

Battery Production



European Engineering

Schlüssel zur Batterieproduktion

Key to Battery Production



Inhalt

2	Batteriemaschinenbau „Made in Europe“ – Starke Lösungen für die Großserienfertigung	2	<i>Battery engineering “Made in Europe” – Strong solutions for large scale production</i>
6	Batterie Komponenten	6	<i>Battery Components</i>
14	Elektroden und Zellfertigung	14	<i>Electrode and cell manufacturing</i>
24	Modul- und Packfertigung	24	<i>Module and pack production</i>

<http://battprod.vdma.org/>

Batteriemaschinenbau „Made in Europe“ – Starke Lösungen für die Großserienfertigung

Lithium-Ionen-Batterien sind stark begehrt. Sie spielen eine wichtige Rolle für den Wandel der Mobilität sowie die Energiewende. Weitere Absatzmärkte wie Power Tools und Medizinprodukte verstärken den Effekt. Für die wachsende Nachfrage braucht es Großserienfertigung und Gigafactories. Für die erfolgreiche Umsetzung sind Innovativen sowie kostengünstige und nachhaltige Technologien gefragt.

Aufstrebende Märkte

Die Elektromobilität ist der Megatrend für den Batteriemarkt. Aktuell kommt bereits die Hälfte der globalen Nachfrage nach Li-Ionen-Batteriezellen aus der Elektromobilität. Insbesondere rein elektrische Fahrzeuge erfahren einen immer größeren Zulauf und werden künftig den größten Teil der Nachfrage ausmachen. Enorme Wachstumsraten werden darüber hinaus in der Speicherung von erneuerbaren Energien erwartet.

Produktionslösungen als Schlüssel zum Erfolg

Die kosteneffiziente Produktion der Lithium-Ionen-Batterie ist in allen Bereichen entscheidend für den Erfolg. Stellschrauben für die Kostenreduk-

tion sind dabei nicht nur technische Innovationen. Der Durchsatz, ein höherer Automatisierungsgrad und die Digitalisierung, bessere Ausbeuten und die Energie- und Ressourceneffizienz tragen ebenso dazu bei wie die Reduktion der Materialkosten und die Skalierbarkeit.

Nur das Zusammenspiel von hochwertigen Materialien, leistungsfähigem Produktionsequipment und durchgängig effizienten Prozessen wird technische Machbarkeit und wirtschaftlichen Erfolg bringen. Deshalb spielt der Maschinenbau hier eine Schlüsselrolle.

„Made in Europe“

„European Engineering“ mit Deutschland als starkem Maschinenbaustandort gilt als Synonym für höchste Qualität, permanente Prozessinnovation und effektive Automatisierung. Gepaart mit Flexibilität, Schnelligkeit, Servicestärke und der Bereitschaft zu unkonventionellen, individuellen Lösungen sind unsere Unternehmen unschlagbar – genau das, was die Batterieproduktion braucht!

Kontaktieren von Lithium-Ionen Batteriezellen mit Lasertechnologie – hochproduktiv und wiederholgenau dank innovativer Strahlformung des Lasers und dem Einsatz von Scanneroptiken.

Contacting lithium-ion battery cells with laser technology - highly productive and repeatable thanks to the innovative beam shaping of the laser and the use of scanner optics.

Bild/Picture: TRUMPF Gruppe





Orientiertes Handling in den automatisierten Produktionslinien für tiefgezogene Batteriegehäuse für zylindrische Li-Ionen Zellen ist essenziell, um den hohen Qualitätsanforderungen gerecht zu werden.
Essential to meet the high-quality requirements of deep drawn cylindrical battery cans is the orientated handling throughout the fully automated production line.
 Bild/Picture: H&T Battery Components

Know How aus verwandten Industrien

Europäische Maschinen- und Anlagenbauer sind häufig (Hidden) Champions ihrer Branche. Dass sie durch Kooperationen sowohl innovative Lösungen als auch hocheffiziente Prozessketten realisieren können, wurde in verwandten Branchen bereits erfolgreich bewiesen. Hier liegt auch für die Batteriefertigung großes Potenzial.

Das Thema Batterieproduktion im VDMA

Der VDMA ist der bedeutendste europäische Verbandsdienstleister und bietet das größte Maschinenbau-Netzwerk in Europa. Er wurde 1892 gegründet und vertritt heute mehr als 3.200 Maschinenbau-Firmen, von denen die überwiegende Zahl kleine und mittlere Unternehmen sind. Mit rund 1.052.000 Beschäftigten (2018) in Deutschland und einem Umsatz von 233 Milliarden Euro (2018) ist der Maschinenbau der größte Arbeitgeber und eine der führenden Branchen in Deutschland.

VDMA Batterieproduktion wurde 2011 gegründet. Die Fachabteilung des Fachverbands EMINT thematisiert Produktionslösungen für **stationäre und mobile Hochleistungs- und Hochenergiespeicher** aller Technologien. Der Fokus liegt derzeit auf der Lithium-Ionen Technologie.

Prozesse und Produktionslösungen – Batterieproduktion auf einem Blick

Sie suchen nach starken Lösungen für die Batterieproduktion? Sie wollen eine Fertigungsline aufbauen oder suchen Partner für die Prozessentwicklung? Unsere Übersicht, welche Firmen, welche Technologien entlang der Prozesskette anbieten, hilft Ihnen die richtigen Partner zu finden. Angefangen bei Fertigungslösungen für die Produktion von Komponenten über die Elektrodenfertigung und Zellaassemblierung bis hin zur Modul- und Batteriepackmontage – auf den folgenden Seiten zeigen unsere Mitgliedsfirmen eindrucksvoll ihre Expertise für Maschinen, Anlagen, Materialien, Komponenten und Dienstleistungen für die Batterieproduktion!

Für Rückfragen oder wenn Sie den Kontakt zu direkten Ansprechpartnern der Firmen suchen, helfen wir als VDMA Batterieproduktion gerne weiter. Unsere Ansprechpartner finden sie auf unserer Website: <https://battprod.vdma.org/ueber-uns>

Battery engineering “Made in Europe” – Strong solutions for large scale production

Lithium-ion batteries are in great demand. They play an important role in mobility change and energy system transformation. Other sales markets such as power tools and medical products reinforce the effect. The growing demand requires large series production and giga factories. Innovative, cost-effective and sustainable technologies are required for successful implementation.

Emerging markets

Electric mobility is the megatrend for the battery market. Currently, half of the global demand for li-ion battery cells comes from electric mobility. Especially purely electric vehicles are becoming increasingly popular and will account for the largest share of demand in the future. Enormous growth rates are also expected in the storage of renewable energies.

Production solutions as the key to success

The cost-efficient production of lithium-ion batteries is crucial for success in all areas. The adjusting screws for cost reduction are not only technical innovations. Throughput, higher levels of

automation and digitalization, better yields and energy and resource efficiency all contribute to this, as do reduced material costs and scalability.

Only the interaction of high-quality materials, efficient production equipment and consistently efficient processes will bring technical feasibility and economic success. Therefore, mechanical engineering plays a key role here.

“Made in Europe”

“European Engineering” with Germany as a strong mechanical engineering location is synonymous with top quality, permanent process innovation and effective automation. Combined with flexibility, speed, service strength and the willingness to provide unconventional, individual solutions, our companies are unbeatable – exactly what battery production needs!

