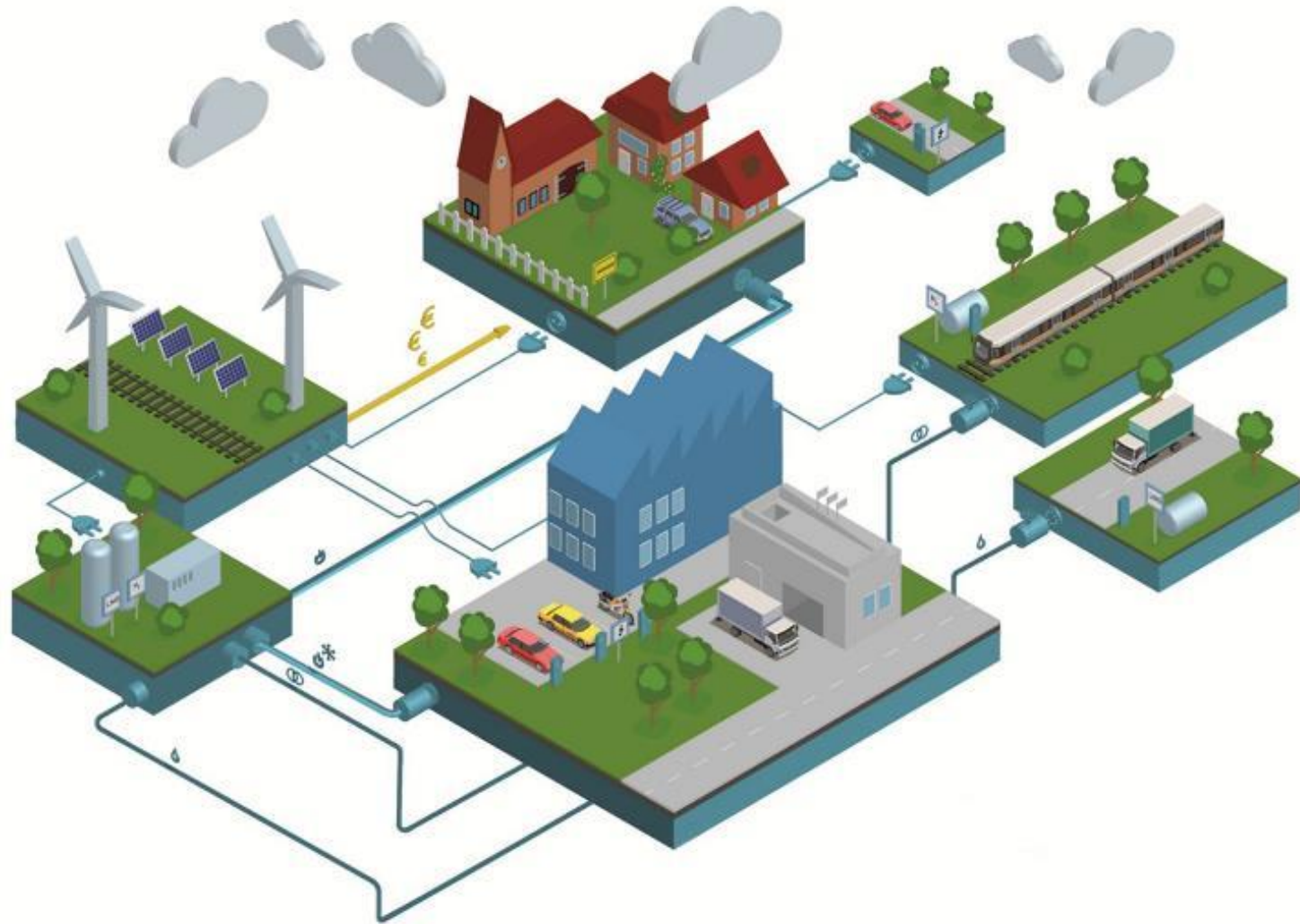


Loccumer Tagung Windenergie 11.10.2022



Agenda

Vorstellung unserer Unternehmen

Naturwind GmbH



Gesellschaft für regionale Teilhabe und Klimaschutz mbH



Lübesse Energie GmbH



Fallbeispiel → Das Energiedorf Lübesse

Agenda

Vorstellung unserer Unternehmen

Naturwind GmbH



Gesellschaft für regionale Teilhabe und Klimaschutz mbH



Lübesse Energie GmbH



Fallbeispiel → Das Energiedorf Lübesse

Im Norden zuhause

- Eckdaten
 - Gegründet 2004 in Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern)
 - 50 Mitarbeiter
 - 4 Standorte

- Geschäftstätigkeit
 - Projektentwicklung erneuerbare Energien (Schwerpunkt Onshore Wind)
 - In Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen



Unsere Leistungen

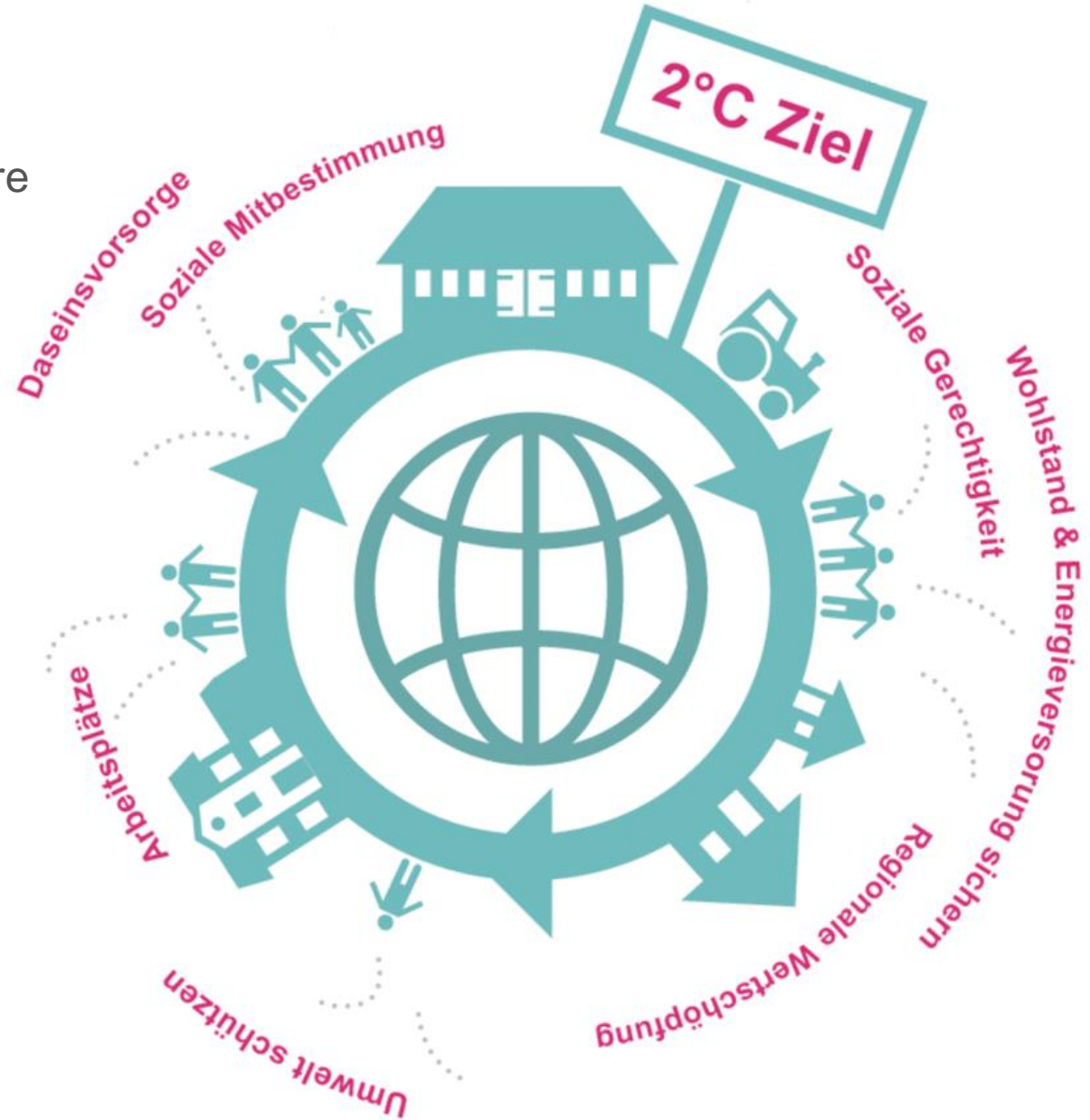
- Prüfung Standorteignung
- Regionalplanerische Entwicklung
- Flächensicherung
- Planung, Projektierung
- Genehmigungsverfahren
- Kommunikation, Bürgerbeteiligung
- Realisierung und Netzanschluss
- Speicherung, Sektorenkopplung
- Finanzielle Teilhabekonzepte





