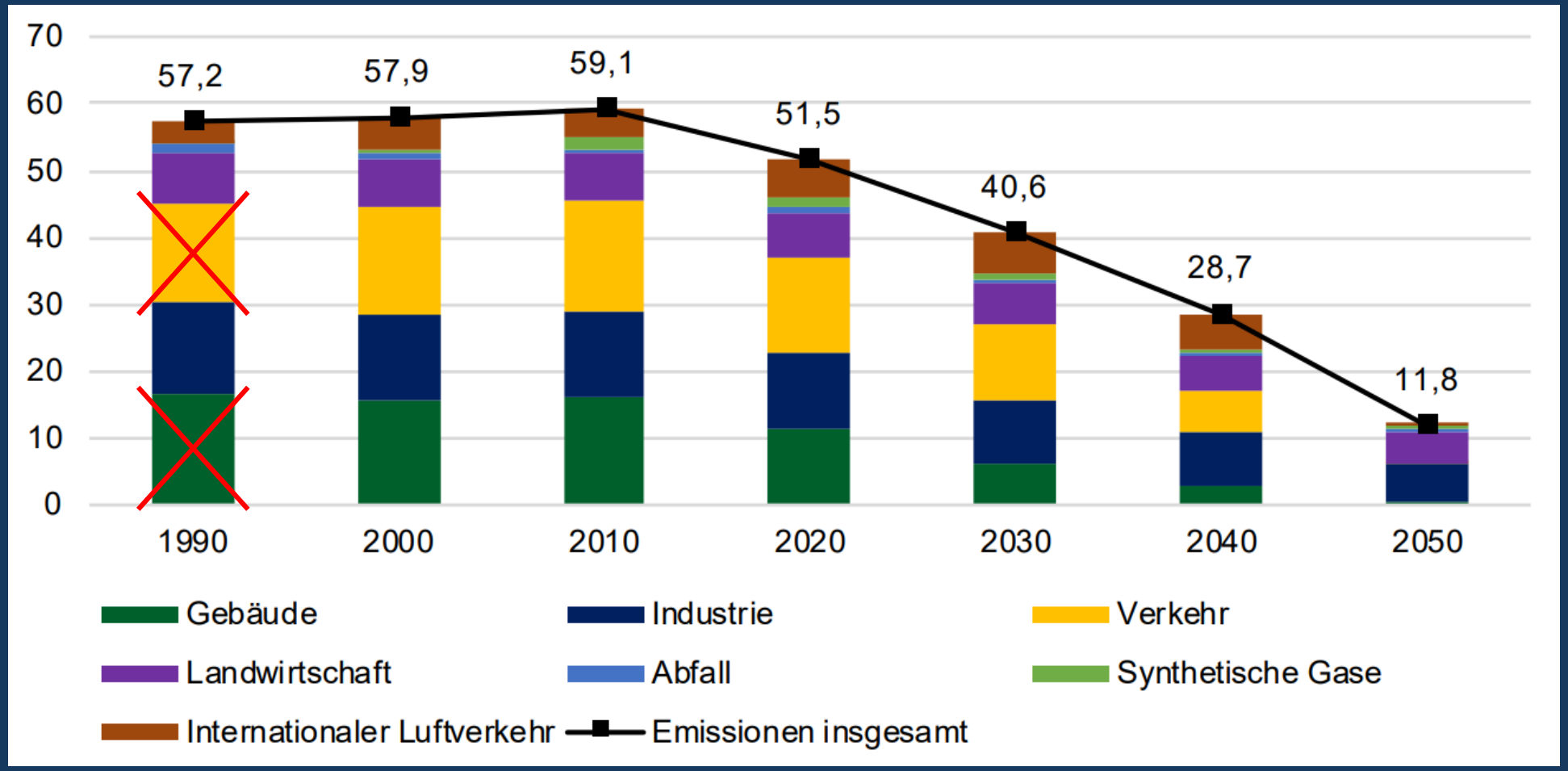
- Die Wirtschaft als Teil der Lösung
- Sie will effektive, kostenwirksame und wirtschaftsverträgliche Massnahmen
- Mit Innovationen und effizienten Technologien trägt die Wirtschaft massgeblich zur Reduktion von THG bei
- Bekenntnis **economiesuisse**: «Die Wirtschaft senkt ihre CO2-Emissionen bis 2050 auf Netto-Null»

- Vorbildfunktion **öffentliche Hand** in Basismodul MuKEn 2014 + strategische Grundsätze in «Klimastrategie»

enersis climate intelligence

eicher+pauli

ZIELPFAD TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN



Quelle: «Langfristige Klimastrategie der Schweiz» des Bundesrats

enersis climate intelligence

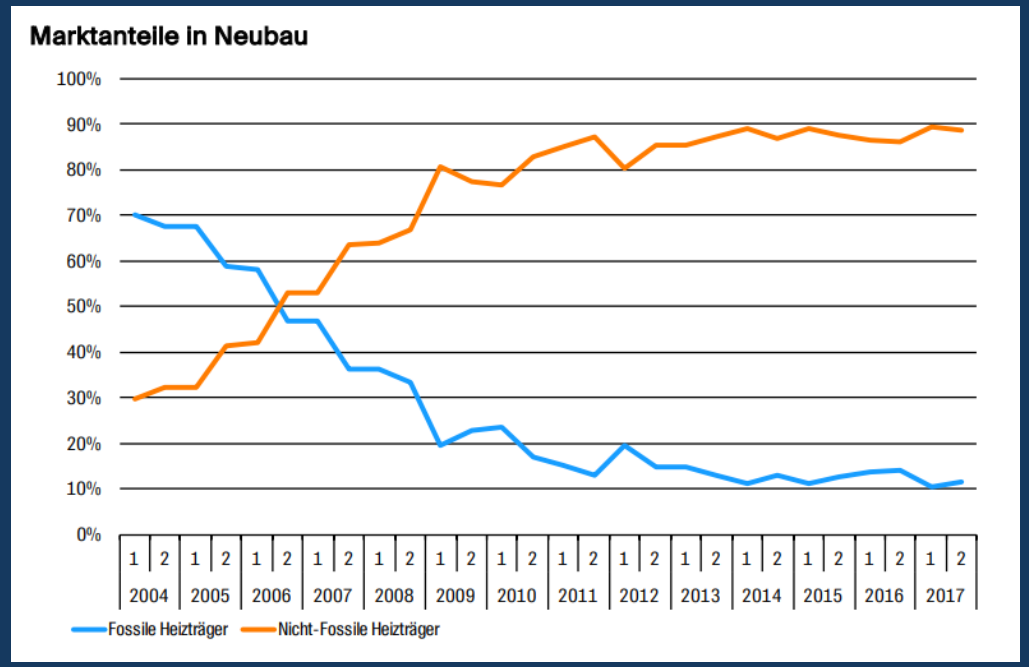
eicher+pauli

WO STEHEN WIR HEUTE...

enersis climate intelligence

eicher+pauli

SEKTOR GEBÄUDE: NEUBAU



Heizsysteme Entwicklung der Marktanteile (MFH), Aktualisierung 2018, BFE

System / Label	Betriebs-energie	Graue Energie	Komfort/ Innenraum-klima	Materialisi-erung	Kosten/ Wirtschaftl.	Gesel-lschaft/ Soziales	Mobilität	Umgebung
Minergie								
Minergie-P								
Minergie-A								
Minergie (-P/-A) Eco								
GEAK								
SNBS								
2000-Watt-Areale								
Gutes Innenraumklima								
Breeam 2016								
Leed v4								
DGNB 2015								

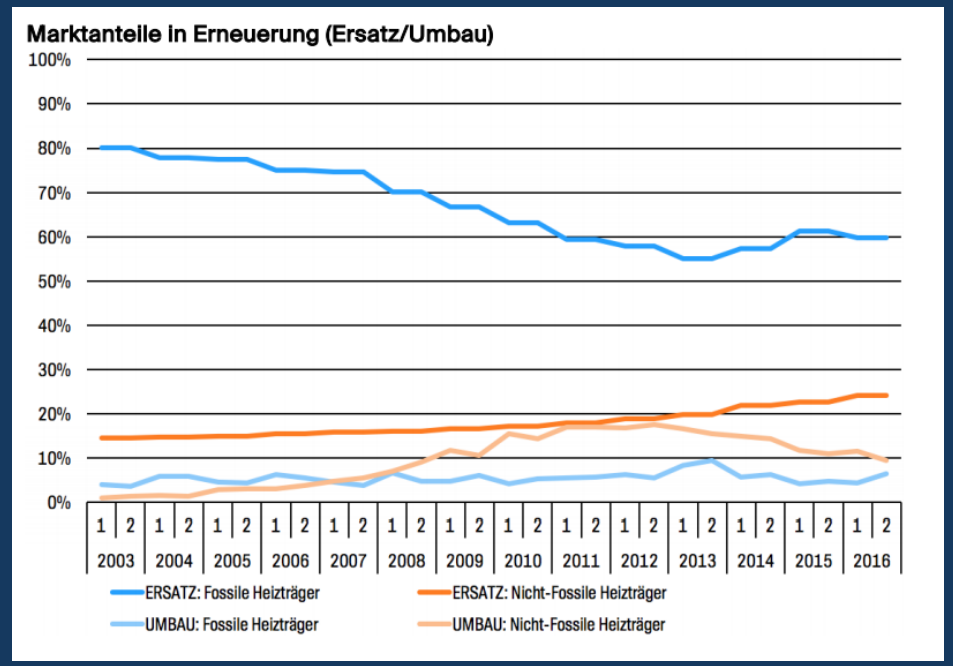
abgedeckt
teilweise abgedeckt
nicht abgedeckt
Schweizer Systeme / Labels