Der Nassprozess auf PE-Basis stellt das verbreitetste Herstellungsverfahren für Separatoren dar. Die Anlagen können bis zu einer Netto Arbeitsbreite von 5,5 m Ausgelegt werden.
The wet process based on PE is the most common manufacturing process for separators. The lines are designed for a working width up to 5,5 m.
Bild/Picture: Brückner Maschinenbau GmbH





Durch intelligente Greifsysteme ist es möglich qualitätskritische Parameter der Batteriezeile während der Zellhandhabung aufzunehmen und zu verarbeiten.
Intelligent gripping systems make it possible to record and to process quality-critical parameters of the battery cell during cell handling.
 Bild/Picture: Schunk GmbH

Know-how from related industries

European machine and plant manufacturers are often (hidden) champions of their industry. The fact that they can implement both innovative solutions and highly efficient process chains through cooperation has already been successfully proven in related industries. This also offers great potential for battery production.

The subject of battery production in the VDMA

The VDMA is the most important European association service provider and offers the largest mechanical engineering network in Europe. It was founded in 1892 and today represents more than 3,200 engineering companies, the majority of which are small and medium-sized enterprises. With around 1,052,000 employees (2018) in Germany and a turnover of 233 billion euros (2018), mechanical engineering is the largest employer and one of the leading industries in Germany.

VDMA Battery Production was founded in 2011. The specialist department of the EMINT trade association focuses on production solutions for stationary and mobile **high-performance and high-energy storage** systems of all technologies. The focus is currently on lithium-ion technology.

Processes and production solutions – battery production at a glance

Are you looking for strong solutions for battery production? Do you want to set up a production line or are you looking for a partner for process development? Our overview of which companies offer which technologies along the process chain helps you to find the right partners. Starting with manufacturing solutions for the production of components through electrode production and cell assembly to module and battery pack assembly – on the following pages our member companies show their expertise in machinery, equipment, materials, components and services for battery production!

If you have any questions or are looking for direct contact to the companies, we at VDMA Battery Production will be happy to help you. You can find our contact persons on our website: <https://battprod.vdma.org/ueber-uns>

Batterie-
komponenten

Expertise unserer Mitglieder

Battery
Components

Expertise of member companies

Batterie- komponenten		Portfolio / <i>Portfolio</i>		Komponente / <i>Components</i>								Prozesstechnologie / <i>Process technologies</i>																																							
		Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Substrat-Folienherstellung (Cu, Al) <i>Substrate film manufacturing</i>	Materialsynthese / Rohstoffaufbereitung <i>Material synthesis / raw material conditionin</i>	Separatorherstellung <i>Separator production</i>	Zell-Gehäuseherstellung <i>Cell housing production</i>	Modul- und Pack-Gehäuseherstellung <i>Module & Pack housing production</i>	Elektronik <i>Electronics</i>	Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plant</i>																			Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>																				
												Mahlen / Zerkleinern / Deagglomerieren <i>Grinding / crushing / deagglomerating</i>	Mischen / Homogenisieren <i>Mixing / Homogenization</i>	Extrudieren <i>Extrusion</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Sintern <i>Sintering</i>	Recken <i>Elongation</i>	Walzen <i>Rolling</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Tiefziehen <i>Deep-Drawing</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Ultraschallschweißen / Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding / Impulse welding</i>	Drahtbonden <i>Wire bonding</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Dosiertechnik <i>Dosing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage test</i>	Trockenraumtechnik <i>Dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technology</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Greiftechnik <i>Gripping technologies</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation/ Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>							
	ABB AG www.abb.com																																																		
	ACHENBACH BUSCHHÜTTEN GmbH & Co.KG www.achenbach.de		●			●												●																																	
	acp systems AG www.acp-systems.com		●	●	●	●		●										●		●																															
	ads-tec Energy GmbH www.ads-tec.de	●	●		●					●	●																																								
	ASS Maschinenbau GmbH www.ass-automation.com		●	●					●	●	●									●																															
	AZO GmbH + Co. KG www.azo.com	●	●	●	●					●									●	●	●																														
	Balluff GmbH www.balluff.de			●							●																																								
	Beckhoff Automation GmbH & Co. KG www.beckhoff.com			●	●																																														
	Beinlich Pumpen GmbH www.beinlich-pumps.com (EMINT) und www.bp-eflow.com (Batterie)			●					●	●										●																															
	Bernd Münstermann GmbH & Co. KG www.muenstermann.com		●					●																																											
	BHS-Sonthofen Process Technology GmbH & Co. KG www.bhs-sonthofen.de		●							●									●																																
	Bosch Rexroth AG www.boschrexroth.com	●			●	●	●	●	●	●	●																																								
	B&R Industrie-Elektronik GmbH www.br-automation.com			●			●	●	●	●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	Brückner Maschinenbau GmbH & Co. KG www.brueckner.com		●	●	●		●																																												
	Coatema Coating Machinery GmbH www.coatema.de		●	●	●		●												●	●																															
	Coherent-ROFIN www.coherent.com		●	●				●	●																																										
	Colandis GmbH www.colandis.com		●	●	●					●	●																																								
	Constantia Flexibles International GmbH www.cflex.com			●		●		●																																											
	Destaco Europe GmbH www.destaco.com			●																																															
	DIENES Werke für Maschinenteile GmbH & Co. KG www.dienes.de		●	●	●		●												●																																
	Dorst Technologies GmbH & Co. KG www.dorst.de		●	●	●		●																																												

Batterie- komponenten

Expertise unserer Mitglieder

Battery Components

Expertise of member companies

[illegible]

- *Expertise in related industries*
- *References regarding battery production*

Batterie-
komponenten

Expertise unserer Mitglieder

Battery
Components

Expertise of member companies

Portfolio / <i>Portfolio</i>		Komponente / <i>Components</i>										Prozesstechnologie / <i>Process technologies</i>																																					
												Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plant</i>															Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>																						
		Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Substrat-Folienherstellung (Cu, Al) <i>Substrate film manufacturing</i>	Materialsynthese / Rohstoffaufbereitung <i>Material synthesis / raw material conditionin</i>	Separatorherstellung <i>Seperator production</i>	Zell-Gehäuseherstellung <i>Cell housing production</i>	Modul- und Pack-Gehäuseherstellung <i>Module & Pack housing production</i>	Elektronik <i>Electronics</i>	Mahlen / Zerkleinern / Deagglomerieren <i>Grinding / crushing / deagglomerating</i>	Mischen / Homogenisieren <i>Mixing / Homogenization</i>	Extrudieren <i>Extrusion</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Sintern <i>Sintering</i>	Recken <i>Elongation</i>	Walzen <i>Rolling</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Tiefziehen <i>Deep-Drawing</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Ultraschallschweißen/Impulschweißen <i>Ultra sonic welding /Impulse welding</i>	Drahtbonden <i>Wire bonding</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Dosiertechnik <i>Dosing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage test</i>	Trockenraumtechnik <i>Dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technology</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Greiftechnik <i>Gripping technologies</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation/ Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>					
	IPTE www.ipte.com	●	●							●	●									●	●	●		●	●	●		●			●	●	●	●															
	ISRA VISION AG www.isravision.com		●					●																									●								●								
	Kampf LSF GmbH & Co. KG lsf-maschinen.com		●	●	●	●		●							●	●				●																							●	●	●				
	Kampf Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG www.kampf.de		●	●	●	●		●												●																							●	●	●				
	KROENERT GmbH & Co KG www.kroenert.de		●					●							●	●																																	
	KUKA Systems GmbH www.kuka.com	●	●	●	●					●				●								●			●							●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	LACH DIAMANT / Jakob Lach GmbH & Co KG www.lach-diamant.de			●					●	●	●																																						
	LACOM GmbH www.lacom-coating.de		●	●											●	●			●	●	●	●		●	●				●									●	●					●	●	●			
	Laserline GmbH www.laserline.com			●				●	●											●		●			●	●																	●						
	Lebbing engineering & consulting GmbH www.lebbing.com				●	●								●	●																													●			●		
	Leybold GmbH www.leybold.com			●		●	●	●	●						●																				●													●	
	LIMO GmbH www.limo.de			●		●										●	●	●										●																					
	Linn High Therm GmbH www.linn.de		●				●	●								●	●																																
	LMI Technologies www.lmi3d.com			●																														●							●	●	●						
	Lödige www.loedige.de		●				●						●			●																																	
	MainTech Systems GmbH www.maintech.pro	●	●	●	●		●					●	●	●	●	●				●																								●	●	●	●		
	MARPOSS GmbH www.marposs.com		●	●	●			●	●											●																							●	●	●				
	Maschinenfabrik Gustav Eirich GmbH & Co KG https://www.eirich.de/	●	●	●	●		●	●				●	●			●																											●	●	●	●	●		
	M.Braun Inertgas-Systeme GmbH www.mbraun.com	●	●	●	●										●	●	●																											●	●	●	●	●	
	Mettler-Toledo GmbH www.mt.com			●	●		●						●		●								●																										
	mk Technology Group www.mk-group.com		●	●	●			●	●	●				●	●	●							●																										

Batterie-
komponenten

Expertise unserer Mitglieder

Battery
Components

Expertise of member companies

Portfolio / <i>Portfolio</i>		Komponente / <i>Components</i>										Prozesstechnologie / <i>Process technologies</i>																																				
		Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Substrat-Folienherstellung(Cu, Al) <i>Substrate film manufacturing</i>	Materialsynthese / Rohstoffaufbereitung <i>Material synthesis / raw material conditionin</i>	Separatorherstellung <i>Seperator production</i>	Zell-Gehäuseherstellung <i>Cell housing production</i>	Modul- und Pack-Gehäuseherstellung <i>Module & Pack housing production</i>	Elektronik <i>Electronics</i>	Mahlen / Zerkleinern / Deagglomerieren <i>Grinding / crushing / deagglomerating</i>	Mischen / Homogenisieren <i>Mixing / Homogenization</i>	Extrudieren <i>Extrusion</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Sintern <i>Sintering</i>	Recken <i>Elongation</i>	Walzen <i>Rolling</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Tiefziehen <i>Deep-Drawing</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Ultraschallschweißen/impulschweißen <i>Ultra sonic welding/impulse welding</i>	Drahtbonden <i>Wire bonding</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Dosiertechnik <i>Dosing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage test</i>	Trockenraumtechnik <i>Dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technology</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Greiftechnik <i>Gripping technologies</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation/ Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>				
	SCHUNK Electronic Solutions GmbH www.schunk-electronic-solutions.de		●	●						●									●	●												●																
	SCHUNK GmbH & Co.KG www.schunk.de			●				●		●																								●							●	●						
	senswork GmbH www.senswork.com	●		●	●																												●															
	SICK AG www.sick.com			●	●	●	●		●	●																							●						●	●			●	●			●	
	Siemens AG www.siemens.com/battery			●	●	●	●	●	●	●																															●	●			●	●		
	SITEC Industrietechnologie GmbH www.sitec-technology.de	●	●		●				●							●					●	●			●	●		●							●	●					●	●			●	●		
	SMC Deutschland GmbH www.smc.de		●	●						●															●												●	●										
	Smit Thermal Solutions BV smitthermalsolutions.com		●	●		●								●	●	●																																
	Suchy Textilmaschinenbau GmbH www.suchy-textil.de		●	●										●				●	●																													
	teamtechnik Maschinen und Anlagen GmbH www.teamtechnik.com	●	●	●	●			●		●									●	●	●		●		●	●		●		●	●	●	●	●			●	●		●	●			●	●		●	
	Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH www.thermax.com			●	●					●																																						●
	thyssenkrupp System Engineering GmbH www.thyssenkrupp-system-engineering.com	●	●	●	●					●		●		●	●			●		●	●			●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●				●	●			●	●			●	●
	Tridelta Thermprozess GmbH www.tridelta-thermprozess.de		●			●	●	●		●					●	●									●	●																			●			
	TRUMPF Laser - und Systemtechnik GmbH https://www.trumpf.com		●	●	●			●		●				●	●					●	●						●			●						●												
	ULT AG www.ult.de	●	●			●									●																																	●
	Universal Robots (Germany) GmbH www.universal-robots.com			●	●																●							●	●									●										
	Viscom AG www.viscom.com		●	●				●		●																																					●	
	ViscoTec Pumpen- u. Dosiertechnik GmbH www.viscotec.de		●	●	●			●		●				●									●							●																		

- Expertise in related industries
 - References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien
 - Referenzen in der Batteriefertigung

Batterie-
komponenten

Expertise unserer Mitglieder

Battery
Components

Expertise of member companies

Portfolio / Portfolio		Komponente / <i>Components</i>										Prozesstechnologie / <i>Process technologies</i>																																								
												Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plant</i>																	Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>																							
		Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Substrat-Folienherstellung(Cu, Al) <i>Substrate film manufacturing</i>	Materialsynthese / Rohstoffaufbereitung <i>Material synthesis / raw material conditionin</i>	Separatorherstellung <i>Seperator production</i>	Zell-Gehäuseherstellung <i>Cell housing production</i>	Modul- und Pack-Gehäuseherstellung <i>Module & Pack housing production</i>	Elektronik <i>Electronics</i>	Mahlen / Zerkleinern / Deagglomerieren <i>Grinding / crushing / deagglomerating</i>	Mischen / Homogenisieren <i>Mixing / Homogenization</i>	Extrudieren <i>Extrusion</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Sintern <i>Sintering</i>	Recken <i>Elongation</i>	Walzen <i>Rolling</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Tiefziehen <i>Deep-Drawing</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Ultraschallschweißen /Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding /Impulse welding</i>	Drahtbonden <i>Wire bonding</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Dosiertechnik <i>Dosing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage test</i>	Trockenraumtechnik <i>Dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technology</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Greiftechnik <i>Gripping technologies</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation/ Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>								
 VITRONIC the machine vision people www.vitronic.com			●	●					●	●																							●																			
 Weiss GmbH www.weiss-gmbh.de				●	●				●																																											
 Wessel Environmental Technologies Member of the Oerlikon Group www.wessel-umwelttechnik.de			●	●	●																					●																										
 ZELTWANGER Dichtheits- und Funktionsprüfsysteme GmbH https://www.zeltwanger.de/			●		●				●	●	●																									●																
 ZELTWANGER Automation GmbH https://www.zeltwanger.de/			●	●	●				●	●	●													●	●			●	●									●	●													
 ZEPPELIN WE CREATE SOLUTIONS www.zeppelin.com		●	●	●	●							●	●	●														●	●																							
 ZIMMER group www.zimmer-group.com		●	●	●	●				●	●																																										

- Expertise in related industries
 - References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien
 - Referenzen in der Batteriefertigung

