

IoT Solution Power Tracking

Maximale Transparenz und Vorhersage von Optimierungspotentialen durch Digitalisierung und künstliche Intelligenz



- compacer ist ein dynamisches und motiviertes Team von mehr als 100 Spezialisten für die **Integration und Automatisierung von geschäftskritischen Prozessen** mit mehr als 25 Jahren Erfahrung. Unsere umfassenden Lösungen für einen **formatunabhängigen Datenaustausch zwischen IT-Systemen, Maschinen und Anlagen** ermöglichen schnellste und zuverlässige Geschäftsprozesse.
- Im Auftrag von internationalen Konzernen und mittelständischen Unternehmen konzipieren und realisieren wir Smart Services Lösungen "Made in Germany" in den Bereichen **B2B/EDI** und **IoT**. Eine spezifische IoT-Lösung ist **Power Tracking** und **Energieoptimierung**.
- Wir legen Wert auf Ihre Flexibilität, so dass Sie jederzeit entscheiden können, ob Sie eine Cloud- oder eine On-Premise-Lösung benötigen.
- In zahlreichen nationalen und internationalen Projekten haben wir fundiertes Know-how erworben. Unsere Kunden schätzen uns daher als unabhängigen Technologiepartner, der sie bei der Optimierung ihrer Wertschöpfungskette durch die Entwicklung und Weiterentwicklung sicherer Ökosysteme unterstützt.
- compacer ist Teil der **eurodata Gruppe**.

Über die Lösung

- Wir entwickeln, fertigen und vermarkten Hard- und Softwareprodukte für die **digitale Vernetzung** Industrie 4.0.
- Wir liefern eine passende Lösungen für ein **dynamisches Energiemanagement**.
- Mit Hilfe dieser Lösung schaffen wir eine **maximale Transparenz** der Energiedaten in Echtzeit.
- Wir liefern Vorhersagen zu **Optimierungspotentialen**.
- In Kombination mit Prozessoptimierung setzen wir gezielte **Lastmanagementverfahren** um

Dadurch werden die Energiekosten signifikant reduziert, die Energieeffizienz gesteigert und auch in Bezug auf die gesetzlichen Vorgaben zur Einhaltung der CO2-Einsparung ein nachhaltiger Beitrag geliefert.



Aktuelle und zukünftige Situation



Now

Aktuelle Situation



Hoher Energieverbrauch

- Abrechnung nach RLM
- DIN ISO 50001
- DIN ISO 14001
- Gesetzliche Vorgaben



Dynamisch auftretende Lastspitzen

- Hoher Leistungspreis
- Limitiertes Monitoring
- Fehlender Einblick
- Geringe Analysegrundlage



Limitierte Lastmanagement-möglichkeiten

- Limitierte Flexibilität
- Lastabwurf nicht möglich
- Keine regenerativen Energieträger
- Kein Energiespeicher



Limitierte Automatisierung

- Keine volle EMS-Funktionalität
- Keine Anbindung an Systeme
- Manuelle Prozesse
- Limitierte Prozessdynamik



