

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

30. Juni 2025 || Seite 1 | 3

## Hohes Energiesparpotenzial für Pumpen und Ventilatoren mit konstanter Last

**Zwei Studien des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie ICT belegen Energieeinsparung von 140 Terrawattstunden. Rund 50 Prozent der Pumpen und 40 Prozent der Ventilatoren arbeiten mit konstanten Drehzahlen und würden vom Einsatz eines Frequenzumrichters profitieren.**

Elektromotoren verbrauchten im Jahr 2021 in Europa 46 Prozent des gesamten Stroms. 70 Prozent davon entfallen auf die Applikationen Pumpen, Ventilatoren und Kompressoren. Diese arbeiten häufig mit konstanter Drehzahl, was sie unter wechselnder Last weniger effizient macht. Würde man jedoch die Drehzahl bedarfsgerecht anpassen, könnte in der Europäischen Union jährlich rund 140 Terawattstunden elektrische Energie eingespart werden – das entspricht 5 Prozent des gesamten EU-Stromverbrauchs. Zu diesem Ergebnis kommen zwei Studien des Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT im Auftrag des CEMEP.

Ein Frequenzumrichter regelt die Drehzahl eines Elektromotors und passt diese präzise an den tatsächlichen Bedarf an, was erhebliche Mengen Energie spart. Das Einsparpotenzial beträgt laut einer der beiden Studien des Fraunhofer ICT je nach Gerät und Lastprofil zwischen 10 und 70 Prozent. Untersucht wurden Elektromotoren für Pumpen, Ventilatoren und Kompressoren in Leistungsklassen gemäß EN 50347 zwischen 0,37 und 1.300 kW in Umgebungen wie Wasser- und Abwasserpumpen, Heizungen und Klimaanlageanwendungen, Ventilatoren für die Luftzirkulation in Gebäuden und deren Kühlung sowie Kompressoren zur Heizung, Kühlung oder Klimatisierung in industriellen Anwendungen.

Das Fraunhofer ICT schätzt in den Studien das gesamte Einsparpotenzial innerhalb der EU auf Basis der im Markt aktiven Einheiten wie folgt ab: Rund 50 Prozent der Pumpen und 40 Prozent der Ventilatoren arbeiten mit konstanten Drehzahlen und könnten mit einem installierten Frequenzumrichter ihre Effizienz erhöhen. Das größte Potenzial liegt demnach bei Frischwasserpumpen, wo sich mit einem Frequenzumrichter 18 bis 24 Prozent elektrische Energie einsparen lassen. Arbeiten Pumpen mit konstanter Last, bietet eine solche Regelelektronik keinen unmittelbaren Vorteil im Energieverbrauch. Beispiele hierfür sind Pumpen in Swimmingpools und zur Abwasserbeförderung.

---

### Redaktion

**Dr. Stefan Tröster** | Pressesprecher | Telefon +49 721 4640-302 | stefan.troester@ict.fraunhofer.de  
Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT | Joseph-von-Fraunhofer Str. 7 | 76327 Pfinztal | www.ict.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR CHEMISCHE TECHNOLOGIE ICT**

Zusätzlich zu den unmittelbaren Einsparungen durch geringere Energieaufnahme erlaubt ein Frequenzumrichter den Einsatz kleinerer Geräte, die höhere Lasten mittels höherer Drehzahl bedienen. Die zweite Studie des Fraunhofer ICT bestätigt dies: Kleinere Wasserpumpen mit variabler Drehzahl arbeiten um 5 bis 10 Prozent effizienter als größere mit fixer Drehzahl. Dies trifft explizit auch auf Konstantlastanwendungen wie die genannten Pumpen für Swimmingpools und zur Abwasserbeförderung zu.