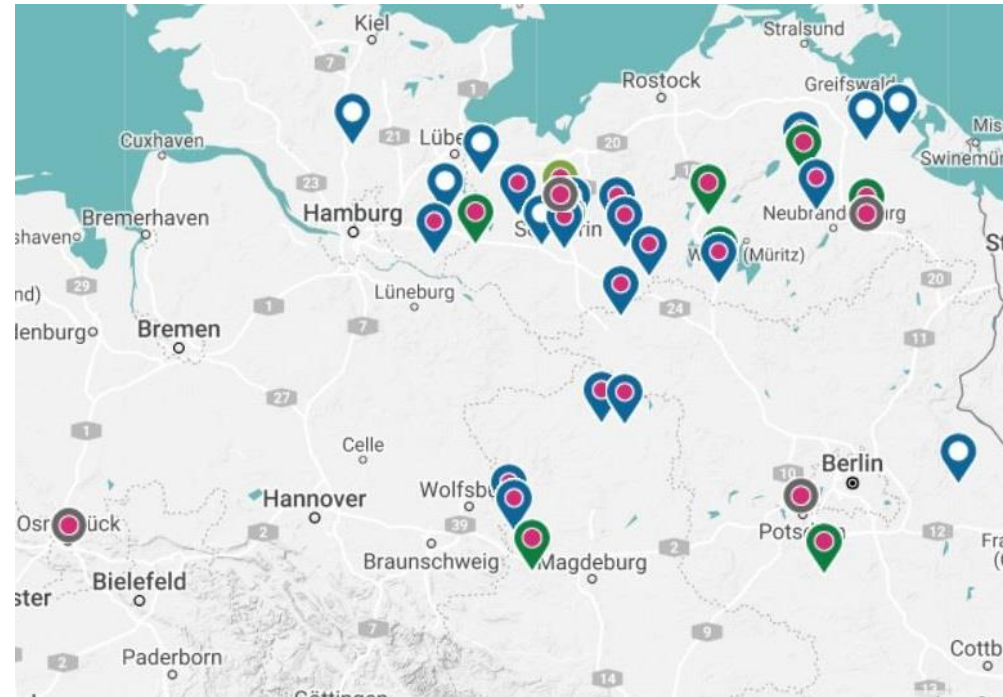
Unsere Vision

- Eine saubere, sichere und wirtschaftliche Energieversorgung



Unsere Windparks

Windpark	Baujahr	Leistung
Wulkow-Trebnitz, BB	2023	37,8 MW
Rieps, MV	2023	27 MW
Alt Zachun-Bandenitz, MV	2020/21	26,4 MW
Lübesse, MV	2020	6,6 MW
Bütow-Zepkow, MV	2019	6 MW
Karstädt-Kribbe, BB	2017	9,2 MW
Siggelkow-Redlin, MV	2017 u. 2020	33,5 MW
Badow, MV	2014/15	32,2 MW
Storbeck, ST	2014	23 MW
Walsleben-Goldbeck, ST	2014	24 MW
Wangelau, SH	2014	14,4 MW
Breesen, MV	2013	24,4 MW
Beggerow-Borrentin, MV	2012 u. 2017	24,4 MW
Kublank-Groß Miltzow, MV	2012	29,9 MW
Dargelütz, MV	2011	13,8 MW
Kladrum, MV	2011 u. 2021/22	19,1 MW
Siestedt, ST	2008	29,9 MW
Lockstedt, ST	2008	20,7 MW
Gesamte installierte Leistung		402,3 MW



Weil sich Wind für alle lohnt

Vorteile für die Region

✓ Nutzungsentgelte für Gemeindeflächen (u.a. Wege)

✓ Aufträge für regionale Unternehmen

✓ Einnahmen für Landeigentümer (Kaufkraft steigt)

✓ Zusätzliche Gewerbesteuer-einnahmen

✓ Beitrag zum Klimaschutz

✓ Finanzielle Teilhabe für Kommunen und Anwohner

✓ Regionale Wertschöpfung steigt

Agenda

Vorstellung unserer Unternehmen

Naturwind GmbH



Gesellschaft für regionale Teilhabe und Klimaschutz mbH



Lübesse Energie GmbH



Fallbeispiel → Das Energiedorf Lübesse



Energiekonzepte & Teilhabe

Energiekonzepte, Teilhabe, Klimaschutz

■ Eckdaten gtk

- Gegründet 2008 in Schwerin (MV) als Partner der naturwind-Gruppe
- 10 Beschäftigte
- 4 Standorte (inkl. naturwind)



■ Geschäftstätigkeit

- Projektentwicklung erneuerbare Energien und Energiespeicherung
- Klimaschutzkonzepte und Mobilitätslösungen
- Teilhabekonzepte und Betreibermodelle

Unsere Kunden

- Kommunen
- Unternehmen
- Energieversorger
- Vereine
- Privatpersonen

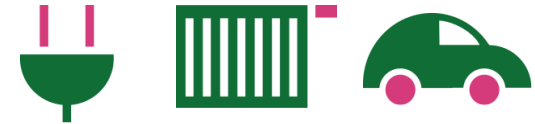


Unsere Ziele

- Mehr erneuerbare Energien in allen Bereichen
 - Strom, Wärme und Mobilität
- Nutzung lokaler Energieressourcen
- Ganzheitliche Energiekonzepte
- Versorgungs- und Preisstabilität
- Unabhängigkeit von Energieimporten
- Stärkung der Region und der Gewerbe vor Ort
- Transparenz und Miteinander
- Teilhabe und Akzeptanz fördern

Energie zusammen denken

Wir kümmern uns um nachhaltige Stromversorgung,
erneuerbare Wärme und grüne Mobilität



Unsere Leistungen im Einzelnen

- ✓ Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur grünen Strom- und Wärmeerzeugung und von Speichersystemen
- ✓ Vorbereitung von Schnittstellen für die Sektorenkopplung
- ✓ Entwicklung von Teilhabekonzepten, Umsetzung von Beteiligungsgesetzen
- ✓ Grünstrom erzeugen und verkaufen
- ✓ Entwicklung und Umsetzung von Mobilitätskonzepten für Quartiere und ländliche Räume (Carsharing, Dorfauto, Bürgerbus)
- ✓ Planung und Bau von Infrastruktureinrichtungen für die Elektro-, Erdgas- und Wasserstoffmobilität

Unsere Leistungen als Projektentwickler



Grüner Strom

Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur grünen Stromversorgung. Verkauf von Grünstrom.



Speicherung

Planung, Bau und Betrieb von Stromspeichersystemen.



Sektorenkopplung

Vorbereitung von Schnittstellen für die Sektorenkopplung.
Planung von Power-to-X-Systemen.



Grüne Wärme

Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur grünen Wärmeversorgung.



Grüne Mobilität

Entwicklung und Umsetzung von grünen Mobilitätskonzepten.



Teilhabekonzepte

Unterstützung bei der Umsetzung von Beteiligungsgesetzen.
Entwicklung und Umsetzung von Teilhabekonzepten.

Agenda

Vorstellung unserer Unternehmen

Naturwind GmbH



Gesellschaft für regionale Teilhabe und Klimaschutz mbH



Lübesse Energie GmbH



Fallbeispiel Energiedorf Lübesse

Wer sind wir?

- Lübesse Energie GmbH

- 2019 als Projektgesellschaft zur Realisierung des Projektes PtX-Lübesse gegründet
- Gesellschafter: Bernd Jeske / naturwind Schwerin GmbH (40% / 30%)
VR Bank Nord eG (30%)

- Das ist der Initiator

- naturwind Schwerin GmbH (Projektierung Erneuerbare Energien)



- Weitere Partner

- Gesellschaft für regionale Teilhabe und Klimaschutz mbH (Erstellung der Entwurfsplanung)
- Gemeinde Lübesse
- Regionale Unternehmen



