

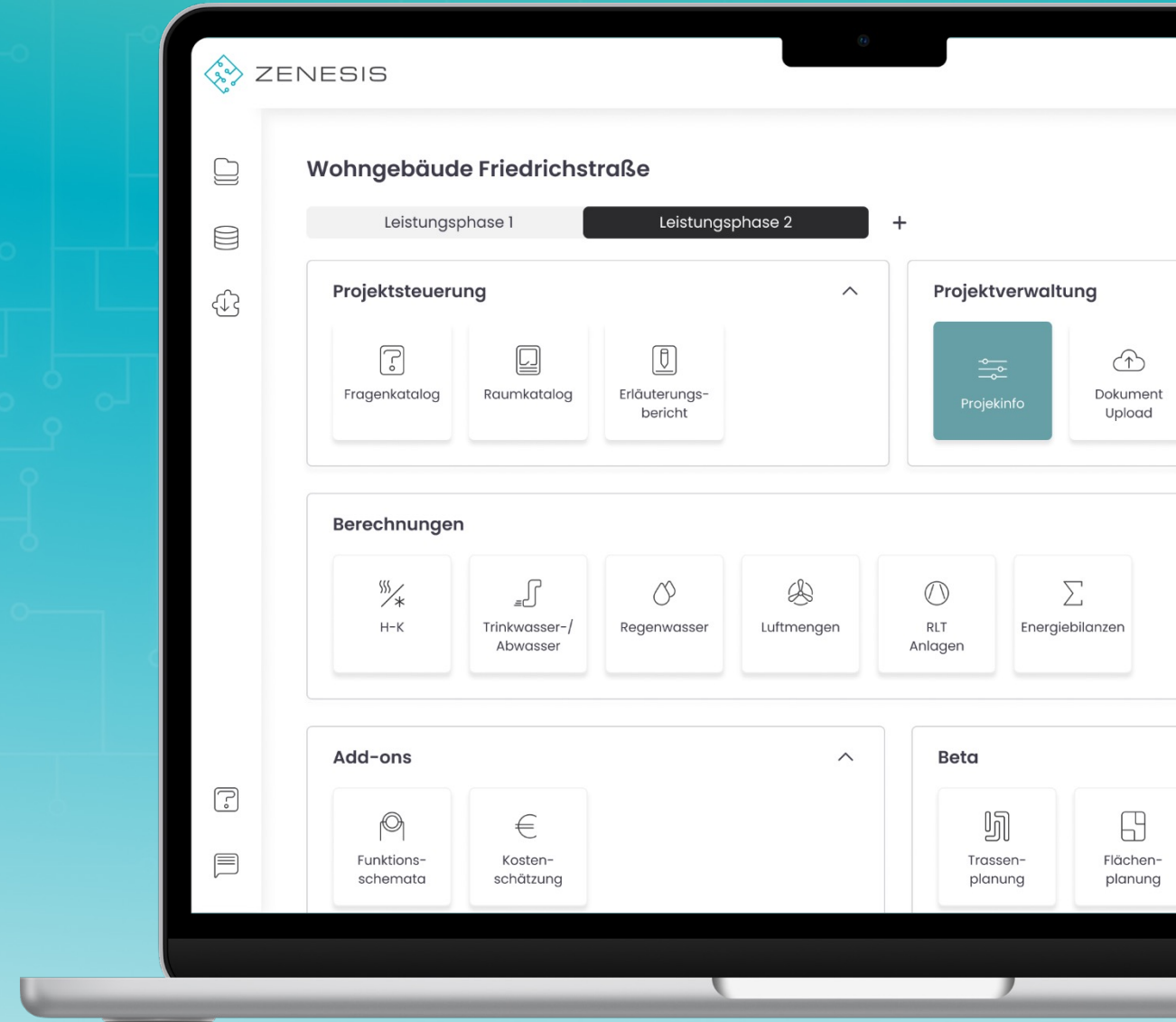
# ZENESIS

Die Intelligenz-Infrastruktur  
für die frühe TGA-Planung.

Strukturierte Entscheidungen – vor BIM,  
bevor Fehler teuer werden.

# HITWK

„TGA und KI“ · EGT 2026, HTWK Leipzig · 04.06.2026



# Agenda

**01** KI in der TGA – Status Quo  
& Methodik

**02** Anwendungsfälle

**03** Zenesis & verantwortlicher  
Einsatz

# KI in der TGA

01



# Fluch oder Segen?

Die Frage ist nicht ob.  
Sondern wo und wie.

KI wirkt am stärksten, wo  
heute Entscheidungen aus  
dem Bauch fallen. In der  
frühen Planung, LPH 1 und 2.

Richtig eingebettet ist KI ein  
Segen. Ohne Struktur,  
Validierung und klare  
Verantwortung wird sie zum  
Risiko.





# Digital erfasst, manuell neu erfunden – bei jedem Projekt.

**-26** Tsd.  
Ingenieurdefizit

1

Auf 100 Arbeitslose kommen über 300 offene Stellen in Bau- und Gebäudetechnikberufen. Bis 2035 fehlen 200.000 Ingenieure – Planungsbüros können wachsende Auftragsvolumina nicht mehr mit Personal abdecken.

