

REFA Talk 15.06.23

CO2-Datenermittlung für die Nachhaltigkeitsberichtserstattung
– Das Industrial Engineering als Treiber?

➔ **Der Weg von Siemens zu Net Zero**

REFA Talk 15.06.23

CO2-Datenermittlung für die Nachhaltigkeitsberichterstattung
– Das Industrial Engineering als Treiber?

➔ Der Weg von Siemens zu Net Zero

© Siemens 2023 | Dominik Sachsenhauser | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

SIEMENS

© Siemens 2023 | Dominik Sachsenhauser | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

SIEMENS

Produktspektrum der DI FA

Dezentrales IO System
SIMATIC ET 200

Programmierbarer Logik-Controller **SIMATIC S7**

Bedien- und Beobachtungssysteme **SIMATIC HMI**

© Siemens 2023 | Dominik Sachsenhauser | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

SIEMENS

Worldwide no sector emits more CO₂ than the industry

25% Industry

17% Transportation 18% Agriculture 18% Buildings

© Siemens 2023 | Dominik Sachsenhauser | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

SIEMENS

Digital Twin

Vernetzung digitale und reale Welt
...dies gilt auch für PCF!!

© Siemens 2023 | Dominik Sachsenhauser | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

SIEMENS

SIGREEN provides a gateway to the powerful independent ESTANIUM network

How SIGREEN connects to partners as well as IT and OT infrastructure

- PCF management Solution as a Service
- Requesting, calculating and sharing trustworthy PCF data
- Consistent onboarding of suppliers via web frontend for standardized data input

Factory IT and OT integration for autom. data collection

On-premise or private cloud deployment for independent hosting

Interdependent | pre competitive | cross industry Leveraging Siemens' industry expertise

© Siemens 2023 | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

SIEMENS

Der Product-Carbon-Footprint (PCF) wird in der Fertigung und der IE die gleiche Bedeutung bekommen wie Qualität und Produktivität.

Dominik Sachsenhauser

© Siemens 2023 | Dominik Sachsenhauser | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

SIEMENS

Aufgabenfelder des Industrial Engineering – gem. ifae* New Industrial Engineering – PCF als Teil der IE-Aufgabe

© Siemens 2023 | Dominik Sachsenhauser | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

SIEMENS

Kontakt

Herausgeber: Siemens AG
Dominik Sachsenhauser
Head of Industrial Engineering
DI FA MF BE IE
Werner-von-Siemens-Str. 52
92224 Amberg

Mobil +49 173 630 0513
E-Mail dominik.sachsenhauser@siemens.com

© Siemens 2023 | Dominik Sachsenhauser | DI FA MF BE IE | 15.06.2023

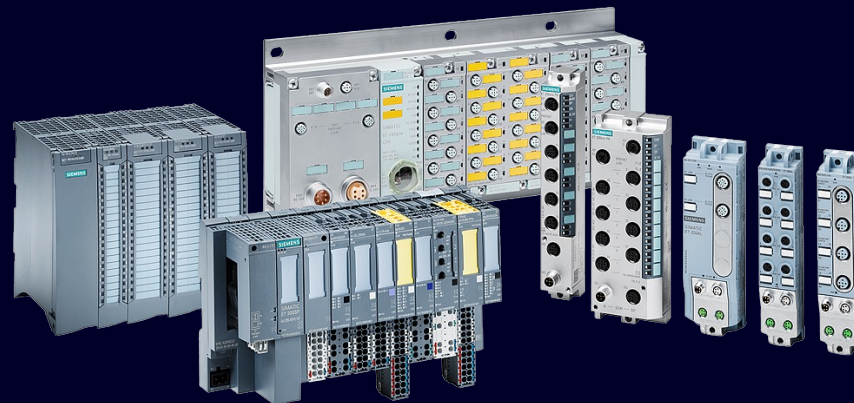
SIEMENS

Produktspektrum der DI FA



Programmierbarer Logik-
Controller **SIMATIC S7**

Dezentrales IO System
SIMATIC ET 200



Bedien- und
Beobachtungssysteme
SIMATIC HMI

Geschäfte der Siemens AG am Standort Amberg

Standort Amberg

Digital Industries



Smart Infrastructure



Mobility



Siemens Healthineers¹



Portfolio Companies



Siemens Advanta



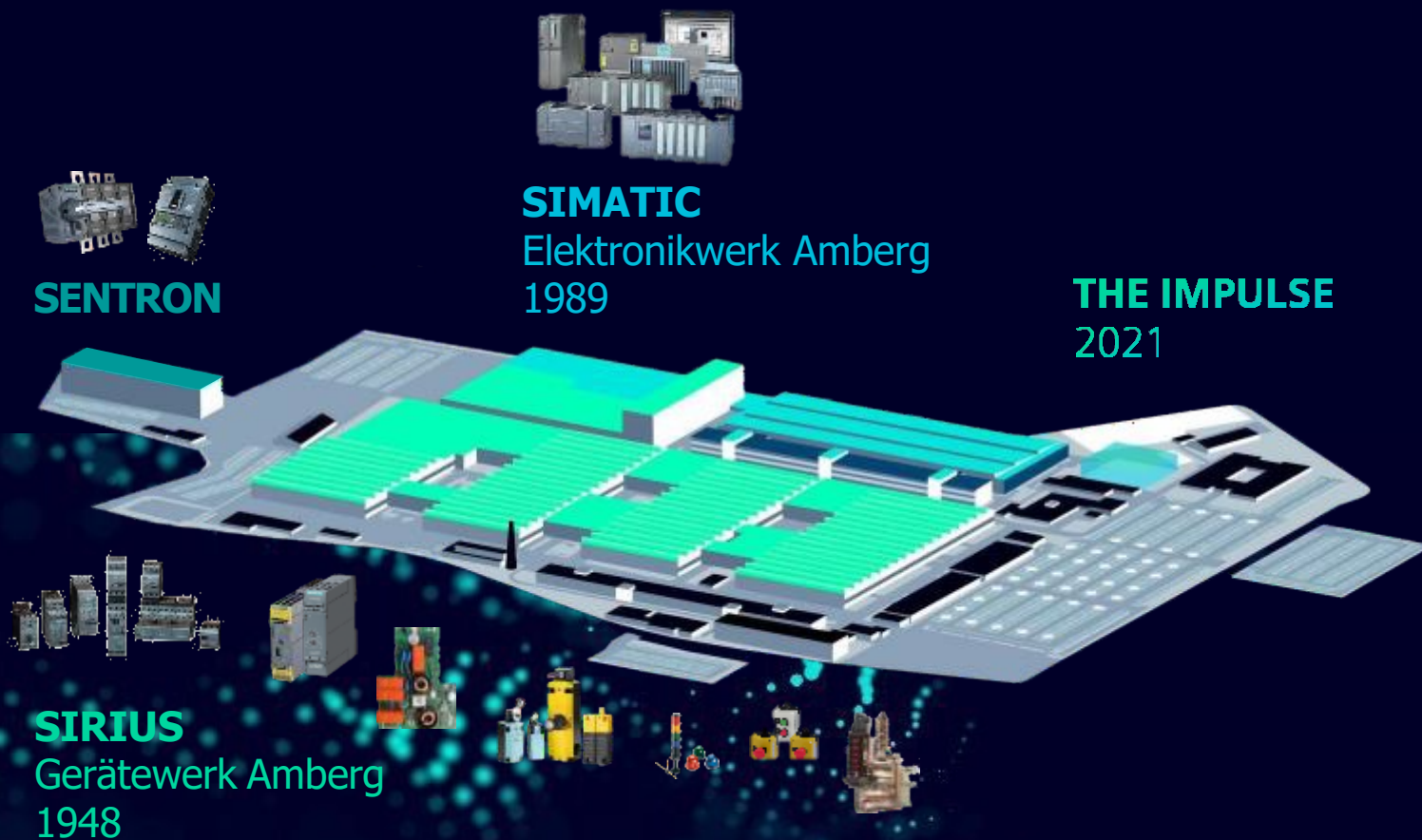
Factory Automation



Electrical Products



¹ Börsennotierte Tochtergesellschaft von Siemens; Siemens-Anteil an Siemens Healthineers: 75%



Standort Amberg



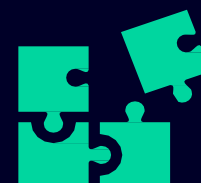
ca. 4.500
Mitarbeitende



220.000 m²
Grundstücksfläche



1948 gegründet



Angebot

- Elektronikwerk (SIMATIC)
- Gerätewerk (SIRIUS)
- SENTRON
- THE IMPULSE



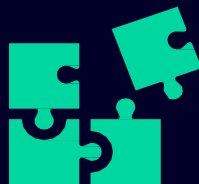
Elektronikwerk Amberg



ca. 1.200
Mitarbeitende



10.000 m²
Produktionsfläche



Produkte

- SIMATIC – HMI, DP, PLC (Menge: 1/Sek.)

