



Unternehmensinformationen

Vorwort und Einleitung

von Adolf Edler von Graeve

Stanz- und Umformteile aus Metall entstehen unter Einsatz der Stanz- und Umformtechnik in Produktionsabteilungen vieler Unternehmen der unterschiedlichsten Branchen. Hierbei handelt es sich um die Basistechnologie, die das größte Querschnittsvolumen durch fast alle Bereiche der Industrie abdeckt (Querschnittstechnologie). Stanz- und Umformteile begleiten uns, teilweise unerkannt – aber auch erkennbar, durch unseren Alltag – und bestimmen maßgeblich unseren Lebens-, Berufs- und Freizeitkomfort.

Ohne Stanz- und Umformtechnik gäbe es keine Zahlungsmittel und Münzen, Haus-technik und Haushaltsgeräte, Zeitmessung, Kameras und Fotoapparate, Autos, Computer, Steuerungen und Software, Telefone und Handys, Medizintechnik und Medikamente, Flugzeuge, Eisenbahnen, Fernsehen und Radios, Schiffe, Raumfahrt, Fahr- und Motorräder, Getränkebehälter, Produktionsmaschinen und Geräte, Schnallen und Knöpfe, Reißverschlüsse, Textil-Bekleidung, Schuhe etc.



Die Welt der Stanz- und Umformtechnik ist die Welt der Großserien- und Massenproduktionen. Keine andere Produktions-Hochtechnologie hat in den vergangenen 30 Jahren „Quantensprünge“ in dem Ausmaß wie die Stanztechnologie vollzogen und erlebt! Immer mehr Bauteile aus Produktionen des spanenden Bereichs (Drehen, Fräsen, Bohren) landen durch Umkonstruktion in der Stanzfertigung, weil diese Verfahren nicht nur wesentlich schneller, sondern auch erheblich kostengünstiger sind.

Drei Schlüsselbereiche der Stanz- und Umformtechnik sind für den rasanten Fortschritt und Aufstieg dieser Produktionstechnik verantwortlich:

- **Der Werkzeugbau**
Hochleistungs-Folge-Verbundwerkzeugtechnik in Modulbauweise mit integrierter Montagetechnik
- **Der Stanzautomat mit Zubehör**
Hochleistungs-Stanzautomaten und Vorschubsysteme mit Regelkreisen
- **Die Peripherie**
Maschinen und Geräte zum Abwickeln, Reinigen, Messen, Vorschieben, Schweißen, Aufwickeln etc.

Das Zusammenwirken der Komponenten dieser drei Schlüsselbereiche in Verbindung mit passgenauer Fertigungslogistik ergibt hochkomplexe Hightech-Produktionsanlagen. Mit höchster Präzision und großer Kapazität ist diese Hochleistungs-Stanz-Produktionseinheit in der Lage, Präzisionsstanzteile mit bis zu 2000 Zyklen pro min. herzustellen. Wegen der zahlreichen Prozesskomponenten mit Hightech Charakter werden an den Anlagenführer solcher Fertigungs-Gesamtanlagen höchste Anforderungen gestellt. Diese Anforderungen setzen nicht nur handwerkliche Fähigkeiten mit Kenntnissen aus Werkzeugbau, Feinmechanik, Maschinenbau, Steuerungs- und Messtechnik etc. voraus, sondern auch Organisationstalent und das Verstehen der gesamten Prozesskette. Diese deckt bis zu ca. 40 Einzel-Prozessschritte bzw. prozessbeeinflussende Faktoren ab und ist an Komplexität in der Metall-Produktionstechnik nicht zu überbieten.

Bis ca. 1990 gab es in Nordrhein Westfalen drei große Schwerpunktzentren für diese Hochtechnologie, die auch für die Bundesrepublik Deutschland insgesamt Führungsanspruch hatte:

- Raum Lüdenscheid und 50 km Umkreis
- Raum Wuppertal und 50 km Umkreis
- Raum Paderborn – Lippestadt – Bielefeld

In den vergangenen ca. 15 Jahren haben diese Gebiete in großen Bereichen ihren Führungsanspruch verloren und hauptsächlich an Baden-Württemberg (Raum Pforzheim – Karlsruhe) abgegeben. Die Größenordnung liegt bei ca. 35–40 Prozent, was wiederum einem direkten Verlust von ca. 1.200 Arbeitsplätzen in Nordrhein Westfalen entspricht.

Da jeder Mitarbeiter an einer Produktions-Stanzanlage zwischen 12–15 Folgearbeitsplätze (Administration, Versand, Montage, Oberfläche, Weiterverarbeitung etc.) nach sich zieht, ist der Gesamtverlust an Arbeitsplätzen schon als dramatisch zu bezeichnen (ca. 16.000 Arbeitsplätze).

Hier sprechen wir nur von Verschiebungen zwischen Ländern innerhalb der Bundesrepublik Deutschland. Nicht auszudenken, wenn sich die bereits begonnene Abwanderung dieser Technologie zunächst in den europäischen Osten und dann weiter nach Fernost fortsetzt oder gar beschleunigt. Dieses wäre dann für ganz Deutschland und den spezifischen Arbeitsmarkt für Hightech-Arbeitsplätze in der Stanz- und Umformtechnik ein zusätzlicher Rückschlag.

Nun ist die Tatsache dieses enormen Verlustes an Produktions-Arbeitsplätzen bereits für sich katastrophal. Wesentlich unerfreulicher ist jedoch zusätzlich die Einbuße an Kompetenz und Knowhow in dieser Schlüsseltechnologie, die mit der Vernichtung solcher Arbeitsplätze einhergeht. Wegen der enormen Entwicklungsgeschwindigkeit von Systemen, die die Basis für die Stanz- und Umform-Produktionstechnik bilden, ist es äußerst schwierig verlorenes Terrain bei Knowhow,

Anlagenauslegung und Fachpersonal wieder aufzuholen und sogar eine Führungsposition einzunehmen.

Um nun diese exzellente Produktionstechnik in Nordrhein-Westfalen wieder auf den aktuellen Stand zu bringen und weiter auszubauen, sind größte Anstrengungen im Bereich der Aus- und Weiterbildung, d.h. der Qualifizierung des Bedienpersonals für derartige Produktionsanlagen notwendig. Nur so ist die Wertigkeit wie vor 1990 für Nordrhein-Westfalen wieder herzustellen.

Hierbei können sich solche schulischen Vorhaben nicht nur auf theoretische Maßnahmen beschränken, sondern müssen in enger Verzahnung mit fachlich-praktischer Ausbildung an modernsten Anlagen der Stanz- und Umformtechnik erfolgen. Nur die Kombination aus Theorie und Praxis führt in dieser Hochtechnik zum gewünschten punktgenauen Ausbildungsergebnis. Deshalb ist auch der Anspruch an einen Anlagenführer in der Hochleistungs-Präzisions-Stanztechnik ohne Weiteres mit dem von erfolgreichen Piloten, Rennfahrern, ICE-Führern, Schiffsführern etc. zu vergleichen.

Da der Invest-Wert solcher Fertigungsanlagen weltweit nahezu gleich ist – ca. 1 bis 5 Mio. Euro je nach Anlagengröße und Umfang – ist der entscheidende Faktor für die Rentabilität solcher Investitionen die Leistungsfähigkeit dieser Fertigungssysteme. Dieses gilt besonders im Hinblick auf Menge bzw. Anzahl der gefertigten Stanzprodukte, bezogen auf eine bestimmte Zeiteinheit.

Im Gegensatz zu der vorgenannten Hightech-Berufsgruppe, die wenig bzw. gar keinen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit ihrer Geräte nehmen können, nimmt der Anlagenführer bei Hochleistungs-Produktions-Stanzanlagen direkten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit bzw. Produktivität. So gut wie er die Gesamt-Prozesskette der Anlage versteht, so gut und effizient ist das Ergebnis.

Dazu zwei Beispiele:

1. „Anlagenbediener“

ist der mit unzureichenden Prozess-Kenntnissen ausgestattete Mitarbeiter, der nicht positiv ergebnisbeeinflussend wirken kann. Die Arbeitsvorbereitung gibt dem „Anlagenbediener“, der keinen ausreichenden Kenntnisstand von der Prozesskette besitzt, alle Fertigungsparameter vor (z.B. Hubhöhe=25mm, Vorschublänge=18,6mm, Eintauch-tiefe=0,5mm, Hubzahl p/min.= 400 Hübe etc.). Hierin sind unveränderbare Parameter, die durch die Werkzeugtechnik vorgegeben sind, enthalten aber auch variable Parameter, die durch Können, Wissen und Handeln leistungsbeeinflussend sind. Bereits dadurch ist der Bediener entmündigt und ohne Verantwortung für das Ergebnis. Auch das Motivationspotenzial ist damit weitestgehend gestört, da das Jahresergebnis dieses Arbeitsplatzes bereits am Jahresbeginn feststeht.

2. „Anlagenführer“

ist der Mitarbeiter, der aufgrund seiner umfassenden Fachkenntnisse den Prozess ergebnissteigernd beeinflussen kann. Die Arbeitsvorbereitung gibt in Abstimmung mit dem „Anlagenführer“ mit hohem Kenntnisstand von der Prozesskette nur die Parameter vor, die sich aus der Werkzeugtechnologie konstruktiv unveränderbar

ergeben (z.B. Hubhöhe=25mm, Vorschublänge=18mm, Eintauchtiefe – Stempel/
Matrize=0,5mm).

Dagegen hat er die Freiheit je nach Prozessverlauf selbst zu bestimmen und zu entscheiden, welche Leistung die Fertigungsanlage prozesssicher erbringen kann / soll. Hier hat der „Anlagenführer“ nicht nur die Verantwortung, sondern auch die Motivation, sein Arbeitsplatz-Ergebnis so gut wie möglich zu gestalten. Nur 40 Hübe p./min. mehr als 400 entspricht bereits einem Mehrergebnis von ca. 6 Mio. Produkten bei gleichen Fertigungskosten pro Jahr, ausschließlich Materialanteil. Bei einigen Kleinunternehmen ist dieses Mehrergebnis möglicherweise der einzige Gewinn pro Jahr.

Unter Berücksichtigung des Vorgenannten hat sich eine Experten-Gruppe aus Herstellern von:

- Stanzautomaten
- Peripherie – Geräten und Apparaten
- Werkzeugen
- Bandmaterial
- Fertigungslogistischen Lagersystemen etc.,

sowie Anwendern der Hochleistungs-Stanztechnik gebildet und den KIST e. V. Kompetenz- und Innovationszentrum für die Stanztechnologie Dortmund gegründet, um dem weiteren Verlust an Knowhow und Kompetenz und damit der Vernichtung von Arbeitsplätzen in Nordrhein-Westfalen entgegenzuwirken.

Unterstützung hat das KIST bei seiner Entstehung von den Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern, Technologie-Zentrum Dortmund, Wirtschaftsförderung Dortmund, Arbeits- und Wirtschaftsministerium Nordrhein-Westfalen, sowie vielen anderen Unternehmen aus dem Technologie Park Dortmund erhalten und erfahren.

Vielen Dank dafür!

Unter Einsatz des KIST und seinen Möglichkeiten, sollten wir nun nach dem Motto verfahren:

„Wenn wir das was wir tun richtig tun,
macht dies keiner besser als wir!“

Nachbetrachtung

12 Jahre erfolgreich für die Branche am Markt!

In der Nachschau - zu dem was vor mehr als 12 Jahren gesagt und niedergeschrieben wurde - kann man feststellen:

- Vieles ist unverändert geblieben, hat deshalb nach wie vor Gültigkeit, weil es notwendig und richtig war und ist, aber
- Vieles ist jedoch auch völlig verändert und musste deshalb neu bewertet und bedacht werden.

Waren es in den Jahren 2005 - 2012 vorwiegend Gründe der großen Arbeitslosenzahlen, die uns zu den besonderen Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung sowie Qualifizierung für die Industrie der Stanz- und Umformtechnik getrieben haben, so ist es seit 2013 bis heute verstärkt der Kampf gegen den eklatanten Facharbeitermangel in dieser so wichtigen Produktionstechnik.

Ausbildungsberuf „Stanz- und Umformmechaniker/-in“

Als Initiator und Sachverständiger des Bundes für die neuen Metallberufe haben wir für die Branche in Zusammenarbeit mit dem BIBB einen neuen Ausbildungsberuf, den Stanz- und Umformmechaniker/-in, geschaffen. Dieser wird in Zukunft den hohen und komplexen Anforderungen an die Produktion von Stanz- und Umformteilen gerecht. Das seinerzeit von uns entwickelte, erstellte und von dem EU-Sozialfonds über die NRW-Landesregierung geförderte Curriculum ist dabei die Vorlage für den Rahmenlehrplan dieses neuen Berufs. Da in der BRD keinerlei wirksame Strukturen vorhanden sind, die der Bekanntmachung und Verbreitung eines neuen Berufs dienlich sein könnten, haben wir auch dieses mit Unterstützung unseres Kooperationspartners Industrieverband Blechumformung e.V. (IBU) selbst in die Hand genommen. Mit der finanziellen Unterstützung durch den Arbeitgeberverband Gesamtmetall haben wir im Zusammenwirken mit den regionalen IHKs und den örtlichen Berufsschulen, verteilt über ganz Deutschland, zahlreiche Veranstaltungen durchgeführt. Hierzu wurden durch uns, IBU und die genannten IHKs Unternehmen der Stanz- und Umformindustrie eingeladen und zur Abgabe ihrer Statements zu dem Thema Berufsausbildung in dem neuen Beruf des „Stanz- und Umformmechaniker/-in“ gebeten. Die Resonanz war bei ca. 500 teilnehmenden Unternehmen enorm und viele hätten gern Azubis in dieser Ausbildung gesehen. Nun droht dies leider im Wesentlichen an den Beschulungsmöglichkeiten zu diesem Beruf zu scheitern.

Argumente wie

- kein Geld für die Ausbildung von Fachlehrern in diesem Metier
- Klassen von 16 Schülern als Dogma etc.

haben wir mit Erstaunen zur Kenntnis genommen.

Wir kämpfen weiter für die weltweit größte aller Produktionstechnologien im Technologieland Deutschland.

KIST hat sich als Versorger der Branche mit Fachpersonal etabliert

Dank einiger Transfergesellschaften, die uns mit ihren „Human Resources“ gut ausgewählte Personen für unsere Schulungsaktivitäten zur Verfügung gestellt haben, hat sich KIST zum einzigen „Versorger“ der Branche mit hervorragend ausgebildeten Facharbeitern entwickelt.

Gerade dieser Mangel an Facharbeitern in Unternehmen mit Stanz- und Umformproduktionen erhöht die Notwendigkeit, dass das vorhandene Personal topausgebildet sein muss. Dadurch können Lücken, die sich sonst in der Produktionsplanung wg. Personalmangel ergeben, kompensiert werden.

Dennoch sind unsere Kapazitäten, was die Weiterbildung und Qualifizierung von Mitarbeitern unserer Mitglieder angeht, längst noch nicht ausgelastet.

Schade - denn Produktivitätsoptimierung erhöht die Wertschöpfung und tut jedem Unternehmen gut.

Kongress Stanztechnik

Im Juni 2008 trafen Prof. Dr. H. Hoffmann, Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen am utg, München, und A. E. v. Graeve, Vorstandsvorsitzender KIST e. V. Dortmund, in Pforzheim anlässlich der Veranstaltung „Stamping Days“ die Entscheidung, zukünftige Fachveranstaltungen der Stanz- und Umformtechnik in Dortmund durchzuführen.

Beiden war klar, dass diese Veranstaltung in Dortmund mit dem Hintergrund der Zusammenführung universitärer Lehr- und Forschungsthemen mit prozessorientierter Ausbildung und Qualifizierung in der Stanz- und Umformproduktionstechnik eine „Mixtur“ darstellt, die äußerst erfolgversprechend sein kann.

Das Ziel war, diese Fachveranstaltung in Dortmund zur „Kernveranstaltung“ der Stanz- und Umformproduktionstechnik in Deutschland und Europa werden zu lassen.

Schnell waren die Verantwortlichkeiten aufgeteilt, Prof. Dr. Hoffmann mit utg zuständig für Referenten und Themen, KIST für Organisation und Durchführung. Hier ist Herr Dr. H. Becker zu nennen, der in Zusammenarbeit mit dem Vorstand die Organisationsleitung von Anfang an übernommen hat, bis heute! Ab 2011 hat Herr Prof. W. Volk den Lehrstuhl am utg München übernommen und ist seitdem dankenswerter Weise wichtiges Mitglied im Team.

Schnell war zu Anfang ein Name, so einfach wie prägnant und aussagekräftig, gefunden

„Kongress Stanztechnik“

und als Veranstaltungsort die legendäre Westfalenhalle mit ihrem Kongresszentrum. Seit April 2009 ist dort nun die „Wiege“ des Kongresses der Stanz- und Umformtechnik mit herausragendem Erfolg etabliert.

Von 60 über 120, 160, 190, 220 bis über 290 Teilnehmern in 2019 sowie einer begleitenden Info-Ausstellung von 40 Unternehmen und Institutionen ist dieser Erfolg dokumentiert.

Kurzprofil KIST

Kompetenz- und Innovationszentrum für die StanzTechnologie Dortmund e.V.

Gründung: Februar 2005

Förderung durch das Land NRW und die Europäische Union:

„**Innovatives Modellprojekt** – Aufbau eines Kompetenz- und Innovationszentrums für Stanztechnologie zur Gewinnung von Fachkräften für die Stanzindustrie“ Juli 2005 – Juli 2006

Operative Partnerschaft:

Zwischen KIST e.V. und der GSU Schulungsgesellschaft für Stanz- und Umformtechnik mbH besteht ein Geschäftsbesorgungsverhältnis seit Juni 2005.

Im Rahmen dieser Kooperation: Schaffung von 10 Arbeitsplätzen.

KIST-Zertifizierung nach AZAV (seit Januar 2021)

und DIN EN ISO 9001:2015 (seit Januar 2021)

AZAV (Akkreditierungs- und Zulassungsverordnung Weiterbildung) durch Fachkundige Stelle der Arbeitsagentur CertEuropa GmbH, Kassel.

Maschinenhersteller-Partner-Ship:

- Folgeverbundtechnik BRUDERER GmbH
- Stanz-Biegetechnik Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co KG

Kooperationsvertrag IHK:

Mit der IHK zu Dortmund, und dem KIST besteht ein Kooperationsvertrag zur Durchführung der Anpassungsqualifizierung „Stanz- und UmformFachkraft mit IHK-Anerkennung“ seit Februar 2021

Geschulte Teilnehmer seit März 2006:

mehr als 4.200 TN (*Stand: August 2021*)

Kooperation mit Fachverbänden und Institutionen:

- Industrieverband Blechumformung IBU, Hagen
- Verband der Deutschen Federnindustrie FDFi, Hagen
- GESAMTMETALL, Berlin
- TechnologieZentrum Dortmund

Ganzheitlicher Ansatz:

Das KIST verfolgt das Ziel, Hochtechnologie und Spitzenqualifizierung in einem integrativen, prozessorientierten Schulungs- und Trainingsansatz zusammenzufassen, um Firmen bei der Lösung produktionstechnischer Probleme zu unterstützen.

Das Kompetenz- und Innovationszentrum steht mit seinem Leistungsspektrum für einen ganzheitlichen Ansatz:

- Auf-/Ausbau und Management eines „Kompetenznetzes Stanztechnologie“
- Veranstaltung von Technologie-Seminaren
- Zertifizierte Lehrgänge zur „Stanz- und Umform-Fachkraft (IHK)“
- Bereitstellung modernster Maschinen und Anlagen der Hochleistungs-Stanztechnik zur Sicherstellung einer praxisgerechten Qualifizierung von Stanzereifachkräften im Bereich Folge-Verbundtechnik, Stanz-Biegetechnik und Tief-Ziehtechnik

Besonderheit und Alleinstellungsmerkmal:

Das KIST versteht sich als Nucleus und Katalysator sowohl für technologische Fragen in der Stanztechnologie, als auch für fortschrittliche Personalentwicklung in der Branche vom Maschinenführer bis zur Führungsebene. Dabei orientiert sich KIST konsequent an der Erhöhung der Beschäftigungsfähigkeit der MitarbeiterInnen und der Entwicklung ihrer Kompetenzen. Zum anderen steht der technische und wirtschaftliche Nutzen für die Unternehmen der Stanz- und Umformtechnik durch Maßnahmen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, Erhöhung der Ertragskraft und Steigerung der Produktivität im Mittelpunkt.

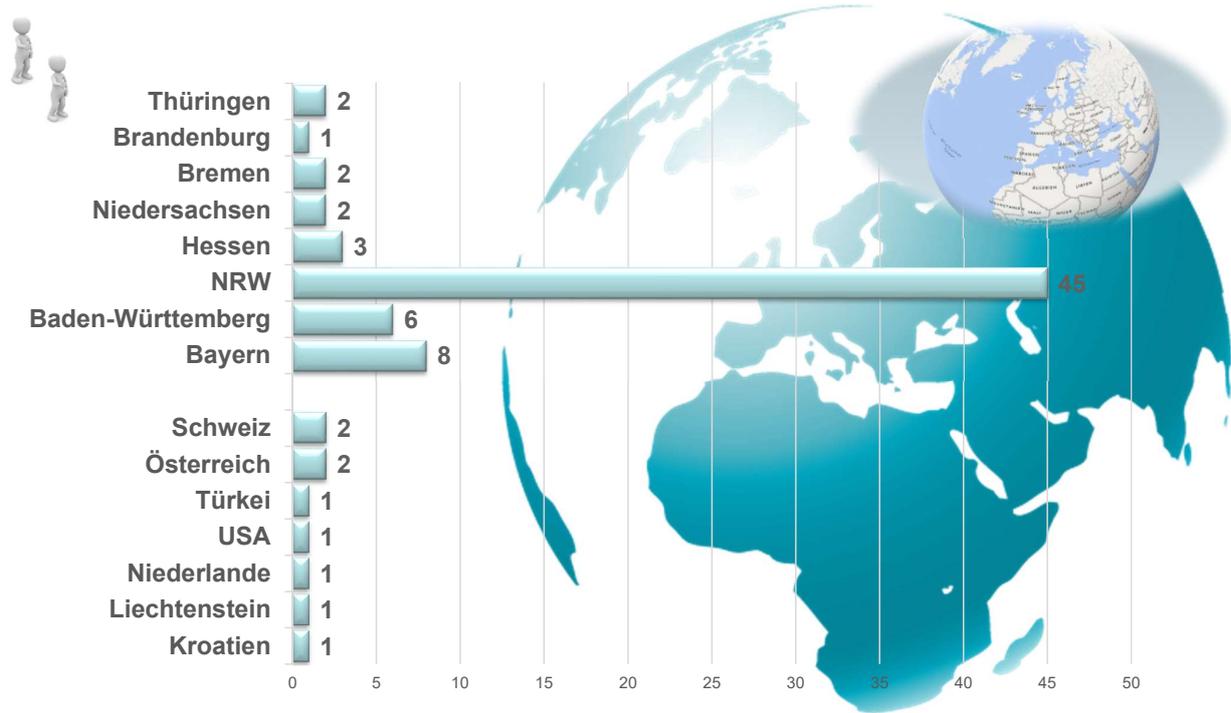
Die Entwicklung des Schulungsprogramms knüpft an die Lernerfahrungen der Mitarbeiter und ihren praktischen, beruflichen Erfahrungen an. Das Schulungsprogramm verfolgt das Ziel, die Teilnehmer durch die Weiterentwicklung und Einübung eigener Lernfähigkeit zum arbeitsbegleitenden Lernen zu motivieren, aus eigenem Antrieb Fehlerquellen und Fehlermöglichkeiten zu erkennen, um gezielt Prozessverbesserungen umsetzen zu können.

Die Erfahrungen in den Unternehmen haben gezeigt, dass die in den Maßnahmen vermittelte Handlungsfähigkeit, Folgewirkungen im Produktionsprozess systematisch zu reflektieren, theoretisch aufzubereiten, die Folgen zu verdeutlichen und das benötigte Fachwissen einzusetzen, die Beschäftigungsfähigkeit der Mitarbeiter deutlich gesteigert hat.

Das KIST schafft erstmals in der Stanzindustrie die notwendigen professionellen Echtbetriebsbedingungen, welche die täglichen Arbeitsprozesse der Zielgruppe widerspiegeln, Reflexionsprozesse anregen und bewusst erfahrbar machen. Hinter der Herstellung eines Stanzteiles steht ein komplexer Prozess, der sich aus einer Vielzahl einzelner Prozessschritte zusammensetzt.

Sie reicht von der Materialbeschaffung und dem Materialhandling über die Werkzeugtechnik, das Einrichten für den Werkzeugwechsel, die Maschinenteknik mit den korrekten Einstellparametern aller Komponenten, der einwandfreien Entsorgung der Stanzteile und Abfälle bis hin zur integrierten Qualitätsüberwachung und -sicherung.

Übersicht der Mitgliedsunternehmen im KIST 2020 nach Land/Bundesland



Mitgliedsunternehmen im KIST

Österreich

Stanzbiegetechnik Ges.m.b.H.

A-2752 Wöllersdorf

Meusburger Georg GmbH & Co. KG

A-6960 Wolfurt

Schweiz

Feintool International

Holding AG

CH-3250 Lyss

AMANN-Nachhaltige

Resourcen AG

CH-9403 Goldach

Liechtenstein

OEKOTECH Resourcing AG

FL-9491 Ruggell

Kroatien

KM Kovnica d.o.o.

HR-10451 Pisarovina

Niederlande

SMS Stamp Tool & Mould

Technologies BV

NL-5047 TS Tilburg

Türkei

Hatko Electronics

TR-Istanbul Avcilar

USA

Nidec Minster

US-45865 USA - Minster, Ohio

Thüringen

Otto Vision Technology GmbH

07751 Jena

Brandenburg

Diehl Advanced Mobility

GmbH (DAM)

