



NUFESTRA – Die Null-Fehler-Strategie für die Schweißtechnik

Ein starkes Netzwerk aus Forschung & Industrie für eine fehlerfreie Zukunft

Was ist NUFESTRA?

NUFESTRA steht für „Reduktion von Fehlern durch die Entwicklung einer Null-Fehler-Strategie für die Schweißtechnik“. Das bundesweite Innovationsnetzwerk wird im Rahmen des ZIM-Programms (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand) gefördert. Ziel ist es, eine skalierbare, KI-gestützte Null-Fehler-Strategie für die industrielle Schweißtechnik zu entwickeln – praxisnah, digital und zukunftsorientiert.

Wer ist Teil des Netzwerks?

NUFESTRA vereint führende Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Industrieunternehmen zu einem einzigartigen Kompetenzverbund.

Forschung & Wissenschaft: Verschiedene Institute und Hochschulen aus den Bereichen angewandte Forschung, Ingenieurwissenschaften und Technologieentwicklung.

Industrie & Wirtschaft: Unternehmen aus der Schweißtechnik, Robotik, Energie- und Lasertechnologie, Metallverarbeitung, Messtechnik, Analytik sowie Beratung und Projektmanagement.

Ein Netzwerk, das praxisorientierte Industrieerfahrung mit wissenschaftlicher Exzellenz verbindet – und so konkrete Lösungen für die Qualitätssicherung in der Schweißtechnik entwickelt.

Ihre Vorteile als KMU

- Technische Beratung & Prozessanalyse: Individuelle Bewertung Ihrer Schweißprozesse – kostenlos im Rahmen einer Vor-Ort-Bestandsaufnahme.
- Einsparpotenziale identifizieren: Verringerung von Ausschuss, Nacharbeit und Prüfkosten durch KI-gestützte Qualitätssicherung.
- Förderberatung & Antragshilfe: Unterstützung bei der Auswahl und Beantragung von Fördermitteln (ZIM, BMWF, EU).



Kostenlose Vor-Ort-Bestandsaufnahme

Experten betrachten Ihre Fertigung direkt vor Ort:

- Bewertung bestehender Schweißverfahren
- Analyse von Qualitätsprozessen und Fehlerquellen
- Bewertung des Digitalisierungsgrades
- Vorschläge zur Integration von Sensorik, KI und Prozessdatenerfassung

Ergebnis: Ein klarer, individueller Maßnahmenplan zur Verbesserung von Qualität, Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit – ganz ohne Kostenrisiko.

Exklusiver Zugang für Netzwerkpartner

- Produkt- & Lösungskatalog: Übersicht praxiserprobter Technologien und Softwarelösungen.
- Zugang zu technischen Unterlagen & Standards: Best Practices und Referenzanwendungen.
- Fachlicher Austausch & Wissenstransfer: Direkter Kontakt zu Forschern und Industriepartnern.

Ihr Nutzen auf einen Blick

- ✓ Kostenlose technische Bestandsaufnahme
- ✓ Identifikation von Einspar- & Innovationspotenzialen
- ✓ Zugang zu Fördermitteln & Antragsunterstützung
- ✓ Exklusive Netzwerkressourcen & Fachwissen
- ✓ Nachhaltige Qualitätssteigerung durch Null-Fehler-Strategie



Wirtschaftlicher und technologischer Nutzen für KMU

1. Reduktion der Qualitätssicherungskosten

Ausgangslage: Qualitätssicherungskosten in der deutschen Schweißtechnik liegen bei 15-25 % des Umsatzes (ca. 4-6 Mrd. € jährlich, DVS 2021).

Ziel: Verbesserung des Sigma-Qualitätsniveaus von 4 auf ≥ 5 , Reduktion der QS-Kosten auf 5-15 %. Einsparpotenzial: 1-4 Mrd. €/Jahr.

Mechanismus:

- Inline-Prozessüberwachung
- KI-basierte Fehlervermeidung
- Digitale Rückverfolgbarkeit

2. Wirtschaftlicher Erfolg durch Retrofit

Zielgröße pro Retrofit-System:

- Anschaffungskosten: <50.000 €
- Amortisation: 18–24 Monate durch Ausschussvermeidung, Energieeinsparung, Nacharbeitsvermeidung.

Beispielrechnung (KMU mit 500 t Edelstahl/Jahr):

- Ausschussreduktion von 2,5 % auf <0,5 %
- Einsparung von >100.000 €/Jahr an Materialkosten (bei \emptyset 12.000 €/t)

Ziel: Integration von 250 Retrofit-Systemen in 5 Jahren (davon 60 % in KMU).

3. Reduktion der Betriebskosten

Zielgrößen:

- Energieeinsparung pro Schweißprozess: 10–20 %
- Materialeinsparung: ≥ 50 % Ausschussreduktion
- Reduktion der Nacharbeitskosten: ≥ 30 %

Gesamtsenkung der Herstellkosten pro Bauteil: >15 %, abhängig vom Automatisierungsgrad.

4. Flexibilisierung & Marktreaktionsfähigkeit

Ziel: Verkürzung der Umrüstzeit bei Material- oder Produktwechseln um >40 % durch modellprädiktive Steuerung und digitale Zwillinge.

Kennzahlen:

- Reduktion der Reaktionszeit auf Kundenanforderungen von Tagen auf Stunden
- Erhöhung der Variantenvielfalt ohne Qualitätseinbußen.

Fazit: Mit der NUFESTRA-Strategie erschließen KMU den Zugang zu Technologien und Methoden, die bislang großen Industrieunternehmen vorbehalten waren – wirtschaftlich, skalierbar und förderfähig.