Das Werk wurde 2021 vom WEF als digitale Leuchtturmfabrik ausgezeichnet.

Mehr Infos:

[Digital Industries](#)

Factory Automation – Produktionsstandorte



Factory Automation – Unsere Werke

Amberg



Fürth



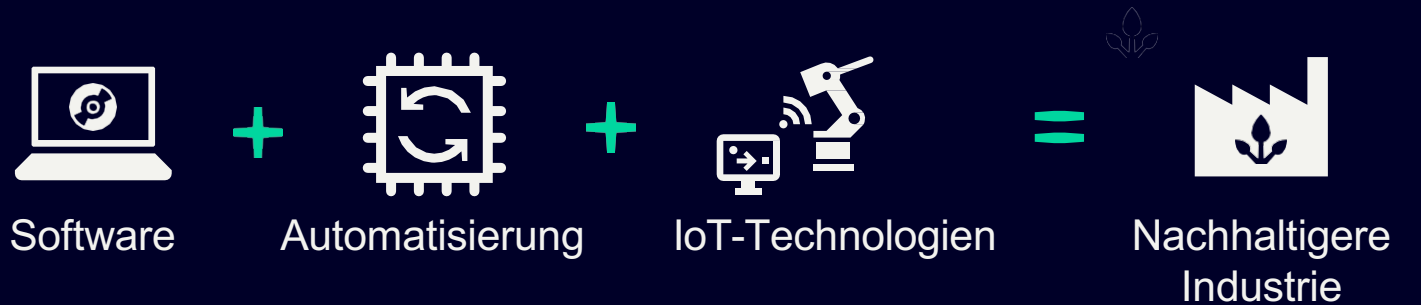
Chengdu





Auf dem Weg zum CO₂-neutralen Produkt

Siemens Elektronikwerk Amberg



Nutzen

- Kompletter CO₂-Fußabdruck über die gesamte Lieferkette
- Ermittlung, wann und wo am meisten CO₂ produziert wird
- CO₂-Äquivalente können im Ökosystem zwischen Herstellern, Lieferanten, Kunden und anderer Partnern ausgetauscht werden

Mehr Infos:

[How data can help optimize a products ecological footprint?](#)



Decarbonisierung

...oder wieso wollen wir CO2-Datenermittlung durchführen?

Worldwide no sector emits more CO₂ than the industry

25%
Industry

17%
Transportation



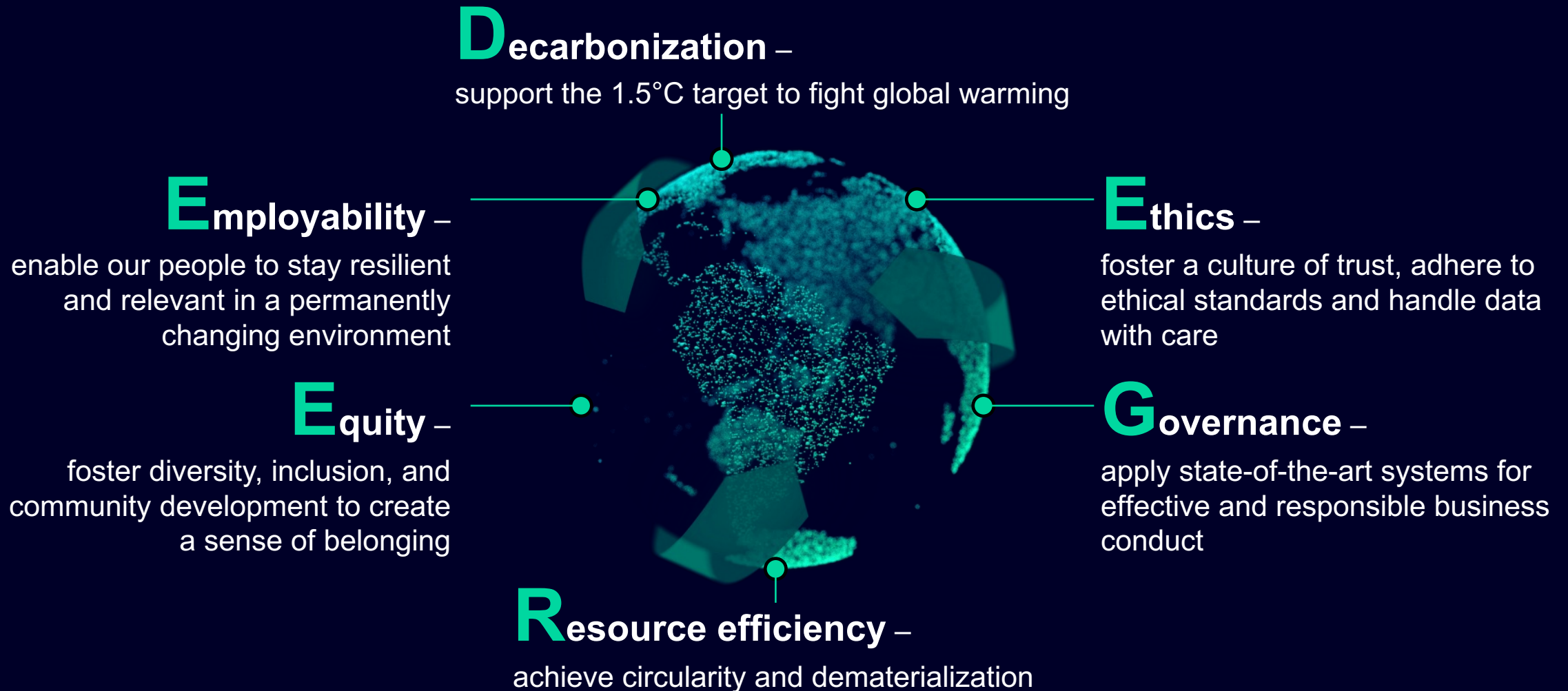
18%
Agriculture



18%
Buildings



We need to take a comprehensive – a 360-degree – view on sustainability from every angle.
Our **DEGREE** framework sets clear priorities for Sustainability at Siemens



Siemens has committed
to be net-zero in its own operations by 2030 and in its supply chain by 2050



Siemens supply chain

-20% CO₂ emissions by 2030
Net-zero by 2050



Siemens operations

Net-zero by 2030



Siemens customers

150 Mt CO₂ abatement from
our Environmental Portfolio



Siemens makes a major contribution to achieving the sustainability goals through projects and products



Using our services and products

- Energy saving motors and speed controls
- SIMATIC Energy Manager
- Large energy savings through Siemens building automation



Siemens buildings

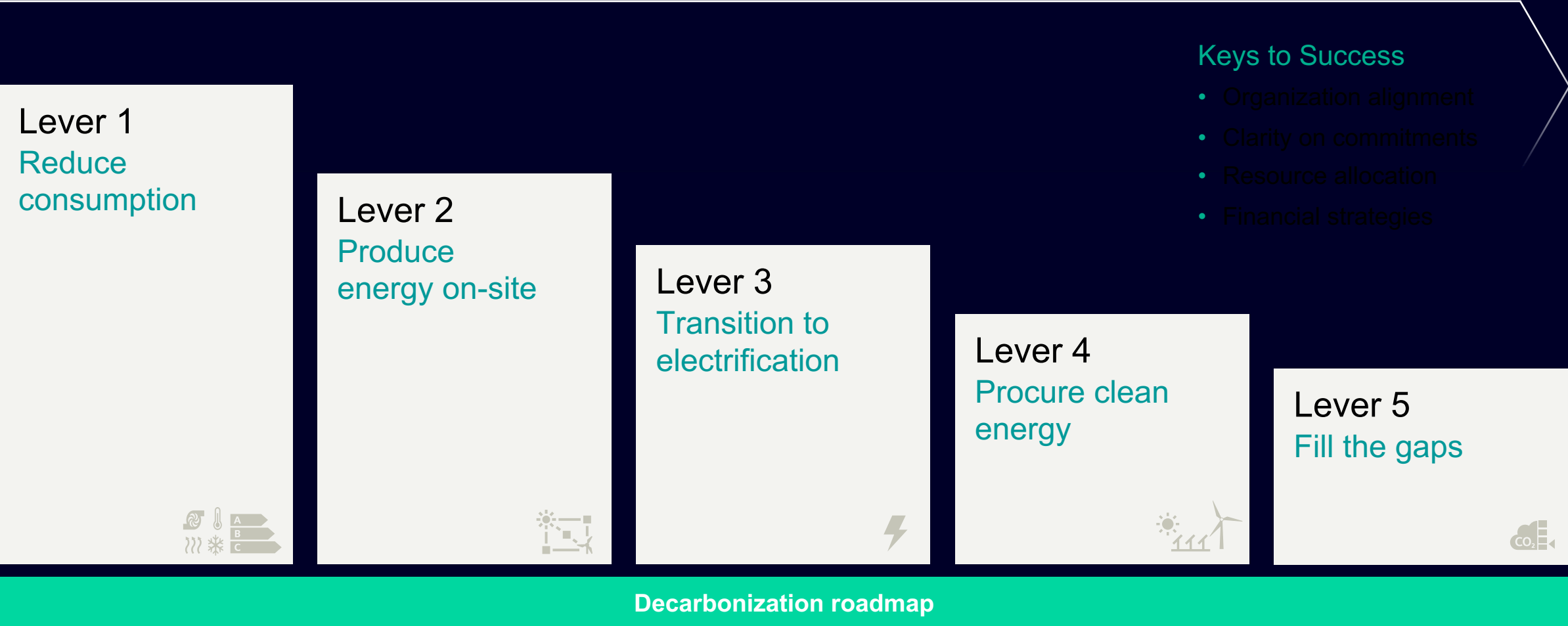
Are increasingly being built and certified according to the strict LEED certification criteria for energy efficiency and environmental friendliness.



Measures to improve the Siemens factories

- Use of highly efficient lighting systems
- Heat supply with renewable energy
- Increased energy efficiency and reduced cooling load through the use of waste heat from air compressors
- Increased operational reliability and significant energy savings through modernization of a data center

Decarbonization roadmap: Consulting to developing the right action plan



Sustainability Lighthouse: Siemens Factory at Amberg

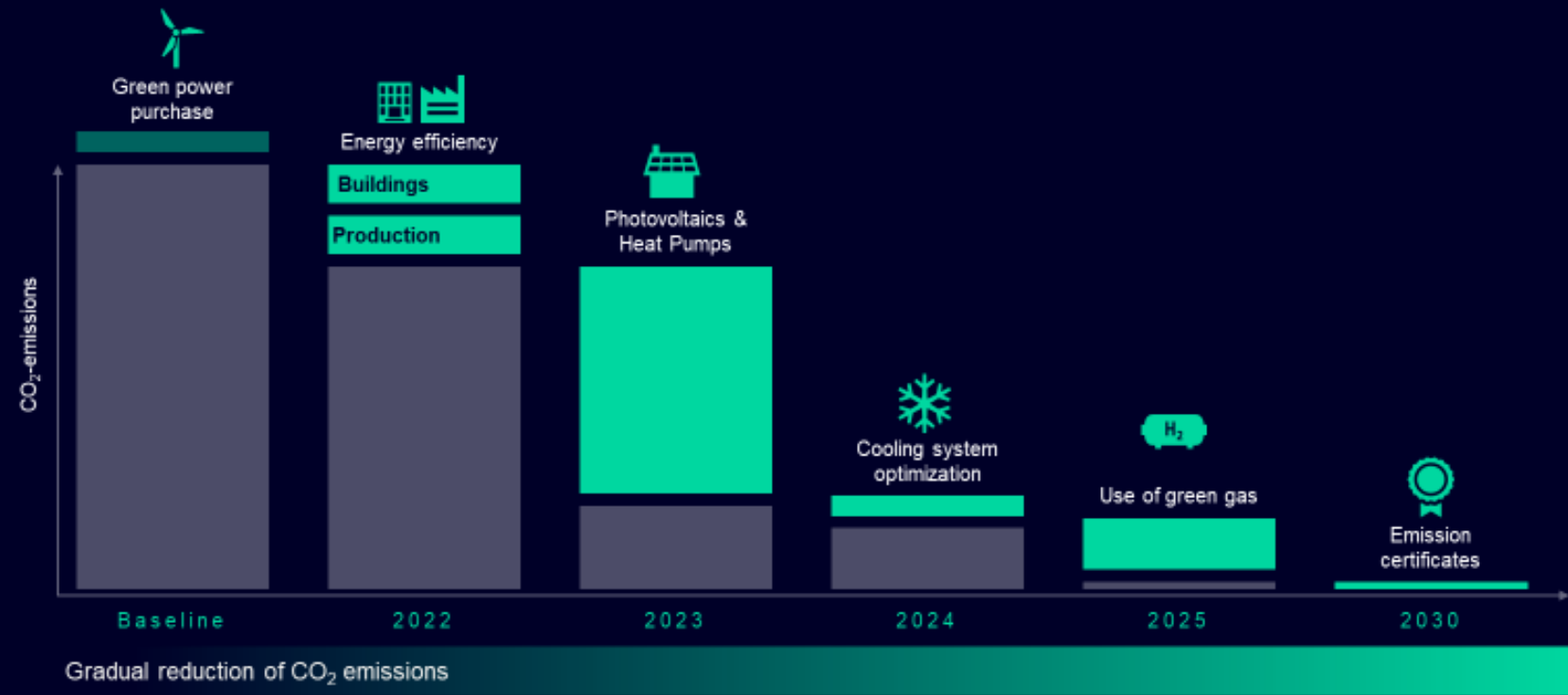
13 January 2023

By [Gunter Beitinger](#): →

The Journey to a Sustainability Lighthouse awarded by the World Economic Forum

The World Economic Forum (WEF) has named the Siemens Electronic Works in Amberg, Germany, as Sustainability Lighthouse. The designation acknowledges its proactive approach to drive the future of sustainable manufacturing with energy and resource-efficient operations. How did we do that? And why is it still not enough? Let me take you on a short journey to a lighthouse of sustainability.





