

Faxantwort

Telefax: 0541 | 9633-190



Name	Vorname
------	---------

Firma

Anschrift

Telefon	Telefax
---------	---------

E-Mail

Zu welcher Zielgruppe würden Sie sich zählen?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Politik/Verwaltung | <input type="checkbox"/> Forschung/Hochschule |
| <input type="checkbox"/> Wirtschaft/Unternehmen | <input type="checkbox"/> Bildungseinrichtung |
| Mitarbeiterzahl _____ | <input type="checkbox"/> Umweltverband |
| <input type="checkbox"/> Medien | <input type="checkbox"/> sonstige |
| <input type="checkbox"/> Privat | |

Ich habe Interesse an Informationen über die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

- Förderleitlinien/Informationen zur Antragstellung
- Aktuelle DVD mit Förderleitlinien, Projektdatenbank, Jahresbericht etc.
- Aktueller Jahresbericht (einmalig)
- Jahresbericht (regelmäßige Zusendung)
- Monatlich erscheinender Newsletter DBU aktuell per Post per E-Mail
- Kurzinformationen zur DBU und zum ZUK
- Informationen zum Deutschen Umweltpreis
- Publikationsliste der DBU
- Informationen zur internationalen Fördertätigkeit der DBU (in englischer Sprache)
- Informationen zu den DBU-Stipendienprogrammen
- Informationen zu DBU-Wanderausstellungen
- Einladungen zu DBU-Veranstaltungen

Ausgabe: 31555-30/16

MinEnerWe - the mineral oil-free, energy-efficient machine tool

Companies in the production industries must come to terms with growing challenges in the areas of energy- and resource efficiency. The task involves not only reduction of energy consumption, but also reducing the consumption of limited resources. The DBU-supported project MinEnerWe is addressing these challenges through the development of an innovative, combined hydraulic aggregate and closed coolant circuit for machine tools, which increases energy efficiency. Its operation with a mineral oil-free fluid also saves the finite resource mineral oil.

The project aims at uniting for the first time the hydraulic aggregate and the closed coolant circuit of a machine tool, and the development of a common, mineral oil-free fluid. With the current technology, mineral oil is often used for the hydraulic aggregate because of its good lubrication characteristics, while in the coolant circuit water is used as a fluid due to its cooling properties. The challenge now becomes the development of a fluid which can combine both attributes. Through this symbiosis both circuits could be served by a single pump, eliminating the need for an overall motor-pump unit. Via the enlarged volume of the common tanks, an energy-efficient concept for the cooling system could then be employed. Both aspects would then produce energy savings. Because only one tank is then necessary, required space is also reduced.



DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von der UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
www.dbu.de



Herausgeber
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Fachreferat
Klimaschutz und Energie
Dirk Schötz

Verantwortlich
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Text und Redaktion
Melanie Vogelpohl

Gestaltung
Helga Kuhn

Bildnachweis
Titel: BECHEM, allen anderen
Bilder: WZL

Druck
Druckhaus Bergmann GmbH,
Osnabrück

Ausgabe
31555-30/16
ID 1102

Ausgabe: 31555-30/16

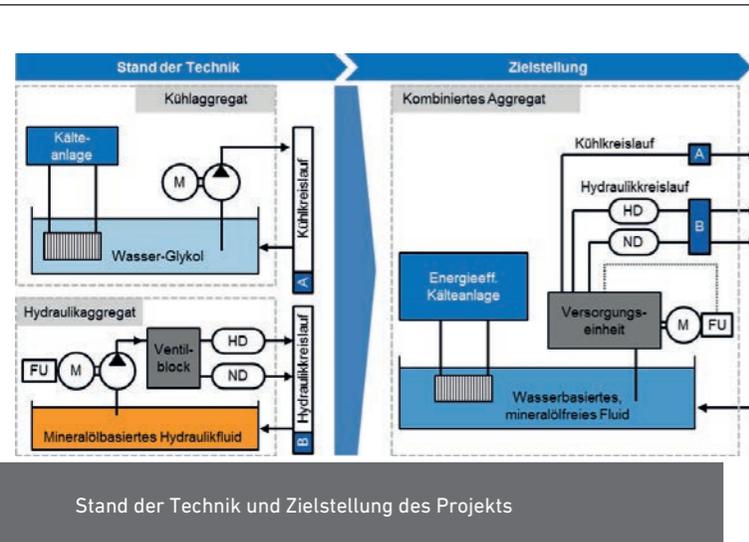


MinEnerWe – Die mineralölfreie, energieeffiziente Werkzeugmaschine

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Kombiniertes Hydraulik- und Rückkühlaggregat

