



Energieeffiziente Pumpensysteme in Industrie und Gewerbe.

## Daimler AG: Energetische Optimierung bei einem Automobilhersteller.

Die Initiative EnergieEffizienz der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) stellt beispielgebende Projekte für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe vor – motivierend für Unternehmen aller Größen und Branchen. Das dargestellte Projekt zeichnet sich durch innovative Lösungen zur Erschließung von Energie- und Kosteneinsparungen aus – und ist gut auf andere Unternehmen übertragbar. Lassen Sie sich zur Nachahmung anregen. Weitere Informationen zur Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe finden Sie unter: [www.industrie-energieeffizienz.de](http://www.industrie-energieeffizienz.de).

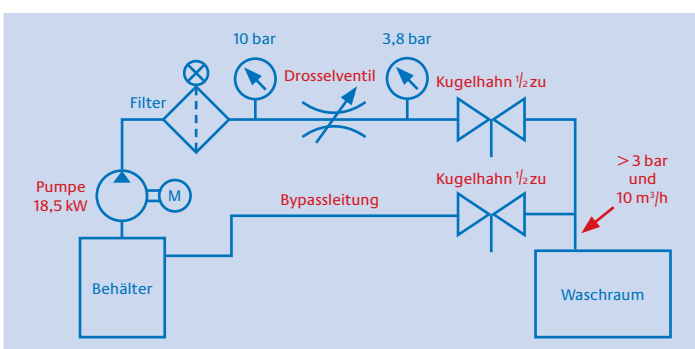
### Projektbeschreibung.

Im Rahmen des Projekts „Energieoptimierung zur Steigerung der Energieeffizienz im Mercedes-Benz Werk Untertürkheim“ wurden die im Werk installierten Pumpensysteme hinsichtlich ihres Verbrauchs untersucht. Vorrangiges Ziel der Analysen – im Rahmen derer ein werkseigenes Messsystem zur Anwendung kam – war es, die Pumpensysteme auf den tatsächlichen Bedarf anzupassen und überdimensionierte und ineffiziente Anlagen zu optimieren.

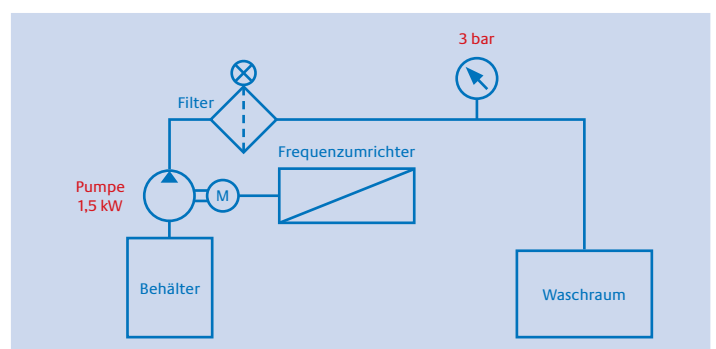
Als zentrales Fallbeispiel wurde die Energiebilanz einer Waschpumpe bei einer Teilereinigungsanlage betrachtet. Die Anlagen kommen in gleicher oder ähnlicher Ausführung an zahlreichen anderen Stellen im Werk zum Einsatz. Über einen Produktionstag hinweg wurden die verschiedenen Systemparameter des Waschprozesses gemessen und analysiert. Es zeigte sich, dass die Pumpe kontinuierlich

einen Druck von 10 bar zur Verfügung stellt, obwohl nur 3 bar erforderlich sind. Die Reduktion des Drucks erfolgt über einen Druckregler, der wie ein Drosselventil wirkt, und eine Bypassleitung. Ausgehend vom Bedarf wurde vorgeschlagen, die überdimensionierte Pumpe mit einer Leistung von 18,5 kW durch eine neue, kleinere und energieeffiziente Pumpe mit einer Leistung von 1,5 kW zu ersetzen und die Bypassleitung zu entfernen. Außerdem wurde der Einbau eines Frequenzumrichters empfohlen. Dieser stellt sicher, dass bei Schwankungen im Förderbedarf durch die Drehzahlregelung nur die jeweils benötigte Förderleistung bereitgestellt wird. Nach dem Umbau der Teilereinigungsanlage wurden Messungen zur Waschqualität und zum Stromverbrauch durchgeführt. Mit der umgebauten Anlage wird die gewünschte Waschqualität erreicht und der Stromverbrauch von 57.000 auf 5.590 kWh gesenkt.