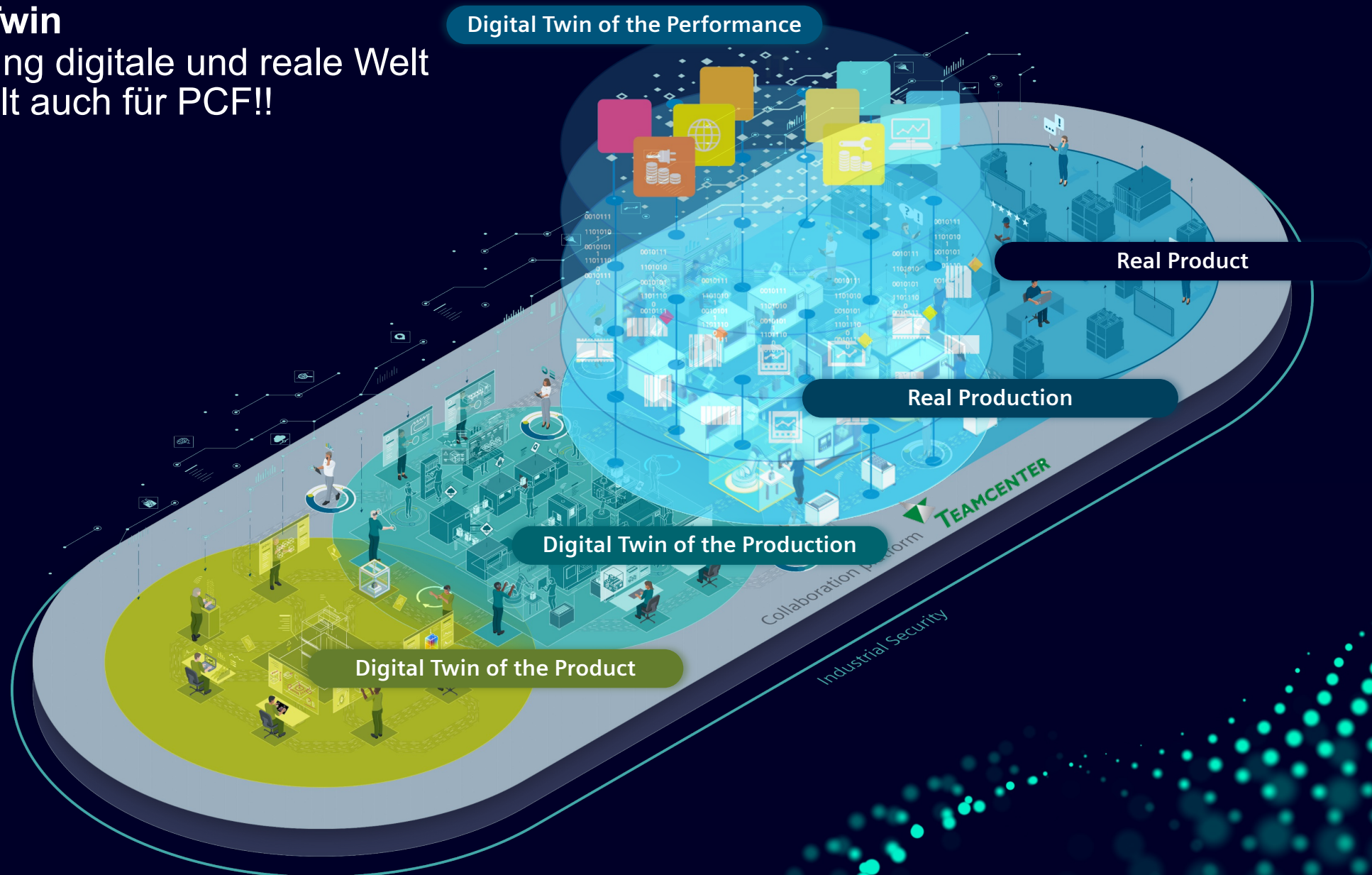


Data driven Solution

...wer ist der Experte der Datenermittlung in der Fertigung?

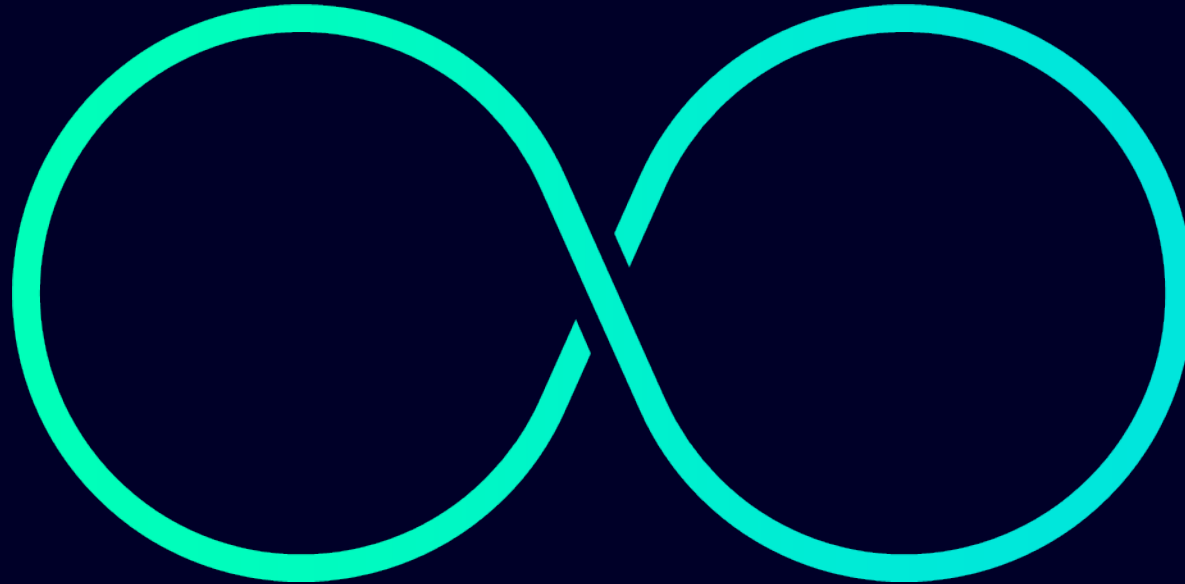
Digital Twin

Vernetzung digitale und reale Welt
...dies gilt auch für PCF!!



Digitalization enables smarter manufacturing
Integrating the real world and the digital world

**Real
world**



**Digital
world**

Demand for transparency on product level is increasing

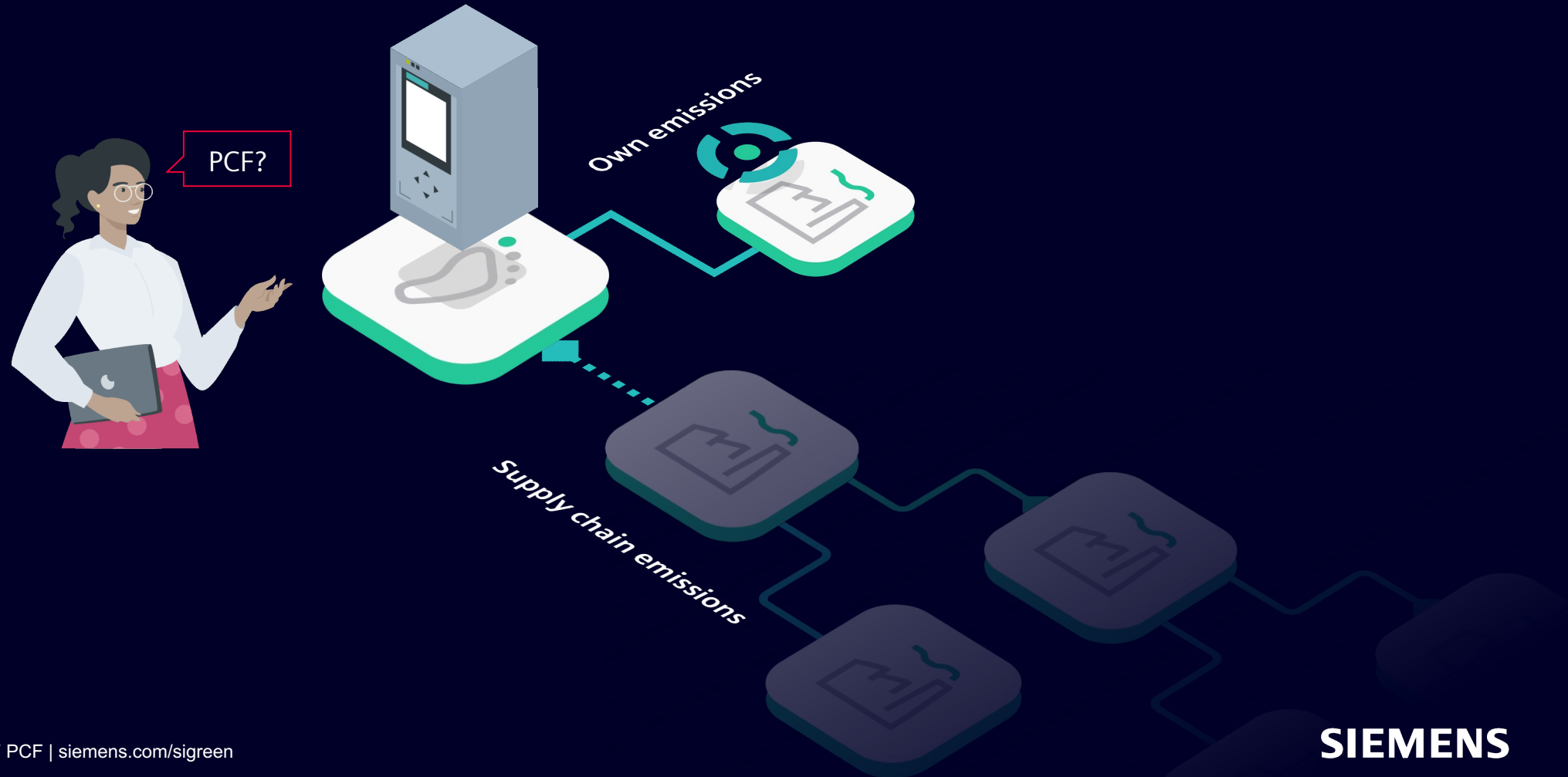
Why companies need to understand emissions related to their products

