ENGAGE KI
powered by it's owl

ASK ME ANYTHING:

DARK SOFTWARE FACTORY – VOLLAUTONOME SOFTWAREENTWICKLUNG

it's owl
Fraunhofer IEM
Leistungszentrum Engineering Automation
Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Agenda

ENGAGE KI
powered by it's owl

1 Begrüßung

2 Impuls von Dr. Matthias Becker

3 Fragen & Diskussion



it's owl | Fraunhofer IEM | Leistungszentrum Engineering Automation

Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

ENGAGE KI
powered by it's owl

Begrüßung

29. September 2026

it's owl
Fraunhofer IEM
Leistungszentrum ENGINEERING AUTOMATION
Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt



ENGAGE KI

powered by it's owl

AI-Enabled Industry · Region OWL

Copiloten, Agenten, humanoide Robotik: Wie KI das Engineering verändert.

Künstliche Intelligenz ist kein Zukunftsszenario mehr. Sie ist das Werkzeug, das Ihre Ingenieur:innen heute stärker macht. ENGAGE-KI bringt KI aus der Theorie direkt in Ihre Entwicklungsprozesse: erlebbar, umsetzbar und technologisch souverän.

Jetzt mitgestalten →

https://engage-ki.de/

it's owl
Fraunhofer IEM
Leistungszentrum Engineering Automation
Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt



www.youtube.com/
@FraunhoferIEM/videos

it's owl

Fraunhofer IEM

LEISTUNGSZENTRUM ENGINEERING AUTOMATION

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

ENGAGE KI
powered by it's owl

Dark Software Factory – Vollautonome Softwareentwicklung

29. September 2026

Dr. Matthias Becker

it's owl
Fraunhofer IEM
Leistungszentrum Engineering Automation
Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

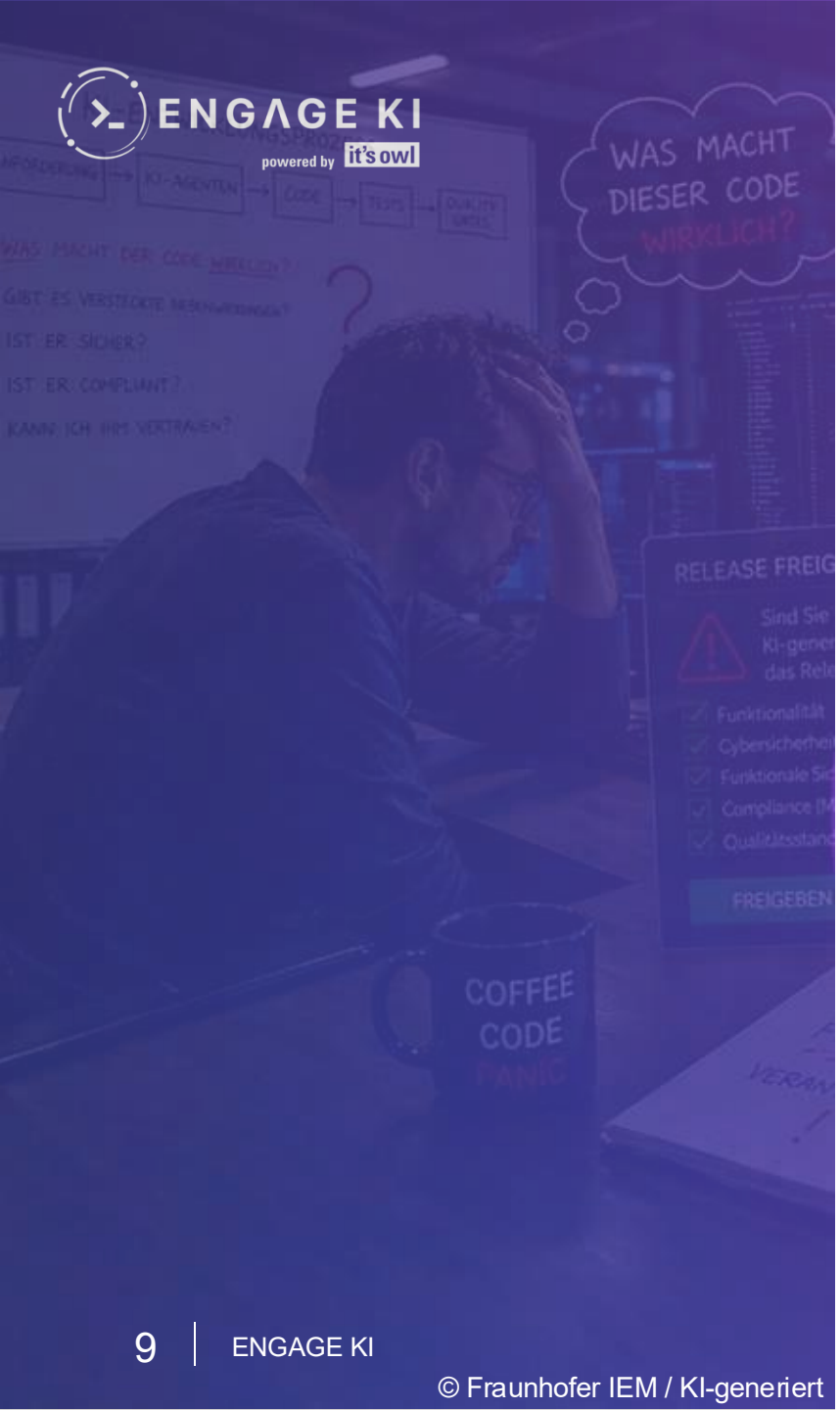
Wie nutzen Sie KI im Software Engineering?

ENGAGE KI
powered by it's owl

Wer von Ihnen nutzt heute schon einen KI-Assistenten beim Programmieren?

Wer würde Code in ein Produktivsystem übernehmen, den kein Mensch gelesen hat?

it's owl
Fraunhofer IEM
Leistungszentrum Engineering Automation
Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt



Herausforderung von AI-driven Softwareengineering

Geschwindigkeit der Generierung vs. Qualitätssicherung

Unbegrenzter Output

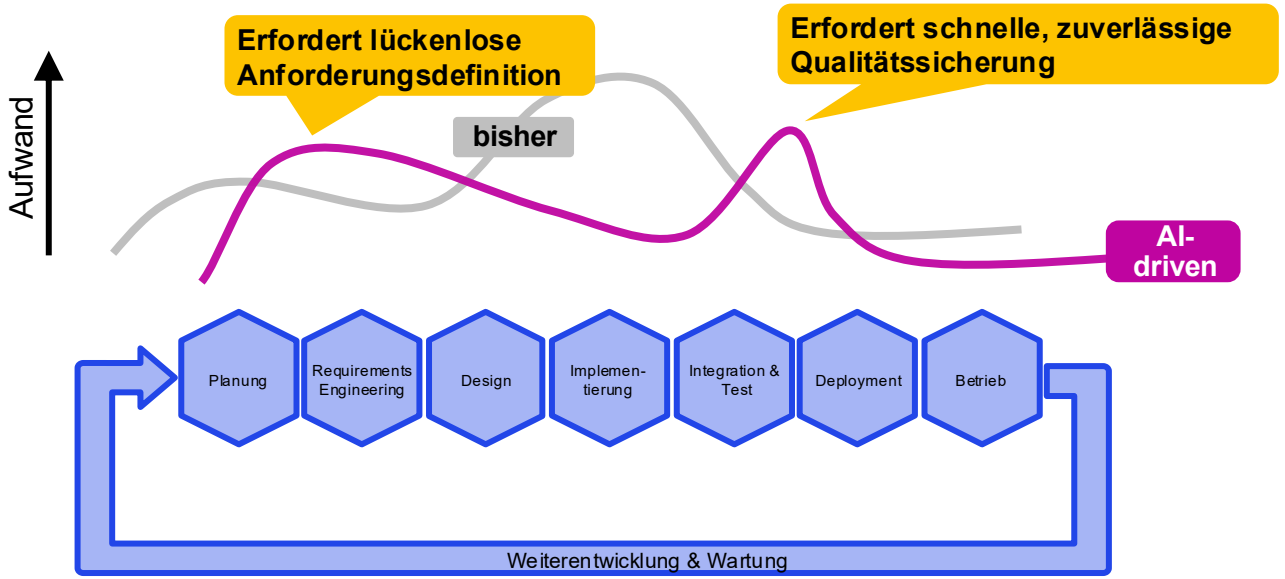
KI-Agenten produzieren Code schnell und umfangreich –