### Anlagenaufbau vorher:

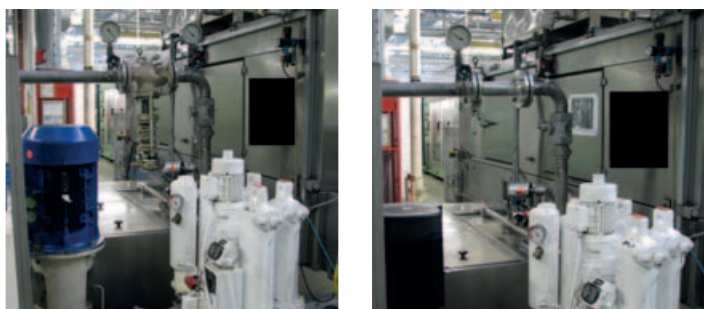


### Anlagenaufbau nachher:



### Einsparpotenzial: 90 Prozent.

Durch die Anpassung der Pumpenleistung an den tatsächlich benötigten Druck konnte eine Einsparung von 90 Prozent des Energieverbrauchs und der Energiekosten erreicht werden. Bei der betrachteten Teilereinigungsanlage lassen sich durch diese Maßnahmen jährlich 51.410 kWh Strom und damit Kosten in Höhe von rund 6.200 € einsparen. Bei einer Investition von insgesamt nur 3.800 € ergibt sich somit eine Kapitalrendite von über 100 Prozent. Die erarbeitete Effizienzmaßnahme lässt sich grundsätzlich auf zahlreiche vergleichbare Anlagen ausweiten, sodass das Unternehmen weitere Einsparpotenziale erschließen kann.



<b>Senkung Stromverbrauch</b>	51.410 kWh/Jahr
<b>Prozentuale Stromeinsparung</b>	90 %
<b>CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	33 t/Jahr <sup>1</sup>
<b>Investition</b>	3.800 €
<b>Kostensenkung</b>	6.170 €/Jahr <sup>2</sup>
<b>Kapitalrendite</b>	>100 % <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Folgender Äquivalenzwert liegt nach GEMIS 4.5 zugrunde: Deutscher Strommix 633 g CO<sub>2</sub>/kWh  
<sup>2</sup>Annahme der dena: Strompreis von 12 Cent/kWh

Von links nach rechts:  
 Teilereinigungsanlage vor  
 und nach der Maßnahme.

### Das Anwenderunternehmen.

Die Daimler AG ist ein führender Anbieter von Premium-Pkws und Nutzfahrzeugen. Im Mercedes-Benz Stammwerk Untertürkheim werden mit rund 18.000 Mitarbeitern in sieben Werksteilen Otto- und Dieselmotoren, Schalt- und Automatikgetriebe, Vorder- und Hinterachsen sowie Seitenwellen hergestellt. Zudem sind dort die Vorbetriebe Graugießerei, Leichtmetallgießerei und Schmiede ansässig.

„Das Thema Energieverbrauch stellt sich stetig zunehmend als ein erheblicher Kostenfaktor in unserer Produktion dar. Aus diesem Grund brauchen und unterstützen wir Projekte, die mit intelligenten Lösungen zu Energieeinsparungen führen.“, so Jan Jungjohann, Teamleiter WPS/WSE.

Daimler AG  
 Mercedes-Benz Werk Untertürkheim  
 Ansprechpartner: Özkan Karakurt · WPS/WSE  
 70546 Stuttgart  
 Tel.: +49 (0)711 17-32516 · Fax: +49 (0)711 1779035926  
 oezkan.karakurt@daimler.com  
 www.daimler.com

Das Projektmodul „Leuchttürme energieeffizienter Pumpensysteme in Industrie und Gewerbe“ ist Teil der *Initiative EnergieEffizienz*, einer bundesweiten Kampagne der dena. Industriepartner des Projektmoduls sind GRUNDFOS GmbH, Sulzer Pumpen (Deutschland) GmbH und WILO SE. Im Rahmen des Projektmoduls erhalten ausgewählte Unternehmen eine umfangreiche Beratung zur Energieoptimierung ihrer Pumpensysteme. Die *Initiative EnergieEffizienz* informiert Unternehmen und Verbraucher über Vorteile und Chancen der effizienten Stromnutzung. Sie wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)  
 Chausseestraße 128 a · 10115 Berlin  
 Tel.: +49 (0) 30 72 61 65-600 · Fax: +49 (0) 30 72 61 65-699  
 info@dena.de  
 www.dena.de

Weitere Referenzobjekte und Informationen unter [www.industrie-energieeffizienz.de](http://www.industrie-energieeffizienz.de). Kontakt: [info@industrie-energieeffizienz.de](mailto:info@industrie-energieeffizienz.de)

Eine Initiative von:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages

In Kooperation mit:

