

■ Energieeffizienz in der Produktion

Kurs: Druckluft

In Deutschland sind etwa 62.000 Druckluftanlagen (Kampagne „Druckluft effizient“) mit einer Anschlussleistung zwischen 110 kW und 300 kW installiert.

Das sind etwa 14 Milliarden kWh Strom für die Druckluftherzeugung und entspricht in etwa der Stromerzeugung von 1,3 Kernkraftwerken.



Seminar 2011, Kassel

In den Druckluftnetzen vieler Unternehmen in Deutschland schlummert ein erhebliches Energieeinsparpotenzial. Die Energie kann effizienter genutzt werden und somit weniger verbraucht werden. Das BMU geht davon aus, dass 20 bis 40 Prozent des Energieverbrauchs in der Industrie „zu wirtschaftlich vernünftigen Bedingungen bis 2020“ eingespart werden könnten. Bei einem Einsparpotenzial von 30 Prozent im Durchschnitt sind das in Deutschland 4,7 Milliarden kWh Einsparungen bei Druckluftanwendungen.

Dieses Seminar soll den betreffenden Personen in den Unternehmen die Grundlagen der Druckluft vermitteln und für den effizienten Gebrauch der Druckluft sensibilisieren. Weiterhin soll dieses Seminar dazu beitragen, bestehende Technologien zu hinterfragen und alternative Technologien im Bereich Druckluft wirtschaftlich sinnvoll einzusetzen.

Die Seminarinhalte

- - Grundlagen der Druckluft: Erzeugung, Verteilung, Aufbereitung und Anwendung
- - Wirtschaftlichkeit und Maßnahmen zur Effizienzsteigerung
- - Substitution und Alternativen von Druckluft
- - Potenziale und Anwendungsbeispiele

Alle Themenbereiche werden durch anschauliche Praxisbeispiele ergänzt.



„Investition in Ihre Zukunft“

Investitionen des Vorhabens HIER! Hessen – Innovationen für Energie- und Ressourceneffizienz wurden unter anderem mit Mitteln der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und vom Land Hessen kofinanziert.



■ Inhalt

Neben der Vermittlung der notwendigen Grundlagen zum Verständnis des Themas Druckluft in einem ersten Schritt, werden entlang eines Druckluftsystems mit den Stationen Erzeugung von Druckluft, Aufbereitung, Verteilung und Druckluftanwendung die aktuellen Technologien technisch erläutert, deren Einsparpotenziale ausführlich dargestellt sowie mögliche Effizienzmaßnahmen genauer betrachtet und ausführlich ökonomisch und ökologisch bewertet. Zur Sensibilisierung der Seminarteilnehmer wird die theoretische Betrachtung der Pneumatik von unterschiedlichen Praxisteilen begleitet. Hierbei sollen die Teilnehmer die Druckluft anhand von praktischen Aufgaben selbst kennenlernen.

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil neben der Vermittlung der Grundlagen und der Bewertung der Effizienzmaßnahmen in den verschiedenen Bereichen der Druckluft ist die Druckluftsubstitution. Energetisch betrachtet ist die Druckluftnutzung auch im optimierten Zustand noch ineffizient, da sich der Systemwirkungsgrad vom Kompressor bis zum Druckluftverbraucher nach wie vor in einem schlechten Bereich befindet.

■ Zielstellung

Die Seminarteilnehmer sollen nach dem Seminar für das Thema Druckluft sensibilisiert sein, einen aktuellen Überblick zu Technik, Kosten und Ökologie aller relevanten Technologien im Bereich der Druckluft haben und in der Lage sein, geeignete Messtechnik auszuwählen und zur Erfassung des Status Quo zu nutzen.

Weiterhin sollen die Teilnehmer nach Abschluss des Seminars befähigt sein, die einzelnen Prozesse in ihrem Unternehmen unter energetischen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten zu bewerten, Potenziale zu identifizieren und geeignete Effizienzmaßnahmen abzuleiten. Hierbei geht es schwerpunktmäßig auch um die Einschätzung, wann Druckluft optimiert eingesetzt werden soll und an welchen Stellen eine Substitution der Druckluft zum Beispiel durch elektromechanische Alternativen sinnvoll ist.

■ Termin und Ort

Das Seminar findet an der Universität Kassel am Standort Holländischer Platz im Gebäude Kurt-Wolters-Straße 3 statt. Für die Durchführung der Schulung stehen geeignete Seminarräume zur Verfügung. Der anwendungstechnische Teil wird in der Energieeffizienzfabrik des hessischen Leuchtturmprojektes HIER! durchgeführt. Diese wurde speziell für Weiterbildungsprojekte im Bereich Energieeffizienz in produzierenden Unternehmen konzipiert und errichtet. Dadurch stehen immer neueste Technologien und Trends für experimentelle Schulungen zur Verfügung.

■ Seminarleitung

Die Seminarleitung erfolgt durch das Fachgebiet "Umweltgerechte Produkte und Prozesse (upp)" der Universität Kassel. Bei Bedarf werden externe Referenten mit einbezogen. Die Firmenunabhängigkeit des Seminarinhaltes wird davon jedoch nicht angetastet.

■ Zielgruppen

Da Druckluft in einem sehr breiten Anwendungsspektrum einsetzbar ist, sind Druckluftanlagen in den meisten Industrie- und Gewerbebetrieben zu finden. Diese gehören meist zur Infrastruktur. Eigenschaften wie Geschwindigkeit, Kraft und Präzision machen die Druckluft fast überall einsetzbar. Daher richtet sich das Seminar an Mitarbeiter aus produzierenden Unternehmen aller Branchen und Größen, die durch die konsequente Ausschöpfung der Effizienzpotenziale im Bereich der Druckluft die Chance nutzen wollen, den Herausforderungen der stetig steigenden Energiepreise zu begegnen und eine gesunde wirtschaftliche Entwicklung Ihres Unternehmens sicher zu stellen. Insbesondere werden Mitarbeiter und Verantwortliche aus dem Bereich Energiemanagement, Technische Dienste, Instandhaltung, Facility Management, Produktion und Produktions-Controlling angesprochen.

