

H₂



Fraunhofer-Zentrum für
Internationales Management und
Wissensökonomie IMW

HeiterBlick GmbH Leipzig, 6. Oktober 2022, 14 – 19 Uhr

—
Fachtagung HowtoH₂ –
Wasserstoffökonomie konkret vor Ort –
Wirtschaft und Wissenschaft im Gespräch



HeiterBlick



H2



HYDROGEN IS OUR PASSION

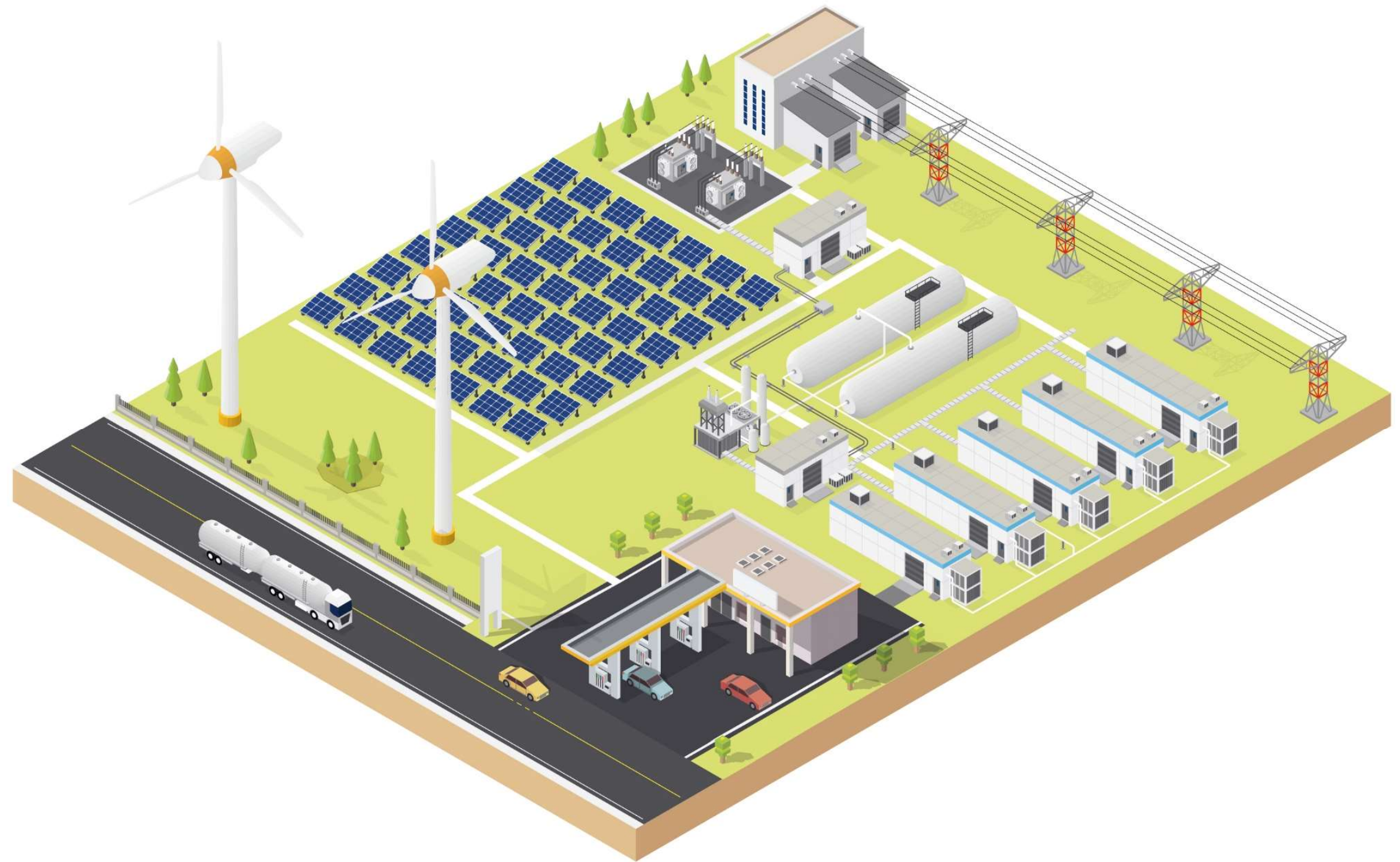
Konzeptionierung
integrierter H₂ Produktions-
und Verteilungsanlagen

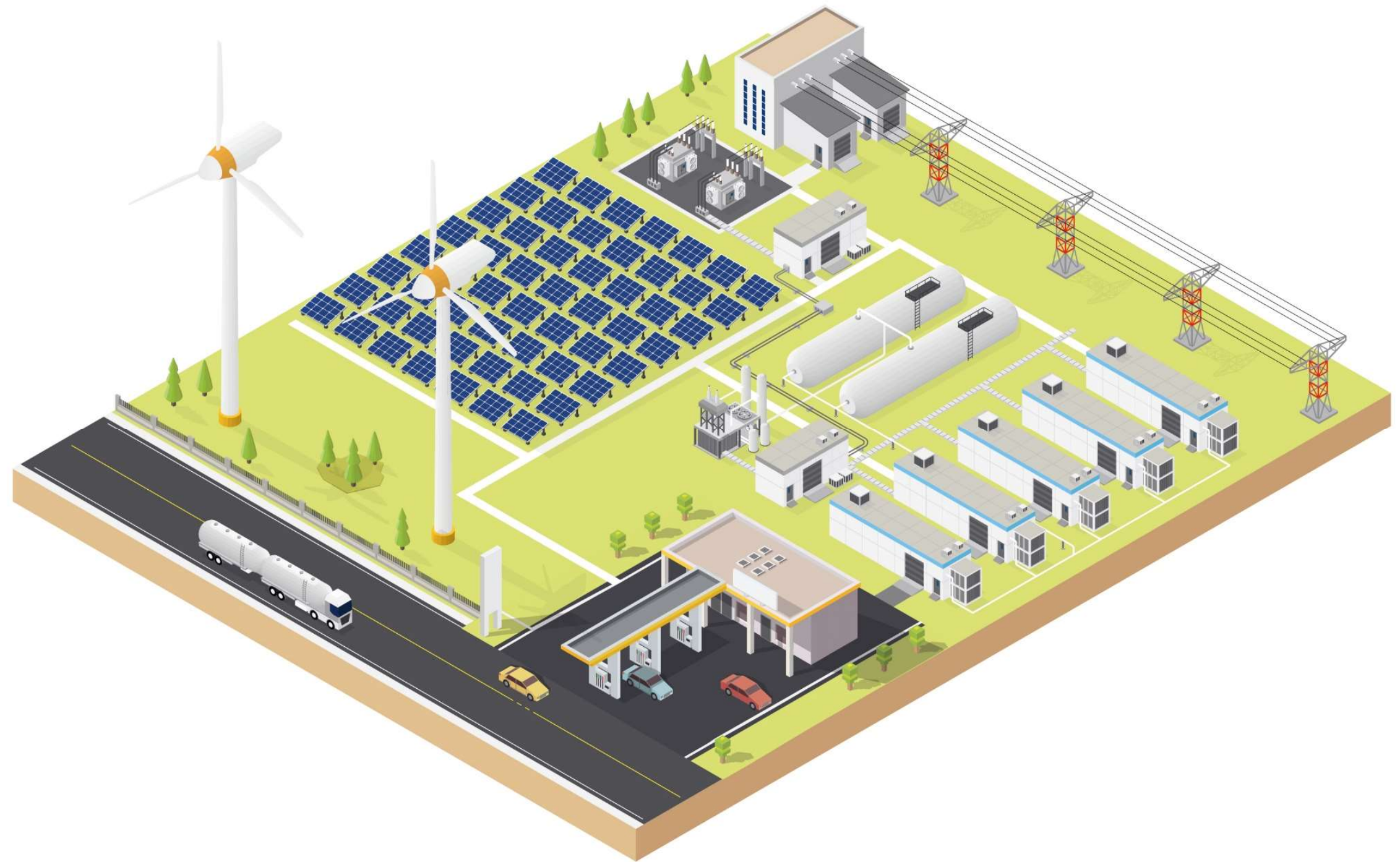
06.10.2022, Leipzig

Christian Perplies
greenH2systems (FEST GmbH)
perplies@fest-group.de

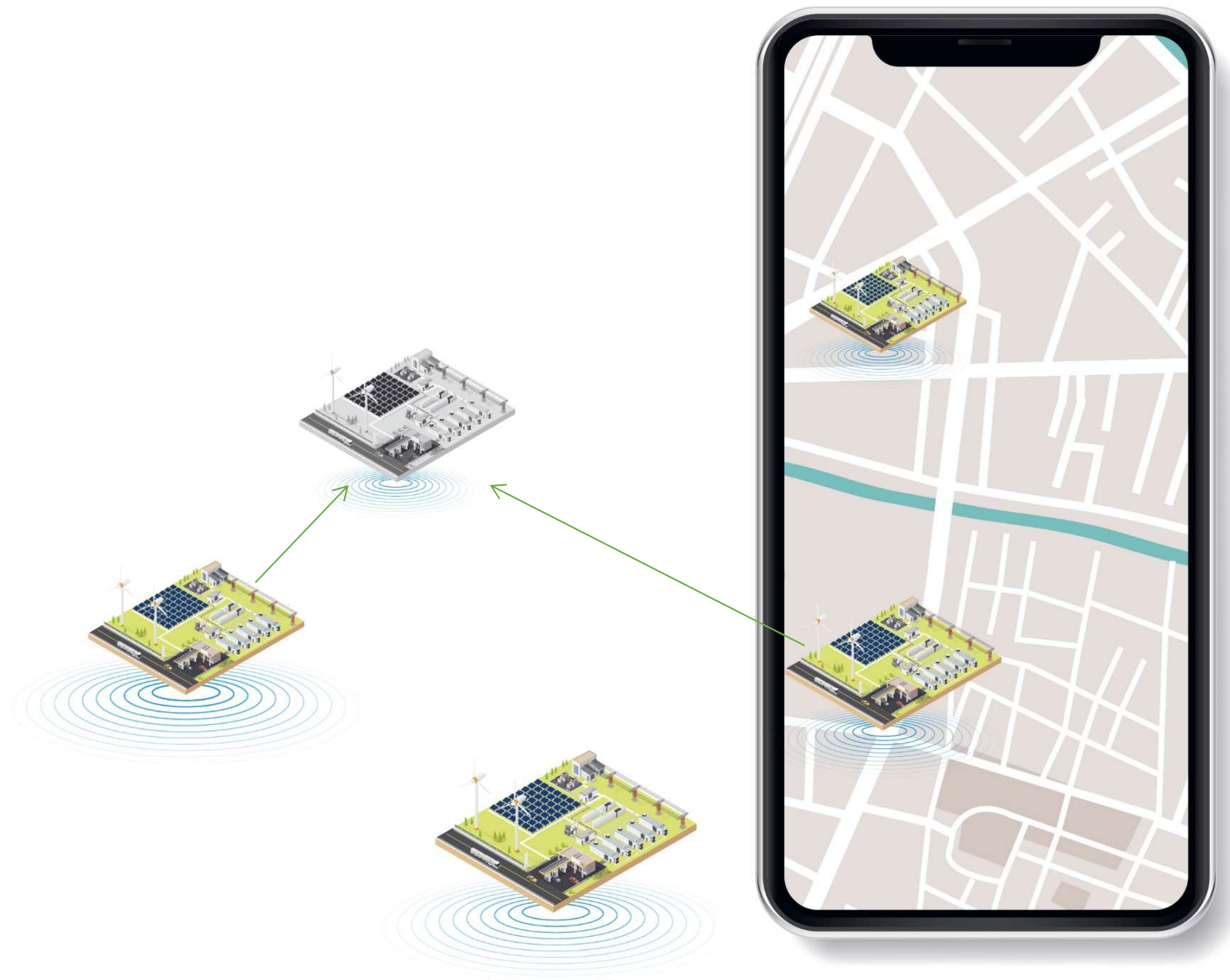


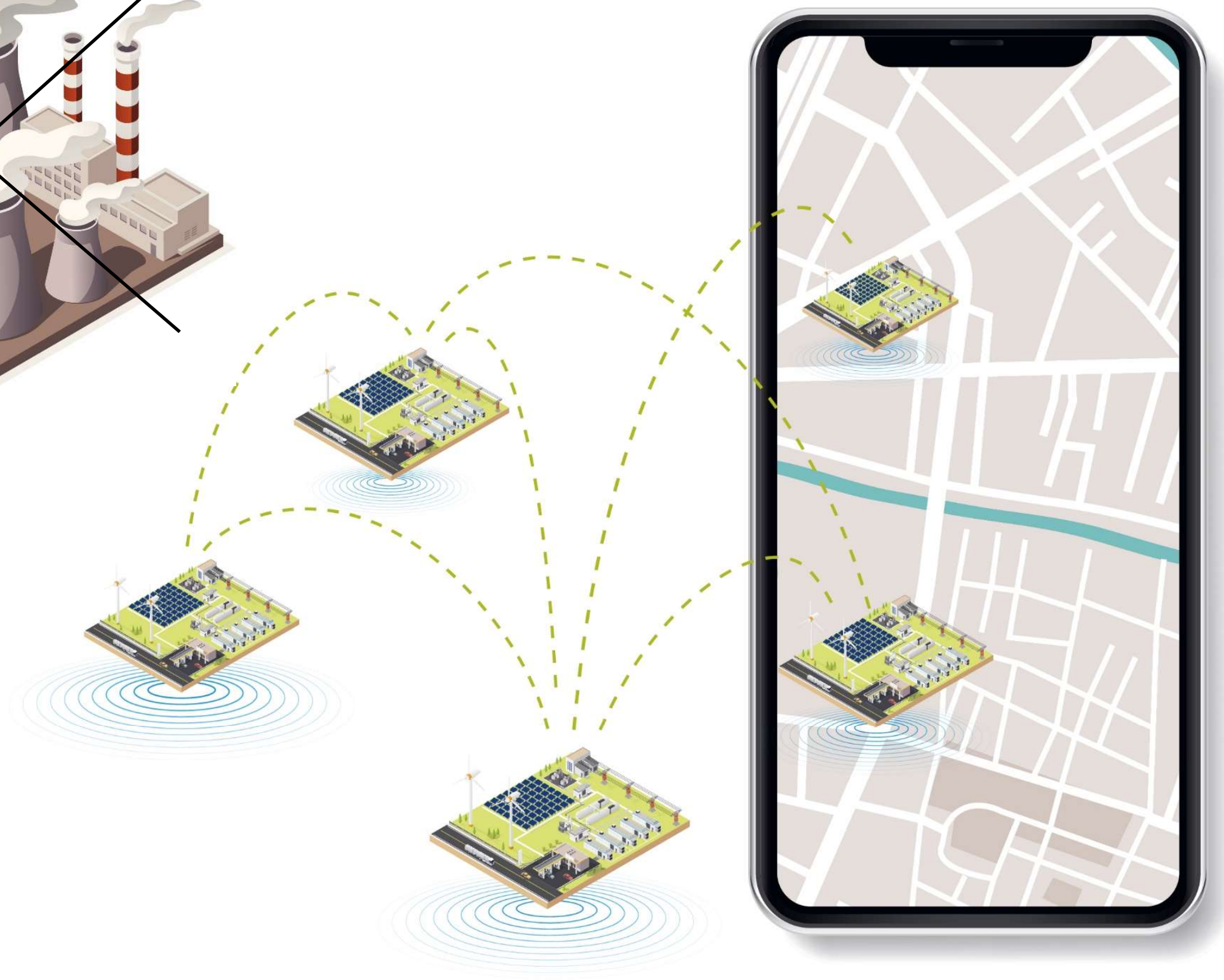
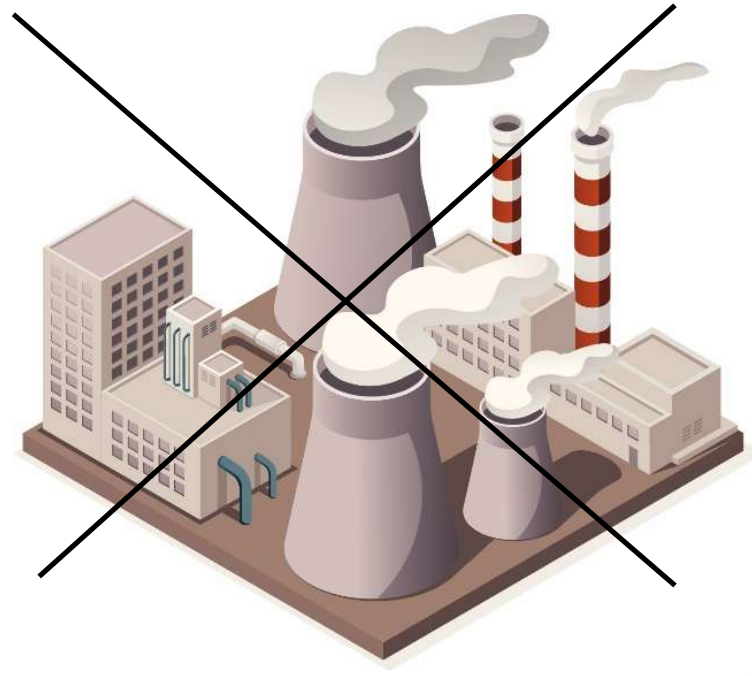
Copyright FEST GmbH 2022