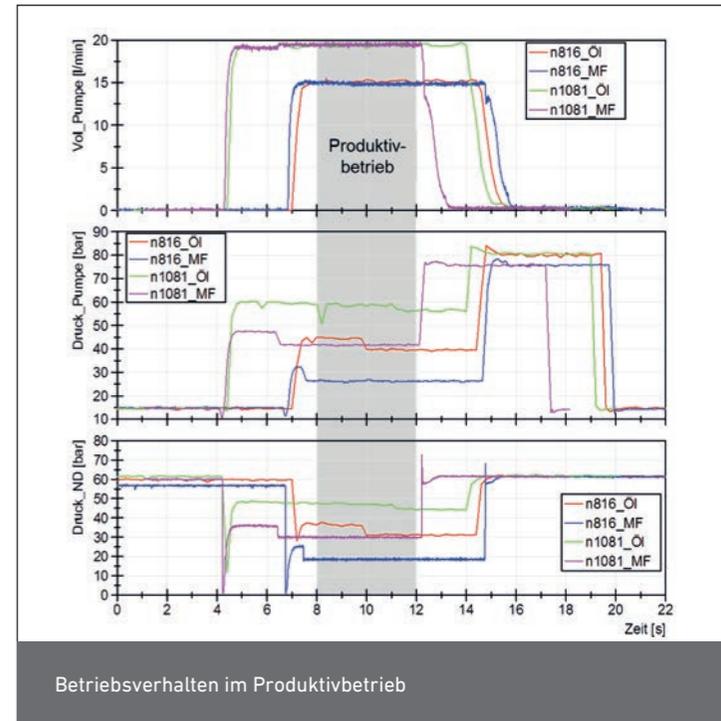
Gegenstand des Projektes ist es, erstmalig das Hydraulik- und das Rückkühlaggregat einer Werkzeugmaschine zu vereinen und ein gemeinsames, mineralölfreies Fluid zu entwickeln. Nach dem heutigen Stand der Technik wird für das Hydraulikaggregat aufgrund der guten Schmiereigenschaften häufig Mineralöl verwendet, während im Kühlaggregat ein Wasser-Glykol-Gemisch als Fluid mit guten Kühleigenschaften zum Einsatz kommt. Die Herausforderung besteht nun darin, ein Fluid zu entwickeln, das beide Eigenschaften vereinen kann. Durch das Zusammenführen können die beiden Kreisläufe von nur einer Pumpe bedient werden, dadurch kann auf eine gesamte Motor-Pumpen-Einheit verzichtet werden. Durch das vergrößerte Volumen des gemeinsamen Tanks kann ein energieeffizienteres Konzept für die Kälteanlage genutzt werden. Beide Aspekte sorgen für Energieeinsparungen.



Stand der Technik und Zielstellung des Projekts

Energieeffizientes Kälteanlagenkonzept durch vergrößertes Tankvolumen

Kühlaggregate von Werkzeugmaschinen kühlen zum Beispiel den Schaltschrank und die Hydraulik. Es gibt verschiedene Kälteanlagenkonzepte: Der getaktete Verdichter stellt eine einfache und energieeffiziente Lösung dar, da dieser abschaltet, wenn keine Kühlleistung benötigt wird. Aufgrund der begrenzten zulässigen Schaltzyklenhäufigkeit wird heutzutage bei Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit der Temperaturregelung erfordern, allerdings ein Konzept eingesetzt, bei dem sich zwar die Kühlleistung regulieren lässt, die Antriebsleistung des Verdichters aber annähernd konstant bleibt. Daher weist diese Methode eine geringe Energieeffizienz auf. In MinEnerWe ermöglicht das vergrößerte Tankvolumen nun den Einsatz des getakteten Verdichters bei hoher Regelgenauigkeit.



