

## IEA 4E EMSA 2017

Annex Energieeffiziente Elektrische Motorensysteme 2017

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IEA, IEA, IEA Ausschreibung 2017 - Bmvit	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.11.2017	<b>Projektende</b>	31.07.2019
<b>Zeitraum</b>	2017 - 2019	<b>Projektlaufzeit</b>	21 Monate
<b>Keywords</b>	Energieeffizienz, Industrie, Elektromotoren, Industrie 4.0		

### Projektbeschreibung

Ausgangssituation, Motivation

Motorsysteme sind in Österreich für 75 % des Stromverbrauchs in der Industrie verantwortlich. Sie umfassen u.a. Pumpen-, Ventilator-, Kälte- und Druckluftsysteme. Gleichzeitig können durch entsprechende Optimierungsmaßnahmen durchschnittlich 20 % des Stromverbrauchs eingespart werden. In den letzten Jahren wurden sehr viele politische und normative Aktivitäten zu Testnormen und Mindeststandards gesetzt, die zunächst nur Asynchronmotoren ohne Regelung berücksichtigten. Mittlerweile wurden auch neue Motorentechnologien in Normen zur Energieeffizienz integriert. Die umfassende Digitalisierung der Produktion wird es künftig ermöglichen, dass alle produktionsrelevanten Faktoren (Mensch und Anlagen) aktiv in den Produktionsprozess einbezogen sind und über intelligente Netze miteinander kommunizieren. Einerseits wirken sich intelligente Vernetzung der Verbraucher und Erzeuger sowie Produktionsplanung senkend auf den Energieverbrauch von Motorsystemen aus. Andererseits hat die zunehmende Automatisierung durch den verstärkten Einsatz von Steuerungsequipment und Elektromotoren einen steigenden Effekt auf den Energieverbrauch.

Geplante Ziele, Methode

Der Stromverbrauch von Systemen, die durch Industrie 4.0 neu installiert werden (z.B. Roboter, Automatisierungstechniken, Steuerungssysteme) ist derzeit in nur sehr wenigen Studien thematisiert. Österreich wird im Projekt unter dem Titel „Monitoring and assessing new industrial developments“ prüfen, ob neue Entwicklungen bei der Industrieautomatisierung Auswirkungen auf den Stromverbrauch in Industriebetrieben haben und welche Auswirkungen auf den Motorenmarkt zu erwarten sind. Dazu werden Analyse von Studien, wissenschaftlichen Beiträgen und Vorträgen, Stakeholder-Interviews mit Anbietern, Anwendern und EnergieberaterInnen, nationaler und internationaler Erfahrungsaustausch und Disseminierungsaktivitäten während Workshops, Konferenzen und Meetings durchgeführt.

Weiters ist die im Annex gewonnene Kenntnis der Entwicklung von internationalen Energieeffizienz-Normen, Mindeststandards, Testnormen und -abläufen für österreichische Firmen wichtig, um rechtzeitig die entsprechenden Trends zu erkennen und F&E Entwicklungen anzutreiben.

Angestrebte Ergebnisse, Erkenntnisse

Folgende Erkenntnisse sind im Task „Monitoring and assessing new industrial developments“ geplant:

- Beurteilung, ob und wie Industrie 4.0 Auswirkungen auf die Stromverbrauchsentwicklung allgemein und insbesondere von Elektromotoren hat und/oder haben wird

- Einschätzung, welche Technologieentwicklungen im Bereich Automatisierung, Digitalisierung besonderen Einfluss auf den Stromverbrauch von Elektromotoren haben werden
- Einschätzung, welche Anforderungen für Elektromotoren mit Industrie 4.0 verbunden sind
- Darauf aufbauend: Formulierung der während der nächsten Programmperiode zu bearbeitenden Fragestellungen.

