



Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden- Württemberg

📅 25.10.2021

ULTRAEFFIZIENZ – EIN PARADIGMENWECHSEL FÜR DIE INDUSTRIELLE PRODUKTION

Ultraeffizienzfabrik im urbanen Umfeld



Mit dem Konzept der Ultraeffizienzfabrik haben die Fraunhofer-Institute für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB im Rahmen eines vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft geförderten Forschungsprojektes einen Ansatz entwickelt, wie industrielle Unternehmen zu nachhaltigem Handeln gelangen können.

Dabei sollen nicht nur negative Effekte einer Produktion minimiert werden. Vielmehr soll die Fabrik einen positiven Beitrag leisten, indem sie eine Symbiose mit dem urbanen Umfeld eingeht. Die Ultraeffizienzfabrik im urbanen Umfeld verbindet die drei Megatrends Ressourceneffizienz, Digitalisierung und Urbanisierung und entwickelt daraus ein Gesamtkonzept für die nachhaltige, industrielle Produktion der Zukunft.

Die Ultraeffizienzfabrik produziert auf höchstem technologischen Niveau. Idealerweise werden die eingesetzten Rohstoffe vollständig im Produktionsprozess verwendet – es entstehen keine Abfälle,

Emissionen oder Lärm. Die Fabrik schließt dabei soziale Komponenten wie kurze Arbeitswege, hohe Flexibilität von Arbeit und Leben und integrative Verbindung von Mensch und Arbeitsplatz in einer zunehmend digitalisierten Arbeits- und Lebenswelt ein.

Ein ultraeffizientes Unternehmen kann gegenüber seinen Mitbewerbern deutliche wirtschaftliche, soziale und ökologische Vorteile erzielen und nimmt so eine Vorreiterrolle für andere Unternehmen ein.

Ultraeffizienzfabrik im urbanen Umfeld und industrielle Demontagefabrik

In den vergangenen Jahren wurden in verschiedenen vom Umweltministerium geförderten Forschungsvorhaben Konzepte für eine Ultraeffizienzfabrik im urbanen Umfeld und für eine industrielle Demontage entwickelt.

Mithilfe sogenannter „Ultra-F-Checks“ können Unternehmen ihren Stand (Reifegrad) hinsichtlich der möglichen Handlungsfelder Energie, Material, Emissionen, Mensch und Organisation prüfen. Konkrete Handlungsempfehlungen für eine ultraeffiziente Gestaltung des eigenen Unternehmens lassen sich aus Best-Practice-Beispielen ableiten.

Basierend auf der Erkenntnis, dass wirtschaftsstrategische Rohstoffe mit zum Teil hoher Kritikalität zunehmend in kleinteiligen Stoffströmen eingesetzt werden, wurde das Konzept der industriellen Demontagefabrik entwickelt und geprüft. Ziel ist es, diese Stoffströme wirtschaftlich anzureichern und zu recyceln. So untersuchte und zerlegte man verschiedene Elektroantriebe, teils mit Seltenen-Erden-Magneten. Daraus erarbeitete man Empfehlungen für eine industrielle Demontage und für Anforderungen an Produktdesign und Kennzeichnung.

Digitalisierung und Ultraeffizienz

Das Land Baden-Württemberg entwickelt im Rahmen seiner Digitalisierungsstrategie die wissenschaftlich-fachlichen Grundlagen einer ultraeffizienten Produktion und industriellen Demontage. An Beispielen sollen die theoretischen Überlegungen gemeinsam mit Unternehmen geprüft und mit ersten Demonstratoren sowie in einem Zentrum für Ultraeffizienzfabriken umgesetzt werden.

Zentrum für Ultraeffizienzfabriken

Mit dem Zentrum für Ultraeffizienzfabriken soll eine Plattform für Forschungs- und Demonstrationszwecke aufgebaut werden, die verdeutlicht, wie die energie- und ressourceneffiziente Produktion der Zukunft aussehen kann.

Das Zentrum vereint verschiedene Schwerpunkttechnologien unter einem Dach. Hier können Unternehmen neueste Effizienztechnologien in Verbindung mit Digitalisierung erproben. Das Zentrum für Ultraeffizienzfabriken wird einen „hybriden“ Ansatz verfolgen: Einerseits werden Teile der Produktion durch reale Maschinen und deren Komponenten abgebildet, andererseits werden Produktionsabläufe durch digitale Modelle simuliert. So können verschiedenste Produktionsvarianten und Technologien

analysiert werden. Gleichzeitig wird ein digitales Modell der Ultraeffizienzfabrik basierend auf den real getesteten Systemen aufgebaut. Die Digitalisierung der Produktionsprozesse über den gesamten Lebenszyklus und der Informationsaustausch zwischen den Maschinen sind wesentliche Bestandteile der Ultraeffizienzfabrik.

Unternehmen sind dabei in das Konzept eingebunden und haben die Möglichkeit, gemeinsam mit den Forschungseinrichtungen im Zentrum neue, effizientere Technologien zu entwickeln. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, dass Unternehmen ihre bestehenden Produktionslinien digitalisieren und mit Hilfe des Zentrums prüfen, welche Optimierungsmöglichkeiten bestehen. Ziel ist es, produktionstechnische Innovationen und Benchmarks für eine ultraeffiziente Produktion zu etablieren.

Die in dem Zentrum entwickelten Lösungsansätze für die ultraeffiziente Fabrik der Zukunft sollen damit in die Breite getragen werden und sind wichtige Transferinstrumente und Qualifikationsmöglichkeiten für die Wirtschaft in Baden-Württemberg. Es soll eine direkte Schnittstelle zwischen der Laborfabrik und Unternehmen in Baden-Württemberg aufgebaut werden.

Zum Herunterladen

Abschlussbericht: Die Ultraeffizienzfabrik – Ressourcenschonende Produktionstechnologien ohne Emissionen im urbanen Umfeld [PDF; 10/16; 5 MB; nicht barrierefrei]

Abschlussbericht: Demontagefabrik im urbanen Raum – Konzeption und Planung [PDF; 08/16; 8 MB; nicht barrierefrei]

Demontagefabrik im urbanen Raum – Erweiterte Stoffstromanalyse – Abschlussbericht [PDF; 10/15; 5 MB; ; nicht barrierefrei]

Definition Ultraeffizienzfabrik im urbanen Umfeld [PDF; 06/16; 1,6 MB; nicht barrierefrei]

Ultraeffizienzfabrik - Flyer zum Projekt [PDF; 12/15; 1 MB; nicht barrierefrei]

Weitere Informationen

Nachhaltige Digitalisierung

Link dieser Seite:

<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/umwelt-wirtschaft/angebote-fuer-unternehmen/ultraeffizienzfabrik?print=1&cHash=1230450e80a5a45b5e64669f05cca1c7>