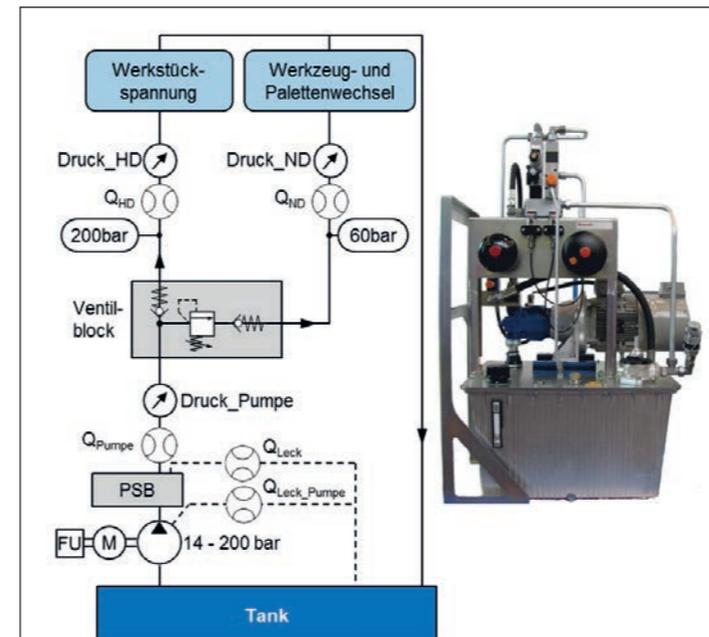
Betriebsverhalten im Produktivbetrieb

Herausforderungen für das produzierende Gewerbe

Unternehmen des produzierenden Gewerbes müssen sich wachsenden Anforderungen an die Energie- und Ressourceneffizienz stellen. Die Aufgabe beschränkt sich dabei nicht nur auf ein Verringern des Energieverbrauchs, sondern auch darauf, den Einsatz von begrenzten Ressourcen zu senken. Diesen Herausforderungen begegnet das von der DBU-geförderte Projekt MinEnerWe mit der Entwicklung eines neuartigen, kombinierten Hydraulik- und Rückkühlaggregates für Werkzeugmaschinen, welches die Energieeffizienz steigert. Der Betrieb mit einem mineralölfreien Fluid schont zudem die endliche Ressource Mineralöl.

Analyse Hydraulikaggregat

Das Hydraulikaggregat wurde im prototypischen Betrieb analysiert. Das entwickelte mineralölfreie, wasserbasierte Fluid weist eine Betriebstemperatur von 26 °C auf, vorher wurde die Hydraulik bei rund 40 °C betrieben. Im Vergleich zum Ausgangszustand lässt sich somit die Verlustleistung des Hydraulikaggregats senken. Durch die Beschaffenheit des mineralölfreies Fluides kann der Pumpendruck bei gleichem Volumenstrom um durchschnittlich 30 % reduziert werden. Damit sinkt auch die Leistungsaufnahme um circa 31 %. Das entwickelte Fluid und die erreichte Temperatursenkung im Hydrauliktank ermöglichen es erstmals, den Hydraulik- und den Kühlwasserkreislauf in einem Aggregat mit gemeinsamem, vergrößertem Tank zusammenzuführen.



Versuchsaufbau und schematische Darstellung des Hydraulikaggregats

Projektthema

Energie- und Ressourceneffizienzsteigerung von Werkzeugmaschinen

Projektdurchführung

BKW Kälte-Wärme-Versorgungstechnik GmbH
Benzstraße 2
72649 Wolfschlügen
Telefon: 07022 | 5003 0
E-Mail: info@bkw-kuema.de
www.bkw-kuema.de

Kooperationspartner

Carl Bechem GmbH, Hagen, Nordrhein-Westfalen
Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

AZ 31555