Energie und Nachhaltigkeit Standards, 2019, eicher+pauli

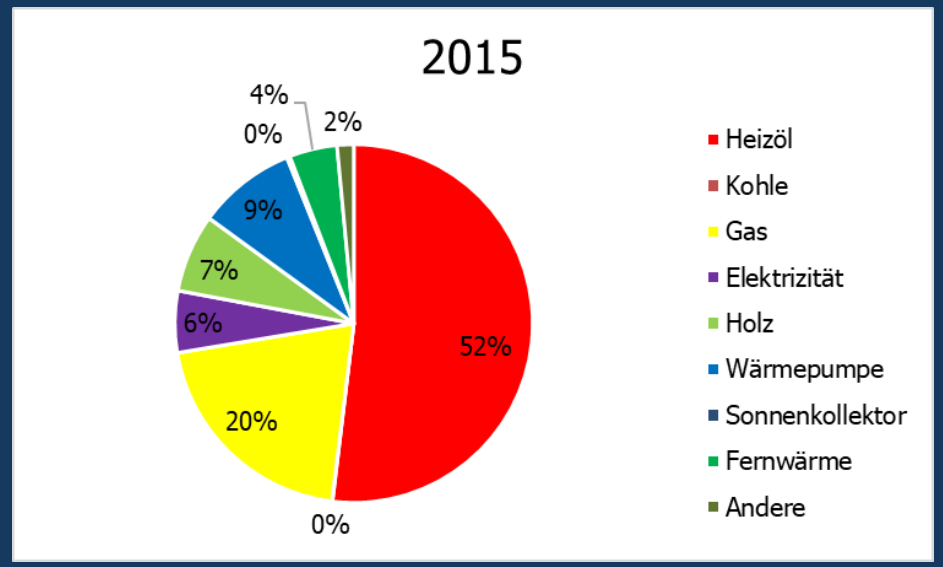
- Energiegesetze greifen, Marktanteil CO2-neutraler Heizsysteme ist hoch
- Labels sichern Nachhaltigkeit auf Stufe
  - Gebäude (Minergie, SNBS etc.)
  - Areal (2000-Watt-Areal)
- **Potential-Ausschöpfung für Netto-Null wird häufig erschwert wegen zu engem Betrachtungsperimeter**

enersis climate intelligence

eicher+pauli



Heizsysteme Entwicklung der Marktanteile (MFH), Aktualisierung 2018, BFE



Verteilung der Gebäude nach Energieträger, 2000-2015, Bundesamt für Statistik

SEKTOR GEBÄUDE: ERNEUERUNG

- Bei Erneuerung Anteil fossil > 60%
- Anteil Gebäude fossil > 70%
- Erneuerungsbedarf hoch, Gemeinden mit 50% Heizanlagen im Alter > 20 Jahre → Ersatz steht jetzt an
- Förderprogramme sind vorhanden, Information über Wirtschaftlichkeit zu wenig bekannt
- **Potential für umfassende Erneuerungen / Optimierungen wird zu wenig ausgeschöpft**

enersis climate intelligence

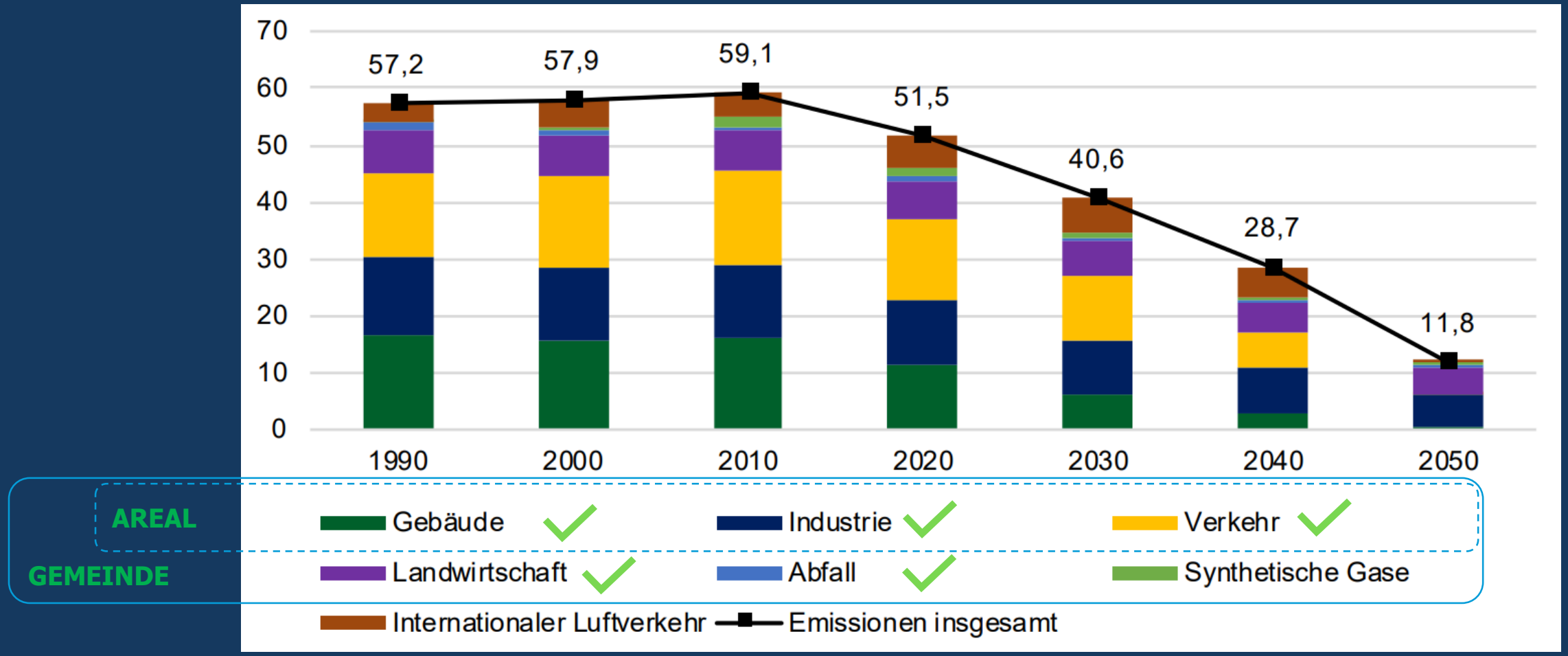
eicher+pauli

WAS IST ZU TUN...

enersis climate intelligence

eicher+pauli

INTEGRALE BETRACHTUNG FÜR NETTO-NULL



Quelle: «Langfristige Klimastrategie der Schweiz» des Bundesrats

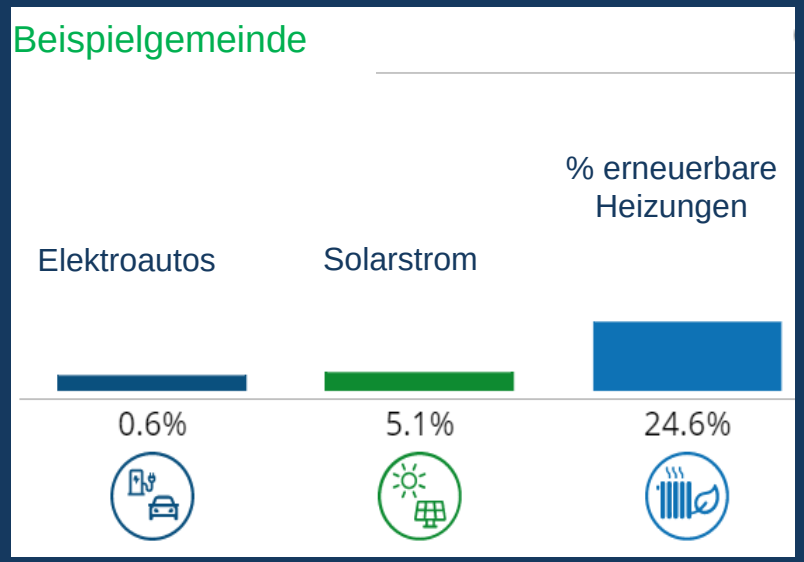
enersis climate intelligence

eicher+pauli

WUSSTEN SIE …

- Wie hoch der % Elektroautos in Ihrer Gemeinde ist?
- Wieviel Solarstrom in Ihrer Gemeinde / Areal produziert wird oder werden könnte?
- Wie hoch der Anteil an erneuerbaren Heizungen ist?

Daten stehen zur Verfügung:
www.energiereporter.ch, www.sonnendach.ch



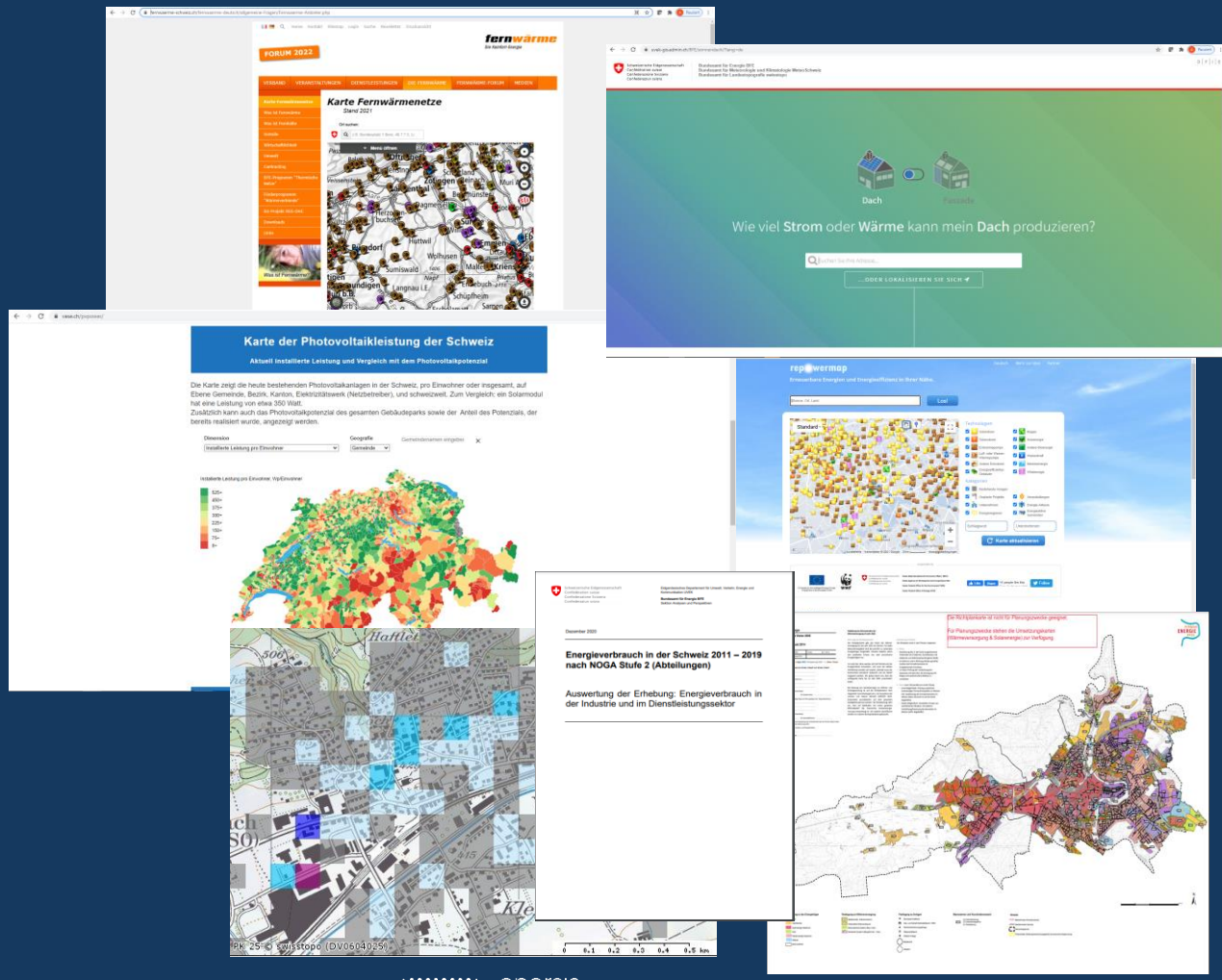
enersis climate intelligence

eicher+pauli

WUSSTEN SIE …

- Wo es erhöhten Wärmebedarf gibt in Ihrer Gemeinde / Areal bzw. wo ein Wärmeverbund allenfalls Sinn machen würde?
- Welche Sektoren wieviel Energie beziehen?
- Was Ihr Zielpfad für die Energiestrategie 2050 bzw. Netto-Null ist?