Batterie Elektroden- und Zellfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Battery electrodes and cell manufacturing

Expertise of member companies

Batterie Elektroden- und Zellfertigung		Portfolio / Portfolio		Prozess- und Anlagentechnik / <i>Process technology and plant engineering</i>																																
		Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plants</i>																Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>				Übergreifende Technologien <i>Comprehensive technologies</i>										
						Mischen <i>Mixing</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Kalandrieren <i>Calendering</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Stanzen <i>Stamping</i>	Stapelprozess <i>Stacking process</i>	Wickelprozess <i>Winding process</i>	Ultraschallschweißen / Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding / Impulse welding</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Elektrolytbefüllung <i>Electrolyte filling</i>	Formation / Entgasen / Aging <i>Formation / degassing / aging</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage tests</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Rein- und Trockenraumtechnik <i>Clean and dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technologies</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Greiftechnik <i>Gripping technology</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation / Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>
 ABB AG www.abb.com		•								•			•				•				•	•	•						•	•		•				
 ACHENBACH BUSCHHÜTTEN GmbH & Co.KG www.achenbach.de		•				•																														
 acp systems AG www.acp-systems.com		•	•								•	•	•	•	•								•	•			•			•		•	•			
 ASS Maschinenbau GmbH www.ass-automation.com		•	•							•																				•		•	•		•	
 AZO GmbH + Co. KG www.azo.com	•	•	•	•		•															•						•	•	•	•	•	•	•	•	•	
 Balluff GmbH www.balluff.de			•																												•	•				
 Beckhoff Automation GmbH & Co. KG www.beckhoff.com			•	•																										•	•				•	
 Beinlich Pumpen GmbH www.beinlich-pumps.com (EMINT) und www.bp-eflow.com (Batterie)			•		•	•												•		•																
 Bernd Münstermann GmbH & Co. KG www.muenstermann.com		•					•																			•						•				
 BHS-Sonthofen Process Technology GmbH & Co. KG www.bhs-sonthofen.de		•			•		•																													
 Bosch Rexroth AG www.boschrexroth.com	•			•																								•	•	•	•	•	•	•		
 B&R Industrie-Elektronik GmbH www.br-automation.com			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
 BST eltromat International www.bst-eltromat.com	•			•		•			•	•													•		•							•	•	•		
 Coatema Coating Machinery GmbH www.coatema.de		•		•	•	•	•	•																												
 Coherent-ROFIN www.coherent.com		•	•				•			•																	•									
 Colandis GmbH www.colandis.com		•	•	•																					•	•						•				
 Constantia Flexibles International GmbH www.cflex.com																																				
 Destaco Europe GmbH www.destaco.com			•																				•		•				•			•				

Batterie Elektroden- und Zellfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Battery electrodes and cell manufacturing

Expertise of member companies

Batterie Elektroden- und Zellfertigung		Portfolio / Portfolio				Prozess- und Anlagentechnik / <i>Process technology and plant engineering</i>																																
		Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plants</i>																Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>				Übergreifende Technologien <i>Comprehensive technologies</i>												
						Mischen <i>Mixing</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Kalandrieren <i>Calendering</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Stanzen <i>Stamping</i>	Stapelprozess <i>Stacking process</i>	Wickelprozess <i>Winding process</i>	Ultraschallschweißen / Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding / Impulse welding</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Elektrolytbefüllung <i>Electrolyte filling</i>	Formation / Entgasen / Aging <i>Formation / degassing / aging</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage tests</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Rein- und Trockenraumtechnik <i>Clean and dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technologies</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Greiftechnik <i>Gripping technology</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation / Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>		
 DIENES Werke für Maschinenteile GmbH & Co. KG www.dienes.de		•	•	•						•																												
 Dorst Technologies GmbH & Co. KG www.dorst.de			•	•	•						•																											
 Dürr Systems AG www.durr.com				•	•	•																																
 Elabo GmbH www.elabo.de					•	•																																
 Erhardt+Leimer GmbH erhardt-leimer.com					•				•	•			•																									
 F&S BONDTEC Semiconductor GmbH www.fsbondtec.at				•																																		
 Festo AG & Co.KG www.festo.com					•		•																															
 FLG Automation AG www.flg-automation.de		•		•																																		
 FMP Technology GmbH www.fmp-technology.com				•	•																																	
 FRT GmbH www.frtmetrology.com			•		•																																	
 Gebr. Becker GmbH www.becker-international.com				•																																		
 GOEBEL Schneid- und Wickelsysteme GmbH www.goebel-ims.de					•																																	
 GROB-WERKE GmbH & Co. KG https://www.grobgroup.com/			•		•																																	
 Groz-Beckert KG www.groz-beckert.com					•																																	
 H&T Battery Components www.ht-group.com				•																																		
 HENKEL + ROTH GmbH www.HENKEL-ROTH.DE				•																																		
 Herding GmbH Filtertechnik www.herding.de				•																																		

Batterie Elektroden- und Zellfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Battery electrodes and cell manufacturing

Expertise of member companies

Portfolio / Portfolio		Prozess- und Anlagentechnik / Process technology and plant engineering																																			
		Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten Machines / plants / components for machines and plants															Mess- und Prüftechnik Measurement and testing				Übergreifende Technologien Comprehensive technologies																
		Systemintegrator / Turn Key Solutions System integrator / Turn key solutions	Maschinen- und Anlagen Machines and plants	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge Components for machines and plants / tools	Dienstleistungen Services	Mischen Mixing	Beschichten Coating	Trocknen Drying	Kalandrieren Calendering	Schneiden (mechanisch) Cutting (mechanical)	Laserschneiden Laser cutting	Stanzen Stamping	Stapelprozess Stacking process	Wickelprozess Winding process	Ultraschallschweißen / Impulsschweißen Ultra sonic welding / Impulse welding	Laserschweißen Laser welding	Löten Soldering	Elektromagnetische Puls Technologie Electromagnetic pulse technology	Versiegelung Sealing	Verpressen Pressing	Elektrolytbefüllung Electrolyte filling	Formation / Entgasen / Aging Formation / degassing / aging	Wägetechnik Weighing technology	Optische Inspektion (AOI, AXI) Optical inspection (AOI, AXI)	Dichtheitsprüfung Leakage tests	Elektrische Prüfverfahren Electrical tests	Rein- und Trockenraumtechnik Clean and dry room technology	Filtertechnik Filtration technologies	Reinigungsverfahren Cleaning technologies	Vakuumtechnik / Pumpen Vacuum technology / pumps	Greiftechnik Gripping technology	Fördertechnik, Intralogistik, AGV Conveyor technology, intralogistics, AGV	Automatisierung / Industrie 4.0 Automation / Industrie 4.0	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung Engineering services / factory planning	
	Hesse GmbH www.hesse-mechatronics.com		•	•											•										•									•	•	•	
	Herrmann Ultraschalltechnik GmbH & Co. KG www.herrmannultraschall.com	•	•	•	•							•			•					•														•			
	II-VI HIGHAYG www.highyag.com			•							•						•																				
	Honeywell International https://process.honeywell.com/	•		•		•	•		•														•	•				•						•	•	•	
	HOSOKAWA Alpine AG www.hosokawa-alpine.com		•	•	•	•																								•				•	•	•	
	ifm electronic GmbH www.ifm.com			•	•																				•	•					•	•		•	•	•	
	Industrie-Partner IP PowerSystems GmbH www.ip-coswig.de		•																	•		•	•			•					•	•	•	•			
	INNOCISE GmbH www.innocise.com			•									•														•					•					
	IPTE www.ipte.com		•								•						•	•		•					•	•	•	•						•	•		
	ISRA VISION AG www.isravision.com		•																						•										•		
	Kampf LSF GmbH & Co. KG lsf-maschinen.com		•				•			•			•																						•	•	•
	Kampf Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG www.kampf.de		•							•			•																						•	•	•
	KROENERT GmbH & Co KG www.kroenert.de		•				•	•																													
	KUKA Systems GmbH www.kuka.com	•	•										•																								
	LACH DIAMANT / Jakob Lach GmbH & Co KG www.lach-diamant.de			•																																	
	LACOM GmbH www.lacom-coating.de		•	•			•	•	•	•	•	•	•		•	•			•	•				•	•		•	•	•				•	•	•	•	•
	Laserline GmbH www.laserline.com			•												•	•													•				•			

