

Künstliche Intelligenz in der Energiebranche

Thomas Bachmann | Luzern | Mai 2025 | Mitgliedertag

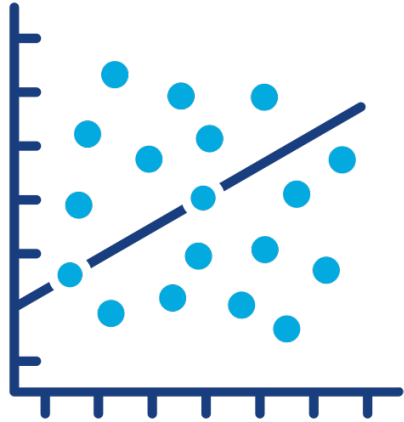
Inhalt

1. Hintergrund KI
2. Praxisbeispiele
3. Das Thema angehen
4. Q&A

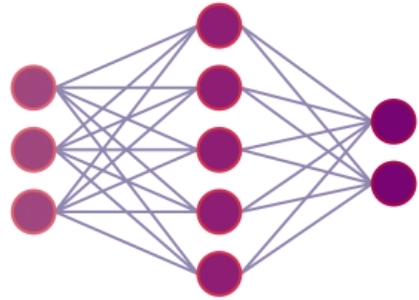
Hintergrund

SWISSOLAR 

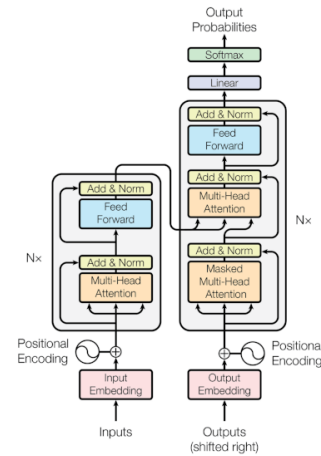
Geschichte



Statistik
17. Jahrhundert



Machine learning
1950 - 2010

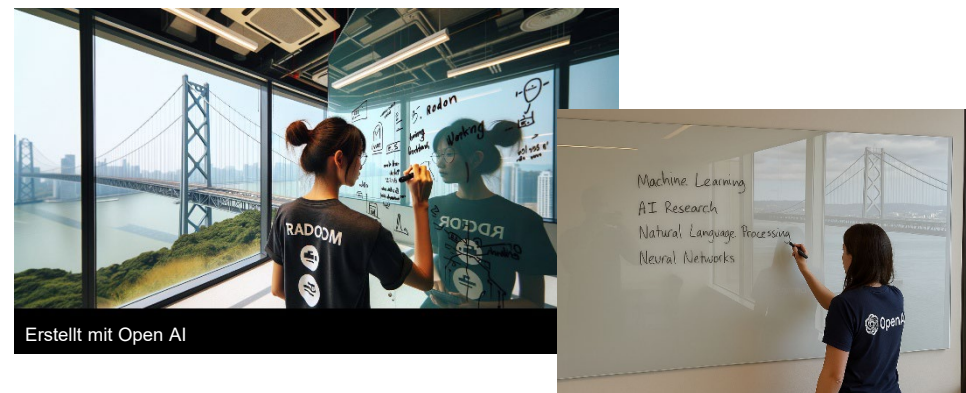
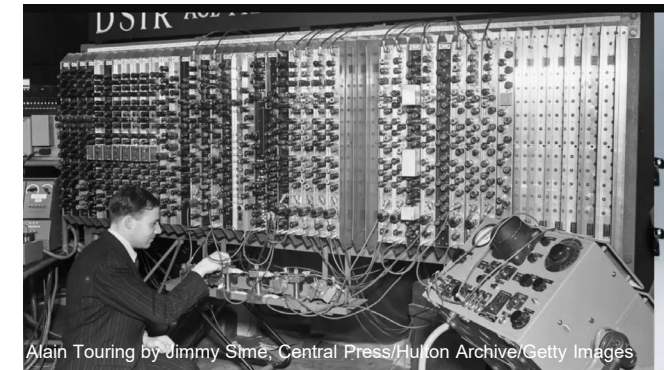


Transformers
2017 (Google)



ChatGPT
2022 (OpenAI)

Beispiele



«A wide image taken with a phone of a glass whiteboard, in a room overlooking the Bay Bridge. The field of view shows a woman writing, sporting a tshirt with a large OpenAI logo. The handwriting looks natural and a bit messy, and we see the photographer's reflection.»