Haben Sie bei der Vielfalt den Überblick?

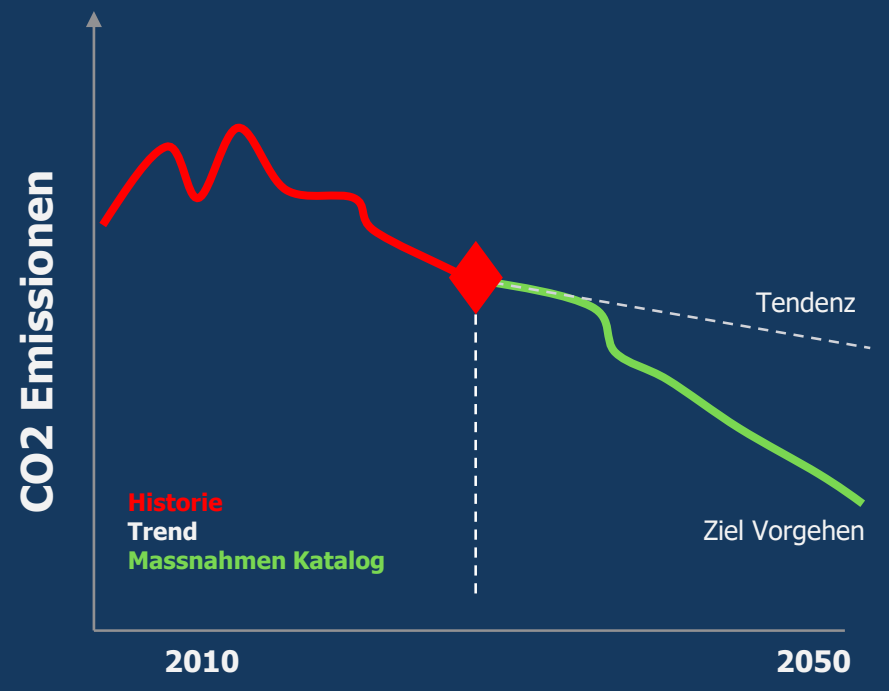


enersis climate intelligence

eicher+pauli

VIELLEICHT JA, ABER WISSEN SIE AUCH…

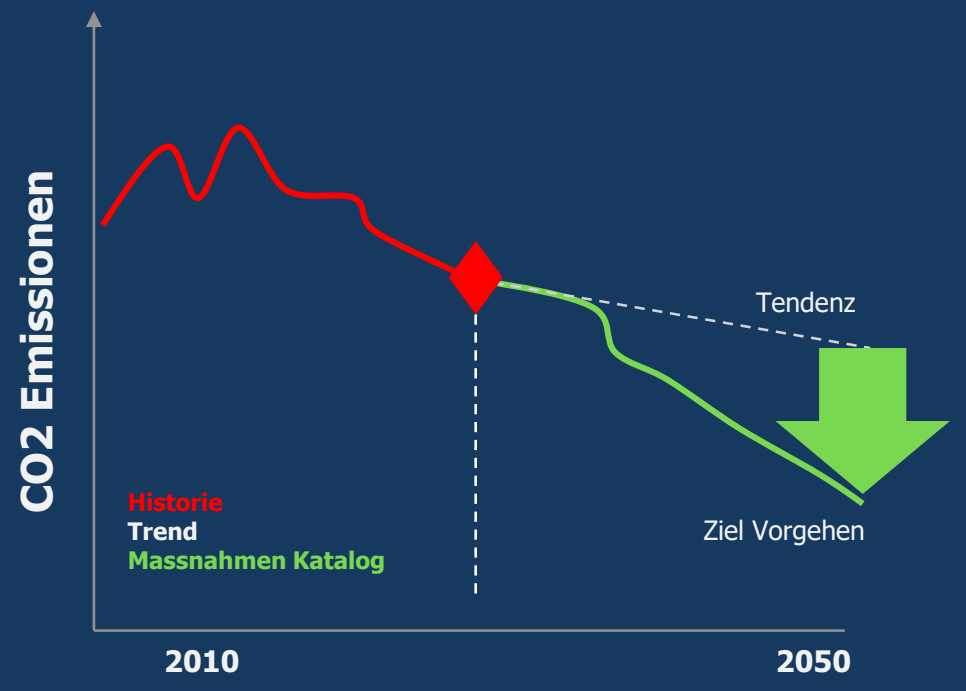
- Was die dazu nötigen Massnahmen sind?
- Was diese Massnahmen kosten und wer diese bezahlt?
- Welche Partner für die Umsetzung benötigt werden?
- Welche Massnahmen bereits geplant oder umgesetzt wurden?
- Wie Sie das Monitoring in den nächsten 3, 5, 10, 20+ Jahren organisieren?
- Wie der Benchmark zu anderen erfolgen soll?



enersis climate intelligence
eicher+pauli

UNSERE ZIELE

- **Moderation** von **Massnahmen** mit allen Akteuren, Ausschöpfen des Vernetzung - Potentials
- **Bewirken** der **Umsetzung** von Massnahmen (mit lokalem Bezug)
- Informationen zum **Benchmark**



Zusammen schaffen wir Netto-Null!

enersis climate intelligence
eicher+pauli

… WAS BEDEUTET DAS ABER KONKRET FÜR EINE GEMEINDE ODER EIN AREAL

enersis climate intelligence

eicher+pauli

WIE GEHEN WIR VOR ...

enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Wissen

Aufbauen Nutzen

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

Daten

Digitaler Zwilling

enersis climate intelligence

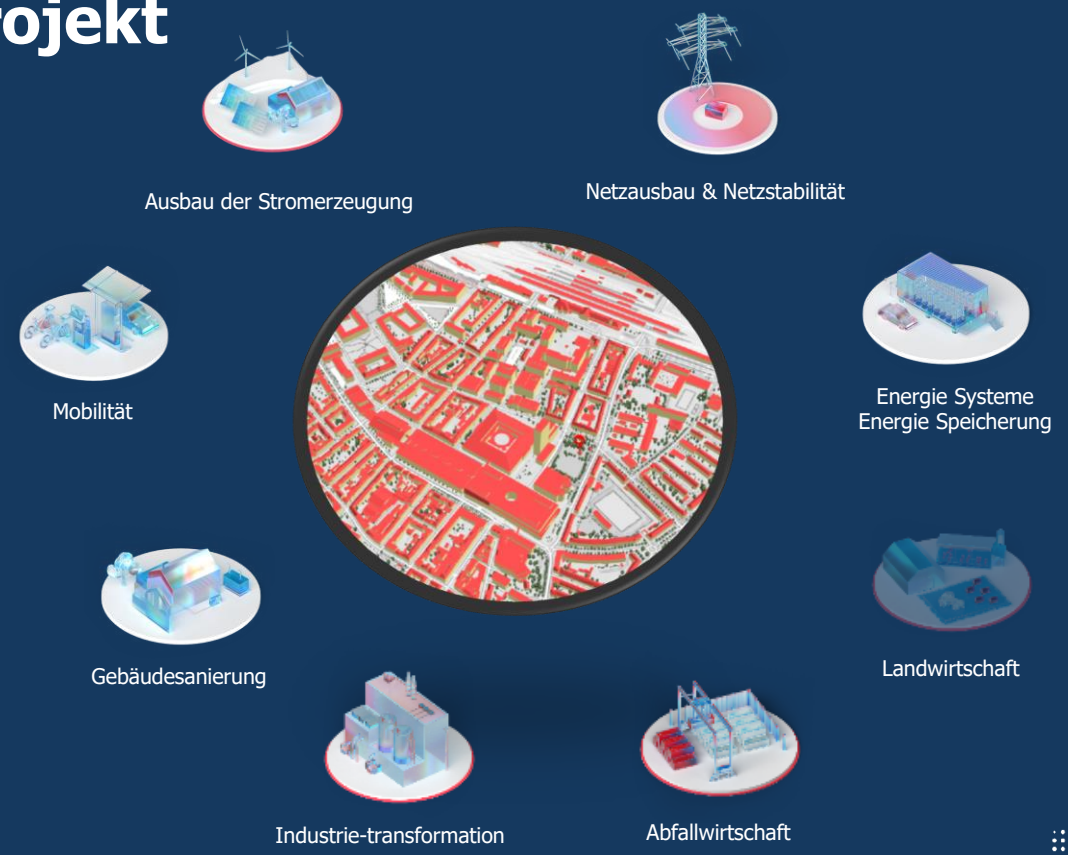
eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

… in einem Projekt

- Eigner Struktur
- Politik
- Recht Normen
- NGO
- Mitbewerber
- Versorger
- Finanzierung
- Investoren
- Kunden
- Lieferanten



Wissen
sammeln zusammenfassen

Daten
Aufbauen Datenbasis

enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

Bestehende Daten erfassen:

- Gebäudebestand, GWR Daten
- Kommunale Liegenschaften
- Bekannte Energieverbräuche
- Erfassen der bestehenden Systeme der Energieversorgung
- Netzwerkstrukturen
- …