16792 Zehdenick

Bremen

Fuchs Wisura GmbH

28197 Bremen

WERUCON GmbH

28309 Bremen

Niedersachsen

bios Ingenieurbüro

31547 Rehburg- Loccum

KME Germany GmbH & Co. KG

49074 Osnabrück

Hessen

CertEuropa GmbH

34117 Kassel

Werth Messtechnik GmbH

35394 Gießen

JOB AG

36037 Fulda

Bayern

Otto Bihler Maschinenfabrik

GmbH & Co. KG

87642 Halblech

Aptiv GmbH

90411 Nürnberg

ZAW - Zentrum für Aus- und

Weiterbildung GmbH

90441 Nürnberg

Aptiv GmbH

92318 Neumarkt

Hirschmann Automotive

Freyung GmbH

94078 Freyung

Nidec / Sys GmbH

94481 Grafenau

WK Systemtechnik

GmbH & Co. KG

94518 Spiegelau

Dreefs GmbH Schaltgeräte

und Systeme

96364 Marktrodach

Baden-Württemberg

iT Engineering Manufacturing

Solutions GmbH

72124 Pliezhausen

Schuler Pressen GmbH

73033 Göppingen

ANDRITZ Kaiser GmbH

75015 Bretten-Gölshausen

Hatko Electronics

Engineering GmbH

75172 Pforzheim

Leicht Stanzautomation GmbH

75248 Ölbronn-Dürrn

STEINEL Normalien AG

78056 Villingen-Schwenningen

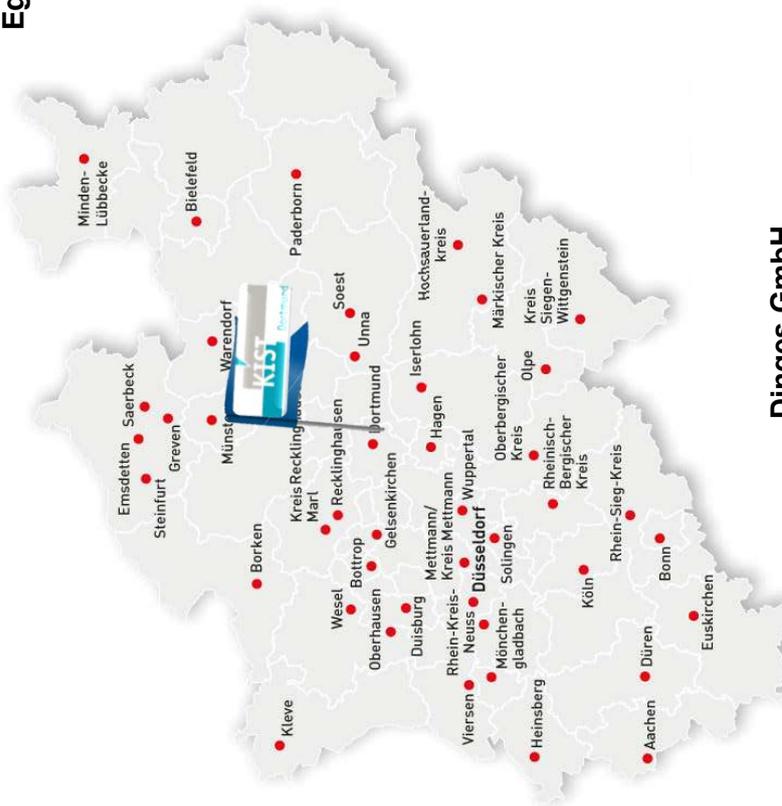
A. Raymond GmbH & Co. KG

79539 Lörrach

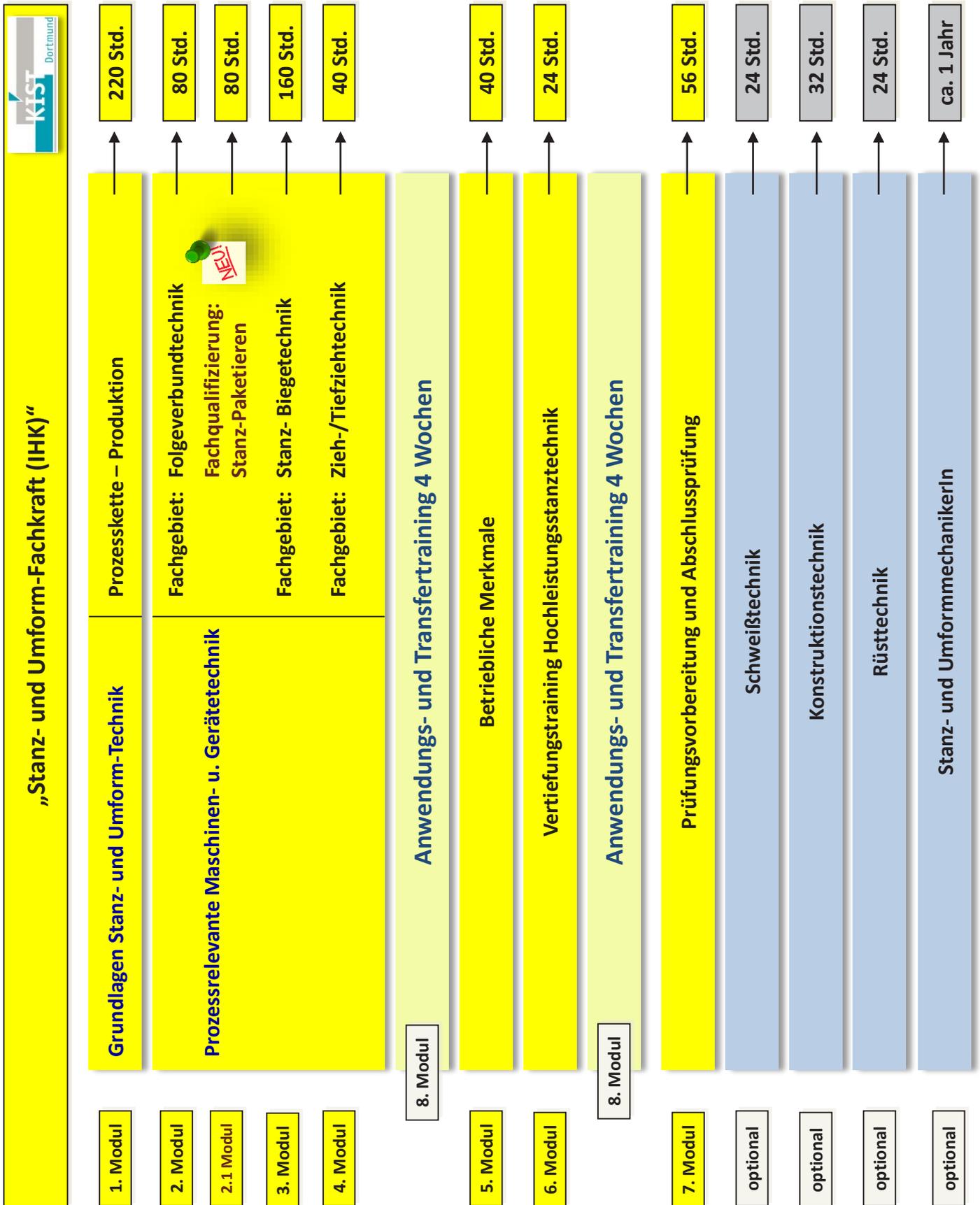


Mitgliedsunternehmen im KIST - NRW

Conrad Stanztechnik GmbH 33106 Paderborn	Egon Grosshaus GmbH & Co. KG 57368 Lennestadt
Technisches Büro Vogel 40595 Düsseldorf	HERU GmbH & Co. KG 57368 Lennestadt
Schwer + Kopka GmbH 40721 Hilden	Born - Technisches Management Beratung 57368 Lennestadt
Marposs Monitoring Solutions GmbH 41066 Mönchengladbach	C.D. Waelzholz KG 58093 Hagen
pro Person Transfer GmbH 42117 Wuppertal	Industrieverband Blechumformung e.V. 58093 Hagen
Koch Werkzeugbau GmbH 42277 Wuppertal	Brinkmann GmbH 58256 Ennepetal
Lohr technologies GmbH 42579 Heiligenhaus	D.E.V.G. - Ingenieurdienstleistungen 58313 Herdecke
VSM Versicherungsstelle Stahl- und Metallverarbeitung GmbH 44135 Dortmund	W. Schröder GmbH 58440 Herscheid
PETRAM GmbH 44141 Dortmund	Emil Hembeck GmbH & Co. KG 58509 Lüdenscheid
BRUDERER GmbH 44225 Dortmund	Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH 58509 Lüdenscheid
Nidec SYS GmbH 44227 Dortmund	Phoenix Feinbau GmbH & Co. KG 58511 Lüdenscheid
Rausch Medien 44265 Dortmund	Strack Norma GmbH & Co. KG 58511 Lüdenscheid
Atlanta Electronics GmbH 44319 Dortmund	S. Bernhard GmbH 58513 Lüdenscheid
technotrans AG 48336 Sassenberg	WIKA Erodieretechnik Wiehe + Kathenbach GmbH 58513 Lüdenscheid
Yazaki Europe Limited 50769 Köln	
HILMA-RÖMHELD GmbH 57271 Hilchenbach	
	Dinges GmbH 57482 Wenden
	Sundwiger Messingwerk GmbH & Co. KG 58675 Hemer
	Elbik Stanztechnik GmbH 58762 Altena
	PM-Werkzeugbau GmbH 58762 Altena
	Gris Umformtechnik GmbH 58849 Herscheid
	Osterrath GmbH & Co. KG 57334 Bad Laasphe
	Schulz Stanztechnik GmbH 58553 Halver
	Albrecht Jung GmbH & Co KG 58579 Schalksmühle
	Lumberg Holding GmbH & Co. KG 58579 Schalksmühle
	Raziol Zibulla & Sohn GmbH 58642 Iserlohn



© KIST KOMPETENZ- UND INNOVATIONSZENTRUM FÜR DIE STANZTECHNOLOGIE DORTMUND E.V.
STAND: August 2021 / © GSU GMBH



**„Stanz- und Umform-Fachkraft (IHK)“
TQ Fachkraft Metalltechnik, Baustein 5d
- Fachrichtung: Umformtechnik -**

Qualifizierungsmodule

Stand: Juli 2019

- Modul 1 : Prozesskette Produktionsablauf
Stanz- und Umformtechnik**
- Modul 2: Prozessrelevante Maschinen- und Gerätetechnik
Fachgebiet Folgeverbundtechnik**
- Modul 2.1: Fachqualifizierung: Stanzpaketieren**
- Modul 3: Prozessrelevante Maschinen- und Gerätetechnik
Fachgebiet Stanz-Biegetechnik**
- Modul 4: Prozessrelevante Maschinen- und Gerätetechnik
Fachgebiet Zieh- / Tiefziehtechnik**
- Modul 5: Betriebliche Merkmale**

Modul 1: Prozesskette Produktionsablauf (220 Stunden)

- 1 Wareneingang**
 - 1.1 *Bandmaterial-Anlieferung/-handling, sachgerechter Umgang*
 - 1.2 *Wareneingangskontrolle/-prüfung*
 - 1.3 *Bandmaterial-Kennzeichnung*
 - 1.4 *Lagerverwaltung*
 - 1.5 *Lager allgemein*
 - 1.6 *Materialumschlag*
- 2 Arbeitsabläufe zur Produktionsvorbereitung**
 - 2.1 Bereitstellung von Bandmaterial**
 - 2.1.1 *Einzelcoils*
 - 2.1.2 *Coilstapel auf Palette*
 - 2.1.3 *Multicoils*
 - 2.1.4 *verlegt gespultes Bandmaterial*
 - 2.1.5 *Breitband*
 - 2.2 Innerbetrieblicher Bandmaterial-Transport zur Abwickelstation**
 - 2.2.1 *Zentrallager (Hauptlager)*
 - 2.2.2 *Zwischenlager (Bereitstellung)*
 - 2.2.3 *Bodenlager (Stanzerei)*
 - 2.2.4 *Beladung und Transport (Hebezeuge und Transportsysteme)*
 - 2.2.5 *Fertigungsintegriertes Lager (lagern, verwalten, bereitstellen)*

2.3 Bandmaterial-Abwickelsysteme

- 2.3.1 *Grundlagen und Funktionen von Abwickelhaspeln*
- 2.3.2 *Unterscheidung Horizontalhaspel / Vertikalhaspel*
- 2.3.3 *Beladen und Einstellen von Horizontalhaspeln*
- 2.3.4 *Beladen und Einstellen von Vertikalhaspeln*
- 2.3.5 *Verschiedene Ausführungen von Horizontalhaspeln und deren besonderer Einfluss auf die Prozesskette*
 - 2.3.5.1 *Horizontalhaspeln*
 - 2.3.5.2 *Doppel-Horizontalhaspeln*
- 2.3.6 *Verschiedene Ausführungen von Vertikalhaspeln und deren besonderer Einfluss auf die Prozesskette*
 - 2.3.6.1 *Vertikalhaspeln*
 - 2.3.6.2 *Doppel-Vertikalhaspeln*
 - 2.3.6.3 *Spulen-Haspeln (für verlegt gespulte Bänder und Jumbocoils)*
- 2.3.7 *Abwickelhaspeln kombiniert mit Walzenbandrichtmaschine*

2.4 Bandmaterial-Walzenrichtverfahren

- 2.4.1 *Grundsätzliche Zusammenhänge und Unterscheidungen*
- 2.4.2 *Funktionsprinzip des Walzenrichtverfahrens*
- 2.4.3 *Funktionaler Aufbau einer Walzenrichtmaschine*
- 2.4.4 *Einstellung einer Walzenrichtmaschine*
- 2.4.5 *Hochkant-Walzenrichtverfahren*

2.5 Bandmaterial-Schweißtechnik

2.6 Bandmaterial-Trockenreinigungssysteme

2.7 Bandmaterial-Vorschubsysteme

- 2.7.1 *Grundlagen und Einteilung verschiedener Vorschubsysteme*
- 2.7.2 *Mechanischer Walzenvorschubapparat*
- 2.7.3 *Mechanischer Zangenvorschubapparat*
- 2.7.4 *Mechanisch oszillierendes System (Walzen- und Zangen-Vorschubkombination)*
- 2.7.5 *AC-Servo-Vorschubapparat*
- 2.7.6 *Einstellung des Bandvorschubsystems und Einführen des Bandmaterial*

2.8 Bandmaterial-Schmiersysteme

- 2.8.1 *Tribologie*
- 2.8.2 *Mindermengenschmierung mit Sprühnebelsystemen*

Prozesskette: Fachgebiet Folgeverbundtechnik

2.9 Vorbereitung des Stanzautomaten für den Werkzeug-einbau

- 2.9.1 *Arbeitsabläufe bei der mechanischen Exzenter-Maschinen*

2.10 Werkzeuge für die Hochleistungsstanztechnik

- 2.10.1 *Grundkonzeptionen unterschiedlicher Werkzeugausführungen*
- 2.10.2 *Werkzeug- und Prozesssicherung*
- 2.10.3 *Vorbereitungen für den Werkzeugeinbau in den Stanzautomaten*
- 2.10.4 *Einschiebevorgang und Befestigung*
- 2.10.5 *Anschließen an die Prozess-Überwachungssysteme*

3 Anstanzvorgang

- 3.1 *Vorbereitung des Bandmaterials*
- 3.2 *Durchtakten des Bandmaterials bis zum ersten „Gutteil“*

4 Produktionsstart

- 4.1 *Fertigproduktabführung*
 - 4.1.1 *Einzelteile (lose fallend)*
 - 4.1.2 *Bandware (Stanzteile am Transportstreifen)*
- 4.2 *Stanzabfälle*

5 Stanzteile-Reinigung

6 Laserbeschriftung

7 Qualitätssicherung / Bildverarbeitungssysteme

7.1 Inline (im Werkzeug)

- 7.1.1 *Einsatzbereich*
- 7.1.2 *Prüfkriterien*
- 7.1.3 *Software / Bedienung*
- 7.1.4 *Umrüstung*
- 7.1.5 *Leistungsmerkmale*