**730** Tsd.  
Sanierungsbedarf/Jahr

2

Wohneinheiten pro Jahr nötig für Klimaziel 2045 – 2,5× das heutige Volumen. GEG, EPBD 2024 und kommunale Wärmeplanung erhöhen gleichzeitig die technische Komplexität jedes einzelnen Auftrags.

**+60%**  
Konsolidierungsdruck

3

Umsatz pro Büro stieg in 5 Jahren von 760.000 € auf 1,2 Mio. € – während die Zahl der Büros um 15 % sank. Wachstum geht nur noch über Output pro Mitarbeiter, nicht über Köpfe.

**+300%**  
Überdimensionierung

4

BFE/OST-Studie (600+ Gebäude): Wärmeerzeuger im Median 40 % überdimensioniert, Bürogebäude bis 300 %. Ursache: fehlende Validierung in LPH 1–2. Folge: überhöhte Investitionskosten, verkürzte Anlagenlebensdauer, verfehlt Nachhaltigkeitsziele.

Wie schafft die Branche eine 3x Beschleunigung trotz Defizit an Fachkräften und gleichzeitig fragmentierten Planungsprozessen?

Ohne strukturierte Digitalisierung der frühen Planungsphase wird das nicht funktionieren.

1: VDI/IW-Ingenieurmonitor Q4/2023; IW Köln, MINT-Fachkräftebericht 2023, 2: dena Gebäudereport 2024; EU-Gebäuderichtlinie EPBD; Verbraucherzentrale GEG-Analyse 2025  
3: VDI/IW Ingenieurmonitor  
4: ZIA/EY Real Estate Digitalisationstudy (Sept. 2025)



# Technologie reift. Regulierung greift. Markt ist offen.

## Technologie & KI-Kipppunkt

# JETZT <sup>1</sup>

## KI versteht TGA-Wissen

KI-Bereitschaft in der Branche sprang in einem Jahr von 54 % auf über 90 %. Aber weniger als 5 % haben echte systemübergreifende Integration. LLMs sind erstmals reif für ingenieurspezifisches Domänenwissen – der Markt ist noch unbesetzt.

## Proprietäre TGA-KI

Proprietärer RAG-Layer auf TGA-Regelwerk (DIN/VDI/GEG) auf foundation-agnostischer Architektur. EU Data Residency, Zero Data Retention – DVA-bestätigt durch HOCHTIEF Infrastructure.

## Markt & Vakuum

# 75 % <sup>3</sup>

## der Ingenieure erwarten KI-Wandel

VDI-Studie 2025: 75 % der Ingenieure erwarten Effizienzgewinne durch generative KI, 24 % rechnen mit signifikanten Job-Änderungen. Aber der Markt für LPH-1-2-spezifische TGA-Software ist faktisch unbesetzt – von 6 geprüften Anbietern kombiniert keiner TGA-Domänenwissen, AI-native Architektur und Frühphasen-Fokus.

## Product-market-fit validiert

Einziger Standalone-Anbieter mit dezidiertem LPH-1-2-Fokus über alle TGA-Gewerke. 39 zahlende Kunden, < 5 % Churn – der TGA-Knowledge-Graph wächst mit jedem Projekt.

## Regulierung & Compliance-Pflicht

# 2028 <sup>2</sup>

## CO<sub>2</sub>-Bilanz greift

Die EU-Gebäuderichtlinie macht ab 2028 CO<sub>2</sub>-Bilanzen für jeden Neubau >1.000 m<sup>2</sup> verpflichtend, ab 2030 für alle. Dazu CSRD-Reporting für Bauherren und Förderfähigkeit an dokumentierte Frühphasen-Nachweise gekoppelt. Compliance-Druck wandert vom Bauherrn ins Planungsbüro – genau dorthin, wo heute Excel und Erfahrung regieren.

## Synchron zur EU-Welle

Roadmap synchron zur EU-Compliance-Welle: gbXML-Pipeline live ab Q2 2026, Validierung + Simulation produktiv 2027 – rechtzeitig für die CO<sub>2</sub>-Bilanz-Pflicht 2028. Regelbibliothek nach DIN/VDI/GEG bereits heute integriert.

Quellen:  
1: ZIA/EY Real Estate Digitalisierungsstudie 2025,  
2: EPBD-Recast (EU/2024/1275) Art. 7 & 13; EU-Kommission Energy Performance of Buildings Directive; GEG §71a (Deutschland); CSRD (EU/2022/2464). Stand: Mai 2026,  
3: VDI-Studie „Auswirkungen generativer KI auf die Arbeit in Ingenieurberufen“ (Mai 2025); ZIA/EY Real Estate Digitalisierungsstudie 2025; EPBD-Recast (EU/2024/1275) Art. 7 & 13; GEG / BMWSB; CSRD (EU/2022/2464); eigene Wettbewerbsanalyse Q1 2026 (6 Anbieter geprüft). Stand: Mai 2026.