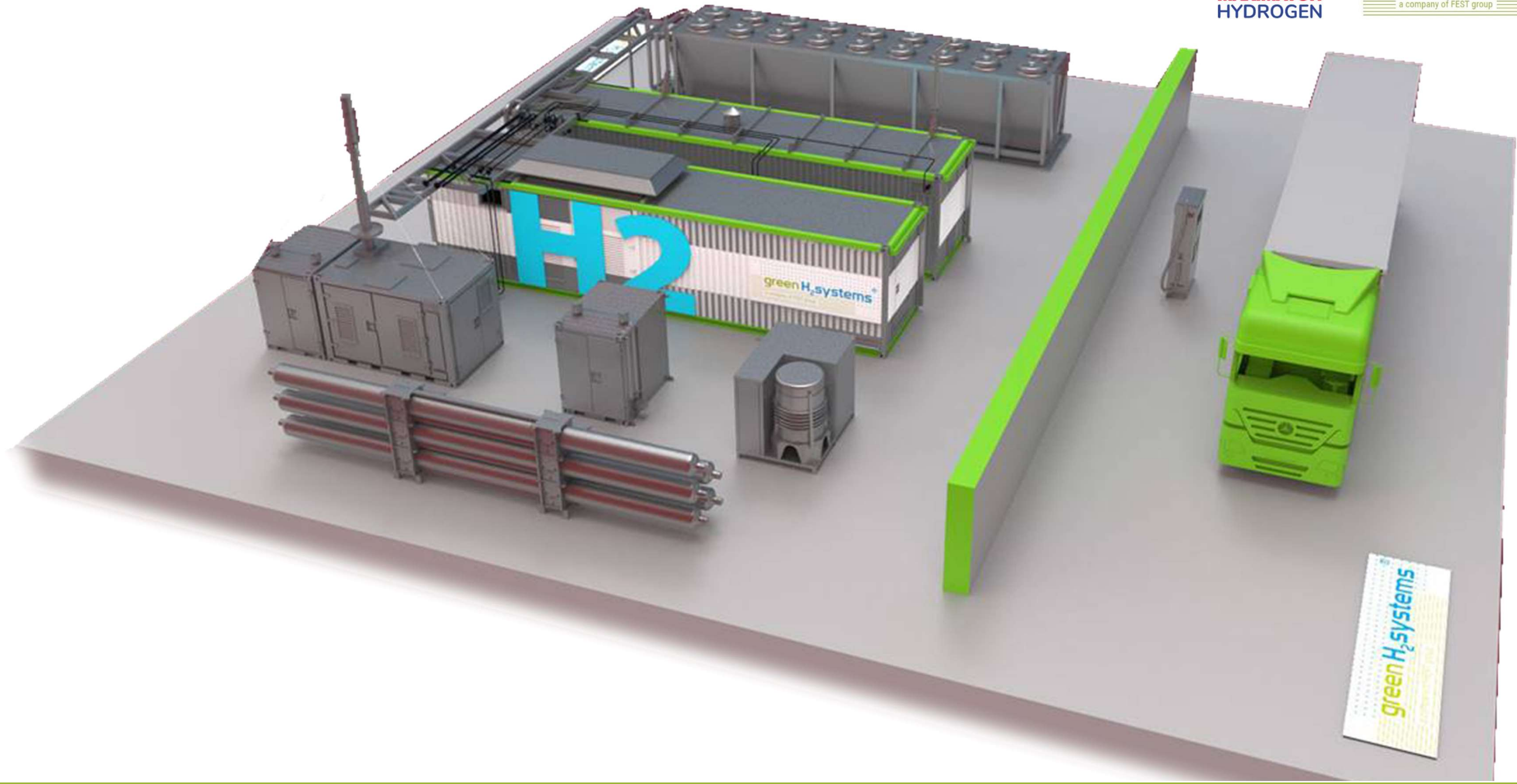


HYDROGEN IS OUR PASSION


green H₂systems®

a company of FEST group





Kategorien der Konzeption



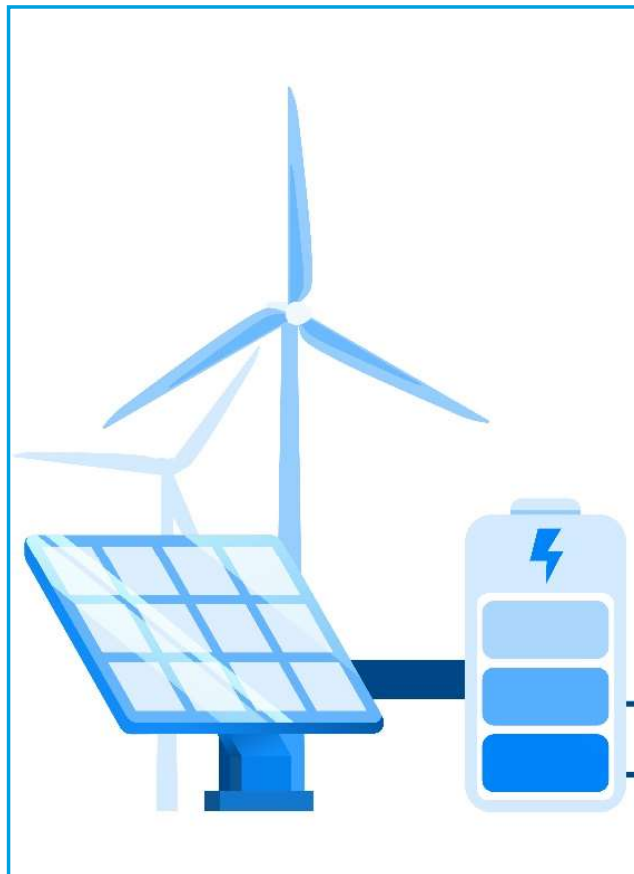
Kategorien der Konzeption

Energie

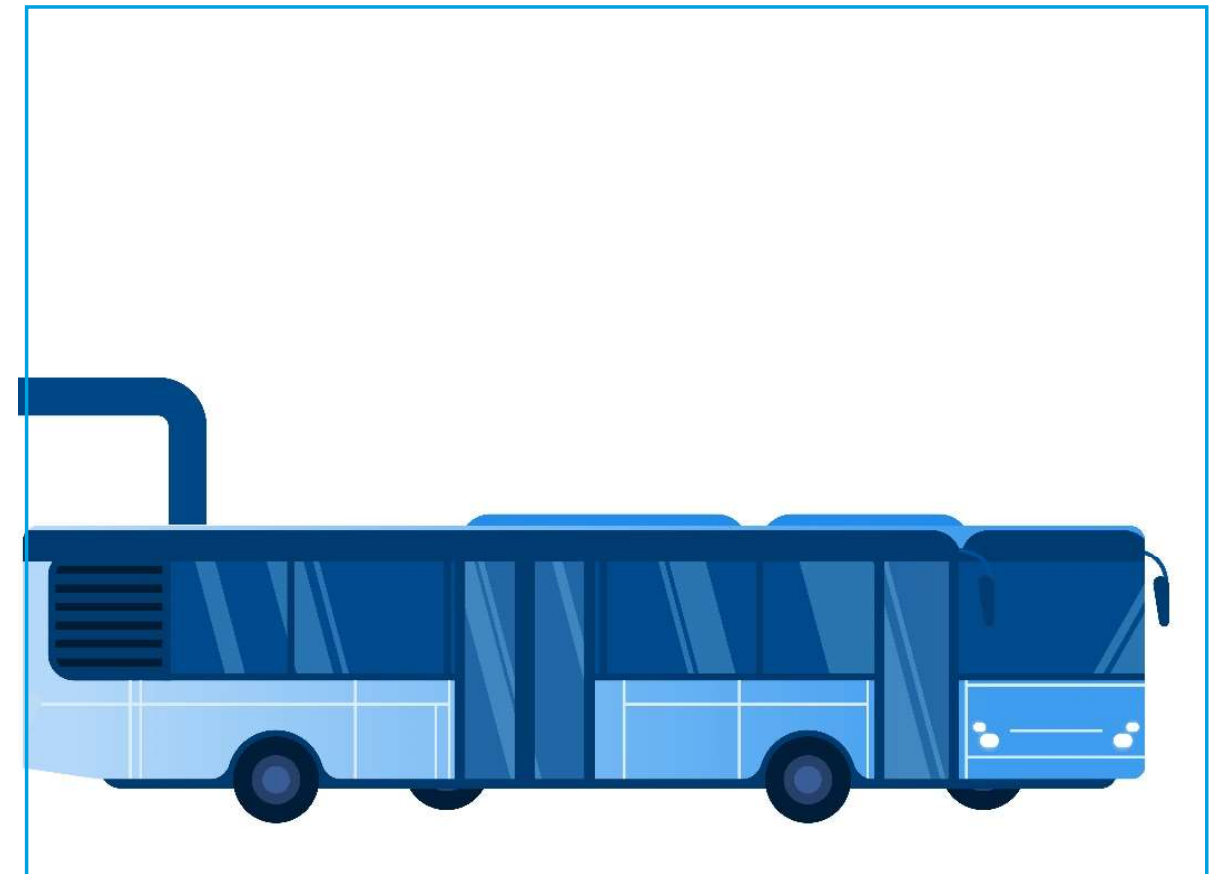


Kategorien der Konzeption

Energie



H₂ Abnahme

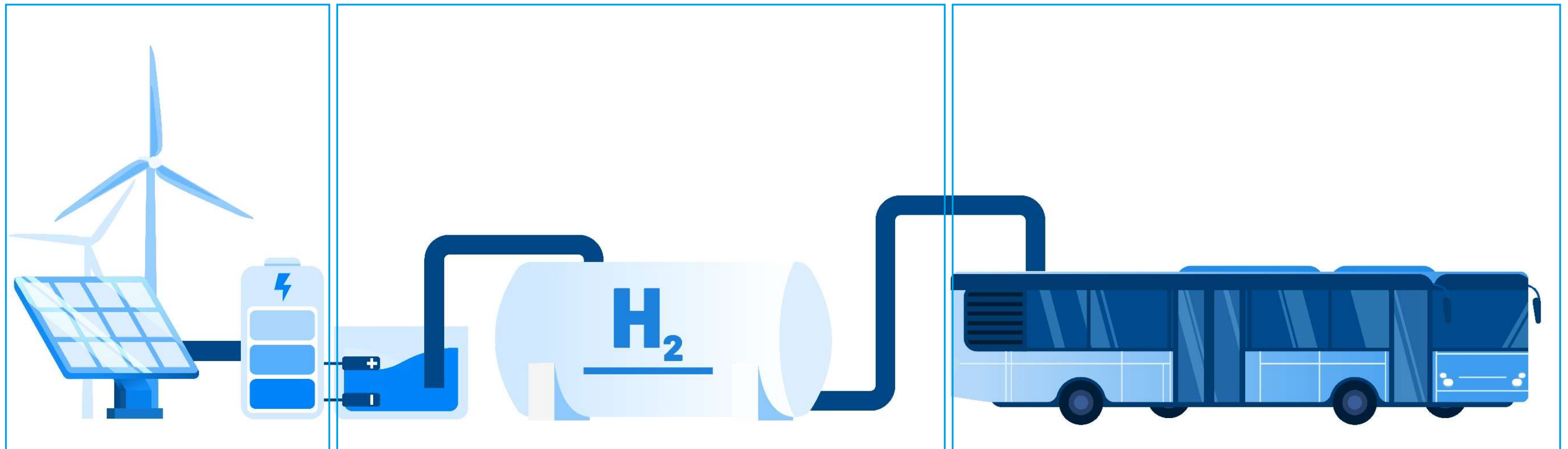


Kategorien der Konzeption

Energie

Anlage

H₂ Abnahme



Kategorien der Konzeption

Energie

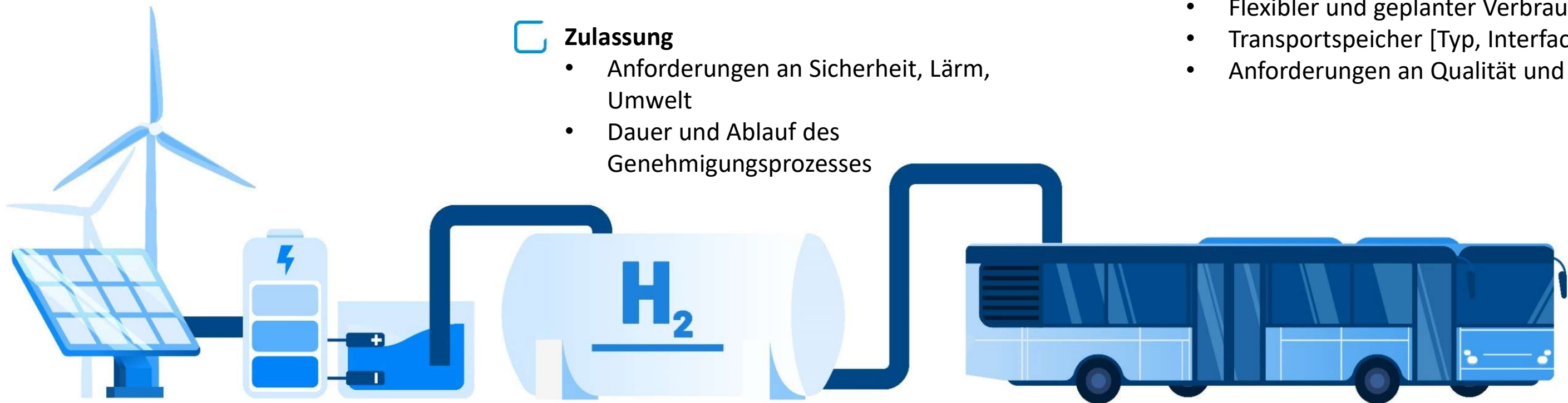
- Verfügbarkeit und Kosten**
 - Profile [kWh & €/kWh in 24/7]
 - Best, real, worst case
- Spezifikation Schnittstellen**
 - Direktkopplung u./o. Netzanschluss
 - Transformation und Rückwirkungen
- Steuerung Elektrolyse**
 - (Teil-)Lastanforderungen
 - Konzept der Energieoptimierung