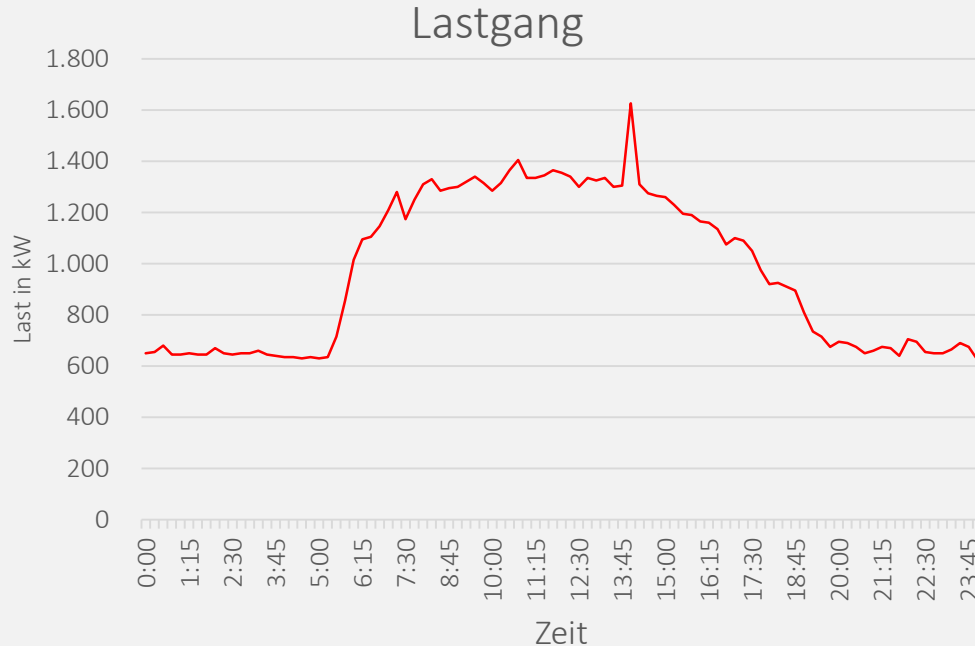
Future –

Industrial Demand Management



Maximale Transparenz und Vorhersage von Optimierungspotentialen durch Digitalisierung und künstliche Intelligenz

Anforderungen an ein Projekt



Klar definierte Projektorganisation



Energiebeauftragter - Klar definierte Projektziele und -vorgaben



Technische Information ("Hauptlastgang")



Ausrichtung der Führungskräfte



Beauftragung von leitenden Mitarbeitern und Fachexperten und deren Verpflichtung für die Dauer des Projekts



Einhaltung einer strukturierten Projektmethodik



Realistische Zeitpläne für die Betreuung eines "Multi-Level-Business"

Deutsches Stromtarifsystem

Jahresbenutzungsdauer (h/a – gesamte Nutzungszeit)

- Quotient aus Jahresenergie (kWh / a) und maximaler Leistung (kW)
- Wie viele Stunden pro Jahr hätte man Energie bezogen, wenn man ständig die maximale Leistung benötigt hätte?
- Basis für die Klassifizierung im Tarifsysteem

Leistungspreis (kW – Preis für maximal benötigte Leistung per Abrechnungszeitraum)

- Der maximale Betrag pro Abrechnungszeitraum wird berechnet

Arbeitspreis (kWh – Preis für bezogene Energie im Abrechnungszeitraum)

- Die Summe pro Abrechnungszeitraum wird berechnet

Leistungspreis für Entnahmestellen mit registrierter Lastgangmessung	Jahresleistungspreis			
	Jahresbenutzungsdauer $T_m < 2.500$ h/a		Jahresbenutzungsdauer $T_m > 2.500$ h/a	
	Leistungspreis €/kWa	Arbeitspreis Cent/kWh	Leistungspreis €/kWh	Arbeitspreis Cent/kWh
Hochspannungsnetz	12,42	3,82	101,48	0,26
Umspannung Hoch-/Mittelspannung	12,72	3,90	103,31	0,27
Mittelspannungsnetz	18,36	5,23	129,11	0,80
Umspannung Mittel-/Niederspannung	18,56	5,31	131,36	0,80
Niederspannungsnetz	18,80	5,32	113,78	1,52

Alle Informationen beziehen sich auf einen Energieverbrauch >100.000 kWh pro Jahr.

Deutsches Stromtarifsystem

Beispielberechnung

- Maximale Leistung: 500kW
- Energieverbrauch: 2.500.000 kWh/a

Berechnung der Jahresbenutzungsdauer:

- Jahresbenutzungsdauer = Energieverbrauch / maximale Leistung
- Jahresbenutzungsdauer = 2.500.000 kWh/a / 500kW = **5.000h/a**

Berechnung des Leistungspreises:

- Leistungspreis = 129,11€ per kW
- Leistungspreis = 129,11€ * 500kW = 64.555,00€

Berechnung des Arbeitspreises:

- Arbeitspreis = 0,0080€ per kWh
- Arbeitspreis = 0,0080€ * 2.500.000 kWh = 20.000,00€

Berechnung der Stromkosten:

- Leistungspreis: 64.555,00€ (**77%**)
- Arbeitspreis: 20.000€ (**23%**)
- Summe: 84.555,00€ (**100%**)
- Zusätzliche Kosten für den Betrieb der Messstelle

	Jahresbenutzungsdauer $T_m > 2.500$ h/a	
Leistungspreis für Entnahmestellen mit registrierter Lastgangmessung	Leistungspreis Cent/kWh	Arbeitspreis Cent/kWh
Mittelspannungsnetz	129,11	0,80