Responsibility

Public pressure

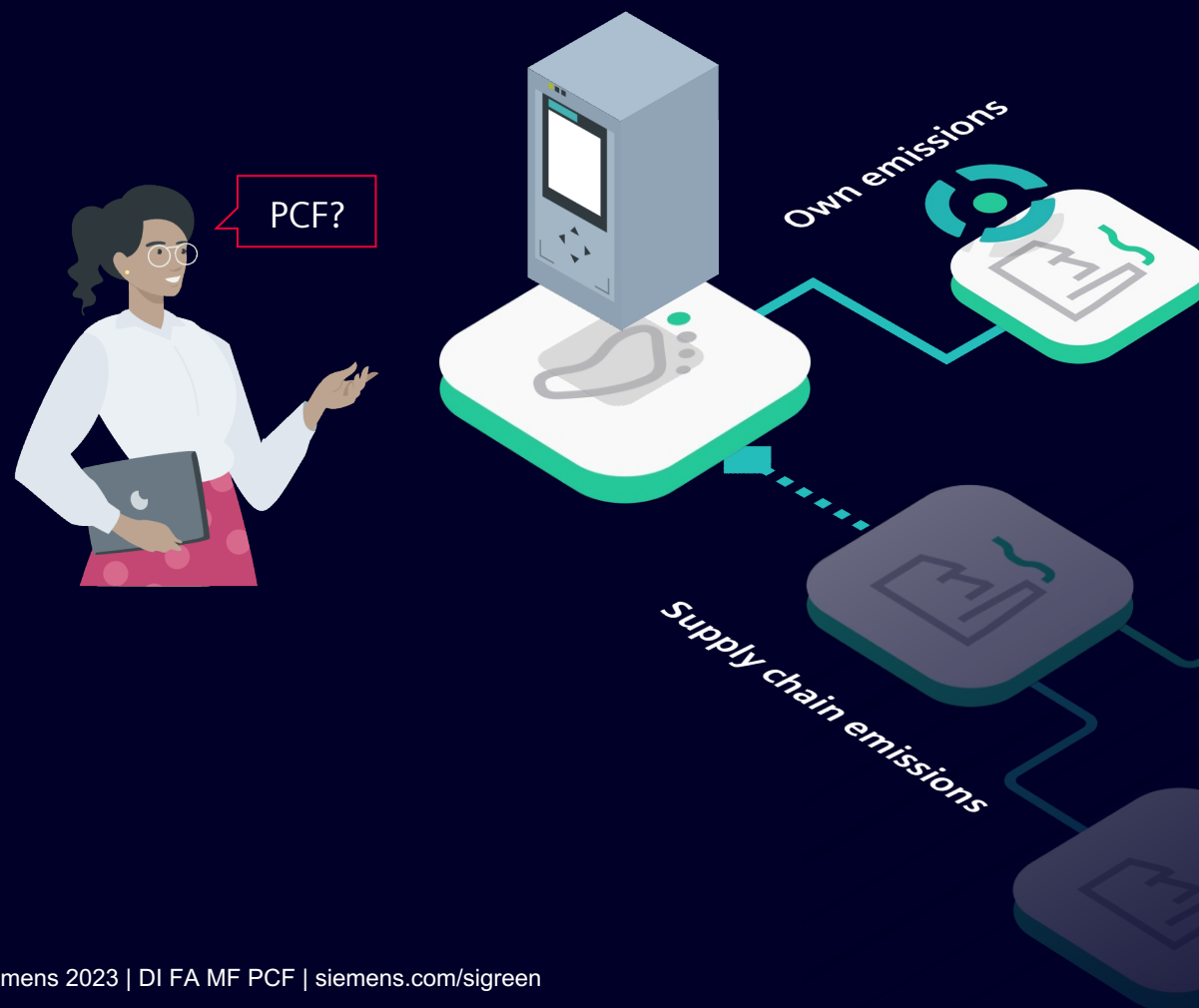
CO₂ Tax

Comp.
Advantage



Decarbonization is a cross-company effort

Why your supply chain matters for your decarbonization targets



Up to

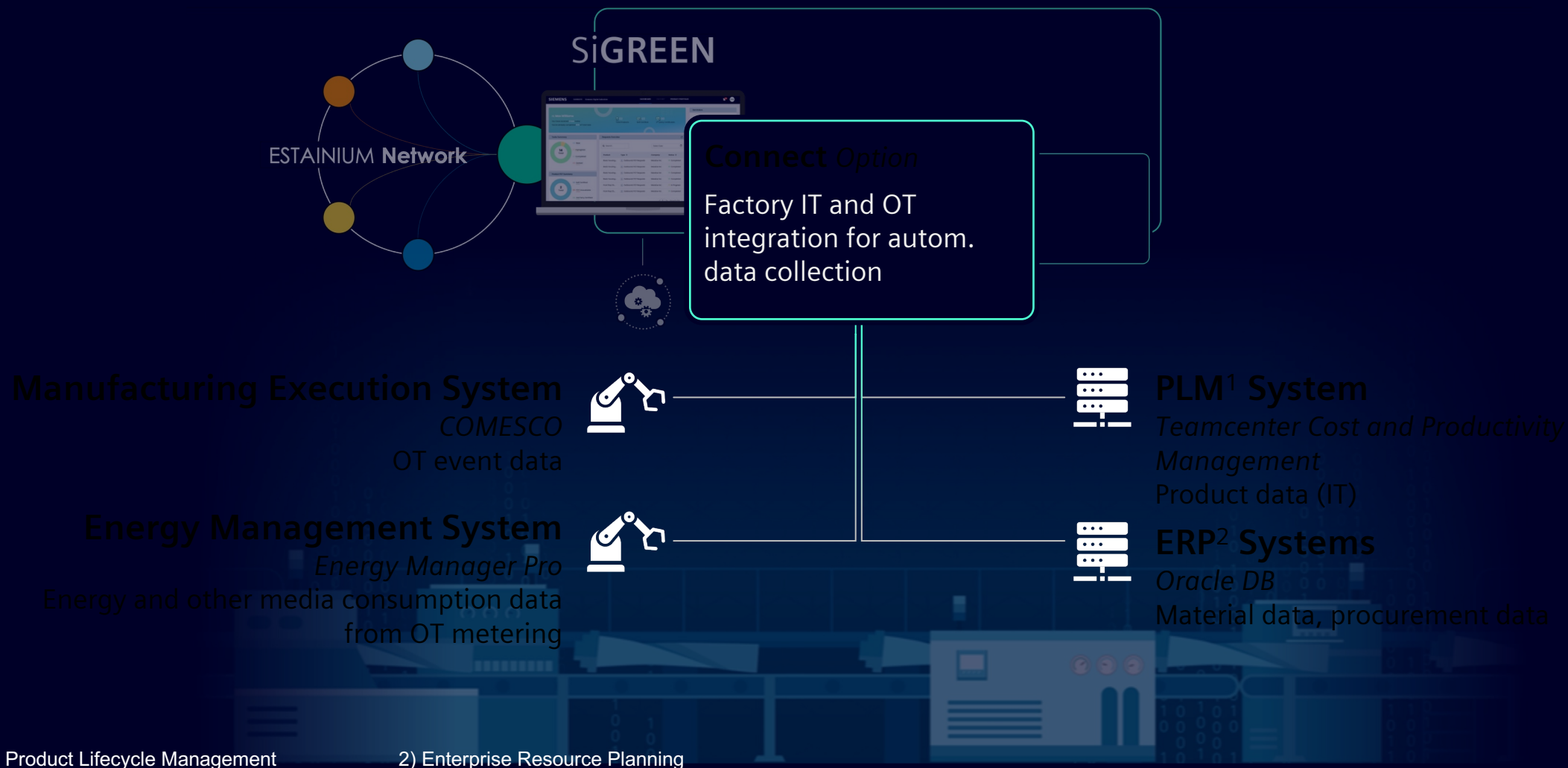
90%

of emissions
originate in the
supply chain¹

1 Carbon Disclosure Project 2022

SiGREEN Connect automates measurement of own emissions

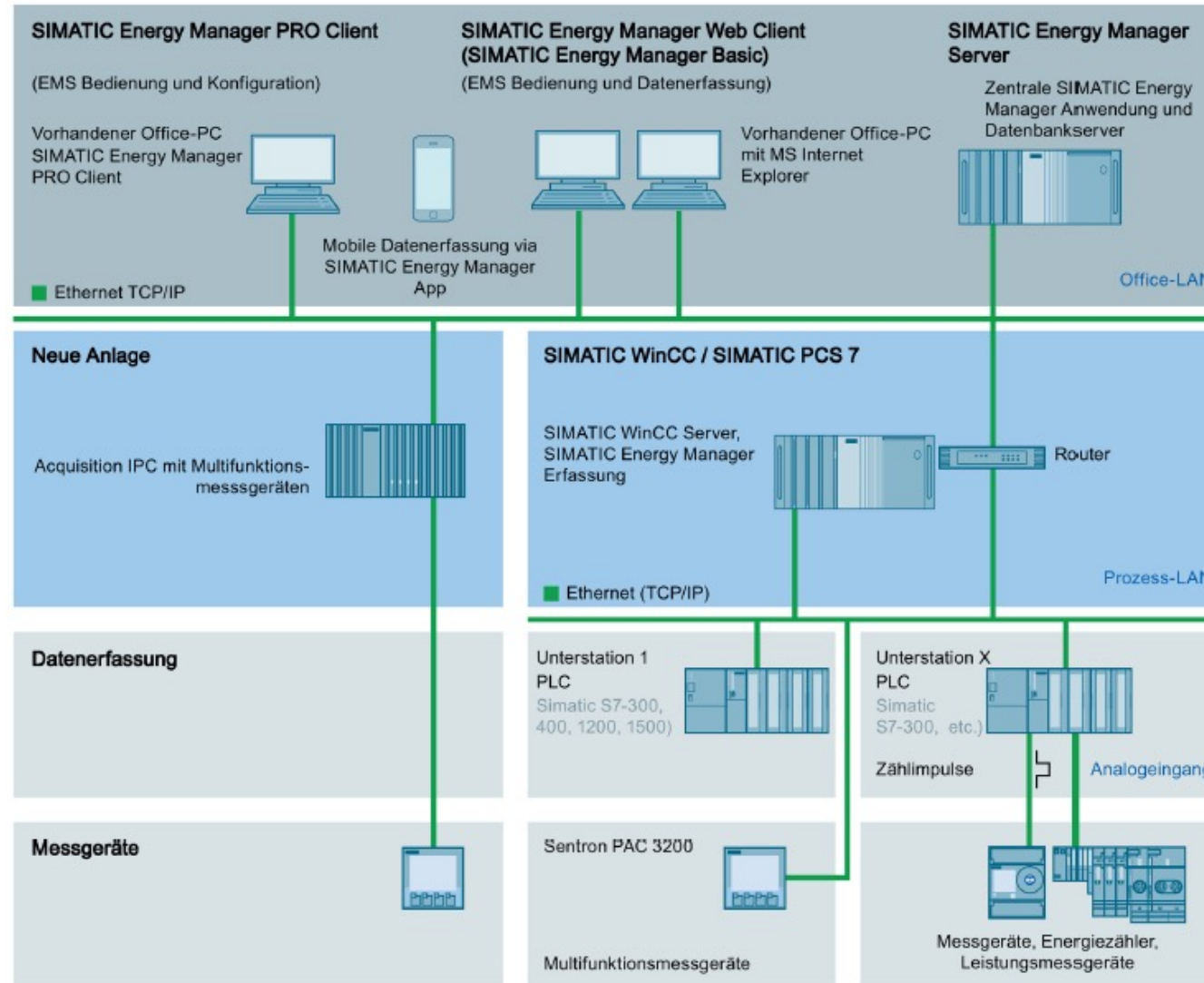
How SiGREEN integrates with shopfloor IT and OT (Amberg example)