Qualität unklar

das Code-Review wird zum Flaschenhals – oder gar nicht mehr durchgeführt

Kein Feedback

KI-Agenten bekommen kein Feedback, Fehler bleiben unentdeckt, die Software korrodiert



© Fraunhofer IEM / KI-generiert

KERNBLICK
it's owl
Fraunhofer IEM
LEISTUNGSZENTRUM ENGINEERING AUTOMATION
Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Wie nutzen Sie KI im Software Engineering?

Wer weiß in diesem Moment, wie die Qualität der eigenen Software(-produkte) ist?

Wer weiß, wie man die Qualität der Beiträge von KI-Agenten bewerten soll?

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

ENGAGE KI
powered by it's owl

Lösungsansatz: Dark Software Factory

Automatisierte Qualitätssicherung von Code & Anforderungen

Human-in-the-Looop

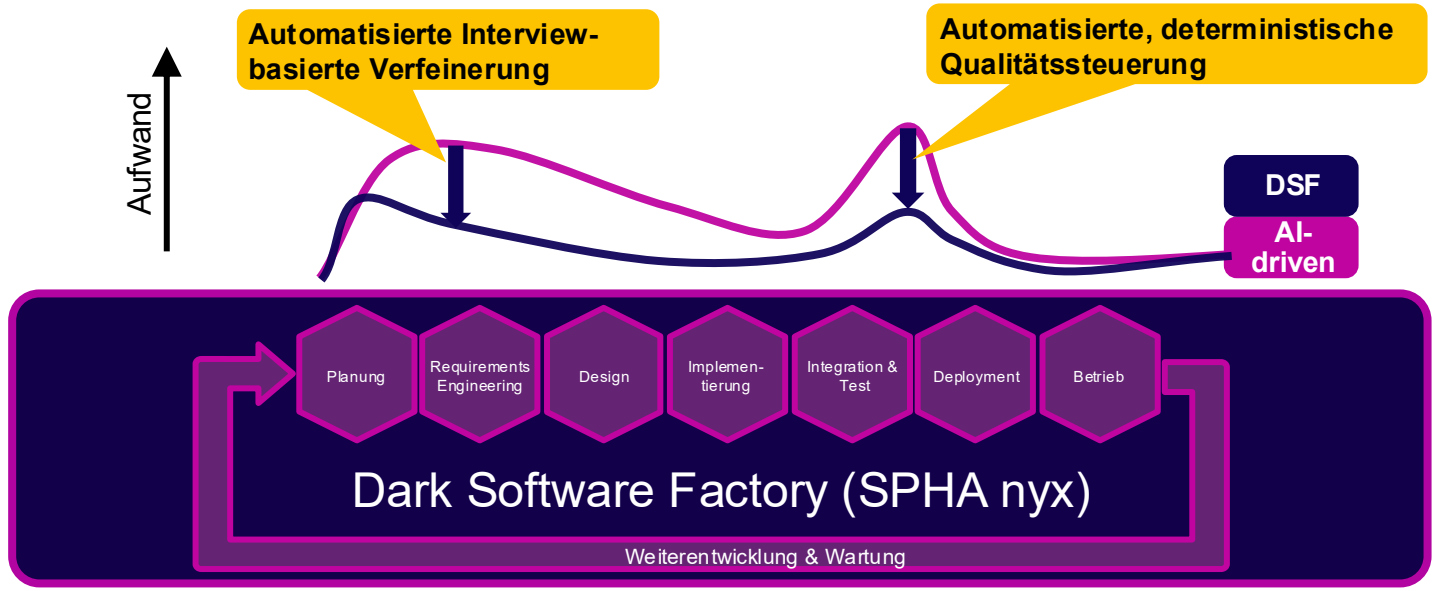
Konfigurierbarer Autonomiegrad der KI-Agenten sowie Eingriffspunkte

Quality Gates

Determnistische Qualitätssteuerung mit harten Quality Gates. Erreicht das Inkrement nicht die Qualität, wird nachgebessert

Selbstheilend

KI-Agenten erhalten durchgehend Qualitätsfeedback und können Qualität gezielt verebssern.



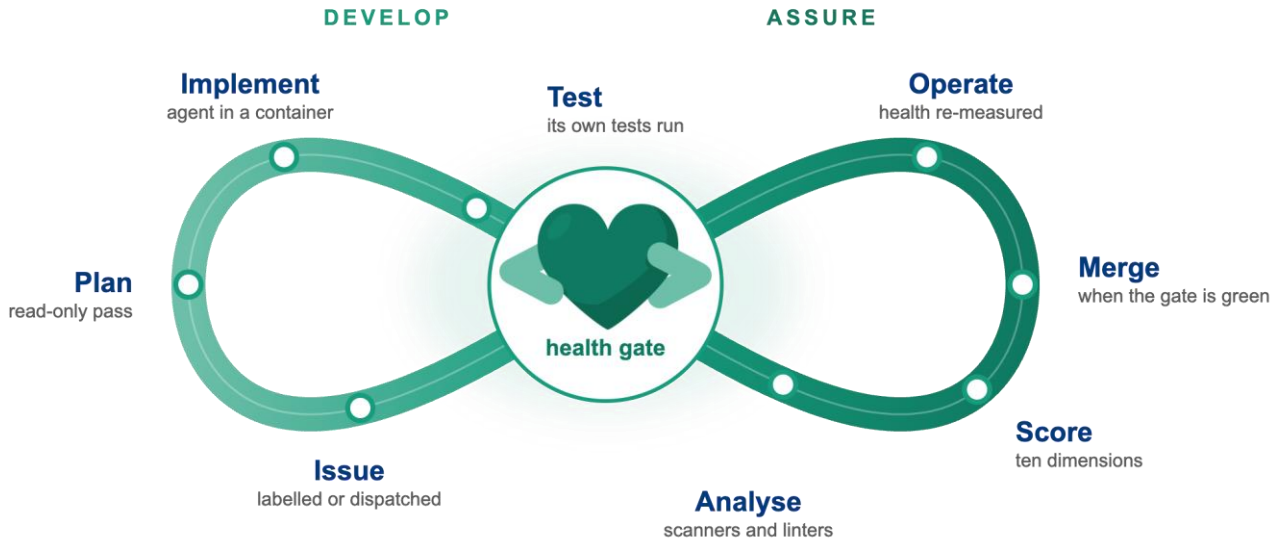
KERNBLICK it's owl Fraunhofer IEM LEISTUNGSZENTRUM ENGINEERING AUTOMATION

Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

© Fraunhofer IEM / KI-generiert

What the factory does

An issue goes in, a quality-assured feature comes out



Gate fails

- Findings go back to the agent, which reworks the change
- Bounded: three attempts by default, then it stops and waits

Gate passes

- A merge request is opened
- Merged automatically only if you allow that

You decide how far it goes

- Health only — it measures, it never writes
- Suggest — it proposes, you apply
- Draft MR / Review MR — a branch and a merge request, you merge
- Full autonomy — it merges once the gate is green

Where a human is always asked

- The agent asks when the issue is ambiguous — the run parks
- Design checkpoints wait for your answer
- Paths you mark as sensitive are never merged automatically
- Every run is attributed to a person and its cost is tracked

© Heinz Nixdorf Institut / Fraunhofer IEM
Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Decide the level of Autonomy

Per product, changeable at any time



Autonomy for one product. The factory standard caps how far the ladder goes.

