



IoT & Knowledge Management

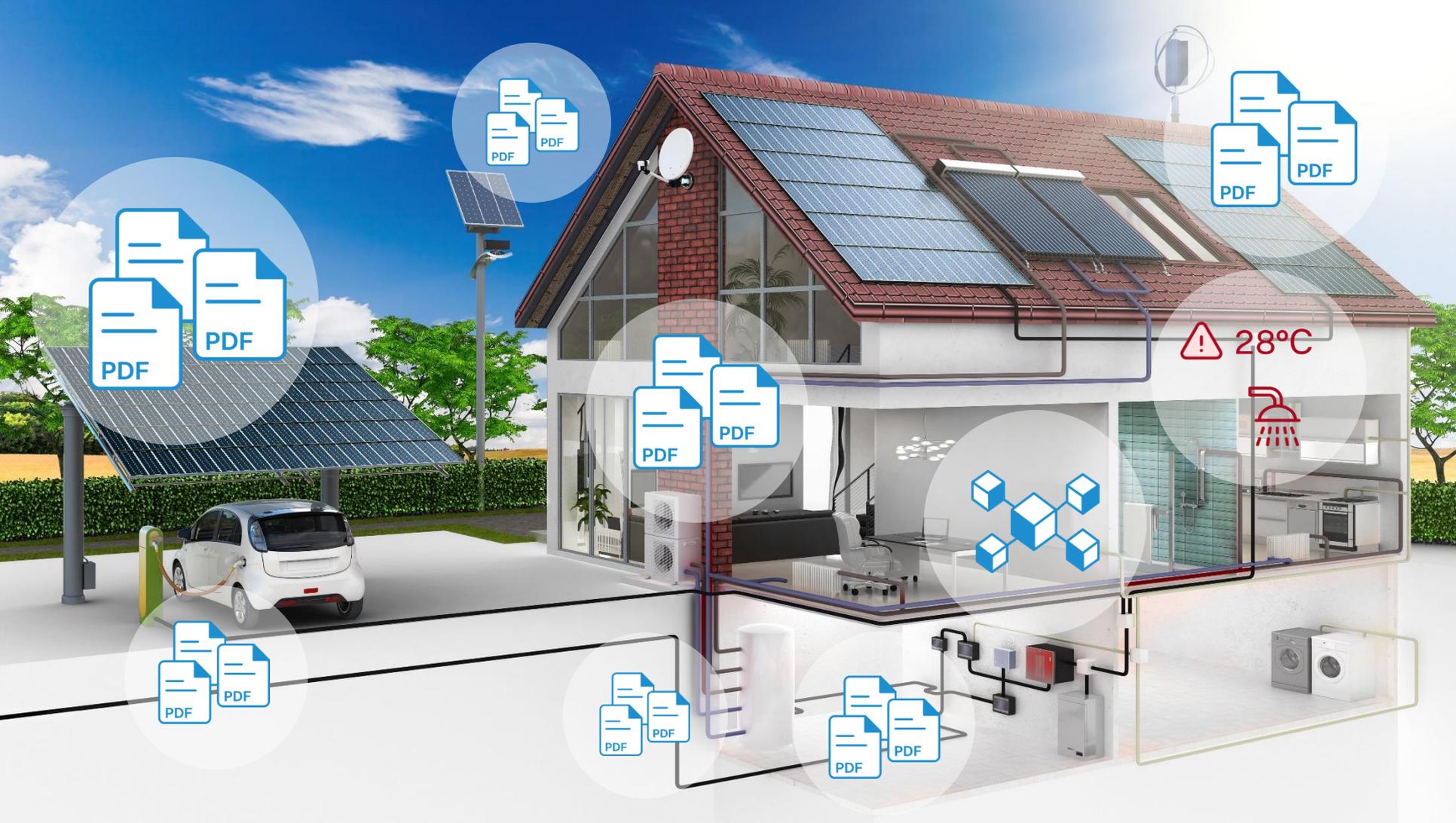
GEN AI USE CASE

Energy Manager

11. März 2025 – Cando



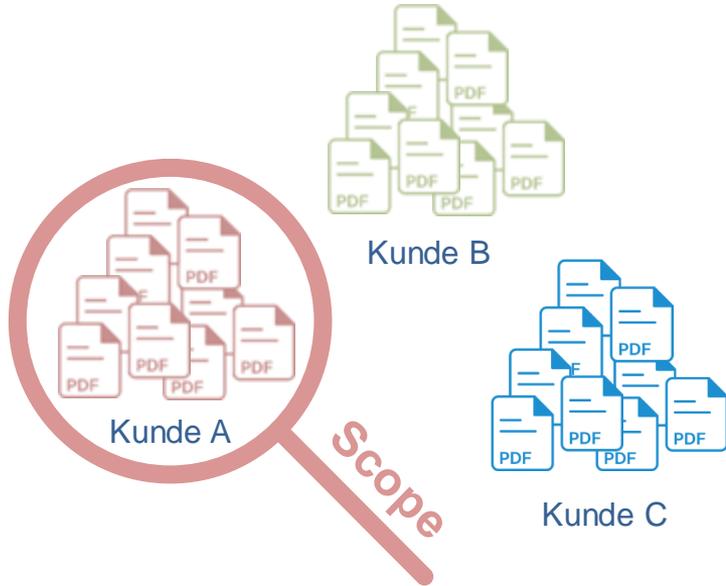
Chris Bochsler
Founder



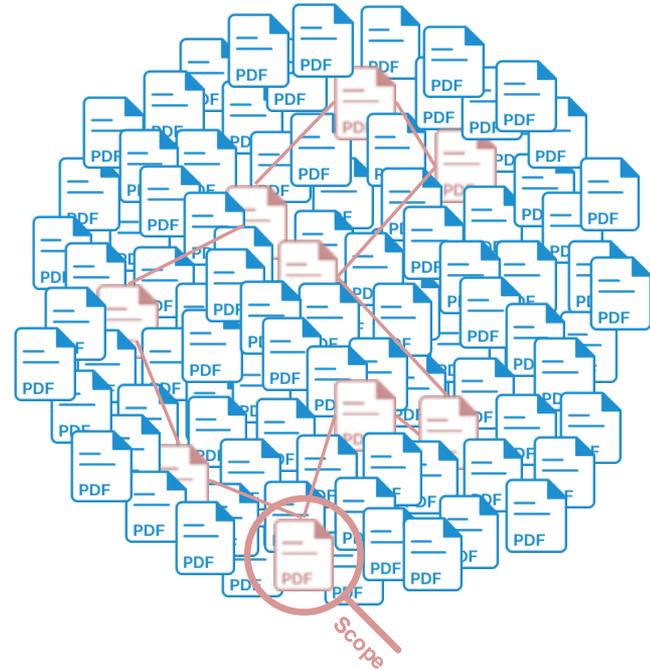


Energy Manager – Individuelle Anlagedokumentation für viele Kunden

A Individuelle Anlagen-Dokumentationen



B Synergien bei vielen Kunden mit teils gleichen Geräten



**BEST
OF
SWISS
APPS
2023**

INNOVATION GOLD

**BEST
OF
SWISS
APPS
2023**

WEB APPS SILVER

**BEST
OF
SWISS
APPS
2023**

ENTERPRISE SILVER

**BEST
OF
SWISS
APPS
2023**

DESIGN BRONZE

**BEST
OF
SWISS
APPS
2023**

FUNCTIONALITY BRONZE

**BEST
OF
SWISS
APPS
2023**

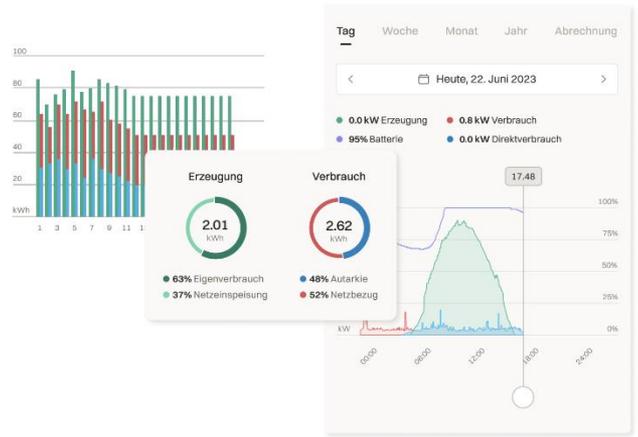
**BEST
OF
SWISS
APPS
2023**

**BEST
OF
SWISS
APPS
2023**

Energie Manager – Energie Management für Hausbesitzer



INNOVATION GOLD



Warmwasser

Temperatur Boiler: 30°C

Vorübergabtemperatur: aus

Konfortdruck: normal

Zusätzliche Steuerung: aus

Umlaufsteuerung: aus

Vorlängföhlung: anders aktiv

MANU

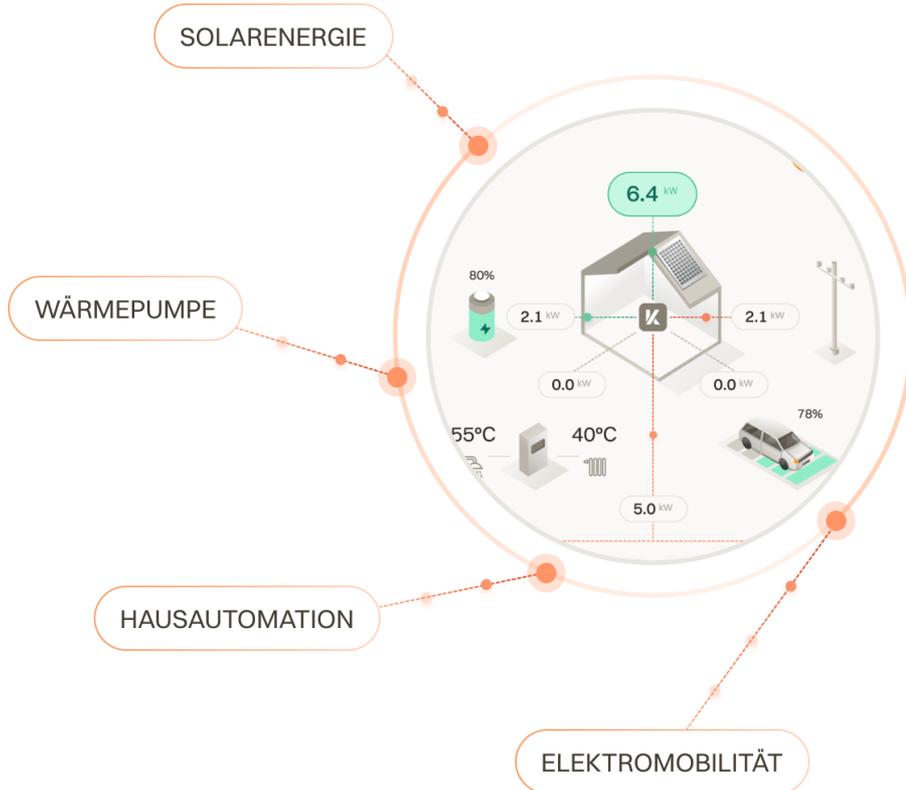
Warmwasser Temperatur

Gartenbeleuchtung: 2.1 kWh



Case Study

Energie Manager – Energie Management für Hausbesitzer



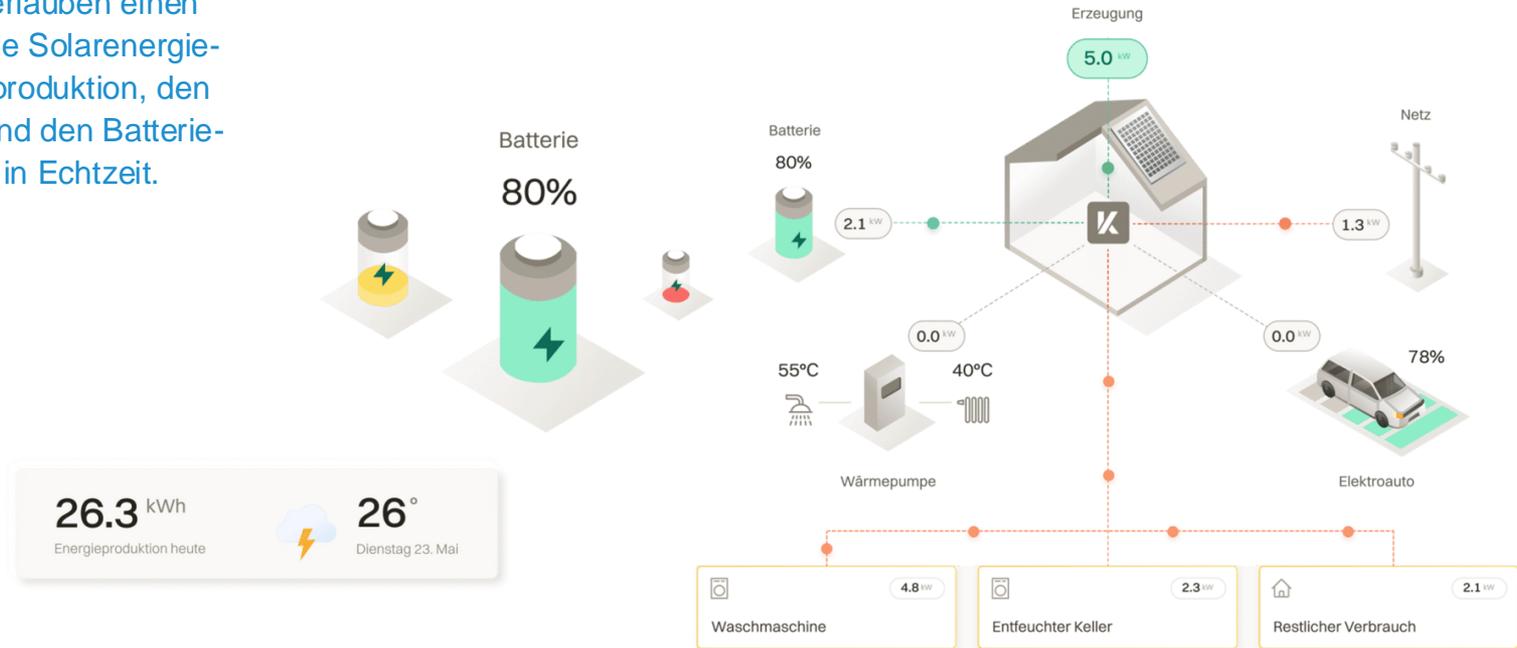
Smarte Integration von «Solarenergie», «Wärme» and «Haus-Automation»

- Integration von «Solarenergie», «Wärmepumpen» und «Haus-Automation» inkl. elektrische Verbraucher (Geräte).
- Ermöglicht smarte, systemübergreifende Lösungen und intelligente Optimierungen um Energie und Kosten zu sparen.

Energie Manager – Live Übersicht

Live Übersicht

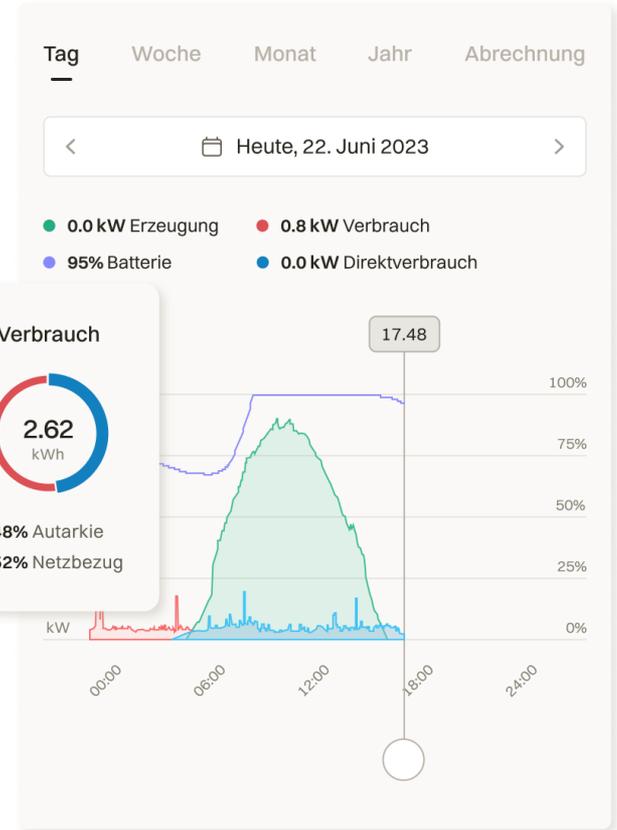
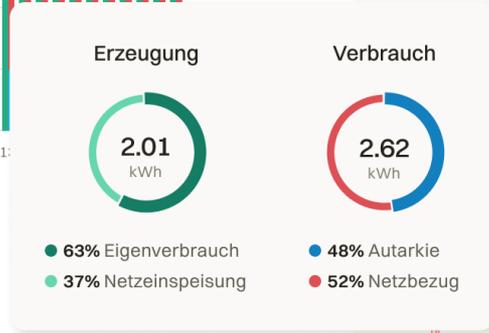
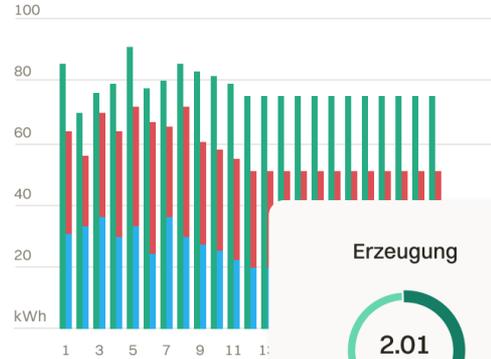
Live-Daten erlauben einen Einblick in die Solarenergie- und Wärmeproduktion, den Verbrauch und den Batterie-status quasi in Echtzeit.



Energie Manager – Analyse der Energie-Produktion

Analyse der Energie-Produktion

Detaillierte Analysen dank täglichen, wöchentlichen, monatlichen und jährlichen Visualisierungen zeigen Trends in der Solarenergieproduktion, den Autarkiegrad sowie den erzeugten Betrag in CHF auf.

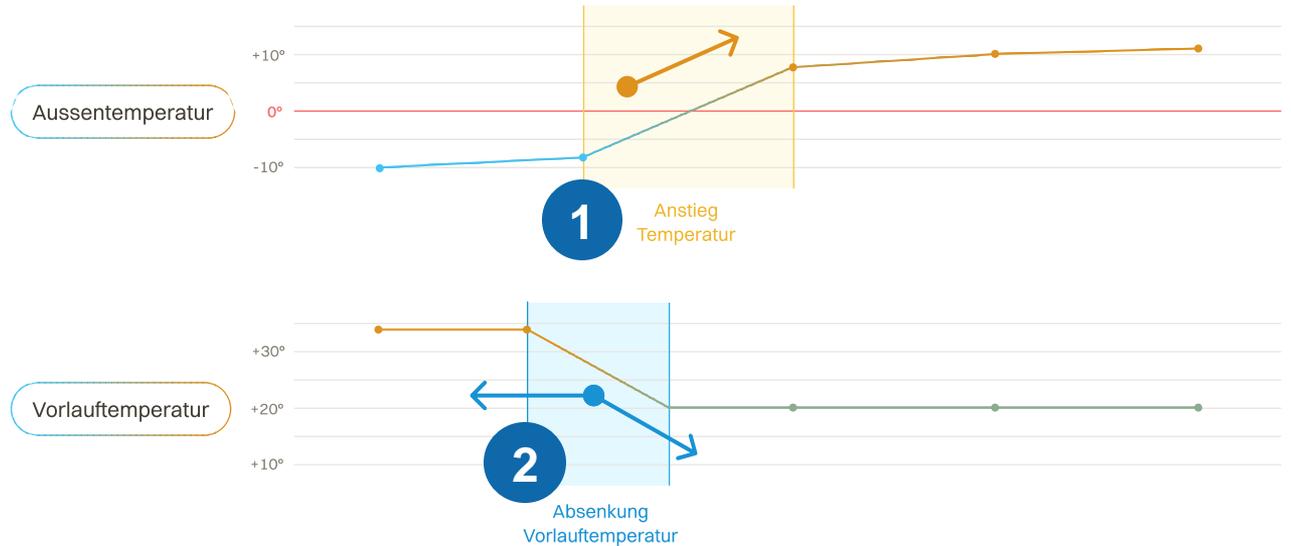


Energie Manager – Intelligent Energie sparen dank Prognosen



Intelligent Energie Sparen

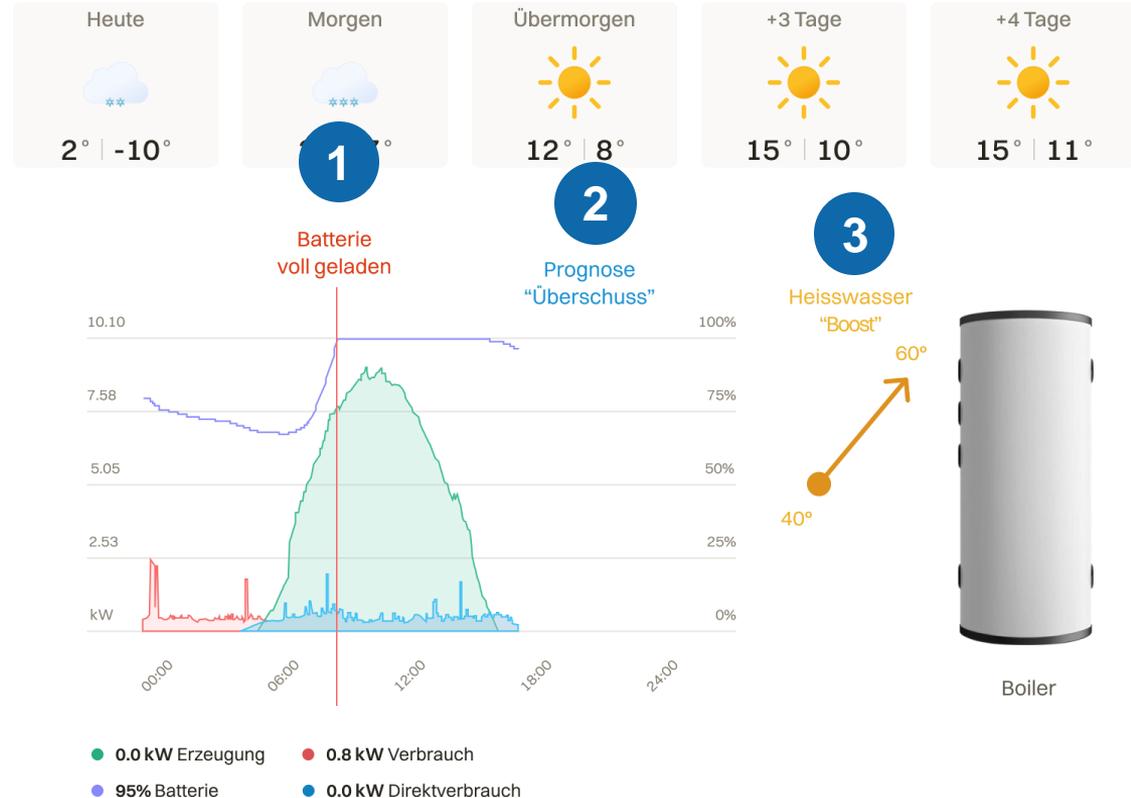
Durch die Integration von Wettervorhersagen, Sonneneinstrahlung und anlagen-spezifischer Charakteristiken kann bis zu 30% Energie eingespart werden – ohne dass der Komfort darunter leidet.



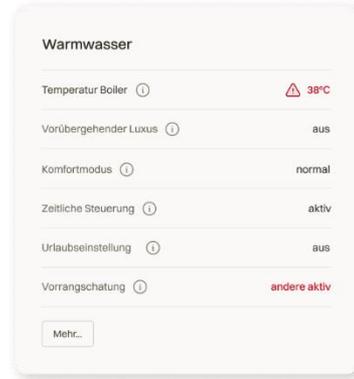
Energie Manager – PV-Überschuss sinnvoll verwenden dank Prognosen

PV-Überschuss sinnvoll verwenden

Durch die Integration von Wettervorhersagen, Sonneneinstrahlung und anlagen-spezifischer Charakteristiken kann ein voraussichtlicher PV-Produktionsüberschuss smart verwendet werden.

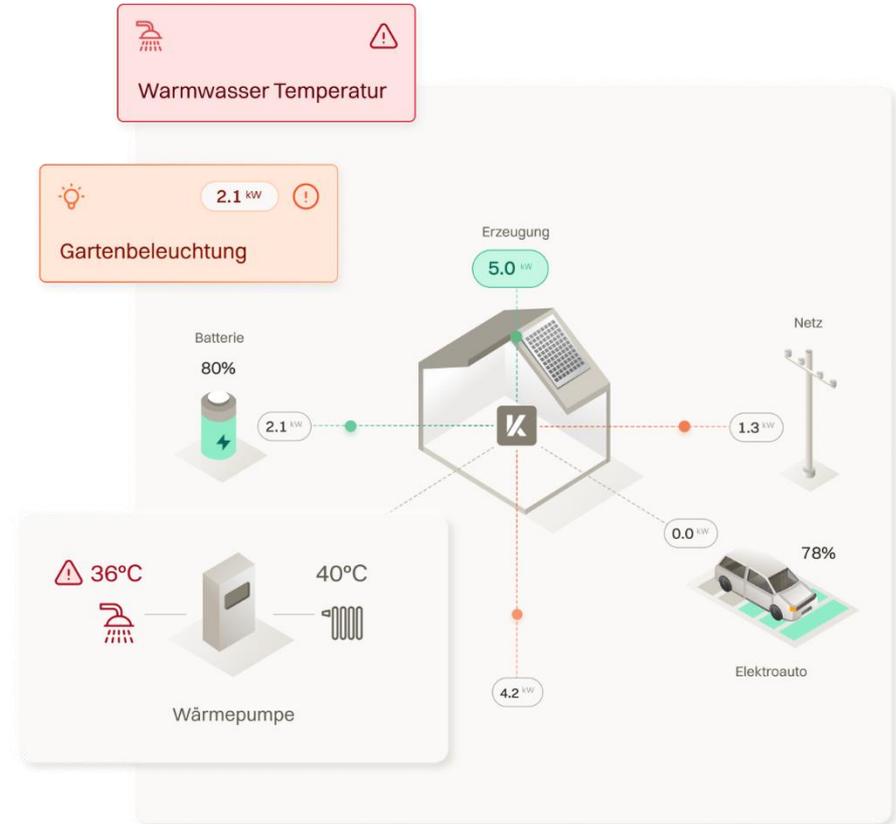


Energie Manager – Benachrichtigungen bei Fehlern



Benachrichtigung bei Fehlern

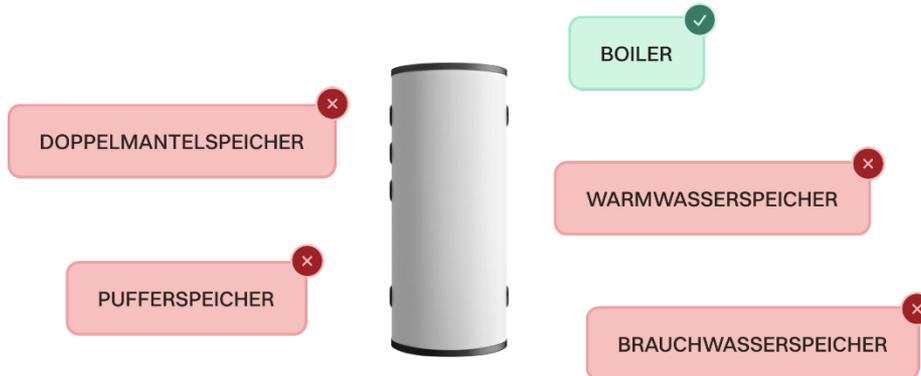
Fehler werden bereits früh angezeigt. Sinkt beispielsweise die Warmwassertemperatur unter einen bestimmten Wert, werden Sie über die App benachrichtigt und können rechtzeitig darauf reagieren.



Energie Manager – Sprache des Laien

Sprache des Laien

Der Energie Manager spricht die Sprache des Laien: Statt Begriffe wie «Vorlauf-temperatur» und «Brauchwarmwasser» wird «Heiztemperatur» und «Warmwasser» verwendet und mit Symbolen wie einer Dusche oder eines Radiators visualisiert.



Die Benutzeroberfläche zeigt zwei überlappende Modulkarten:

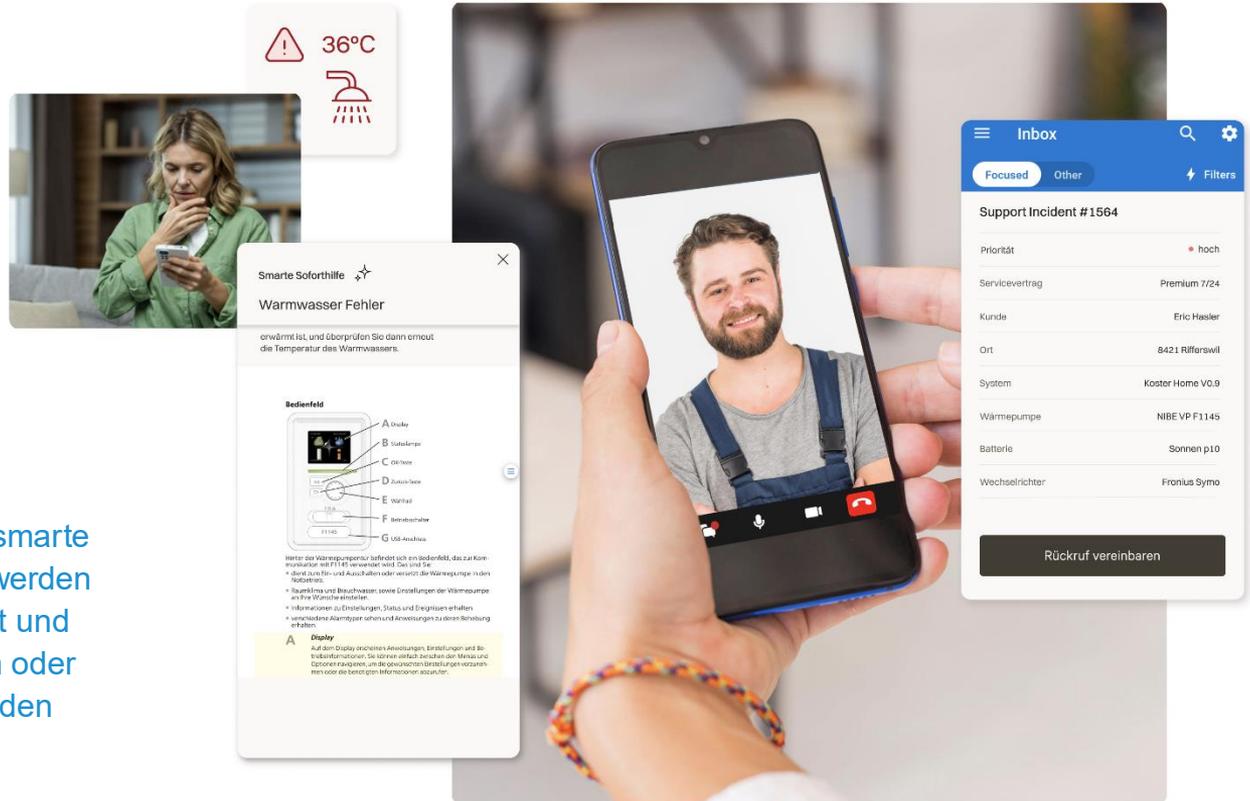
- Ferien** (oben): Ein Modul mit einem Palmen-Symbol, dem Titel 'Ferien' und einem Informations-Symbol (i). Der Text lautet: 'Steuert Klimaanlage, Wärmepumpe, Licht, Pool und mehr...'
- Ferien Modus** (unten): Ein Modul mit dem Titel 'Ferien Modus' und einem Palmen-Symbol. Der Text lautet: 'Der Ferienmodus sorgt dafür, dass Ihr Solarenergiesystem während Ihrer Abwesenheit reibungslos funktioniert und gleichzeitig Energie spart. Durch die intelligente Optimierung der Energieerzeugung, welche sich an den reduzierten Verbrauch anpasst, wird nicht mehr Energie als nötig verbraucht. Dabei werden automatisch die verschiedenen Verbraucher wie die Wärmepumpe, Klimaanlage, Licht, Pool etc. optimal gesteuert.'

Rechts neben dem 'Ferien Modus' Modul ist eine 4x2-Matrix von Symbolen zu sehen, die verschiedene Energieverbraucher repräsentieren: Dusche, Auto, Radiator, Wärmepumpe, Klimaanlage, Waschmaschine, Thermostat und Batterie.

Energie Manager – Smart Service

Smart Service

Geht mal was schief, so hilft der smarte Service. Dank KI-Unterstützung werden Sie per Checkliste präzise geführt und können so Probleme selber lösen oder eingrenzen und bei Bedarf direkt den remote Service anfordern.



36°C

Smarte Soforthilfe ✨

Warmwasser Fehler

erwärmt, und überprüfen Sie dann erneut die Temperatur des Warmwassers.

Bedienfeld

- A Display
- B Statoklasse
- C Öl-Taste
- D Zirkulationspumpe
- E Wärmepumpe
- F Betriebsart
- G USB-Anschluss

Warten der Wärmepumpe prüfen sich im Bedienfeld, das zur Kommunikation mit F1145 verwendet wird. Das sind Sie:

- durch das Filter- und Ausschalten oder versetzt die Wärmepumpe in den Standby.
- Reaktions- und Betriebsarten sowie Einstellungen der Wärmepumpe an Ihre Wünsche einstellen.
- Informationen zu Einstellungen, Status und Ereignissen erhalten.
- verschiedene Alarmtypen sehen und Anweisungen zu deren Behebung erhalten.

A Display
Auf dem Display sind die Messungen, Einstellungen und Betriebsinformationen. Sie können einfach zwischen dem Menü und Experten-Analysen, um die verschiedenen Einstellungen vorzunehmen oder die benötigten Informationen abzurufen.

Inbox

Support Incident #1564

Priorität • hoch

Servicevertrag Premium 7/24

Kunde Eric Hasler

Ort 8421 Rifferswil

System Koster Home V0.9

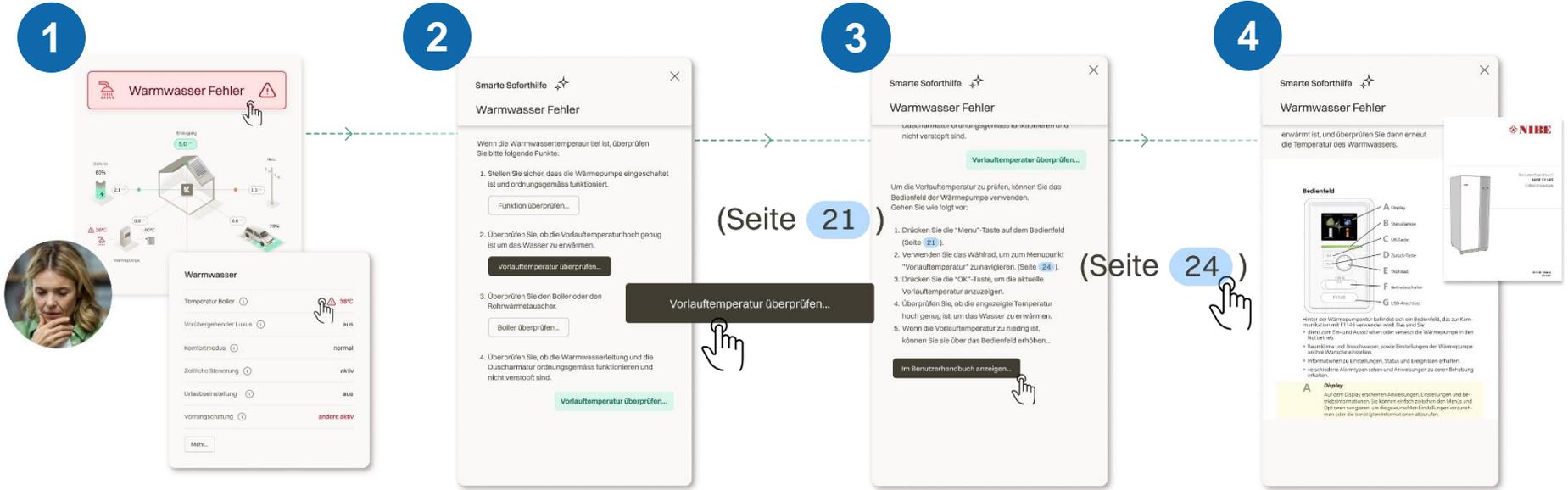
Wärmepumpe NIBE VP F1145

Batterie Sonnen p10

Wechselrichter Fronius Symo

Rückruf vereinbaren

Energy Manager – Smart Service – Self-Service ✨



Fehler Information

Warmwasser
Temperatur tief

Smarte Checkliste

Basierend auf
PDF-Handbücher

Detaillierte Hilfe

Drill-down in
Thema

Ansicht Handbuch

Direkter Aufruf
PDF-Handbuch



KI

1

ABSICHT DES KUNDEN ERKENNEN

(FEHLER, PROBLEM)

2

WISSEN DES UNTERNEHMENS NUTZEN

(HANDBÜCHER, KNOWLEDGE BASE)

3

SPRACHE DES LAIEN SPRECHEN

(DOPPELMANTELSPEICHER VS. BOILER)

4

RESULTATE STRUKTURIERT AUFBEREITEN

(CHECKLISTEN)

5

REFERENZEN ZEIGEN

(URSPRUNG UND KONTEXT)

Q&A



Energy Manager – Lösungsansätze ✨

1

Die Warmwassertemperatur ist zu tief. Die Dusche kalt. Was kann ich tun?

Es gibt mehrere Dinge, die Sie tun können, um dieses Problem zu lösen:

- Überprüfen Sie den Warmwasserbereiter: Überprüfen Sie zuerst, ob der Warmwasserbereiter ordnungsgemäß funktioniert. Sehen Sie nach, ob er auf die richtige Temperatur eingestellt ist (in der Regel sollte dies zwischen 48 und 60 Grad Celsius sein). Wenn die Einstellung zu niedrig ist, erhöhen Sie sie und warten Sie einige Stunden, um zu sehen, ob das Problem behoben ist.
- Überprüfen Sie die Wasserleitung: Es könnte sein, dass Ihr Warmwasserbereiter funktioniert, das Wasser jedoch auf dem Weg zur Dusche abkühlt. Dies kann passieren, wenn die Wasserleitung durch einen kalten Bereich (wie eine Außenwand oder einen nicht isolierten Raum) läuft.
- Überprüfen Sie das Thermostatventil: Viele moderne Duschen haben ein Thermostatventil, das die Temperatur des Wassers regelt. Wenn dieses Ventil defekt ist, wird das Wasser nicht richtig erhitzt. Sie müssen möglicherweise einen Klempner hinzuziehen, um das Ventil zu reparieren oder zu ersetzen.
- Überprüfen Sie auf Verstopfungen: Manchmal können Mineralablagerungen in den Wasserleitungen dazu führen, dass das Wasser nicht richtig fließt. Sie können versuchen, die Leitungen zu reinigen oder einen Klempner zu beauftragen.
- Überprüfen Sie andere Haushaltsgeräte: Wenn Sie andere Geräte (wie eine Waschmaschine oder einen Geschirrspüler) gleichzeitig verwenden, können diese den Warmwasservorrat aufbrauchen. Versuchen Sie, diese Geräte zu unterschiedlichen Zeiten zu verwenden, um zu sehen, ob das Problem löst.

Wenn Sie alle diese Schritte durchgeführt haben und das Problem weiterhin besteht, sollten Sie einen professionellen Klempner hinzuziehen.

2

Die Warmwassertemperatur ist zu tief. Die Dusche ist kalt. Was kann ich tun?

Es gibt mehrere mögliche Ursachen für eine zu niedrige Warmwassertemperatur. Hier sind einige Schritte, die Sie ausprobieren können:

- Sie könnten eine zu niedrige Brauchwassereinstellung haben. Um dies zu beheben, rufen Sie Menü 2.2 auf und wählen Sie einen höheren Komfortmodus aus.
- Es könnte auch sein, dass Sie eine zu niedrige oder keine Vorrangschaltung für Brauchwasser haben. In diesem Fall sollten Sie Menü 4.9.1 aufrufen und den Zeitraum verlängern, in dem der Brauchwasserbereitung Vorrang eingeräumt wird.
- Um die Brauchwassermenge vorübergehend zu erhöhen (wenn ein Brauchwasserspeicher für F1145 installiert ist), drehen Sie zunächst das Wählrad, um Menü 2 (Wassertropfen) zu markieren. Drücken Sie anschließend zweimal die OK-Taste¹.

Bitte beachten Sie, dass diese Schritte auf dem Benutzerhandbuch für das Modell F1145 basieren. Wenn diese Schritte das Problem nicht beheben, sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.

▼ 1 Verweise

1) f1145 Benutzerhandbuch.pdf - Part 1

Zitate

Titel: f1145 Benutzerhandbuch.pdfSchnellleitung Navigation OK-Taste(Bestätigung/Auswahl) Zurück-Taste (Zurück/Abbrechen/Beenden) Wählrad(Bewegen/Erhöhen/Verringern)EineauführlicheErklärungderTa

3

Smarte Soforthilfe ✨
Warmwasser Fehler

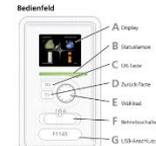
Wenn die Warmwassertemperatur tief ist, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

- Stellen Sie sicher, dass die Wärmepumpe eingeschaltet ist und ordnungsgemäß funktioniert.
[Funktion überprüfen...](#)
- Überprüfen Sie, ob die Vorlauftemperatur hoch genug ist um das Wasser zu erwärmen.
[Vorlauftemperatur überprüfen...](#)
- Überprüfen Sie den Boiler oder den Rohrwärmetauscher.
[Boiler überprüfen...](#)
- Überprüfen Sie, ob die Warmwasserleitung und die Duscharmatur ordnungsgemäß funktionieren und nicht verstopft sind.
[Vorlauftemperatur überprüfen...](#)

[Vorlauftemperatur überprüfen...](#)

Smarte Soforthilfe ✨
Warmwasser Fehler

erwärmt ist, und überprüfen Sie dann erneut die Temperatur des Warmwassers.



1. Hier ist die Warmwassertemperatur befindet sich ein Bedienfeld, das zur Kommunikation mit F1145 verwendet wird. Sie sind die...
2. drehen Sie das Wählrad und drücken Sie die OK-Taste oder drücken Sie die Zurück-Taste.
3. Reaktions- und Brauchwasser: sowie Einstellungen der Wärmepumpe an die Wärmehaube anstellen.
4. Informationen zu Installation, Status und Leistungsdaten erhalten.
5. verschiedene Alarmtypen sehen und Anweisungen zu deren Behebung erhalten.

A Display

Auf dem Display erscheinen Anweisungen, Einstellungen und Bedienhinweise. In Kombination mit den Menü- und Optionstasten können Sie die gewünschte Bedienung vornehmen oder die benötigten Informationen abrufen.

(Seite 24)