Gemeinde Lübesse

- Förderer

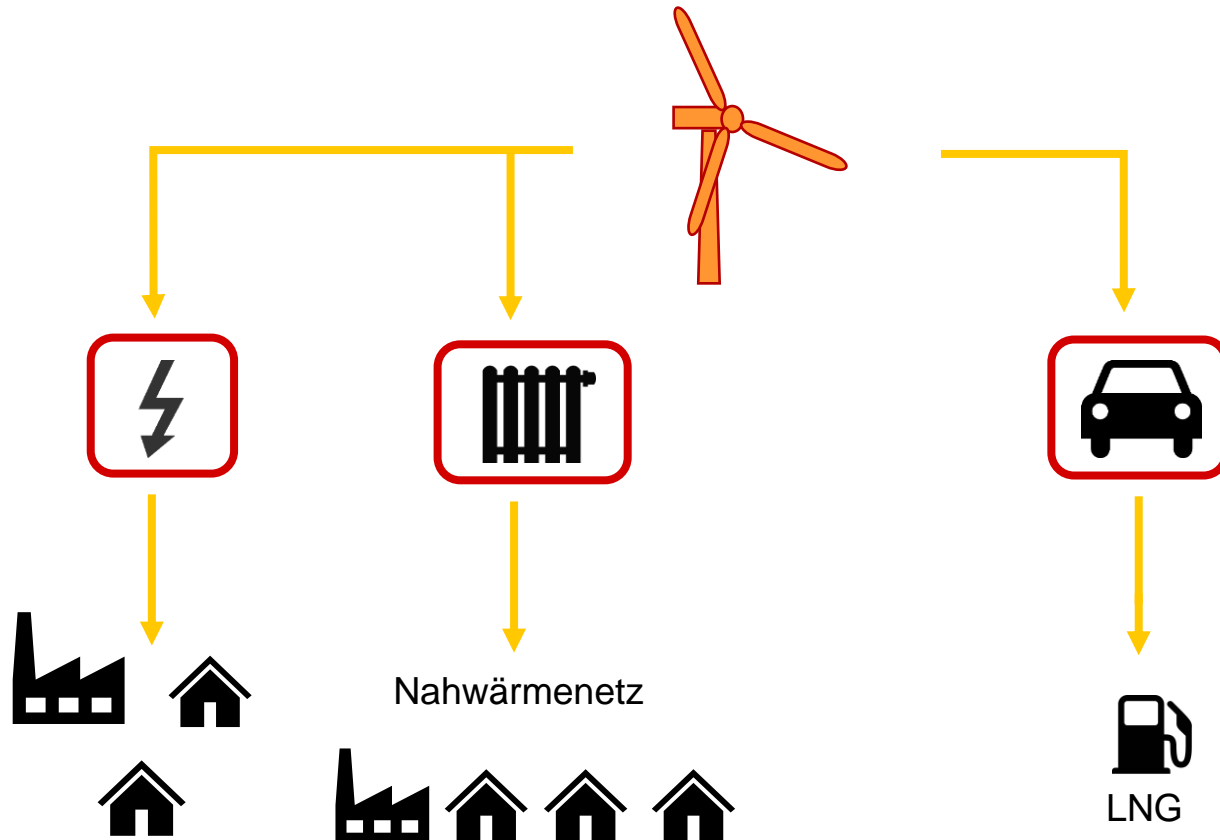
- Unterstützt mit Mitteln des Landes Mecklenburg-Vorpommern und der Europäischen Union

Was motiviert uns?

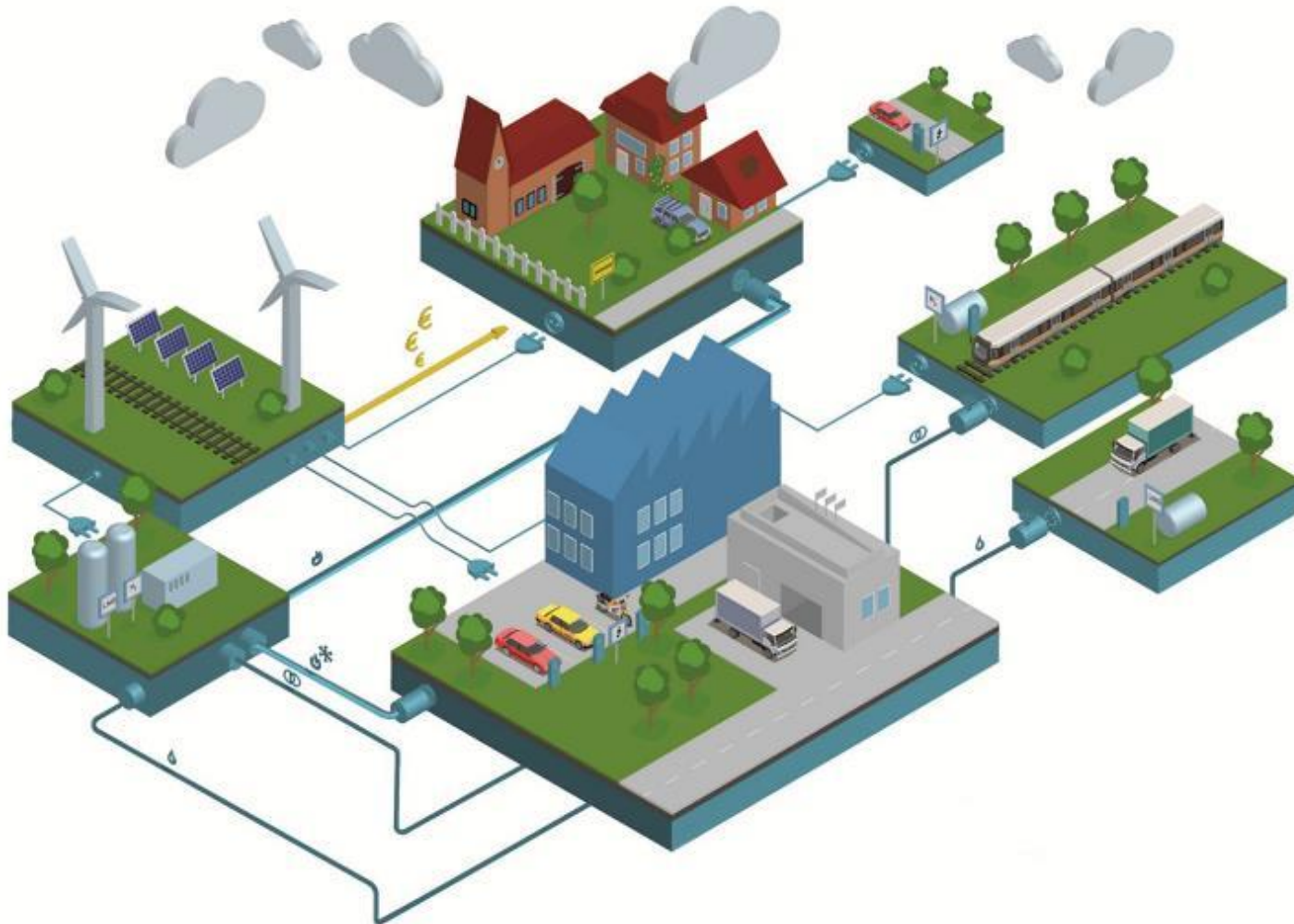
- Transformation regenerativ erzeugter Energie durch Wandlung in andere speicherbare Energieformen
- Übertragung der Energiewende in den Wärme- und Mobilitätssektor (Sektorkopplung)
- Weiterbetrieb von Windkraft- und Solaranlagen nach Auslaufen der EEG-Einspeisevergütung
- Schaffung regionaler Kreisläufe und zusätzlicher Wertschöpfung vor Ort
- Steigerung der Akzeptanz von EE-Anlagen

Was haben wir vor?

- Dezentrale autarke Energie-/ Wärmeversorgung für den Ort Lübesse
- Herstellung von E-Fuels für den regionalen und überregionalen Markt



Projektidee



Agenda

Vorstellung unserer Unternehmen

Naturwind GmbH



Gesellschaft für regionale Teilhabe und Klimaschutz mbH



Lübesse Energie GmbH



Fallbeispiel → Das Energiedorf Lübesse

Das Energiedorf Lübesse – ideale Voraussetzungen

- Das Gewerbegebiet

- Rund 70 Hektar Fläche
- Unternehmen aus verschiedenen Branchen, u.a. Metall- und Bootsbau, Logistik, Handel, produzierendes Gewerbe
- Flächen zur Ansiedlung weiterer Unternehmen vorhanden



- Das Wohngebiet

- Ca. 200 Wohnhäuser
- Baustandard 1990er-Jahre
- Überwiegend fossil mit Erdgas beheizt
- Erweiterung in Planung



Erneuerbare Energieanlagen vor Ort

Energieform	Anzahl	Leistung in kW	Inbetriebnahme
Wind	2	1.500	1999
Wind	13	1.500	2005
Wind	4	2.500	2006
Sonne	1	1.488	2011
Sonne	1	1.008	2012
Sonne	1	2.600	2012

Energieverbräuche vor Ort pro Jahr

	Wärme	Strom
Gewerbegebiet	2.750 MWh	950 MWh
Wohngebiet	4.300 MWh	1.100 MWh

Zum Vergleich: Ein 4-Personenhaushalt braucht ca. 20 MWh Wärme und 3,5 MWh Strom p.a.

