mühlemann+
popp

KI im KMU

Kompetenz klären, Kosten im Griff, Wirkung maximieren

KMU Innovation Day, 07. Juli 2026
Toni Areal ZHdK

BILANZ

Carte Blanche

KI ist (noch) kein Gamechanger

KI wird heute vor allem als eine Effizienzmaschine gesehen. Das ist kurzsichtig: KI muss Wachstum erzeugen.

Gustav Baldinger

Publiziert am 10.04.2026 um 15:32 Uhr

Quelle: https://www.bilanz.ch/unternehmen/ki-in-der-schweiz-gefahr-fuer-jobs-oder-wachstumsmotor/qxmc80b

Agenda

Workshop

16:00 **Kompetenzen klären**
Prozessschritte, Prozesswahl

Kosten im Griff
Wirtschaftlichkeit, Datenschutz, Architektur

Wirkung maximieren
Live-Build von Agenten

16:45 **Wrap-up und Q&A**

Intro: Silvan und Marc



Silvan Mühlemann

CTO, MSc ETH MTEC
Leitung Software-Entwicklung
Leiter Research & Development

ETH zürich
bontique
Sobrado
evenito



Marc Challandes

CCO, BA Design & Development
Marketing & Beratung
AI & Automations

University of St.Gallen
Middlesex University
Ringier

Zur Abgrenzung und Fokus heute

Generalisten / Frontier

ChatGPT, Co-Pilot etc..

- Sofort einsetzbar, keine Anpassungen nötig
- Gut für allgemeine Aufgaben
- Beschränkter Zugriff auf interne Daten (nur grosse Tools via MCP)
- Limitiert bei Fach- und Domänenwissen

Workflow

RAG, Chains & Pipelines

- Feste Abläufe, ein Schritt nach dem anderen
- Verknüpft AI mit internen Systemen & Daten
- Kein Training nötig, schnell integriert
- Ideal für Wissensmanagement, Automatisierungen, Support

Agent

Autonome AI-Systeme

- Modell entscheidet selbst über nächste Schritte
- Nutzt Tools, iteriert bis zum Ziel
- Höchste Flexibilität bei komplexen Aufgaben
- Wettbewerbsvorteil durch Exklusivität

Wettbewerbsvorteil und Kosten

Quelle: Eigene Grafik

Lasst uns gemeinsam starten!

Die nächsten 45 Minuten:
Wir bauen live einen KI-Agenten für die fiktive Wartmann Technik AG.

Ihr trefft unterwegs Entscheidungen, die ein KMU bei einem KI-Projekt treffen muss, benutzt den Agenten am Schluss auf dem eigenen Handy — und versucht, ihn zu verwirren.

Die fünf Prozessschritte

In **fünf Entscheidungen**, die jedes KMU bei einer KI-Initiative durchläuft, identifizieren und definieren wir den Rahmen für die Umsetzung.

1	2	3	4	5
Prozesswahl	**Wirtschaftlichkeit**	**Datenschutz & Compliance**	**Architektur**	**Umsetzung**
Unit: Fachbereich	Unit: Fachbereich / GL / Finanzen	Unit: DPO / Legal (oft extern)	Unit: IT / Externer Partner	Unit: IT / Externer Partner / Fachbereich

Checkliste für KI-Automatisierung

Abschnitt 1 – Prozessauswahl

- ○ **Häufigkeit**
  Der Prozess findet mindestens wöchentlich, idealerweise täglich statt.
- ○ **Relevanter Zeitaufwand**
  Der Prozess bindet insgesamt mehr als fünf Stunden pro Woche.
- ○ **Dokumentation**
  Der Ablauf ist dokumentiert oder kann klar und konsistent beschrieben werden.
- ○ **Strukturierte Inputs**
  Der grösste Teil der Eingangsdaten liegt in strukturierter oder halb-strukturierter Form vor (z. B. Formulare, standardisierte PDFs, E-Mails).
- ○ **Nachvollziehbare Entscheidungslogik**
  Entscheidungen folgen klaren Regeln oder es existieren genügend Beispiele, um Muster systematisch abzuleiten.
- ○ **Messbare Qualität**
  Es ist eindeutig definierbar, wann ein Ergebnis korrekt oder fehlerhaft ist.
- ○ **Angemessene Fehlertoleranz**
  Einzelne Fehler haben keine kritischen Konsequenzen.
- ○ **Technische Anschlussfähigkeit**
  Die beteiligten Systeme verfügen über Schnittstellen (z. B. APIs, Import-/Export-Funktionen) oder sind zumindest über den Webbrowser zugänglich.
- ○ **Klare Verantwortlichkeit**
  Es gibt eine verantwortliche Person für den Prozess.
- ○ **Umsetzungsbereitschaft**
  Budget und Ressourcen für einen strukturierten Proof of Concept sind grundsätzlich vorhanden.

8-10 Punkte
Volltreffer

5-7 Punkte
Potenzial vorhanden

0-4 Punkte
Noch nicht bereit

Welchen Prozess würdet ihr zuerst automatisieren?

Abschnitt 1 – Prozessauswahl

Einkauf

Lieferanten-verhandlung

Preise und Konditionen mit Schlüssel-Lieferanten aushandeln.

Vertrieb

Offertenerstellung

Anfragen prüfen, kalkulieren, ein verbindliches Angebot erstellen.

Service

Störungsannahme & Disposition

Störungen entgegennehmen, einordnen, Techniker disponieren.

Der Schnell-Check entscheidet

Abschnitt 1 – Prozessauswahl

	1	*2*	*3*
Schnell-Check	Lieferanten-verhandlung	Offerten-erstellung	Störungs-annahme
Häufigkeit (≥ wöchentlich)			
Relevanter Zeitaufwand			
Strukturierte Inputs			
Nachvollziehbare Logik			
Technische Anschlussfähigkeit			
Fazit			

Der Schnell-Check entscheidet

Abschnitt 1 – Prozessauswahl

Schnell-Check	Lieferanten-verhandlung	Offerten-erstellung	Störungs-annahme
Häufigkeit (≥ wöchentlich)	✗	✓	✓
Relevanter Zeitaufwand	✓	✓	✓
Strukturierte Inputs	✗	✓	✓
Nachvollziehbare Logik	✗	–	✓
Technische Anschlussfähigkeit	–	✓	✓
Fazit	Ungeeignet	Möglich	Geeignet

Verschiedene Wertehebel

Abschnitt 2 – Wirtschaftlichkeit

Kosten senken

Repetitive Arbeit fällt weg, Personalaufwand sinkt.

Umsatz steigern

Mehr Volumen ohne Mehrpersonal, rund um die Uhr.

Risiken senken

Konsistente Prüfung, Fehler werden früh sichtbar.

Geschwindigkeit erhöhen

Was Tage dauerte, steht in Minuten bereit.

Qualität erhöhen

Gleichbleibend präzise — vom 1. bis 1000. Fall.

Know-how sichern

Wissen aus einzelnen Köpfen wird strukturiert nutzbar.

Verschiedene Wertehebel

Abschnitt 2 – Wirtschaftlichkeit

Kosten senken

Repetitive Arbeit fällt weg, Personalaufwand sinkt.

Umsatz steigern

Mehr Volumen ohne Mehrpersonal, rund um die Uhr.

Risiken senken

Konsistente Prüfung, Fehler werden früh sichtbar.

Geschwindigkeit erhöhen

Was Tage dauerte, steht in Minuten bereit.

Qualität erhöhen

Gleichbleibend präzise — vom 1. bis 1000. Fall.

Know-how sichern

Wissen aus einzelnen Köpfen wird strukturiert nutzbar.

Was kostet das?

Abschnitt 2 – Wirtschaftlichkeit

Einmalige Investition	CHF
Analyse & Konzept	5'000 – 15'000
Proof of Concept	15'000 – 50'000
Produktivlösung	30'000 – 250'000
Test & Schulung	5'000 – 20'000
Gesamt	**55'000 – 335'000**

Laufende Kosten	CHF / MONAT
AI Cloud Services (APIs)	500 – 5'000
Infrastruktur / Hosting	200 – 2'000
Support & Wartung	1'000 – 5'000
Monitoring & Betrieb	500 – 2'000
Pro Monat	**2'000 – 15'000**

Beispiel: CHF 80'000 Investition + CHF 4'000 / Monat — die Betriebskosten übersteigen die Investition **nach rund zwei Jahren.**

Totalkosten nach 2 Jahren = CHF 176’000

Datenschutz: Welche Regeln?

Abschnitt 3 – Datenschutz

Jede Meldung enthält

- Kundenname & Standort
  z. B. Pflegezentrum Sonnhalde
- Servicevertrag & SLA-Stufe
- Freitext zur Störung

US-Sprachmodell

Verarbeitung via API

US Cloud Act —
Zugriff durch US-Behörden möglich?

Wer hätte hier Bedenken? Hand hoch.

Eine sichere, aber pragmatische Lösung

Abschnitt 3 – Datenschutz

Zwei Punkte, die oft untergehen

Speichern ≠ verarbeiten. Ein API-Aufruf ist keine Datenablage.

Kein Training. Grosse Anbieter nutzen API-Daten vertraglich nicht fürs Modelltraining.

→ US Cloud Act: ein Faktor, kein Ausschlussgrund.

So setzen wir es um

- US-Cloud, gehostet in der Schweiz (z. B. Google Cloud Switzerland)
- Personendaten maskiert — raus vor dem Modell, lokal wieder rein
- Klare Datenklassifizierung — Sonnhalde (Gesundheit) läuft strenger
- Dokumentiert für den Datenschutz-Audit

Die Frage ist nicht ob, sondern wie.

Architektur richtigen denken

Abschnitt 4 – Architektur

1.

Moderne Systeme mit APIs

Viele moderne ERP-, CRM- oder Cloud-Systeme verfügen über standardisierte Schnittstellen (APIs). Diese erlauben es, Daten automatisiert auszutauschen und Prozesse direkt zu integrieren.

Bedeutung für die Umsetzung:
AI-Lösungen lassen sich vergleichsweise einfach anbinden. Integrationen sind stabil und gut skalierbar. Projekte können schneller umgesetzt werden.

2.

Systeme mit dateibasierten Schnittstellen

Manche Anwendungen verfügen zwar nicht über moderne APIs, erlauben aber grundsätzlich den Export und Import von Daten, zum Beispiel über CSV-, Excel- oder XML-Dateien.

Bedeutung für die Umsetzung:
Automatisierungen sind möglich, stützen sich aber oft auf Batch-Prozesse anstatt Echtzeit-Anbindungen. Der Integrationsaufwand ist höher und die Prozesse sind weniger flexibel.

3.

Legacy-Systeme ohne Schnittstellen

Ältere Systeme bieten häufig keine direkten Integrationsmöglichkeiten. In solchen Fällen arbeiten wir oft mit Robotic Process Automation (RPA). Dabei interagiert Software mit der Benutzeroberfläche wie ein menschlicher Nutzer.

Bedeutung für die Umsetzung:
Automatisierung ist möglich, aber anfälliger für Änderungen in der Oberfläche, meist wartungsintensiver und damit aufwändiger.

4.

Systeme ohne vorhandene Integrationsmöglichkeiten

In einigen Fällen müssen Schnittstellen für bestehende Systeme zuerst entwickelt werden, bevor eine Automatisierung sinnvoll umgesetzt werden kann.

Bedeutung für die Umsetzung:
Der Aufwand liegt hier deutlich höher. Gleichzeitig entsteht aber eine nachhaltige technische Grundlage für weitere Automatisierungsinitiativen.

Umsetzung strukturiert angehen

Abschnitt 5 – Umsetzung

Vibe-*Coding*

Die Anwendung wird weitgehend durch Prompts und AI-gestützte Code-Generierung erzeugt. Das Vorgehen ist stark experimentell und iterativ.

Stärken:
Sehr schnell, ideal für erste Prototypen und Experimente.

Zu beachten:
Der Code ist oft wenig strukturiert, schwer wartbar und nicht für den stabilen Betrieb ausgelegt.

Low-Code-*Plattformen*

Mit Low-Code-Tools wird die Anwendung auf Basis vorgefertigter Bausteine und visueller Workflows erstellt.

Stärken:
Schnelle Entwicklung und gute Integration bestehender Dienste.

Zu beachten:
Bei komplexeren Anforderungen oder hohen Volumen stossen solche Lösungen an Grenzen.

Professionelle *Softwareentwicklung*

Die Lösung wird als robuste Softwarearchitektur entwickelt und sauber in die bestehende Systemlandschaft integriert.

Stärken:
Hohe Stabilität, Sicherheit und Skalierbarkeit.

Zu beachten:
Der initiale Entwicklungsaufwand ist höher, dafür entsteht eine nachhaltige Grundlage für den operativen Betrieb.