7.2 Offline (außerhalb des Werkzeugs)

- 7.2.1 *Einzelmessplatz*
- 7.2.2 *Messroboter*

8 Transport und Verpackung

- 8.1 *Kennzeichnung der Umverpackung*
- 8.2 *Verpackungsmaterial*

9 MES-Software EMC für die vernetzte Stanzerei

- 9.1.1 *Auftrag - Modul EMC.Daten*
- 9.1.2 *Maschinenplanung - Modul EMC.Feinplanung*
- 9.1.3 *Daten erfassen - MES-Terminal*
- 9.1.4 *Online visualisieren - Modul EMC.Monitoring*
- 9.1.5 *Kennzahlen analysieren - Modul EMC.Auswertung*
- 9.1.6 *Elektronische Werkzeugkarte - Modul EMC.Werkzeug- und Ressourcenmanagement*

- 9.2 Topologie
- 9.2.1 Schnittstelle zu ERP-/PPS-Systemen
- 9.2.2 Schnittstelle zu einem heterogenen Maschinenpark

Prozesskette: Fachgebiet Stanz-Biegetechnik

2.9 Maschinen für die Hochleistungs-Stanz-Biegetechnik

- 2.9.1 Einteilung der Umformmaschinen
- 2.9.2 Kinematische Zusammenhänge bei weggebundenen Stanzmaschinen/Stanzbiegemaschinen
- 2.9.3 Die Stanz-Biegemaschine
 - 2.9.3.1 Der Aufbau der Stanz-Biegemaschine
 - 2.9.3.2 Die Pressen
 - 2.9.3.3 Die Schlittenaggregate
 - 2.9.3.4 Die Umformeinheiten
 - 2.9.3.5 Weitere einsetzbare Prozesseinheiten
 - 2.9.3.6 Der Funktionsplan
 - 2.9.3.7 Vergleich Exzenterpresse / Stanz-Biegemaschine
 - 2.9.3.7.1 Die Stanz-Biege-Maschine
 - 2.9.3.7.2 Die Exzenterpresse

3.1 Die Werkzeugkonstruktion

- 3.1.1 Ablauf
- 3.1.2 Werkzeugstandards
- 3.1.3 Das Führungsverhältnis
- 3.1.4 Werkzeugrüsten
- 3.1.5 Häufig verwendete Materialien im Werkzeugbau

3.2 Das Schnittwerkzeug

- 3.2.1 Werkzeugbestimmung
- 3.2.2 Exzenterpresse
- 3.2.2 Schnittwerkzeuge
- 3.2.3 Stanzstreifengeometrie
- 3.2.4 Kräfte beim Schneiden
- 3.2.5 Abfallsicherungen
- 3.2.6 Kräfteverlauf beim Schneiden
- 3.2.7 Auslegung eines Schnittwerkzeuges
- 3.2.8 Stempel und Matrize
- 3.2.9 Berechnung der Schneidkraft

3.3 Das Biegewerkzeug

- 3.3.1 Biegearten
- 3.3.2 Biegefolgen
- 3.3.3 Die Traktrixform
- 3.3.4 Walzrichtung und Biegeradius
- 3.3.5 Aufbau eines Linearbiege-Werkzeuges

3.4 Kurven und deren Verwendung

- 3.4.1 *Übergangswinkel*
- 3.4.2 *Kräfte an der Abnahmerolle*
- 3.4.3 *Auslegung von Kurven*
- 3.4.4 *Konstruktion der Kurve*

3.5 Werkzeugwartung

3.6 Werkzeuglager

3.7 Steuerung der Stanz-Biegemaschine

4 Anstanzvorgang

- 4.1 *Vorbereitung des Bandmaterials*
- 4.2 *Durchtakten des Bandmaterials bis zum ersten „Gutteil“*

5 Produktionsstart

- 5.1 *Fertigproduktabführung*
 - 5.1.1 *Einzelteile (lose fallend)*
 - 5.1.2 *Stanz-/Stanzbiegeteile am Trägerband*
- 5.2 *Blechabfälle*

6 Stanzteile-Reinigung

7 Laseranwendungen

- 7.1 *Einleitung*
- 7.2 *Technologische Grundlagen*
- 7.3 *Lasereinrichtung*
- 7.4 *Sicherheitsbestimmungen*
- 7.5 *Erforderliches Zubehör*
 - 7.5.1 *Integrierte Schweißrauchabsaugung*
 - 7.5.2 *Bandschmierung bei Laseranwendungen*
 - 7.5.3 *Blindhalterungen mit Laser-Lichtabsorber*
 - 7.5.4 *Montagematerial zur Verlegung der Lichtleiterkabel*
- 7.6 *Layout und Aufbau von Laser-Stanz-Anlagen*
 - 7.6.1 *Generelle Kriterien*
 - 7.6.2 *Besonderheiten von Laser-Stanzanlagen*
- 7.7 *Anwendungsbeispiele*
 - 7.7.1 *Schweißen*
 - 7.7.2 *Lochen, Schneiden*
 - 7.7.3 *Wärmebehandlung*
 - 7.7.4 *Laserunterstütztes Stanzen/Stanzbiegen*
 - 7.7.5 *Laser-Beschriften*
 - 7.7.5.1 *Gründe für Beschriftung von Stanzteilen*
 - 7.7.5.2 *Möglichkeiten zur Beschriftung von kleinen Stanzteilen am Beispiel von Steckkontakten*
 - 7.7.5.3 *Laserbeschriftung*

8 Qualitätssicherung

- 8.1 *Historie*
- 8.2 *Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung*

8.3 Systemaufbau

- 8.3.1 *Streifenführung*
- 8.3.2 *Kamerasystem mit Beleuchtung*
- 8.3.3 *Bandvorschub und Aushackereinheit*
- 8.3.4 *Steuerung und Bildverarbeitung*

9 Transport und Verpackung

- 9.1 *Kennzeichnung der Umverpackung*
- 9.2 *Verpackungsmaterial*

10 MES-Software EMC für die vernetzte Stanzerei

- 10.1.1 *Auftrag - Modul EMC.Daten*
- 10.1.2 *Maschinenplanung - Modul EMC.Feinplanung*
- 10.1.3 *Daten erfassen - MES-Terminal*
- 10.1.4 *Online visualisieren - Modul EMC.Monitoring*
- 10.1.5 *Kennzahlen analysieren - Modul EMC.Auswertung*
- 10.1.6 *Elektronische Werkzeugkarte - Modul EMC.Werkzeug- und Ressourcenmanagement*
- 10.2 *Topologie*
 - 10.2.1 *Schnittstelle zu ERP-/PPS-Systemen*
 - 10.2.2 *Schnittstelle zu einem heterogenen Maschinenpark*

Prozesskette: Fachgebiet Zieh-/Tiefziehetechnik

2.9 Zieh- und Tiefziehverfahren

- 2.9.1 *Tiefziehen ohne Niederhalter (nicht kreisrunder Werkstücke)*

2.9.2 *Tiefziehen mit Niederhalter*

2.9.3 *Tiefziehen im Weiterzug*

2.9.4 *Stülpziehen*

2.9.5 *Tiefziehen (nicht kreisrunder Werkstücke)*

2.9.6 *Sonderziehverfahren*

2.10 Maschinen zum Ziehen und Tiefziehen

2.10.1 *Einteilung der Umformmaschinen*

2.10.2 *Exzenterpressen (mit ausreichender Hubhöhe)*

2.10.3 *Kniehebelpressen*

2.10.4 *AC-Servo-Spindel-Pressen*

2.10.5 *Kinematische Zusammenhänge bei weggebundenen Pressen*

2.10.6 *Hydraulische Pressen*

2.10.7 *Hubverstellung*

- 2.10.8 *Stößelhöhenverstellung*
- 2.10.9 *Vorbereitungen für den Werkzeugeinbau*

- 2.11 Werkzeuge für die Zieh-/Tiefzieh-Produktionstechnik**
- 2.11.1 *Grundkonzeption unterschiedlicher Werkzeugausführungen*
- 2.11.2 *Folgewerkzeug mit Freischnitten und mehreren Ziehstufen*
- 2.11.3 *Folgewerkzeug mit Deformationsstufe und mehreren Ziehstufen*
- 2.11.4 *Schnitt-Zieh-Werkzeug, Schnitt und Ziehoperation in einer Stufe*
- 2.11.5 *Transfer-Zieh-Werkzeug einzelner Werkzeugmodule hintereinander*
- 2.11.6 *Werkzeug- und Prozesssicherung*
- 2.11.7 *Vorbereitungen für den Werkzeugeinbau in Tiefziehpressen*
- 2.11.8 *Einschiebevorgang und Befestigung/Einbauvorgang*
- 2.11.9 *Anschluss des Werkzeuges an die Prozessüberwachungssysteme*
- 2.11.10 *Werkzeugwartung*
- 2.11.11 *Werkzeuglager*

- 3 Schulungsanlage**
- 3.1 *Umformtechnische Produktionsanlage zur automatischen Herstellung von „Brennpasten-Behältern“ (Dosen)*
- 3.1.1 *Verfahrensintegration (Prozesskette)*
- 3.1.2 *Steckdeckel-Werkzeug (Position 1)*
- 3.1.3 *Deckelring-Werkzeug inkl. Zubehör (Position 2)*
- 3.1.4 *Deckel-Anrollmaschine inkl. Zubehör (Position 3)*
- 3.1.5 *Fertigungseinheit Dosenkörper (Position 4)*
- 3.1.6 *Fertigungseinheit Dosenrandbeschneidung inkl. Zubehör und Werkzeug (Position 5)*
- 3.1.7 *Dosen-Verschließ-Maschine mit Sortierstation und übergeordneter Automatiksteuerung (Positionen 6/7/8)*

- 4 Produktionsanlauf**
- 4.2 *Vorbereitung des Materials*
- 4.3 *Durchtakten des Materials bis zum ersten „Gutteil“*

- 5 Produktionsstart**
- 5.1 *Fertigproduktabführung*
- 5.1.1 *Einzelteile über Materialabführsysteme*
- 5.1.2 *Materialspeicher*

- 6 Qualitätssicherung**
- 6.1 *Historie*
- 6.2 *Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung*
- 6.3 *Systemaufbau*
- 6.3.1 *Teileführung*
- 6.3.2 *Kamerasystem mit Beleuchtung*
- 6.3.3 *Steuerung und Bildverarbeitung*

- 7 TRANSPORT UND VERPACKUNG**
- 7.1 *Kennzeichnung der Umverpackung*
- 7.2 *Verpackungsmaterial*

- 8 MES-Software EMC für die vernetzte Stanzerei**
- 8.1.1 Auftrag - Modul EMC.Daten
- 8.1.2 Maschinenplanung - Modul EMC.Feinplanung
- 8.1.3 Daten erfassen - MES-Terminal
- 8.1.4 Online visualisieren - Modul EMC.Monitoring
- 8.1.5 Kennzahlen analysieren - Modul EMC.Auswertung
- 8.1.6 Elektronische Werkzeugkarte - Modul EMC.Werkzeug- und Ressourcenmanagement
- 8.2 Topologie
- 8.2.1 Schnittstelle zu ERP-/PPS-Systemen
- 8.2.2 Schnittstelle zu einem heterogenen Maschinenpark

Modul 2: Prozessrelevante Maschinen- und Gerätetechnik (160 Stunden)

Fachgebiet Folgeverbundtechnik

- 1 Bandmateriallagersysteme**
- 1.1 Vollautomatisch
- 1.2 Konventionell

- 2 Bandmaterialtransportsysteme**
- 2.1 Stapler
- 2.2 Kranbahn
- 2.3 Hebezeuge

- 3 Bandmaterial-Abwickelsysteme**
- 3.1 Horizontalabwickler
- 3.1.1 Palettenabwickler
- 3.1.2 Palettenabwickler mit integrierter Walzenrichtmaschine
- 3.1.3 Doppelpalettenabwickler
- 3.1.4 Doppelpalettenabwickler mit integriertem Bandrichter
- 3.2 Vertikalabwickler
- 3.2.1 Haspel
- 3.2.2 Doppelhaspel
- 3.2.2.1 Tandemhaspel
- 3.2.2.2 Wendehaspel
- 3.2.5 Spulen-Haspel (für verlegt gespulte Bänder und Jumbocoils)

- 4 Walzenrichtmaschine**
- 4.1 Planrichten
- 4.2 Hochkantrichten

- 5 Bandmaterial-Schweißen**

- 6 Band-Trockenreinigen**

- 7 Vorschubsysteme**

- 7.1 *Mechanischer Walzenvorschubapparat*
- 7.2 *Mechanischer Zangenvorschubapparat*
- 7.3 *Mechanisch-oszillierendes System (Walzen- und Zangen-Vorschub-Kombination)*
- 7.4 *Mechanische Tandemvorschub-Kombination*
- 7.5 *Hochleistung-AC-Servo Vorschubapparat*

8 Bandmaterial-Schmiersysteme / Tribologie

9 Hochleistungs-Stanzautomat

- 9.1 *Triebwerk*
- 9.1.1 *Querwelle / Längswelle*
- 9.2 *Massenausgleich*
- 9.3 *Stößelführung*
- 9.4 *Hubverstellung*
- 9.5 *Thermisches Verhalten*
- 9.6 *Druckumluftschmierung*

10 Lärmschutzkabine

11 Werkzeugtechnik

11.1 Folgeverbundtechnik

- 11.1.1 *Werkzeugbau allgemein*
- 11.1.2 *Werkzeugaufbau*
- 11.1.3 *Werkzeuganfertigung*
- 11.1.3.1 *Schnittelemente*
- 11.1.3.2 *Biegeelemente*
- 11.1.4 *Werkzeugstandards / Werkzeugnormen*
- 11.1.4.1 *Auswahlkriterien Werkzeugausführung*
- 11.1.4.2 *Konstruktive Besonderheiten*