- Expertise in related industries

• References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien

• Referenzen in der Batteriefertigung

Batterie Elektroden- und Zellfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Battery electrodes and cell manufacturing

Expertise of member companies

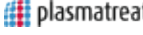
Batterie Elektroden- und Zellfertigung	Portfolio / Portfolio				Prozess- und Anlagentechnik / <i>Process technology and plant engineering</i>																													
	Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plants</i>																		Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>				Übergreifende Technologien <i>Comprehensive technologies</i>							
					Mischen <i>Mixing</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Kalandrieren <i>Calendering</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Stanzen <i>Stamping</i>	Stapelprozess <i>Stacking process</i>	Wickelprozess <i>Winding process</i>	Ultraschallschweißen/Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding/Impulse welding</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Elektrolytbefüllung <i>Electrolyte filling</i>	Formation / Entgasen / Aging <i>Formation / degassing / aging</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage tests</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Rein- und Trockenraumtechnik <i>Clean and dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technologies</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Greiftechnik <i>Gripping technology</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation / Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>
 Leybold Leybold GmbH www.leybold.com			•			•																•												•
 LIMO LIMO GmbH www.limo.de			•				•						•																					
 linn Linn High Therm GmbH www.linn.de		•					•							•																				
 LMI Technologies www.lmi3d.com			•																		•											•		
 Lödige www.loedige.de		•			•		•																											
 MainTech Systems GmbH www.maintech.pro	•	•	•	•	•													•														•	•	•
 Manz AG www.manz.com	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•	•		•	•	•															
 MARPOSS GmbH www.marposs.com		•	•	•																	•	•	•								•	•	•	
 EIRICH Maschinenfabrik Gustav Eirich GmbH & Co KG https://www.eirich.de/	•	•	•	•	•		•													•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
 M.Braun Inertgas-Systeme GmbH www.mbraun.com	•	•	•	•		•	•													•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
 Mettler-Toledo GmbH www.mt.com			•	•	•	•												•																
 mk Technology Group www.mk-group.com		•	•	•						•										•	•	•	•	•		•					•	•	•	•
 mkf GmbH www.mkf-automation.de		•	•			•	•	•	•		•	•	•	•	•		•				•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
 NanoFocus AG www.nanofocus.de	•	•		•		•			•	•											•					•					•			•
 NETZSCH Feinmahltechnik GmbH und NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH www.netzsch.com		•	•	•	•																													
 NXT GmbH www.nxt91.com		•																					•											
 Omron https://industrial.omron.de			•	•																	•							•	•	•	•	•	•	•
 Pfeiffer Vacuum www.pfeiffer-vacuum.com			•			•											•	•				•				•					•	•	•	•

Batterie Elektroden- und Zellfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Battery electrodes and cell manufacturing

Expertise of member companies

Batterie Elektroden- und Zellfertigung		Portfolio / Portfolio				Prozess- und Anlagentechnik / <i>Process technology and plant engineering</i>																																
		Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plants</i>																Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>				Übergreifende Technologien <i>Comprehensive technologies</i>												
						Mischen <i>Mixing</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Kalandrieren <i>Calendering</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Stanzen <i>Stamping</i>	Stapelprozess <i>Stacking process</i>	Wickelprozess <i>Winding process</i>	Ultraschallschweißen / Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding / Impulse welding</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Elektrolytbefüllung <i>Electrolyte filling</i>	Formation / Entgasen / Aging <i>Formation / degassing / aging</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage tests</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Rein- und Trockenraumtechnik <i>Clean and dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technologies</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Greiftechnik <i>Gripping technology</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation / Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (z.B. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (z.B. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>		
	pi4_robotics GmbH www.pi4.de		•	•	•																•																	
	PIA Automation www.piagroup.com	•	•						•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•				•					•			•	•	•			
	Piab Vakuum GmbH www.piab.com			•						•		•			•				•					•		•				•	•			•	•			
	Plasmatreat GmbH www.plasmatreat.de	•	•	•	•		•																				•							•	•	•		
	PSTproducts GmbH www.pstproducts.com	•	•	•	•																																	
	RCT Solutions GmbH www.rct-solutions.com	•	•	•	•																																	
	Riedhammer www.riedhammer.de		•					•																														
	Robert Bosch Manufacturing Solutions GmbH www.bosch-industry-consulting.com	•			•																														•		•	•
	Rockwell Automation GmbH www.rockwellautomation.com/de-de.html			•																															•	•	•	•
	ROPEX Industrie-Elektronik GmbH www.ropex.de	•	•	•	•										•																			•	•			
	Ruberg-Mischtechnik GmbH + Co. KG www.amixon.de		•			•		•																														
	SAC Sirius Advanced Cybernetics GmbH www.sac-vision.de	•		•	•																															•		
	Saueressig GmbH & Co. KG www.saueressig.com	•	•	•	•		•		•						•																					•		
	Scantech Germany GmbH www.scantech.com		•	•	•																				•		•											
	Schnaithmann Maschinenbau GmbH www.schnaithmann.de	•	•	•	•																														•	•	•	
	Schuler Pressen GmbH www.schulergroup.com	•	•									•																						•		•	•	
	SCHUNK Electronic Solutions GmbH www.schunk-electronic-solutions.de		•	•						•	•																											

- Expertise in related industries

• References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien

• Referenzen in der Batteriefertigung

Batterie Elektroden- und Zellfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Battery electrodes and cell manufacturing

Expertise of member companies

Batterie Elektroden- und Zellfertigung		Portfolio / Portfolio		Prozess- und Anlagentechnik / <i>Process technology and plant engineering</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Systemintegrator / <i>Turn Key Solutions</i> <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plants</i>																Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>				Übergreifende Technologien <i>Comprehensive technologies</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
						Mischen <i>Mixing</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Kalandrieren <i>Calendering</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Stanzen <i>Stamping</i>	Stapelprozess <i>Stacking process</i>	Wickelprozess <i>Winding process</i>	Ultraschallschweißen / Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding / Impulse welding</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Elektrolytbefüllung <i>Electrolyte filling</i>	Formation / Entgasen / Aging <i>Formation / degassing / aging</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage tests</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Rein- und Trockenraumtechnik <i>Clean and dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technologies</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Greiftechnik <i>Gripping technology</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation / Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</

- Expertise in related industries

• References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien

• Referenzen in der Batteriefertigung

Batterie Elektroden- und Zellfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Battery electrodes and cell manufacturing

