

Pinch-Analyse bei Corden Pharma Switzerland LLC in Liestal: Sensibilisierung für die Gesamtbetrachtung

# Blick aufs Ganze eröffnet neue Potenziale

Nachdem das Unternehmen Corden Pharma Switzerland LLC in Liestal in der Vergangenheit bereits zahlreiche Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz umgesetzt hatte, brachte die vor rund einem Jahr abgeschlossene Pinch-Analyse eine verstärkte Sensibilisierung für die ganzheitliche Betrachtungsweise.

Jürg Wellstein

Industriebetriebe benötigen Energie, teilweise sogar viel Energie. Deshalb sind die meisten Unternehmen schon seit Jahren dabei, den Bedarf zu verringern und mehr Effizienz zu erreichen. So auch Corden Pharma Switzerland in Liestal, ein Unternehmen und Produktionsstandort der International Chemical Investors Group. Diese bietet eine globale Plattform für pharmazeutische Dienstleistungen und Herstellung von Feinchemikalien, Zwischenprodukten sowie Wirk- und Hilfsstoffen. Mit Unterstützung der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) konnten vor Jahren einzelne Massnahmen identifiziert werden. Dann wurden die Verantwortlichen für die Technik bei der Corden Pharma auf die Pinch-Analyse aufmerksam gemacht, die einen ganzheitlichen Blick auf Produktion, Infrastruktur und Gebäude wirft. Als zentrales Resultat besteht heute eine hohe Sensibilisierung



**Jürg Lüdin (rechts), Raymond Kalt sowie weitere Teammitglieder des Technischen Service bei Corden Pharma Switzerland in Liestal verfolgen kontinuierlich mögliche Massnahmen zur Effizienzsteigerung.**

für Energieströme im Unternehmen und deren energieeffiziente Verknüpfungen.

## Der hohe Energieverbrauch erfordert ganzheitliche Betrachtung

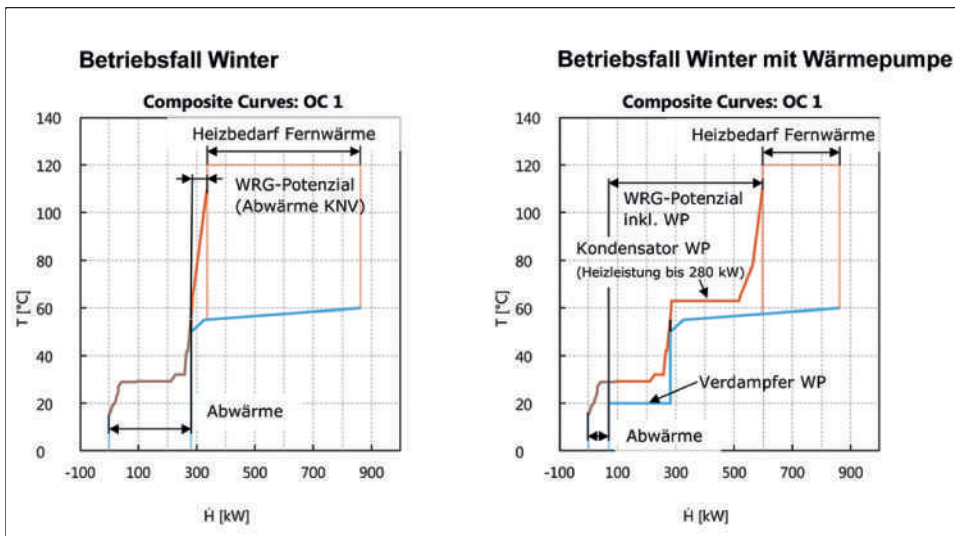
Im Produktionsbetrieb in Liestal wird ausschliesslich mit Batch-Verfahren gearbeitet. Damit entspricht man einer-

seits den prozesstechnischen Erfordernissen, andererseits dem unterschiedlichen Mengenbedarf und der umfangreichen Palette an Erzeugnissen. Der jährliche Energiebedarf für diesen Betrieb liegt bei ca. 1 GWh Erdgas, 2,7 GWh Fernwärme und 4 GWh Strom. Mit einer Pinch-Grobanalyse konnte ein Potenzial zur Wärmerückgewinnung (WRG) von jährlich ca. 1,3 GWh identifiziert werden. Darauf aufbauend wurde dann eine vollständige Pinch-Analyse durchgeführt, deren Schwerpunkt auf der Erarbeitung von Konzepten für eine verbesserte WRG und eine wirtschaftliche Bewertung entsprechender Massnahmen lag. Beide Analysen unterstützte das Bundesamt für Energie (BFE).