Aufbau

Digitaler Zwilling

enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

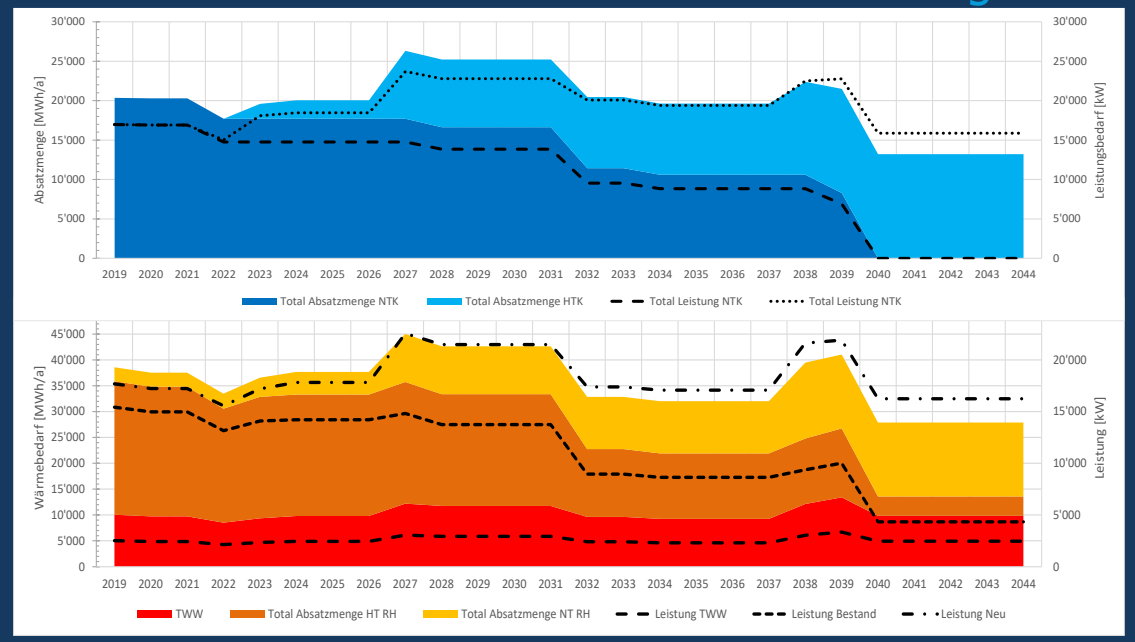
Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

Entwickeln von Szenarien:

- Analyse und Bereinigung des Energiebedarfs für Wärme, Kälte, Elektrizität, Mobilität inkl. CO_2-Emissionen
- Erfassen von Metadaten, Parametern und sinnvolle Aggregation für Gebäude, Areal, Quartiere, Gemeinde
- Entwickeln von Szenarien für Zukunft

Wissen

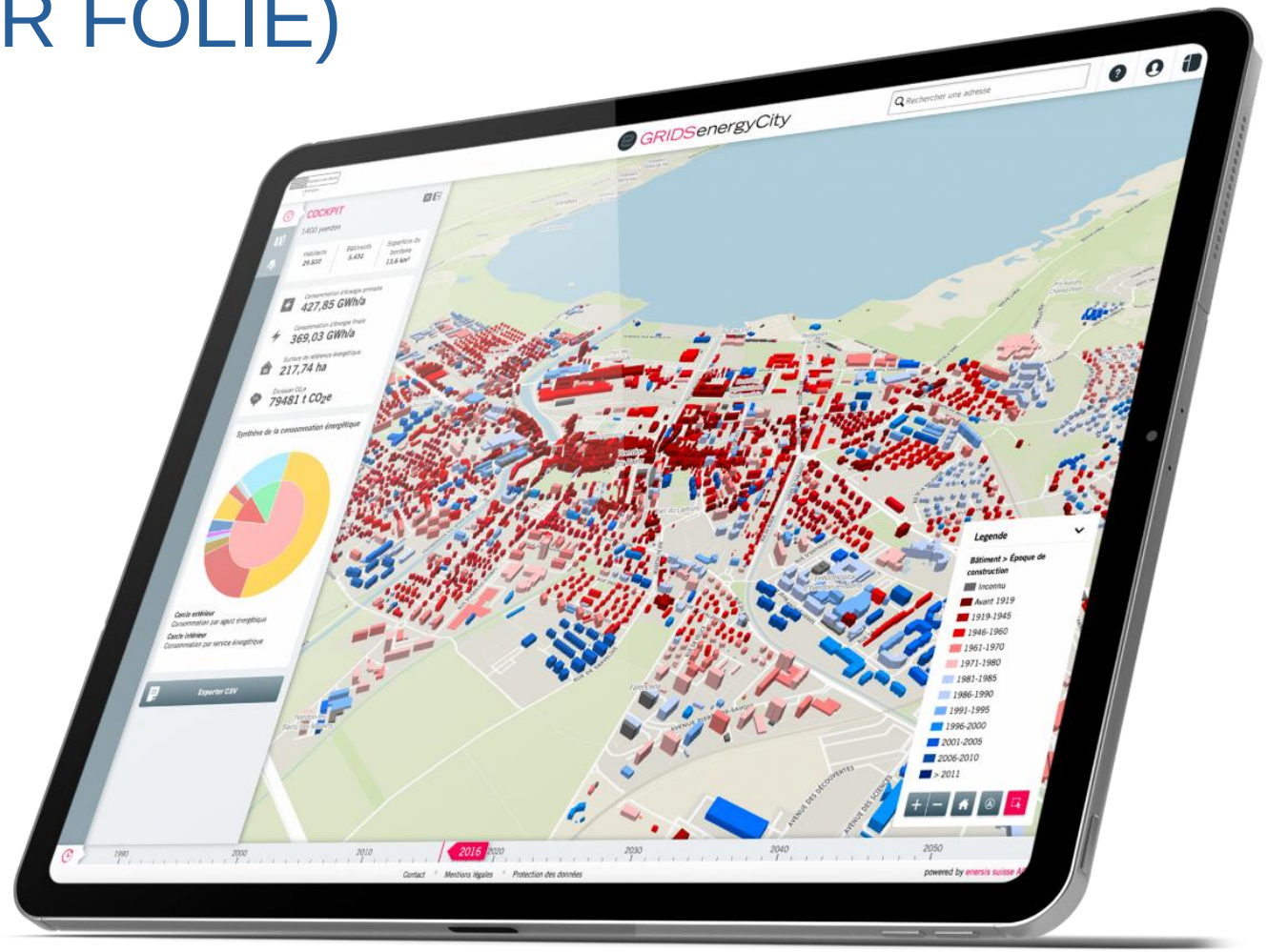
Szenarien Entwicklung



enersis climate intelligence

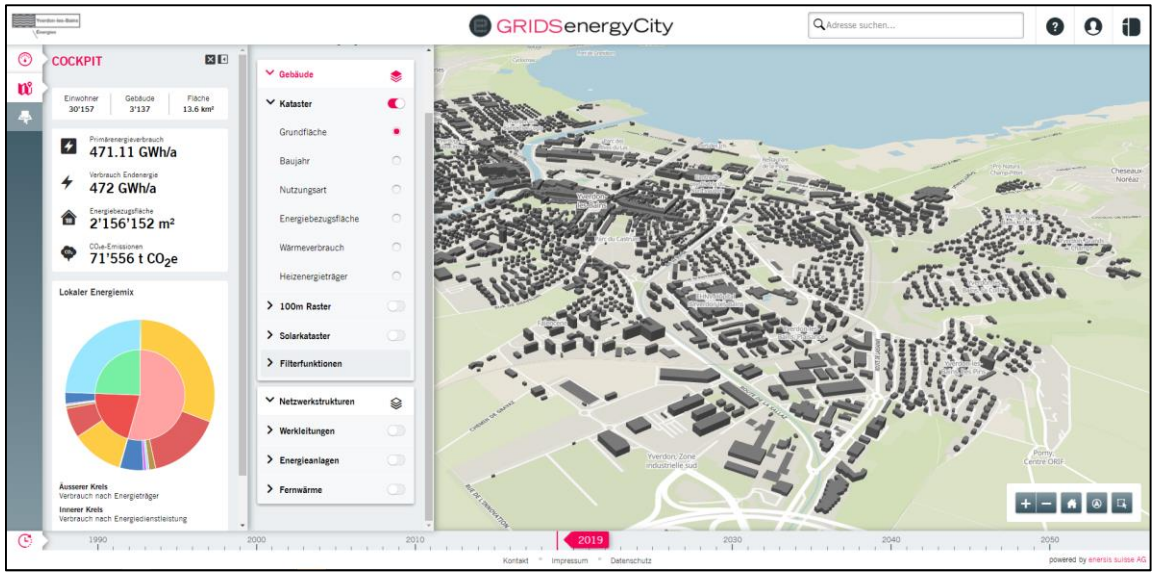
eicher+pauli

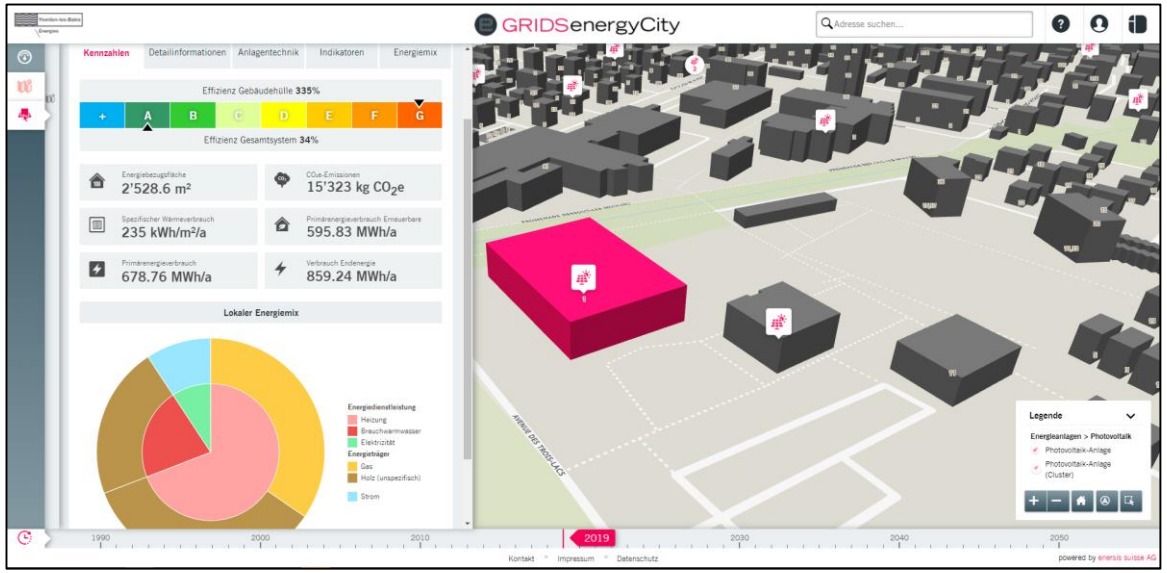
LIVE-DEMO (PRINT-SCREENS DARAUS AUF NÄCHSTER FOLIE)