Einfacher Prompt
ChatGPT

Einfaches RAG
MS Azure AI

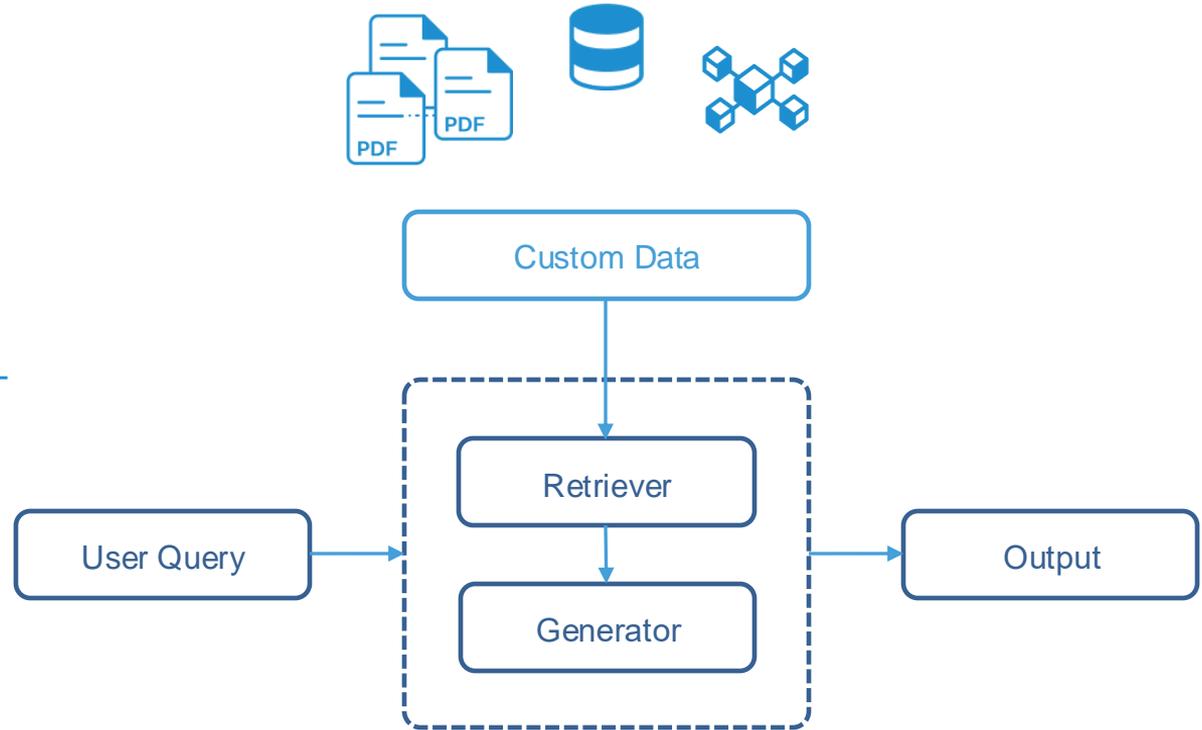
Erweitertes RAG
Cando RAG+

Energie Manager – RAG Intro

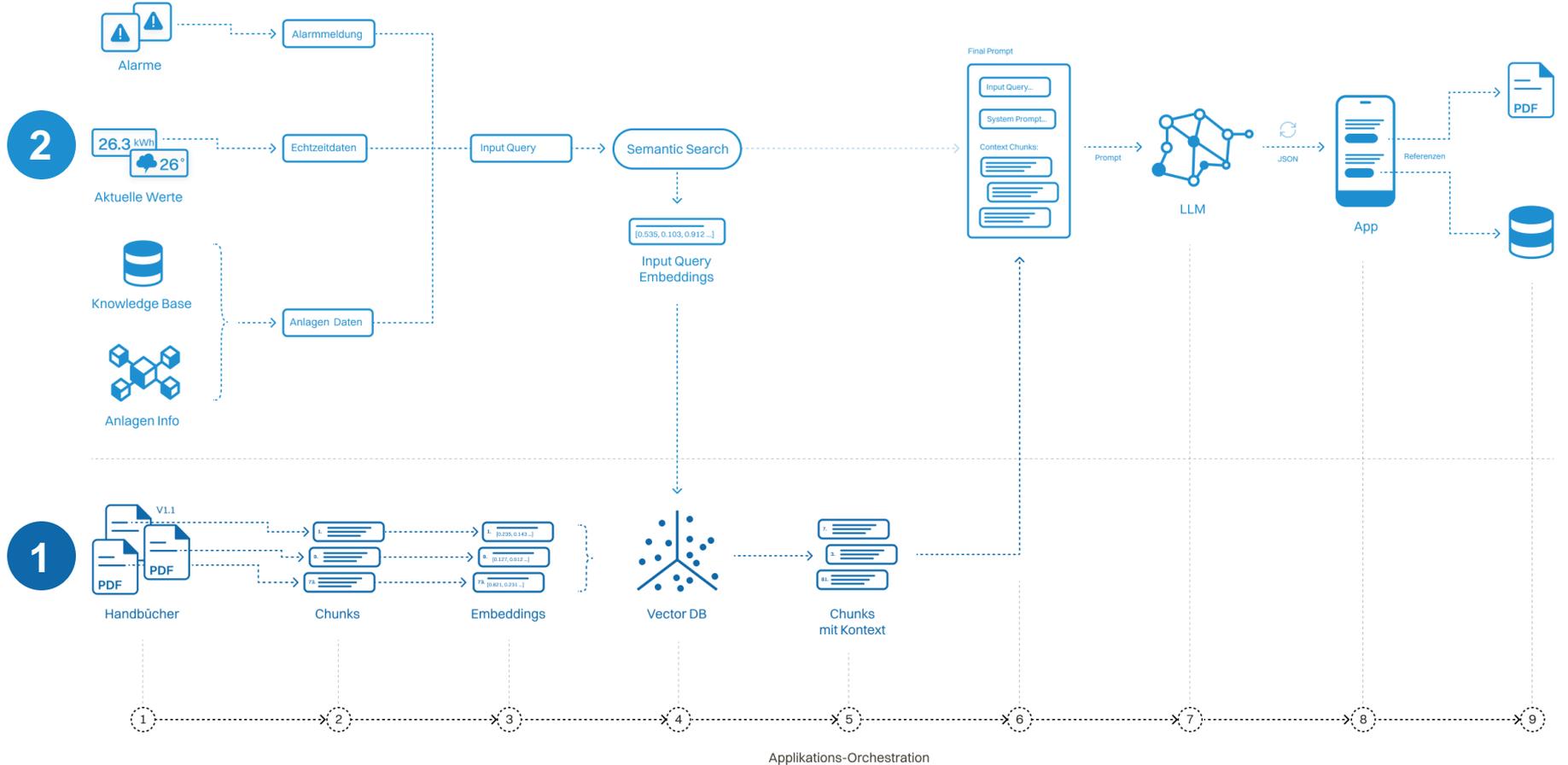
RAG – Retrieval Augmented Generation

RAG ist ein innovatives KI-Framework, das die Stärken von retrieval-basierten und generativen Modellen kombiniert.

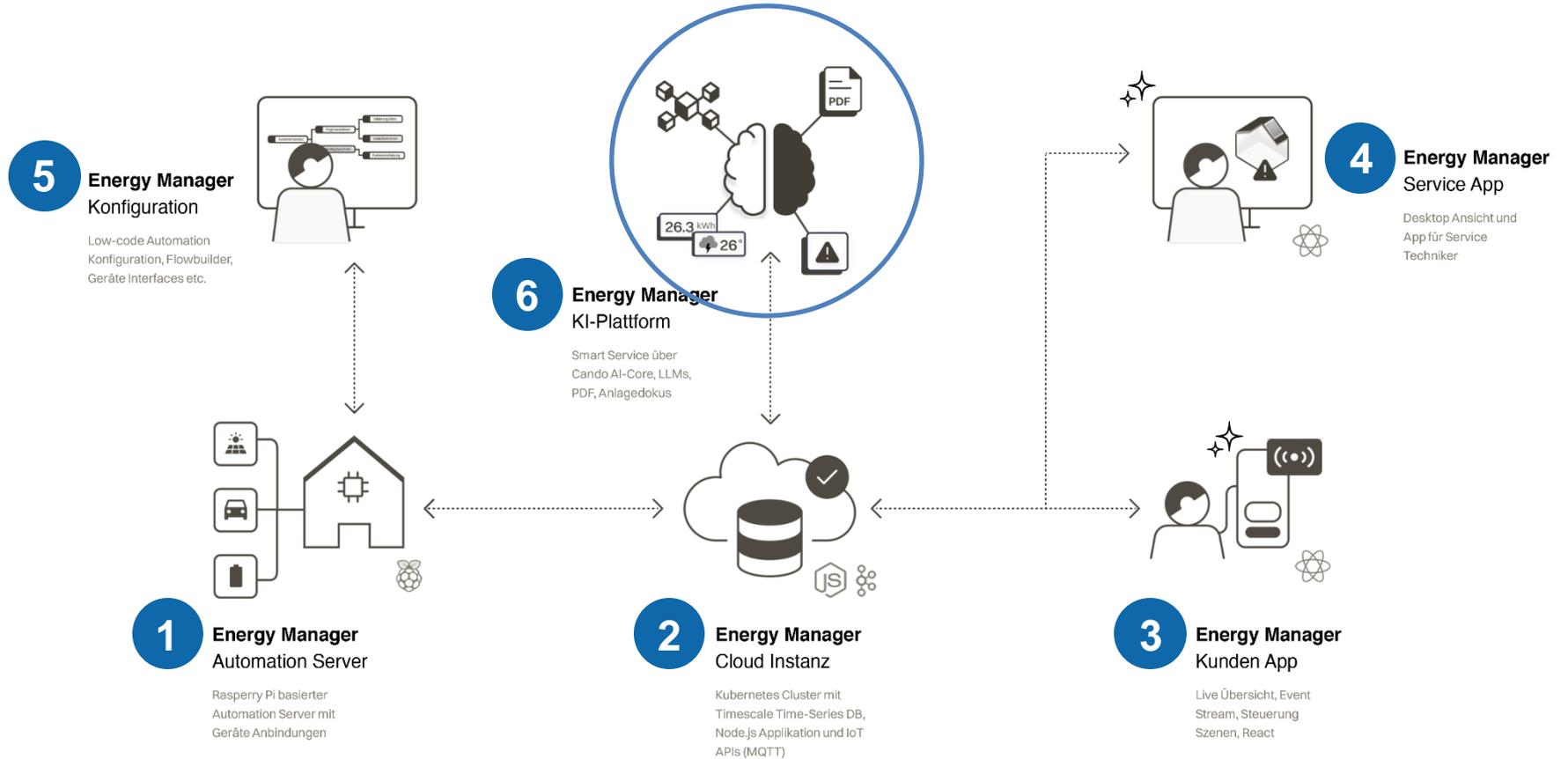
Es verbessert die Genauigkeit und Zuverlässigkeit von generativen KI-Modellen durch Fakten, die aus anderen Quellen und benutzerdefinierten Daten abgerufen werden.



Energy Manager – RAG+ Workflow



Energy Manager – System Overview



5

Energy Manager Konfiguration

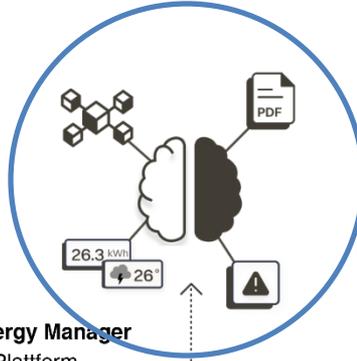
Low-code Automation Konfiguration, Flowbuilder, Geräte Interfaces etc.



