

## VDI nachrichten

Firmenporträt 27. Mai 2026 Patrick Schröder Lesezeit: ca. 3 Minuten

# Neue Werkstoffe mit KI in Stunden statt Jahren entwickeln

Einen eigenen Werkstoff zu entwickeln, dauert mitunter Jahre und kostet Millionen. Eine KI-Plattform von Fehrmann Materials X verspricht, den Prozess auf wenige Stunden zu verkürzen.



*Henning Fehrmann, Geschäftsführer der international tätigen Fehrmann Tech Group mit Sitz in Hamburg, sitzt vor einem Schiffsfenster.  
Foto: Mike Schaefer*

Ein Konstrukteur muss für ein neues Produkt einen metallischen Werkstoff finden. Das Dilemma: Die Zahl der möglichen Legierungskombinationen ist enorm. „Die Suche nach passenden, bereits existierenden Materialien dauert oft Wochen. Noch kritischer wird es bei der Entwicklung und Qualifizierung neuer Werkstoffe. Sie nimmt zwischen fünf und zehn Jahren in Anspruch und verursacht oft Kosten von über 2 Mio. €“, berichtet Henning Fehrmann. Er ist Geschäftsführer der international tätigen Fehrmann Tech Group mit Sitz in Hamburg, die seit über 60 Jahren Materialien für die Industrieproduktion entwickelt. Angesichts dieses Aufwands greifen Ingenieure häufig auf etablierte Materialien zurück. „Die Industrie nutzt derzeit nur rund 1000 metallische Werkstoffkombinationen. Statt Innovation dominieren oft jahrzehntealte Rezepte. Um das volle Potenzial endlich ausschöpfen zu können, hat

unser Unternehmen Materials X eine KI-gestützte Plattform entwickelt.“

## KI-Modell für Materialkombinationen arbeitet wie ChatGPT

Um die Auswahl von Materialien zu beschleunigen, arbeitet die Plattform mit MatGPT. Das KI-System funktioniert ähnlich wie ChatGPT. Der Anwender beschreibt dem Chatbot das Produkt sowie die Herstellungsbedingungen. Das System durchsucht daraufhin 25 interne Datenbanken der Fehrmann Group und schlägt Materialkombinationen vor. „So wird eine Recherche, die früher Wochen in Anspruch nahm, auf wenige Minuten reduziert“, sagt Henning Fehrmann. „Die Verlässlichkeit ist dabei hoch, da das System ausschließlich von Experten kuratierte Daten nutzt.“

Der eigentliche Durchbruch liegt jedoch darin, dass die KI-Plattform die Entwicklung neuer Werkstoffe beschleunigt. Bislang dauerte es oft Jahre, bis ein Material einsatzbereit war. Unternehmen mussten den Einfluss jeder einzelnen Komponente experimentell untersuchen, etwa wie sich ein bestimmter Zinkanteil auf die Zugfestigkeit auswirkt. „Diese isolierten Versuchsreihen verlangsamten die Produktentwicklung erheblich“, sagt Fehrmann. „Die KI hingegen analysiert solche Zusammenhänge simultan. In wenigen Sekunden entstehen Korrelationsmatrizen, die aufzeigen, welchen Einfluss einzelne Bestandteile auf die Werkstoffeigenschaften haben.“ Auch komplexe Analysen wie die Berechnung von Phasendiagrammen sind per Knopfdruck möglich und liefern Erkenntnisse über das Verhalten von Komponenten etwa in der Erstarrungsphase.

