

Presseinformation

1. Oktober 2026 Seite 1 | 4

Beim LSE'26 zeigen sich Europas Stärken: Prozesswissen, flexible Fertigung und leistungsfähige Lasertechnik

Europas Batteriefertigung stellt sich neu auf

Der internationale Wettbewerb in der Batterieindustrie verschärft sich. Zugleich wächst der Bedarf an Batterien – in der Elektromobilität ebenso wie in stationären Anwendungen. Wie beim Lasersymposium Elektromobilität LSE'26 im September 2026 in Aachen deutlich wurde, kann Europa dem steigenden Druck mit eigenen Stärken begegnen: mit flexiblem Produktionswissen, hoher Prozessqualität und Fertigungskonzepten für unterschiedliche Zellchemien, Bauformen und Stückzahlen. Mit präzisen und selbstlernenden Laserprozessen kann Europas Batterieindustrie jenseits des reinen Preiswettbewerbs wieder Fahrt aufnehmen.

Der Einsatz von Batteriespeichern weitet sich aus. In der Mobilität kommen sie längst nicht mehr nur in Pkw zum Einsatz, sondern zunehmend auch in Zügen, schweren Bergbaumaschinen, Fähren und weiteren Nutzfahrzeugen. Gleichzeitig wächst der Bedarf an stationären Speichern für Stromnetze und erneuerbare Energien. Damit entstehen sehr unterschiedliche Anforderungen an Zellchemie, Leistung, Lebensdauer, Bauform und Stückzahl sowie neue Märkte, in denen nicht allein der niedrigste Preis pro Kilowattstunde entscheidet.

Gerade diese Vielfalt eröffnet Chancen für die europäische Batterieindustrie. Bei standardisierten Zellen in sehr großen Stückzahlen haben asiatische Hersteller inzwischen einen erheblichen Kostenvorsprung. Für europäische Unternehmen kann es daher nicht darum gehen, dieses Produktionsmodell einfach zu kopieren. Interessant sind vielmehr Anwendungen mit besonderen Anforderungen, kleineren oder mittleren Stückzahlen und häufig wechselnden Zellchemien oder Bauformen. Hier zählen neben den Kosten auch kurze Entwicklungszeiten, flexible Anlagen, stabile Prozesse und eine möglichst fehlerfreie Fertigung.

Europa muss schneller und flexibler werden

Wie groß der Handlungsdruck ist, zeigte unter anderem Dr.-Ing. Andreas Russ von Bosch Manufacturing Solutions. Asiatische Hersteller skalieren schneller, investieren stark und setzen neue Kostenmaßstäbe. Zugleich verkürzen sich die Zeiträume zwischen Produktentwicklung und Produktionsstart. Bosch nennt für neue Produktionssysteme in Europa Entwicklungs- und Lieferzeiten von weniger als zwölf Monaten, während in Asien teilweise weniger als sechs Monate erwartet werden. Daraus ergeben sich klare Anforderungen an die Produktion: Anlagen müssen skalierbar und flexibel sein, Produkt und Maschine möglichst parallel entwickelt werden.

Genau hier setzen neue Produktionskonzepte an. Toni Voebel vom Start-up Manugy stellte beim LSE'26 einen modularen Ansatz für spezialisierte Batteriezellen vor. Ein großer Teil der Maschinentechnik bleibt dabei standardisiert, während einzelne Module an Zellchemie, Format und Anwendung angepasst werden. Das soll Entwicklungszeiten verkürzen und kleinere bis mittlere Produktionsmengen wirtschaftlicher machen. Für Märkte, in denen Standardzellen die Anforderungen nicht erfüllen, sieht Voebel damit Chancen für eine Fertigung in Europa.

1. Oktober 2026 Seite 2 | 4

»Europa wird den Wettbewerb um die billigste Standardzelle nicht dadurch gewinnen, dass wir asiatische Gigafactories kopieren«, erklärt Dr. Alexander Olowinsky, Abteilungsleiter Fügen und Trennen am Fraunhofer ILT und Organisator des LSE. »Unsere Chance liegt dort, wo Flexibilität, Prozesswissen und Qualität zählen.«

Qualität wird zum wirtschaftlichen Faktor

Flexibilität allein reicht jedoch nicht aus. Mit steigenden Stückzahlen wächst auch der Aufwand, jeden einzelnen Prozess sicher zu beherrschen. In einem Batteriepack können sehr viele Schweißverbindungen entstehen. Bereits eine fehlerhafte Verbindung kann dazu führen, dass ein komplettes Bauteil nicht eingesetzt werden kann. Bosch beschreibt als eigentliche Herausforderung deshalb nicht das Laserschweißen selbst, sondern die Übertragung komplexer Prozesse in eine skalierbare Fertigung mit möglichst wenigen Fehlern. Christian Elsner von Mercedes-Benz und Steffen Rübling von TRUMPF zeigten, wie eng Prozessstabilität, Sensorik und Qualitätssicherung in der Serienfertigung inzwischen zusammenwirken.

Damit wird Qualität unmittelbar zum wirtschaftlichen Faktor. Nacharbeit, Ausschuss und aufwendige Prüfungen kosten Zeit und Geld. Je früher ein Fehler erkannt wird oder gar nicht erst entsteht, desto effizienter arbeitet die Produktion. IPG Photonics fasste die Voraussetzungen für skalierbare Batteriefertigung beim LSE'26 in drei Punkten zusammen: Produktivität, Prozessstabilität und nachweisbare Qualität.

