

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Automatisierte Verarbeitung von
Funktionselementen in Presswerk/Stanzerei

VDI 3385

Entwurf

Automated processing of functional elements in
press shop/punch shop

Einsprüche bis 2023-10-31

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal
<http://www.vdi.de/3385>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
3 Überblick Fügeverfahren	2
4 Überblick Befestigungsverfahren der Funktionselemente	3
4.1 Einpressmutter und -bolzen	3
4.2 Stanzmutter und -bolzen	3
4.3 Nietmutter und -bolzen	3
5 Prüfung der Verbindungsqualität	4
5.1 Ausdrückprüfung	4
5.2 Durchzugsprüfung	4
5.3 Drehmomentprüfung	5
5.4 Ausknöpfungkraft	5
5.5 Gas- bzw. Wasserdichtigkeit	5
5.6 Oberflächen- und Korrosionsschutz	5
5.7 Festigkeitsklassen	5
5.8 Prüfanweisungen	5
6 Anforderungen an das Blechbauteil	5
7 Werkzeugengineering	5
7.1 Einfluss auf die Methodenplanung	5
7.2 Zuführschläuche (spezifische technische Reglementierungen)	6
7.3 Abgleich der Methode mit Fertigungsstandort, Presse und Ersatzpresse	7

Inhalt	Seite
8 Werkzeugkonstruktion	7
8.1 Abstimmung Lieferant und Werkzeugkonstruktion	7
8.2 Informationsbereitstellung von Funktionselementherstellern	7
8.3 Berücksichtigung des Funktionsablaufs (Stanzkopf, Kupplung)	7
8.4 Bewegungsablaufreihenfolge im Werkzeug (Niederhalter/Federboden zu Stanzkopfhub)	7
8.5 Elektroanschlüsse/Sensorik/Signale	7
8.6 Pneumatikplan und -anschlüsse	8
8.7 Zugänglichkeit am Stanzkopf	9
8.8 Butzenabfrage bei Einsatz selbststanzender Elemente	9
8.9 Mechanik	9
9 Schnittstelle Sortier- und Fördergerät zu Presse	11
9.1 Positionierung des Sortier- und Fördergeräts an der Presse	11
9.2 Druckluftversorgung	11
9.3 Elektrischer Anschluss	11
9.4 Zugänglichkeit Pressentor	11
9.5 Arbeitssicherheit	11
10 Inbetriebnahme/Werkzeugübergabe	11
10.1 Anforderungen des Presswerks	11
10.2 Anforderungen vom Lieferanten der Funktionselemente an den Werkzeugbau/Presswerk	11
10.3 Anleitung zum Ein- und Abrüsten/Coilwechsel	11
10.4 Wartung	11
11 Ausfallzeiten	11
Schrifttum	12

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3385.

Einleitung

Mechanisch gefügte Verbindungselemente sind Muttern oder Bolzen mit oder ohne Gewinde, die auch als Funktionselemente oder Einpresselemente bezeichnet werden. Sie werden in der blechverarbeitenden Industrie vorwiegend dort eingesetzt, wo hohe Stückzahlen eine effiziente Fertigung erfordern. Seit Jahrzehnten wird diese Art der Fügetechnik in den Presswerken der Automobilindustrie und deren Zulieferern mit steigender Tendenz verwendet.

Viele Automobilhersteller haben diese Muttern und Bolzen bereits in ihre Werksnormen als Ersatz zu thermisch gefügten Funktionselementen aufgenommen, jedoch erstellten nur wenige entsprechende Richtlinien, wie die Verarbeitungstechnik für das Fügen der Funktionselemente im Presswerkzeug zu integrieren sind.

Auch in den Richtlinien des „Gemeinschaftsausschuss Mechanisches Fügen“ von EFB (Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.) und DVS (Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren) sind lediglich die Funktionselemente im Detail beschrieben, jedoch nicht der Prozess zu ihrer Integration im Presswerk.

Der VDI-Fachausschuss „FA101 – Stanzerei-Großwerkzeuge“ hat es sich zur Aufgabe gesetzt, Fortschritte und Erfahrungen zur Prozessintegration durch diese Richtlinie einer breiten Fachöffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

Die Richtlinie stellt das Leistungspotenzial der verschiedenen Fügeverfahren dar und stellt Arbeitsunterlagen sowie Handlungsempfehlungen für die Integration dieser Technologie für die Werkzeugkonstruktion und den Werkzeugbau bereit.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie gilt für Entwickler, Konstrukteure, Fertigungsplaner, Werkzeugbauer, Betreiber und Presswerker, wenn Funktionselemente parallel zur Blechbauteilherstellung im Presswerk vollautomatisiert zugeführt und verarbeitet werden.

Die Richtlinie beschreibt den Stand der Technik und ermöglicht es den Anwendern, alle relevanten Eigenschaften bei der Fertigungsplanung zu berücksichtigen.