

Kostenoptimiertes robotergestütztes Stanznieten von Großstrukturen

'09 - '11

Problem

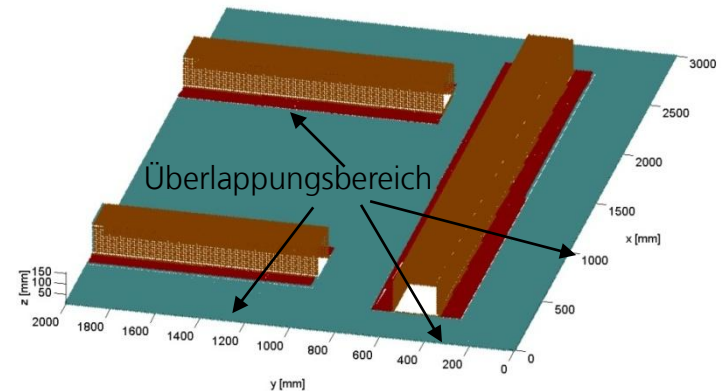
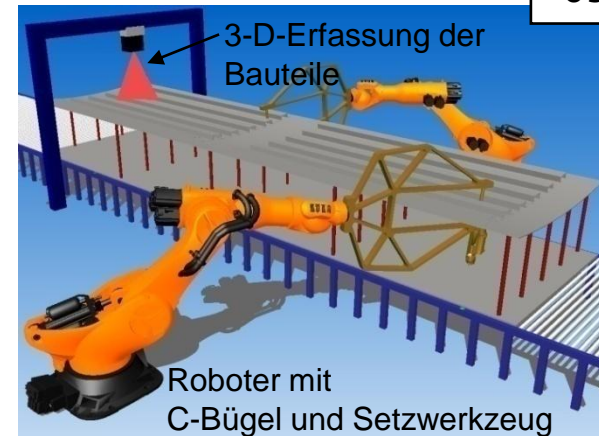
- Herkömmliche Fügeverfahren (z. B. Punktschweißen) führen aufgrund hoher Oberflächenanforderungen bei der Fertigung von Wagenkästen im Schienenfahrzeugbau zu erheblichen Nacharbeiten.
- Das Stanznieten stellt aufgrund hoher Anlagenkosten bisher keine Alternative zu den bisher eingesetzten Verfahren dar.

Lösung

- Verwendung von Industrierobotern zur Positionierung des C-Bügels mit Setzwerkzeug
- Entwicklung eines sensorbasierten Verfahrens zur kostenoptimierten Programmierung der Roboter:
 - Automatische Verarbeitung der Sensordaten zur Ermittlung der Lage der Nietpunkte,
 - Automatische Umwandlung der Nietpunkte in Roboterprogramme inklusive Bahnplanung und Kollisionsvermeidung.
- Entwicklung eines gewichtsoptimierten, durch Standardroboter handhabbaren C-Bügels mit definierter Verformungscharakteristik

Nutzen

- Möglichkeit der Nutzung vorbeschichteter Bleche
- Erhöhung des Vorausrüstungsgrades
- Möglichkeit zur Nutzung der Modulmontage



Segmentierung der 3-D-Sensordaten in Teilmengen der einzelnen Bauteile zur Ermittlung der Lage der Nietpunkte im Überlappungsbereich zwischen Profilen und Platte