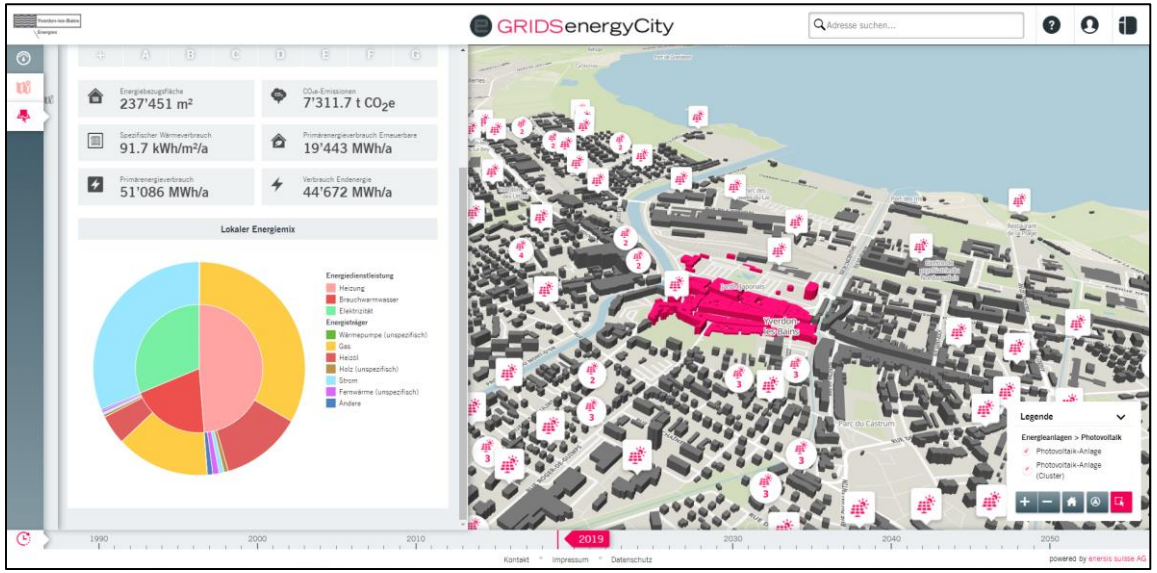


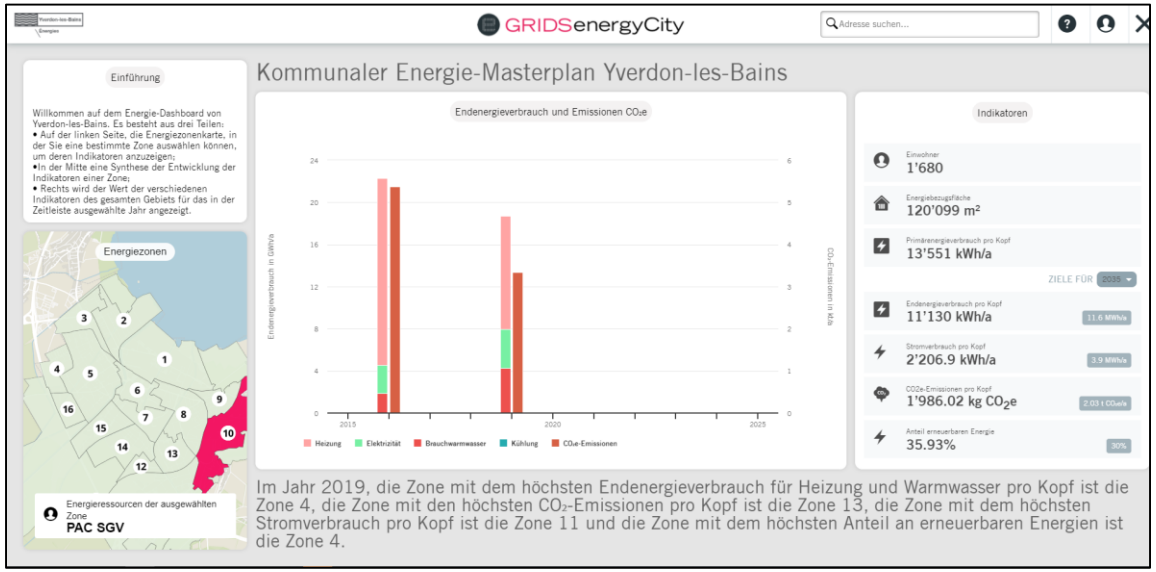
enersis climate intelligence

eicher+pauli









enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

… in einem Projekt

- Eigner Struktur
- Politik
- Recht Normen
- NGO
- Mitbewerber
- Versorger
- Finanzierung
- Investoren
- Kunden
- Lieferanten

Wissen

sinnvolles sammeln
zusammenfassen

Daten

Aufbauen Infrastruktur
Datenbasis

enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

Akteure identifizieren:

- Kennen deren Anforderungen und Ziele
- Interaktion mit allen Hauptakteuren

Ziele definieren:

- Erneuerbaren Anteil erhöhen
- Wirtschaftlichen Lösung mit Synergien
- Nutzen für alle Beteiligten zu generieren
- Finanzierungsmöglichkeiten / Kooperationen mit Geldgebern (für Private und Kommunen)

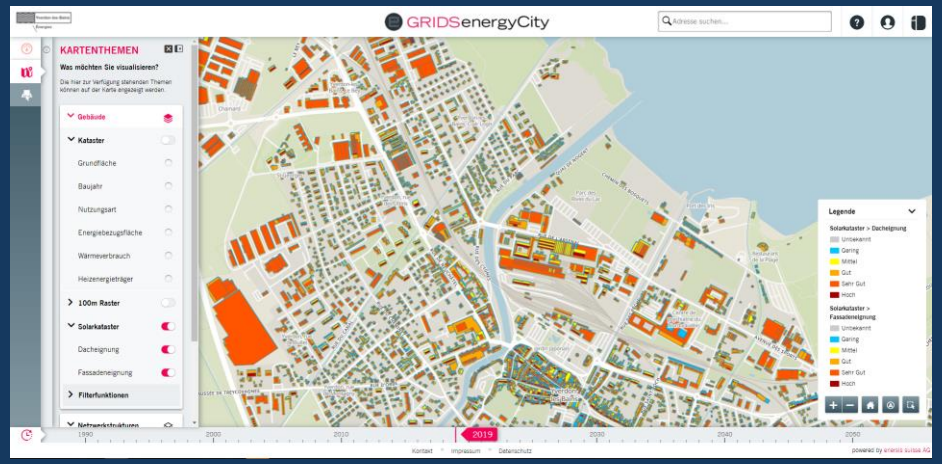
enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

- Was für Potentiale und Verfügbarkeiten bestehen
- Machbarkeiten prüfen
- Wie kann eine Vernetzung erfolgen
- Was sind die Kosten für die Nutzbarmachung
- Was sind die rechtlichen Bedingungen
- Was sind die Eigentumsverhältnisse



	Fernwärme PHW	Dampf HDD	Seewasser	Grundwasser	Erdsonden	Abwärme Datencenter Druckluftzent.
Technisch Machbar	95°C Sommer	Sehr Gut	Mittel	Schwer	Gut	Nicht nutzbar
Verfügbarkeit	95°C Sommer	Sommer	Ganzjährig RL beschränkt	unklar	Bis VL zu hoch	keine
Ergiebigkeit	Hoch (Primär)	Hoch (Primär)	Hoch (Primär)	Niedrig	Gut (Ergänzung)	keine
Kosten für Erschliessung	niedrig	niedrig	Hoch	Hoch	Mittel	

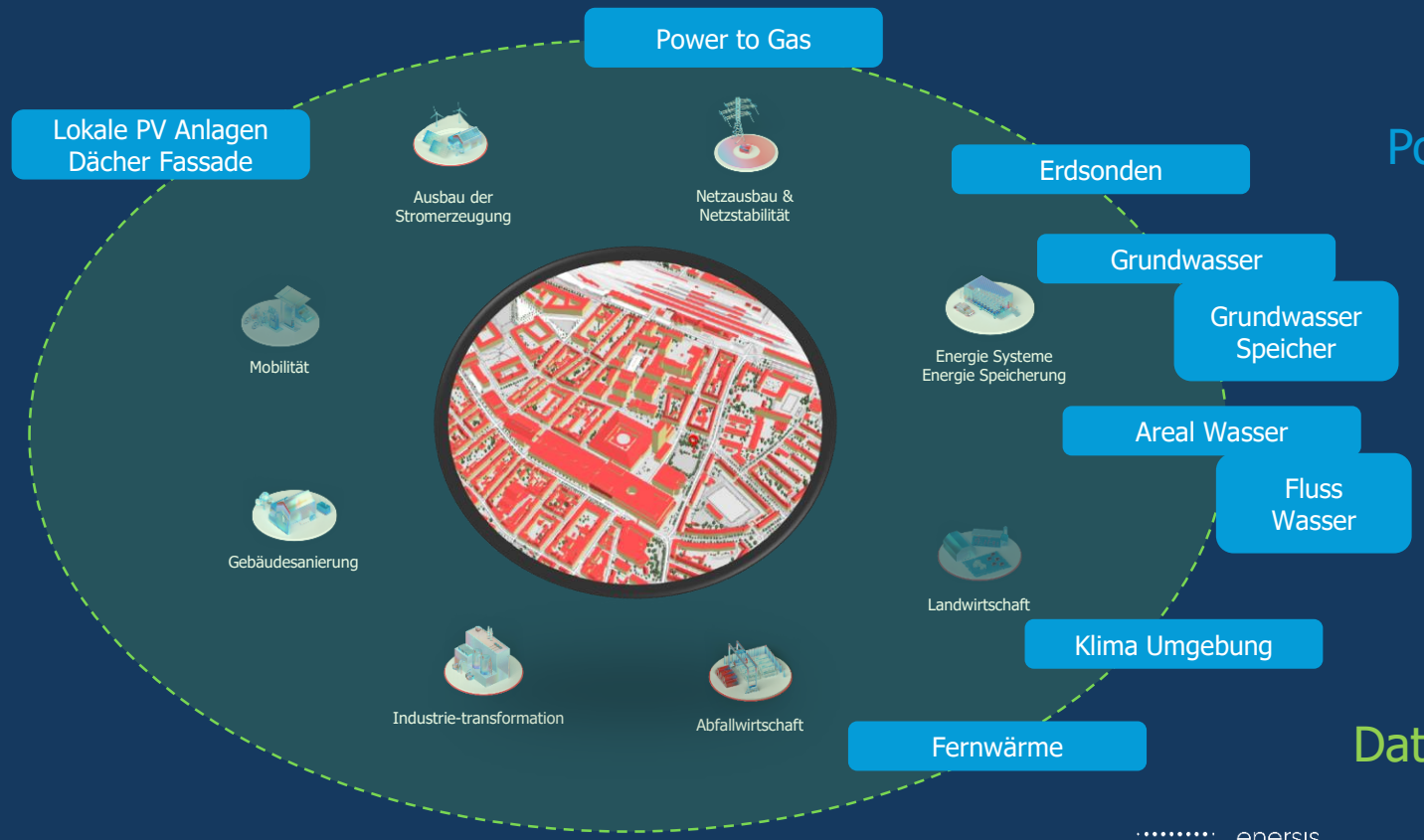
enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

- Eigner Struktur
- Politik
- Recht Normen
- NGO
- Mitbewerber
- Versorger
- Finanzierung
- Investoren
- Kunden
- Lieferanten