Expertise of member companies

Batterie Elektroden- und Zellfertigung Expertise unserer Mitglieder <i>Battery electrodes and cell manufacturing</i> <i>Expertise of member companies</i>		Portfolio / <i>Portfolio</i>		Prozess- und Anlagentechnik / <i>Process technology and plant engineering</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Systemintegrator / Turn key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Maschinen / Anlagen / Maschinen- und Anlagenkomponenten <i>Machines / plants / components for machines and plants</i>																Mess- und Prüftechnik <i>Measurement and testing</i>				Übergreifende Technologien <i>Comprehensive technologies</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						Mischen <i>Mixing</i>	Beschichten <i>Coating</i>	Trocknen <i>Drying</i>	Kalandrieren <i>Calendering</i>	Schneiden (mechanisch) <i>Cutting (mechanical)</i>	Laserschneiden <i>Laser cutting</i>	Stanzen <i>Stamping</i>	Stapelprozess <i>Stacking process</i>	Wickelprozess <i>Winding process</i>	Ultraschallschweißen/Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding/Impulse welding</i>	Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Löten <i>Soldering</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Versiegelung <i>Sealing</i>	Verpressen <i>Pressing</i>	Elektrolytbefüllung <i>Electrolyte filling</i>	Formation / Entgasen / Aging <i>Formation / degassing / aging</i>	Wägetechnik <i>Weighing technology</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage tests</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Rein- und Trockenraumtechnik <i>Clean and dry room technology</i>	Filtertechnik <i>Filtration technologies</i>	Reinigungsverfahren <i>Cleaning technologies</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vacuum technology / pumps</i>	Greiftechnik <i>Gripping technology</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation / Industrie 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen/ Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

- Expertise in related industries
 - References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien
 - Referenzen in der Batteriefertigung

Modul- und Packfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Module and pack production

Expertise of member companies

Modul- und Packfertigung Expertise unserer Mitglieder Module and pack production Expertise of member companies		Portfolio / Portfolio				Prozess- und Anlagentechnik / Process technology and plant engineering																											
		Systemintegrator / Turn Key Solutions System integrator / Turn key solutions	Maschinen- und Anlagen Machines and plants	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge Components for machines and plants / tools	Dienstleistungen Services	Fügen und Verbinden Joining and bonding												Montage / Handhabung Assembly / handling						Mess- und Prüf- technik Measurement and testing			Übergreifende Technologien Comprehensive technologies						
						Laserschweißen Laser welding	Ultraschallschweißen/Impulsschweißen Ultra sonic welding/Impulse welding	Elektromagnetische Puls Technologie Electromagnetic pulse technology	Drahtbonden Wire bonding	Laserbonden Laser bonding	Löten Soldering	Thermisches Kontaktieren Thermal contacting	Schrauben Screwing	Crimpen Crimping	Kleben / Schäumen Bonding / Foaming	Verpressen / Verspannen Pressing / Clamping	Greiftechnik Gripping technologies	Robotik Robotics	Isolieren (Vereinzeln) Isolating (seperating)	Fördertechnik, Intralogistik, AGV Conveyor technology, intralogistics, ACV	Reinigen Cleaning	Dichtheitsprüfung Leakage tests	Optische Inspektion (AOI, AXI) Optical inspection (AOI, AXI)	Elektrische Prüfverfahren Electrical tests	Vakuumtechnik / Pumpen Vacuum technology / pumps	Filtertechnik Filtration technologies	Automatisierung / Industrie 4.0 Automation / Industry 4.0	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung Engineering services / factory planning			
	ABB AG www.abb.com	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	acp systems AG www.acp-systems.com		●	●		●				●		●	●			●	●	●	●		●									●	●		
	ads-tec Energy GmbH www.adc-tec.de	●	●		●																									●	●		
	ASS Maschinenbau GmbH www.ass-automation.com		●	●													●	●											●	●		●	
	Automation W+R GmbH www.automationwr.de	●																											●	●	●		
	AZO GmbH + Co. KG www.azo.com	●	●	●	●													●		●	●							●	●	●	●	●	
	Balluff GmbH www.balluff.de			●																			●					●	●				
	BDG GmbH www.bdg-online.de		●			●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Beckhoff Automation GmbH & Co. KG www.beckhoff.com			●	●																							●	●			●	
	Beinlich Pumpen GmbH www.beinlich-pumps.com (EMINT) und www.bp-eflow.com (Batterie)			●										●																			
	Bernd Münstermann GmbH & Co. KG www.muenstermann.com		●														●	●									●	●					
	Bosch Rexroth AG www.boschrexroth.com	●			●													●		●		●			●			●	●				
	B&R Industrie-Elektronik GmbH www.br-automation.com			●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Coherent-ROFIN www.coherent.com		●	●		●				●	●				●						●												
	Colandis GmbH www.colandis.com		●	●	●																	●					●	●					
	Constantia Flexibles International GmbH www.cflex.com																																
	Destaco Europe GmbH www.destaco.com			●		●											●			●													
	Dorst Technologies GmbH & Co. KG www.dorst.de		●	●																													
	Dürr Systems AG www.durr.com		●	●	●									●			●				●							●				●	

- Expertise in related industries

• References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien

• Referenzen in der Batteriefertigung

Modul- und Packfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Module and pack production

Expertise of member companies

Modul- und Packfertigung Expertise unserer Mitglieder <i>Module and pack production</i> <i>Expertise of member companies</i>		Portfolio / Portfolio				Prozess- und Anlagentechnik / Process technology and plant engineering																							
		Systemintegrator / Turn Key Solutions System integrator / Turn key solutions	Maschinen- und Anlagen Machines and plants	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge Components for machines and plants / tools	Dienstleistungen Services	Fügen und Verbinden Joining and bonding										Montage / Handhabung Assembly / handling						Mess- und Prüf- technik Measurement and testing			Übergreifende Technologien Comprehensive technologies				
						Laserschweißen Laser welding	Ultraschallschweißen/Impulsschweißen Ultra sonic welding/Impulse welding	Elektromagnetische Puls Technologie Electromagnetic pulse technology	Drahtbonden Wire bonding	Laserbonden Laser bonding	Löten Soldering	Thermisches Kontaktieren Thermal contacting	Schrauben Screwing	Crimpen Crimping	Kleben / Schäumen Bonding / Foaming	Verpressen / Verspannen Pressing / Clamping	Greiftechnik Gripping technologies	Robotik Robotics	Isolieren (Vereinzeln) Isolating (seperating)	Fördertechnik, Intralogistik, AGV Conveyor technology, intralogistics, AGV	Reinigen Cleaning	Dichtheitsprüfung Leakage tests	Optische Inspektion (AOI, AXI) Optical inspection (AOI, AXI)	Elektrische Prüfverfahren Electrical tests	Vakuumtechnik / Pumpen Vacuum technology / pumps	Filtertechnik Filtration technologies	Automatisierung / Industrie 4.0 Automation / Industry 4.0	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)
 Erhardt+Leimer GmbH erhardt-leimer.com			•																	•						•	•		
 kurtz ersa Ersas GmbH www.kurtzersa.de		•								•						•			•							•			
 F&S BONDTEC Semiconductor GmbH www.fsbondtec.at		•				•			•																				
 Festo AG & Co.KG www.festo.com			•	•												•	•	•	•	•			•		•	•			
 FLG Automation AG www.flg-automation.de	•	•										•	•				•	•	•			•			•	•	•		
 FMP Technology GmbH www.fmp-technology.com																													
 FRT GmbH www.frtmetrology.com	•	•		•													•			•									
 Gebr. Becker GmbH www.becker-international.com		•																		•			•						
 GROB-WERKE GmbH & Co. KG https://www.grobgroup.com/	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•
 H&T Battery Components www.ht-group.com		•	•	•																									
 HENKEL + ROTH GmbH www.HENKEL-ROTH.DE		•	•		•	•						•	•	•	•	•	•	•	•	•					•				
 Herding GmbH Filtertechnik www.herding.de		•	•	•																			•					•	
 Herrmann Ultraschalltechnik GmbH & Co. KG www.herrmannultraschall.com	•	•	•	•		•																			•				
 Hesse GmbH www.hesse-mechatronics.com		•	•			•		•													•				•	•	•		
 II-VI HIGHAYG www.highyag.com			•		•					•																•	•		
 Honeywell International https://process.honeywell.com/	•		•																•						•	•	•		
 ifm electronic GmbH www.ifm.com			•	•									•					•		•	•		•		•	•	•		
INDUSTRIE-PARTNER  Industrie-Partner IP PowerSystems GmbH www.ip-coswig.de		•	•								•						•		•						•	•			
 INNOCISE GmbH www.innocise.com			•										•	•	•														