Reading the levels

- Health only — measurement, no write access
- Suggest — a comment on the issue
- Draft MR — a branch and a draft
- Review MR — a merge request for a human
- Full autonomy — merge when green

A cap you set once

- An instance-wide ceiling limits every product
- A product may pick any rung at or below it
- Raising a product needs the right to do so
- Every change is written to the audit log

What full autonomy does not mean

- A failing gate still blocks the merge
- Sensitive paths still withhold it
- A pipeline that did not prove the tests ran withholds it
- Thin evidence withholds it

Screenshots show the real interface with test data.

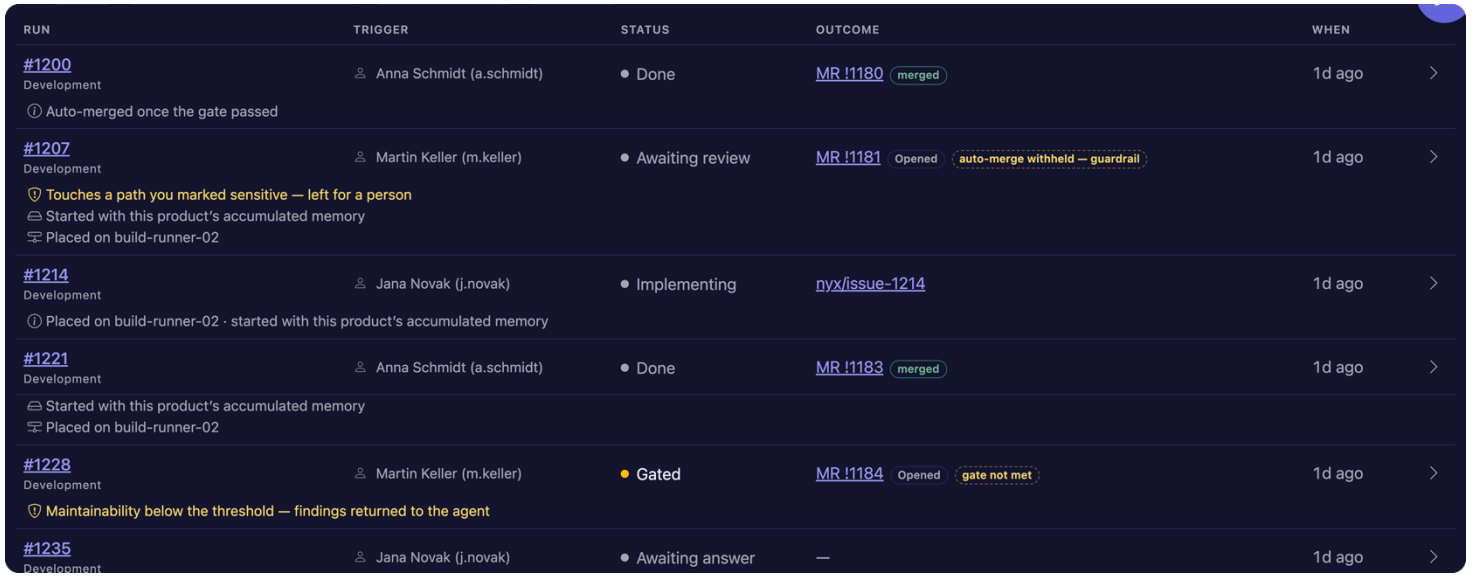
© Heinz Nixdorf Institut / Fraunhofer IEM
Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

What you watch it on

Keep an overview over your products‘ quality



One product at a glance.



Runs with their trigger, status and the worker host each one was placed on.

At a glance

- Health score and trend
- Repository reachable
- Autonomy rung
- What runs right now

Per run

- What triggered it
- Which plan it belongs to
- Status, outcome, age
- Which host ran it

Why the host matters

- Work **runs in containers on hosts you own**
- A host registers itself and polls — **no inbound port**
- **Per-product memory stays on its host**

Screenshots show the real interface with test data.

© Heinz Nixdorf Institut / Fraunhofer IEM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Let the factory work for you

Create issue dispatch plans



Lanes over time: what ran, what is parked, what waits for which predecessor.

A plan is a sequence

- Each step names its issue
- and what must be merged first
- The factory dispatches when
- the condition is met

Why order matters

- Two runs on one file collide
- A plan keeps them apart
- Nothing is merged out of turn

Needs you

- A lane that waits for an answer says so

Screenshots show the real interface with test data.