Wie sich diese Anforderungen in der Serie umsetzen lassen, zeigte ein gemeinsamer Beitrag von BMW und weldmetrix. Beim Hochlauf von Pilotanlagen auf große Stückzahlen steigt die Zahl der Fügestellen massiv. Eine rein manuelle oder visuelle Prüfung kann damit nicht Schritt halten. Sensoren erfassen deshalb Prozessdaten bereits während des Schweißens. Sie sollen helfen, jede einzelne Verbindung zu bewerten, Fehler frühzeitig zu erkennen und die Produktionsdaten langfristig nachvollziehbar zu speichern.

Auch New Infrared Technologies stellte beim LSE'26 Verfahren vor, mit denen sich Laserprozesse in Echtzeit überwachen lassen. Ziel ist eine Fertigung, bei der fehlerhafte Schweißungen direkt im Prozess erkannt werden. Aus der nachgelagerten Qualitätsprüfung wird damit zunehmend ein Bestandteil des eigentlichen Fertigungsprozesses.

Laserprozesse passen sich der Produktion an

Auch die Lasertechnik selbst wird flexibler. Moderne Strahlquellen und Optiken erlauben es, die Energieverteilung gezielt an Material und Fügeverbindung anzupassen. Dynamic Beam Shaping eröffnet dabei zusätzliche Freiheitsgrade, etwa beim Schweißen von Aluminium oder von Kupfer-Aluminium-Verbindungen.

Am Lehrstuhl für Lasertechnik LLT der RWTH Aachen untersucht Julia Vielhauer gemeinsam mit dem Fraunhofer ILT und weiteren Partnern, wie sich solche dynamisch geformten Laser-

strahlen auf Schmelze und Materialeigenschaften auswirken. Die Forschenden wollen die eingebrachte Energie räumlich und zeitlich so steuern, dass sich die Eigenschaften der Fügeverbindung gezielt an die jeweilige Anwendung anpassen lassen.

1. Oktober 2026 Seite 3 | 4

Diese Entwicklung passt zu den Anforderungen einer Batterieindustrie, in der sich Zellchemien, Materialien und Bauformen schnell verändern. Statt für jedes neue Produkt starre Prozesse und Anlagen neu aufzubauen, lassen sich Laserprozesse über Strahlführung, Parameter, Sensorik und Software anpassen.

Nicht billiger, sondern schneller, flexibler und sicherer

Für die europäische Batterieindustrie ergibt sich daraus ein anderer Weg als der direkte Kostenvettbewerb bei standardisierten Massenzellen. Chancen liegen dort, wo unterschiedliche Anwendungen besondere Batterien verlangen, Stückzahlen variieren und Hersteller schnell auf neue Zellkonzepte reagieren müssen.

Europa bringt dafür viel Know-how in Lasertechnik, Maschinenbau, Automatisierung und Prozessentwicklung mit. Entscheidend wird sein, diese Kompetenzen so zusammenzuführen, dass neue Produkte schneller von der Entwicklung in eine stabile industrielle Fertigung gelangen.

Alexander Olowinsky ist zuversichtlich: »Wir müssen nicht in jedem Markt der günstigste Anbieter sein. Entscheidend ist, dass wir Batterien und elektrische Systeme zuverlässig, flexibel und schnell industrialisieren können. Genau dort sehen wir eine Zukunft für die europäische Produktion und die Lasertechnik liefert dafür viele der notwendigen Werkzeuge.«

Das LSE'26 zeigte damit nicht nur neue Laserquellen, Sensoren und Fertigungsverfahren. Die Beiträge aus Batterieindustrie, Automobilbau, Maschinenbau und Forschung machten deutlich, wie Europa auf den verschärften Wettbewerb reagieren kann: nicht mit einer Kopie asiatischer Massenproduktion, sondern mit Fertigungskonzepten, die sich schnell an neue Produkte und Märkte anpassen lassen. Für die europäische Batterieindustrie liegt genau darin die Chance, wieder Fahrt aufzunehmen.



Bild 1:

Dr.-Ing. Jan-Philipp Weberpals, Fachspezialist für Laserstrahlprozesse im Karosseriebau und in der Elektromobilität bei der AUDI AG, stellte beim LSE'26 aktuelle Entwicklungen beim KI-basierten Laserschweiß-Monitoring vor.

© Fraunhofer ILT, Aachen.



Bild 2:

Dr.-Ing. Alexander Olowinsky, Abteilungsleiter Fügen und Trennen am Fraunhofer ILT modellierte das LSE'26 und führte durch die Diskussionen mit den Referierenden aus Industrie und Forschung.

© Fraunhofer ILT, Aachen.



Bild 3:

Johannes Gaigl von MAHLE stellte datenbasierte Ansätze vor, mit denen sich komplexe Produktionsprozesse analysieren und gezielt verbessern lassen.

© Fraunhofer ILT, Aachen.

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Seit ihrer Gründung als gemeinnütziger Verein im Jahr 1949 nimmt sie eine einzigartige Position im Wissenschafts- und Innovationssystem ein.

Mehr als 30 000 Mitarbeitende an 74 Instituten und selbstständigen Forschungseinrichtungen in Deutschland erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon entfallen 3,2 Mrd. € auf das zentrale Geschäftsmodell von Fraunhofer, die Vertragsforschung.

Kontakt

Fachliche Ansprechpersonen

Dr.-Ing. Alexander Olowinsky

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Abteilungsleiter Fügen und Trennen

Tel. +49 241 8906-491

alexander.olowsky@ilt.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Andre Häusler

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Gruppenleiter Fügen von Metallen

Tel. +49 241 8906-640

andre.haeusler@ilt.fraunhofer.de

Pressekontakt

Petra Nolis

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Kommunikation

Gruppenleitung

Tel. +49 1714115001

petra.nolis@ilt.fraunhofer.de

www.ilt.fraunhofer.de