Limiten

Prompt: Kreiere ein Bild von einem ganz leeren Raum absolut ohne Elefanten



Wo hat KI oft Mühe:

- Bias und Diskriminierung (Trainingsdaten)
- Kausalität <> Korrelation
- Erklärung komplexer Entscheidungen (Black Box)
- Seltene oder neue Situationen
- Gesunder Menschenverstand
- Prozessautomatisation <> KI

Antwort: Hier ist das Bild eines komplett leeren Raums – keine Möbel, keine Dekoration, und selbstverständlich keine Elefanten. Die Wände sind weiss, und der Boden besteht aus hellem Holz oder glattem Beton. Der Raum wirkt minimalistisch und klar, perfekt, um die Leere zu betonen.

Risiken



Minimales Risiko

- Energieverbrauchsanalyse
- KI-gestützte Wettervorhersage
- Gamifizierte Apps



Begrenztes Risiko

- KI-Chatbots
- Virtuelle Energieberater
- Personalisierter Tarif-Vergleich



Hohes Risiko

- Netzsteuerung
- Handelssysteme
- Kreditprüfung



Unannehmbares Risiko

- Soziale Bewertung
- Manipulative Systeme
- Versteckte Überwachungssysteme



Wind-Forecast

Deep Learning auf Wetterdaten,
Vektordaten Wind

Hydropool-Optimierung

Wahrscheinlichkeits-Algorithmen

Flex-Pool, Asset-Bündelung

regelbasiert

Wettervorhersagen

Paradigmenwechsel
weg von physikalischen Differenzialgleichungen
zu Deep Learning



Energieassistent

optimiert den Energieverbrauch durch proaktive Nutzungsvorschläge für die Geräte

Daten

- Gebäude: Innen-/Aussentemperaturen sowie Energieverbrauch von Strom/Wärme
- Externe, wie Wetterprognosen und Energiepreise

Technik

Machine Learning / prädiktive Algorithmen

Vorteile

- Reagiert flexibel auf veränderte Bedingungen (Wetter, Nutzungsmuster)
- Vorausschauend handeln: Proaktiv auf Basis von Prognosen agieren
- Effizient optimieren: komplexes Zusammenspiel verschiedener Faktoren
- Lernen & Überwachen: Leistung über die Zeit verbessern, Probleme früh erkennen



Analyse vom Elektroschemas

Problem

- Team Netzanschlussgesuche
- händische Auslesung
- Schemas uneinheitlich

Idee

Unterstützung durch automatische Auslesung und Markierung

Technik

OpenAI API (ohne Training)

Rapid Prototyping

Entwicklungszeit < 2 Monate, erste Resultate nach 2 Wochen

Drag and drop file here
Limit 200MB per file • PDF

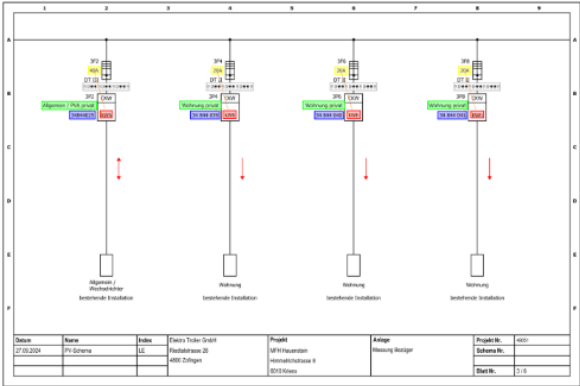
Browse files

Schema_MFH Hauenstein_ID49051_1p.pdf 1.2MB

Jump to page with Smart Meter

Page 2 (1 meter / 1 NKE) Page 3 (4 meters) Page 4 (4 meters)

Previous Next



Page 3

Metadata Details

Smart Meters Tariff Switchgears

Smart Meters: 4

Smart Meter Data

```
{
  "tag": "kWh",
  "description": "Allgemein / PVA privat",
  "fuse": "40A",
  "serial_number": "34844025",
  "type": "direct",
  "parent_meter": "ZEV-Zähler",
  "consumer_generator_behind_meter": [
```

Bilderkennung

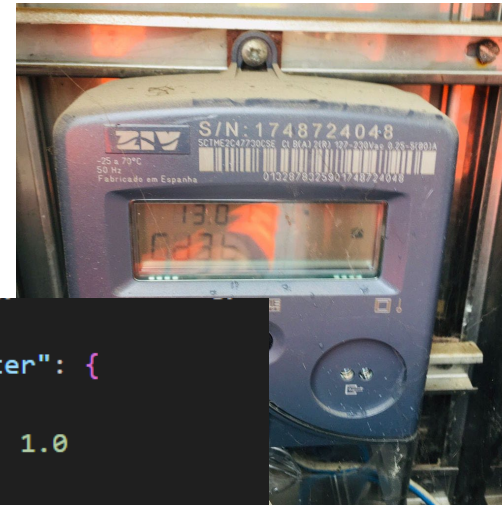
Ausgangslage

- 100 Installationen pro Monat
- 5 externe Teams

Idee

Auslesen Fotodokumentation von

- Anzahl Panels
- Format, Ausrichtung
- Seriennummer Zähler



```
1  {  
2    "IncludesSmartMeter": {  
3      "result": 1,  
4      "confidence": 1.0  
5    },  
6    "BrandAndModel": {  
7      "result": "ZIV 5CTC70C",  
8      "confidence": 0.8  
9    },  
10   "SerialNumber": {  
11     "result": "1748724048",  
12     "confidence": 0.9  
13   }  
14 }
```