Projektziele



Maximale Transparenz durch flexible Anbindung von Energiesensoren



Offene Schnittstellen und APIs zur Anbindung anderer Produkte von Drittanbietern



Umfangreiche Expertise und Flexibilität durch Eigenentwicklung



Volle EMS-Funktionalität über eine zentrale IoT-Cloud-Plattform



Flexibles und skalierbares Geschäftsmodell

Umsetzung der Projektziele

maximale Transparenz schaffen

- Kontaktlose Erfassung aller Energieparameter in Echtzeit
- Übertragung an zentrale Steuereinheit per Funkstandard
- Behandlung spezifischer Verbraucher, Quellen und Speicher
- Datenablage in Cloud-basiertem Datenspeicher

IoT Edge Gateway

- Bidirektionale Kommunikation zwischen Cloud und Verbrauchersystem
- Flexibles Customizing durch Digital Twin
- Updates via Cloud-Bereitstellung

Früherkennung von Lastspitzen (peak prediction)

- Visualisierung aller Energieparameter
- Mustererkennung im Datenbestand
- Verwendung von KI/ML-Algorithmen zur Lastspitzenvorhersage

Prozess- und Datenintegration

- Verknüpfung mit Unternehmens IT-Systemen mit dem Energiemanagement zur Automation der Prozesse

dynamisches und automatisches Lastmanagement

- Umsetzung der Optimierungspotentiale
- Zuschalten von regenerativen Energiequellen und -speichern
- Lastabwurf durch Abschalten oder Regulieren eines bestimmten Verbrauchers

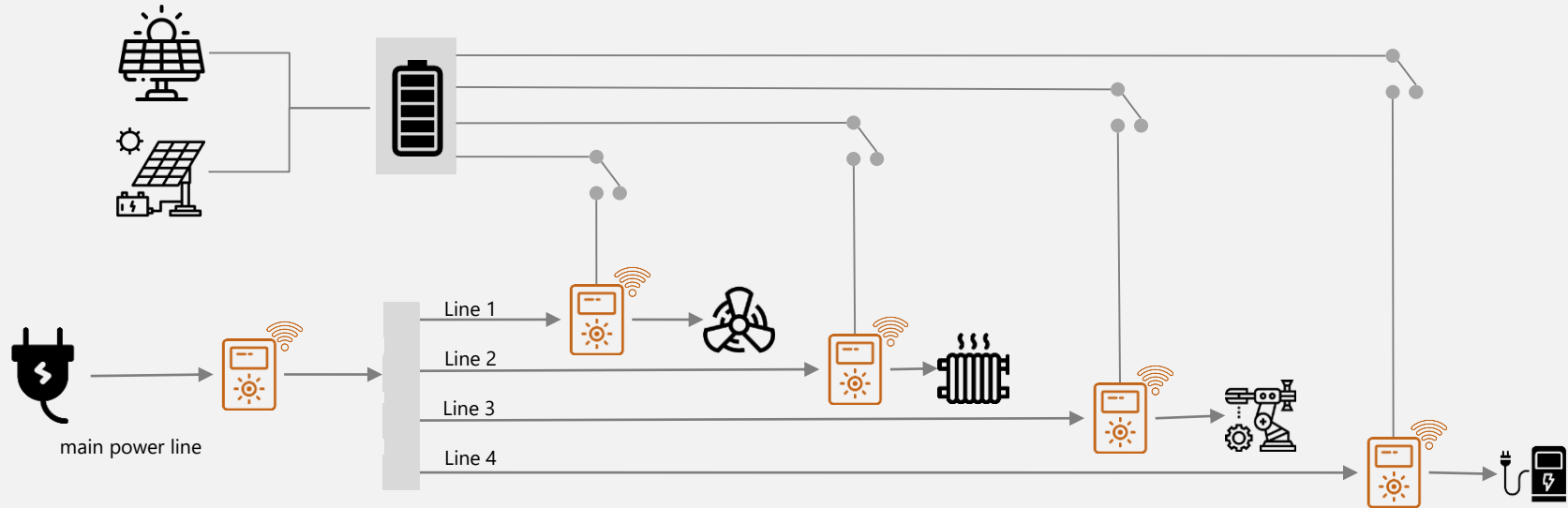
Entscheidungsgrundlage zur Prozessoptimierung

- Analyseverfahren über zentralen Datenbestand
- Simulation etwaiger Prozessänderungen

Ziel

- Automatische Erkennung und Ausgleich von Lastspitzen
- Frühzeitige Erkennung von Optimierungspotentialen
- Reduktion der Energiekosten
- Steigerung der Energieeffizienz

