

# SolderGuard: Deep-Learning für präzise und automatisierte Kontrolle von Lötstellen

## AUF EINEN BLICK

**SolderGuard** entwickelt KI-gestützte Deep-Learning-Methoden zur **automatisierten Lötstellenprüfung** in Industriebereichen. Durch intelligente Bildverarbeitung und Datenanalyse werden Defekte früh erkannt, Ausschuss reduziert und Fertigungsprozesse optimiert. Das System integriert sich nahtlos in bestehende Produktionsabläufe und ermöglicht eine lückenlose Qualitätssicherung.

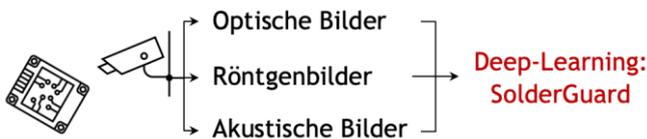


ABB. 1: Schematische Projektidee

## TECHNOLOGIE UND INNOVATION

**SolderGuard** nutzt **Deep-Learning** und zerstörungsfreie Prüftechniken zur automatisierten Lötstellenkontrolle. Basierend auf Forschungsergebnissen zur Fehlererkennung werden **neuronale Netze** für die **Analyse von Defekten** wie Risse, Lunker und unzureichende Verbindungen trainiert. Durch **multimodale Sensordaten** und **adaptive KI-Modelle** wird eine robuste, echtzeitfähige Inspektion ermöglicht. Ziel ist ein skalierbares KI-System, das Ausschuss reduziert und sich nahtlos in industrielle Fertigungsprozesse integriert.

## KONKRETE ANWENDUNG

**SolderGuard** kann sowohl auf bestehenden Prüfsystemen aufsetzen als auch neue Datenerfassungen etablieren. Zu den unterschiedlichen Ausgestaltungen zählen:

- **Bildbasierte Fehlererkennung:** Faltungsnetze können eingesetzt werden, um höchst performant Fehler zu erkennen.
- **Multisensor-Analyse:** Multimodale Modelle können prozessübergreifend zur Fehlerdetektion beitragen.

## UNSERE KOMPETENZ

Die Arbeitsgruppe um Herrn Prof. Dr. Büttner ([Website](#)) ist führend in der Entwicklung und Anwendung moderner maschineller Lernverfahren zur Datenauswertung, besonders im industriellen Kontext. Mit über **150 begutachteten Publikationen**, **18 internationalen Forschungspreisen** und mehr als **8 Mio. € an Drittmitteln** hat die Gruppe bedeutende Fortschritte im Bereich der angewandten Künstlichen Intelligenz erzielt. Auf dem Gebiet der Lötstellenprüfung wurde außerdem erst kürzlich eine Studie in einer international anerkannten Zeitschrift veröffentlicht. Die Kombination aus Forschungsexpertise, industriellen Kooperationen und Zugang zum **HSuper Rechencluster** der Helmut-Schmidt-Universität ermöglicht es der Gruppe praxisnahe Lösungen zu entwickeln.

## ORGANISATION

Das Projekt **SolderGuard** wird als **ZIM-FuE-Kooperationsprojekt** ([Website](#)) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) organisiert. Das Projekt richtet sich speziell an Unternehmen mit **weniger als 250 Mitarbeitenden**.

## FÖRDERZUSCHUSS

Kosten auf Seiten der Universität werden voll gefördert. Partner aus der Wirtschaft können sich außerdem förderfähige **Kosten mit einem Anteil von ca. 50 %** erstatten lassen. Förderfähig sind dabei bspw. Personalkosten und sachbezogene Investitionen. KMUs können höhere Förderquoten erhalten.

## SIE SIND INTERESSIERT?

Sollte ihr Unternehmen an dem Vorhaben und einer Rolle als Projektpartner interessiert sein, ist der erste Schritt ein **persönliches Gespräch** mit unserem Lehrstuhl ([ki-transfer@hsu-hh.de](mailto:ki-transfer@hsu-hh.de)). Sollte sich die Zusammenarbeit konkretisieren, wird ein **Letter of Intent** unterzeichnet.