Automatische Hindernis-Erkennung (Vorschau)

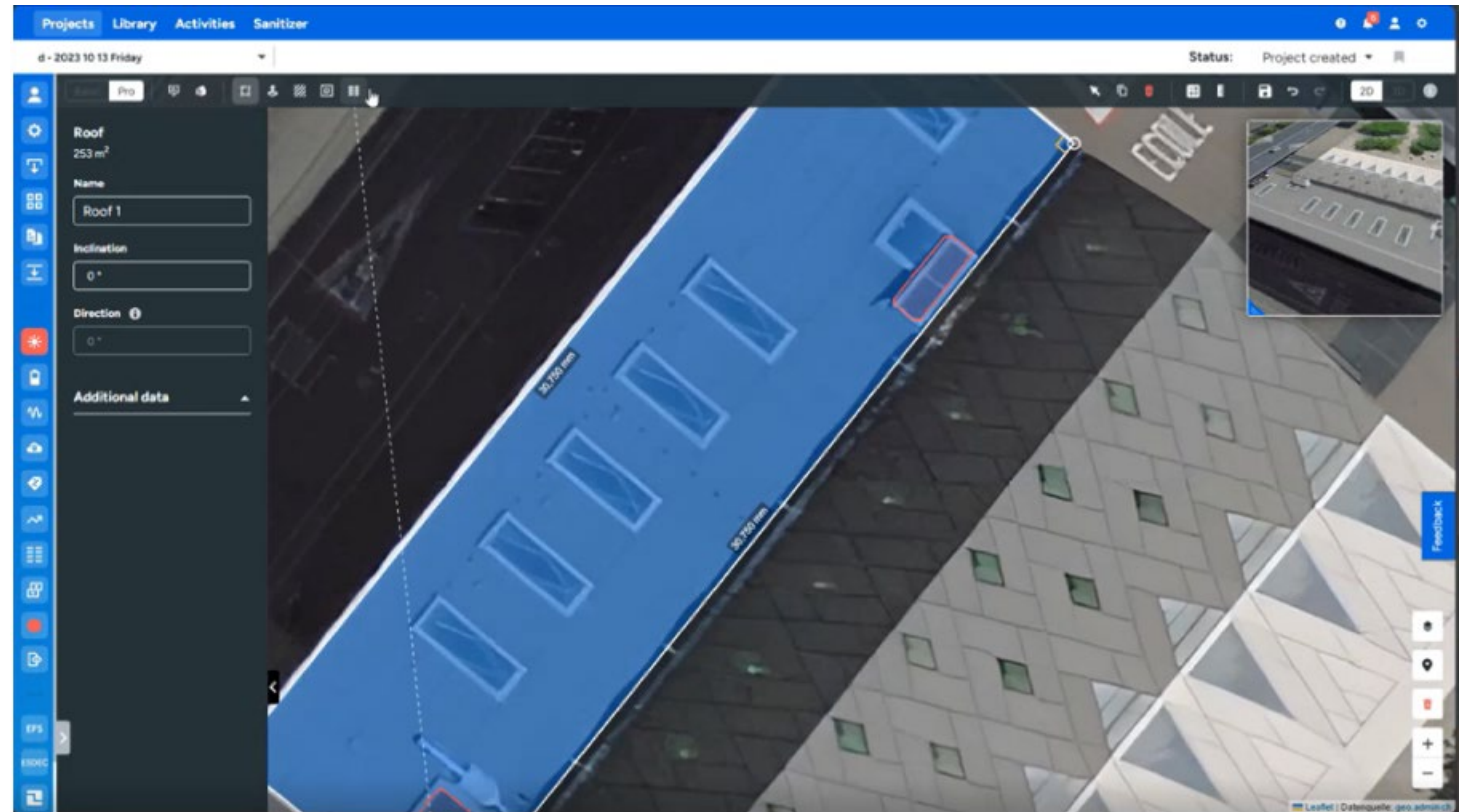
Entwicklungs-Schritt 1:

Manuelle Auswahl («ein Klick»)

der Hindernisse und automatische
Erkennung der Umrisse und
Geometrie

Entwicklungs-Schritt 2:

Automatische Erkennung



Automatische Hindernis-Erkennung (Vorschau)