# Technologieveränderung in der Baubranche

Die nächste Welle ist nicht weiteres Digitalisieren – sondern Automatisieren der Entscheidung selbst.

Pen & Paper



Digitalisierung



Automation





# Neue Aufgabengebiete in allen Bereichen

## Neue MA (Heute)

Schemata zeichnen (60%)  
Berechnungen (20%)  
QS (20%)

## Erfahrene MA (Heute)

Kundenberatung (40%)  
Berechnungen (40%)  
QS (20%)

## Neue MA (Mit KI)

KI-Ergebnisse prüfen (70%)  
Innovation (30%)

## Erfahrene MA (Heute)

KI-Ergebnisse prüfen (50%)  
Innovation (50%)

Mehr interessante Aufgaben auf allen Levels

# Anwendungsfälle

02

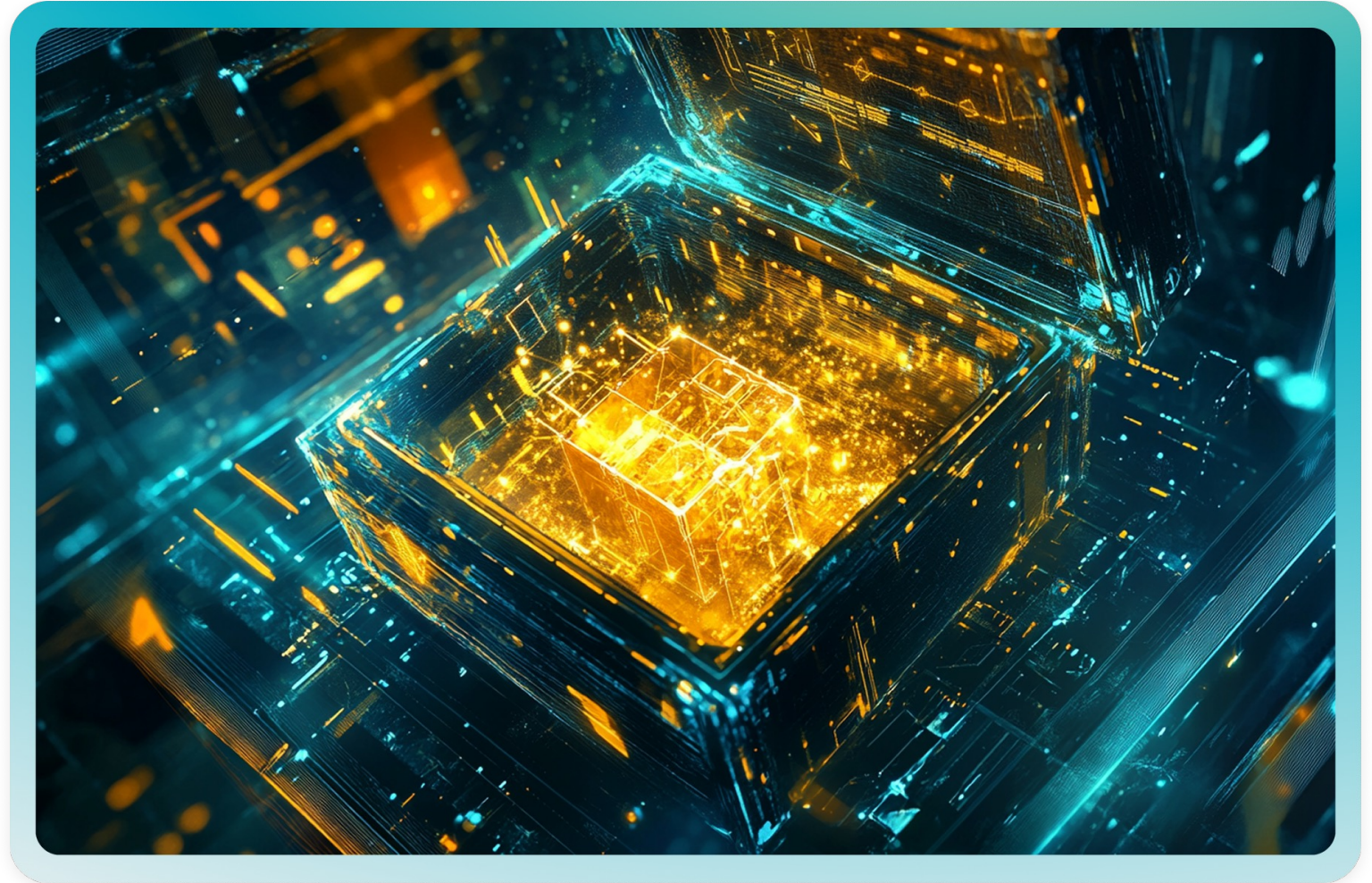


# Vom Datenschatz zur Entscheidungsgrundlage

**Im Betrieb:** Tägliche Sensordaten aus dem BMS — heute nach 30 Tagen im Müll, mit KI Effizienz-Geheimwaffe.

**In der Planung:** Daten verteilt über CAD, Excel, Fachsysteme — heute kein Überblick, mit KI-API ein zentrales Wissenssystem.