6

Energy Manager KI-Plattform

Smart Service über Cando AI-Core, LLMs, PDF, Anlagedokus



4

Energy Manager Service App

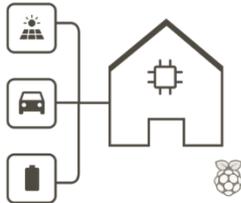
Desktop Ansicht und App für Service Techniker



1

Energy Manager Automation Server

Raspberry Pi basierter Automation Server mit Geräte Anbindungen



2

Energy Manager Cloud Instanz

Kubernetes Cluster mit Timescale Time-Series DB, Node.js Applikation und IoT APIs (MQTT)



3

Energy Manager Kunden App

Live Übersicht, Event Stream, Steuerung Szenen, React



Energy Manager – Open System with thousands of Integrations

Shelly[®]



matter

KNX

Modbus

Fronius

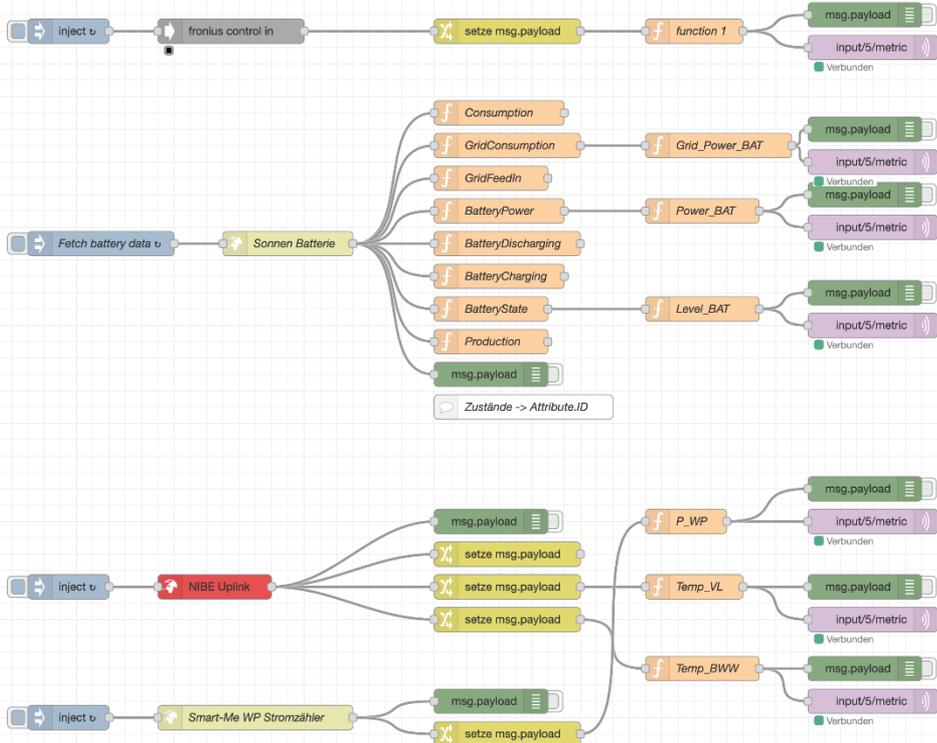
VIESMANN

Der Cando Energy Manager kann mit vielen unterschiedlichen Geräten verbunden werden. Vordefinierte Integrationen bieten dem Benutzer eine grosse Auswahl an kompatiblen Geräten beliebter Marken. Zusätzliche können einfach per low-code Konfiguration hinzugefügt werden.



Kompatibel mit über 4'600
Geräten von fast allen
Anbietern auf dem Markt

Energy Manager – IoT-Backend mit low-code Flow-Builder



Toolbox | AI Card Deck

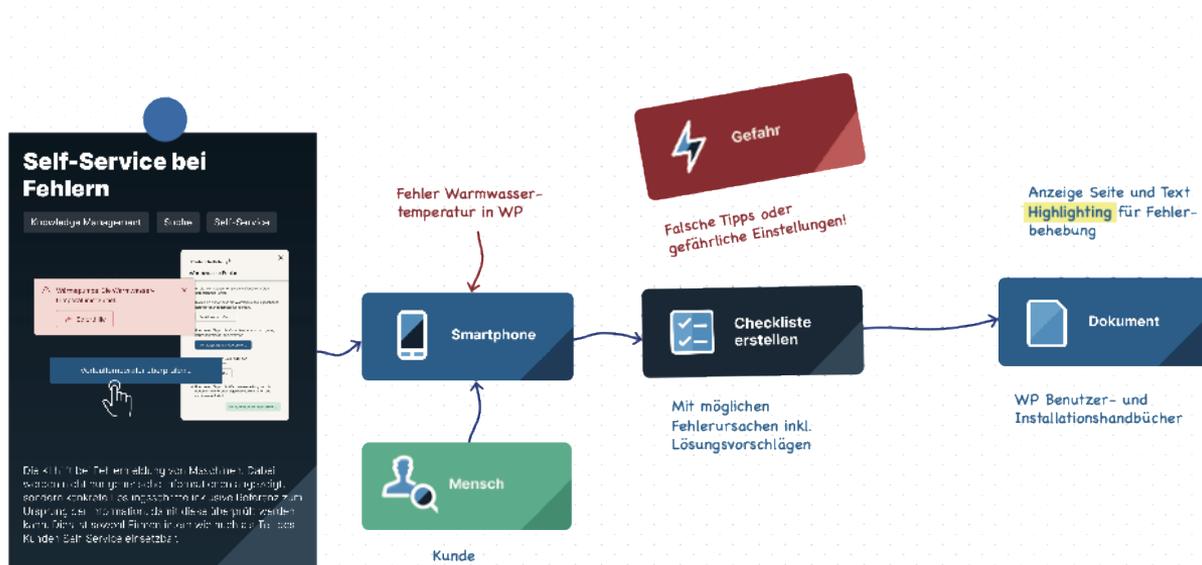
Herausforderung:

Schneller «Erste-Hilfe» bei Fehlern für den Kunden ermöglichen – ohne gleich einen Servicetechniker aufbieten zu müssen.

Ziele:

Anfragen beim Kundenservice reduzieren und gleichzeitig dem Kunden schneller helfen.

AI Use Case:



Toolbox | AI Card Deck

Herausforderung:

Umfangreiches Wissen des Unternehmens schnell und einfach abfragen.
Speziell die Vorschriften, Normen und Regulatorien.

Ziele:

Bessere Suche. Schneller und einfacher. Soll auch
Themen finden die nicht offensichtlich sind.

AI Use Case:

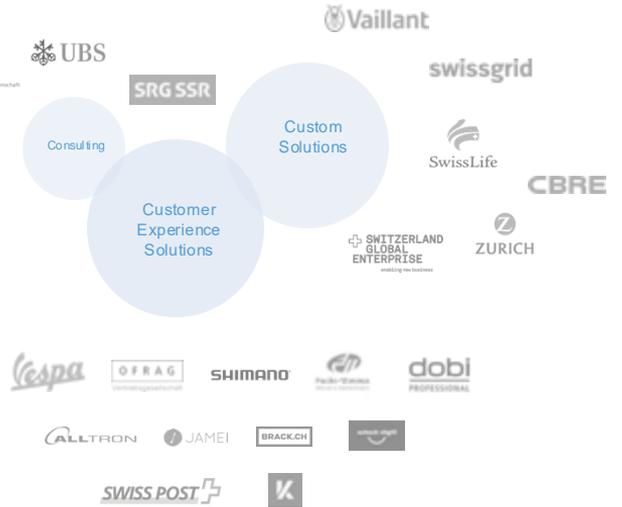
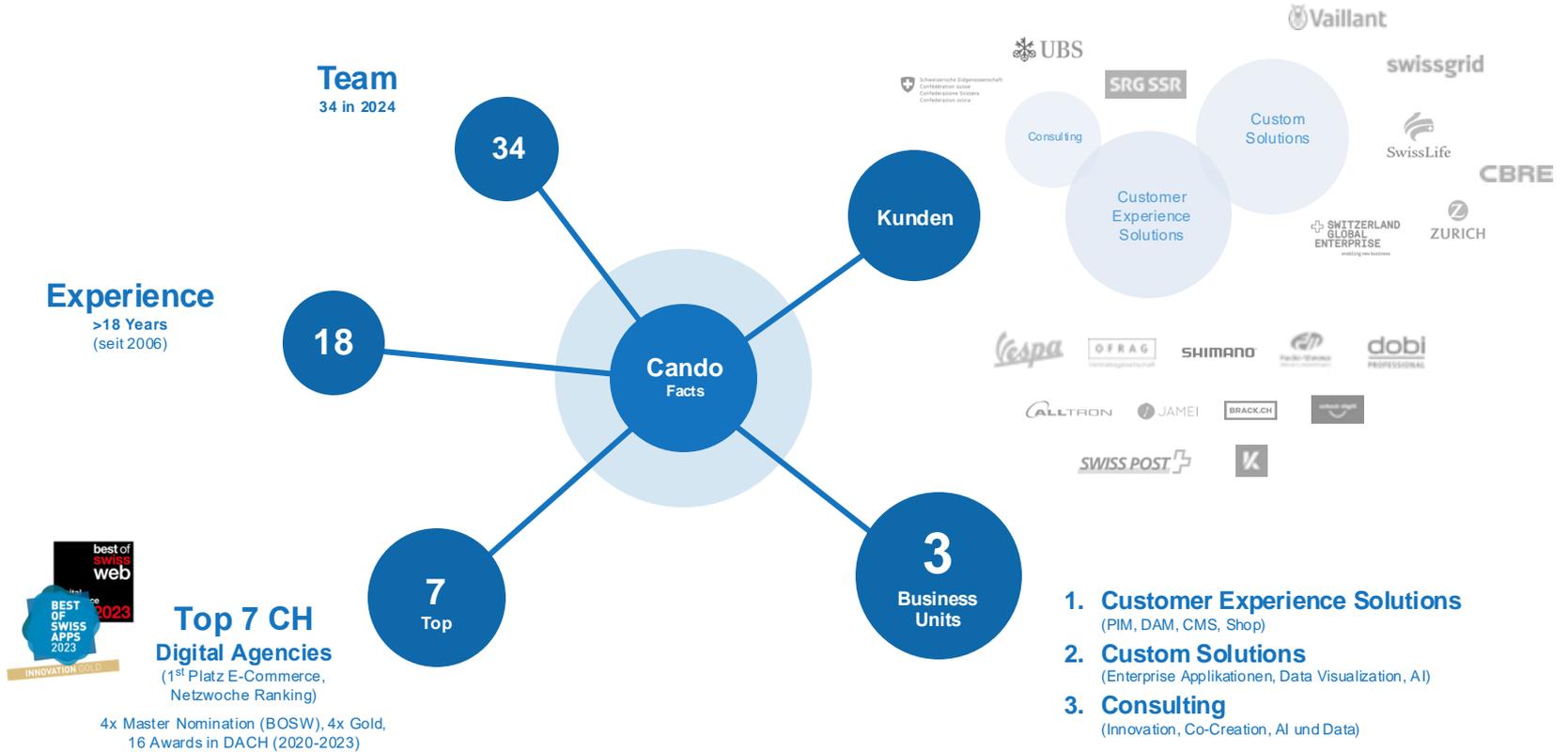


