

Effizienzsteigerung bei der Produktion von PET-Flaschen

Diplomandin



Joanne Robertz

Aufgabenstellung: Die Firma Resilux Schweiz AG ist im Bereich Recycling sowie in der Herstellung von PET-Flaschen tätig. Dabei wird die komplette Prozesskette «Bottle to Bottle» abgedeckt. Zu den Prozessschritten gehören das Sortieren, Waschen und Schreddern von gebrauchten PET-Flaschen sowie das Aufschmelzen, Extrudieren zu Granulat und schliesslich Spritzgiessen zu Vorformlingen und das Aufblasen zu neuen PET-Flaschen. Dazu ist viel elektrische Energie notwendig. Die Elektrizität wird in Nutzenergien umgewandelt. Zu diesen zählen Kühlwasser, Druckluft sowie Warm- und Heisswasser.

Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen die Produktionsprozesse im Werk der Resilux Schweiz AG analysiert und in der Folge Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit aufgezeigt werden. Des Weiteren werden auch Möglichkeiten zur Minimierung von Energieverlusten ausgearbeitet. Sämtliche am Standort in der Schweiz gewonnenen Erkenntnisse sollen, sofern lukrativ, direkt bei den in Bau befindlichen Werken in Spanien und Rumänien umgesetzt werden.

Vorgehen: Das Vorgehen beschränkt sich auf das Erarbeiten verschiedener energiesparender Lösungen. Der Fokus liegt somit auf dem Finden von Methoden, welche die besten Verbesserungen und den grössten Ertrag erzielen sowie auf jenen, welche unmittelbar umgesetzt werden können.

Die Produktionsgrundlagen werden von der Resilux zur Verfügung gestellt. Relevante Randbedingungen bestehen keine.

Ergebnis: Seitens Resilux Schweiz AG besteht grösstes Interesse, Energie respektive Kosten zu sparen. Dazu wurde eine auf dem Markt befindliche Technologie «E-Power Filter» zur Kostenreduktion mittels Verbesserung der Netzqualität analysiert, deren Umsetzung aufgezeigt sowie die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen. Weiter wurde eine Lösung ausgearbeitet, um die bis dato nicht genutzte warme Abluft der Druckluftkompressoren im Rahmen von Wärmerückgewinnung nutzbar zu machen und somit ebenfalls Energie einzusparen. Die Druckluftanlagen wurden detailliert analysiert, die möglichen Einsparungen berechnet sowie die Behebung der Leckagen aufgezeigt. Im Weiteren wurde der Warm- und Heiss-Wasserkreislauf untersucht und Vorschläge zur Optimierung erarbeitet. Für das im Bau befindliche Werk in Higuera Spanien wurde die Nutzung von Sonnenenergie mittels einer sogenannten Agri-Fotovoltaik-Anlage aufgezeigt, deren Baukosten abgeschätzt und der Nutzen unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit nachgewiesen. Die geplante Fotovoltaik-Anlage erlaubt eine optimierte Nutzung der überbauten Fläche.

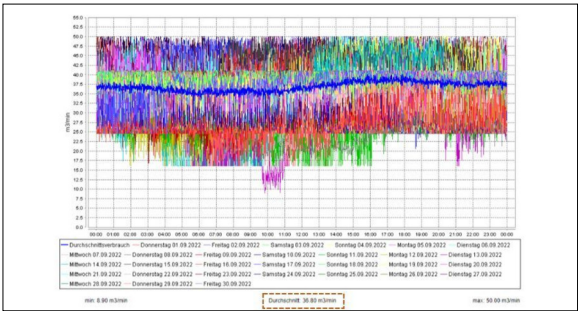
Referent
Alfred Züger

Korreferent
Michael Roth, Repower
AG, Poschiavo, GR

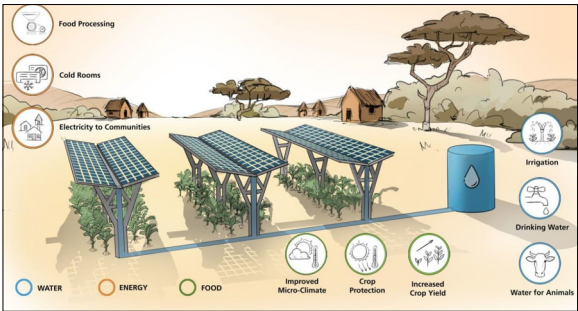
Themengebiet
Energiesysteme

Projektpartner
Resilux Schweiz AG,
Bilten, GL

Untersuchungen an Druckluftanlagen im Werk Bilten
Eigene Darstellung



Agri-PV Anlage - Eine Umsetzung der doppelten Ernte
<https://agri-pv.org/de/unser-beitrag/forschungsprojekte/>



Dekomposition einer verzerrten Wellenform - Filtern von Oberschwingungen
Schaffner, 2014 (Autor: Alexander Kamenka)

