

**Jahresbericht 2005, 2. Dezember 2005**

## **Projekt**

# **Aufbau des Druckluft Kompetenz- zentrums an der HTA Luzern, Phase 1**

Autor und Koautoren	Bruno Stadelmann, dipl. Sanitär-Techniker TS
beauftragte Institution	Hochschule für Technik + Architektur Luzern
Adresse	Technikumstrasse 21, 6048 Horw
Telefon, E-mail, Internetadresse	041 349 32 69, <a href="mailto:bstadelmann@hta.fhz.ch">bstadelmann@hta.fhz.ch</a> , <a href="http://www.hfa.fhz.ch">www.hfa.fhz.ch</a>
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	100681/151153
Dauer des Projekts (von – bis)	1.10.2004 – 30.04.2006

### **ZUSAMMENFASSUNG**

Hauptaufgabe des DKZ im Jahre 2005 war die Durchführung von 4 Analysen in Betrieben von Druckluftanwendern. Diese Analysen stehen kurz vor dem Abschluss. Eine Erkenntnis aus diesen Arbeiten ist, dass die Druckluftindustrie schon seit einiger Zeit mindestens das Problem der Energieverschwendungen in den Zentralen erkannt hat und sehr offensiv dagegen angeht.

Vor den erwähnten Analysen wurden noch die 2 Analysen in Chemiebetrieben zusammen mit den beteiligten Partnern fertig gestellt. Diese sind mittlerweile publiziert.

## Projektziele

Die Projektziele sind gleich wie schon im Jahresbericht 2004 erwähnt, werden aber hier der Vollständigkeit halber wiederholt:

An der Hochschule für Technik und Architektur (HTA) in Luzern soll ein Druckluft Kompetenzzentrum (DKZ) aufgebaut werden. Dieses Kompetenzzentrum wird Mittelpunkt und Anlaufstelle für Fragen zur Anwendung der Drucklufttechnik sein. Für Hersteller von Druckluftkomponenten wie für Anwender der Drucklufttechnik wird damit ein Zentrum eines Netzwerkes geschaffen, welches Dienstleistungen wie die Analyse und Optimierung von Druckluftsystemen anbietet, aber auch ganz allgemein die Tätigkeiten zur Energieeinsparung in diesen Systemen koordiniert.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

### Analysen

Zwei Analysen in Chemiebetrieben wurden zusammen mit externen Partnern abgeschlossen. Die ausgewiesenen Energiesparpotentiale waren ziemlich bescheiden. Dazu ist aber zu sagen, dass in beiden Fällen nur die Drucklufterzeugung, die Aufbereitung und die Hauptverteilung analysiert wurden. Die Gebäude, in welchen die Druckluft verbraucht wird, waren nicht Gegenstand der Untersuchungen. In beiden Fällen handelte es sich um schon vor der Analyse gut betriebene Anlagen. Daher die auf den ersten Blick bescheidenen Einsparungsmöglichkeiten.

Bei den 4 Analysen in diesem Jahr handelt es sich um kleinere und mittlere Anlagen. Bei der Drucklufterzeugung war festzustellen, dass bei Anlagen mit mehreren Kompressoren meistens ein zu breites Druckband gefahren wird. Konkret war die Größenordnung des Druckbandes in zwei Betrieben 6 bis 8 bar Überdruck. In beiden Fällen wird in Zukunft 6 bis 6.5 bar gefahren. In allen Fällen aber war das Problem vorher schon durch die Kompressorlieferanten oder durch einen externen Berater erkannt und darauf aufmerksam gemacht worden. Auch neue Regelungen, welche ein optimaleres Betreiben ermöglichen, waren schon bestellt und in einem Fall schon in Betrieb.

In den Verteilnetzen ist allgemein Einsparpotential vorhanden. Die zwei Hauptursachen sind Leckverluste und zu grosse Druckverluste. Leider ist es in den meisten Fällen illusorisch, zu erwarten, dass ganze Verteilnetze ersetzt werden, da dies auf den ganzen Betrieb zu grosse Auswirkungen hätte. Hingegen können Druckverluste nahe bei den Verbrauchern (z.B. Kupplungen) mit relativ kleinen Investitionen behoben werden. Das DKZ hat ein Lecksuchgerät angeschafft. Dieses Gerät arbeitet auf Ultraschallbasis und erkennt somit Verluste, welche mit dem menschlichen Ohr nicht entdeckt werden können. In den ersten zwei Monaten des Jahres 2006 werden damit bei den 4 Anwendern Leckortungen durchgeführt werden. Somit kann mindestens über Leckverluste eine gute Aussage gemacht werden.

### Fachartikel

In vier Fachzeitschriften wurde ein erster Fachartikel zum Thema Druckluft und Druckluft Kompetenzzentrum publiziert. Diese tragen dazu bei, dass das DKZ bekannt wird und hoffentlich auch Leistungen gefragt werden.

### Personelles

Für die Anlagen, welche 2005 in Arbeit sind, war neben mir aktuell nur Herr Schnyder im Einsatz, da sich gar nicht mehr Möglichkeiten ergaben. Die beiden andern Herren (Friedlin/Tschui) wurden aber immer orientiert und sind auch bereit für einen Einsatz. Allerdings ist die Assistenzzeit von Herrn Friedlin Ende 2005 abgelaufen, und er wechselt in die Industrie. Dies zeigt auch, dass ein nachhaltiger Know how Aufbau nicht auf Assistenzkräften basieren darf, da deren Anwesenheit in der Regel auf zwei Jahre beschränkt ist. Je nachdem wie die Zukunft (falls es eine gibt) des DKZ

aussehen wird, muss ein neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter in das Gebiet der Druckluft eingearbeitet werden.

### **Verankerung in der Lehre**

In der Lehre wird das Thema Druckluft im Rahmen der Sanitärtechnik vermittelt. Die Studierenden erhalten Basiswissen, das sie befähigt, in der Planung und Beratung für Druckluftanlagen tätig zu sein. An einer Versuchsanlage im Labor ermitteln sie die aufgenommene Leistung eines Kompressors und eines Kältetrockners, den Volumenstrom, die spezifische Leistungsaufnahme beider Geräte, den Drucktaupunkt vor und nach dem Trockner. Wir haben von einem Hersteller auch animierte Präsentationen erhalten, welche das Verstehen der verschiedenen Vorgänge anschaulich zeigen. Mit dem neu angeschafften Lecksuchgerät werden sie auch Gelegenheit haben, an der HTA-eigenen Anlage Lecks zu orten.

## **Bewertung 2005 und Ausblick 2006**

Die durchgeföhrten und bis Ende Februar 2006 noch zu beendenden Analysen tragen wesentlich zum Aufbau von know how am Druckluft Kompetenzzentrum bei. Gespräche mit Vertretern der Druckluft Industrie zeigen aber auch, dass noch Aktionen zur Vertrauensbildung notwendig sind, damit das DKZ nicht als Konkurrenz betrachtet wird.

Wir im DKZ haben nach wie vor ein grosses Defizit an Wissen, um wirklich als kompetenter Partner auftreten zu können. Im Jahre 2006 sind noch zwei weitere Analysen geplant. Anschliessend wird es notwendig sein, eine Standortbestimmung vorzunehmen, um dem DKZ die richtige Stossrichtung zu geben. Erwähnt sei hier nur die Anregung eines Industrievetreters, welcher einen Bedarf an einer Stelle feststellte, die bei Anwendern die Druckluftqualität überprüfen könnte und auch entsprechend beraten würde.