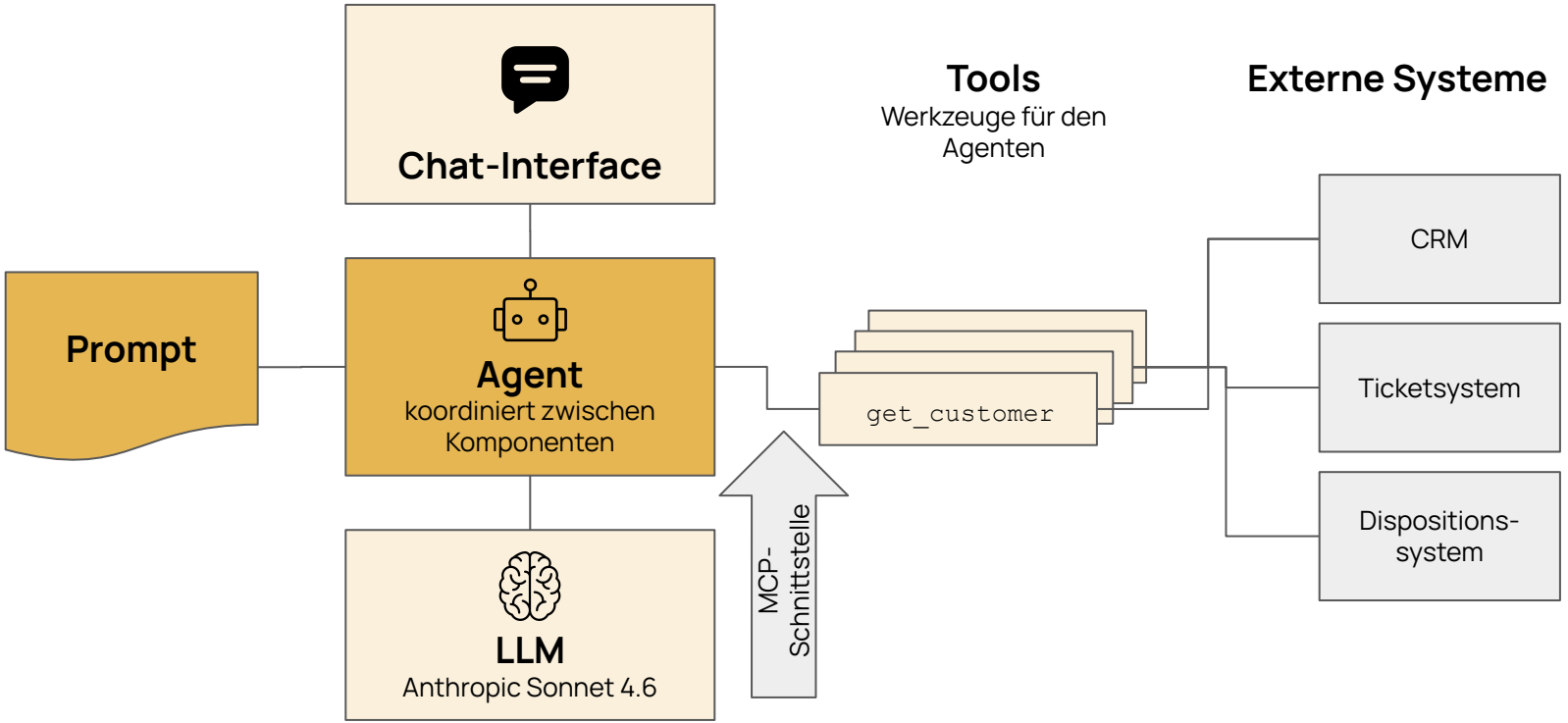
WARTMANN TECHNIK AG

Live-Demo · KI-Disposition



Wie ist unser Agent aufgebaut?

Abschnitt 5 – Umsetzung



Jetzt sind ihr der Betrieb

Prototypen testing



https://chat.m-p.ch

- **Scannt den Code** → ihr werdet einem Betrieb zugelost.
- **Meldet eure Störung im Chat** → fordert unseren Agenten heraus

Vibe-Coding birgt Risiken

Abschnitt 5 – Umsetzung

- **Sicherheitslücken —** kann ein Fremder meine Daten lesen?
- **Datenschutz (DSG) —** wo liegen die Daten, wer haftet?
- **Last —** hält es auch eine grössere Nutzung aus?
- **Kosten —** Ist Nutzung von Bandbreite und Token vernünftig?
- **Überwachung —** sieht jemand, warum es nachts abstürzt?
- **Wartbarkeit —** Feature #2 ergänzen oder neu bauen?