Anlage

- Ort und Aufstellung**
 - Platz und Zugänglichkeit
 - Anforderungen der Umgebung
- Verfügbarkeit und Redundanz**
 - Erlaubte Max. downtime & min. Leistung
 - Ausfallkonzept, Notversorgung
- Betrieb**
 - Konzept für Benutzung und Wartung
 - Übergreifende Einbindung / Steuerung
- Zulassung**
 - Anforderungen an Sicherheit, Lärm, Umwelt
 - Dauer und Ablauf des Genehmigungsprozesses

H₂ Abnahme

- Vor Ort Abgabe**
 - Verbrauchsprofil [kg in 24/7]
 - Schnittstelle und Druck
- H₂ Tankstelle**
 - Betankungsmenge [kg] und Zeitplan [# in 24/7]
 - Druck [350/700 bar]
 - Back-to-back Anforderungen
 - Schnittstelle und Betankungsprofile
- Verteillogistik**
 - Flexibler und geplanter Verbrauch [kg in 24/7]
 - Transportspeicher [Typ, Interface, Druck]
 - Anforderungen an Qualität und Analytik



Kategorien der Konzeption

Energie

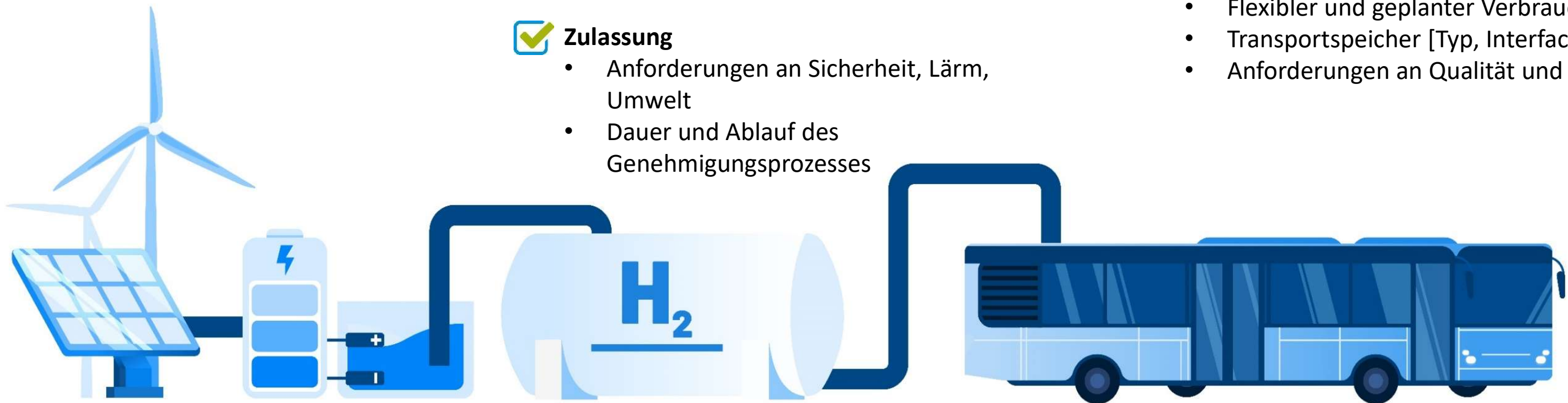
- ✓ **Verfügbarkeit und Kosten**
 - Profile [kWh & €/kWh in 24/7]
 - Best, real, worst case
- ✓ **Spezifikation Schnittstellen**
 - Direktkopplung u./o. Netzanschluss
 - Transformation und Rückwirkungen
- ✓ **Steuerung Elektrolyse**
 - (Teil-)Lastanforderungen
 - Konzept der Energieoptimierung

Anlage

- ✓ **Ort und Aufstellung**
 - Platz und Zugänglichkeit
 - Anforderungen der Umgebung
- ✓ **Verfügbarkeit und Redundanz**
 - Erlaubte Max. downtime & min. Leistung
 - Ausfallkonzept, Notversorgung
- ✓ **Betrieb**
 - Konzept für Benutzung und Wartung
 - Übergreifende Einbindung / Steuerung
- ✓ **Zulassung**
 - Anforderungen an Sicherheit, Lärm, Umwelt
 - Dauer und Ablauf des Genehmigungsprozesses

H₂ Abnahme

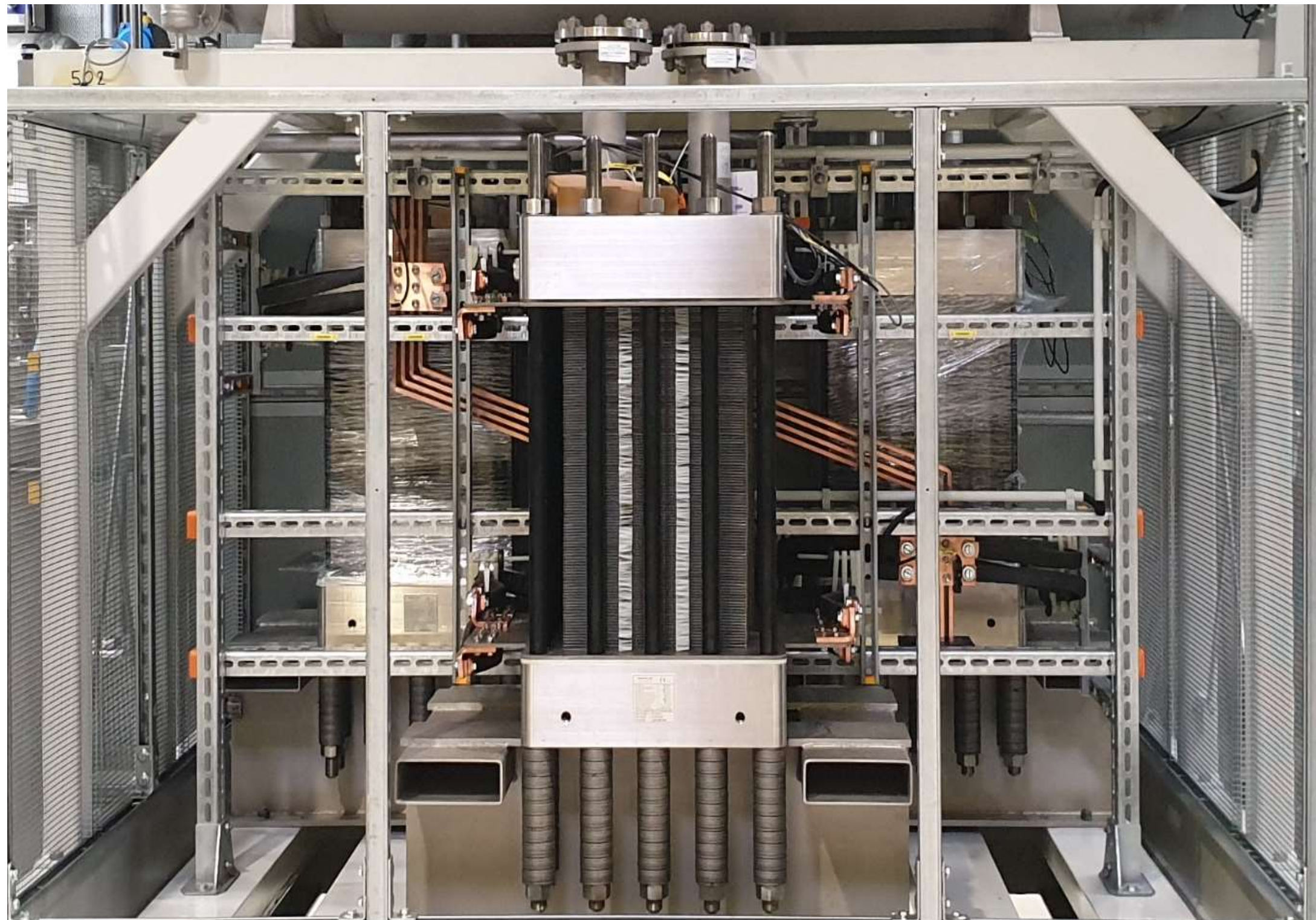
- ✓ **Vor Ort Abgabe**
 - Verbrauchsprofil [kg in 24/7]
 - Schnittstelle und Druck
- ✓ **H₂ Tankstelle**
 - Betankungsmenge [kg] und Zeitplan [# in 24/7]
 - Druck [350/700 bar]
 - Back-to-back Anforderungen
 - Schnittstelle und Betankungsprofile
- ✓ **Verteillogistik**
 - Flexibler und geplanter Verbrauch [kg in 24/7]
 - Transportspeicher [Typ, Interface, Druck]
 - Anforderungen an Qualität und Analytik



Schlüsselement:



€/kWh



21.09.2022

greenH₂systems/FEST group

Copyright 2022 FEST GmbH

Kategorien der Konzeption

Energie



Verfügbarkeit und Kosten

- Profile [kWh & €/kWh in 24/7]
- Best, real, worst case



Spezifikation Schnittstellen

- Direktkopplung u./o. Netzanschluss
- Transformation und Rückwirkungen



Steuerung Elektrolyse

- (Teil-)Lastanforderungen
- Konzept der Energieoptimierung

Anlage



Ort und Aufstellung

- Platz und Zugänglichkeit
- Anforderungen der Umgebung



Verfügbarkeit und Redundanz

- Erlaubte Max. downtime & min. Leistung
- Ausfallkonzept, Notversorgung



Betrieb

- Konzept für Benutzung und Wartung
- Übergreifende Einbindung / Steuerung



Zulassung

- Anforderungen an Sicherheit, Lärm, Umwelt
- Dauer und Ablauf des Genehmigungsprozesses