Wärmequellen

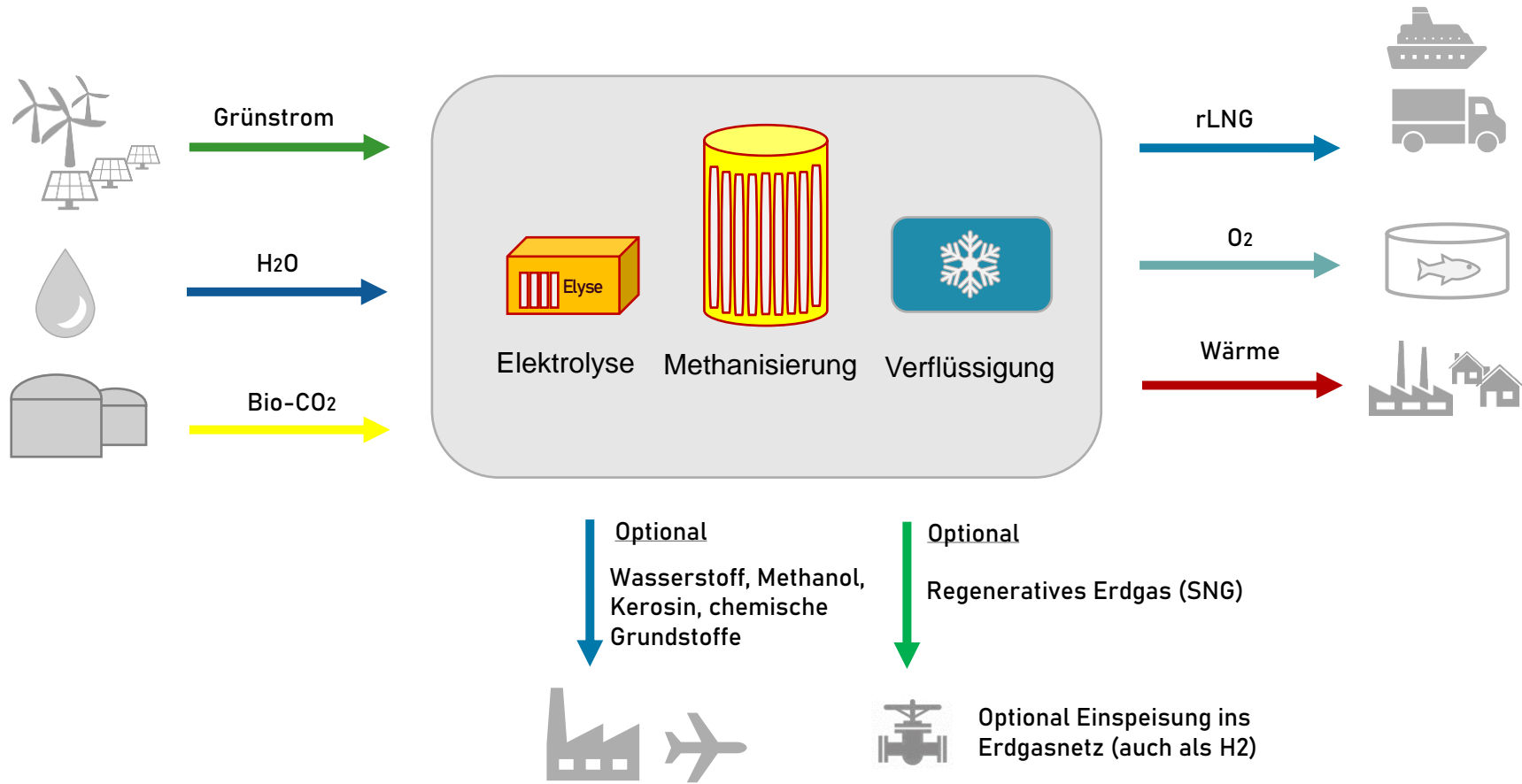
- Bei den verschiedenen Umwandlungsprozessen des Power-to-X-Systems entsteht Wärme. Diese wird mittels Wärmetauscher abgenommen und an ein Nahwärmenetz übergeben.
- Wo entsteht Wärme?

Wärmequelle	Heizlast
Elektrolyse	2.200 kW
Methanisierung	598 kW
Redundanz-Gaskessel (3 Stck.)	2.793 kW
Gesamt	5.591 kW

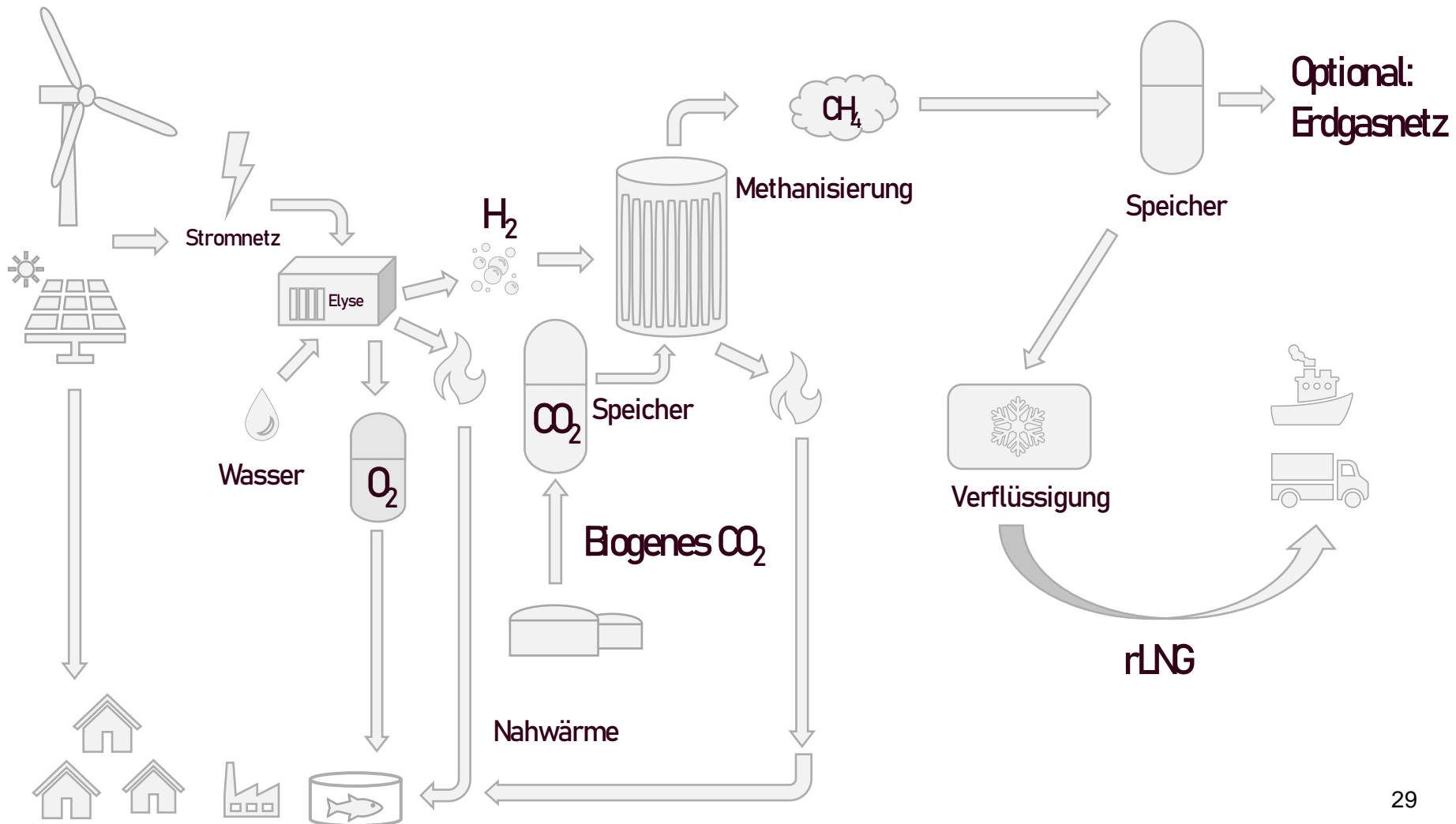
Wärme für Lübesse / LNG für Mobilitätsektor / Sauerstoff für Aquafarm

- Idee: Die bei den Umwandlungsprozessen entstehende Wärme wird für eine örtliche Nahwärmeversorgung genutzt
- Ziel: Heizvollkosten deutlich unter den derzeitigen Kosten konventioneller Systeme mit Gas oder Öl
- Herstellung von regenerativen Kraftstoffen in industriellen Mengen
 - Nutzung von Methan als regeneratives SNG in Erdgasfahrzeugen möglich
 - Durch Abkühlen des SNG auf ca. -162°C entsteht rLNG
 - Absatzmöglichkeiten für rLNG werden in Zukunft deutlich steigen
- Herstellung von Sauerstoff in industriellen Mengen
 - Belieferung der in der Nachbarschaft zu errichtenden Aquafarm
 - Potenzielle Nutzung für Gewässersanierungen
 - Abgabe an gewerbliche und industrielle Kunden