Wissen
Potential identifizieren

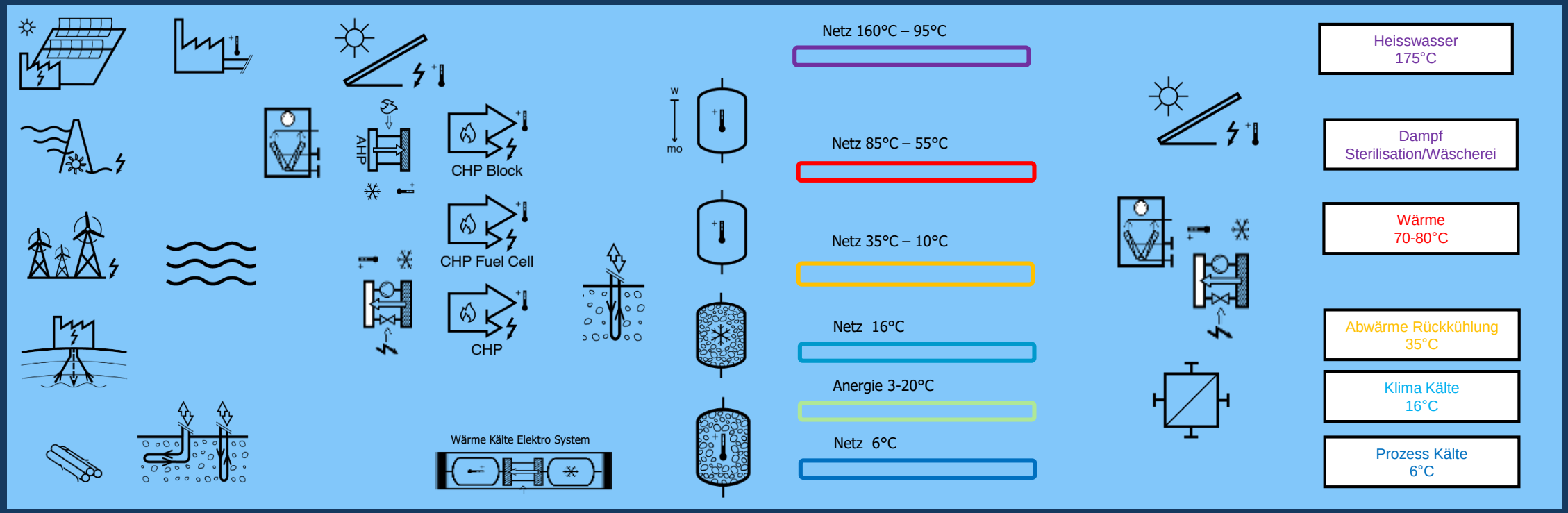
Daten
Potential Erfassen
Daten verfügbar machen

enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**



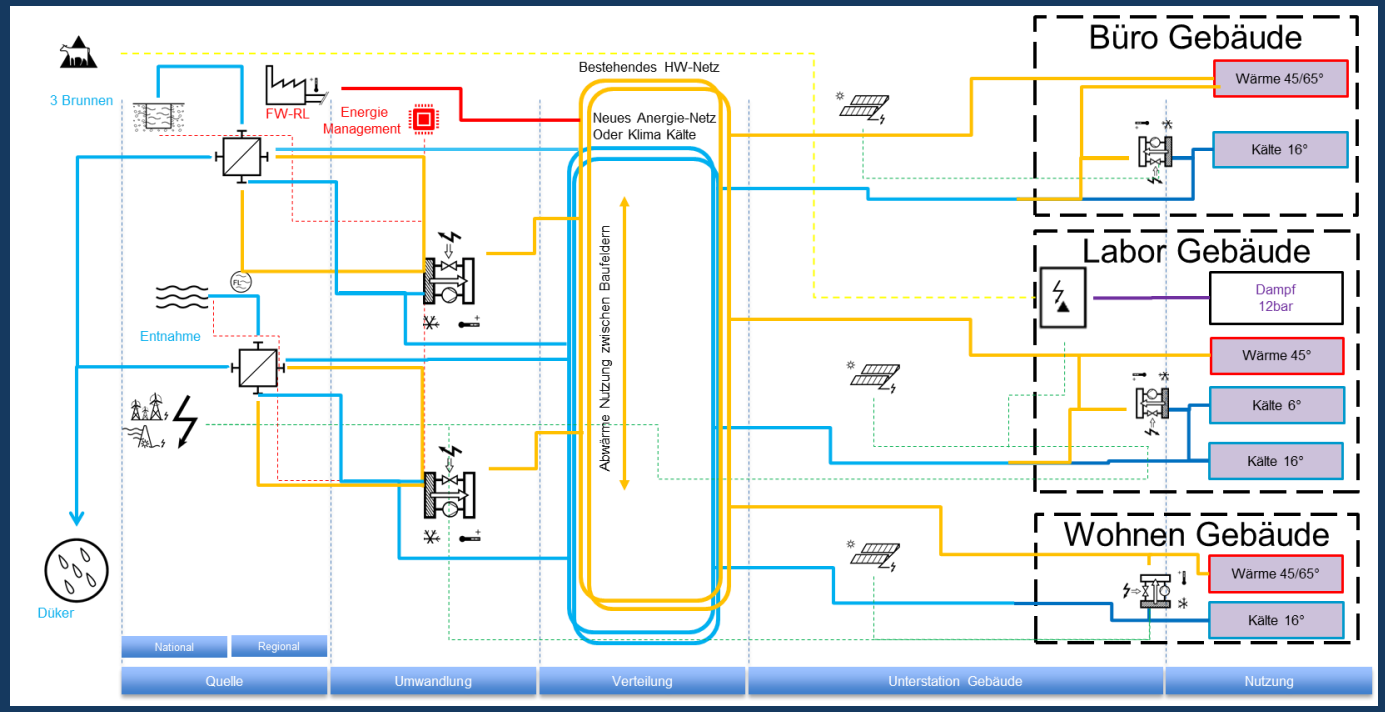
Quelle	Produktion	Speicherung	Netze	Lokale Produktion	Nutzung

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

Massnahmen entwickeln

- Arten Wärme- und Kälteversorgung
- Potential von Thermische, elektrische, Vernetzung klären
- Einzelmassnahmen bestimmen
- Kosten und Finanzierung bestimmen
- Einfluss Baurechte klären
- Akteure für Massnahmen Umsetzung identifizieren



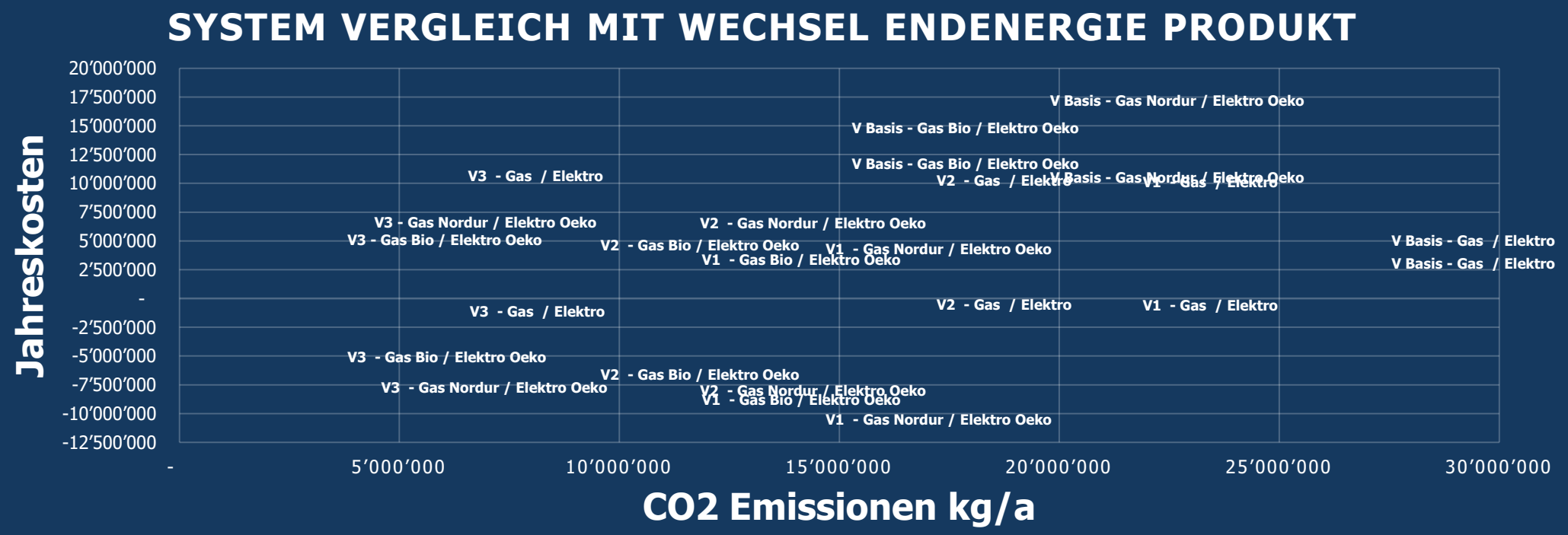
enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

