

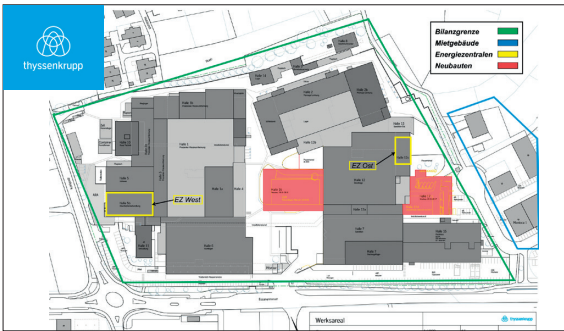


Zdravko Djuric

Diplomand	Zdravko Djuric
Examinator	Prof. Carsten Wemhöner
Experte	Dr. Werner Hässig, hässig sustech GmbH, Uster, ZH
Themengebiet	Thermische Verfahrenstechnik
Projektpartner	Lenum AG, Vaduz FL und thyssenkrupp Presta AG, Eschen FL

Energieanalyse eines Industrieunternehmens

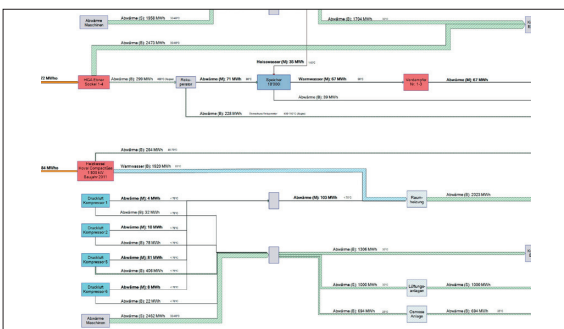
Aktualisierung Energieflussdiagramme und Potenzialanalyse für Abwärmenutzung



Übersichtsplan des Werks der thyssenkrupp Presta AG in Eschen (FL) mit der Bilanzgrenze



Gaskessel der Energiezentrale Ost mit einer Leistung von 1,8 MW



Ausschnitt aus dem Energieflussdiagramm, welcher die Energieverteilung der Haubenglühanlagen und der Energiezentrale Ost zeigt

Ausgangslage: Die thyssenkrupp Presta AG gehört zum weltweit tätigen thyssenkrupp-Konzern. Das Unternehmen gilt als einer der erfolgreichsten Hersteller von Lenksystemen und ist Technologieführer auf dem Gebiet der Massivumformung. Am Standort Eschen (FL) werden jährlich für mehr als 20 Millionen Fahrzeuge Lenksysteme entwickelt und hergestellt. In seinen unternehmenspolitischen Leitlinien wird unter anderem besonderer Wert auf den effizienten Einsatz von Energie und sonstigen Ressourcen gelegt. Somit verschreibt sich die thyssenkrupp Presta AG einem stetigen Optimierungsprozess. Als Produktionsbetrieb weist das Werk in Eschen einen hohen und komplexen Energieeinsatz auf. Um eine Grundlage für die energetische Optimierung des Werks zu schaffen, wurde im Jahr 2013 eine Energieanalyse des Standorts durch die Firma Lenum AG durchgeführt. Seither wurden zahlreiche Massnahmen hinsichtlich Energieeffizienzsteigerung umgesetzt.

Ziel der Arbeit: Ziel der Arbeit war es, eine aktuelle Energieanalyse des Werks durchzuführen. Hierbei wurden in einem ersten Schritt die Energieversorgung sowie der Energieverbrauch des Unternehmens untersucht und durch Energieflussdiagramme (Sankey-Diagramme) visualisiert. Im Rahmen einer Ist-Zustands- und einer darauffolgenden Potenzialanalyse wurden auf Grundlage der erarbeiteten Energieflussdiagramme verschiedene Optimierungsmassnahmen abgeleitet. Im Vordergrund stand dabei die Nutzung von Abwärme aus verschiedenen Produktionsprozessen. Die vertiefte Betrachtung einer Optimierungsmassnahme hinsichtlich Energiesparpotenzial und Wirtschaftlichkeit bildete den Abschluss der Arbeit.

Ergebnis: Mit der detaillierten Betrachtung des Energieeinsatzes der thyssenkrupp Presta AG konnte ein Schritt zur Verbesserung der Energieeffizienz des Unternehmens gemacht werden. Die aktualisierten und erweiterten Energieflussdiagramme stellen nun eine fundierte Grundlage für die weitere Betrachtung von energetischen Optimierungsmassnahmen dar. Die Sankey-Diagramme zeigten jedoch auch einige Unsicherheitsfaktoren. Für die Entwicklung von zusätzlichen Massnahmen sollten diese weiterführend untersucht werden. Als Vertiefung wurde ein Konzept für die Raumheizung des Gebäudekomplexes Ost erstellt. Die vertiefte Betrachtung zeigte eine gute technische Umsetzbarkeit sowie Wirtschaftlichkeit. Sehr zu empfehlen ist aufgrund des hohen Energieverbrauchs auch eine weiterführende Betrachtung der Produktion, welche tendenziell grosse Einspareffekte bietet.