1) Product Lifecycle Management 2) Enterprise Resource Planning

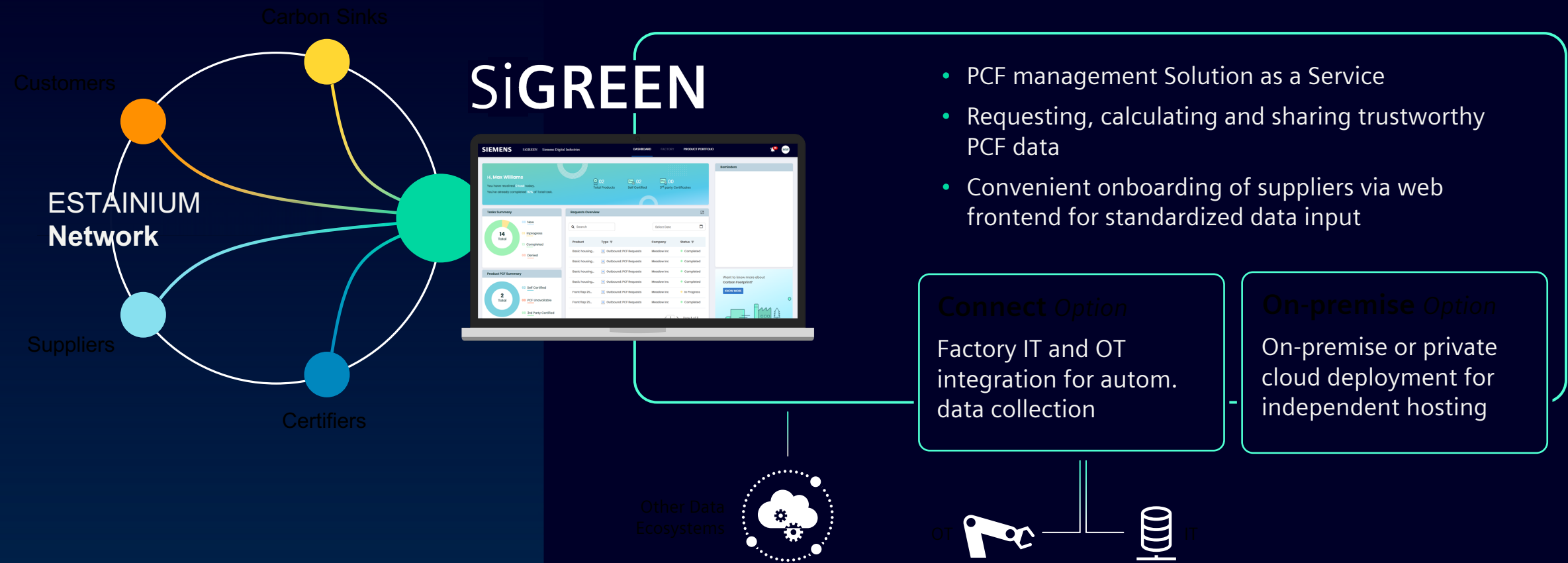
Architektur

SIMATIC Energy Manager basiert auf einer Client-Server-Architektur, die sich problemlos in die Infrastruktur Ihres Unternehmens integriert. Einzelplatzlösungen sind ebenso möglich wie Mehrplatzlösungen an verschiedenen Standorten. Das folgende Bild zeigt einen typischen Systemaufbau am Beispiel eines WinCC-Automatisierungssystems.