**Wirkung:** Fundierte Entscheidungen in Minuten statt Stunden, Datensilos aufgebrochen.





# Regelbasiert oder KI? Beides, richtig kombiniert.

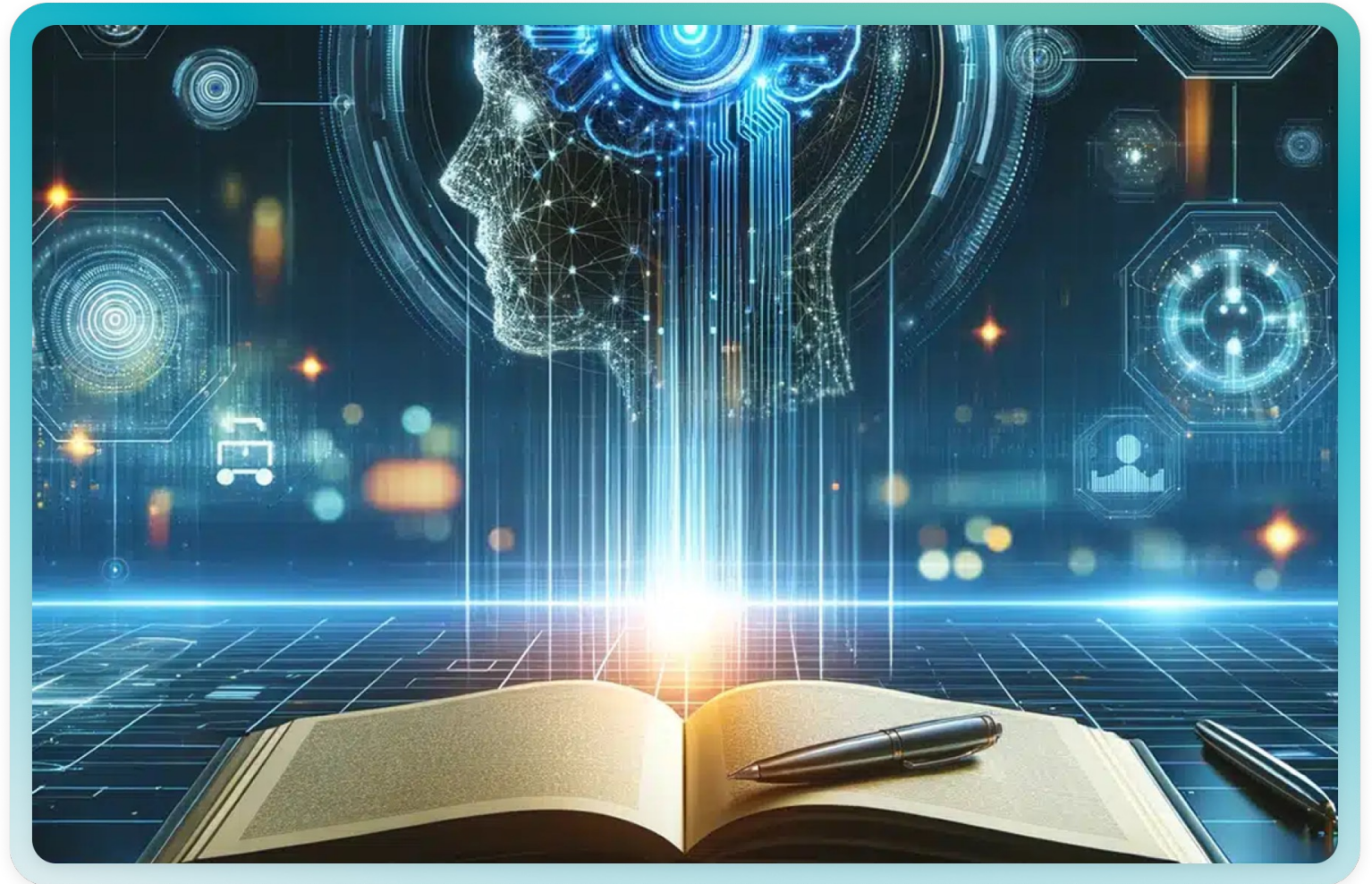
## **Regelbasierte Algorithmen**

folgen festen Wenn-Dann-Regeln. Zuverlässig, vorhersehbar, prüfbar. Die Basis jeder Normberechnung.

## **Künstliche Intelligenz (ML)**

erkennt Muster, schlägt vor und lernt dazu. Stark bei komplexen, unstrukturierten Aufgaben.

**Für die TGA** heißt das: Normen und Erfahrungswerte bleiben regelbasiert und belastbar. KI strukturiert, plausibilisiert, beschleunigt. Zenesis verbindet beides.





