



Best Practice	VERRINGERUNG DER LAUFZEIT VON PUMPEN	PUMP-01
Anwendung	Pumpensysteme	
KMU Sektor	Industrie	
KMU Subsektor	Alle	
Technische Beschreibung	<p>Mit Ausnahme der Steuerelektronik, sofern vorhanden, ist der Verbrauch elektrischer Antriebe gleich Null, wenn sie ausgeschaltet sind. Daher ist es wichtig, eine Pumpe zu stoppen, wenn kein Bedarf besteht.</p> <p>In vielen Fällen ist jedoch zu beobachten, dass Pumpen einen kontinuierlichen Durchfluss aufrechterhalten – ohne Verbindung zum Bedarf des Benutzers. Dennoch ist manchmal eine Mindestdurchflussmenge erforderlich, um</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine bestimmte Temperatur bei den Benutzern aufrechtzuerhalten,</li> <li>• die Bildung eines biologischen Belags/Films zu vermeiden.</li> </ul> <p>Die Frage ist schwieriger, wenn es darum geht, ob die Anlage mit reduzierter Geschwindigkeit betrieben oder häufig angehalten werden soll. Die Entscheidung hängt in diesen Fällen oft nicht nur mit Energieaspekten zusammen, sondern auch mit den Auswirkungen auf den Prozess oder der Wartung.</p>	
Empfehlung zur Optimierung	<p>Ein allgemeiner Vergleich zwischen Start/Stop und kontrollierter niedriger Drehzahl ist nicht sinnvoll. Aus energetischer Sicht kommt es auf den Wirkungsgrad bei voller Drehzahl gegenüber reduzierter Drehzahl an. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass eine Pumpe eine technische Mindestdurchflussrate hat. Die Situationen müssen von Fall zu Fall betrachtet werden.</p> <p>Die Ein/Aus-Regelung wird vorteilhaft eingesetzt, wenn ein Vorrat vorhanden ist (Wasserhebepumpe, Laden des Warm-/Kaltwassertanks). In diesem Fall verringert die Ein/Aus-Regelung auch die Wärme-/Kälteverluste in den Leitungen.</p> <p>In jedem Fall muss der Betreiber den tatsächlichen Bedarf einer Pumpe (unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzer) berücksichtigen und die Durchflussrate an diesen Bedarf anpassen. Der Nutzen, einen Mindestförderstrom einzuhalten, muss hinterfragt werden. Die Verkürzung der Betriebszeiten kann in der Regel manuell durch qualifiziertes Personal des Unternehmens erfolgen. Um ein maximales Einsparpotenzial zu gewährleisten, lohnen sich automatisierte Systeme, die oft über einfache und kostengünstige Zeitsteuerungen realisiert werden können.</p>	
Relevante technische Überlegungen	Die Verkürzung der Betriebszeit ist schwieriger, wenn Sie sich für einen Betrieb mit	

reduzierter Geschwindigkeit oder häufige Stopps entscheiden. In diesen Fällen hängt die Entscheidung oft nicht nur von Energieaspekten ab, sondern auch von

Grafiken und Diagramme

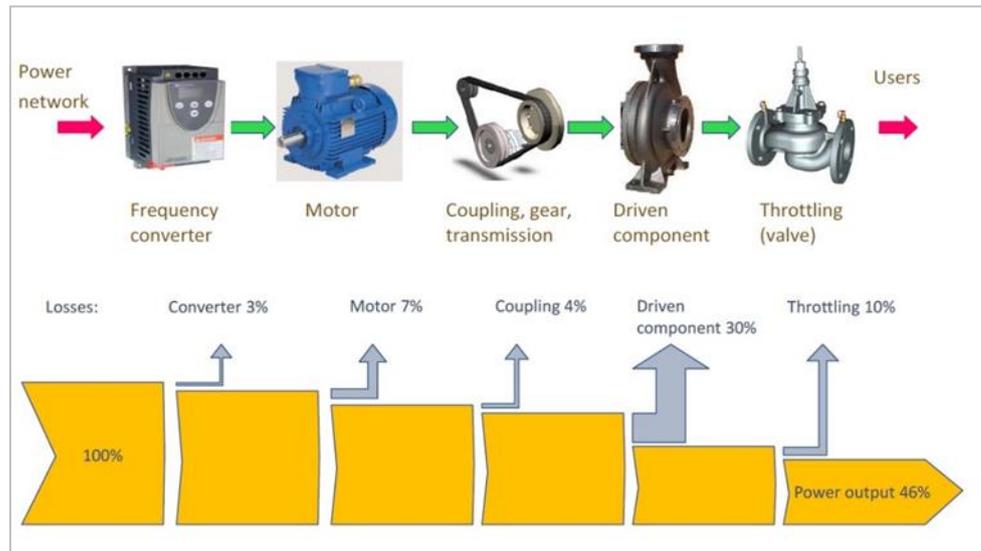


Abbildung 1: Elektrische Antriebskomponenten

Wirtschaftlichkeit

pro industrielle Zeitschaltuhr: ab 140 EUR.

Energieeinsparungen

Eine detaillierte Analyse von Pumpsystemen ermöglicht im Allgemeinen Energieeinsparungen von 20 – 40 %.

In Fällen mit mehreren Einsparmöglichkeiten kann dieser Wert sogar noch höher sein (bis zu 70 %).

Wirtschaftliche Einsparungen

Die wirtschaftlichen Einsparungen sind eng mit der Reduzierung des Stromverbrauchs für das Kühlsystem verbunden

Durchschnittliche Amortisationszeit

< 3 Jahre

Emissionen

0,7 kg CO<sub>2</sub>/kWh<sub>el</sub>

Vorteile für die Umwelt

Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch reduzierten Stromverbrauch.

Nicht-Energievorteile (Mehrfachnutzen)

- Vorteile für die Umwelt
- Höhere Produktivität
- Arbeitsumfeld/Gesundheit/Sicherheit
- Mehr Wettbewerbsfähigkeit
- Wartung

Keine weitere Beschreibung.



Replizierbarkeit	Hoch
Ähnliche Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>PUMP-02:</b> Anpassung des Betriebs an den tatsächlichen Bedarf</li><li>• <b>PUMP-03:</b> Optimierte Steuerung der Pumpen</li><li>• <b>PUMP-04:</b> Austausch von Motoren</li><li>• <b>PUMP-06:</b> Austausch von Pumpen</li></ul>
Praxisbeispiel	<p>Austausch von Bauteilen in kalten Produktionsanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ausgangssituation:</b> In Kälteproduktionsanlagen ist es nicht ungewöhnlich, dass die Umwälzpumpen auf der Verflüssigerseite oder die Verteilerpumpen für die Verbraucher bei ausgeschaltetem Kühlaggregat arbeiten (auch wenn keine freie Kühlung vorhanden ist).</li><li>• <b>Beschreibung der Maßnahme:</b> In diesen Fällen müssen die Pumpen an den Betrieb der Kälteanlage angeschlossen werden.</li><li>• <b>Investitionskosten:</b> nicht verfügbar</li><li>• <b>Amortisationszeit:</b> nicht verfügbar</li></ul>
Quelle	Interview mit Nicolas Macabrey, Firma „Planair“ (2019)

Diese Best Practice wurde im Rahmen des Impawatt-Projekts (GA-Nr. 785041) entwickelt und für das GEAR@SME-Projekt (GA-Nr. 894356) angepasst.