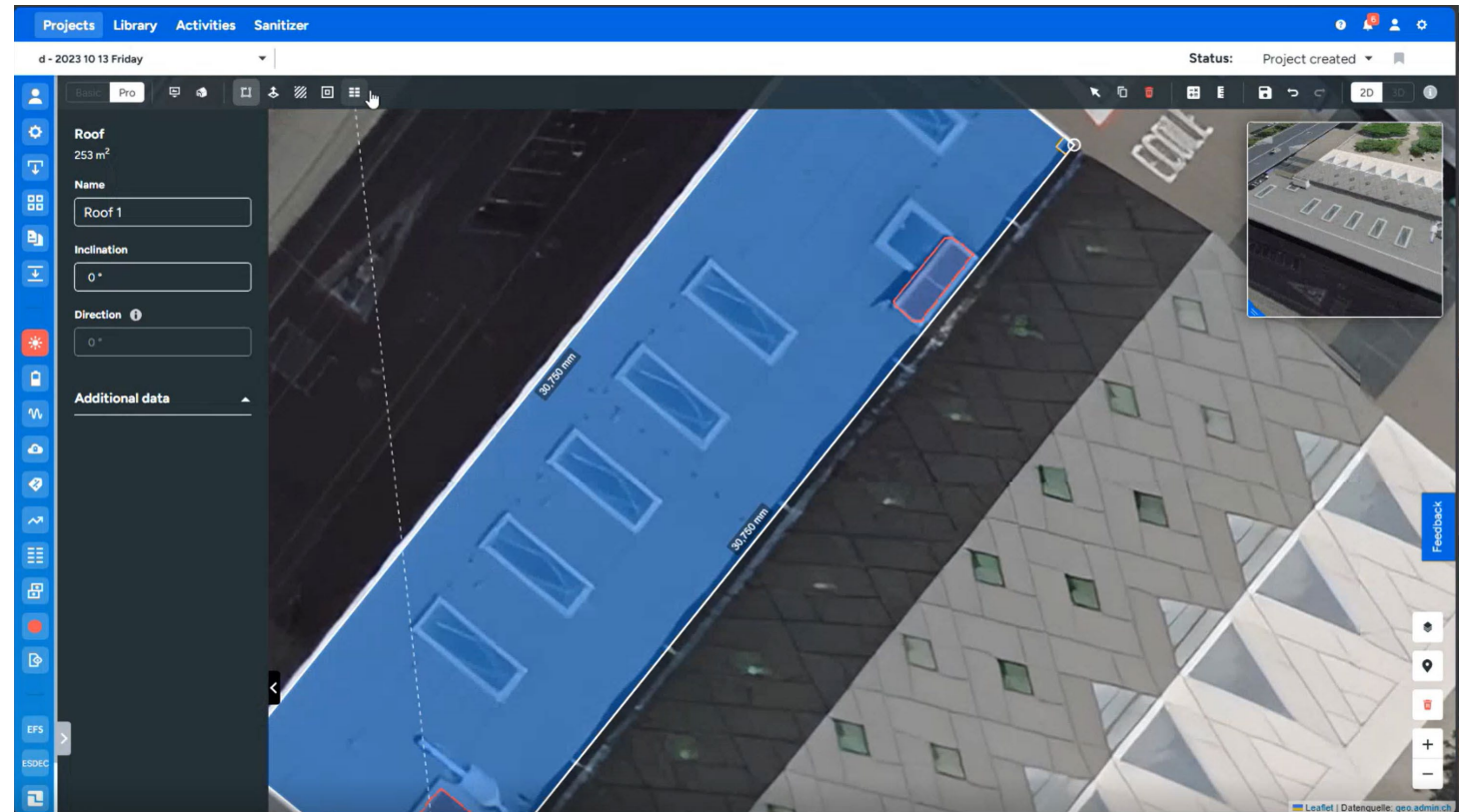
Entwicklungs-Schritt 1:

Manuelle Auswahl («ein Klick»)

der Hindernisse und automatische
Erkennung der Umrisse und
Geometrie

Entwicklungs-Schritt 2:

Automatische Erkennung



Ausschreibungs-Assistent

Schritt 1: Erster Eindruck

Tabellarischer Extrakt der wichtigsten Informationen wie Bauherr, Architekt, Eingabetermin, Konventionalstrafen

Schritt 2: AGB-Scanner

Vergleich SIA 118 / OR mit Ausschreibungstext

Schritt 3: Ausschreibungen ausfüllen

Stundensätze, Versicherungspolice, Export Kalkulationsprogramm, etc.

✓ PDF-Formulare

X PDF, Scans & Worddokumente

Vergabung

In diesem Abschnitt wird das Recht der Bauherrschaft zur Vergabe von Arbeiten beschrieben. Er bezieht sich auf die Einhaltung von Normen bei Pauschalvergaben und die Erstellung von Verträgen durch die Bauherrschaft.