# Wo KI in der TGA heute schon wirkt

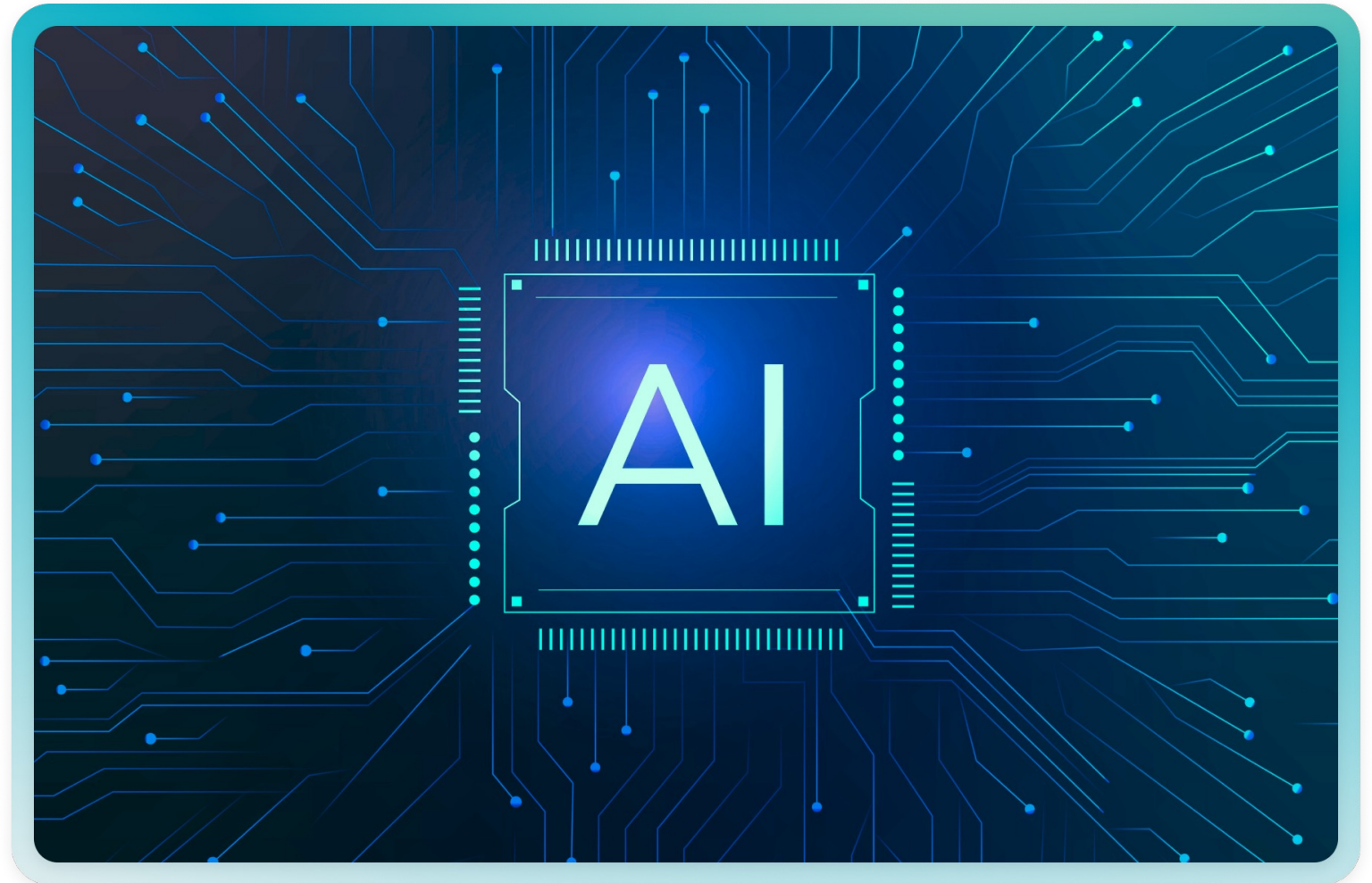
**Textbasiert.** Erläuterungsberichte, Normrecherche, LV-Entwürfe, Protokolle. Repetitive Aufgaben, die KI heute zuverlässig übernimmt.

**BIM-Integration.**

IFC-Modelle auswerten: Mengenermittlung, Kollisionsprüfung, Datenaufbereitung. BIM liefert Struktur, KI die Auswertung.

**Wissensmanagement.**

Firmenstandards, Altprojekte und implizites Ingenieurwissen werden zentral nutzbar. Für jedes Projekt und jeden neuen Mitarbeiter.





# Verantwortung bleibt beim Menschen

## Die Daten-Ampel.

**Grün:** unkritische Daten.

**Gelb:** anonymisieren.

**Rot:** personenbezogen oder vertraulich, nie ins offene KI-Tool.

## Vier-Augen-Prinzip.

Jedes KI-Ergebnis wird fachlich geprüft und dokumentiert.  
Normverweise immer auf Aktualität prüfen.

## Der Mensch haftet, nie die KI.

Der EU AI Act verlangt seit Februar 2025 KI-Kompetenz (Art. 4). Richtig eingebettet ist KI dann ein Segen.