11.2 Einstufige Werkzeuge / Montagewerkzeuge / Integrierte Fertigung

- 11.2.1 *allgemein*
- 11.2.2 *Mechanisches Fügen*
- 11.2.3 *Kontaktschweißen*
- 11.2.4 *Gewindeformen*
- 11.2.5 *Montieren*
- 11.2.6 *Kontrollieren / Messen*
- 11.2.7 *Regeln / Justieren*
- 11.2.8 *Parallel Stanzen*
- 11.2.9 *Integrierter Laser-Prozess*
- 11.2.9.1 *Technologische Grundlagen*
- 11.2.9.2 *Laser-Einrichtungen*
- 11.2.9.3 *Laser-Sicherheitsbestimmungen*
- 11.2.9.4 *Erforderliches Zubehör*
- 11.2.10 *Layout und Aufbau von Stanz-Laser Anlagen*
- 11.2.10.1 *Generelle Kriterien*

- 11.2.10.2 *Besonderheiten*
- 11.2.11 *Anwendungsbeispiele*
 - 11.2.11.1 *Stanz-Laser-Paktieren*
 - 11.2.11.2 *Schweißen von Steckverbindern*
 - 11.2.11.3 *Lochen – Schneiden*
 - 11.2.11.4 *Wärmebehandlung*
 - 11.2.11.5 *Laserunterstütztes Stanzen*
 - 11.2.11.6 *Laser Beschriften*
- 11.3 Werkzeug-Inbetriebnahme**
 - 11.3.1 *Einstellen – Einrichten - Betrieb*
- 11.4 Werkzeugwartung**
- 11.5 Werkzeuglager**
 - 11.5.1 *Ausführung*
 - 11.5.2 *Brandschutz*
- 11.6 Werkzeugwerkstoffe / Metallurige**
- 11.7 Werkzeugbeschichtungen**
- 12 Prozessüberwachung und Werkzeugsicherungssysteme**
- 13 Teile-Entsorgung**
- 14 Qualitätskontrollsysteme**
- 15 Produktionsreinigungssysteme**
 - 15.1 *Einzelteile*
 - 15.2 *Bandware*
- 16 Laserbeschriftung**
 - 16.1 *Einstellungen*
- 17 Chargierung der Produkte**
 - 17.1 *Einzelteile*
- 18 Bandware**
- 19 Bandspeichern**
- 20 Trägerbandschweißgeräte**
- 21 Verpackung der Fertigteile**

Modul 3: Prozessrelevante Maschinen- und Geräte- technik (160 Stunden)

Fachgebiet: Stanz-Biegetechnik

- 1 Maschinen für die Hochleistungs-Stanz-Biegetechnik**
 - 1.1 Einteilung der Umformmaschinen**
 - 1.2 Kinematische Zusammenhänge bei weggebundenen Stanzmaschinen/Stanz-Biegemaschinen**
 - 1.3 Die Stanz-Biegemaschine**
 - 1.3.1 *Der Aufbau der Stanz-Biegemaschine*
 - 1.3.2 *Die Pressen*
 - 1.3.3 *Die Schlittenaggregate*
 - 1.3.4 *Die Umformeinheiten*
 - 1.3.5 *Weitere einsetzbare Prozesseinheiten*
 - 1.3.6 *Der Funktionsplan*
 - 1.4 Vergleich Exzenterpresse / Stanz-Biegemaschine**
 - 1.4.1 *Die Stanz-Biegemaschine*
 - 1.4.2 *Die Exzenterpresse*
- 2 Die Werkzeugkonstruktion**
 - 2.1 *Ablauf*
 - 2.2 *Werkzeugstandards*
 - 2.3 *Das Führungsverhältnis*
 - 2.4 *Werkzeugrüsten*
 - 2.5 *Häufig verwendete Materialien im Werkzeugbau*
- 3.1 Das Schnittwerkzeug**
 - 3.1.1 *Werkzeugbestimmung*
 - 3.1.2 *Exzenterpresse*
 - 3.1.3 *Schnittwerkzeuge*
 - 3.1.4 *Stanzstreifengeometrie*
 - 3.1.5 *Kräfte beim Schneiden*
 - 3.1.6 *Abfallsicherungen*
 - 3.1.7 *Kräfteverlauf beim Schneiden*
 - 3.1.8 *Auslegung beim Schneiden*
 - 3.1.9 *Stempel und Matrize*
 - 3.1.10 *Berechnung der Schneidkraft*
- 3.2 Das Biegewerkzeug**
 - 3.2.1 *Biegearten*
 - 3.2.2 *Biegefolgen*
 - 3.2.3 *Die Traktrixform*
 - 3.2.4 *Walzrichtung und Biegeradius*
 - 3.2.5 *Aufbau eines Linearbiege-Werkzeuges*
- 3.3 Kurven und deren Verwendung**
 - 3.3.1 *Übergangswinkel*
 - 3.3.2 *Kräfte an der Abnahmerolle*
 - 3.3.3 *Auslegung von Kurven*
 - 3.3.4 *Konstruktion der Kurve*

- 3.4** **Werkzeugwartung**
- 3.5** **Werkzeuglager**

- 4** **Steuerung der Stanz-Biegemaschine**

- 5** **Anstanzvorgang**
 - 5.1 *Vorbereitung des Bandmaterials*
 - 5.2 *Durchtakten der Bandmaterials bis zum ersten „Gutteil“*

- 6** **Produktionsstart**
 - 6.1** **Fertigproduktabführung**
 - 6.1.1 *Einzelteile (lose fallend)*
 - 6.1.2 *Stanz-/Stanzbiegeteile am Trägerband*
 - 6.2** **Blechabfälle**

Modul 4: Prozessrelevante Maschinen- und Gerätetechnik (40 Stunden) Zieh- / Tiefziehtechnik

1 Zieh- und Tiefziehverfahren

- 1.1 Tiefziehen ohne Niederhalter (kreisrunde Werkstücke)
- 1.2 Tiefziehen mit Niederhalter
- 1.3 Tiefziehen im Weiterzug
- 1.4 Stülpziehen
- 1.5 Tiefziehen nicht kreisrunder Werkstücke
- 1.6 Sonderziehverfahren

2 Maschinen zum Ziehen und Tiefziehen

- 2.1 Einteilung der Umformmaschinen
- 2.2 Exzenterpressen (mit ausreichender Hubhöhe)
- 2.3 Kniehebelpressen
- 2.4 AC-Servo-Spindel-Pressen
- 2.5 Kinematische Zusammenhänge bei weggebundenen Pressen
- 2.6 Hydraulische Pressen
- 2.7 Hubverstellung
- 2.8 Stößelhöhenverstellung
- 2.9 Vorbereitungen für den Werkzeugeinbau

3 Werkzeuge für die Zieh-/Tiefzieh-Produktionstechnik

- 3.1 Grundkonzeption unterschiedlicher Werkzeugausführungen
- 3.2 Folgewerkzeug mit Freischnitten und mehreren Ziehstufen
- 3.3 Folgewerkzeug mit Deformationsstufe und mehreren Ziehstufen
- 3.4 Schnitt-Zieh-Werkzeug, Schnitt und Ziehoperation in einer Stufe
- 3.5 Transfer-Zieh-Werkzeug einzelner Werkzeugmodule hintereinander
- 3.6 Werkzeug- und Prozesssicherung
- 3.7 Vorbereitungen für den Werkzeugeinbau in Tiefziehpressen
- 3.8 Einschiebevorgang und Befestigung/Einbauvorgang
- 3.9 Anschluss der Werkzeuges an die Produktionsüberwachungssysteme
- 3.10 Werkzeugwartung
- 3.11 Werkzeuglager

4 Schulungsanlage

- 4.1 Umformtechnische Produktionsanlage zur automatischen Herstellung von „Brennpasten-Behältern“ (Dosen)
- 4.2 Verfahrensintegration (Prozesskette)
- 4.3 Steckdeckel-Werkzeug (Position 1)
- 4.4 Deckelring-Werkzeug inkl. Zubehör (Position 2)
- 4.5 Deckel-Anrollmaschine inkl. Zubehör (Position 3)
- 4.6 Fertigungseinheit Dosenkörper (Position 4)
- 4.7 Fertigungseinheit Dosenrandbeschneidung inkl. Zubehör und Werkzeug (Position 4)
- 4.8 Dosen-Verschließ-Maschine mit Sortierstation und übergeordneter Automatiksteuerung (Position 6/7/8)

5 Produktionsanlauf

- 5.1 Vorbereitung des Materials
- 5.2 Durchtakten des Materials bis zum ersten „Gutteil“

6 Produktionsstart

- 6.1 Fertigproduktabführung
- 6.2 Einzelteile über Materialabführung
- 6.3 Materialspeicher

Modul 5: Betriebliche Merkmale (40 Stunden)

- 1 Betriebswirtschaftliche Aspekte**
 - 1.1 *Der Beschaffungsmarkt*
 - 1.2 *Der Absatzmarkt*
 - 1.3 *Der Wettbewerb*
 - 1.4 *Einflussgrößen auf Höhe der Bestände*
 - 1.5 *Technische Bestandssenkung*
 - 1.6 *Kürzung der Durchlaufzeiten*
 - 1.7 *Konsequente Qualitätskontrolle*
 - 1.8 *Wirtschaftliche Losgrößen in der Fertigung*
 - 1.9 *Senkung der Sicherheitsbestände*
 - 1.10 *Konsignations-/ Vertragslager*
 - 1.11 *Partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Lieferanten*
 - 1.12 *Mitarbeitermotivation*
 - 1.13 *SixSigma*
 - 1.14 *Kaizen*
 - 1.15 *Kommunikationsmanagement*

- 2 Arbeits- und Gesundheitsschutz**
 - 2.1 *Betriebssicherheitverordnung*
 - 2.1.1 *Gefährdungsverordnung*
 - 2.1.2 *Anforderung der Arbeitsmittel*
 - 2.1.3 *Schutzmaßnahmen*
 - 2.1.4 *Prüfung der Arbeitsmittel*

 - 2.2 BGV A1 „Grundsätze der Prävention“**
 - 2.3 *BGR 500 Kapitel 2.3 „Pressen der Metallbe- und -verarbeitung“*
 - 2.3.1 *Aufgaben und Verantwortung von Einrichter und Kontrollperson*
 - 2.3.2 *Betriebsanweisung – Unterweisung*
 - 2.3.3 *Instandhaltung der Pressen*
 - 2.3.4 *Überprüfung der Schutz- und Sicherheitseinrichtungen*
 - 2.3.5 *Lärmschutz*
 - 2.3.6 *Brandschutz*
 - 2.3.7 *Umgang mit Gefahrstoffen*

- 3 Layout und Logistik**
 - 3.1 *Materialfluss*
 - 3.2 *Pressenanordnung*
 - 3.3 *Halleninnovation*
 - 3.4 *Zugänglichkeit der Abwickelhaspel*
 - 3.5 *Zugänglichkeit der Abwickelhaspel*
 - 3.6 *Aufstellung der Messplätze*
 - 3.7 *Abfallentsorgung*
 - 3.8 *Maschinenwartung*



ZERTIFIKAT

Zugelassener Träger nach dem Recht der Arbeitsförderung

**KIST Kompetenz- und Innovationszentrum
für die StanzTechnologie Dortmund e.V.**



Martin-Schmeißer-Weg 19, 44227 Dortmund [1]

Zugelassen durch die CertEuropa GmbH – von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkKS) akkreditierte Zertifizierungsstelle.

Mit diesem Zertifikat wird bestätigt, dass der oben aufgeführte Träger die Anforderungen der § 178 und §181 SGB III in Verbindung mit den Anforderungen der Anerkennungs- und Zulassungsverordnung (AZAV) erfüllt.

Die Gültigkeit des Zertifikats beginnt am: **27.01.2021** [24]
Das Zertifikat läuft aus am: **26.01.2026** [20]

Nummer des Zertifikats: **B-0623-2041** [21]

Dieses Zertifikat besteht aus diesem Deckblatt und der folgenden Anlage mit insgesamt einer Seite. [5]

Änderung: [22] ---

Kassel, **27.01.2021** [24]

[25]

[26] **Geschäftsführender Gesellschafter**





Die CertEuropa GmbH bestätigt hiermit, dass das Unternehmen

**KIST Kompetenz- und Innovationszentrum
für die StanzTechnologie Dortmund e.V.**



Martin-Schmeißer-Weg 19, 44227 Dortmund

für den Geltungsbereich

**Aus- und Weiterbildung sowie Qualifizierung in der Stanz- und Umformtechnik und
Anwendung von Ingenieurwissenschaftlichen Mitteln und Methoden**

ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit wurde nachgewiesen und in einem Bericht dokumentiert, dass dieses
Qualitätsmanagementsystem den Forderungen der Norm

DIN EN ISO 9001:2015

entspricht und geeignet ist, die qualitätspolitischen Zielsetzungen, auf die ausdrücklich
verwiesen wird, zu verwirklichen und aufrechtzuerhalten.

Dieses Zertifikat ist gültig ab: **27.01.2021**

Dieses Zertifikat ist gültig bis: **26.01.2024**

Nummer des Zertifikats: **S-0380-2041**

Kassel, 27.01.2021

Zertifizierungsstelle



ZERTIFIKAT



Industrie- und Handelskammer
zu Dortmund

Herr Max Mustermann

geb.: xx.xx.xxxx

hat in dem Zeitraum

vom xx.xx.xxxx bis xx.xx.xxxx

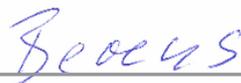
die Qualifizierung in Vollzeit erlangt:

Stanz- und Umform-Fachkraft (IHK)

Vermittelt wurden folgende Inhalte:

- Abschnitt 1 Prozesskette Produktionsablauf (220 UE)
Prozessrelevante Maschinen-/Gerätetechnik
- Abschnitt 2 Folgeverbundtechnik (160 UE)
- Abschnitt 3 FR Stanz-Biegetechnik (160 UE)
- Abschnitt 4 FR Zieh-/Tiefziehtechnik (40 UE)
- Abschnitt 5 Betriebliche Merkmale (40 UE)
- Abschnitt 6 Vertiefungstraining Hochleistungsstanztechnik (24 UE)
- Abschnitt 7 Prüfungsvorbereitung und Abschlussprüfung (56 UE)
- Abschnitt 8 Anwendungstraining (320 UE)

Dortmund, im xxxx 2021



Technischer Schulungsleiter



Geschäftsleitung



ZERTIFIKAT

Herr Max Mustermann hat den Abschlusstest mit Erfolg abgelegt. Der Kenntnis- und Fertigkeitstest zur **Stanz- und Umform-Fachkraft** erbrachte bei Herrn Max Mustermann folgende Ergebnisse:

Theoretischer Teil:

Maximale Punktzahl:	180,0	Punkte
Erreichte Punktzahl:	180,0	Punkte
	100,0	%

Praktischer Teil: (Arbeitsauftrag)

Maximale Punktzahl:	100,0	Punkte
Erreichte Punktzahl:	100,0	Punkte
	100,0	%

Bemerkung:

Herr Mustermann hat während seiner Qualifizierung an folgenden Anwendungs-/Transfertrainings mit gutem Erfolg teilgenommen:

- 1. Training** (xx.xx.2021 – xx.xx.2021) bei Fa. Mustermann GmbH in Lüdenscheid
- 2. Training** (xx.xx.2021 – xx.xx.2021) bei Fa. Mustermann GmbH in Lüdenscheid





IBU aktuell

Tatsachen + Meinungen

ANTRIEBSALTERNATIVEN ZUM VERBRENNER: ZU WENIGE UNTERNEHMEN NEHMEN FAHRT AUF



IBU-Geschäftsführer Bernhard Jacobs befragte Adolf von Graeve zur Haltung der Industrie gegenüber der Mobilität der Zukunft.

