

# Barrieren bei der Digitalisierung von Motorsystemen

Industrie  
Konstantin KULTERER<sup>1</sup>  
Österreichische Energieagentur

## Motivation und zentrale Fragestellung

Motorsysteme sind in Österreich für 69 % des Stromverbrauchs in der Industrie verantwortlich. Sie umfassen u.a. Pumpen-, Ventilator-, Kälte- und Druckluftsysteme. Elektrische Motorsysteme bieten ein weites Feld zur Anwendung von Digitalisierungstechnologien, die zur Erfassung und Senkung des Energieverbrauchs angewendet werden können. In einer Online-Umfrage des laufenden Projektes aus dem Jahr 2020 schätzten über 60 Experten das Energieeinsparpotenzial des Einsatzes von Digitalisierungstechnologien auf rund 20%. Dieses Papier fasst die Ergebnisse einer Interviewserie, die in Schweden und Österreich zu Erfahrungen bei der Umsetzung von Digitalisierungsprojekten in diesem Bereich gemacht wurden, zusammen. Daraus werden erste technische und politische Empfehlungen zur verstärkten Nutzung von Digitalisierung in diesem Bereich abgeleitet.

## Methodische Vorgangsweise

In Task 3 des Annex Electric Motor Systems „Neue industrielle Entwicklungen und Digitalisierung“ ist die Erstellung technischer und politischer Empfehlungen zur Nutzung von digitalen Technologien für erhöhte Energieeffizienz in elektrischen Motorsystemen geplant. Dazu werden industrielle Anwendungsfälle beschrieben, Interviews mit Anbietern und Anwendern geführt und politische Instrumente analysiert. Aufbauend darauf sollen allgemeine, politische Handlungsempfehlungen entwickelt werden. Dieses Papier beschreibt insbesondere die Ergebnisse der Interviews zu Barrieren und Unterstützungsmöglichkeiten. Der Interviewleitfaden zur Durchführung der Experteninterviews umfasste beispielhaft folgende Fragen:

- Welche konkreten Digitalisierungslösungen bieten Sie an oder haben Sie eingesetzt?
- Was waren die wichtigsten Beweggründe für die Einführung der Digitalisierung?
- Welches waren die Hauptprobleme bei der Umsetzung der Lösung, wie haben Sie sie gelöst?
- Welche allgemeinen Hindernisse und Herausforderungen sehen Sie bei der Umsetzung der Digitalisierung?
- Gibt es etwas, das Ihnen die Arbeit erleichtert hätte? Zum Beispiel politische Instrumente, Standardisierung, besser zugängliche Informationen.

Im Frühjahr/Sommer 2022 wurden sieben Experteninterviews in Österreich und zehn Interviews in Schweden zu Barrieren in der Digitalisierung durchgeführt.

## Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Im laufenden Projekt wurde bisher ein Bericht zur Digitalisierungslösungen zur Steigerung der Energieeffizienz für elektrische Motorsysteme erstellt (siehe Abbildung) [2]. In einer Online-Umfrage mit über 100 Teilnehmer:innen wurden folgende Barrieren zur Nutzung von Digitalisierung genannt [3]: Der Mangel an qualifiziertem Personal und hohe Investitionskosten, die Komplexität und Schwierigkeit bei der Integration in die vorhandenen Systeme und der Mangel an interner IT und Support-Infrastruktur.

In den vertiefenden Interviews zeigte sich beispielsweise, dass insbesondere die lückenlose, automatische Erfassung von Daten zu Strom- und Druckluftverbrauch auf der Ebene von Maschinen und Produktionslinien die Unternehmen aktuell vor Herausforderungen stellt. Auch die einfache Visualisierung laufender Energiewerte vor Ort und der Einsatz von Künstlicher Intelligenz zur automatisierten Auswertung von Daten zur Erkennung von Problemen bzw. Trends wird noch unternehmensspezifisch entwickelt und erprobt. Barrieren dabei sind u.a. die vielen unterschiedlichen Systeme, die Daten erfassen aber teilweise nicht dafür entwickelt wurden, um Daten überhaupt auslesbar bereitzustellen bzw. mit anderen Systemen zu kommunizieren.