H₂ Abnahme



Vor Ort Abgabe

- Verbrauchsprofil [kg in 24/7]
- Schnittstelle und Druck



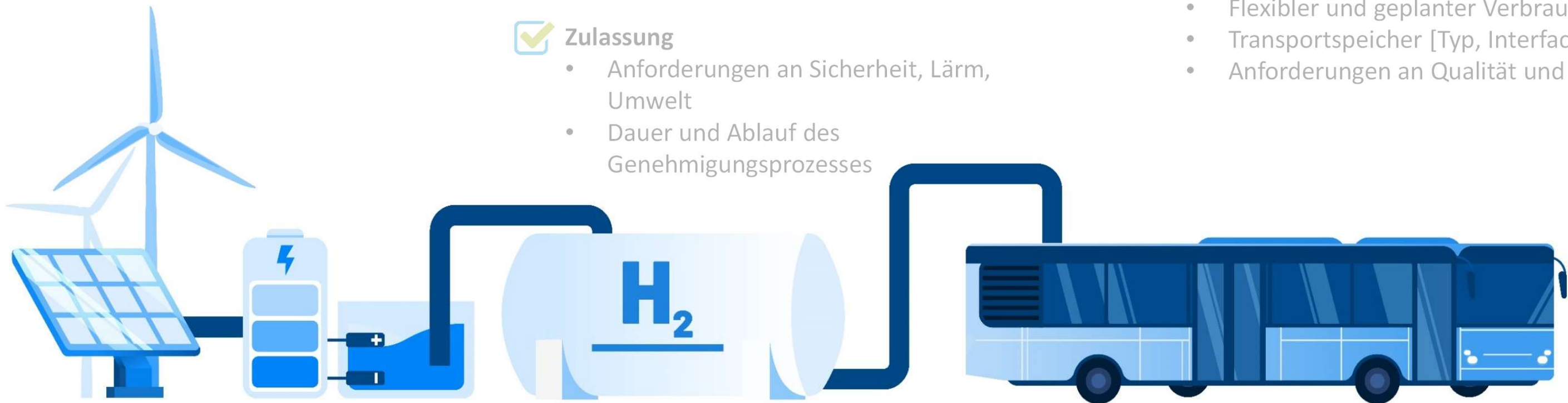
H₂ Tankstelle

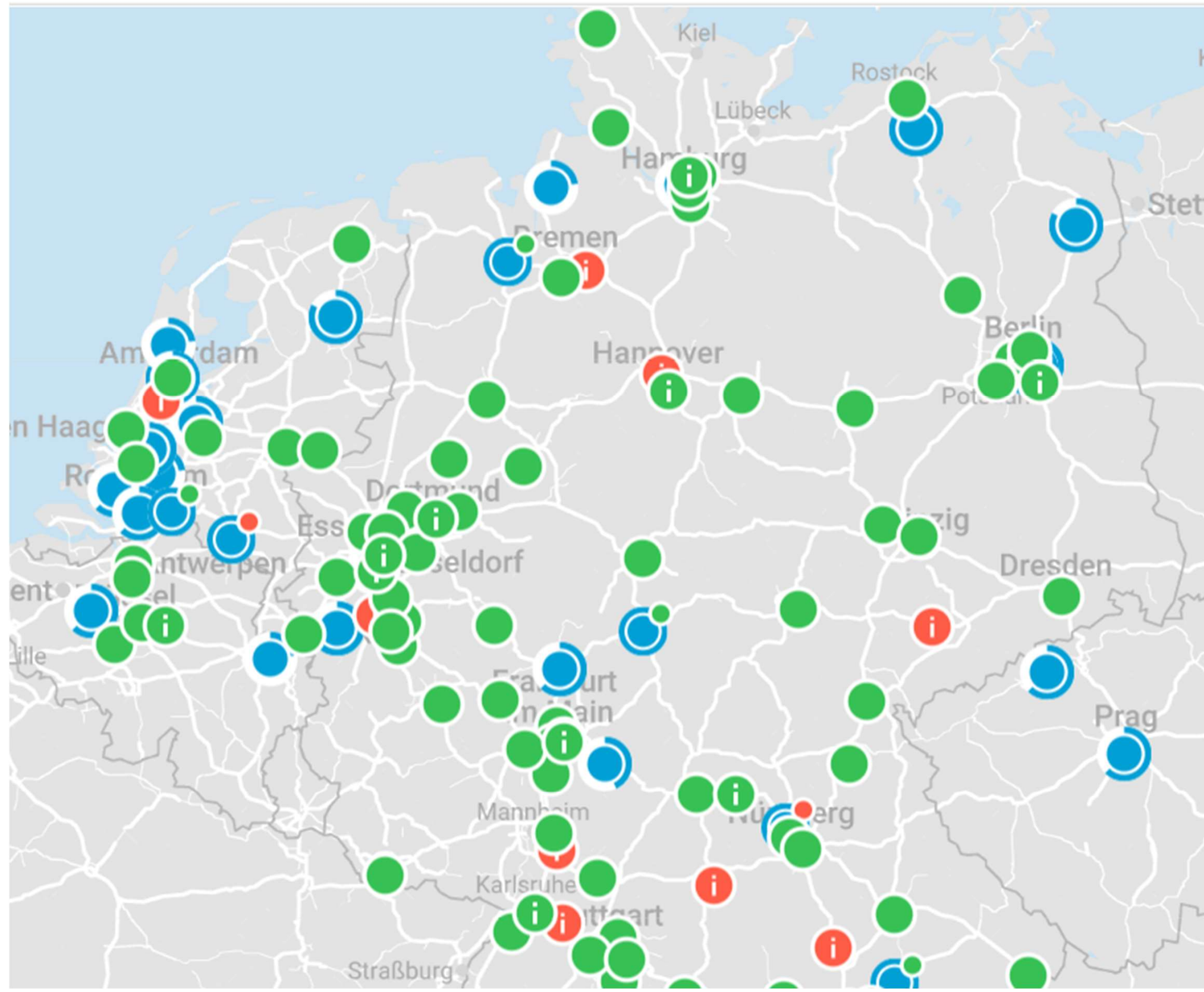
- Betankungsmenge [kg] und Zeitplan [# in 24/7]
- Druck [350/700 bar]
- Back-to-back Anforderungen
- Schnittstelle und Betankungsprofile



Verteillogistik

- Flexibler und geplanter Verbrauch [kg in 24/7]
- Transportspeicher [Typ, Interface, Druck]
- Anforderungen an Qualität und Analytik





Bildquelle: H2.LIVE: Wasserstofftankstellen in Deutschland & Europa

Kategorien der Konzeption

Energie

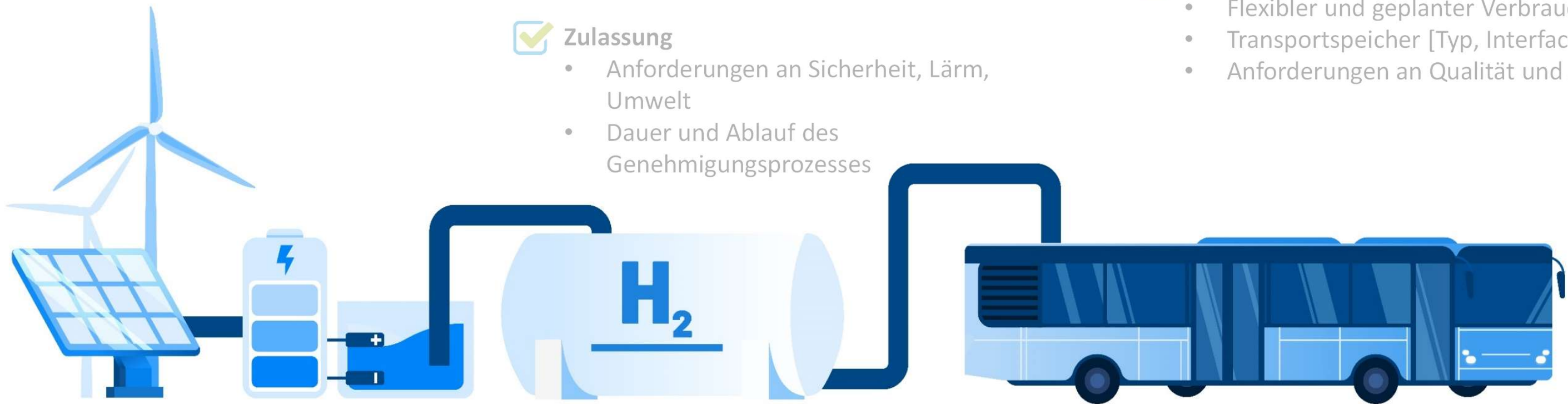
- ✓ **Verfügbarkeit und Kosten**
 - Profile [kWh & €/kWh in 24/7]
 - Best, real, worst case
- ✓ **Spezifikation Schnittstellen**
 - Direktkopplung u./o. Netzanschluss
 - Transformation und Rückwirkungen
- ✓ **Steuerung Elektrolyse**
 - (Teil-)Lastanforderungen
 - Konzept der Energieoptimierung

Anlage

- ✓ **Ort und Aufstellung**
 - Platz und Zugänglichkeit
 - Anforderungen der Umgebung
- ✓ **Verfügbarkeit und Redundanz**
 - Erlaubte Max. downtime & min. Leistung
 - Ausfallkonzept, Notversorgung
- ✓ **Betrieb**
 - Konzept für Benutzung und Wartung
 - Übergreifende Einbindung / Steuerung
- ✓ **Zulassung**
 - Anforderungen an Sicherheit, Lärm, Umwelt
 - Dauer und Ablauf des Genehmigungsprozesses

H₂ Abnahme

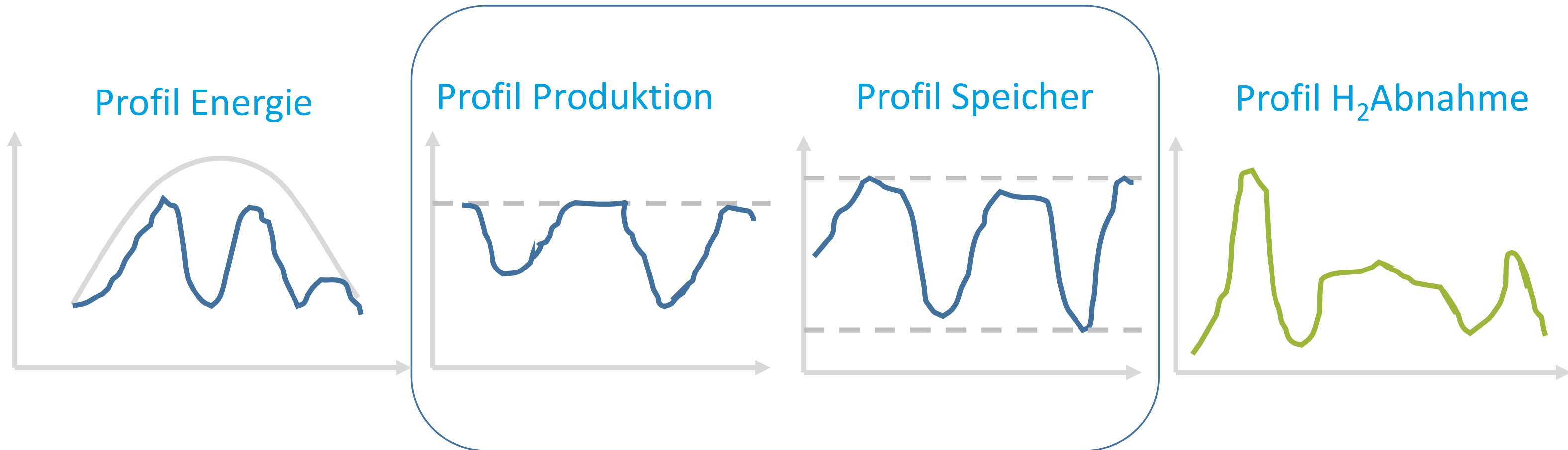
- ✓ **Vor Ort Abgabe**
 - Verbrauchsprofil [kg in 24/7]
 - Schnittstelle und Druck
- ! **H₂ Tankstelle**
 - Betankungsmenge [kg] und Zeitplan [# in 24/7]
 - Druck [350/700 bar]
 - Back-to-back Anforderungen
 - Schnittstelle und Betankungsprofile
- ✓ **Verteillogistik**
 - Flexibler und geplanter Verbrauch [kg in 24/7]
 - Transportspeicher [Typ, Interface, Druck]
 - Anforderungen an Qualität und Analytik