Jürg Lüdin, Gruppenleiter Technischer Service, schaut auf den Beginn der Pinch-Analyse zurück: «Wir waren von der Idee einer Gesamtbetrachtung be-



**Corden Pharma Switzerland stellt pharmazeutische Feinchemikalien, Zwischenprodukte sowie Wirk- und Hilfsstoffe für eine internationale Kundschaft her.**



Mit einer umfassenden Pinch-Analyse wurden die Infrastruktur- und Energieversorgungssysteme von Corden Pharma untersucht. Potenziale zur Wärmerückgewinnung wurden dabei erkennbar.

eindrückt, denn unsere historisch gewachsenen Produktionseinrichtungen stellen eine Herausforderung für gezielte Effizienzmassnahmen dar. Mit der ersten Grobbetrachtung und dem damit ausgewiesenen WRG-Potenzial waren wir dann im Juni 2016 gespannt, was die vollständige Pinch-Analyse ergeben wird.»

#### Batch-Prozesse stehen im Mittelpunkt

Die Pinch-Analysen wurden von der Hochschule Luzern – Technik & Architektur, dem Kompetenzzentrum Thermische Energiesysteme und Verfahrenstechnik, in Zusammenarbeit mit der auf diese Methode spezialisierten Flimatec AG durchgeführt. Zahlreiche Messdaten waren vorhanden, einzelne Werte mussten noch erfasst werden, z. B. Temperaturen, Massenströme, spezifische Wärmekapazitäten usw.

Die einzelnen Reaktoren für die diskontinuierlichen Batch-Prozesse wurden in der Pinch-Analyse nicht im Detail un-

tersucht, da diese Systeme aufgrund anlagen- und prozesstechnischer Vorgaben für die Sicherung der Produktqualität nicht verändert werden durften. Deshalb konzentrierte man sich bei der Analyse auf die Infrastruktursysteme. Es wurde vor allem die Energiebereitstellung von Wärme und Kälte für den Betrieb der Produktionsanlagen analysiert. Im Prozessleitsystem der Corden Pharma werden insbesondere die eigentlichen Produktionsprozesse erfasst. Über die Infrastruktursysteme hingegen, z. B. mehrere Kälteanlagen, Lüftungssysteme, Gebäudeheizung, Trinkwarmwasserbereitung, war wenig bekannt. Bei der Pinch-Analyse wurden dann diese Infrastruktursysteme als kontinuierlich arbeitend betrachtet und mehrere unterschiedliche Betriebsfälle modelliert, z. B. Jahreszeiten und variierende Kapazitäten. Die Pinch-Analyse betrachtet dann den gesamten Prozess mit allen Heiz- und Kühlbedürfnissen (inkl. Gebäudetechnik), bei allen Ver-

fahrensvarianten und den steuerungs-technischen Gegebenheiten.

Dank ihrer Gesamtbetrachtung, also ihrer integralen Prozessbewertung, führt die Pinch-Analyse immer wieder zu bisher nicht erkannten Verknüpfungen von energetischen Verfahren und Anlagenkomponenten. Solche sind beispielsweise prominent für Kältemaschinen und Wärmepumpen zu erkennen, die deren Abwärme direkt nutzen können. Auch der gezielte Einbau von Speichern kann grosse Wirkung entfalten.

Raymond Kalt, Technik-Mitarbeiter, weist auf konkrete Positionen innerhalb des Produktionsbetriebs hin: «Im Rahmen der Pinch-Analyse betrachteten wir verschiedene relevante Systeme, so verschiedene Kälteanlagen und Kühlgeräte, Lüftungssysteme, die katalytische Nachverbrennung, mit der wir Lösungsmittel in der Abluft entfernen, sowie die Wärmeversorgung der Produktion und die Gebäudetechnik (z. B. Gebäudeheizung, Trinkwarmwasser). Aber auch saisonale Schwankungen und die variable Auslastung der Anlagen mussten wir gezielt untersuchen.»

#### Ideen, Vorschläge und Rahmenbedingungen

Aus der resultierenden Zusammensetzung der Heiz- und Kühlbedürfnisse (Composite Curves) ist erkennbar, dass die energetische Nutzung der Abluft der katalytischen Nachverbrennung einen Teil zur Erwärmung des Heizwassers für die Gebäudeheizung und die Lüftungssysteme beitragen könnte. Dabei muss noch die Machbarkeit geprüft werden. Geht man mit den potenziellen Massnahmen einen Schritt weiter und integriert eine Wärmepumpe, so könnte die anfallende Abwärme der Kälteerzeugung zur Aufbereitung von Heizwasser nutzbar gemacht werden.