Volltext Article

SIA118

Art. 89

1
Führt eine Beststellungsänderung zur Änderung einer global oder pauschal zu vergütenden Leistung oder zur Änderung ihrer Ausführungsvoraussetzungen, so wird für diese Leistung ein Mehr- oder Minderpreis als Nachtragspreis vereinbart.

2
Bei Leistungen zu Globalpreisen wird dieser Nachtragspreis auf der Basis der ursprünglichen Kostengrundlage vereinbart; bei Leistungen zu Pauschalpreisen auf der Basis jener Kostengrundlage, die im Zeitpunkt der Beststellungsänderung gültig ist.

3
Kommt bei zusätzlichen Arbeiten keine Einigung über den Nachtragspreis zustande, so gilt Art. 87.

SIA118

Art. 22

1
Beantwortet der Bauherr das Angebot des Unternehmers mit einem Gegenangebot, so kommt der Werkvertrag dadurch zustande, dass der Unternehmer das Gegenangebot ausdrücklich oder stillschweigend (Art. 1 Abs. 2 OR) annimmt.

2
Als Gegenangebot (Abs. 1) gilt insbesondere auch eine Auftragserteilung des Bauherrn, die vom ursprünglichen oder nachträglich abgeänderten Angebot des Unternehmers inhaltlich abweicht.

6. Vergabung

6.1 Die Bauherrschaft hat das Recht, die Arbeit gesamthaft oder nach einzelnen Losen zu vergeben. Die Bauherrschaft behält sich auch das Recht vor, einzelne Positionen wegzulassen. Die Einheitspreise und der Rabattsatz bleiben auch in diesem Fall verbindlich.

6.2 Für Pauschal- und Globalvergabe gilt Pos. 5.1 dieser allgemeinen Bedingungen (siehe oben) und SIA-Norm 118, Art. 89. Abs. 1

6.3 Bei einem Gegenangebot der Bauherrschaft mit Pauschalwirkung gilt SIA-Norm 118 Art. 22. Der Vertrag wird von der Bauherrschaft oder der Vertretung der Bauherrschaft erstellt und die Konditionen errechnet und festgelegt.