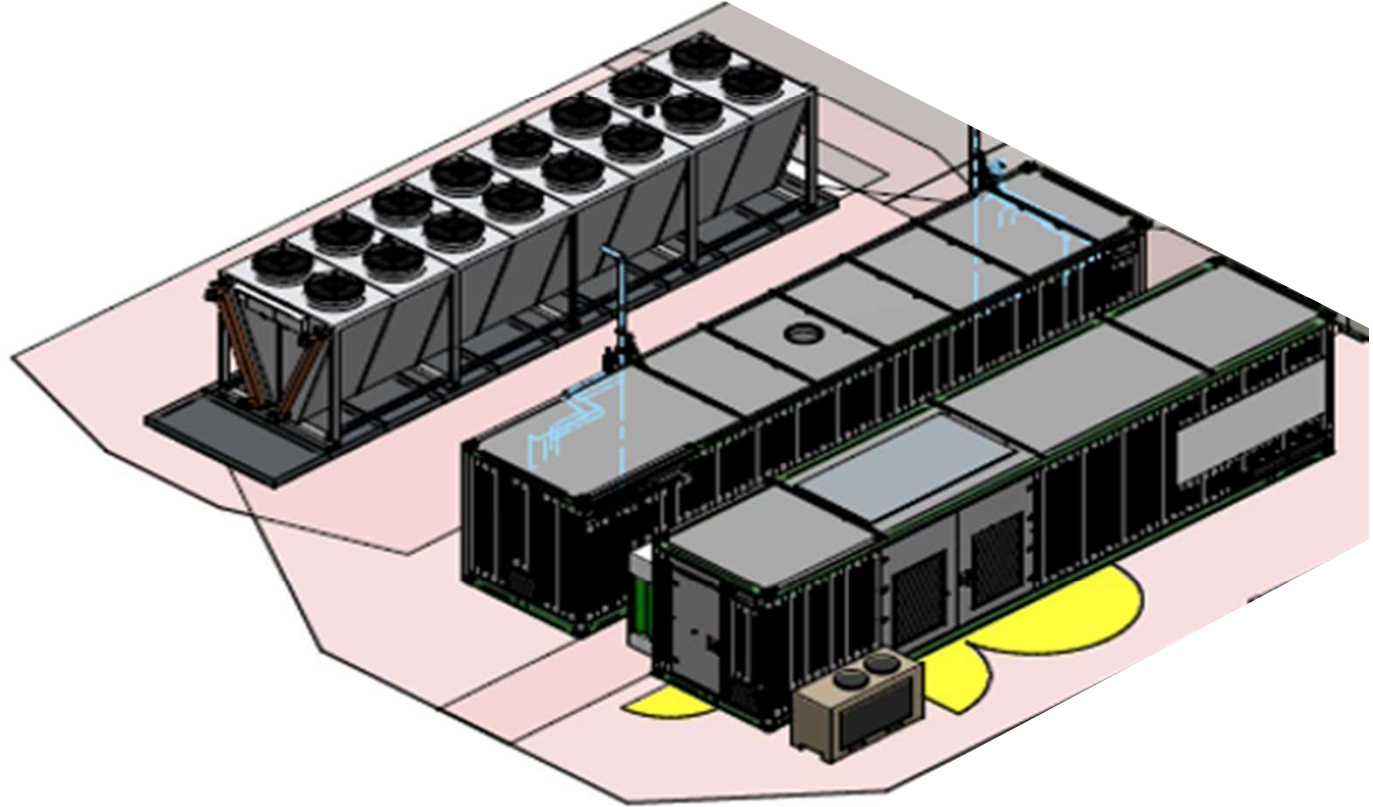
H2 Abnahme - Anwendungen

- Mobilität
- Basis Chemikalie
- Hochtemperatur
- Rekonversion in elektrische Energie

