

Kurzfassung Projekt 1, Semester 2**Druckluffeffizienz im Unternehmen**

In der vorliegenden Arbeit wurde das Druckluftsystem eines Unternehmens aus der Metallverarbeitungsbranche auf Effizienzpotenziale hin untersucht. Hierbei lag der Fokus vor allem auf dem Bereich Leckagen, deren Ortung und Behebung. Da die Energiekosten im Unternehmen oft als zur Produktion gehörend und somit als nicht veränderlich betrachtet werden, ist es wichtig, die einzelnen Produktions- und Nebenprozesse zu betrachten und so versteckte Verbraucher zu identifizieren, um ein Bewusstsein für die Energieflüsse zu schaffen und Effizienzpotenziale zu heben.

Vor allem Druckluft ist eine sehr teure Form der Nutzenergie, da die Erzeugung derselben durch die stark verlustbehaftete Umwandlungskette sehr ineffizient ist. Mehr als 10 % der anfangs eingesetzten Energie ist schwerlich in Druckluft umzuwandeln. Aus diesem Grund sollte die Druckluft so effizient wie möglich eingesetzt werden, um unnötigem Energieverbrauch vorzubeugen.

Leckagen im Druckluftsystem sind versteckte und somit oft vernachlässigte Druckluft- und somit Energieverbraucher, die zumeist mit dem bloßen Gehör oder mit dem Auge nicht wahrgenommen werden können. Leckagen bieten laut der Studie „Druckluft effizient“ das Effizienzpotenzial in einem Druckluftsystem, welches sich am einfachsten heben lässt und welches die höchste Wirtschaftlichkeit aufweist, da die Einsparungen im Verhältnis zur Umsetzung hier am höchsten von allen möglichen Potenzialen ist. Laut der Studie gibt es Effizienzpotenziale an bestehenden Druckluftsystemen in Deutschland von bis zu 33 %, von welchen die Leckagebeseitigung 16 % ausmacht. Die Leckagebehebung ist als gering investive Maßnahme zu klassifizieren, weshalb die Wirtschaftlichkeit auch sehr gut ist. Weitere mögliche Maßnahmen wie z.B. der Austausch des Verdichterantriebs oder die Installation eines elektronischen Kondensatableiters erfordern teils hohe Investitionen und schaffen nur kleine Effizienzgewinne.

Das im Vorfeld vermutete Vorhandensein der Leckagen bei dem untersuchten Unternehmen wurde mit einem hierfür entwickelten Messkonzept und dem zugehörig programmierten Auswertungstool bestätigt, die Leckagen mit einem Preis bewertet und Maßnahmen zur Verbesserung vorgeschlagen. Mit dem entwickelten Messkonzept kann die Leistungsaufnahme eines Kompressors gemessen und einem Zeitwert zuge-

ordnet werden. Somit kann der Energieverbrauch in einem vordefinierten Messzeitraum gemessen werden, in welchem das gesamte Druckluftsystem durchgängig offen gelassen wird. Durch Leckagen im System entweicht Druckluft und somit sinkt der Druck ab, welcher dann vom Kompressor wieder auf den Sollwert gebracht werden muss. Die Leistung, die hierfür aufgewendet werden muss, ist der Leckage zuzuordnen.

Eine weitere Messung wird in einem zweiten Zeitraum durchgeführt, der der Dauer des ersten entspricht. In diesem Zeitraum wird das Druckluftsystem jeweils nach Betriebschluss und über das Wochenende abgeschaltet.

Durch dieses Vorgehen kann die Leistungsaufnahme und der Energieverbrauch der zwei Messzeiträume verglichen werden und eine Aussage über den Mehrverbrauch in dem Messzeitraum getroffen werden, in welchem das Druckluftsystem offen gelassen wurde. Durch eine grafische Darstellung der Leistungsaufnahmen stellt sich der Unterschied der beiden Messzeiträume besonders deutlich heraus. Im untersuchten Fall lag der Energieverbrauch (und somit die Kosten) im Messzeitraum, in welchem das Druckluftsystem offen gelassen wurde, um über 30 % höher als wenn das System nach Betriebsschluss abgeschaltet wurde.

Durch das Aufzeigen der Kosten, welche durch die Leckage entstehen, wird ein Bewusstsein für versteckte Verbraucher geschaffen und Entscheidungsgrundlagen für das Unternehmen geliefert, Investitionen in die Behebung der Leckagen zu tätigen. Durch die Behebung der Leckagen kann auch der Druck im System abgesenkt werden. Pro 1 bar Druckabsenkung können Energiekosten von 6 – 10 % eingespart werden.

Die vorhandenen Potenziale in der Industrie müssen genutzt werden, um die von den europäischen Mitgliedstaaten festgelegte Quote zur jährlichen Endenergieeinsparung von 1,5 % im Zeitraum 2014 – 2020 und das im NAPE (Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz) festgelegte Ziel einer Endenergieeinsparung in Deutschland von 20 % gegenüber 2008 zu erreichen. Mit den ab Mai 2015 vorgeschriebenen Energieaudits für Unternehmen über der KMU-Grenze und den Fördergeldern für Energieberatungen für Unternehmen unter der KMU-Grenze wird die Nutzung dieser Potenziale vorangetrieben.