Zenesis

03

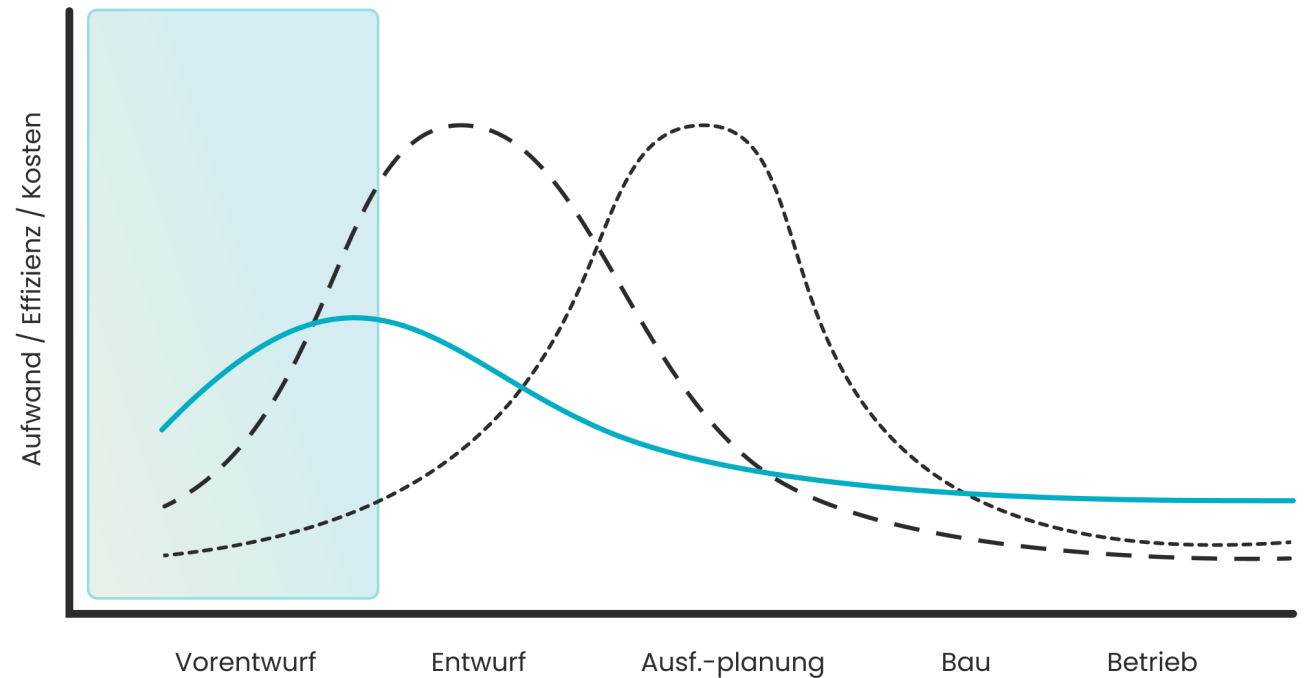


# Früh entscheiden, später profitieren

80 % der Kosten werden bestimmt, bevor das erste Modell erstellt wird – basierend auf Excel und Erfahrungswerten.

Zenesis ersetzt dieses Rätselraten durch strukturierte, validierte Entscheidungsgrundlagen: BIM-Daten, unternehmenseigene Regelwerke und KI verschmelzen zu einer Entscheidungsschicht – kein CAD-System erforderlich.

Was heute personenabhängig ist, wird skalierbare Infrastruktur.