© Heinz Nixdorf Institut / Fraunhofer IEM
Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

What gets measured

Ten dimensions, each fed by tools that read your repository

Security
Known vulnerabilities, leaked secrets

Maintainability
Complexity, duplication, dead code, coupling

Verifiability
Tests, type checks, coverage, lint

Dependencies
How far behind, licences

Change Safety
Risk carried by this one change

Reviews
Findings from automated review passes

Process
Independent merges, traceable issues

Agent-Readiness
Docs, CI, ownership, reproducible builds

Accessibility
WCAG 2.1 A/AA where a screen exists

Data Protection
Personal-data inventory and hygiene

How they combine

- The dimensions roll up into one health score per commit
- A dimension that cannot be measured drops out and is named, rather than counted as zero
- A score from a merge request and one from a repository check are not the same number

© Heinz Nixdorf Institut / Fraunhofer IEM
Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Which tools produce the evidence

Established open-source scanners — and an honest statement when one cannot read your code

Security
- Trivy
- OSV-Scanner
- TruffleHog
- Licence categories

Dependencies
- CycloneDX SBOM
- deps.dev
- Age in days,
- direct and transitive

Maintainability
- lizard, ESLint, detekt
- flake8, radon, jscpd
- knip, vulture
- dependency-cruiser, ArchUnit

Verifiability
- Test ratio
- Coverage report
- Lint cleanliness
- SAST wired in

Languages
- Full profile: JavaScript/TypeScript, Python, Go, Kotlin
- Java: complexity, duplication, code shape, security, dependencies
- More languages coming soon (Rust, C#, C++ in the planning)
- Other languages: security and dependencies

The 80 % rule
- Every metric carries the share of files it actually read
- Below 80 %, it is reported as unmeasured instead of scored
- A tool that ran but parsed nothing does not count as analysis

Traceable
- Each report names the analyser image digests, tool versions and the vulnerability database timestamp
- Two reports of the same commit can be told apart: did the tool change, or the data?

© Heinz Nixdorf Institut / Fraunhofer IEM
Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Get in touch with us



Dr. Matthias Becker

Head of Department
Secure Services and Apps
matthias.becker@iem.fraunhofer.de

Fraunhofer IEM



Benedict Wohlers

Group Manager Software Product Health
Secure Services and Apps
Benedict.wohlers@iem.fraunhofer.de

Fraunhofer IEM

© Heinz Nixdorf Institut / Fraunhofer IEM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

ENGAGE KI
powered by it's owl

Fragen & Diskussion

23. Juli 2026

it's owl
Fraunhofer IEM
Leistungszentrum Engineering Automation
Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Wir freuen uns über Ihr Feedback!

https://forms.cloud.microsoft/e/eMquhrvtAs?origin=lprLink

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Weitere Veranstaltungen

ENGAGE KI powered by it's owl

SEPTEMBER

29.09. GenAI Connect Workshop

OKTOBER

08.10. AI Experience Roadshow mit der IHK

13.10. GenAI Connect x KI Meetup (IoT Xperience Center, Paderborn)

14.10. Live Podcast OUTATIME in Düsseldorf

14.10. KI im Projektmanagement, Garage33 (mit owlMaschinenbau und GPM)

NOVEMBER

10.11. Live Podcast OUTATIME

17.11. KI-Bootcamp für HR-Personal

19.11. Fokusgruppe Engineering Automation & Begleitkreistreffen ENGAGE-KI

24.11. Fokusgruppe Applied AI & GenAI Connect

27.11. KI-Transfer Kongress

DEZEMBER

01.12. Zukunftssummit KI (Neuland Campus, Rietberg)

08.12. AI Day

it's owl · Fraunhofer IEM · Leistungszentrum Engineering Automation

Gefördert durch: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Informiert bleiben: Folgt uns auf LinkedIn

ENGAGE KI
powered by it's owl

Fraunhofer IEM



it's owl



it's owl
Fraunhofer IEM
Leistungszentrum Engineering Automation
Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt



ENGAGE KI

powered by it's owl