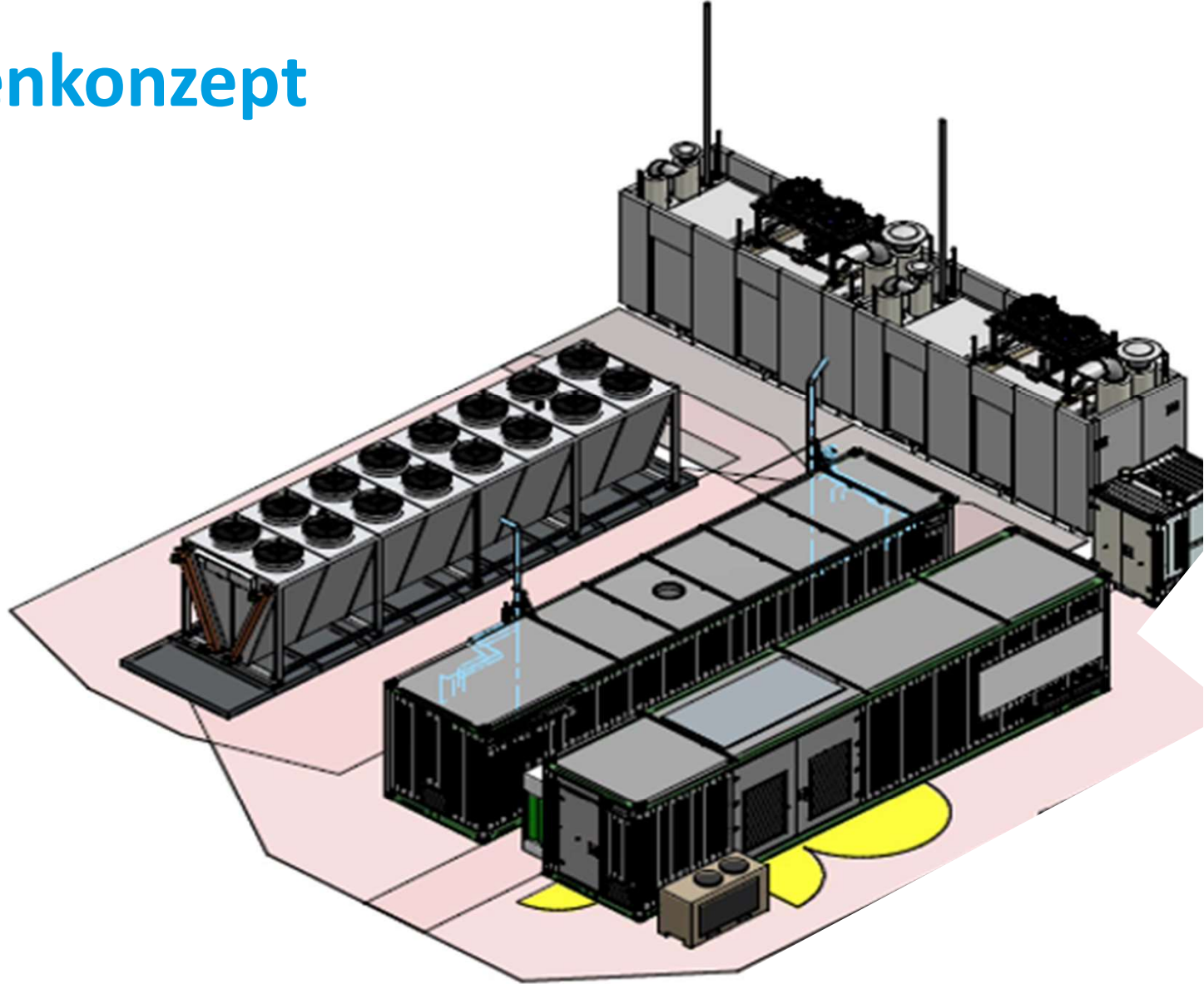
Der Weg zum Anlagenkonzept



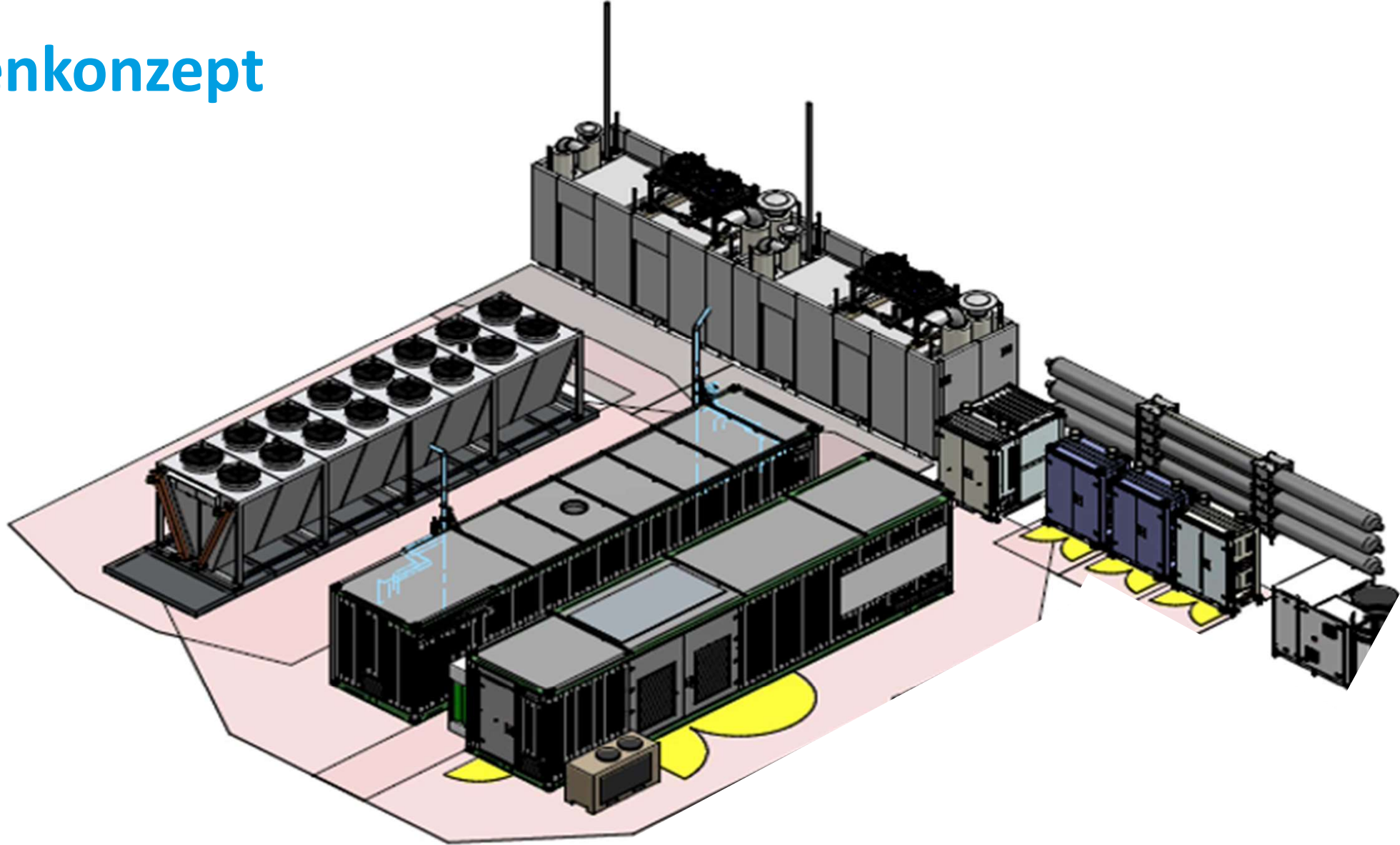
Anlagenkonzept



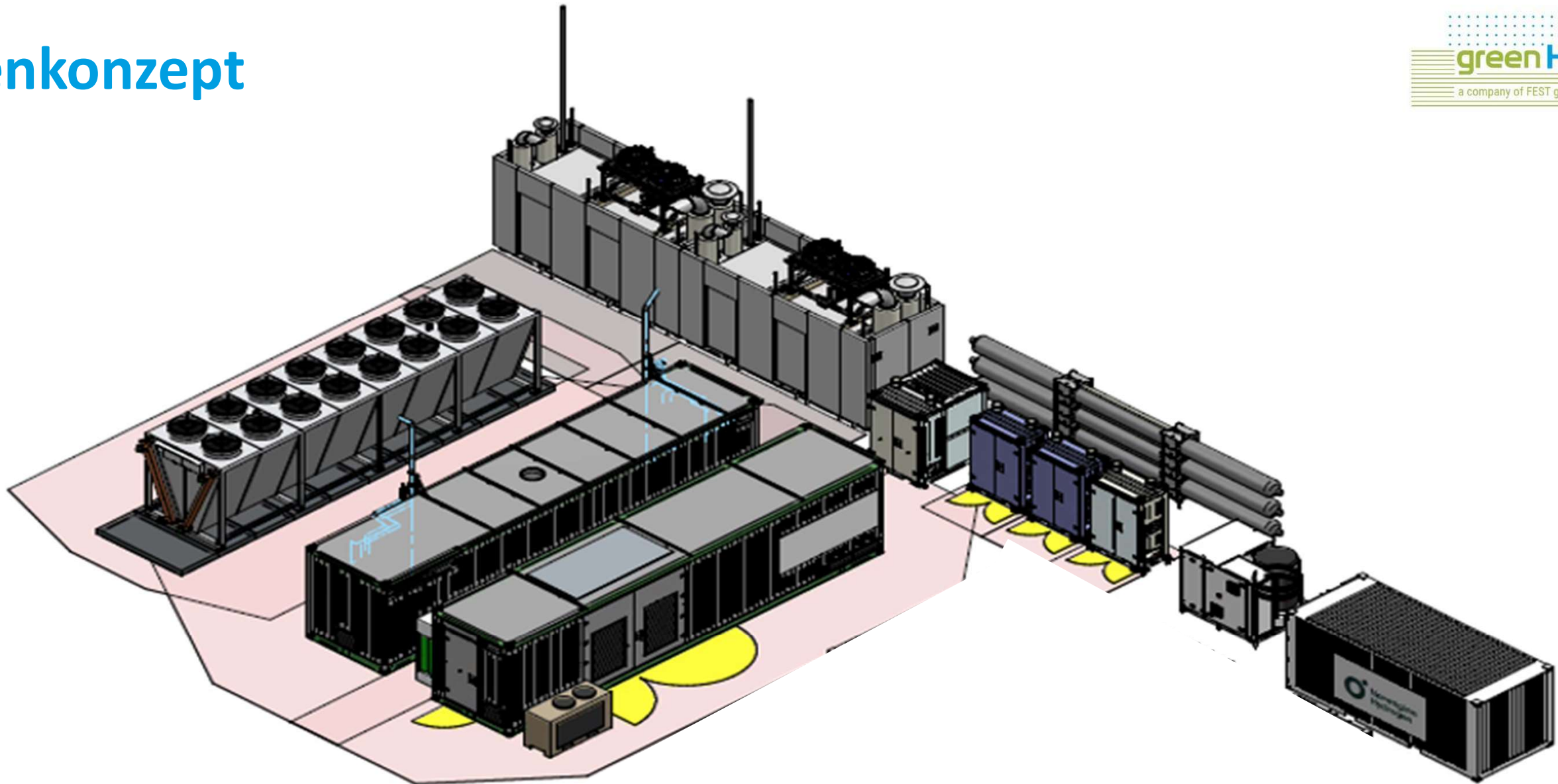
Anlagenkonzept



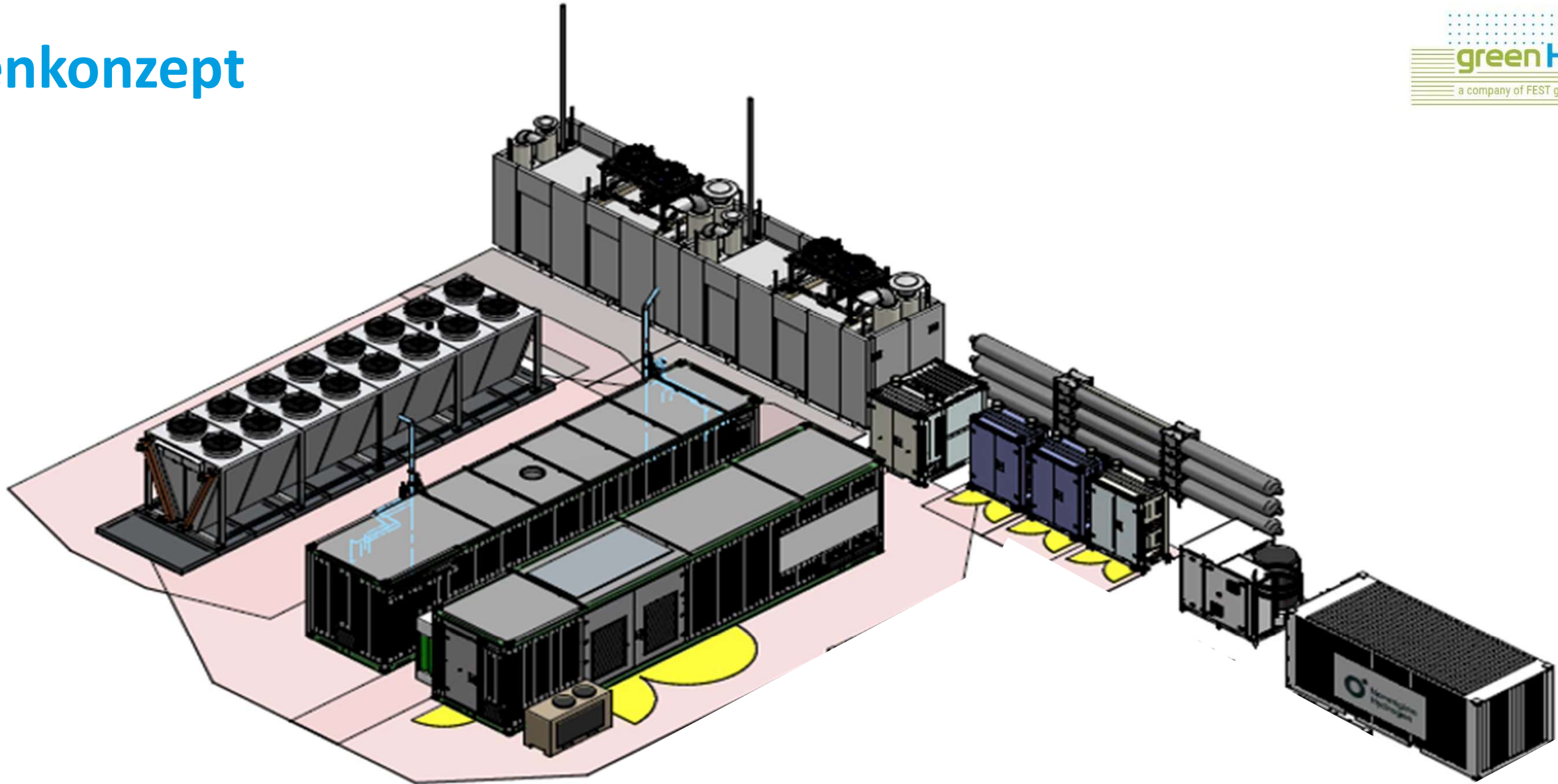
Anlagenkonzept



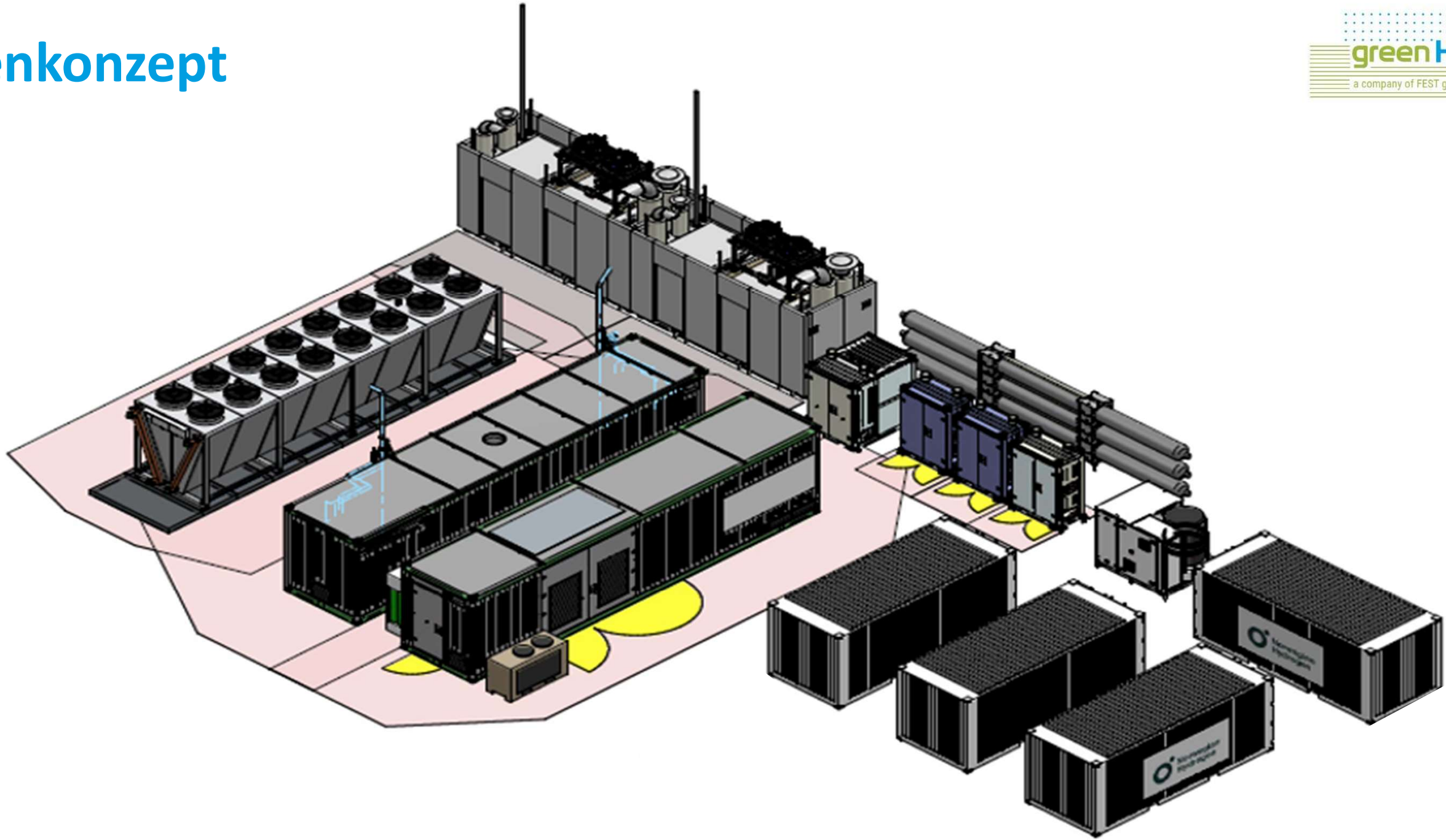
Anlagenkonzept



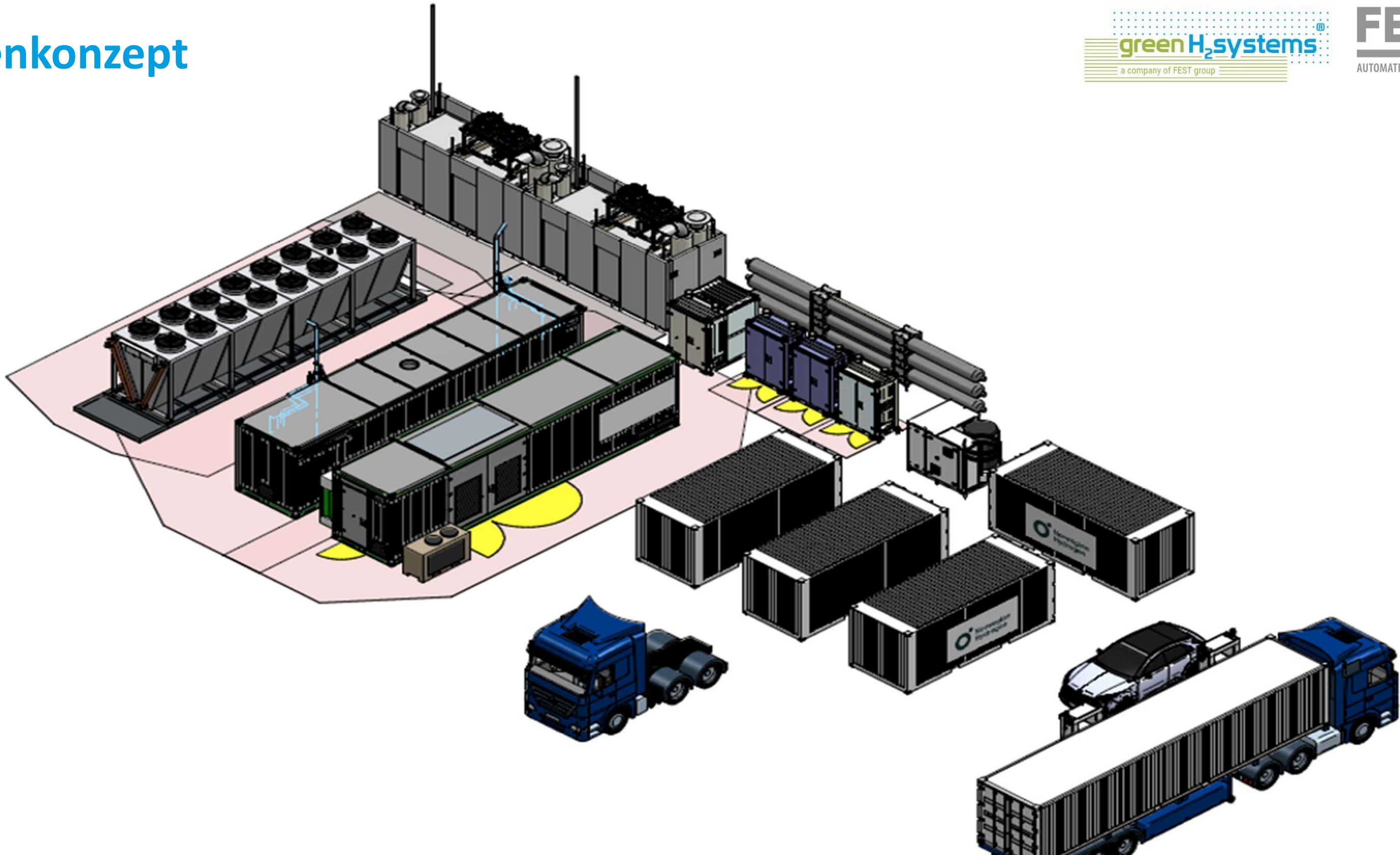
Anlagenkonzept



Anlagenkonzept



Anlagenkonzept



Der Weg zum Projekt

Anlagenkonzept

Der Weg zum Projekt

Anlagenkonzept

Project scope split

Der Weg zum Projekt

- Anlagenkonzept
- Project scope split
- Budget

Der Weg zum Projekt

- Szenarien bewerten
- Förderung beantragen
- Detailspezifikation
- Festlegung Lieferant
- Pre Engineering
- Zulassung beantragen
- Volle Beschaffung







greenelectrolyzer

infraseriv
höchst

green H₂ systems

infraseriv
höchst









THE TREND TURNS GREEN

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Christian Perplies
greenH2systems (FEST GmbH)
perplies@fest-group.de

Kategorien der Konzeption

Energie

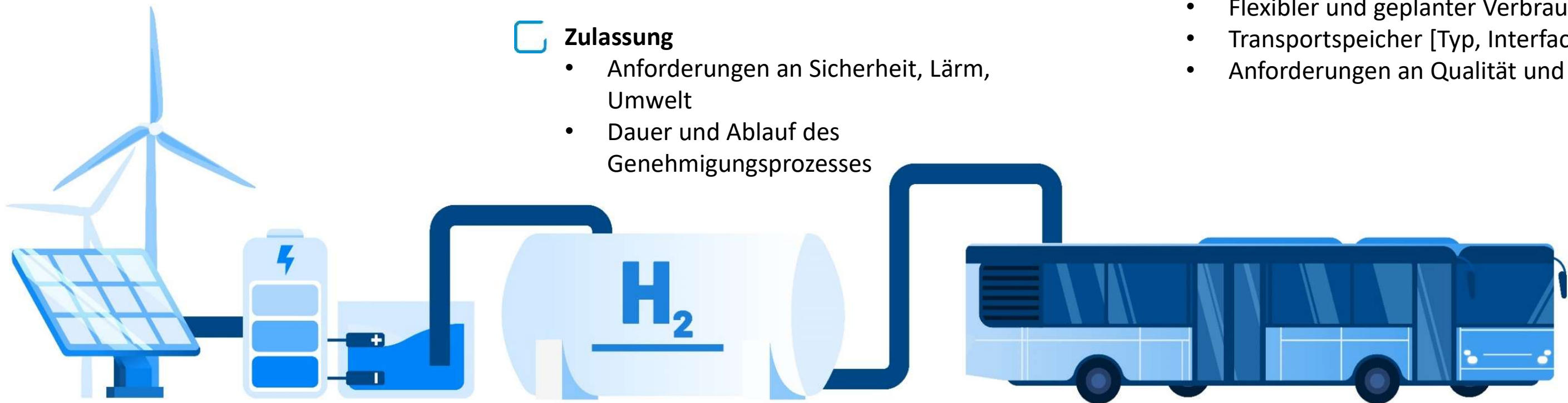
- ☐ **Verfügbarkeit und Kosten**
 - Profile [kWh & €/kWh in 24/7]
 - Best, real, worst case