ELMATECH, Elektroplanungsbüro
Klosterstrasse 9
6390 Engelberg

Tel : +41 41 637 00 21
Fax : +41 41 637 00 11
Mail : elmatech@tep.ch

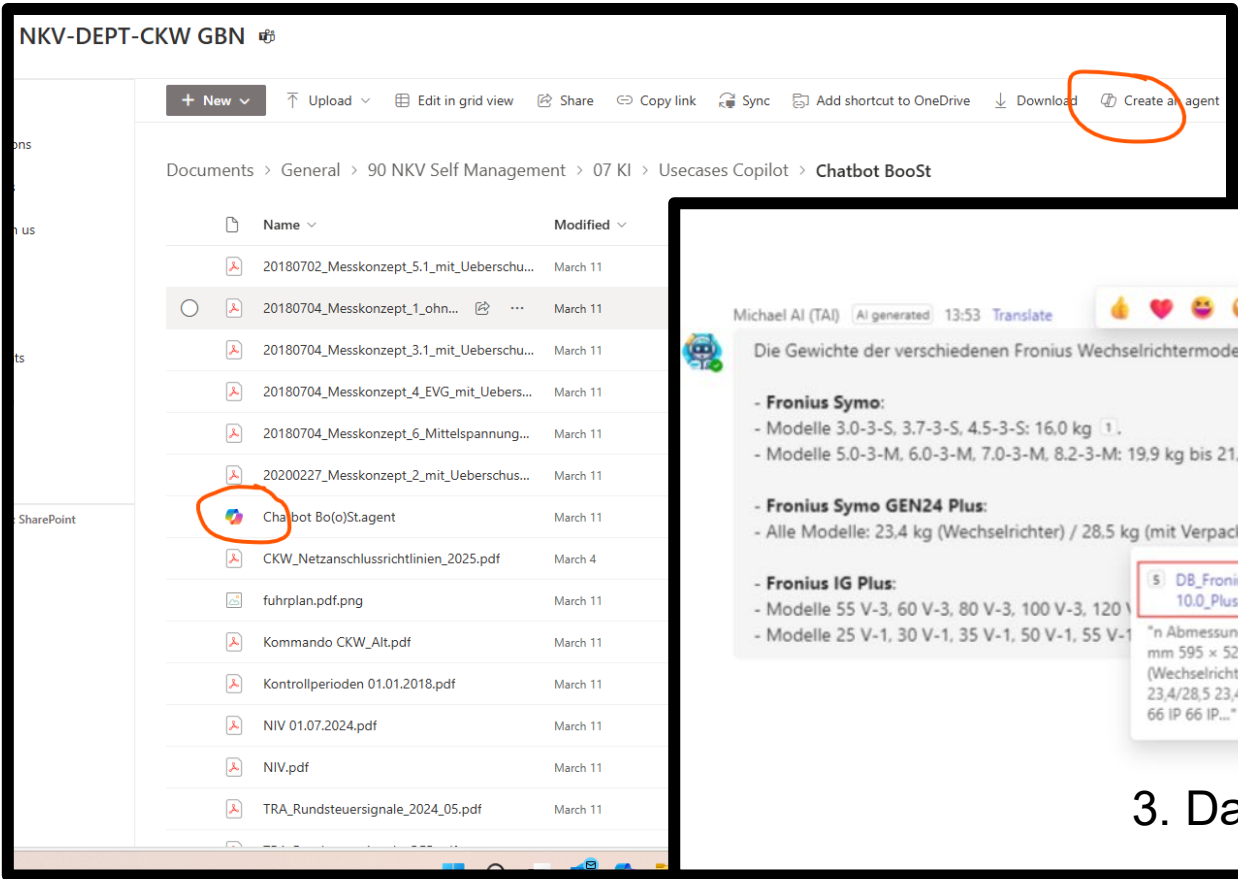
7. Termine

7.1 Der Beginn, Ablauf und die Fertigstellung der Arbeit richtet sich nach dem allgemeinen Baufortschritt. Tritt ohne Schuld des Unternehmers eine Unterbrechung für Montagearbeiten ein, so verlängern sich die Fristen, entsprechend um die Zeitdauer der Unterbrechung. Irgend ein Entschädigungsanspruch für entgangenen Gewinn oder erlittenen Verlust, kann der Unternehmer hieraus nicht geltend machen. Alle Arbeiten sind vor Inangriffnahme mit der Bauleitung zur Festlegung des Umfanges und der Termine zu besprechen.

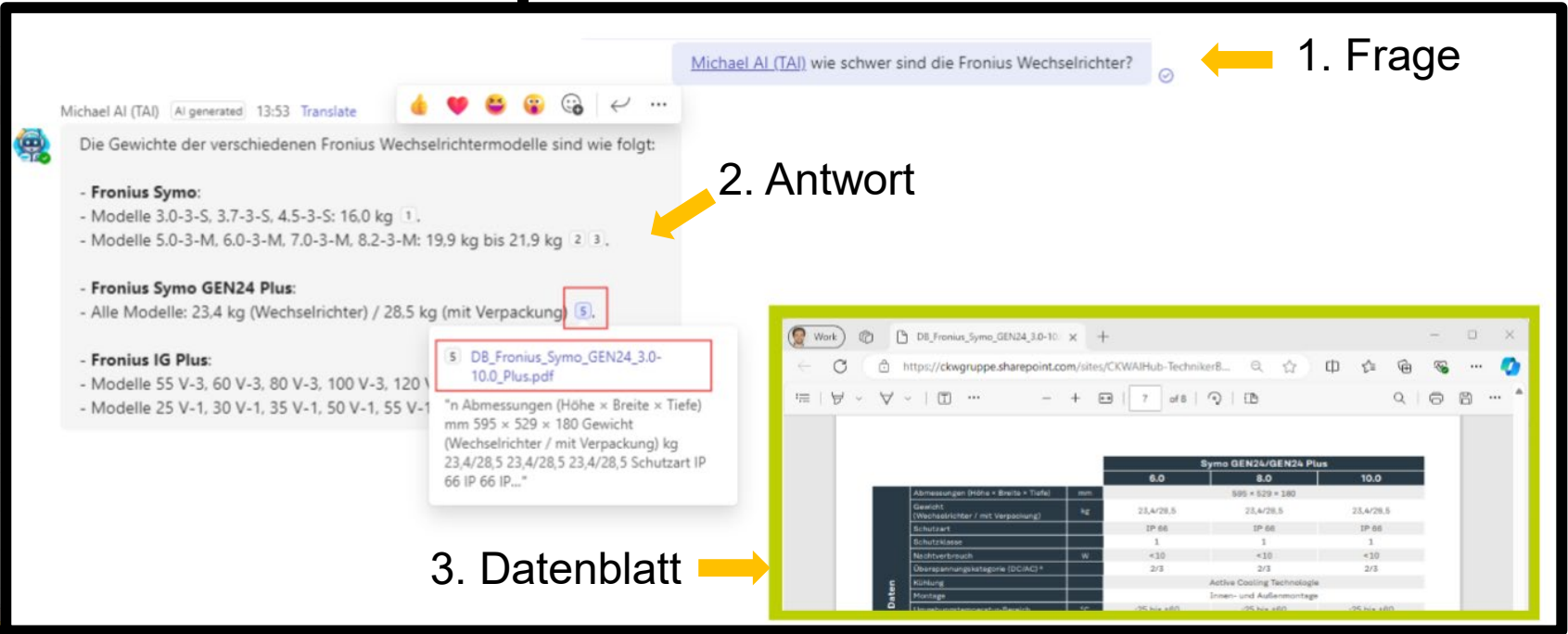
7.2 Sollte der Stand und der Fortgang der Arbeiten erkennen lassen, dass diese nicht in der vereinbarten Frist fertiggestellt werden können oder dass eine nicht fristgemässe Erledigung zu erwarten ist oder dass die Arbeiten nicht vertragsgemäss ausgeführt werden, steht der Bauherrschaft das Recht zu, dem Unternehmer den Auftrag ohne jegliche Entschädigung für verlorengegangenen Gewinn zu entziehen.