- Expertise in related industries
 - References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien
 - Referenzen in der Batteriefertigung

Modul- und Packfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Module and pack production

Expertise of member companies

Modul- und Packfertigung Expertise unserer Mitglieder Module and pack production Expertise of member companies		Portfolio / Portfolio		Prozess- und Anlagentechnik / Process technology and plant engineering																													
		Systemintegrator / Turn Key Solutions System integrator / Turn key solutions	Maschinen- und Anlagen Machines and plants	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge Components for machines and plants / tools	Dienstleistungen Services	Fügen und Verbinden Joining and bonding												Montage / Handhabung Assembly / handling						Mess- und Prüf- technik Measurement and testing			Übergreifende Technologien Comprehensive technologies						
						Laserschweißen Laser welding	Ultraschallschweißen/Impulsschweißen Ultra sonic welding/Impulse welding	Elektromagnetische Puls Technologie Electromagnetic pulse technology	Drahtbonden Wire bonding	Laserbonden Laser bonding	Löten Soldering	Thermisches Kontaktieren Thermal contacting	Schrauben Screwing	Crimpen Crimping	Kleben / Schäumen Bonding / Foaming	Verpressen / Verspannen Pressing / Clamping	Greiftechnik Gripping technologies	Robotik Robotics	Isolieren (Vereinzeln) Isolating (seperating)	Fördertechnik, Intralogistik, AGV Conveyor technology, intralogistics, AGV	Reinigen Cleaning	Dichtheitsprüfung Leakage tests	Optische Inspektion (AOI, AXI) Optical inspection (AOI, AXI)	Elektrische Prüfverfahren Electrical tests	Vakuumtechnik / Pumpen Vaccum technology / pumps	Filtertechnik Filtration technologies	Automatisierung / Industrie 4.0 Automation / Industry 4.0	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung Engineering services / factory planning			
	IPTE www.ipte.com	●	●			●						●		●	●	●	●		●	●	●												
	ISRA VISION AG www.isravision.com		●																														
	KUKA Systems GmbH www.kuka.com	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	LACH DIAMANT / Jakob Lach GmbH & Co KG www.lach-diamant.de			●																													
	LACOM GmbH www.lacom-coating.de		●	●		●	●					●			●	●	●	●	●	●	●												
	Laserline GmbH www.laserline.com			●		●			●	●	●										●												
	Leybold GmbH www.leybold.com			●																		●											●
	Liebert-Verzahntechnik GmbH www.liebherr.com	●	●	●	●						●								●	●									●				●
	LIMO GmbH www.limo.de			●								●																					
	Linn High Therm GmbH www.linn.de		●								●																						
	LMI Technologies www.lmi3d.com			●																			●										
	Manz AG www.manz.com	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MARPOSS GmbH www.marposs.com		●	●	●																	●	●	●									
	M.Braun Inertgas-Systeme GmbH www.mbraun.com	●	●	●	●															●	●										●	●	
	Mettler-Toledo GmbH www.mt.com			●	●										●																		
	mk Technology Group www.mk-group.com		●	●	●										●	●	●	●	●	●	●											●	●
	mkf GmbH www.mkf-automation.de	●	●	●	●	●	●					●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	NanoFocus AG www.nanofocus.de	●	●		●	●	●	●	●		●				●						●											●	●
	Omron https://industrial.omron.de			●	●												●		●					●									●

- Expertise in related industries

• References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien

• Referenzen in der Batteriefertigung

Modul- und Packfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Module and pack production

Expertise of member companies

Modul- und Packfertigung Expertise unserer Mitglieder <i>Module and pack production</i> <i>Expertise of member companies</i>		Portfolio / Portfolio		Prozess- und Anlagentechnik / <i>Process technology and plant engineering</i>																											
		Systemintegrator / Turn Key Solutions <i>System integrator / Turn key solutions</i>	Maschinen- und Anlagen <i>Machines and plants</i>	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge <i>Components for machines and plants / tools</i>	Dienstleistungen <i>Services</i>	Fügen und Verbinden <i>Joining and bonding</i>												Montage / Handhabung <i>Assembly / handling</i>						Mess- und Prüf- technik <i>Measurement and testing</i>			Übergreifende Technologien <i>Comprehensive technologies</i>				
						Laserschweißen <i>Laser welding</i>	Ultraschallschweißen/Impulsschweißen <i>Ultra sonic welding/Impulse welding</i>	Elektromagnetische Puls Technologie <i>Electromagnetic pulse technology</i>	Drahtbonden <i>Wire bonding</i>	Laserbonden <i>Laser bonding</i>	Löten <i>Soldering</i>	Thermisches Kontaktieren <i>Thermal contacting</i>	Schrauben <i>Screwing</i>	Crimpen <i>Crimping</i>	Kleben / Schäumen <i>Bonding / Foaming</i>	Verpressen / Verspannen <i>Pressing / Clamping</i>	Greiftechnik <i>Gripping technologies</i>	Robotik <i>Robotics</i>	Isolieren (Vereinzeln) <i>Isolating (seperating)</i>	Fördertechnik, Intralogistik, AGV <i>Conveyor technology, intralogistics, AGV</i>	Reinigen <i>Cleaning</i>	Dichtheitsprüfung <i>Leakage tests</i>	Optische Inspektion (AOI, AXI) <i>Optical inspection (AOI, AXI)</i>	Elektrische Prüfverfahren <i>Electrical tests</i>	Vakuumtechnik / Pumpen <i>Vaccum technology / pumps</i>	Filtertechnik <i>Filtration technologies</i>	Automatisierung / Industrie 4.0 <i>Automation / Industry 4.0</i>	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) <i>Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)</i>	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) <i>Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)</i>	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung <i>Engineering services / factory planning</i>	
 Pfeiffer Vacuum www.pfeiffer-vacuum.com			●														●	●			●			●		●	●	●	●		
 pi4_robotics GmbH www.pi4.de		●	●	●															●	●				●		●	●	●	●		
 PIA Automation www.piagroup.com	●	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●			●		●	●	●	●		
 Piab Vakuum GmbH www.piab.com			●													●						●	●		●						
 Plasmatreat GmbH www.plasmatreat.de	●	●	●	●		●	●	●						●					●		●				●	●	●	●	●		
 PSTproducts GmbH www.pstproducts.com	●	●	●	●			●																								
 RCT Solutions GmbH www.rct-solutions.com	●	●		●				●				●		●								●							●		
 Robert Bosch Manufacturing Solutions GmbH www.bosch-industry-consulting.com	●	●		●																					●		●	●	●		
 Rockwell Automation GmbH www.rockwellautomation.com/de-de.html			●																						●	●	●	●	●		
 ROPEX Industrie-Elektronik GmbH www.ropex.de	●	●	●	●		●																				●	●				
 Ruberg-Mischtechnik GmbH + Co. KG www.amixon.de		●																													
 SAC Sirius Advanced Cybernetics GmbH www.sac-vision.de	●		●	●															●					●			●				
 Saueressig GmbH & Co. KG www.saueressig.com	●	●	●	●		●																							●		
 Scantech Germany GmbH www.scantech.com		●	●	●																											
 SCHILLER AUTOMATION GmbH & Co. KG www.schiller-automation.com		●	●		●	●		●		●		●	●	●			●	●		●					●						
 Schnaithmann Maschinenbau GmbH www.schnaithmann.de	●	●	●	●	●						●			●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●		
 Schuler Pressen GmbH www.schulergroup.com	●	●																								●		●	●		
 SCHUNK Electronic Solutions GmbH www.schunk-electronic-solutions.de		●	●												●		●						●								
 SCHUNK GmbH & Co.KG www.schunk.de			●												●		●								●	●					
 senswork GmbH www.senswork.com	●		●																						●	●	●				

