

PinCH – Eine neue Software für mehr Energieeffizienz in der Industrie

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise, Lenkungsabgaben und ökologischer Anforderungen gewinnt die Reduktion des Energieverbrauchs bzw. die Erhöhung der Energieeffizienz für viele Unternehmen zunehmend an Bedeutung. Je nach Branche können wenige Prozent an Energieeinsparungen große wirtschaftliche Auswirkungen haben. Der Schlüssel zu höherer Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit ist die Prozessintegration. Mit der von der Hochschule Luzern entwickelten Software PinCH lässt sich mittels der Pinch-Analysemethodik systematisch aufzeigen, wie die Energieströme in einem Gesamtprozess miteinander gekoppelt werden müssen, um eine optimale Lösung zu erreichen.

Produktionsprozesse sollten nicht nur maximale Wirtschaftlichkeit aufweisen, sondern auch so wenig Energie und Ressourcen wie möglich verbrauchen und geringe Emissionen erzeugen. Klassische Ansätze der Energie-Optimierung konzentrieren sich meistens darauf, die Effizienz einzelner Apparate zu verbessern. Die Erfahrungen zeigen jedoch, dass die optimale Verknüpfung von Energieströmen im Gesamtprozess meist eine größere Effizienzsteigerung bringt als die oft kostspielige Verbesserung der Wirkungsgrade einzelner Komponenten durch rein technische Maßnahmen. Hier setzt die Pinch-Analyse an: Sie zeichnet sich durch einen ganzheitlichen Ansatz aus und beschäftigt sich mit dem Zusammenwirken einzelner Apparate oder Anlagenteile in einem Gesamtprozess.

Die Pinch-Analyse gibt Antworten auf Fragen nach dem minimal notwendigen Energiebedarf, wenn ein vollständig optimierter Gesamtprozess vorliegen würde, nach dem Weg zu diesem Optimalzustand und nach dem wirtschaftlichen Optimum für die Investitions- und Energiekosten. Besonders sinnvoll ist eine solche Analyse für energieintensive Branchen wie die Chemie- und Pharmaindustrie, die Lebensmittelindustrie oder die Papier- und Baustoffindustrie. Viele Betriebe haben die Pinch-Analyse bereits erfolgreich eingesetzt, beispielsweise die Nestlé S.A. Konolfingen oder die Perlen Papier AG. Das Potenzial zur Senkung des Primärenergieverbrauchs beträgt typischerweise 10 bis 40 Prozent. Zudem ist die Pinch-Analyse ein wertvolles Instrument für die Konzipierung von neuen Anlagen und Prozessen.

Die Pinch-Analyse hilft dabei, die optimalen Verknüpfungen der Energieströme zu finden und damit den Energieeinsatz zu

optimieren und die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Da die thermischen Energien oft einen großen Anteil am gesamten Energieverbrauch ausmachen, spielen sie eine besonders wichtige Rolle. Für die Steigerung der Energieeffizienz ist die prozessinterne Abwärmenutzung nämlich zentral: Prozessabwärme wird zu Nutzwärme und die Energiekosten reduzieren sich. Die Mehrfachnutzung von Wärme ist allerdings meist mit größeren Investitionen verbunden, zum Beispiel für Wärmeübertrager und Rohrleitungen. Mittels der Pinch-Analyse findet man unter der Randbedingung eines minimalen Gesamtbetrags von Investitions- und Energiekosten die optimale Verknüpfung der verschiedenen Energieströme. Aus den Ergebnissen der Analyse können so in einer strategischen Planung Maßnahmen zur Wärmerückgewinnung und verbesserten Energieversorgung abgeleitet werden.

Die Hochschule Luzern hat im Auftrag des Bundesamtes für Energie BFE und in enger Zusammenarbeit mit einem Expertenteam die Software PinCH für die praktische Durchführung von Pinch-Analysen entwickelt. Sie soll der Anwendung der Methode, die bisher vor allem bei industriellen Prozessen von Großbetrieben durchgeführt wurde, auch in kleinen und mittleren Betrieben zum Durchbruch verhelfen. Die Software erlaubt eine schnelle Einarbeitung in die Methodik sowie eine zielgerichtete und kostengünstige Anwendung. PinCH ermöglicht die Analyse von kontinuierlichen und diskontinuierlichen Prozessen, die Kopplung mehrerer Prozesse, das Design von Wärmeübertrager-Netzwerken, die Integration von Wärmepumpen oder Blockheizkraftwerken sowie die Optimierung von Energieversorgungssystemen.

An der Hochschule Luzern wird in Zusammenarbeit mit dem BFE ein Prozessintegration/Pinch-Stützpunkt aufgebaut, der vielmehr als den Vertrieb der Software leistet. Das Kompetenzzentrum Thermische Energiesysteme & Verfahrenstechnik führt Pinch-Analysen für Unternehmen durch. Ingenieurbüros und Industrieunternehmen erhalten hier zudem Unterstützung bei der Durchführung von Pinch-Analysen sowie beim Umgang mit der Software. Praxisorientierte Weiterbildungskurse im Bereich Prozessintegration und Pinch-Analysen sowie maßgeschneiderte Firmenkurse ergänzen das umfassende Angebot des Stützpunkts. Die Markteinführung von PinCH erfolgte an der ILMAC in Basel vom 21. bis 24. September 2010.

Weitere Informationen:

Hochschule Luzern – Technik & Architektur,
CC Thermische
Energiesysteme & Verfahrenstechnik,
Technikumstraße 21, CH-6048 Horw,
Prof. Dr. Beat Wellig: Tel.: + 41 41 349 32 57,
E-Mail: beat.wellig@hslu.ch,
Website: www.hslu.ch/tevt

Neue Analysesoftware zur Schadstoffmessung

Für die mobilen Feinstaubmessgeräte „TM-data“ hat die Helmut Hund GmbH ein neues Auswertungsprogramm auf den Markt gebracht.

Die Software zeichnet sich durch eine Vielzahl nutzbringender Eigenschaften aus. Sie erfasst die per Kabel zum Windows-Rechner übertragenen Messdaten sowohl tabellarisch als auch grafisch, um den Verlauf von Momentan- und Mittelwerten gut verständlich sichtbar zu machen. Als weitere Besonderheit ist die Auswahl der Kalibrierfaktoren für gängige Stäube möglich, um deren absolute Konzentration in mg/m^3 anzuzeigen. Über eine Exportfunktion können alle Werte zur Weiterverarbeitung an eine Tabellenkalkulation (Excel) übertragen werden. Als Sprachen sind Deutsch und Englisch einstellbar. Eine 30 Tage funktionierende Testversion können Interessenten kostenlos unter www.hund.de im Internet anfordern.

Das „TM-data“ ist ein weit verbreitetes tragbares Messgerät zur Messung von Emissionen an Arbeitsplätzen, in der Produktion sowie zur Überwachung von Klima-, Lüftungs- und Filteranlagen. Die Messung erfolgt per Streulichtsensor mit passiver Probennahme. Dadurch ergibt sich kein Einfluss auf das zu messende Medium und der Wartungsbedarf ist gering. Das Gerät hat eine niedrige Nachweisgrenze von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (DEHS-Partikel).

Die Hund GmbH ist seit über 30 Jahren in der Umwelttechnik engagiert und gilt als einer der technologisch führenden Hersteller. Zum Produktprogramm zählen tragbare und stationäre Feinstaub-Messgeräte, darunter das Respicon-Messsystem, das einatembare, thoraxgängige und alveolengängige Staubfraktionen gravimetrisch und photometrisch erfassen kann.

Weitere Informationen unter www.hund.de.