1

ÜBER

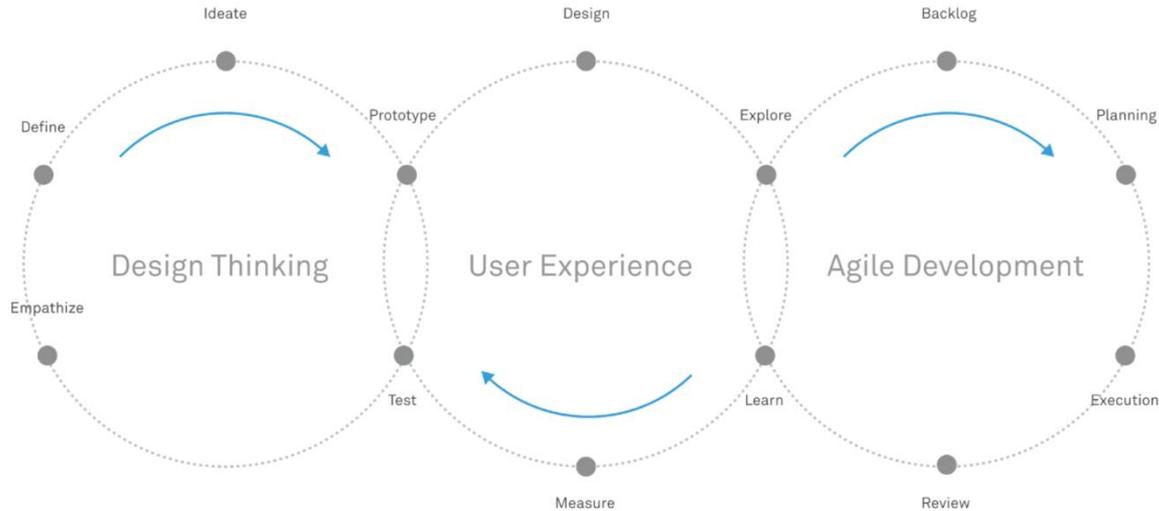
CANDO

Cando – Facts & Figures





How we work using «Co-Creation», «Lean UX» and «Agile» Methods



DESIGN THINKING

Used to involve key stakeholders, identify their needs, co-create ideas together in groups, prioritize them and come up with tailored solutions for the target groups.

USER EXPERIENCE

Uncover user needs, get insights, create prototypes and designs and validate them with real users. In short: everything needed to offer a great user experience - from research to design.

AGILE DEVELOPMENT

Based on the business requirements and user experience principles and designs, the solutions will be iteratively developed by using methods like Scrum, Kanban or SAFe.

Cando Referenzen – Data Innovation & Visualization

1



The image shows a collection of digital assets for the Koster Home Energy Manager. It includes a smartphone displaying a weather and energy dashboard, a tablet with a similar interface, and several award logos such as 'BEST OF SWISS AWARD 2019' and 'UNIKOM'. The interface features various charts, including a bar chart, a line graph, and circular gauges, all set against a background of weather icons like sun, clouds, and lightning.

Koster Home
Energy Manager

2

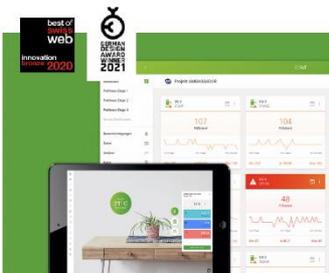


The image displays the Swissgrid network data visualization. It features a large monitor and a smartphone, both showing a complex network map with nodes and connecting lines. The Swissgrid logo is prominently displayed in the top right corner. The interface includes various data points and a detailed network structure.

swissgrid

Swissgrid
Visualization of Network Data

3

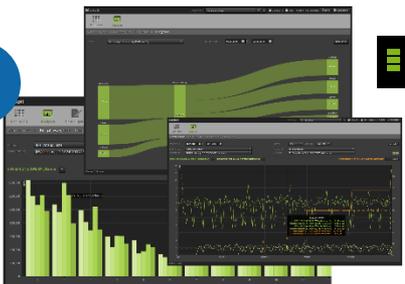


The image shows the ElioT Smart Building Platform interface. It includes a tablet displaying a smart home dashboard with a potted plant and various data points. The interface is clean and modern, with a green and white color scheme. Awards logos for 'best of web Innovation 2020' and 'SWISS AWARD 2021' are visible in the background.

LEICOM

ElioT
Smart Building Platform (IoT), AR-App

4



The image displays the eCockpit Energy Data Management interface. It features multiple overlapping screens showing various energy data visualizations, including bar charts, line graphs, and a detailed network map. The interface is dark-themed with green highlights. The priora logo is visible in the top right corner.

priora

eCockpit
Energy Data Management

Cando Referenzen – Data Innovation & Visualization

«GoGlobal Cockpit» –
Self-Service für die
Internationalisierung

5

SECO – S-GE
Digitale Plattformen



6

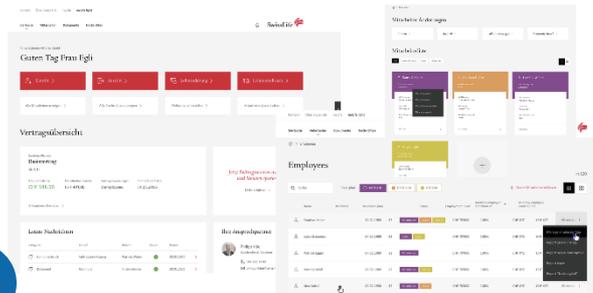
MyZurich
Risk Room

ZURICH



7

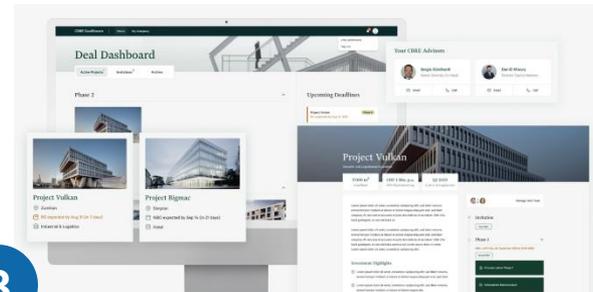
SwissLife
«myLife» Portal



8

CBRE
«DealStream» Portal

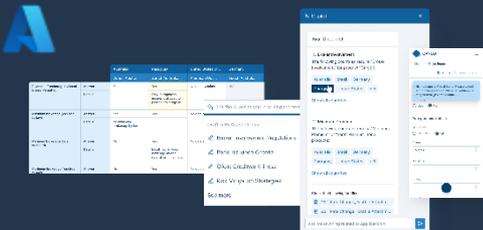
CBRE



CANDO AI SERVICES ✨

1 COPILOT KIT ENTERPRISE APPLICATIONS

- Ready to use Frontend Components (React, Angular)
- RAG+ Framework (extended chunking, viewers, many different retrievers, tools)
- Multi-modal-, Multi-tool- and Agentic-Workflows Support
- Enterprise Application Integration
- Microsoft Azure API, Services and Platform Integration



2 DATA SCIENCE & ENGINEERING

- Data Engineering, Pipelines (Spark, Python)
- Lakehouse (Azure Databricks)
- Domain specific Models, Finetuning, RAG+
- Structured Data (Knowledge Graphs, Business Intelligence BI)
- NLU, NER, Thesauri and Ontologies
- Data Visualization



3 CO-CREATION STAKEHOLDER INVOLVEMENT

- Consulting for AI Strategy, AI Value, AI Use Cases
- Alignment of Business-, IT-, AI-, Data-Teams
- AI Method Toolbox
- UX Research and Design



Cando Image GmbH



Digital Innovation Agency

We **develop** amazing Customer Experiences

Web. Tablet. Mobile. Things.