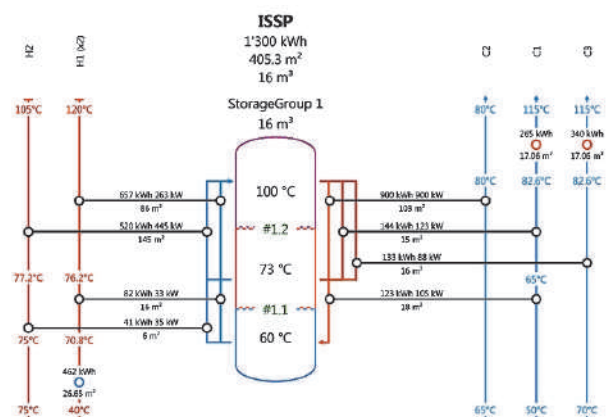
Jürg Lüdin hält fest: «Da wir als Mieter

#### PinCH 3.0 mit Integration von Wärmespeichern

Die Software PinCH wurde durch die Hochschule Luzern für die praktische Durchführung von Pinch-Analysen in der Industrie entwickelt. Mit der neuesten Version PinCH 3.0 wird erstmals eine systematische Integration von Wärmespeicher-Systemen in industriellen Prozessen ermöglicht. Dies macht die Software sowohl für Grossunternehmen als auch für KMUs zu einem optimalen Werkzeug für die praktische Anwendung einer Prozessintegration und damit zur ganzheitlich orientierten Energieeffizienzsteigerung.

Der eintägige Schnupperkurs «Anwendung der Pinch-Analyse in der Praxis» findet 2019 zwei Mal statt: am 10. April und am 9. Mai. Der modular aufgebaute Weiterbildungskurs aus drei Modulen «Energie-Optimierung mit Pinch-Analyse» wird ab Ende September 2019 durchgeführt.

[www.pinch-analyse.ch](http://www.pinch-analyse.ch)





Mit der Abluft aus der katalytischen Nachverbrennung, welche zur Reinigung von mit Lösungsmitteln belasteter Luft eingesetzt wird, könnte eine Wärmerückgewinnung zur Bereitstellung von Heizungswasser betrieben werden.

in den Liegenschaften der Schild AG Liestal tätig sind, benötigen gebäude-technische Massnahmen entsprechende Gespräche und Überzeugungsarbeit. Gleichzeitig haben wir auch klare Vorgaben in Bezug auf Amortisationszeiten der angedachten technischen Investitionen für Verbesserungen der Energieeffizienz. Diese Rahmenbedingungen verlangsamen zwar die Umsetzung der in der Pinch-Analyse entwickelten Ideen und führen zu weiterentwickelten Vorschlägen. Die Sensibilisierung für mögliche Prozessintegrationen und deren Auswirkungen auf den Energieverbrauch hat die Pinch-Analyse bereits bestens geschafft. Bei Investitionen in Anlagenkomponenten denken wir nun stets an eine mögliche Wärmerückgewinnung und den Nutzen fürs Ganze.»

#### Zusätzliche Erkenntnisse umsetzen

Durch die Pinch-Analyse wurden aber auch einzelne Verbesserungsmöglichkeiten im Kältebereich erkannt. Bei einer älteren Kälteanlage mit einer durchschnittlichen Kälteleistung von 50 kW fallen hohe Unterhaltskosten an, aber auch deren Effizienz ist ungenügend. Anstatt diese Kälteanlage zu ersetzen, wird an einer Lösung gearbeitet, um diese möglicherweise an eine vorhandene, neuere und bereits installierte Anlage anschliessen zu können. Da diese erst einen Teil ihrer möglichen Kältekapazitäten ausgeschöpft hat, wäre auch die Anbindung weiterer Kälteverbraucher in Bezug auf die Versorgungssicherheit unproblematisch. ■

Bisherige Artikel zur Pinch-Analyse:  
[www.hk-gt.ch](http://www.hk-gt.ch) > Dossiers > Pinch-Analyse



Für die Konditionierung des Lüftungssystems der Reinnräume wurde ein Kühlgerät auf dem Dach durch eine neue, effizientere Einheit ersetzt.



Mit der Aufspaltung eines Kühlwasserstrangs in vier einzelne, regelbare Versorgungsleitungen konnte eine effizientere Betriebsweise erreicht werden.



Die Kältekapazität einer neueren, bereits installierten Kälteanlage mit zwei Kompressoren reicht aus, um auch die Arbeit einer älteren, ineffizienteren Maschine zu übernehmen.

#### Informationen

Corden Pharma Switzerland LLC  
[www.cordenpharma.com](http://www.cordenpharma.com)

Hochschule Luzern / PinCH-Stützpunkt  
[www.pinch-analyse.ch](http://www.pinch-analyse.ch)

Flimatec AG  
[www.flimatec.ch](http://www.flimatec.ch)