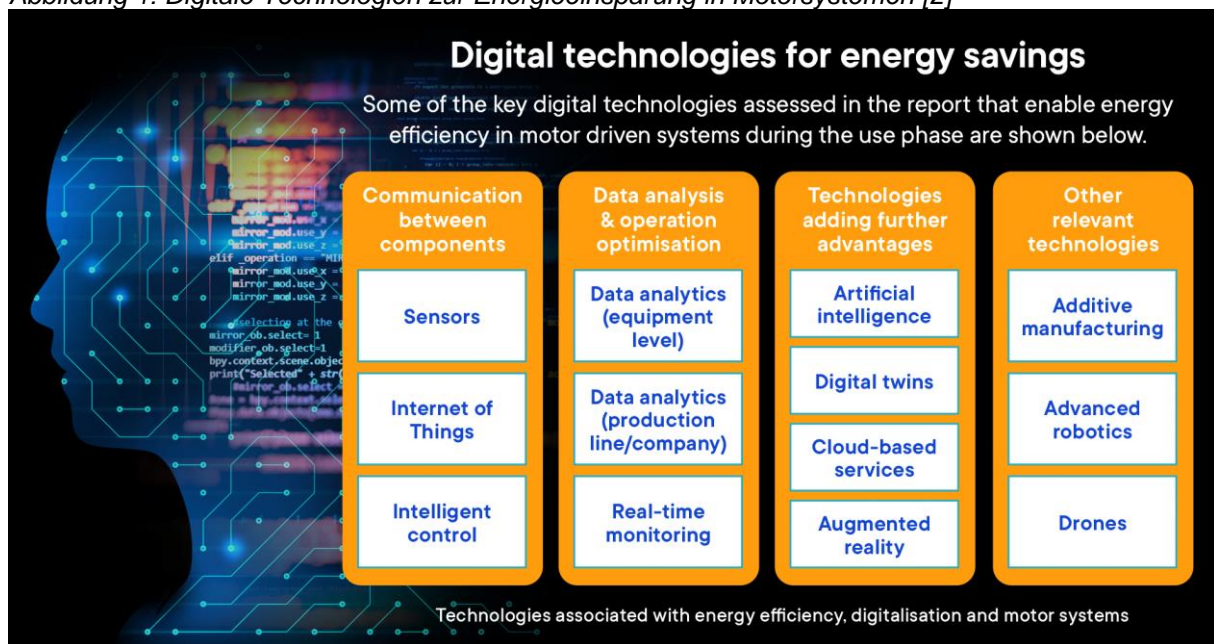
Beispiele für genannte Empfehlungen umfassen:

---

<sup>1</sup> Mariahilfer Straße 136, 1150 Wien, 01/5861524-114, konstantin.kulterer@energyagency.at, D  
www.energyagency.at

- Bei der Beschaffung von Maschinen soll elektrische Energiemessung und Luftmengenmessung an Maschinen, die über OPC UA Protokoll auslesbar ist, vorgeschrieben werden.
- Leitsystemhersteller sollen verpflichtet werden, die Daten exportierbar in leicht bearbeitbarer Form zu Verfügung zu stellen und im Handbuch beschreiben, wie Daten aus dem Leitsystem übertragen werden können.
- Ab bestimmter kW Leistung sollte ein verpflichtendes Monitoringsystem an den Maschinen installiert sein.

Abbildung 1: Digitale Technologien zur Energieeinsparung in Motorsystemen [2]



## Literatur

Beispiele für Berichte zur laufenden Arbeit:

- [1] Kulterer, K: Endbericht zu IEA Energieeffiziente Endverbrauchsgeräte, Annex Elektrische Motorsysteme, Arbeitsperiode 2019-2021
- [2] Kulterer, K., Dawody, J., Widerström, G., van Werkhoven, M.: Classification of digitalisation technologies for electric motor driven systems, erstellt für IEA 4E TCP Annex EMSA, 2022
- [3] Kulterer, K.: Report on the EMSA Survey on digitalisation in electric motor-driven systems, EMSA, 2021, erstellt für IEA 4E TCP Annex EMSA