AUF DEM PARISER AUTOSALON fand kürzlich die erste binationale Konferenz zur Elektromobilität statt. Die IAA Nutzfahrzeuge 2018 stellte Alternativen in den Fokus. Und der VDMA präsentierte im Frühjahr die Studie ›Antrieb im Wandel‹. Elektromobilität und andere Antriebsalternativen zum Verbrennungsmotor sind Trendthemen – aber zu wenige Industrieunternehmen nehmen tatsächlich Fahrt in diese Richtung auf. IBU-Geschäftsführer Bernhard Jacobs sprach darüber mit Adolf Edler von Graeve, früherer Geschäftsführer der Bruderer GmbH und Gründer des KIST Kompetenz- und Innovationszentrum für die Stanztechnologie Dortmund e. V.

Die Unternehmen der Blech umformen- den Industrie registrieren eine gute Auftragslage, die konjunkturelle Nachfrage stimmt. Aber in Sachen E-Mobilität & Co. haben noch nicht alle Unternehmen ihre Hausaufgaben erledigt.

Ja, dabei ist es gerade in erfolgreichen Zeiten wichtig, Reserven aufzubauen und die Weichen für die Zukunft zu stellen. Einfach ist das allerdings nicht. In der Elektromobilität ist die Produktseite schon klar erfassbar, aber die Nachfrageentwicklung noch offen. Umso entscheidender ist es für Unternehmen, den Wandel im Blick zu haben, Herausforderungen jetzt anzugehen und nichts zu verschieben.

Sie haben schon im letzten Jahr zum Stanzkongress einen ›Weckruf‹ gestartet. Wen wollten Sie wecken?

Deutsche Automobilhersteller haben es versäumt, mit unternehmerischem Weitblick Alternativen voranzutreiben. Dabei sind wir rund um die Batterieentwicklung gut positioniert, die Fraunhofer-Gesellschaft beforcht die Brennstoffzellentechnik seit Jahren exzellent. Wir haben gute Voraussetzungen, aber eine zögerliche Umsetzung. Diese Verzögerung setzt sich in der Zulieferkette fort, auch dort bleiben wir unter unseren Möglichkeiten. Das magische Datum 2030 als Zeitenwende scheint auf manche wie eine Beruhigungspille zu wirken. Noch nutzen zu wenige Aktive die in Wirklichkeit knappe Zeit zur Umstellung.

Worum geht es Ihnen – um das Wandeltempo oder um die Neuausrichtung der Produkte?

Tempo und Veränderungsbewusstsein sind gefragt. Maßgeblich ist eine Kultur der Offenheit und Neugierde – plus Kommunikation.

Der erfolgreiche Unternehmer weiß, dass er Ziele nur im engen Kundenkontakt und mit qualifiziertem Personal erreicht.

Offenheit und Neugierde – heißt das zugespitzt: Veränderung vor Profitabilität?

Beides gehört zusammen. Nachhaltige Profitabilität ist eine unternehmerische Verantwortung und Voraussetzung für die erfolgreiche Marktteilnahme. Mit immer gleichen Produkten und Verfahren ist Profitabilität auf Dauer nicht erreichbar, dazu gehören auch Veränderung und Anpassung. Aber es gibt keine generelle Strategie – mir sind aktuell zu viele Propheten unterwegs, die solche ver-

künden. Jedes Unternehmen muss seine individuellen Möglichkeiten ausloten und Marktnischen bedienen.

Wie sollen Sie den Wandel organisieren – in der Linie oder in Projektteams?

Interdisziplinäre Projektteams sind bei größeren Unternehmen sinnvoll. In

mittelständischen Betrieben kann auch der Assistent der Geschäftsführung als Change-Beauftragter fungieren. Entscheidend ist eine realistische Bestandsaufnahme der Istsituation. Diese Aufgabe ist dauerhaft und nah an der Geschäftsführung anzusiedeln. Externe Berater und Netzwerke leisten ebenfalls gute Unterstützung. Von anderen zu lernen, ist ausdrücklich erwünscht.

E-Mobilität braucht das Know-how von Fachkräften – die aber fehlen. Wie können Unternehmen kompetente Mitarbeiter und Auszubildende langfristig binden?

Zunächst vorweg: Die Abwerbung von Mitarbeitern ist eine Unart, ein unfaires Verhalten unter Marktbegleitern. Verhindern kann gerade der Mittelstand so etwas über seinen Wohlfühlfaktor. Er muss Auszubildende posi-



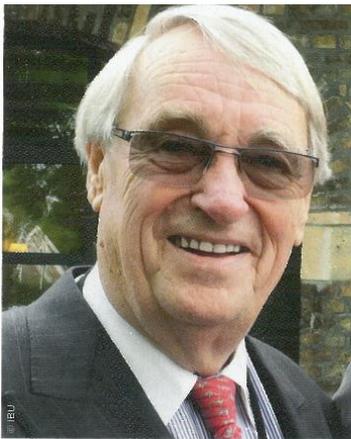
COUTH BUTZBACH
THE MARKING COMPANY

Optimieren Sie Ihre Taktzeiten durch unsere Nadel – und Ritzpräger der SuperFast Serie!

- RITZPRÄGER
- NADELPRÄGER
- STAHLSTEMPEL
- STEMPELPRESSEN
- HANDSCHLAGSTEMPEL

Couth Butzbach
Produktkennzeichnung GmbH
Oberhaaner Str. 2 D-42663 Solingen
Tel. 0049(0)212-881795-60

www.couth-butzbach.de



KIST-Gründer Adolf von Graeve versucht, die seiner Meinung nach verschlafene Fahrzeugindustrie - vom KMU bis zum OEM - zu wecken.

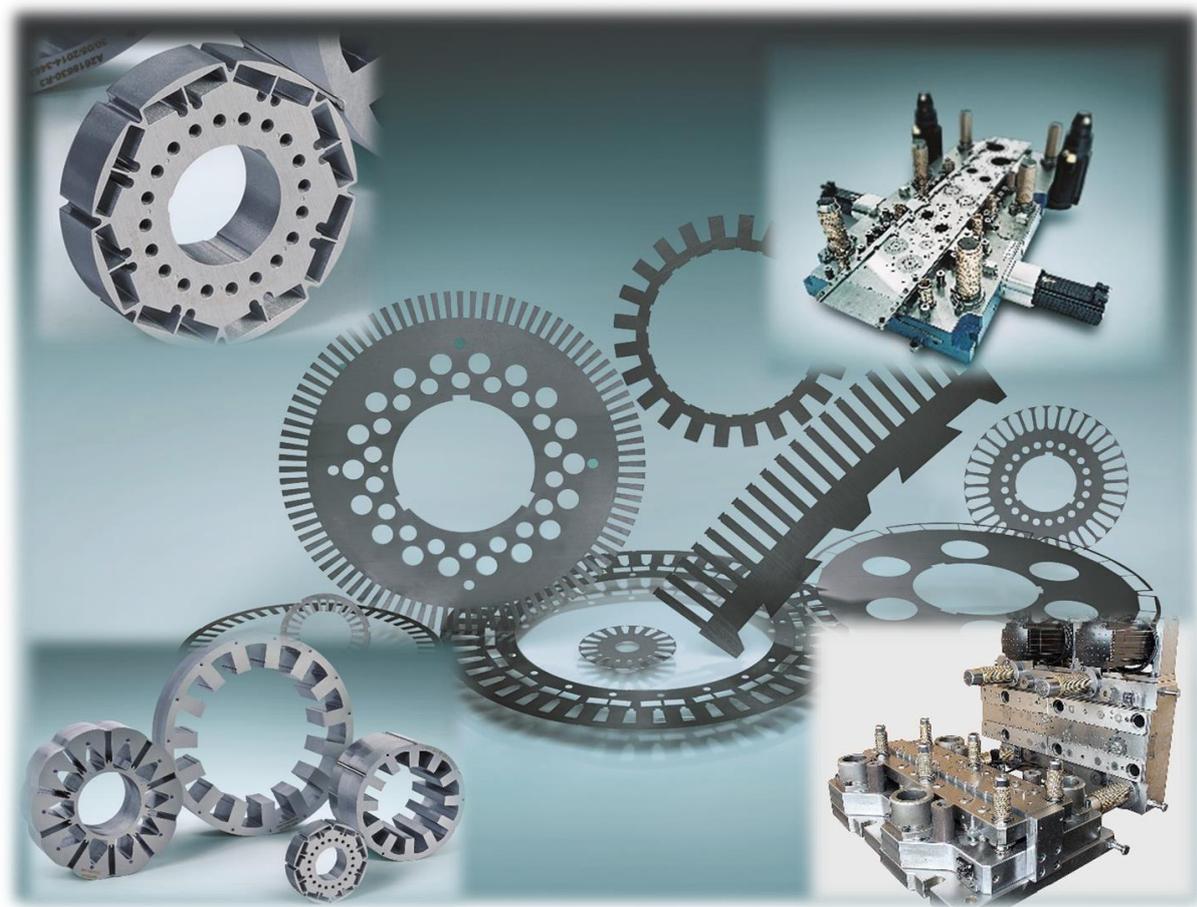
tiv in die Betriebsgemeinschaft integrieren. Dabei hilft die fachliche Betreuung und verstärkte Hilfestellung der Ausbildungsleiter. Ein anderes Thema sind übertarifliche Sondervergütungen, wie wir sie aus der dualen Ausbildung kennen. Sie führen zu einer vertraglich festgelegten Bindung. Unternehmen sollten solche Modelle prüfen und gegebenenfalls übernehmen. Auch betriebsübergreifende Maßnahmen sind sinnvoll.

www.industrieverband-blechumformung.de

HINTERGRUND

Adolf Edler von Graeve ist Gründer des **KIST** Kompetenz- und Innovationszentrum für die StanzTechnologie Dortmund e.V. Der Stanzexperte trat **1966** in die Bruderer AG in Frasnacht in der Schweiz ein und gründete vier Jahre später die Bruderer Deutschland GmbH in Dortmund, der er von **1970** bis **2005** als geschäftsführender Gesellschafter vorstand. In dieser Zeit entwickelte sich **BRUDERER** in wichtigen Hightech-Branchen zum Weltmarktführer.

Das KIST Kompetenz- und Innovationszentrum für die StanzTechnologie Dortmund e.V. wurde **2006** in Betrieb genommen. Dieses Schulungszentrum ist in seiner Art einmalig in Europa, wurde ESF-gefördert und als innovatives Modellprojekt von der EU anerkannt. Mit seinem Schulungsprogramm hat das KIST ein Angebot geschaffen, um die Wettbewerbsposition in Metall verarbeitenden Betrieben der Stanz- und Umformtechnik zu verbessern und Unternehmen bei der Lösung produktionstechnischer Fragen zu unterstützen. Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch eine gezielte Aus- und **WEITERBILDUNG** von Mitarbeitern in Metall verarbeitenden Betrieben, insbesondere Stanz- und Umformbetrieben.



Fachkräftesicherung durch Bildung in der Stanz- und Umformindustrie in NRW



„FasiBiS“ Sozialpartnerprojekt

Die Stanz- und Umformtechnik ist eine herausragende Schlüsseltechnologie in Deutschland, die in den nächsten fünf bis acht Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnen wird. Viele Unternehmen stellen bereits heute fest, dass es bei der aktuell guten Auftragslage immer schwieriger wird passende Fachkräfte zu finden. Dieses Problem wird sich in den folgenden Jahren weiter zuspitzen. Auf der anderen Seite gibt es in den Unternehmen als auch am Arbeitsmarkt ungenutzte Ressourcen, die es besonders vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung zu nutzen gilt. Hier decken sich in vielen Fällen arbeitgeber- und arbeitnehmerseitige Interessen:

Die Befriedigung eines wachsenden Fachkräftebedarfs und die Suche nach tragfähigen beruflichen Perspektiven vieler Arbeitnehmer. Vor diesem Hintergrund planen die Projektpartner eine Initiative, die am Ende in Form eines sog. „Sozialpartnerprogramms“ passgenaue Unterstützung bieten wird. Diese gemeinsame Initiative von Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretern auf Verbandsebene macht es möglich, in den kommenden Jahren voraussichtlich vielfältige Unterstützungsleistungen aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds zu fördern.

Fachkräfte. Sichern. Bilden.