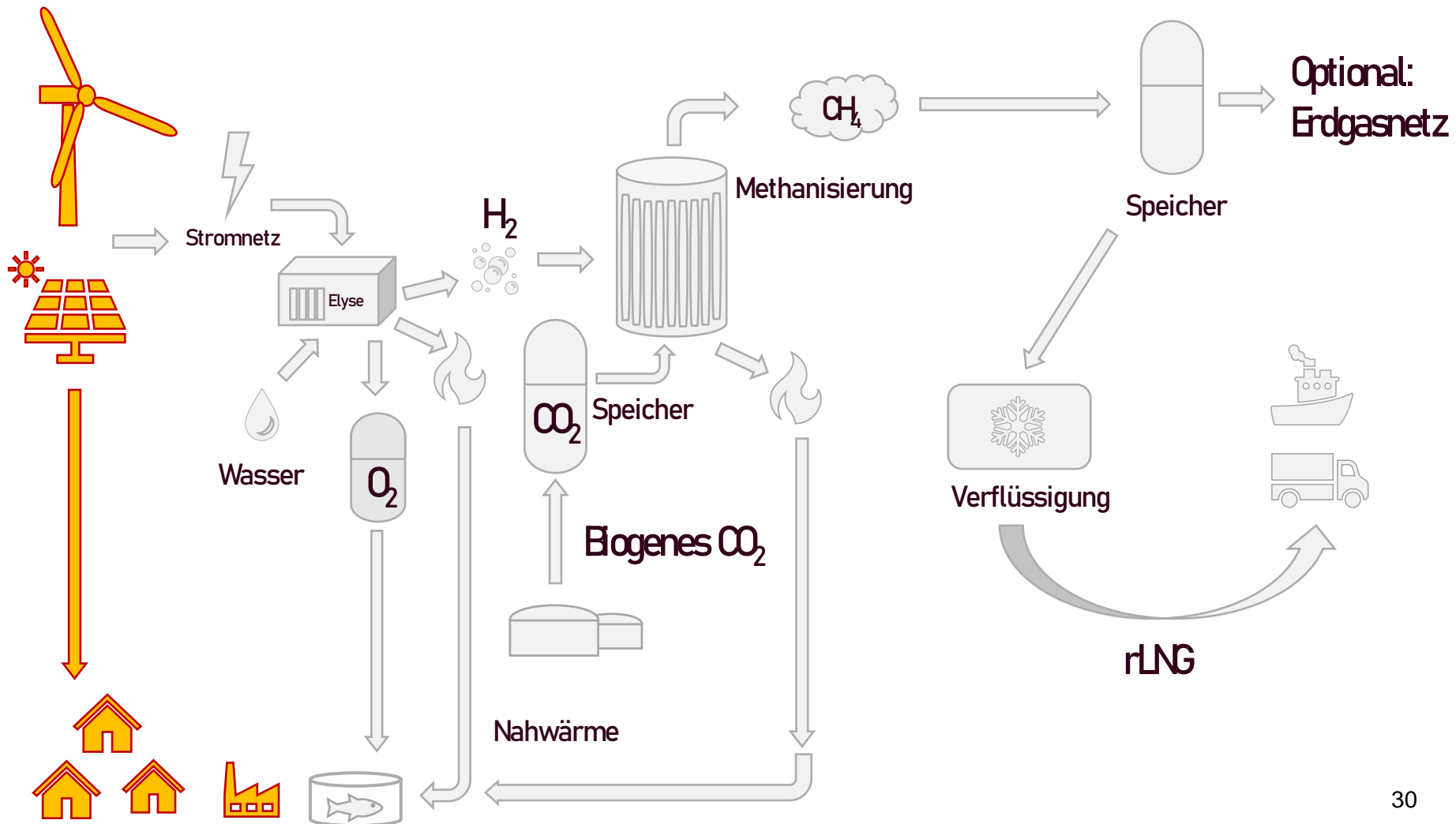
Stoff- und Energieströme



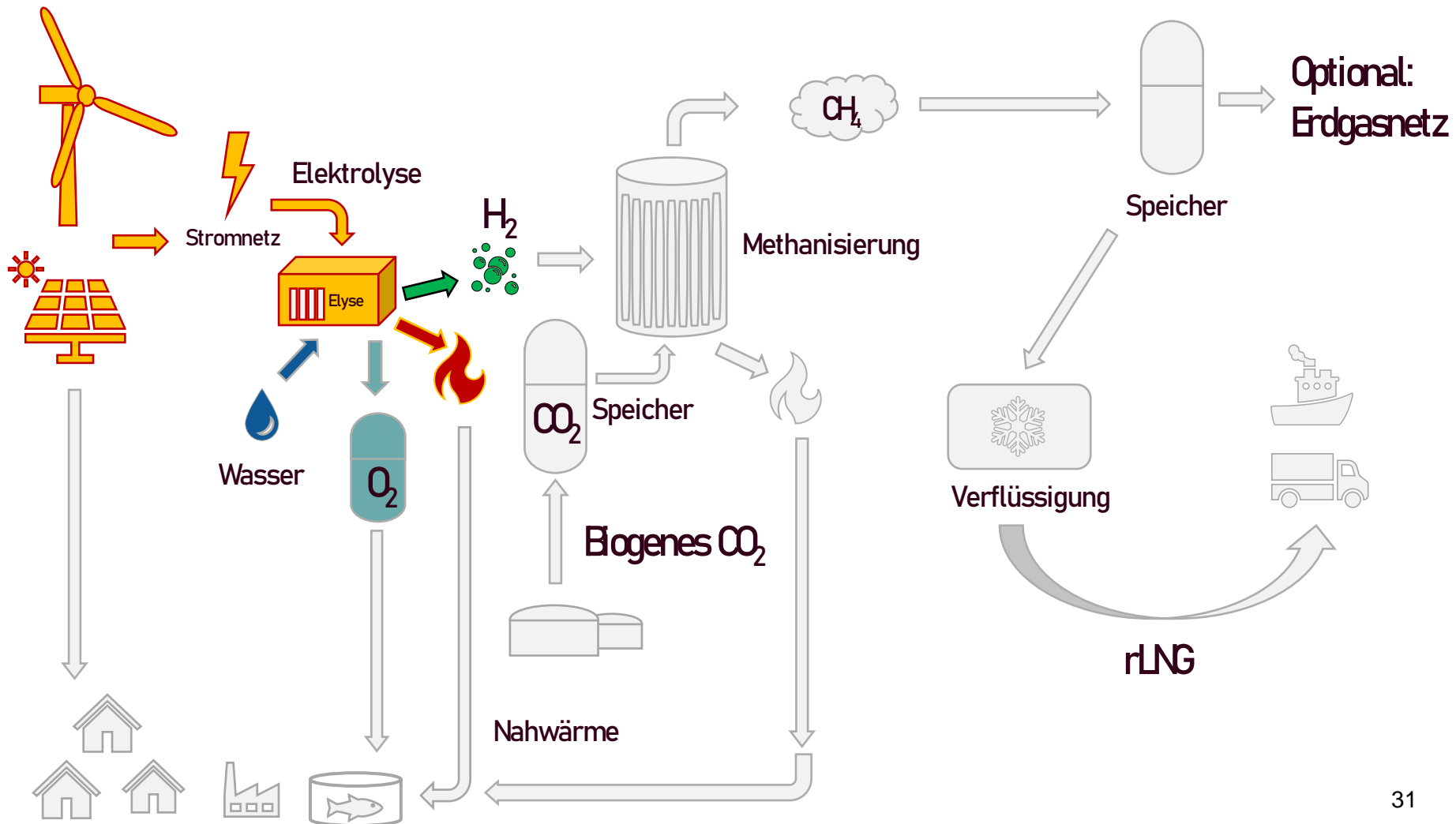
Wie funktioniert die Energiewandlungsanlage?



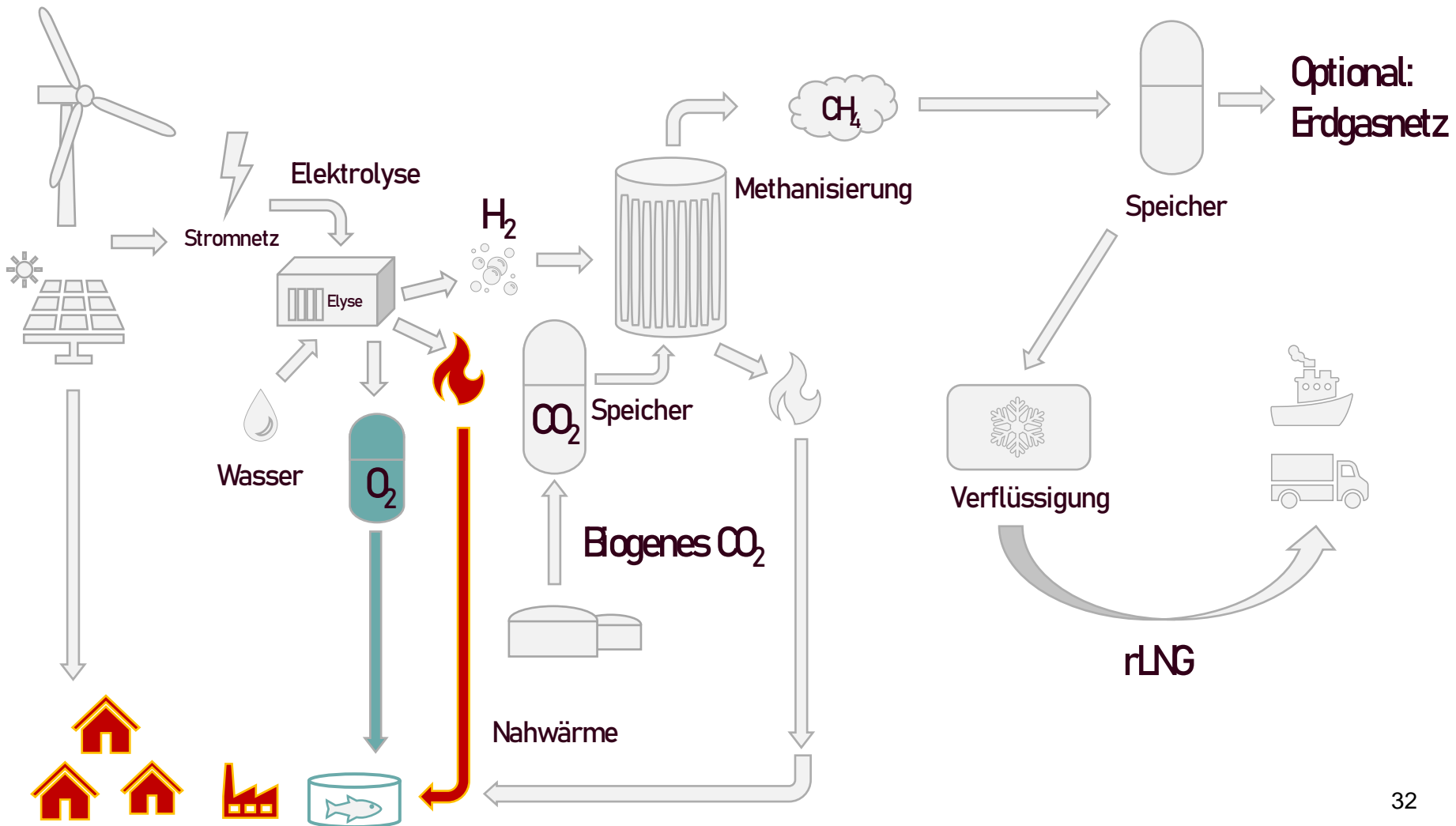
Wie funktioniert die Energiewandlungsanlage?