SiGREEN provides a gateway to the powerful independent ESTAINIUM network

How SiGREEN connects to partners as well as IT and OT infrastructure

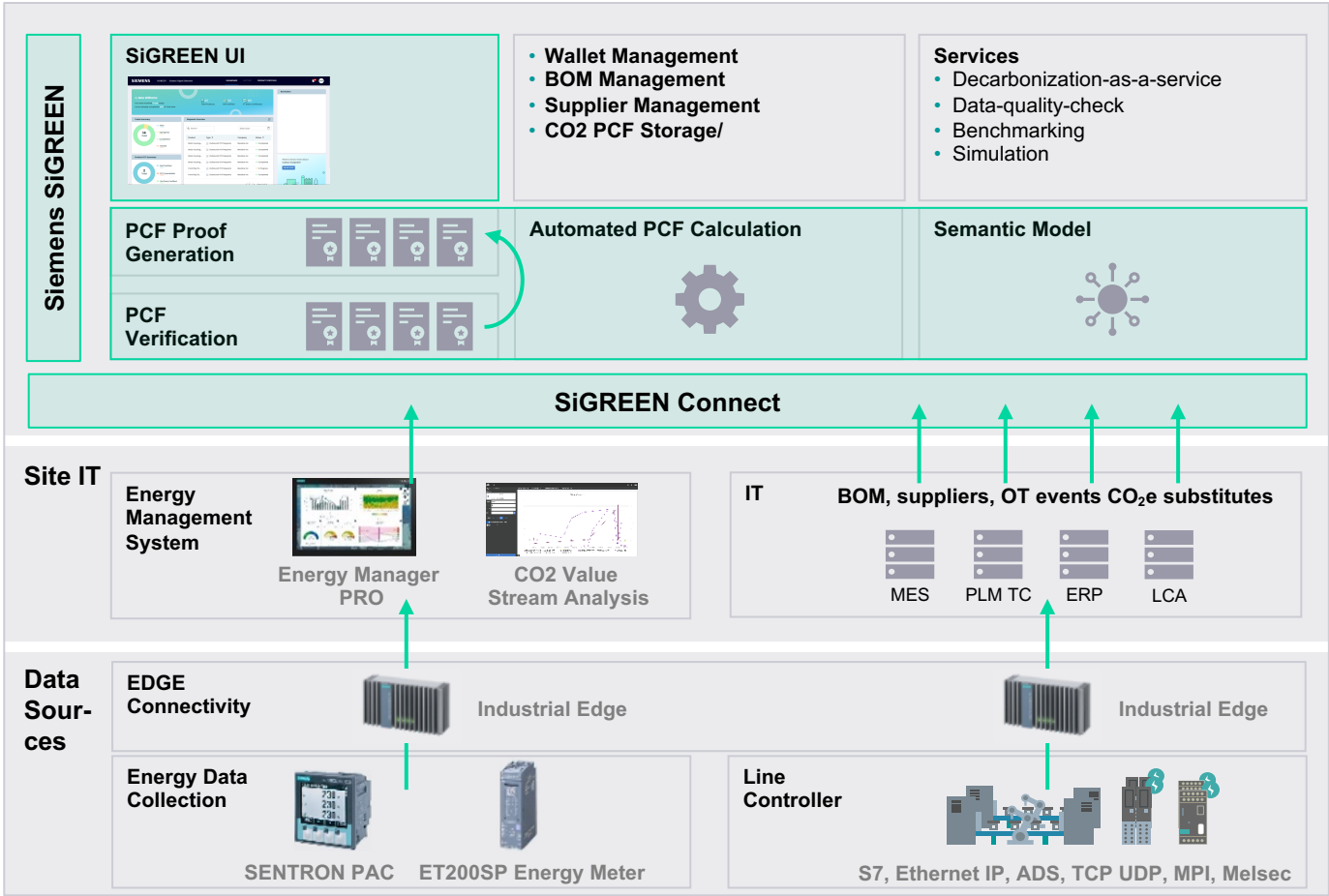
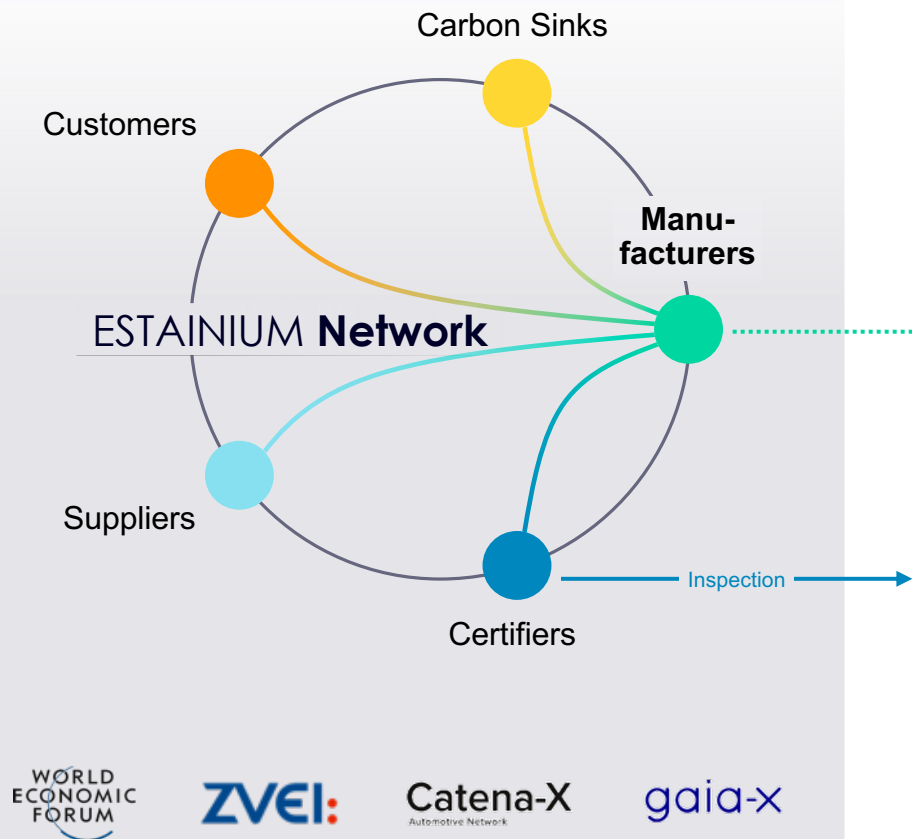


Independent | pre-competitive | cross-industry

Leveraging Siemens' industry expertise

EWA connected factory IT/OT with the ESTAINIUM Network to automate the PCF calculation

The EWA tech stack enables systematic improvement of the energy efficiency



• Electronic Works Amberg

independent | pre-competitive | cross-industry

Factory IT stack for PCF calculation

Siemens is driving product-related decarbonization on multiple levels

Siemens provides SiGREEN as a gateway to the ESTAINIUM ecosystem

Working in Ecosystems



Providing matching solutions



Driving industrial decarbonization in an ecosystem that includes SME and large corporations alike

- Enabling companies to drive decarbonization today
- Shaping the future of sustainable industry in a source to sink approach
- Keeper of the ESTAINIUM Network as an open and independent infrastructure

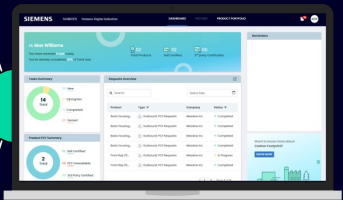
independent | pre-competitive | cross-industry



SiGREEN

Providing the most capable solution for managing PCF via the ESTAINIUM Network

- Leveraging ESTAINIUM's verifiable credential mechanism for data reliability
- Enabling efficient exchange of product related emissions along supply chains
- Integrating with IT/OT for measuring own emissions on product level accurately



Product leveraging Siemens' industry expertise



Der **Product-Carbon-Footprint**
(PCF) wird in der Fertigung und der
IE die gleiche Bedeutung bekommen
wie **Qualität und Produktivität.**

Dominik Sachsenhauser

Cross Industry Standard Process for Data Mining

CRISP-DM

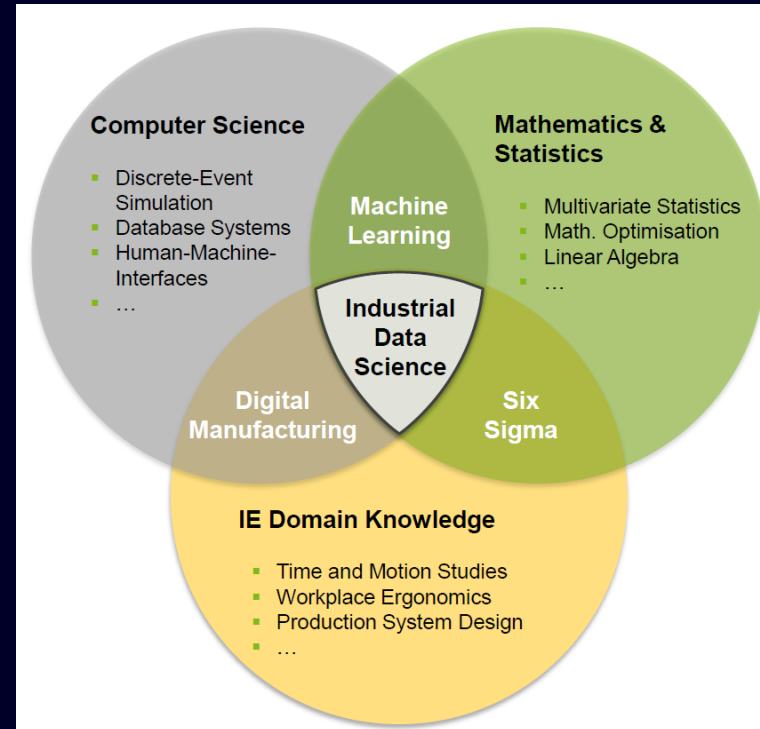
- *Business Understanding (Geschäftsverständnis)*: Festlegung der Ziele und Anforderungen; Ableitung Aufgabenstellung/Vorgehensweise; notwendig: Optimierungen (Lean-Methoden, z. B. Process Mapping)
- *Data Understanding (Datenverständnis)*: Datensammlung; Ermittlung möglicher Probleme mit Datenqualität
- *Data Preparation (Datenvorbereitung)*: Konstruktion des finalen Datensatzes für die Modellierung
- *Modeling (Modellierung)*: Anwendung geeigneter Data Mining-Verfahren, Optimierung der Parameter; Ermittlung mehrerer Modelle
- *Evaluation (Evaluierung)*: Auswahl des Modells, das die Aufgabenstellung am besten erfüllt. Sorgfältiger Abgleich mit der Aufgabenstellung.
- *Deployment (Bereitstellung)*: Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse; evtl. Integration des Modells in einen Entscheidungsprozess des Auftraggebers