… in einem Projekt



enersis climate intelligence

eicher+pauli

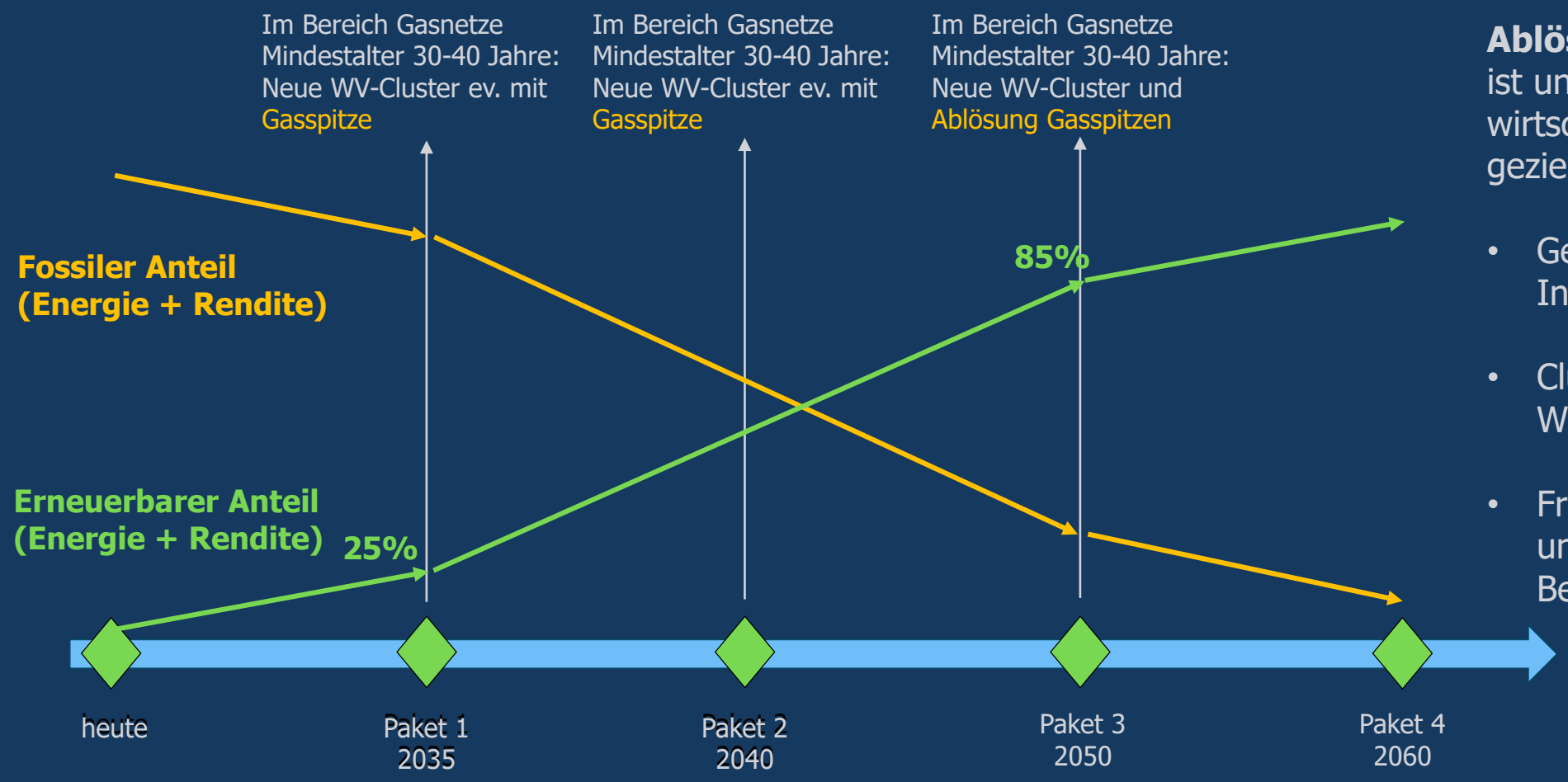
EINE INFRASTRUKTUR - AUFGABE

DER UMSTIEG RESP. UNSERE AUFGABE IST ABZUSTIMMEN AUF

- wirtschaftlich verträgliche Lösungsansätze zur Ablösung fossiler Energieträger
- Abhängigkeiten zu geplanten Infrastruktur Projekten und deren Terminplanung
- Umgang mit bestehenden Anlagen und Systemen, Investitions Zyklen
- Systemflexibilität zur Umrüstung / Ergänzung / Nutzungsanpassung
- Einsatz von Übergangstechnologien (20-30 Jahre)
- Abstimmung auf Finanzplanung der Akteure
- Abstimmung auf Politische Termine

VORGEHEN

Gasnetze und ihre Wichtigkeit resp. die «Angst» von Versorgern und Gemeinden



Ablösung der Gasnetze ist unproblematisch und wirtschaftlich, wenn diese gezielt erfolgen:

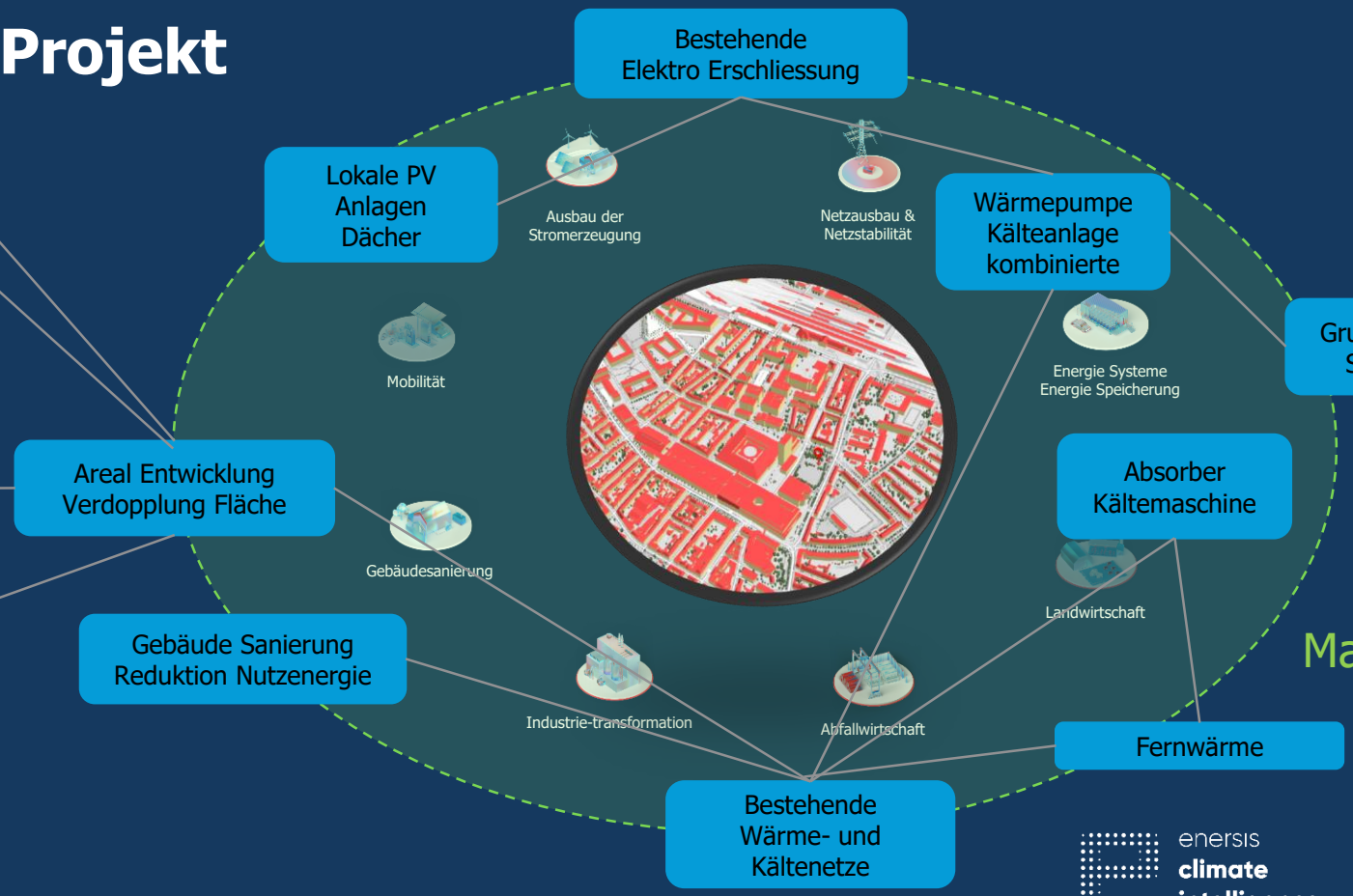
- Geordnete, saubere Infrastrukturplanung
- Clusterbildung von Wärmeverbünden
- Frühzeitige Information und Einbezug von Bezügern

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

… in einem Projekt

- Eigner Struktur
- Politik
- Recht Normen
- NGO
- Mitbewerber
- Versorger
- Finanzierung
- Investoren
- Kunden
- Lieferanten



Wissen

Massnahmen entwickeln
Ertrag berechnen

Daten

Daten nutzen
Massnahmen dokumentieren

enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

Massnahmen dokumentieren:

- Massnahmen festlegen und zuordnen
- Simulation der Auswirkungen auf CO2 – Netto Null Pfad
- Aktionsplan je Akteur

enersis climate intelligence

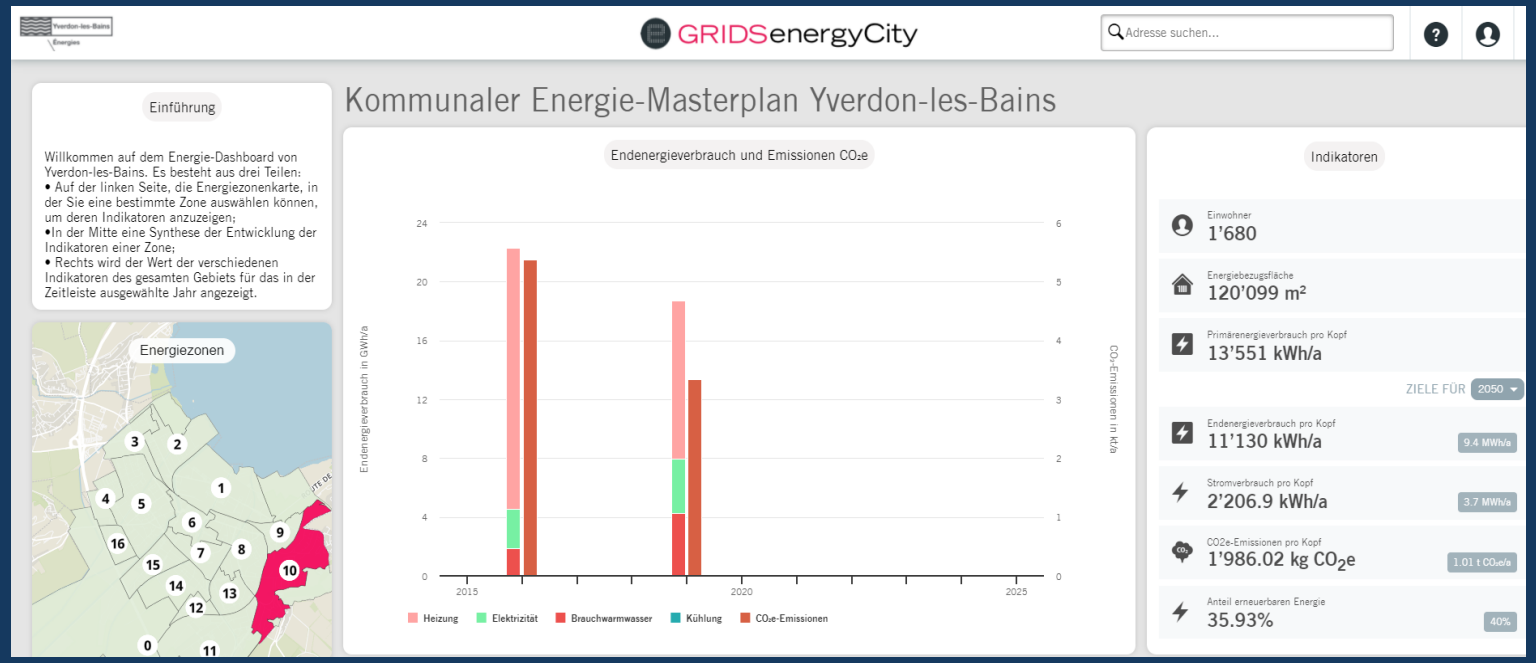
eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