Arbeitsfelder

- Nutzung und Erschließung vorhandener interner Ressourcen:**
 Unterstützung bei der Personalentwicklung (Bildungsbedarfsanalyse, Potenzialerhebung bei Ihren MitarbeiterInnen, Weiterbildungsberatung, Fördermittelakquisition)
- Rekrutierung neuer Arbeitskräfte:**
 Erschließung bisher nicht genutzter Wege, neuer Zielgruppen und Methoden, Aufbau eines zielgerichteten Personalmarketings, Kontaktaufnahme zu relevanten Akteuren des Arbeitsmarkts.
- Bindung wertvoller Mitarbeiter:**
 Aufbau eines Maßnahmenkatalogs zur Bindung von MitarbeiterInnen, bindungsfreundliche Gestaltung der Ausbildung etc.
- Aufbau einer lernförderlichen Unternehmenskultur:**
 Installation von sog. Lernpromotoren, Nutzung EDV-gestützter Lernmethoden, Lernen am Arbeitsplatz, Sensibilisierung der Führungskräfte etc.



Das Sozialpartnerprogramm...

- ...hilft Ihnen, Ihr Unternehmen personell für die Zukunft gut aufzustellen.
- ...unterstützt Sie dabei, komplexe Personalfragen systematisch zu bearbeiten.



Projektlaufzeit 01.07.2019 – 30.06.2022

Ihre Projektpartner

Als ein wichtiger Teil der Gewerkschaftsbewegungen organisiert und initiiert das DGB Bildungswerk seit Jahrzehnten (Aus- und Weiter-)Bildung von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen. Insbesondere in Zeiten des beschleunigten gesellschaftlichen Wandels engagiert sich das Bildungswerk verstärkt für die Gestaltung einer sicheren und lebenswerten zukünftigen Arbeitswelt. www.dgb-bildungswerk-nrw.de

Seit vielen Jahren bildet die GSU mit dem Kompetenz- und Innovationszentrum für Stanztechnologie (KIST) für Betriebe der Stanz- und Umformtechnik eine zentrale Anlaufstelle, wenn branchenspezifische Beratung oder passgenaue Weiterbildungsmaßnahmen gefragt sind. Zudem engagiert sich KIST erfolgreich für Dialog und Know-How-Austausch innerhalb der Branche durch Kongresse und Netzwerkveranstaltungen. www.kist-do.de

Die Bearbeitung von Personal- und Organisationsentwicklungsfragen bildet seit 2006 ein wesentliches Betätigungsfeld der proPerson-Personalmanufaktur. Von der Personalauswahl über die Personalentwicklung und Qualifizierung, gelungene Mitarbeiterbindung bis hin zur Gestaltung von Trennungsprozessen unterstützt ein Team von ausgewiesenen ExpertInnen Unternehmen der unterschiedlichsten Branchen. www.properson-manufaktur.de



OTTO Vision Technology GmbH + Im Steinfeld 3 + D - 07751 Jena

KIST Kompetenz- und Innovationszentrum
für die Stanz Technologie Dortmund e.V.
Martin-Schmeißer-Weg 19
44227 Dortmund



OTTO Vision Technology GmbH
Im Steinfeld 3
D - 07751 Jena
Telefon: +49(0)3641/6715 - 0
Telefax: +49(0)3641/6715 - 15
E-Mail: info@otto-jena.de
Website: www.otto-jena.de

Zertifiziert:
DIN EN ISO 9001:2015
TIC 15 100 85759

Schulungsmöglichkeiten im KIST e.V. für fachfremde Personen

Sehr geehrter Herr Edler v. Graeve,

als Nachfolgerin in der Geschäftsführung der „OTTO Vision Technology GmbH“, Tochterunternehmen der JENOPTIK-Gruppe, habe ich bei Ihnen an einem Einführungsseminar in die Stanz- und Umformtechnik teilgenommen.

Die theoretische wie praktische Einführung in diese hochpräzise wie auch komplexe Produktionstechnik hat mir einen umfassenden Kenntnis- und Wissensstand vermittelt, der für mein Tagesgeschäft von großem Nutzen ist. Durch die Schulung habe ich ein Grundverständnis erlangt, das für zukünftige Interessenten- und Kundengespräche von entscheidendem Vorteil sein wird.

Im Zusammenhang mit dem Sozialpartner-Projekt „FasiBis“, an dem auch mein Unternehmen teilnimmt, erachte ich es für die Lotsinnen und Lotsen als sehr sinnvoll an einem solchen Einführungsseminar teilzunehmen.

Für weitere Fragen und Auskünfte stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Kristin Holzhey
Geschäftsführerin

KIST-Beraterteam

In den vergangenen Jahren ergaben sich immer wieder Anfragen unserer Mitglieder / Nicht-Mitglieder zu verschiedenen Themen in der Anwendungstechnik / Produktionstechnik. Im Rahmen unseres großen Netzwerkes konnten kleinere Projekte zur Zufriedenheit erledigt werden. Doch spannend waren die Aufgaben, die mit großer Kenntnis, aber auch mit viel Intensität, gelöst werden sollten. Unser gesamtes Know-How war gefordert.

Hieraus ist die Idee gewachsen, ein Expertenteam aus unserem Mitgliederkreis zusammenzustellen, mit einem sehr hohen Level an Erfahrung und Know-How und mit verschiedenen Expertisen.

Dies war der Start zu unserem Beraterteam!



Adolf Edler von Graeve

5 Experten mit jahrzehntelanger Erfahrung in den Bereichen:

- ⇒ Stanz- und Umformtechnik
- ⇒ Drahttechnologie
- ⇒ Produktionstechnik
- ⇒ Anwendungstechnik



Gerhard Bürstner



Dr. Uwe Marx



Klaus-Dieter Hallek



Dr. Helmut Becker

Unsere ersten Ergebnisse:

Bisher haben wir in diesem Jahr mehrere Firmen (Mitglieder und Nicht-Mitglieder) zu verschiedenen Aufgabenstellungen und Projekten erfolgreich in Zusammenführungen, Übernahmen und bis hin zur Produktion betreut. Darauf sind wir stolz.

Sprechen Sie uns gerne an: Wir freuen uns auf Ihre Anfragen!

Geschäftspartner

Stand: August 2021

Alfred Kron GmbH

D-42699 Solingen / Löhndorfer Straße 186

Albrecht Jung GmbH & Co. KG

D-58579 Schalksmühle / Volmestraße

ALPS Alps Electric Europe GmbH

D-44319 Dortmund / Giselherstraße 4

Alutrim Europe GmbH

D-16866 Kyritz / Leddinger Weg 28

AMANN-Nachhaltige Ressourcen AG

CH-9403 Goldach / Blumenfeldstr. 16

Amphenol-Tuchel Electronics GmbH

D-74080 Heilbronn / August Hauesser-Straße 10

ANDRITZ Kaiser GmbH

D-75015 Bretten-Gölshausen / Gewerbestraße 30

Aptiv GmbH - Werk Neumarkt

D-92319 Neumarkt/Opf. / Münchener Ring 1

Aptiv GmbH - Werk Nürnberg

D-90411 Nürnberg / Rathsbergstraße 25

A. Raymond GmbH & Co. KG

D-79539 Lörrach / Teichstraße 57

Arnold Umformtechnik GmbH & Co. KG

D-74677 Dörzbach / Max-Planck-Straße 19

Atlanta Electronics GmbH

D-44319 Dortmund / Gernotstraße 18

Astor-Berning GmbH & Co. KG

D-58314 Schwelm / Markgrafenstraße 17

Baumann GmbH

D-72805 Lichtenstein / Friedrich-List-Straße 131

BAUMANN SPRINGS LTD.

CH-8630 Rueti / Plant in CH-8734 Ermenswil

Benteler AG / Benteler Steel / Tube GmbH

D-33104 Paderborn / Residenzstraße 1

Berker GmbH & Co. KG

D-57482 Wenden-Ottfingen / Hubertusstraße 17

Referenzliste

Biegeform Solutions GmbH

D-58515 Lüdenscheid / Lösenbacher Landstraße 138

Bilstein & Siekermann GmbH + Co. KG

D-4576 Hillesheim / Industriestraße 1

Born - Technische Management Beratung

D-57368 Lennestadt / Stöppelweg 11

Broch „Adler“ Umformtechnik GmbH & Co. KG

D-42653 Solingen / Beethovenstraße 108

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG Coburg

D-96450 Coburg / Ketschendorfer Straße 38-50

BRUDERER GmbH

D-44225 Dortmund / Kieferstraße 28

BRUDERER Machinery Inc.

USA-07657 Ridgefield / New Jersey / 1200 Hendricks Causeway

Bruno Dietze KG

D-96450 Coburg / Creidlitzer Straße 10

Brinkmann GmbH

D-58256 Ennepetal / Gewerbestr. 13

BSH Hausgeräte GmbH

D-90765 Fürth / Siemensstädter Straße 2 - 20

Buschhoff Stanztechnik GmbH & Co. KG

D-50829 Köln / Claudius-Dornier-Straße 9

Busch-Jaeger Elektro GmbH

D-58513 Lüdenscheid / Freisenbergstraße 2

Carl Bechem GmbH

D-58099 Hagen / Weststraße 120

C. D. Wälzholz GmbH & Co. KG

D-58093 Hagen / Bandstahlstr. 14 - 18

CEFEG Federn- und Verbindungstechnik GmbH Chemnitz

D-09116 Chemnitz / Winkelhoferstraße 3

CertEuropa GmbH

D-34117 Kassel / Friedrich-Engels-Str. 26

CGR B-E GmbH (Burgberg-Eicker)

D-40822 Mettmann / Emil-Beerli-Straße 20

Christoph Liebers GmbH & Co. KG

D-85080 Gaimersheim / Lilienthalstraße 21

- Conrad Stanztechnik GmbH
D-33106 Paderborn / Stettiner Str. 26
- Continental Automotive GmbH
D-93055 Regensburg / Siemensstraße 12
- C.W. Hanebeck Söhne GmbH
D-58644 Iserlohn / Lünkerhohl 37
- DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.
D-92318 Neumarkt i. d. OPf. / Hans-Dehn-Straße 1
- Diehl Metal Applications GmbH
D-14167 Berlin / Am Stichkanal 6-8
- Diehl Metal Applications GmbH -
Sundwiger Messingwerk GmbH & Co. KG
D-58675 Hemer / Hönnetalstraße 110
- Diehl Advanced Mobility GmbH
D-16792 Zehdenick / Liebenwalder Ausbau 7-8
- Dömer GmbH & Co. KG
D-57368 Lennestadt-Langenei / An der Karlshütte
- ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG
D-78112 St. Georgen / Hermann-Papst-Straße 1
- Elbik Stanztechnik GmbH
D-77694 Kehl-Auenheim / Robert-Koch-Straße 14
- Electrolux Rothenburg GmbH Factory and Development
D-91541 Rothenburg ob der Tauber / Bodelschwingstraße 1
- Elso GmbH
D-99706 Sondershausen / Frankenhäuser Straße 64
- Egon Großhaus GmbH & Co. KG
D-57368 Lennestadt / Bonzelerhammer
- Emil Hembeck GmbH & Co. KG / HEMBECKFEDERN
D-58509 Lüdenscheid / Lösenbacher Landstraße 196
- Erich Utsch AG
D-57080 Siegen / Marienhütte 49
- ERNI Deutschland GmbH
D-73099 Adelberg / Im Ziegelhau 25
- Ernst Klimmer GmbH
D-89331 Burgau / Ostpreußenstraße 8
- Ernst Ludwig Emde GmbH
D-42719 Solingen / Brüderstraße 35

- E. Winkemann GmbH & Co. KG
D-58840 Plettenberg / Bremkerlinde 5
- Erwin Quarder Automatisierungstechnik GmbH & Co. KG
D-32339 Espelkamp In der Tütenbeke 36
- ESO EDUCATION GROUP
D-63811 Stockstadt am Main / Hauptstraße 23
- Feintool Technologie AG
CH-3250 Lyss / Industriering 3
- Feinwerktechnik hago GmbH
D-79790 Küssaberg / Unter Greut 4
- Flamm Motec GmbH
D-13403 Berlin / Waldstraße 91-94
- FLAMMSYSCOMP GmbH & Co. KG
D-16761 Hennigsdorf / August-Conrad-Straße 40
- Franz Pauli GmbH & Co. KG Stanz- und Umformtechnik
D-59469 Ense-Parsit / Hauptstraße 24
- Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG
D-69465 Weinheim / Hühnerweg 2-4
- Fritz Seckelmann Werkzeugbau + Stanztechnik e.K.
D-58575 Schalksmühle / Gewerbering 34 Ramsloh
- Fuchs Wisura GmbH
D-28197 Bremen / Am Gaswerk 2-10
- GEBERIT Lichtenstein GmbH
D-09350 Lichtenstein / Kastanienstraße 7
- Gebrüder Waasner Elektrotechnische Fabrik GmbH
D-91301 Forchheim / Bamberger Straße 85
- Gebrüder Waasner Elektrotechnische Fabrik GmbH
D-91301 Forchheim / Sandäcker 2
- Gris Umformtechnik GmbH
D-58849 Herscheid / Reidemeisterstraße 9
- Harrys Feintechnik GmbH Eisfeld
D-98673 Eisfeld / Seeweg 4
- Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG
D-66440 Blieskastel / Zum Gunterstal
- Harting Electronics GmbH & Co. KG
D-32339 Espelkamp / Marienwerderstraße 3

- HÄRTER Stanztechnik GmbH
D-75203 Königsbach-Stein / Gutenbergstraße 8
- Hatko Teknik Donanımlar Mümesillik ve Tic. A. S.
Istanbul, Turkey / Üniversite Mah. Firuzköy Bul. No:52, Avcılar
- Heraeus Materials Technology GmbH & Co. KG
D-63450 Hanau / Heraeusstraße 12 - 14
- Heinrichs GmbH & Co. KG
D-57368 Lennestadt-Meggen / Walzwerkstraße 1
- HERU GmbH & Co. KG
D-57368 Lennestadt / An der Chemischen 4
- Hella Umform- und Stanztechnik GmbH
D-59555 Lippstadt / Beckumer Straße 130
- Herbert Paul GmbH & Co. KG
D-58840 Plettenberg-Lettmecke / Ebbetalstraße 16
- Hettich Management Service GmbH
D-32278 Kirchlengern / Vahrenkampstraße 12-16
- Hidria Bausch GmbH
D-71665 Vaihingen / Industriestraße 12
- HILMA-RÖMHELD GmbH
D-57271 Hilchenbach / Schützenstraße 74
- Hirschmann Automotive GmbH
D-94078 Freyung / Industriestraße 2
- Hoffmann GmbH
D-75181 Pforzheim / Gablonzer-Straße 15 / Industriegebiet Altgefäll
- HMT Heldener Metall Technik GmbH & Co. KG
D-57439 Attendorn / Biggen 12
- H&T ProduktionsTechnologie GmbH
D-08451 Crimmitschau / Gewerbering 26 B
- Hubert Schlieckmann GmbH
D-33428 Marienfeld / Remser Brook 12
- Hubert Stüken GmbH & Co. KG
D-31737 Rinteln / Alte Todenmanner Str. 42
- Hugo Kern Liebers GmbH & Co. KG
D-78713 Schramberg / Dr.-Kurt-Steim-Straße 35
- IBU Industrieverband Blechumformung e.V.
D-58093 Hagen / Goldene Pforte 1