Der Aufwand liegt nie im Prototypen — sondern in allem danach.

Angebot für Workshop-Teilnehmer

Kostenloser Code-Review durch m+p Skill

- **Läuft ≠ hält.** Der Report zeigt, was beim Vibe-Coden untergeht: Security, Architektur, Tests, Dependencies.
- **Harte Datenbasis, kein Bauchgefühl.** CLI-Tools (cloc, jscpd, radon, vulture …) messen Duplikate, Komplexität & toten Code — mit Datei + Zeile.
- **6 Agenten parallel** Statt wochenlangem Code-Review
- **Fair bewertet.** Rating kalibriert auf Prototyp vs. Production — kein Enterprise-Massstab am PoC.



mühlemann+ popp

Tech Due Diligence Report: Wartmann Technik AG — Live-Demo (KMU Innovationstag)

Date: 2026-07-03
Status: DRAFT — for review
Author: Silvan Mühlemann, mühlemann+popp AG with Claude Code
Scope: Full codebase review (monorepo: `apps/frontend` , `apps/umsysteme` , `apps/agent` , `apps/agent-live` , `packages/shared`)
Repository: `260611_kmuinnovationstag` (local, single author)

⚠ **DRAFT — please review before sharing externally**

This report was generated by an automated tech-DD review (Claude Code + Serena MCP + parallel sub-agents) reading the codebase as-is. It has *not* been validated with the engineering team. Findings may rest on incomplete context, misread intent, or stale assumptions.

If something is wrong or missing, please push back: reply to the report with corrections, additional context, or "this is by design / known / wontfix". The author will incorporate the feedback before producing a final version.

Areas where context is most likely thin: business intent behind specific design choices, deliberate trade-offs, work-in-progress items, secrets that have already been rotated, and anything documented only in chat / tickets.

Management Summary

Metric	Value	Assessment
Overall Rating	★★★★☆ (4/5)	Good — strong, disciplined prototype
Lines of Code	~4,560 TS (81 files)	Small
Code Duplication	~0.3% overall (max 0.73%)	✓ Excellent (≤5%)
Avg Cyclomatic Complexity	1.95	✓ Excellent (≤5)
High-Complexity Functions	3 (CC 11–15, max 15)	✓ None require refactoring

Q&A

Take-aways

Take-aways

Prozessschritte:

- **Prozesswahl:** Nicht alles, was sich digitalisieren lässt, eignet sich zur Automatisierung.
- **Wirtschaftlichkeit:** Kosten senken ist nur einer von sechs Wertehebeln — und die laufenden Kosten übertreffen die Investition oft schon nach zwei Jahren.
- **Datenschutz:** Der US Cloud Act ist kein Showstopper — Schweizer Hosting, PII-Maskierung und klare Datenklassifizierung machen den pragmatischen Weg frei.
- **Architektur:** Die Integration frisst rund 50 % der Entwicklungskosten. Je besser die Schnittstellen, desto günstiger und robuster.
- **Umsetzung:** Vibe-Coding für den Prototypen, professionelle Entwicklung für den Betrieb — ihr habt beides heute live gesehen.

Take-aways

Aus der Live-Demo

- **Ein funktionierender Agent entsteht in unter 20 Minuten** – der Einstieg ist keine Frage der Technologie, sondern der Vorgehensweise.
- **Kosten und KPIs schon beim Prototypen sichtbar machen:** Erspart einem Überraschungen später
- **Generative AI kann mehr als Wenn-Dann:** Priorisierung aus SLA, Freitext und Kontext herleiten – das ist der Unterschied zum klassischen Regelwerk.
- **Mensch bleibt im Loop:** Bei kritischen Fällen (Stichwort Pflegezentrum Sonnhalde) braucht es menschliche Aufsicht

Konkreter nächster Schritt

- Whitepaper als Leitfaden mitnehmen, eigenen Prozess mit dem Schnell-Check bewerten – und bei Bedarf mit einem AI Discovery Workshop strukturiert einsteigen.

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit



Silvan Mühlemann
silvan.muehlemann@m-p.ch



Marc Challandes
marc.challandes@m-p.ch

Whitepaper
Download

