

Hochschuleinrichtung: Production Engineering of E-Mobility Components (PEM)

Kurzbezeichnung (Synonyme): ExLaLIB

Kurzbeschreibung (ggf. Langtitel): Steigerung der Energie- und Materialeffizienz durch den Einsatz der Extrusions- und Lasertrocknungstechnologie im Fertigungsprozess von Elektroden für Lithium-Ionen-Batteriezellen

Bewilligungszeitraum: 09.03.2016 bis 31.12.2019

Beschreibung des EFRE Forschungsvorhabens:

Ziel des Forschungsvorhabens ist die weitere technische, vor allem aber energie- und materialeffiziente Optimierung des konventionellen Produktionsprozesses von Lithium-Ionen-Batteriezellen durch die Nutzung der Extrusions- und Lasertrocknungstechnologie in die Elektrodenfertigung. Das Mischen der Beschichtungspaste soll möglichst lösungsmittelfrei über einen Extruder erfolgen, während für die Trocknung der beschichteten Elektrodenfolien ein Laser genutzt wird. Durch die Anwendung dieser für die Elektrodenfertigung vollkommen neuen Produktionstechnologien soll in erster Linie die Ressourceneffizienz in Form von Material- und Energieeinsparungen erhöht werden.

Die Potentiale liegen dabei in der Reduzierung des prozessbedingt einzusetzenden Lösemittels sowie in der Senkung der benötigten Wärmeenergie. Weitere Potentiale werden in allen drei Dimensionen des klassischen Zielsystems der Produktion gesehen: Qualität (Steigerung der Materialausnutzung durch Verringerung der Ausschussrate), Kosten (kompakter Anlagenverbund durch effiziente Trocknung) und Zeit (Erhöhung des Massendurchsatzes).

Die zentralen Forschungsaufgaben liegen neben der Integration der Extrusionstechnologie und der Lasertrocknungsanlagen in einen Maschinenverbund sowie deren Inbetriebnahme vor allem in der Validierung der beschriebenen Potentiale. Dazu werden Versuchsreihen konzipiert, durchgeführt und im Hinblick auf Material- und Energieeinsparungen im Vergleich zum konventionellen Prozess validiert.

Dieses Projekt wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.