Plattformunabhängiges Energiemanagement



IT Business Systems



>edbic
 B2B Gateway



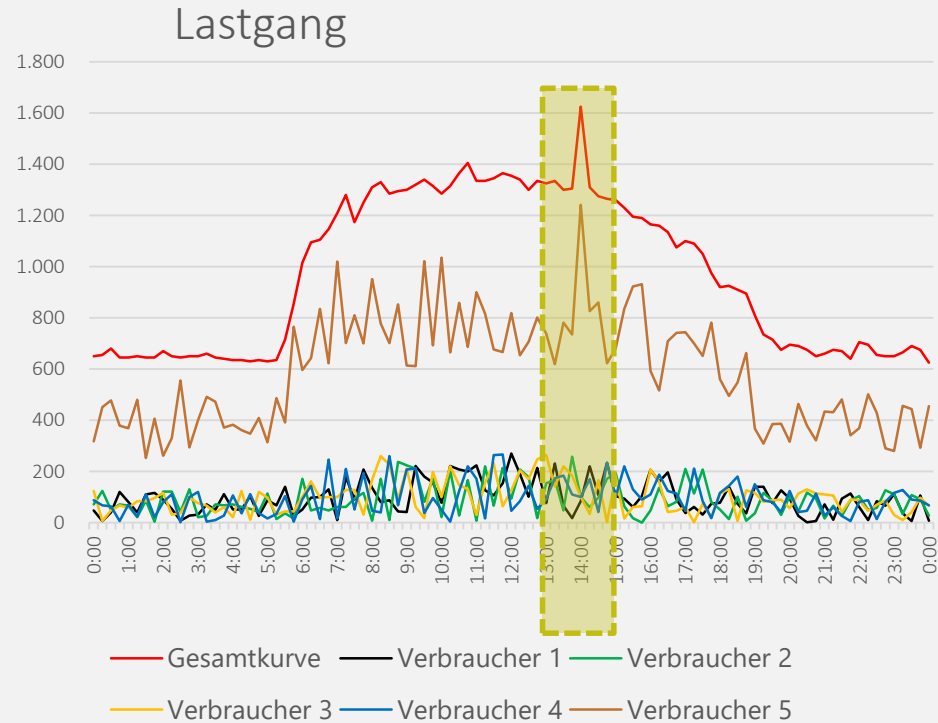
>edbic
 IoT Gateway



IoT Gateway Functions:

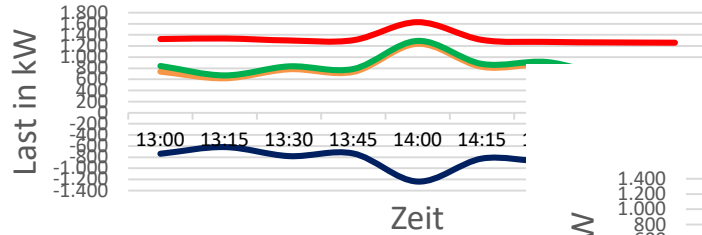
- Measure Total Power
- Measure Energy
- Read/Write
- Frontend/Backend
- Industrial Ethernet Standard

Vorschau und Einblicke



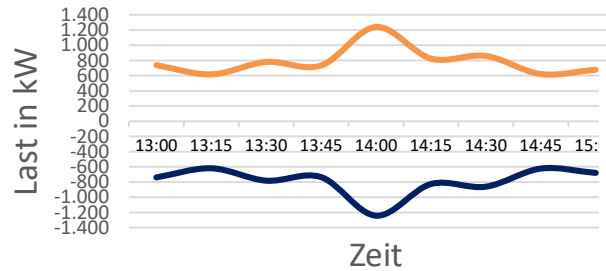
Vorschau und Einblicke

Lastgang



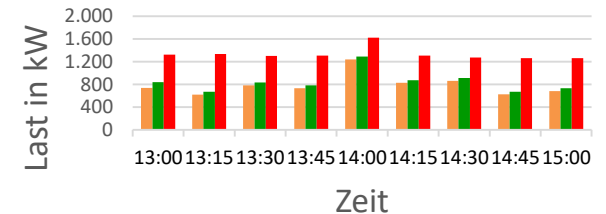
- Verbrauchter 5
- Reg. Ene
- Lastabwurf
- Versorgt

Lastabwurf



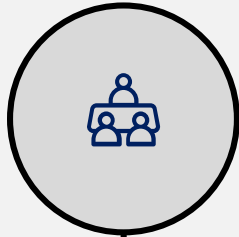
- Verbrauchter 5
- Lastabwurf

Energiebedarf



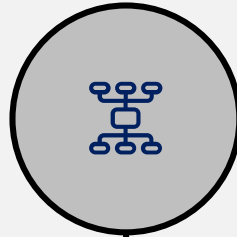
- Verbrauchter 5
- Reg. Energie
- Versorgungsnetz