7.3 Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Termine wird dem Unternehmer im Sinne der allgemeinen Bedingungen des SIA eine Konventionalstrafe von Fr. 500.- pro Arbeitstag Vernichtung auferlegt. Die gleiche Konventionalstrafe tritt in Kraft, wenn die Unternehmung

Chatbots



Mit einem Klick zum Chatbot in SharePoint
«Create an Agent»



Kontakt-Center

Ausgangslage

- 85k Anrufe pro Monat
- 2% zufällig analysiert

Projekt «Smart Calls»

- 135k Anrufe analysiert in 2 Monaten
- 1'000 Warnungen
- 350 Kunden zurückgerufen

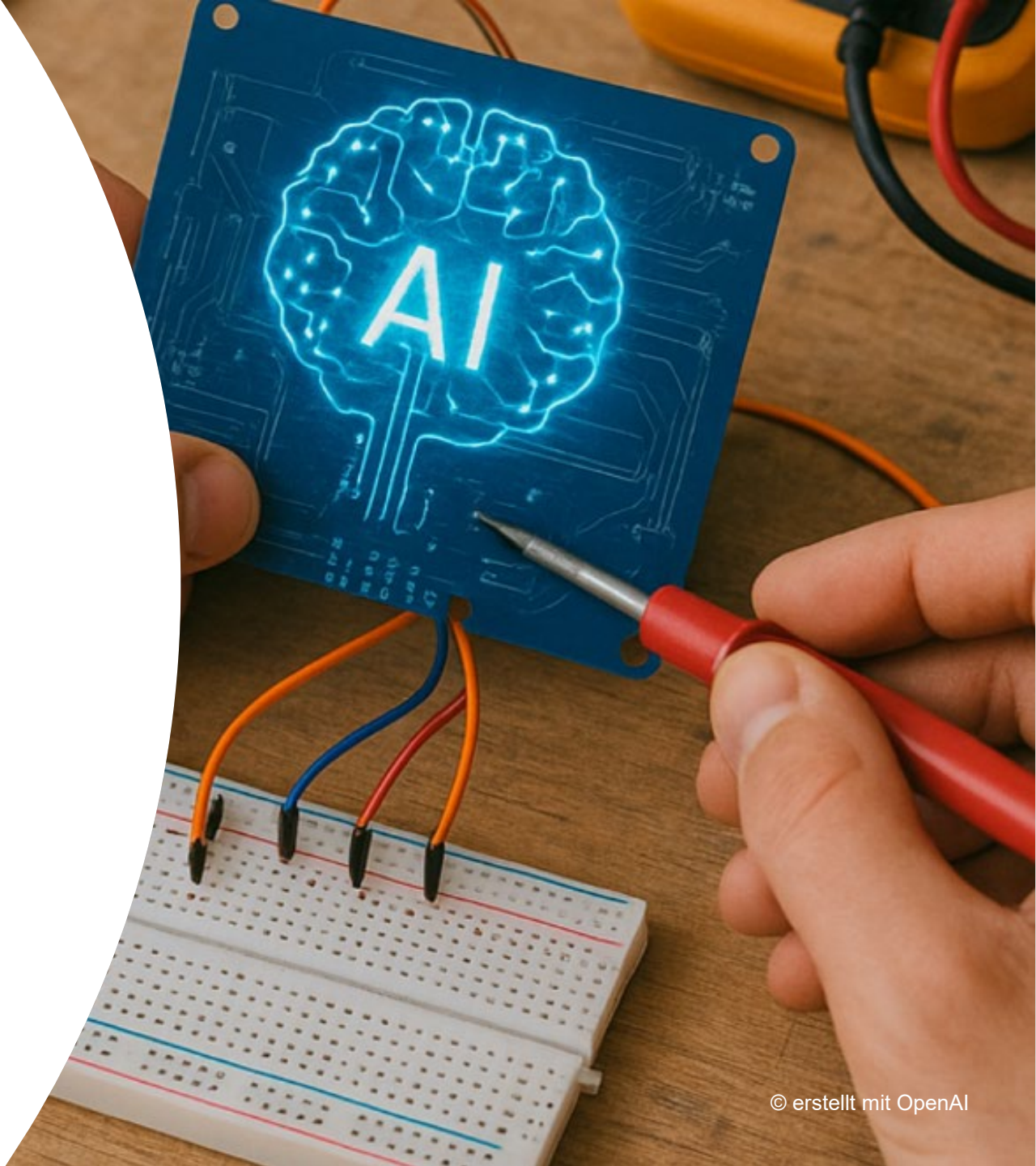
Projekt «Smart Emails» (Beta)