Technische Grundkenntnisse sind von Vorteil, aber keine notwendige Voraussetzung für die Teilnahme am Seminar. Für den Anwendungsworkshop in Gruppenarbeit sollten Standard PC-Anwendungen wie Excel und Powerpoint bekannt sein.

■ Teilnahmebedingungen

Der Teilnahmepreis beträgt 490,- € zzgl. MwSt. pro Person. Der Preis beinhaltet alle Seminarunterlagen sowie Kaffeepausen und zwei Mittagessen (inkl. Getränke). Im Teilnahmepreis nicht enthalten sind alle übrigen Mahlzeiten und Übernachtungen.

■ Durchführung

Das Seminar ist Bestandteil eines Gesamtbildungsangebots im Bereich Energieeffizienz. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 10 Industrieteilnehmer begrenzt. Zusätzlich zu den Industrieteilnehmern können Studenten aus den Ingenieurwissenschaften unentgeltlich teilnehmen (etwa 50 % der Teilnehmerzahl). Ihre Aufgabe besteht neben dem Vor- und Nachbereiten der experimentellen Anteile in der Unterstützung der Seminarteilnehmer bei der Durchführung von Versuchen und dem Erstellen von Präsentationen. Im Gegenzug können sie dieses Seminar in ihrem Curriculum anrechnen lassen. Dieses Schulungskonzept hat sich bereits mehrfach bewährt.

■ Seminarinhalt

Tag 1

08.30 Registrierung

Abschnitt 1 – Grundlagen

09.00 Begrüßung und Abstimmung des geplanten Tagesablaufs
— — Erwartungen der Teilnehmer

09.15 Grundlagen Druckluft
— — Bedeutung
— — Wirkungsgrade
— — physikalische Grundlagen
— — Kosten

10.30 Kaffeepause

10.45 Erzeugung von Druckluft
— — Zustandsänderungen
— — Kompressorbauarten

Abschnitt 2 – Praxisanwendungen

11.30 Praxisteil: Messungen an einem Kompressor

12.00 Auswertung und Vorstellung der Ergebnisse

12.30 Mittagessen

13.30 Aufbereitung von Druckluft
— — Druckluftqualität
— — DIN ISO 8573-1
— — Verfahren der Drucklufttrocknung
— — Filter

14.30 Verteilung von Druckluft
— — Druckluftnetze
— — Leckagen

15.30 Kaffeepause

15.45 Praxisteil: Leckage Demonstrator / Leckage Detektion

16.30 Abschluss und Ausblick auf den kommenden Tag
— — Einsparpotenziale

17.00 Ende des Veranstaltungstages

Tag 2

09.00 Begrüßung und Abstimmung des geplanten Tagesablaufs
— — Resümee und Fragen zum Vortag

Abschnitt 3 – Effizienzmaßnahmen

09.15 Effizienzmaßnahmen Drucklufterzeugung
— — Dimensionierung und Auslegung
— — Steuerung
— — Wärmerückgewinnung

10.15 Effizienzmaßnahmen Druckluftaufbereitung und -verteilung
— — Druckluftqualität
— — Auslegung der Netze
— — Wartungsintervalle
— — Leckagen

11.30 Kaffeepause

Abschnitt 4 – Druckluftsubstitution

11.45 Druckluftsubstitution Teil 1
— — Status quo der Druckluftanwendung
— — Druckluftarme Produktion

12.30 Praxisteil: Vermessen handgeführter Werkzeuge (elektrisch vs. pneumatisch)

13.00 Mittagessen

14.00 Druckluftsubstitution Teil 2
— — Energieeffizienz in der Granulattrocknung
— — Anwendungsbeispiele Umsetzung

15.00 Praxisteil: Energetischer Vergleich Linearzylinder und Handlingsystem
— — Übertragung der Ergebnisse
— — Wartungskosten

15.45 Tipps und Strategien
— — wirtschaftlich sinnvoller Einsatz von Druckluft
— — Alternativen zur Druckluft

16.15 Zusammenfassung und Feedback
— — Zielerreichung Erwartungen

16.45 Ende des Veranstaltungstages

■ Druckluft Anmeldung

Bitte füllen Sie das Anmeldeformular in Blockschrift aus und senden es per Fax an die **Faxnummer 0561 804 39 95** oder füllen Sie das Online-Formular unter www.hier-hessen.de aus.

upp | Universität Kassel
Kurt-Wolters-Straße 3
34125 Kassel

Ich nehme an dem Seminar „**Druckluft**“ teil.

Die Teilnahmegebühr beträgt **490,- €** zzgl. MwSt. pro Person.

Sie beinhaltet alle Seminarunterlagen sowie die Kaffeepausen und zwei Mittagessen (inkl. Getränke).
Im Teilnahmepreis nicht enthalten sind alle übrigen Mahlzeiten und Übernachtungen.

Teilnehmer

Firmenadresse Privatadresse

Titel, Nachname Vorname

Firma

Branche

Abteilung Position

Straße / Postfach

PLZ / Ort

Telefon Telefax

E-Mail

Abweichende Rechnungsanschrift

Ich erkenne die Teilnahmebedingungen des Veranstalters an.

Ort / Datum Unterschrift