Zeitachse - Projektphasen



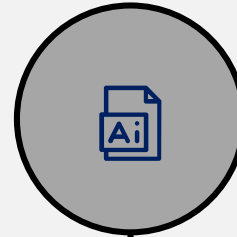
01

Smart Start Workshop



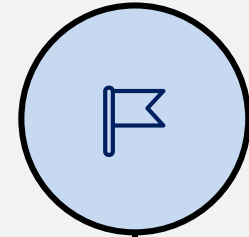
02

Build Infrastructure &
Design



03

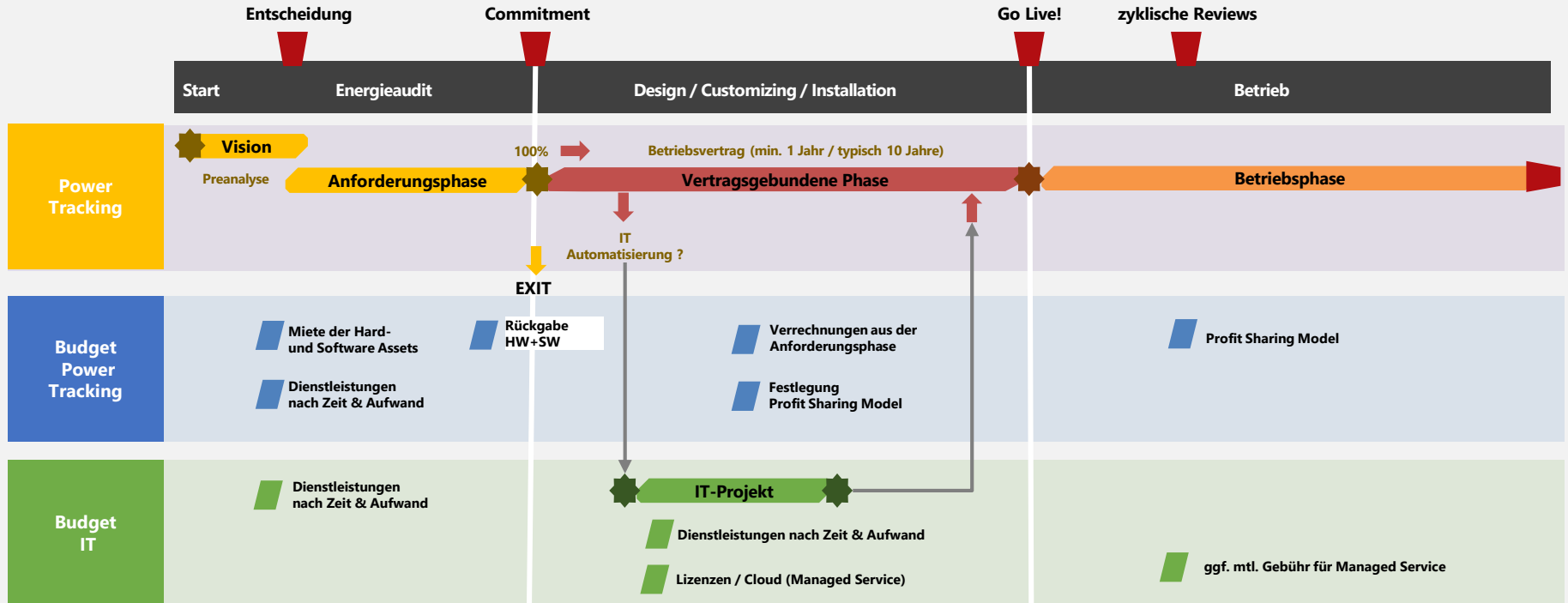
Customizing & Minimal
Viable Product



04

Go Live, First Release and
Results

Projekt - Kostenstruktur



Thank you
Merci

raibh Go raibh maith
Dziękuję
Obrigado
Dank
Danke
Hvala
pér
maith

Teşekkür
agat ederim
Gracias
Mahalo

fyri baie
Takk
Tack
Sipas
Gràcies
Tack
Sipas

je
Misaotra
Dankewol
Obrigada
dekem
Paldies
Kiitos
Tak

⊃akka
Grazie
dankie
Dankewol
Obrigada
dekem
Paldies
Kiitos
Tak