Die Industrie einbindung erfolgt durch die Beteiligung an Workshops und über Newsletter und Direktkontakt, außerdem sollen auch weiterhin neueste Erkenntnisse an das klimaaktiv Energieberater-Netzwerk weitergegeben werden. Weiters wird ein Kontakt zur Plattform Industrie 4.0 des BMVIT aufgebaut und Informationen ausgetauscht.

## Abstract

### Ausgangssituation, Motivation

Motorsysteme sind in Österreich für 75 % des Stromverbrauchs in der Industrie verantwortlich. Sie umfassen u.a. Pumpen-, Ventilator-, Kälte- und Druckluftsysteme. Gleichzeitig können durch entsprechende Optimierungsmaßnahmen durchschnittlich 20 % des Stromverbrauchs eingespart werden. In den letzten Jahren wurden sehr viele politische und normative Aktivitäten zu Mindeststandards (z.B. EU Ökodesign RL, weltweit einheitliche Energieklassifizierung nach IEC 60034-30-1) gesetzt, die zunächst nur Drehstrom-Asynchronmotoren ohne Regelung berücksichtigten. Mittlerweile wurden auch neue Motorentechnologien in Normen zur Energieeffizienz aufgenommen. (z.B. Permanentmagnet-Motoren in IEC TS 60034-30-2).

Die umfassende Digitalisierung der Produktion wird es künftig ermöglichen, dass alle produktionsrelevanten Faktoren (Mensch und Anlagen) aktiv in den Produktionsprozess einbezogen sind und über intelligente Netze miteinander kommunizieren. Einerseits wirken sich intelligente Vernetzung von Verbraucher und Erzeuger senkend auf den Energieverbrauch von Motorsystemen aus. Andererseits bewirkt die zunehmende Automatisierung durch den verstärkten Einsatz von Steuerungsequipment und Elektromotoren eine Erhöhung des Energieverbrauchs.

### Geplante Ziele, Methode

Nur wenige Studien beschäftigen sich mit dem Stromverbrauch von Systemen, die im Rahmen von neuen industriellen Entwicklungen (Industrie 4.0) installiert werden. Österreich wird innerhalb eines Subtasks des Annex Electric Motor Systems des IEA TCP 4E prüfen, ob neue Entwicklungen bei der Industrieautomatisierung Auswirkungen auf den Stromverbrauch in Industriebetrieben haben und welche technologische Entwicklungen bei Elektromotoren zu erwarten sind. Dazu werden Studien, wissenschaftliche Beiträge und Vorträge analysiert und Stakeholder-Interviews mit Anbietern, Anwendern und EnergieberaterInnen durchgeführt.

### Angestrebte Ergebnisse, Erkenntnisse

Dieses Projekt umfasst die Teilnahme Österreichs am Annex Electric Motor Systems. Folgende Erkenntnisse sind in dem von Österreich zu leitenden Subtask „Monitoring and Assessing New Industrial Developments“ geplant:

- Beurteilung, ob und wie Industrie 4.0 Auswirkungen auf die Stromverbrauchsentwicklung allgemein und insbesondere von Elektromotoren hat und/oder haben wird
- Einschätzung, welche Technologieentwicklungen im Bereich Automatisierung und Digitalisierung besonderen Einfluss auf den Stromverbrauch von Elektromotoren haben werden
- Einschätzung, welche Anforderungen für Elektromotoren mit Industrie 4.0 verbunden sind
- Darauf aufbauend: Formulierung der während der nächsten Programmperiode zu bearbeitenden Fragestellungen.

Die Industrie einbindung erfolgt über die Expertenbefragung, Newsletter und Direktkontakt. Weiters wird ein Kontakt zur Plattform Industrie 4.0 des bmvit aufgebaut und entsprechende Informationen ausgetauscht. Die darüber hinaus im Annex gewonnenen Kenntnisse der Entwicklung von internationalen Energieeffizienz-Normen, Mindeststandards, Testnormen und -

ablaufen werden an österreichische Firmen und über das klimaaktiv Energieberater-Netzwerk verbreitet.

## **Projektpartner**

- Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency, kurz: AEA