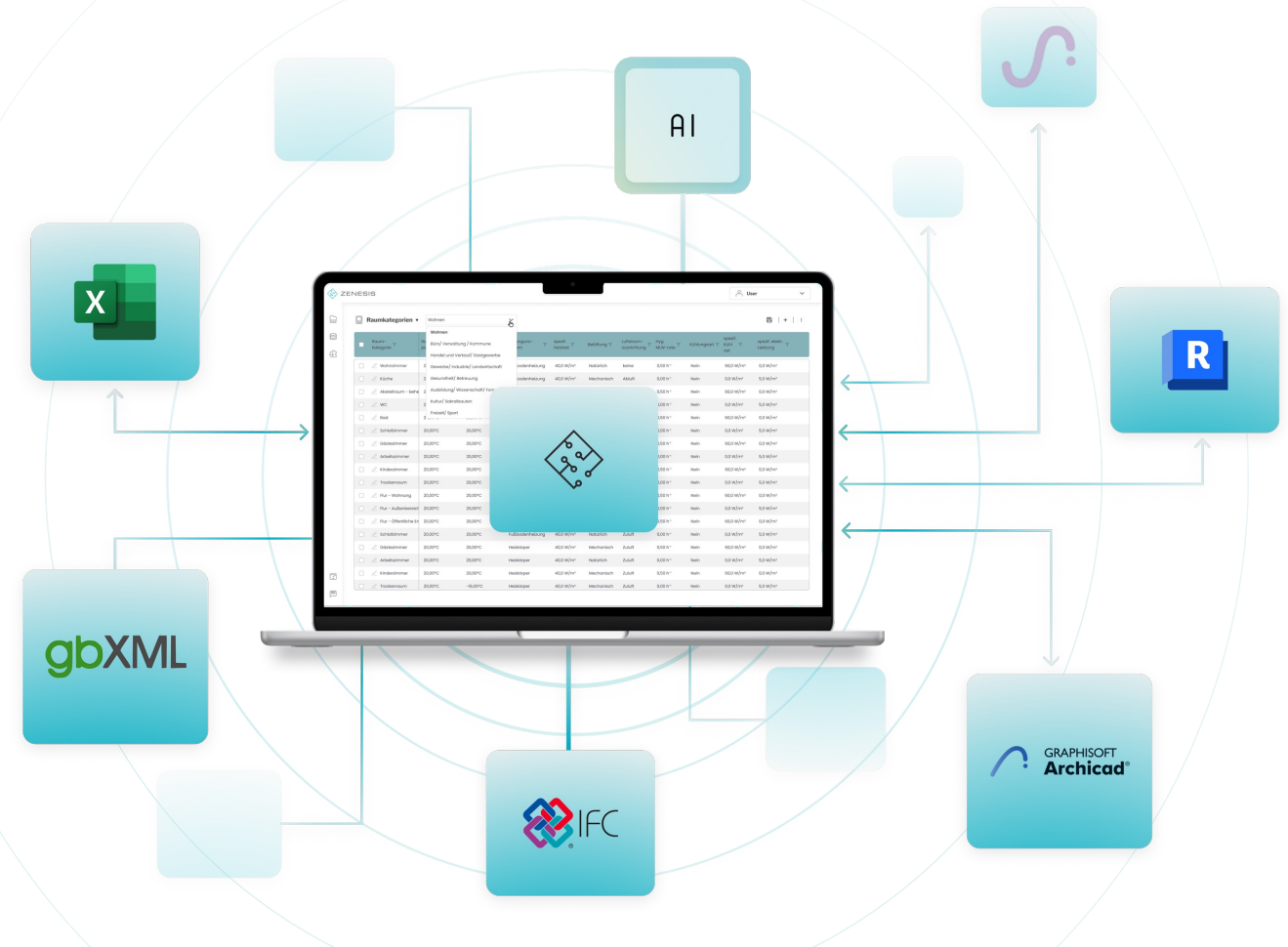


# Zenesis - der fehlende Layer zwischen Excel und BIM

Offene Schnittstellen und native Plugins ersetzen den manuellen Datenaustausch zwischen isolierten Tools und verbinden sich ab dem ersten Tag direkt mit bestehenden Workflows.

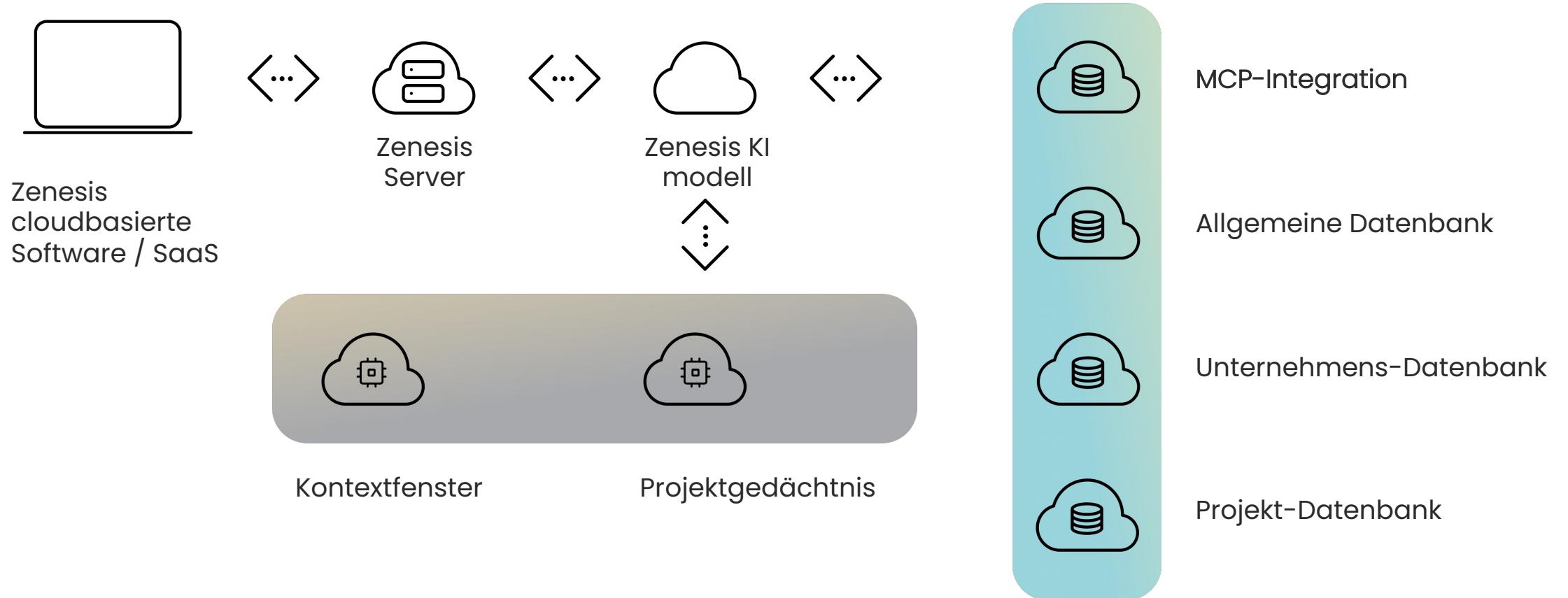
Mit zunehmender Nutzung lernt die Plattform individuelle Muster und erstellt eigene Regelwerke – so wird jedes Projekt schneller als das vorherige.