Data Mining in der Fertigung

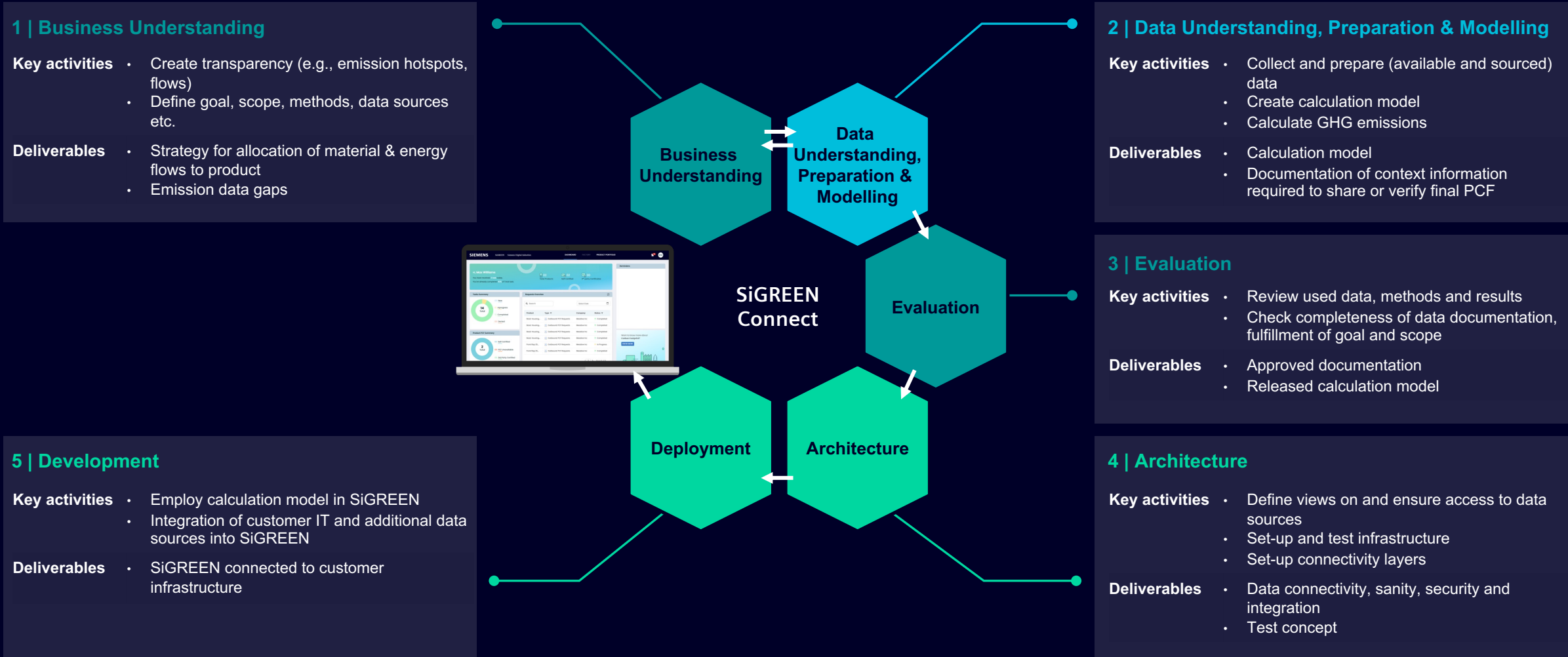
Neue Ausrichtung der IE notwendig*

- *Business Understanding (Geschäftsverständnis)*: Festlegung der Ziele und Anforderungen; Ableitung Aufgabenstellung/Vorgehensweise; notwendig: Optimierungen (Lean-Methoden, z. B. Process Mapping)
- *Data Understanding (Datenverständnis)*: Datensammlung; Ermittlung möglicher Probleme mit Datenqualität



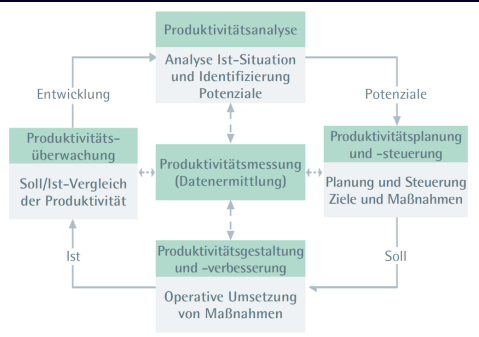
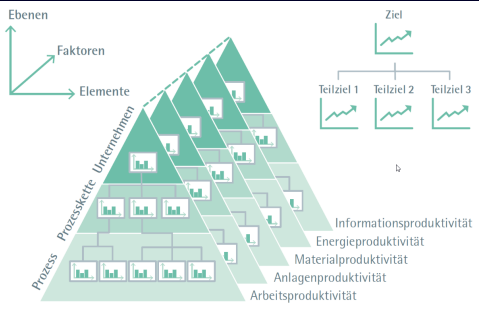
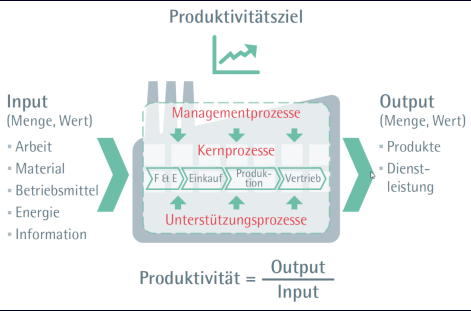
SiGREEN Connect

Shopfloor implementation of SiGREEN



Aufgabenfelder des Industrial Engineering – gem. ifaa*

New Industrial Engineering – PCFals Teil der IE-Aufgabe



Managementaufgaben			
Ziel- und Kennzahlenmanagement	Change-Management (Digitalisierung, Lean/GPS, Industrie 4.0)	Methoden-Management	Zielbildmanagement »Produktive Fabrik«
Kernaufgaben			
Fertigungsgerechte Produktgestaltung	Arbeitsplatzgestaltung	Fabrik-/ Betriebsmittelgestaltung	Logistik- und Materialflussgestaltung
Arbeitsplanung und -organisation	Datenermittlung und Prozessanalyse	Prozessoptimierung	Produktivitätscontrolling
	Arbeitszeit- und Personaleinsatzplanung	Sozialpartnerschaft	
Unterstützungsaufgaben			
Produktionsplanung und -steuerung	Schulung und Unterweisung	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Benchmarking	Entlohnungsgestaltung

A photograph of a dense tropical forest. A narrow dirt path leads from the bottom center towards the background, flanked by thick vegetation. Tall, slender trees with light-colored bark stand prominently in the mid-ground. The foreground is filled with various green plants, including large-leafed shrubs and ferns. The overall atmosphere is lush and vibrant, with sunlight filtering through the canopy.

Doing nothing is not an option

- the technologies are there
- we need to start now
- let's do it together

Kontakt

Herausgeber: Siemens AG

Dominik Sachsenhauser

Head of Industrial Engineering

DI FA MF BE IE

Werner-von-Siemens-Str. 52

92224 Amberg

Mobil +49 173 639 0513

E-Mail dominik.sachsenhauser@siemens.com

Weiterführende Links

SiGreen: <https://app-demo-ext.sigreen-playground.siemens.cloud/>

ESTAINIUM:

Homepage: <https://www.estainium.eco/de/>

Präsentation: https://www.estainium.eco/files/media/downloads/estainium_presentation.pdf