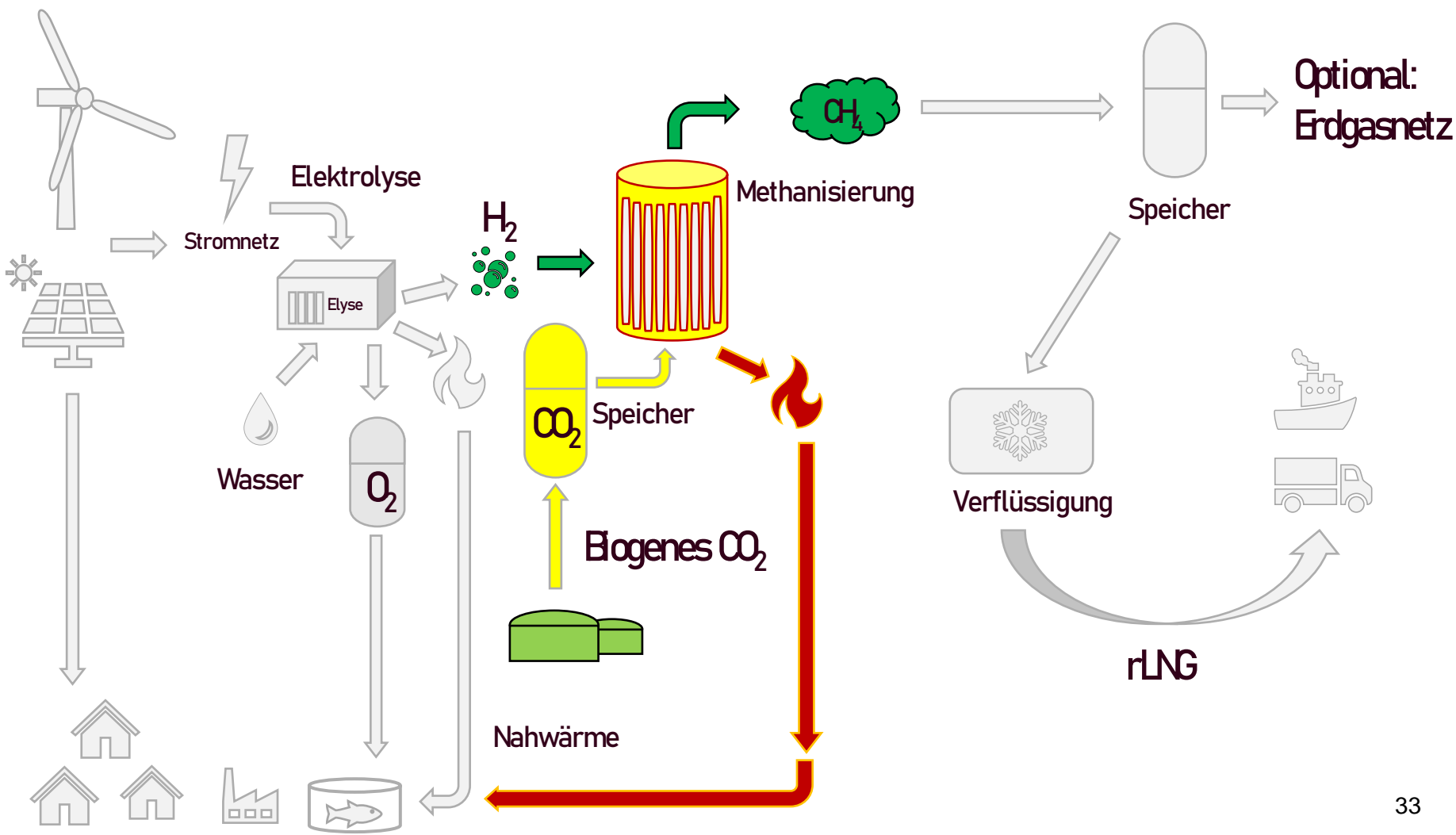
Wie funktioniert die Energiewandlungsanlage?



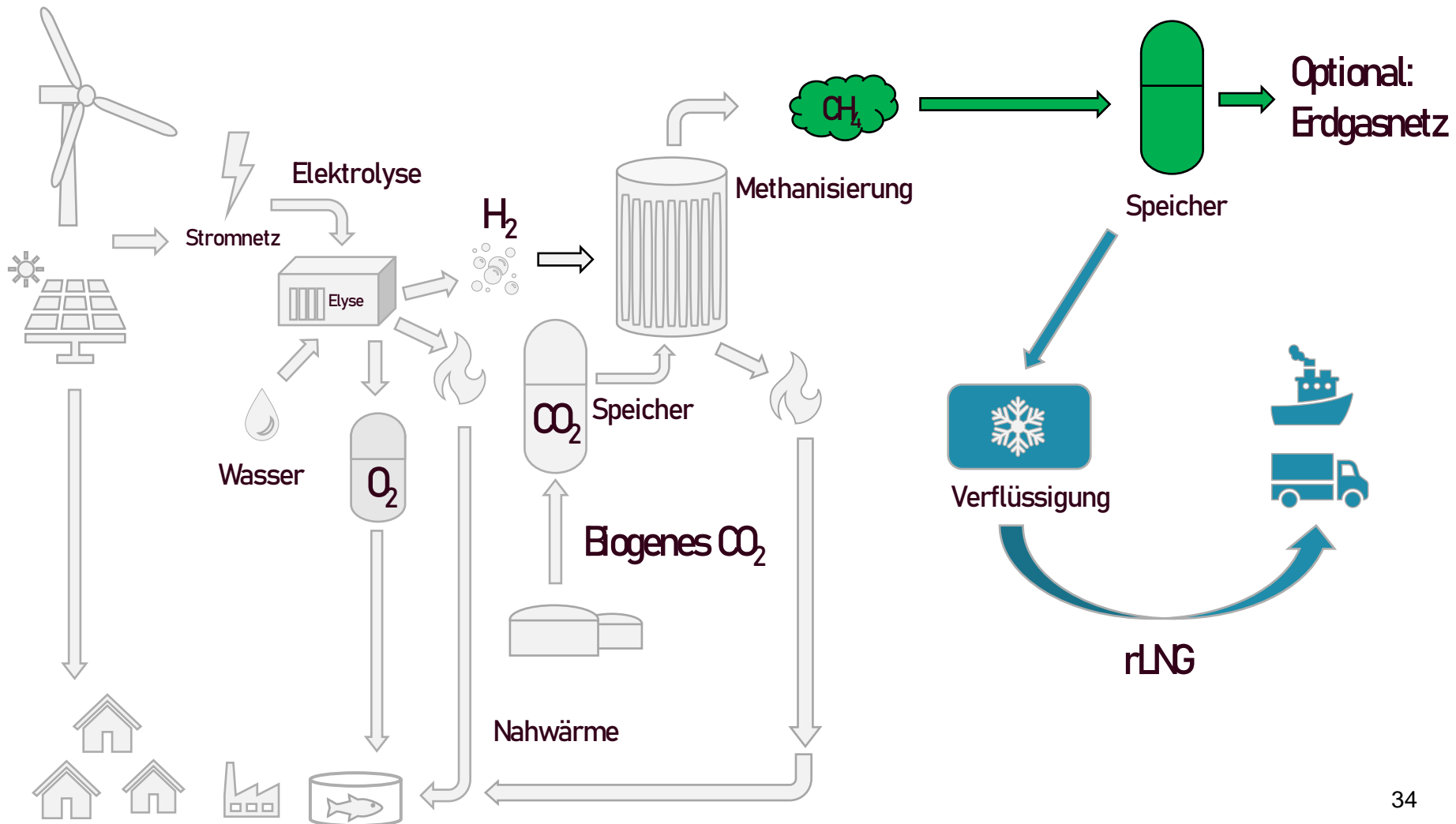
Wie funktioniert die Energiewandlungsanlage?