Weniger Nacharbeit. Höhere Margen. Planbares Wachstum.



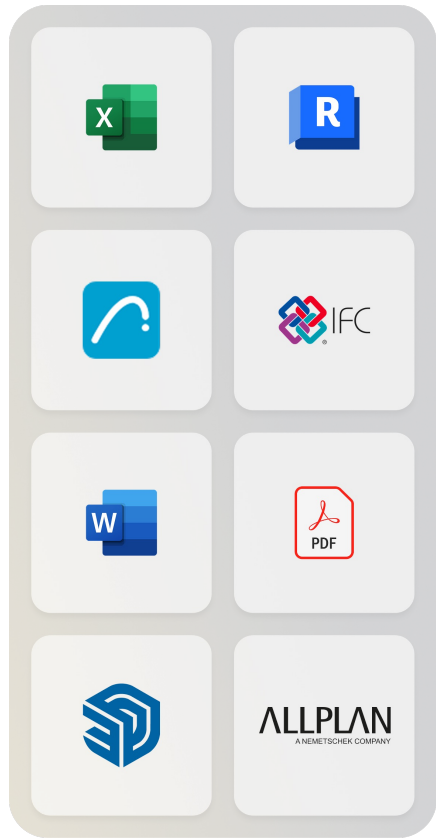


# KI-Infrastruktur, die mit jedem Projekt dazulernt





# Zenesis - der fehlende KI-Layer zwischen Excel und BIM



## Erfassung semantischer und geometrischer Daten

Excel-Tabellen, IFC-Modelle, PDF-Lasthefte, Word-Anforderungen: Zenesis liest jedes Format und strukturiert es in den TGA-Knowledge-Graphen.

## KI-nativer TGA-Layer

Foundation-Modell (Multi-Modell: OpenAI, Anthropic, Open-Source) plus proprietärer RAG-Layer auf TGA-Regelwerk (DIN/VDI/GEG). EU Data Residency, Zero Data Retention, DSGVO-konform – DVA-bestätigt durch HOCHTIEF Infrastructure.



## ZENESIS

Die Intelligenz-Infrastruktur für die frühe TGA-Planung

## Strukturierter Output für jede Folgephase

Berichte, Berechnungen, Funktionsschemata, Kostenschätzungen, Variantenvergleiche: nutzbar in jeder Softwarelandschaft.





# Vom impliziten Wissen zur Planungsinfrastruktur

## 1. Wissen strukturieren

Normen, Altprojekte und firmeninterne Standards werden zentral erfasst und qualitätsgesichert. Das implizite Wissen einzelner Ingenieure wird zur wiederverwendbaren Wissensbasis – für das gesamte Büro, jedes Projekt, jeden neuen Mitarbeiter.

## 2. Lastannahmen validieren

Regelbasierte Plausibilisierung ersetzt manuelle Sicherheitszuschläge. Dimensionierungen werden gegen reale Erfahrungswerte geprüft – bevor Fehler entstehen. Das Ergebnis: bis zu 140 % weniger Überdimensionierung, belastbare Kostenbasis ab LPH 1.

## 3. Entscheidungen dokumentieren

Jede Annahme, jeder Parameter, jede Berechnung ist nachvollziehbar hinterlegt – keine Black Box, kein Flüsterprinzip. Übergaben, Audits und Angebotsrevisionen kosten Minuten statt Tage.

## 4. Systeme verbinden

Zenesis übergibt strukturierte Daten direkt an BIM, IFC und AVA – ohne Medienbruch, ohne manuelle Zwischenschritte. Das Raumbuch wird zur Single Source of Truth für den gesamten weiteren Planungsprozess.



# Was Zenesis-Kunden konkret gewinnen.

**40 %**

Überdimensionierung

Median im Bestand laut BFE/OST-Studie – Zenesis validiert Lastannahmen ab LPH 1.

1

**-70%**

Planungszeit

Vorplanungen werden 70 % schneller abgeschlossen. Was heute Tage dauert, erledigen Ingenieure in Stunden.

2

**-30%**

Personalkosten

Weniger manuelle Arbeit, weniger Sicherheitszuschläge, weniger Nacharbeit. Im Kundendurchschnitt sinken die Personalkosten je Projekt um 30 %.

2

**40 h**

Zeitersparnis

40 Stunden weniger Aufwand bei jeder Planungsänderung – direkt messbar, direkt wirksam.

2

Zenesis wirkt dort, wo die wirtschaftlichen Weichen gestellt werden

– in LPH 1 und 2.

Weniger Aufwand. Weniger Kosten. Schnellere Reaktion auf Änderungen.

# Werden Sie Pilotpartner – starten wir ein Testprojekt

## Click-Demo

Zenesis interaktiv  
erleben



## Pilotpartner

Pilotprojekt  
vereinbaren