Modul- und Packfertigung

Expertise unserer Mitglieder

Module and pack production

Expertise of member companies

Modul- und Packfertigung Expertise unserer Mitglieder <i>Module and pack production</i> <i>Expertise of member companies</i>		Portfolio / Portfolio				Prozess- und Anlagentechnik / Process technology and plant engineering																										
		Systemintegrator / Turn Key Solutions System integrator / Turn key solutions	Maschinen- und Anlagen Machines and plants	Maschinen- und Anlagenkomponenten / Werkzeuge Components for machines and plants / tools	Dienstleistungen Services	Fügen und Verbinden Joining and bonding												Montage / Handhabung Assembly / handling						Mess- und Prüf- technik Measurement and testing			Übergreifende Technologien Comprehensive technologies					
						Laserschweißen Laser welding	Ultraschallschweißen/Impulsschweißen Ultra sonic welding/Impulse welding	Elektromagnetische Puls Technologie Electromagnetic pulse technology	Drahtbonden Wire bonding	Laserbonden Laser bonding	Löten Soldering	Thermisches Kontaktieren Thermal contacting	Schrauben Screwing	Crimpen Crimping	Kleben / Schäumen Bonding / Foaming	Verpressen / Verspannen Pressing / Clamping	Greiftechnik Gripping technologies	Robotik Robotics	Isolieren (Vereinzeln) Isolating (seperating)	Fördertechnik, Intralogistik, AGV Conveyor technoly, intralogistics, AGV	Reinigen Cleaning	Dichtheitsprüfung Leakage tests	Optische Inspektion (AOI, AXI) Optical inspection (AOI, AXI)	Elektrische Prüfverfahren Electrical tests	Vakuumtechnik / Pumpen Vacuum technology / pumps	Filtertechnik Filtration technologies	Automatisierung / Industrie 4.0 Automation / Industry 4.0	Elektrische Automation (z.B. SPS / Controller / Antriebe) Electrical automation (e.g. PLC / controller / drives)	Software / Linienintegration (z.B. CAD, ERP, MES) Software / line integration (e.g. CAD, ERP, MES)	Ingenieurdienstleistungen / Fabrikplanung Engineering services / factory planning		
	SICK AG www.sick.com			•	•																											
	Siemens AG www.siemens.com/battery			•	•																											
	SITEC Industrietechnologie GmbH www.sitec-technology.de	•	•		•	•					•		•	•	•	•	•		•	•												
	SMC Deutschland GmbH www.smc.de		•	•											•	•			•	•												
	Suchy Textilmaschinenbau GmbH www.suchy-textil.de																															
	teamtechnik Maschinen und Anlagen GmbH www.teamtechnik.com	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•				•	•	•				•
	thyssenkrupp System Engineering GmbH www.thyssenkrupp-system-engineering.com	•	•	•	•	•			•			•	•	•	•	•	•		•	•	•	•				•	•	•				•
	ULT AG www.ult.de	•	•																													•
	Universal Robots (Germany) GmbH www.universal-robots.com			•	•	•						•							•													
	Viscom AG www.viscom.com		•	•																												•
	ViscoTec Pumpen- u. Dosiertechnik GmbH www.viscotec.de		•	•	•							•			•																	
	VITRONIC GmbH www.vitronic.com		•	•																												•
	WEBER Schraubautomaten GmbH www.weber-online.com		•	•									•																			
	Weiss GmbH www.weiss-gmbh.de			•	•													•												•		
	Wessel-Umwelttechnik GmbH www.wessel-umwelttechnik.de		•	•	•																											•
	ZELTWANGER Dichtheits- und Funktionsprüfsysteme GmbH https://www.zeltwanger.de/		•		•																				•							•
	ZELTWANGER Automation GmbH https://www.zeltwanger.de/		•	•	•	•	•	•			•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•		•	•	•			•
	Zimmer Group www.zimmer-group.com	•	•	•	•							•				•	•	•	•								•					•
	ZS-Handling www.zs-handling.com		•	•													•															

- Expertise in related industries

• References regarding battery production
- Kompetenzen aus verwandten Industrien

• Referenzen in der Batteriefertigung

Impressum

Redaktion / Editors

Dr. Sarah Michaelis
Ehsan Rahimzei
Jennifer Zienow
VDMA e. V.
Batterieproduktion
Battery Production
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main
Germany
Phone +49 69 6603-1186
Fax +49 69 6603-2186
E-Mail jennifer.zienow@vdma.org
Internet <https://battprod.vdma.org/>

Verlag / Publisher

VDMA Verlag GmbH
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main
Germany
Phone +49 69 6603-1232
Fax +49 69 6603-2232
E-Mail verlag@vdma.org
Internet www.vdma-verlag.com

Copyright 2021

VDMA Verlag GmbH
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main
Germany

Technische Produktion / Production

VDMA Verlag GmbH

Druck / Printing

Druck- und Verlagshaus
Zarbock GmbH & Co. KG

Bildnachweise / Picture Credits

Titel / *Front Cover* PollyDot by pixabay.com
Die Bienen symbolisieren
unser Netzwerk und die Zu-
sammenarbeit entlang der
gesamten Prozesskette.
Waben symbolisieren
Energiespeicherung.
*The bees symbolize our network
and cooperation along the enti-
re process chain. Honeycombs
symbolize energy storage.*

Alle anderen / *as stated in figure captations*
All others wie in den Bildunterschriften
angegeben

VDMA

Battery Production

Lyoner Str. 18

60528 Frankfurt am Main

Germany

Phone +49 69 6603-1186

Fax +49 69 6603-2186

E-Mail jennifer.zienow@vdma.org

Internet <https://battprod.vdma.org/>



<http://battprod.vdma.org/>