

Die 100. IHK- Energieeffizienzberatung

bei der Hero-Glas Unternehmensgruppe
durchgeführt mit der Fa. Zech Engineering, Lingen

Zielsetzung:

Steigerung der Effizienz bei energieintensiven Produktionsverfahren

Beginn der Initiative

- Vorbereitung der Infrastruktur
- Kontaktaufnahme durch die Fa. Zech Engineering GmbH im Juli 2009
- Durchführung des kostenlosen Energieeffizienzchecks
- Bearbeitung des Fragebogens und Begehung der Produktionsstätten
- Ergebnis des Energieeffizienzchecks: Energieeinsparpotenzial in Höhe von **20 – 30 %**
- Optimierungsvorschläge
 - Energiemanagement
 - Wärmerückgewinnung
 - Ersatz von Druckluftsystemen durch Hydraulik
 - ...

—> **Kurze Analysezeit, komplexe Abläufe, Beschränkung in der Analysetiefe**

Durchführung der Detail - Energieeffizienzberatung

- Beantragung des KfW- Energieeffizienzprogramms mit Unterstützung der IHK (ca. 4 Wochen)
- Aufgrund der prognostizierten Daten wurde eine detaillierte Beratung durchgeführt (Zeitungsumfang 10 Tage, Förderung von bis zu 60 %)
- Datenaufbereitung der 57 größten Verbraucher (Strom/Gas)
- Bildung von kleinen, fachbezogenen Teams
- Erstellung von Prozessbeschreibungen der Produktionsanlagen
- Besichtigung der Anlagen mit den verantwortlichen Technikern
- Abschlussbericht: Energieeinsparung bei den thermischen Prozessen von bis zu **50 %**
- Bestimmte Prozesse fallen unter „energieintensive Produktionsverfahren“

—> **Kurzfristige Entscheidung zur Umsetzung**

Durchführung der Detail - Energieeffizienzberatung

Untersuchung der technischen Anlagen auf Einsparpotenzial unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Betrachtung

Ermittlung Energieeinsparung / Wirtschaftlichkeitsberechnung																												
Maschinenbeschreibung										Prozessbeschreibung																		
Halle	Gruppe	Maschinentyp	Hersteller	Anschlussleistung elektr. KW	Anschlussleistung Gas KW	falsch leitig Abgasstrom (aus Lüfter Zuluft) m³/h	Wärmeleistung WT gem. Angebot kW	Abgasstrom (Erhaltene Werte von Hero-Glas) m³/h	Maximale Temperatur	Betriebstemperatur	Aufheizzeit	Haltezeit	Abkühlzeit	Betrieb h/Tag	Betrieb h/a	Betrieb Brenner h/a	Eingesetzte Energiemenge MWh/a	Betrieb Brenner (neu geschätzt) für Einsatz WT h/a	Energieeinsparung %	Energieeinsparung MWh/a	Energieeinsparung €/a	Investition €	Amortisation Jahre					
10		4 Kompressoren	Kaeser	170											1.635		278,1		67	185,82	23.632	47.930	2,0					
		Heizung Wohnhaus	Brötje	28												1.008	28,2											
1	1,2	Heizung / WW Produktion		273												620	142,0											
2 bis 6		Heizungen Prod. (Deckenstrahler m. Gas)		508												200	101,6											
1	1,1	ESG	Glasrobots	2.500				38	750°C	650°C bis 700°C	2 Min bis 6 Min		2 Min bis 6 Min															
1	1,1	ESG	Elco	480				15	750°C	650°C bis 700°C	2 Min bis 6 Min		2 Min bis 6 Min															
4	4,1	Biegeofen VSG		30	90			25	145°C		2 Std	3 Std.	3 Std.	8	2.080	1.040	93,6		70	in Ofen 8 enthalten		in Ofen 8 enthalten						
4	4,2	Ofen 2		120				4	590°C		0,5 Std bis 5 Std	6 Min bis 2 Std	1 Std bis 5 Std	13,5	8.000	1.000	120,0		70	84,00	3.125	11.000	3,5					
4	4,2	Ofen 3		200	204	74	10	590°C bis 880°C			1 Std bis 16 Std	30 Min bis 2,5Std	1 Std. bis 16 Std	9,2	8.000	1.000	200,0	1.892,0	70	140,01	5.208	14.485	2,8					
4	4,2	Ofen 6		420	204	111	4	630°C			0,5 Std	5 Min bis 15 Min	0,5 Std	11,6	8.000	1.000	420,0	1.892,0	50	210,00	7.812	22.450	2,9					
4	4,2	Ofen 8		86	1.000		25	580°C bis 650°C			30 Min bis 4 Std.	10 Min bis 3 Std.	45 Min bis 3 Std.	7,5	8.000	1.000	1.000,0		50	500,00	18.600	69.590	3,7					
		Ofen 10 (neu ab 01/2010)		100	612																							
7		VSG-Folienofen		60	180			49	143°C		1,5 Std.	3 Std.	3 Std.	7,5	1.950	585	105,3		70	in Ofen 8 enthalten		in Ofen 8 enthalten						
10		Heat-Soak-Ofen	Hoef	5	192			46	305°C		3 Std.	5 Std.	4 Std.	12	624	187	35,9		70	in Ofen 8 enthalten		in Ofen 8 enthalten						
4	4,1	Autoklav		172										1,5	180		31,0		79	in Kompr. Enthalten	7692 € in Kompr. enthalten	in Kompr. und Ofen 8 enthalten						
7		URG-Vorwärmbecken		8	150				470°C		3 Std.			3	1.080	1080 h in URG-Vorw.-b. u. Salzbad enth				in URG-Vorw.-b. u. Salzbad enth	in URG-Vorw.-b. u. Salzbad enth	in URG-Vorw.-b. u. Salzbad enth						
7		URG-Vorwärmbecken u. URG-Salzbad		27	80	324	37,3		460 °C bis 470 °C		3 Std.	24 Std.		24	8.640	5.400	507,6		16	79,90	5.360	9.810	1,8					
				3.468	3.044															Gas. Q _{therm.} =	2.726,0			Einsparung Q _{therm.} =	1.013,91	63.937	175.245	2,7
																		Gas. P _{therm.} =	309,1			Einsparung P _{elektr.} =	185,82	18.582				