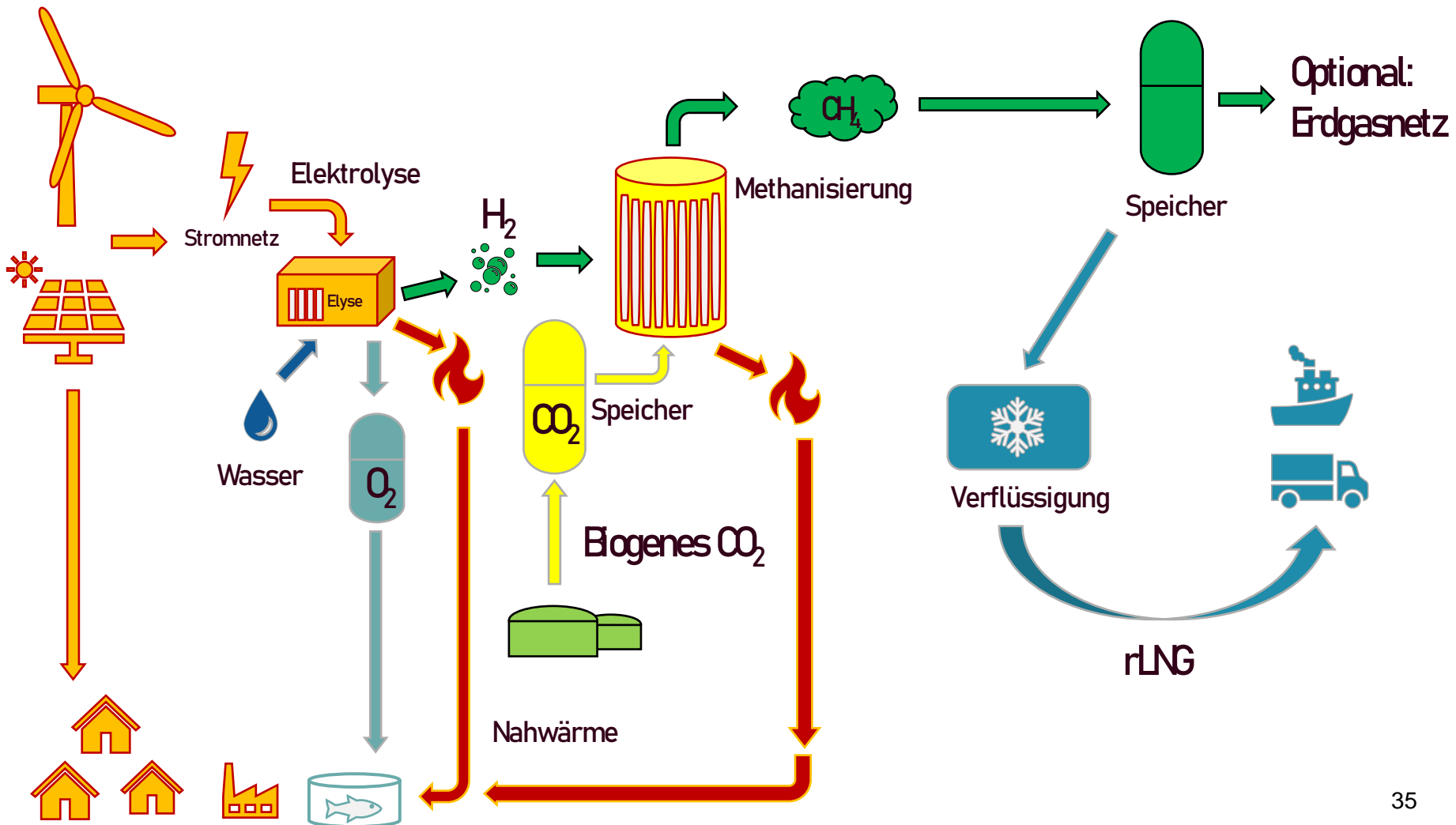
Wie funktioniert die Energiewandlungsanlage?



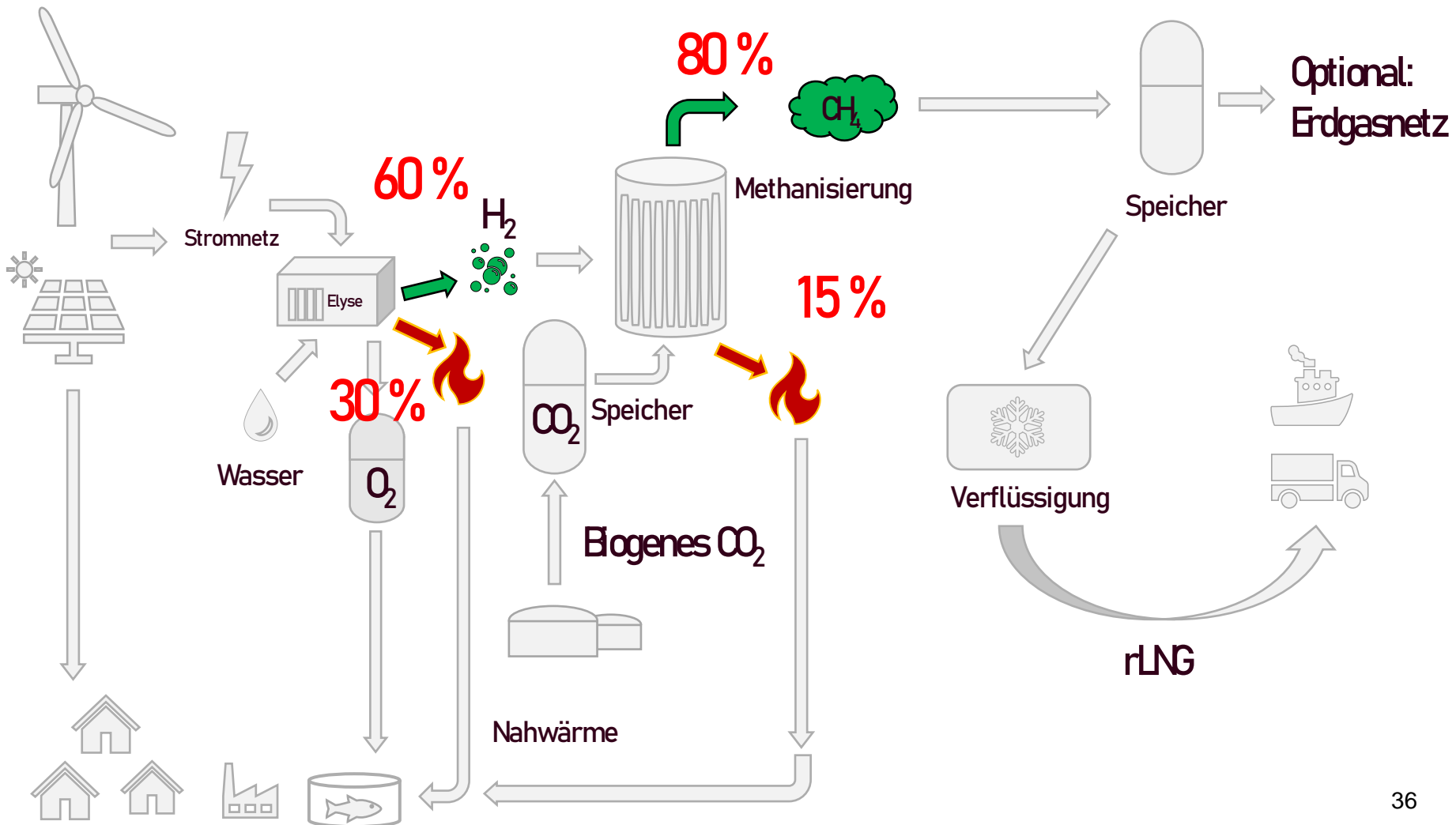
Wie funktioniert die Energiewandlungsanlage?