INOVAN GmbH & Co. KG

D-75217 Birkenfeld / Industriestraße 44
D-52224 Stolberg / Zweifaller Straße 130

INA-Schaeffler KG / Werk On-Line-Fertigung

D-91074 Herzogenaurach / Industriestraße 1-3

intercable GmbH

Italien-39031 Bruneck / Rienzfeldstraße 21

iT Engineering Manufacturing Solutions GmbH

D-72124 Pliezhausen / Jusistr. 4

ITT Cannon GmbH

D-71384 Weinstadt / Cannonstraße 1

iwis smart connect GmbH

D-87669 Rieden am Forggensee / Aggensteinstraße 8-10

J. N. Eberle Federnfabrik GmbH

D-86830 Schwabmünchen / Hochfeldstr. 6 – 8

Joh. Cuno König Stiftung & Co. KG

D-42655 Solingen / Martinstraße 26

Johann Vitz GmbH & Co. KG

D-42549 Velbert / Uhlandstraße 24

Kaizhong Vogt GmbH

D-72764 Reutlingen / Erwin-Seiz-Straße 10

Karl Scharrenbroich GmbH & Co. KG

D-51491 Overath / Dr.-Ringens-Straße 13-17

Karosseriewerke Dresden GmbH

01454 Radeberg / Heinrich-Gläser-Straße 20

Kauth Finnentrop GmbH & Co. KG

D-57413 Finnentrop / Kalkofenstraße 22

Kirchhoff Automotive Deutschland GmbH

D-57439 Attendorn / Am Eckenbach 10-14

KIRCHHOFF Witte GmbH

D-58589 Iserlohn / Hegestück 40

Kleiner Stanztechnik GmbH

D-75179 Pforzheim / Göppinger Straße 2-4

KME Germany GmbH & Co. KG

D-49074 Osnabrück / Klosterstr. 29

KM Kovnica d.o.o.

HR-10451 Pisarovina / Ulica Dr. Otmar Zwiebelhofer 3

Koch Werkzeugbau GmbH

D-42277 Wuppertal / Hügelstr. 38-40a

KODA Stanz- und Biegetechnik GmbH

D-59439 Holzwickede / August-Borsig-Straße 20

Kokinetics GmbH

D-65830 Kriftel / Mainstraße 6-10

Kölle GmbH Werkzeugbau und Stanzerei

D-71665 Vaihingen/Enz / Erich-Blum-Straße 30

KOSTAL Kontakt Systeme GmbH

D-58505 Lüdenscheid / Zum Timberg 2

Lear Corporation Electrical and Electronics GmbH & Co. KG

D-49593 Bersenbrück / Ankumer Straße 28

Leicht & Müller Stanztechnik GmbH & Co. KG

D-75196 Remchingen / Daimlerstraße 14

Leicht + Müller Syscotec GmbH & Co. KG

D-75196 Remchingen Daimlerstraße 14

Leicht Stanzautomation GmbH

D-7248 Ölbronn-Dürrn / Werner-Heisenberg-Straße 4

Lenz, Kämper GmbH & Co. KG

D-58507 Lüdenscheid / Am Neuen Haus 11

Lohr technologies GmbH

D-42579 Heiligenhaus / Carl-Zeiss-Straße 8

Lumberg Connect GmbH & Co. KG

D-58579 Schalksmühle / Im Gewerbepark 2

MAGNA Seating (Germany) GmbH

D-63877 Sailauf/Bayern / Kurfürst-Eppstein-Ring 5

Mayr + Hönes GmbH

D-73655 Plüderhausen / Boschstr. 6

Martin Metallverarbeitung GmbH

D-96236 Ebersdorf bei Coburg / Am Hummelsberg 6

Marposs GmbH

D-41066 Mönchengladbach / Willicher Damm 145

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

D-93059 Regensburg / Falkensteinstraße 8

Maxfeld Stanzbiegetechnik GmbH & Co. KG

D-90579 Langenzenn / Im Kessel 1

Metalsa Automotive GmbH

D-51702 Bergneustadt / Othterstraße 19

Meusburger Georg GmbH & Co. KG

A-6960 Wolfurt / Kesselstraße 42

MPU GmbH Metallbearbeitung-Präzisionsteile-Umformtechnik

D-58769 Nachrodt-Wiblingwerde / Hagener Straße 147

Miele & Cie. KG

D-53879 Euskirchen / Roitzheimer Straße 110

Mühlhause GmbH

D-42553 Velbert / Auf'm Angst 9-10

Muhr und Bender KG

D-57439 Attendorn / Mubea-Platz 1

NAP automotive GmbH

D-75181 Pforzheim / Fritz-Neuert-Straße 27

Naturin Viscofan GmbH

D-69469 Weinheim / Badeniastraße 13

Nedschroef Plettenberg GmbH

D-58840 Plettenberg / Mühlhoff 5d

Nidec Press & Automation

Minster, Ohio 45865 / 240 West Fifth Street

Nidec / SYS GmbH

D-44227 Dortmund / Martin-Schmeißer-Weg 19

D-94481 Grafenau / Josef-Buchinger-Straße 8

N.I.E.R. Stanz- und Umformtechnik GmbH & Co. KG

D-42857 Remscheid / Tannenstraße 10a

NIEDAX GROUP GmbH & CO. KG

D-53545 Linz / Rhein / Asbacher Straße 141

OEKOTECH Resourcing AG

FL-9491 Ruggell / Industriering 3

Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

D-87642 Halblech / Lechbruckerstraße 15

Otto Vision Technology GmbH

D-07751 Jena / Im Steinfeld 3

Otto Vollmann GmbH & Co. KG

D-58285 Gevelsberg / Rosendahlerstraße 98

Paul Craemer GmbH

D-33442 Herzebrock-Clarholz / Bockerer Straße 1

- Paul Hettich GmbH & Co. KG
D-12277 Berlin / Motzener Straße 20
- Paul Kauth GmbH & Co. KG
D-57413 Finnentrop / Kalkofenstraße 22
- Phoenix Feinbau GmbH & Co. KG
D-58511 Lüdenscheid / Gustavstraße 3
- Pieron GmbH
D-46395 Bocholt / Schlavenhorst 41
- PM Werkzeugbau GmbH
D-58762 Altena / Rosmarter Allee 1
- Possehl Electronics Deutschland GmbH
D-75223 Niefern-Öschelbronn / Enztalstraße 6
- Progress-Werk Oberkirch AG
D-77704 Oberkirch / Industriestraße 8
- pro Person GmbH
D-42117 Wuppertal / Güterstraße 20
- Procter & Gamble Manufacturing Berlin GmbH
D-12099 Berlin / Oberlandstraße 75-84
- Prym Fashion GmbH
D-52224 Stolberg / Zweifallerstraße 130
- psm protech GmbH GmbH & Co. KG
D-83487 Marktschellenberg / Alpenstraße 70
- Rausch Medien
D-44265 Dortmund / Holtbrügge 43
- Raziol Zibulla & Sohn GmbH
D-58642 Iserlohn / Hagener Str. 144
- Robert Bosch GmbH
D-71332 Waiblingen / Alte Bundesstraße 50
- Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG
D-83413 Fridolfing / Hauptstraße 1
- Roto Frank AG
D-70771 Leinfelden-Echterdingen / Wilhelm-Frank-Platz 1
- Rudolf Rafflenbeul Stahlwarenfabrik GmbH & Co. KG
D-58091 Hagen / Eilper Straße 126-128
- S. Bernhard GmbH
D-58513 Lüdenscheid / Gielster Stück 1
D-58769 Nachrodt-Wiblingwerde / Hagener Str. 147

- Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG
D-91710 Gunzenhausen / Industriestraße 9
- Schaeffertec GmbH
D-45549 Sprockhövel / Kleinbeckstraße 7
- SCHERDEL Berlin GmbH & Co. KG
D-12357 Berlin / Kanalstraße 66 – 74
- SCHERDEL Marktredwitz GmbH & Co. KG
D-95615 Marktredwitz / Scherdelstraße 2
- Scherdel Sales & Technology, Inc.
US-49442 Muskegon / 3440 E. Laketon Avenue
- Scheuermann + Heilig GmbH
D-74722 Buchen-Hainstadt / Buchener Straße 29
- Schnöring GmbH
D-58579 Schalksmühle / Jahnstraße 15
- Schroeder + Bauer GmbH & Co. KG
D-75245 Neulingen / Pforzheimer Straße 37
- Schulz-Stanztechnik GmbH
D-58553 Halver / Kruppstraße 12
- Schuler AG
D-73033 Göppingen / Bahnhofstraße 41
- Schürholz Stanztechnik GmbH & Co. KG
D-58840 Plettenberg / Industriestraße 9
- Schwer + Kopka GmbH
D-88250 Weingarten / Herknerstraße 4
- SMS Stamp Tool & Mould Technologies BV
NL-5047 TS Tilbourg / Hermesstraat 8
- SODECIA Kemmerich GmbH
D-57439 Attendorn / Albert-Kemmerich-Straße 1-5
- Springtec Innology GmbH
D-58579 Schalksmühle / Golsberger Straße 10
- Stanz- und Biegetechnik Distel GmbH & Co. KG
D-90411 Nürnberg / Emmericher Straße 6
- Stanztech Treuenbritzen Blechformteile GmbH
D-14929 Treuenbrietzen / Leipziger Straße 109 a
- Steel Automotive GmbH
D-71723 Großbottwar / Bahnhofsstraße 25

STEINEL Normalien AG

D-78056 Villingen-Schwenningen / Winkelstraße 7

STOCKO CONTACT GmbH & Co. KG

D-53940 Hellenthal / Oleftalstraße 26

Stihl Kettenwerk GmbH & Co. KG

CH-9500 Wil / SG / Hubstraße 100

Strack Norma GmbH & Co. KG

D-58511 Lüdenscheid / Königsberger Str. 11

technotrans AG

D-48336 Sassenburg / Robert-Linnemann-Straße 17

Techn. Büro Vogel

D-40595 Düsseldorf / Neustrelitzer Str. 2

Teckentrup GmbH & Co. KG

D-58849 Herscheid / Elsetalstraße 6-10

THUN Automotive GmbH

D-58285 Gevelsberg / Hagener Straße 420

Tillmann Profil GmbH

D-59846 Sundern / Zum Dümpel 14

thyssenkrupp Rasselstein GmbH

D-56626 Andernach / Koblenzer Str. 141

TRW Automotive GmbH

D-31699 Beckedorf / Hauptstraße 80

Tillmann Werkzeugbau Profiltechnik GmbH

D-59757 Arnsberg / Wiebelsheidestraße 3

Velleuer GmbH & Co. KG

D-42549 Velbert / Heidestraße 115

VDFi Verband der Deutschen Federnindustrie e.V.

D-58093 Hagen / Goldene Pforte 1

Vollmann Group – Otto Vollmann GmbH & Co. KG

D-58285 Gevelsberg / Rosendahler Straße 98

Vollmann (Sachsen) GmbH & Co. KG

D-09481 Scheibenberg / Elterleiner Straße 4

Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH

D-58509 Lüdenscheid / Hohe Steinert 8

VSM GmbH

D-44135 Dortmund / Hohenzollernstraße 2

- Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG
D-32423 Minden / Hansastraße 27
- W.C. Heraeus GmbH
D-63450 Hanau / Heraeusstraße 12-14
- Weidmüller Interface GmbH & Co.
D-32758 Detmold / Klängenbergstraße 16
- Werner Schmid GmbH
D-36043 Fulda / Weichselstraße 21
- Westfalia Presstechnik GmbH & Co. KG
D-08451 Crimmitschau / Gewerbering 26
- WERUCON GmbH
D-28309 Bremen / Nantes-Str. 3
- Werth Messtechnik GmbH
D-35394 Gießen / Siemensstraße 19
- Wickeder Westfalenstahl GmbH
D-58739 Wickede (Ruhr) / Hauptstraße 6
- WIKA Erodieretechnik Wiehe + Kathenbach GmbH
D-D-58513 Lüdenscheid / Tietmeckerweg 8
- WIELAND-WERKE GmbH
D-89079 Ulm / Graf-Arco-Straße 36
- Wilhelm Becker GmbH & Co. KG
D-40822 Mettmann / Wilhelm-Becker-Straße 1-11
- Wilhelm Manz GmbH & Co. KG Stanz- und Umformtechnik
D-58579 Schalksmühle / Gewerbering 1
- Wilhelm Schröder GmbH
D-58849 Herscheid / Rammberger Weg 5-10
- WITTE Automotive GmbH
D-42489 Wülfrath / Dieselstraße 36
- WK Systemtechnik GmbH & Co. KG
D-94518 Spiegelau / Ludwig-Stangl-Weg 11
- Wolfgang Loch GmbH & Co. KG
D-55743 Idar-Oberstein / Industriestraße 10
- Yazaki Europe Limited
D-50769 Köln / Robert-Bosch-Straße 43
- ZAW, Zentrum für Aus-Weiterbildung
D-90441 Nürnberg / Platenstr. 55
- ZF Friedrichshafen AG
D-91275 Auerbach / Cherrystraße

Martin-Schmeißer-Weg 19
D-44227 Dortmund

Tel. +49 231 725-487-0
Fax +49 231 725-487-25

info@kist-do.de
www.kist-do.de