- ☐ **Spezifikation Schnittstellen**
 - Direktkopplung u./o. Netzanschluss
 - Transformation und Rückwirkungen
- ☐ **Steuerung Elektrolyse**
 - (Teil-)Lastanforderungen
 - Konzept der Energieoptimierung

Anlage

- ☐ **Ort und Aufstellung**
 - Platz und Zugänglichkeit
 - Anforderungen der Umgebung
- ☐ **Verfügbarkeit und Redundanz**
 - Erlaubte Max. downtime & min. Leistung
 - Ausfallkonzept, Notversorgung
- ☐ **Betrieb**
 - Konzept für Benutzung und Wartung
 - Übergreifende Einbindung / Steuerung
- ☐ **Zulassung**
 - Anforderungen an Sicherheit, Lärm, Umwelt
 - Dauer und Ablauf des Genehmigungsprozesses

H₂ Abnahme

- ☐ **Vor Ort Abgabe**
 - Verbrauchsprofil [kg in 24/7]
 - Schnittstelle und Druck
- ☐ **H₂ Tankstelle**
 - Betankungsmenge [kg] und Zeitplan [# in 24/7]
 - Druck [350/700 bar]
 - Back-to-back Anforderungen
 - Schnittstelle und Betankungsprofile
- ☐ **Verteillogistik**
 - Flexibler und geplanter Verbrauch [kg in 24/7]
 - Transportspeicher [Typ, Interface, Druck]
 - Anforderungen an Qualität und Analytik



www.imw.fraunhofer.de



- Schwerpunktthema Wasserstoff
Wasserstoffökonomie



Fraunhofer IMW