Weitere nachgelagerte Spareffekte sind beispielsweise in Systemen denkbar, in denen das zu transportierende Gut Wärmeenergie enthält, wie bei der Versorgung von Gebäuden mit Warmluft: Lässt sich deren Durchsatz flexibel an den Bedarf anpassen, wird insgesamt auch weniger Wärmeenergie benötigt. Die vorliegenden Studien quantifizieren solche Effekte jedoch nicht.

Anwendungsorientierte Forschung ist ein gemeinsames Grundprinzip aller Fraunhofer-Institute. Vor diesem Hintergrund sind die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen des Fraunhofer ICT zuversichtlich, die Ergebnisse der Studien schon bald in die Praxis umgesetzt zu sehen und die Bemühungen zum schonenden Umgang mit Ressourcen damit einen guten Schritt voranzubringen. Eine Einsparung von 140 Terawattstunden elektrischer Energie in Europa würde den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um etwa 38 Millionen Tonnen pro Jahr verringern – so viel, wie beim Verbrennen von 14,2 Milliarden Litern Dieselkraftstoff freiwerden.

CEMEP ist das Europäische Komitee der Hersteller von elektrischen Maschinen und Leistungselektronik. Das Gremium vertritt eine Branche mit einem Marktwert von mehr als 22 Milliarden Euro und rund 200.000 Beschäftigten. Zu den Hauptaufgaben zählen die Wahrnehmung der Interessen der entsprechenden Industrie sowie die Erarbeitung und Kommentierung von Gesetzen und Normen. ABB ist Corporate Member des CEMEP.

Weitere Informationen finden Sie im [Video \(https://youtu.be/z8g6XPpR8zA\)](https://youtu.be/z8g6XPpR8zA) und im [Whitepaper von ABB](#)

(<https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=3AXD50001350840&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>).

---

**PRESSEINFORMATION**

30. Juni 2025 || Seite 2 | 3

---

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR CHEMISCHE TECHNOLOGIE ICT**

**Das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie** in Pfinztal bei Karlsruhe ist eines von derzeit 75 Fraunhofer-Instituten. In der Kernkompetenz »Energie und Antriebe« bilden Energiewandler wie Verbrennungsmotoren und Brennstoffzellen, chemische und thermische Energiespeicher wie Batterien und Wärmespeicher, elektrische Antriebsstrangkomponenten und ihre Anwendung in verschiedenen Antriebsstrangtopologien der Energiewirtschaft die Schwerpunkte der Arbeiten.

---

**PRESSEINFORMATION**30. Juni 2025 || Seite 3 | 3

---

**Eigendarstellung ABB Motion:** »Wir sind ein weltweit führender Anbieter von Motoren und Frequenzumrichtern, steht im Zentrum der Entwicklung hin zu einer produktiveren und nachhaltigeren Zukunft. Wir treiben Innovationen voran und verschieben die Grenzen des technisch Machbaren, um energieeffiziente, dekarbonisierende und zirkuläre Lösungen für Kunden, Industrien und die Gesellschaft bereitzustellen. Mit unseren digitalisierten Steuerungen, Frequenzumrichtern, Motoren und Services unterstützen wir unsere Kunden und Partner, um eine bessere Performance, Sicherheit und Zuverlässigkeit zu erreichen. Mit dem Claim »We help industries outrun – leaner and cleaner«, liefern wir elektrische Antriebslösungen für eine breite Palette von Anwendungen in allen Industriesegmenten. Unsere mehr als 23.000 Mitarbeitenden in rund 100 Ländern können auf mehr als 140 Jahre Erfahrung im Bereich elektrischer Antriebe zurückgreifen und lernen täglich dazu.  
go.abb/motion«

—  
**Ansprechpartner für weitere Informationen:**

**Dr. Stefan Tröster**

Forschungskommunikation

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

T: +49 721 4640-392

M: +49 172 6325479

E-Mail: stefan.troester@ict.fraunhofer.de

**Beate Höger**

Media Relations, Motion Deutschland

ABB AG

Tel.: +49 151 11763127

E-Mail: beate.hoeger-spiegel@de.abb.com