So funktioniert also die Energiewandlungsanlage



Energieeffizienz-Betrachtungen

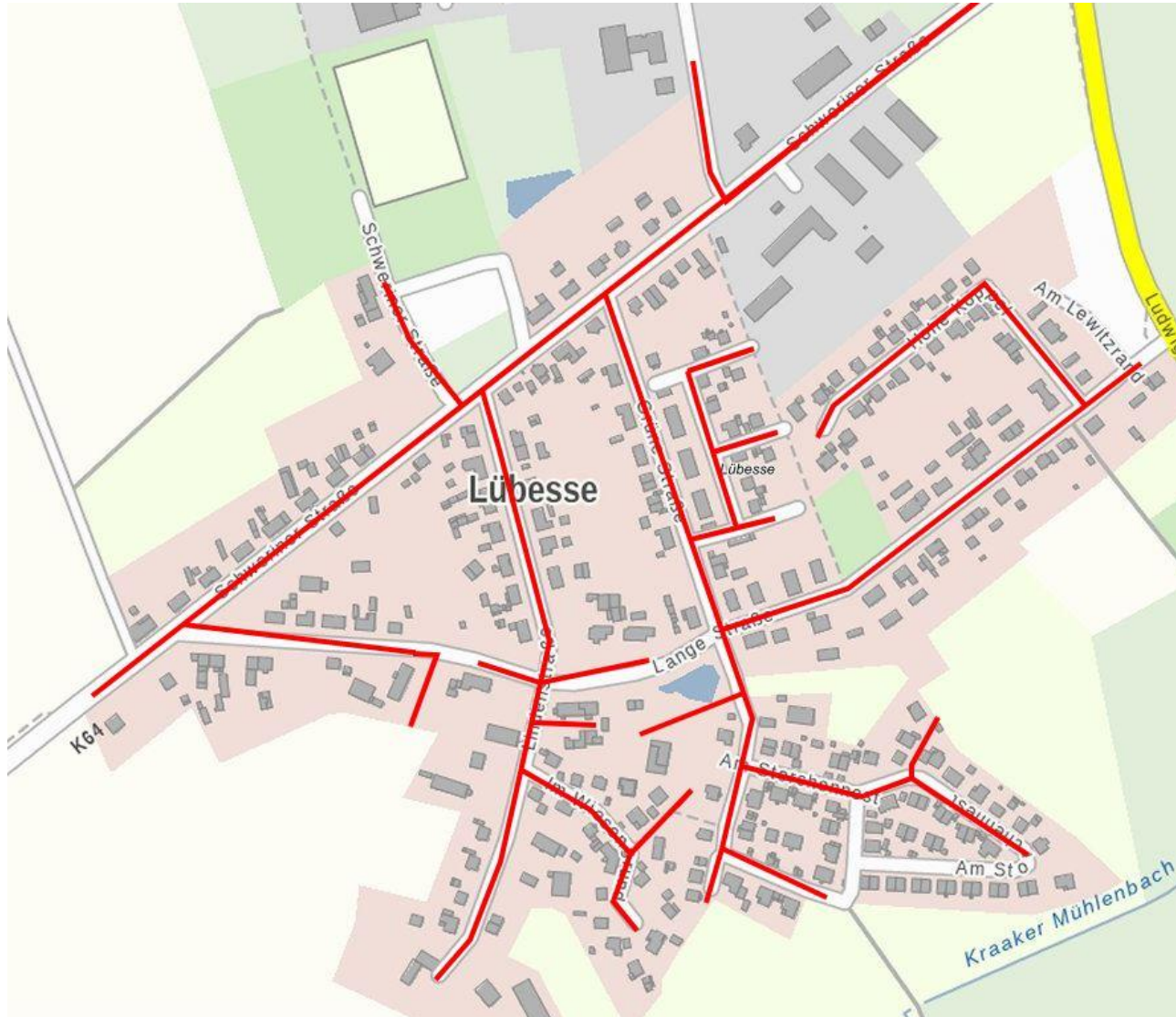


Das Nahwärmenetz

- Verlegung im gesamten Ort Lübesse geplant (Wohn- und Gewerbegebiet)
- Voraussetzung: Es gibt ausreichend interessierte Abnehmer



Das Wärmenetz im Wohngebiet Lübesse



Vorteile einer Nahwärmeversorgung auf einen Blick

- Stabiler Wärmepreis, unabhängig von Öl- und Gaspreisen
- Mehr Komfort, weil kein eigener Betriebs- und Wartungsaufwand
- Geringe Investitionskosten, keine direkten Instandhaltungskosten
- Persönlicher Beitrag zum Klimaschutz
- Kein Risiko durch schärfere gesetzliche Vorschriften für fossile Energieträger
- Kein Brand-/Gasunfallrisiko

Zahlen & Fakten zur Nahwärmeversorgung in Lübesse

- Ca. 220 Anschlussnehmer (Einwohner und Gewerbe), hiervon ca. 120 Anschlussnehmer vertraglich gebunden
- Wärmebedarf rund 4,4 Mio. kWh pro Jahr
- Benötigte Heizlast rd. 2.000 kW
- Pufferspeicher im Gewerbegebiet mit 3 x 125 m³ geplant
- Vorlauftemperatur Netz 75° C
- 10 Kilometer Rohrleitung allein im Wohngebiet
- Verlegung von Kunststoffrohren im Wohngebiet ohne komplette Öffnung des Straßenkörpers
- Kosten Nahwärmeversorgung rund 5,5 - 6 Mio. Euro

Vor-Ort-Begehungen und Abschluss von Vorverträgen

- Wichtig für die Auslegung des Netzes ist die Kenntnis über die künftige Wärmeabnahmemenge
- Folgende Daten und Fakten wurden erfasst:
 - Grundsätzliches Interesse (noch keine Anschlussverpflichtung)
 - Heizleistung
 - Wärmebedarf
 - Leitungslänge Straße – Hausanschlussraum
 - Anschluss-Situation im Gebäude (HWR)
- Einwohner wurden vorab informiert und Termine vereinbart
- Fragebogen und Interessentenlisten
- Abschluss eines Vorvertrages

Das Wärmenetz

- Für die Verlegung der Wärmeleitungen im Ort ist ein ca. 1 bis 2 Meter breiter Graben erforderlich. Dieser wird vorrangig im Gehwegbereich oder in Trenn- und Grünstreifen verlegt, notfalls im Asphalt.
- Der Graben für den Hausanschluss ist ca. 1 Meter tief. Über eine Wandbohrung erfolgt der Anschluss ins Gebäude.
- Von der Hauptleitung wird ein Abzweig zum Gebäude gelegt. Es werden 2 Leitungen oder ein Duo-Rohr verlegt – für Vor- und Rücklauf.



Die Wärmeübergabestation



Schnittstelle zwischen Nahwärmenetz und Heizungsanlage im Haus ist die Wärmeübergabestation. Sie misst ca. 1 x 1 Meter und wird an einer freien Wand montiert.



Die alte Heizung kann raus.



Benötigt wird zudem ein Warmwasser-Speicher (Brauchwasser-Speicher). Dieser muss entweder neu installiert werden, oder es wird der vorhandene Speicher der alten Heizungsanlage genutzt.

Welche Heizgruppen können versorgt werden

- Heizwasser kommt mit ca. 75° C an



Fußbodenheizung



Wandheizkörper



Warmwasser

Betreiber übernimmt:

- Kosten für die Verlegung der Wärmeleitung ins Haus
- Bereitstellung und Installation der Wärmeübergabestation
- Bau und Betrieb des Nahwärmenetzes

Kunde übernimmt:

- Anschluss der Wärmeübergabestation an das Hausnetz (ca. 500 €)
- Bereitstellung eines Warmwasserspeichers, sofern nicht vorhanden (ca. 500 - 1.000 €)
- Ausbau und Entsorgung alte Heizung und ggf. des Brennstofflagers

Aktueller Projektstand der PtX-Anlage Lübesse

- Dimensionierung der Anlage abgeschlossen
- Verhandlungen mit Zulieferern weitestgehend vorbereitet
- Absprachen mit Netzbetreibern (Strom, Gas, Wasser) abgeschlossen
- Vorvertrag zur Belieferung eines Tankstellenbetreibers mit LNG vorhanden
- Nahwärmenetzplanung kurz vor Abschluss (ca. 120 Interessenten bei Anwohnern und Gewerbe an einer Nahwärmeversorgung vorhanden)
- BImSchV-Genehmigung liegt seit Ende 2021 vor
- Fördermittel-Zusicherung über 15 Mio. EUR liegt vor
- Vorprüfung Landesbürgerschaft positiv abgeschlossen
- Klärung der endgültigen Projektfinanzierung



Vorläufige Visualisierung der
Energiewandlungsanlage
Lübesse



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

naturwind GmbH:

Stephan Wiggeshoff Lindenstraße 24 14467 Potsdam
Tel.: 0331 / 2013546 Mail: stephan.wiggeshoff@naturwind.de www.naturwind.de

Gesellschaft für regionale Teilhabe und Klimakonzepte mbH:

Robert Clermont Schelfstrasse 35 19055 Schwerin
Tel.: 0385 / 778837-444 Mail: Robert.Clermont@teilhabe-klimaschutz.de www.teilhabe-klimaschutz.de

Lübesse Energie GmbH

Heiko Teichmann Schelfstraße 35 19055 Schwerin
Tel.: 0385 / 778837-70 Mail: Heiko.Teichmann@luebesse-energie.de www.luebesse-energie.de