

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION17. Oktober 2024 || Seite 1 | 2

Gigafactory-Hochlauf: Experten erarbeiten Erfolgskriterien

Die Anlaufphase einer Gigafactory zur Herstellung von Batteriezellen, -modulen und -packs für die Elektromobilität und andere Anwendungen ist entscheidend für ihren späteren Erfolg. Im gemeinsam veröffentlichten Whitepaper »Mastering Ramp-up of Battery Production« informieren die Fraunhofer FFB und der Lehrstuhl »Production Engineering of E-Mobility Components« (PEM) der RWTH Aachen über Strategien und Ressourcen für einen effizienten und erfolgreichen Anlauf einer Gigafactory.

Münster/Aachen. Die Umstellung auf Elektrofahrzeuge führt zu einer erhöhten Nachfrage nach Batteriezellen. Der weltweite Batteriebedarf für das Jahr 2030 wird aktuell auf 2.500 bis 3.500 Gigawattstunden pro Jahr geschätzt. In Europa zählen derzeit Deutschland, Ungarn und Frankreich zu den wichtigsten Produktionsstandorten, wo zur Herstellung der Batteriezellen-Fabriken im Gigawattstunden-Maßstab geschaffen werden, um den steigenden Bedarf zu decken und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu sichern. »Trotz umfangreicher Investitionen in den vergangenen Jahren liegt die Menge der produzierten Batteriezellen aber immer noch deutlich hinter den Erwartungen zurück«, sagt Professor Achim Kampker, Mitglied der Institutsleitung der Fraunhofer FFB.

Die Ursache: »Produkt- und Prozessunsicherheiten führen bei den Zellherstellern häufig zu Verzögerungen beim Produktionsstart, und es fehlen Fachkräfte, die die Komplexität der Batteriezellfertigung durchdringen«, mahnt Kampker. Das Whitepaper skizziert daher zunächst die organisatorischen und technischen Hürden, die mit dem Hochlauf einer Gigafabrik verbunden sind, und bietet anschließend Einblicke, wie sie sich überwinden lassen und der Ramp-up-Prozess effektiv gesteuert werden kann.

Ramp-up-Phase als Risiko für die gesamte E-Mobilität

Ausschussraten von 15 bis 30 Prozent in den ersten Jahren sind der Veröffentlichung zufolge in der Batteriezellproduktion üblich. Selbst nach fünf Jahren seien die Ausschussraten mit rund zehn Prozent immer noch hoch. Jeder Prozentpunkt koste etwa 30.000 € pro Tag und etwa zehn Millionen Euro pro Jahr. Eine Ausschussquote von 30 Prozent bedeutet bei voller Auslastung demnach Kosten von rund 900.000 € pro Tag.

»Es ist eine Bedrohung für die gesamte europäische Elektromobilität, wenn die hiesigen Batteriezellhersteller durch Probleme beim Fabrikhochlauf ihre Produktionskapazitäten nicht erhöhen können«, warnt Kampker: »Werden diese Hürden nicht überwunden, steigen die Gewinneinbußen.«

Kontakt

Dr. Barbara Henrika Sicking | Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezele FFB | Telefon +49 152 54711182
barbara.henrika.sicking@ffb.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER-EINRICHTUNG FORSCHUNGSFERTIGUNG BATTERIEZELLE FFB**Forschungswissen und Digitalisierung als Fundament**

Eine systematische Untersuchung der Ursachen ermöglicht es dem Whitepaper zufolge, essenzielle Herausforderungen auf Produkt- und Produktionsebene rechtzeitig zu identifizieren und zu bewältigen. Der erfolgreiche Ramp-up einer Gigafactory für die Batteriezellenproduktion basiert laut den Autoren auf mehreren Säulen. Neben einer Begleitung durch erfahrene Fachforschende sei die Nutzung geeigneter Wissensdatenbanken entscheidend. Im Fall von Fraunhofer FFB und PEM seien diese durch eine mehrjährige Projektarbeit mit Partnern aus der Batterie-Industrie entstanden – mit dem Ergebnis eines breit gefächerten Know-hows zu Fertigungstechnologien, Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen, Kosten und Energieverbräuchen ebenso wie zu optimalen Fertigungsparametern, Anlagenherstellern und Marktdaten. Weiterhin sei die Entwicklung von Digitalisierungslösungen, die eine schnellere Fabrikrealisierung und eine verlässliche Erkennung von Fehlern in der Produktion ermöglichen, entscheidend. So seien vor allem eine Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit auf digitaler Basis dazu in der Lage, Ausschussraten und dadurch auch Kosten frühzeitig und deutlich zu reduzieren.

PRESEINFORMATION

17. Oktober 2024 || Seite 2 | 2

Reale Fallstudien, Datenanalysen und bewährte Verfahren

Hilfreich sei zudem die Inanspruchnahme einer möglichst ausgeprägten Infrastruktur mit modernster Anlagentechnik und Produktionslinien, wie sie mit dem Bau der »FFB PreFab« entstanden ist und mit der künftigen »FFB Fab« innerhalb des Projekts Forschungsfertigung Batteriezele weiterhin entsteht. Dies ermögliche wertvolle Erkenntnisse zum effizienten Ablauf von Ramp-up-Prozessen. Das gemeinsame Whitepaper von Forschenden der Fraunhofer FFB und des Lehrstuhls PEM der RWTH Aachen stützt sich auf reale Fallstudien, Datenanalysen und bewährte Verfahren. In der Veröffentlichung und darüber hinaus stellen die Fraunhofer FFB und der Lehrstuhl PEM sowohl ihr Branchenwissen als auch Datenbanken, Digitalisierungslösungen und Infrastruktur bereit, um Hersteller bei der Bewältigung des Fabrikhochlaufs zu unterstützen.

Das Whitepaper, »Mastering Ramp-up of Battery Production« steht in englischer Sprache [hier](#) zum kostenfreien Download bereit.

Wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Achim Kampker
Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezele FFB
Bergiusstraße 8
48165 Münster
E-Mail: achim.kampker@ffb.fraunhofer.de

Die **Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezele FFB** ist eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft am Standort Münster. Ihr Konzept sieht eine Kombination aus Labor- und Produktionsforschung für unterschiedliche Batteriezellformate – Rundzelle, prismatische Zelle und Pouchzelle – vor. Die Mitarbeitenden der Fraunhofer FFB erforschen je nach Bedarf einzelne Prozessschritte oder die gesamte Produktionskette. Gemeinsam mit den Projektpartnern/-innen des Batterieforschungszentrums MEET der Universität Münster, des Lehrstuhls PEM der RWTH Aachen und des Forschungszentrums Jülich schafft die Fraunhofer-Gesellschaft in Münster eine Infrastruktur, mit der kleine, mittlere und Großunternehmen, aber auch Forschungseinrichtungen, die seriennahe Produktion neuer Batterien erproben, umsetzen und optimieren können. Im Rahmen des Projektes »FoFeBa« fördern das **Bundesministerium für Bildung und Forschung** und das **Land Nordrhein-Westfalen** den Aufbau der Fraunhofer FFB mit insgesamt rund **820 Millionen Euro**. Dabei fördert der Bund die Fraunhofer FFB mit bis zu 500 Millionen Euro für Forschungsanlagen und -projekte, das Land Nordrhein-Westfalen investiert rund 320 Millionen Euro für Grundstücke und Neubauten.