Massnahmen dokumentieren:

- Massnahmen geplant
- Zielpfad Netto Null definiert
- Aktionsplan je Akteur definiert



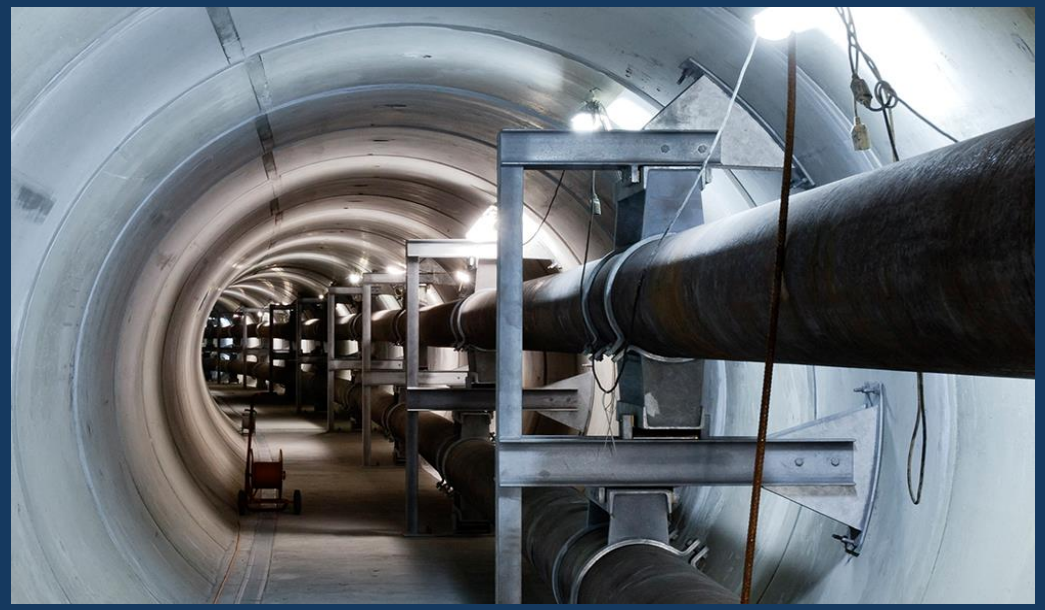
enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4	Schritt 5
Daten	**Ziele**	**Potential**	**Massnahmen**	**Plan Vorgehen**	**Umsetzung**

- Information an Akteure
- Moderation von lokalen UmsetzerInnen
- Begleitung der Umsetzungsaktionen
- Qualitätssicherung Umsetzung



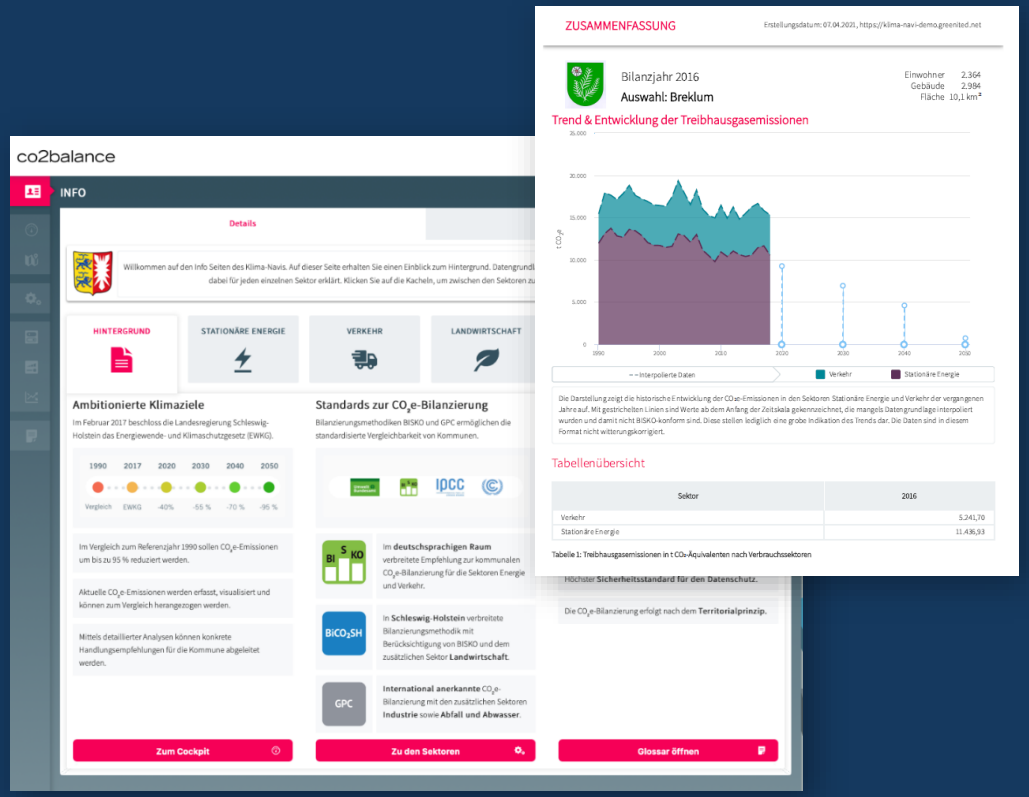
enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

- Eigner Struktur
- Politik
- Recht Normen
- NGO
- Mitbewerber
- Versorger
- Finanzierung
- Investoren
- Kunden
- Lieferanten



enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Wissen

Vernetzte Lösungen

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen** → Schritt 5 **Umsetzung**

Daten

Digitaler Zwilling

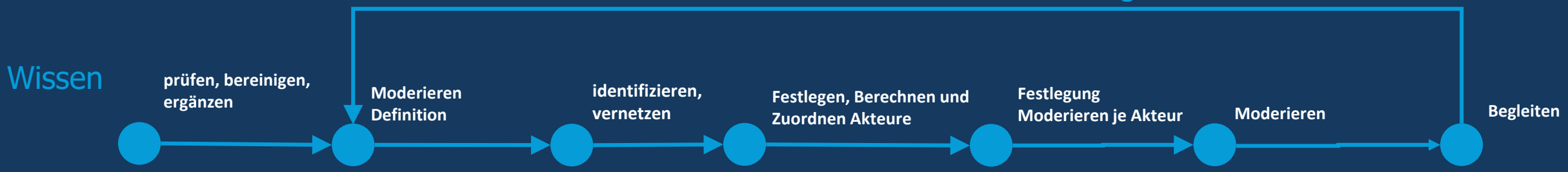
enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Wissen

Vernetzte Lösungen



Prozess

enersis climate intelligence

eicher+pauli

VORGEHEN

Wissen
Vernetzte Lösungen

Wissen

prüfen, bereinigen, ergänzen → Moderieren Definition → identifizieren, vernetzen → Festlegen, Berechnen und Zuordnen Akteure → Festlegung Moderieren je Akteur → Moderieren → Begleiten

Prozess

Schritt 0 **Daten** → Schritt 1 **Ziele** → Schritt 2 **Potential** → Schritt 3 **Massnahmen** → Schritt 4 **Plan Vorgehen**

Begleitung Akteure Massnahmen Umsetzung → Planung → Umsetzen

Schritt 5 **Umsetzung**

Daten

erfassen, anreichern Transparenz schaffen → Berücksichtigen, Nachvollzug → Potential Dokumentieren → Massnahmen simulieren, bilanzieren → Massnahmen Dokumentieren je Akteur → Wirkung überwachen → Kommunizieren

Daten
Digitaler Zwilling

enersis climate intelligence

eicher+pauli

DIGITALER ZWILLING
MIT ALLEN RELEVANTEN INFORMATIONEN

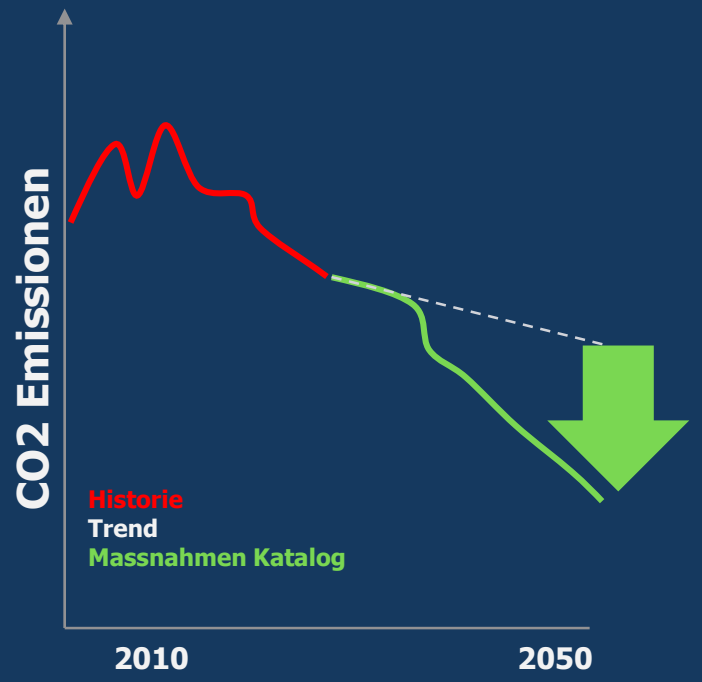
Wissen

Vernetzte Lösungen

Umsetzung

Daten

Digitaler Zwilling



enersis climate intelligence

eicher+pauli

IHR MEHRWERT

Gemeinden

- Infrastruktur aktiv entwickeln
- Unterstützung lokale Umsetzung
- Finanzierung initiieren
- Umsetzung moderieren
- Transparent Informieren

Areale und Portfolios

- Nachhaltiges Infrastruktur Management
- Nachhaltig Investieren
- Konsequent Umsetzung
- Transparent Informieren

→ **Energie Bereitstellungs-Kosten und CO2-Ausstoss senken**

IHR MEHRWERT

- Wir moderieren Ihren Netto-Null Absenkpfad
- Wir erstellen eine fundierte Auslegeordnung
- Wir erarbeiten klar definierte Massnahmen
- Wir moderieren zwischen den Akteuren
- Wir vereinen das beste aus der digitalen und der reale Welt für Ihren Nutzen
- Wir begleiten Sie in der Umsetzung während der nächsten 15+ Jahre
- Wir unterstützen bei Finanzierung von Prozess oder Massnahmen

Umsetzung von Massnahmen bewirken

e+p

ANDREAS WIRZ
+41 31 370 14 11
ANDREAS.WIRZ@EICHER-PAULI.CH

enersis
climate
intelligence

ELISABETH HUBER
+41 31 332 63 63
ELISABETH.HUBER@ENERSIS.CH