## KI verknüpft Kenntnisse über Materialien und Maschinen

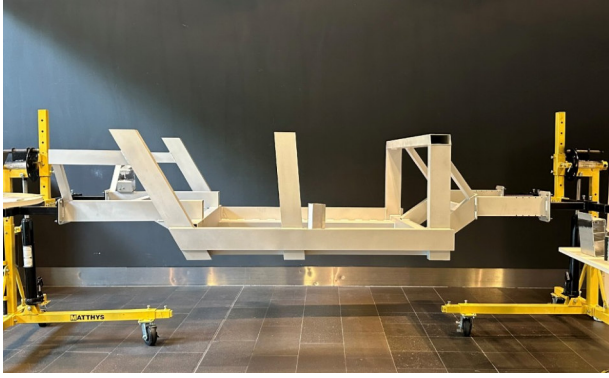
Das System geht noch einen Schritt weiter: Es kann Herstellungsverfahren optimieren. „Materialien und Maschinen stehen in einer engen Wechselwirkung, die die Effizienz der Produktion beeinflusst. Bislang gab es jedoch keine wirtschaftliche Möglichkeit, den Einfluss einzelner Parameter exakt zu bestimmen“, erklärt Fehrmann. Das ändert das KI-System. Es kann nicht nur Materialzusammensetzungen variieren, sondern gleichzeitig auch Fertigungsparameter. Daraufhin macht das System Verbesserungsvorschläge, etwa die Vorschubgeschwindigkeit einer CNC-Maschine und den Anteil bestimmter Legierungsbestandteile zu verändern.

„Insgesamt wird so ein Entwicklungsprozess, der früher Jahre dauerte, auf wenige Stunden reduziert und gleichzeitig präziser und ganzheitlicher gestaltet.“ Die Nachfrage nach dieser KI-Unterstützung sei so groß, dass sich Fehrmann Materials 2024 dazu entschlossen hat, die gesamte KI-Plattform Materials X nicht nur intern zu nutzen, sondern als Plattform-as-a-Service anzubieten. Sie kommt bereits in mehreren Branchen zum Einsatz, unter anderem in den Bereichen Luftfahrt, Automotive, Schiffbau, Materialwissenschaften und Chemie. „Jeder Interessent hat die Lösung nach einem Pilotprojekt ausgerollt.“

## Materialauswahl nach wirtschaftlichen Kriterien

Der Fehrmann Group geht es seit jeher darum, Produkte mit passenden Materialien wirtschaftlicher zu gestalten. Ein Beispiel stammt aus dem Jahr 1970: Silofahrzeuge für Pellets und Chemikalien wurden nicht länger aus Edelstahl gefertigt, sondern aus Aluminium. Durch diese Umstellung ließ sich die Zuladung um rund 30 % erhöhen. Heute eröffnet die KI noch größere Potenziale. Mit ihrer Hilfe hat das Unternehmen eine Aluminiumlegierung entwickelt, die für komplette Fahrzeugkarosserien geeignet ist.

LESEN SIE AUCH:



## **Karosseriebau im Vergleich: Was BMW und e.Volution anders machen als Tesla & Co.**

Druckussteile und Strangpressprofile sind nun in einem einheitlichen Werkstoffkonzept zusammengeführt. Früher galten sie als getrennte Materialwelten. Das senkt die Kosten laut Fehrmann um bis zu 20 %. Die Karosserie lässt sich zudem vollständig einschmelzen und wiederverwerten. Auch in weiteren Projekten erzielte das Unternehmen Effizienzsteigerungen: Werkzeugstandzeiten stiegen um bis zu 30 %, während Ausschussquoten in einer Druckgießerei quasi per Knopfdruck von 10 % auf 8 % reduziert wurden.

Henning Fehrmann führt das Familienunternehmen seit 2008 in fünfter Generation. Unter seiner Leitung hat sich die Fehrmann Group von einem klassischen Industrieanbieter zu einem Unternehmen mit mehreren eigenständigen Geschäftsfeldern entwickelt. Neben Materials X zählen dazu Fehrmann Windows, nach eigenen Angaben Weltmarktführer für hochbelastbare Fenstersysteme im Marineschiffbau, und Apprisify. Letzteres Unternehmen entwickelt Glas- und Head-up-Display-Technologie auf Basis von Augmented Reality (AR), die Fenster in interaktive, digitale Oberflächen verwandelt.

Ein Beitrag von:

**Patrick Schröder**

## Meistgelesen

- 1 Festo-Chef Böck fordert Geschwindigkeit statt Perfektion**
- 2 „Wir wollen die KI-gestützte autonome Fabrik realisieren“**
- 3 Großwärmepumpen zur Dekarbonisierung der Industrie?**
- 4 Warum der Maschinenbau die KI-Ausnahme nutzen muss**
- 5 Perspektive für Deutschland 2050: Innovationsfähigkeit nutzen**