- 40k eMails pro Monat
- Identifikation von kritischen eMails
- thematische Weiterleitung
- Antwortvorschläge mit Kundendaten und Knowledge-Base-Infos




Selber starten

SWISSOLAR 



Tools und deren Highlights

Datenschutz: immer Enterprise Version beschaffen!

- Multimodalität  ChatGPT
- Custom GPT's
- Codeunterstützung und -ausführung
- Websuche / Deep-Research
- Memory-Funktion



- preiswerte Unternehmenslösung
- KI-Assistenten
- Modell ist agnostisch
- Integrationen
- Gehostet in Europa



- Zusatzfunktion zu M365 Copilot
- Pay-as-you-go-Lizenzen
- Low-Code-Assistenten
- zahlreiche Integrationen
- Automatisierungen via Power Plattform (Power Automate)



- Nahtlose Integration Office
- zB. Outlook-E-Mail-Assistent
- Teams-Meeting zusammenfassen
- Excel-Formeln via natürliche Sprache



Midjourney



perplexity



lovable



Claude

Gemini



replit



GitHub Copilot

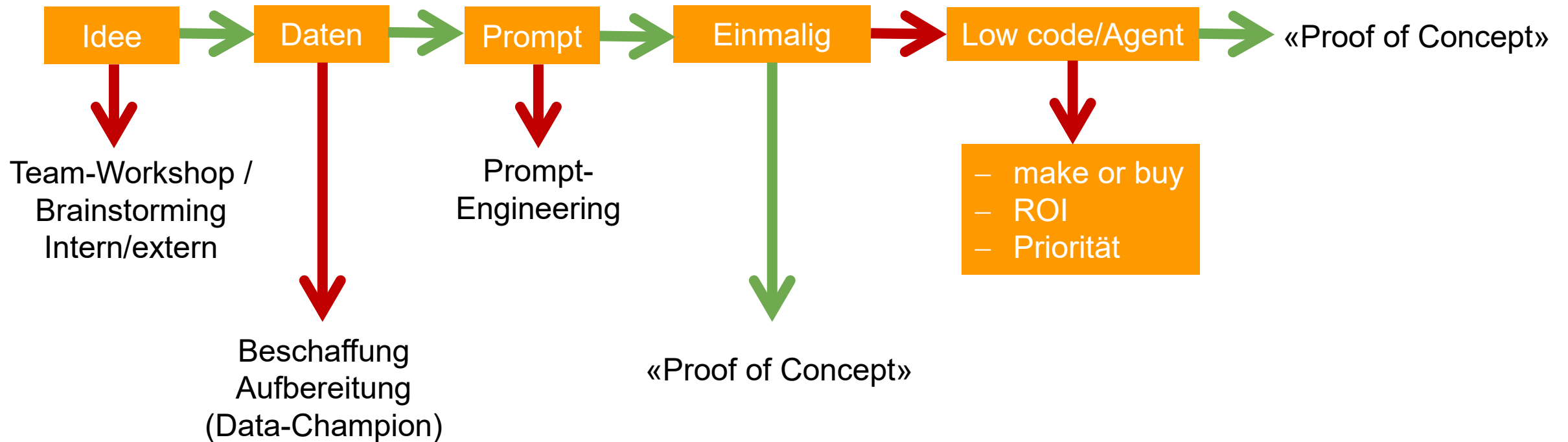


- Echtzeit Interaktion mit Bildschirm (Anleitungen)
- Direkt in der Google-Umgebung
- Schnelles Erstellen von Anwendungen für Prototyping
- Beispiel Starter-Apps



Google AI Studio

Selber starten



Fazit

- **KI-Kompetenz** aufbauen und fördern
- **Agiles Mindset**: Testen, Lernen, Anpassen
- **Daten** sauber halten: Sh*t in Sh*t out, Data-Champion
- **Ideen** weiterverfolgen, welche wirklich einen Mehrwert bringen
- **Adoption**: es braucht kein Change-Management





Danke!
Merci!



Thomas Bachmann

Head of AI, CKW



+41 41 249 55 62



thomas.bachmann@ckw.ch



linkedin.com/in/thomasbachmannckw/