# Messzeit in der Werkstoffanalyse um über 60?% reduziert – ohne Genauigkeitsverlust

Artikel vom **3. Februar 2026**
Komponenten und Zubehör für Messmaschinen, Mess- und Prüfeinrichtungen

Forschende der Universität Kassel haben eine Methode entwickelt, mit der sich Messzeiten in der Werkstoffanalytik um bis zu 62?% verkürzen lassen – bei gleichbleibender Datenqualität. Die Ergebnisse eröffnen neue Perspektiven für die industrielle Werkstoffentwicklung, insbesondere in Branchen wie der Automobil- und Luftfahrtindustrie.




Dr. Alexander Liehr vom Institut für Werkstofftechnik vor dem energiedispersiven Röntgendiffraktometer (ED-XRD), mit dem er gemeinsam mit seinem Team eine deutliche Reduktion der Messzeit bei gleichbleibender Analysequalität erzielen konnte (Foto: Blafield).

Wie lässt sich die innere Struktur von Werkstoffen schneller und effizienter analysieren, ohne auf Präzision zu verzichten? Ein interdisziplinäres Forschungsteam der Universität Kassel hat eine Methode entwickelt, mit der sich die Messzeit in der energiedispersiven Röntgendiffraktometrie (ED-XRD) um bis zu 62?% reduzieren lässt. Die ED-XRD ist ein bewährtes Verfahren zur Untersuchung kristalliner Strukturen und kommt unter anderem bei der Entwicklung moderner Werkstoffe zum Einsatz. Die nun vorgestellte Methode verkürzt die Messdauer erheblich, ohne Einbußen bei der Genauigkeit – ein Fortschritt, der insbesondere für industrielle Anwendungen von großer Bedeutung ist.

## Steigender Bedarf an schneller und präziser Analyse

Ausgangspunkt war die Herausforderung, dass mit der Zunahme neuer, umweltfreundlicher Legierungen auch der Bedarf an präziser, schneller Analyse steigt. Bestehende Messkapazitäten geraten dadurch an ihre Grenzen. Die in der Studie beschriebenen Strategien ermöglichen es, deutlich mehr Proben in kürzerer Zeit zu analysieren – ganz ohne zusätzlichen Ressourceneinsatz. Das senkt nicht nur den Energieverbrauch, sondern beschleunigt auch Entwicklungsprozesse, zum Beispiel in der Automobil- und Luftfahrtindustrie, wo Leichtbauwerkstoffe eine wichtige Rolle spielen. Im Zentrum der entwickelten Methode stehen intelligente Auswahlstrategien für Energieintervalle, die auf Vorwissen über das zu untersuchende Material basieren. Ziel war es, gezielt nur die entscheidenden Datenbereiche zu erfassen, um so die Messzeit zu minimieren. Möglich wurde dies durch die enge Zusammenarbeit des Fachgebiets Metallische Werkstoffe (Leitung: Prof. Niendorf) mit dem Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme (Leitung: Prof. Bernhard Sick), das auf technische Anwendungen der Künstlichen Intelligenz spezialisiert ist. Die neue Methodik eignet sich nicht nur für die ED-XRD, sondern lässt sich auch auf andere Verfahren der Werkstoffanalytik übertragen – etwa in der Qualitätskontrolle, Legierungsentwicklung oder Prozessüberwachung. Selbst in großtechnischen Forschungsanlagen, deren Messzeit oft stark limitiert ist, könnten die Strategien zur Effizienzsteigerung beitragen. Dr. Alexander Liehr vom Institut für Werkstofftechnik betont: »Schnellere Analysen verkürzen Innovationszyklen. Das ist ein entscheidender Vorteil für viele Branchen.« Zudem ermöglichen die entwickelten Verfahren eine automatisierte, ressourcenschonende Analyse großer Materialserien – ein Schritt in Richtung intelligenter Werkstoffprüfung. Die vollständige Studie wurde im Fachjournal *Scientific Reports* der Nature-Verlagsgruppe veröffentlicht und ist unter diesem Link online verfügbar.

---

**Hersteller aus dieser Kategorie**

---

© 2025 Kuhn Fachverlag