*) Energieeinsparung Autoklav = Stromkosteneinsparung Autoklav (2.246 €) + Wasserkosteneinsparung Autoklav (5250 €)
 o. g. Kosten und Einsparung ermittelt auf Basis: Gaspreis = 0,0372 €/kWh, Strompreis = 0,10 €/kWh

Umsetzung der Maßnahmen

Die nachfolgenden Maßnahmen wurden gemeinsam mit der Fa. Zech Engineering durchgeführt. Die Detailinformationen zu den Prozessen wurden von unseren Technikern bereitgestellt. Zech erstellte die Schemata und Leistungsverzeichnisse für die Ausschreibungen.

Auswahl von Prozessen mit hohem Einsparpotenzial:

1. Internes Wärmenetz für Gebäudeheizung
2. Abwärmenutzung mittels Abgaswärmetauscher
3. Erweiterung des Wärmenetzes

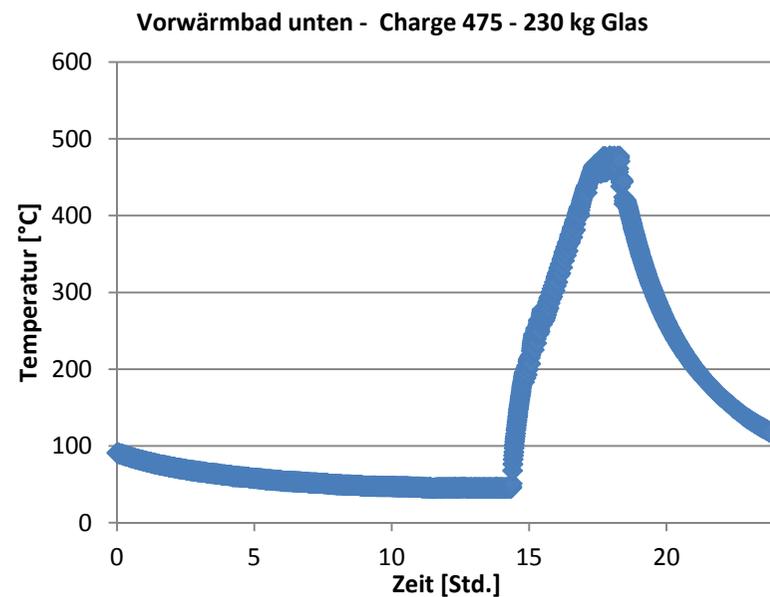
Internes Wärmenetz für Gebäudeheizung

- Aufbau eines 600 m langen Wärmenetzes
- Installation von 2 Pufferspeicher á 2.000 Liter
- Einbindung der Wärmelieferanten (4 Kompressoren mit 180 kW)
- Einbindung von 2 Gebäudeheizungen
- Amortisationsdauer zur Zeit 6 – 7 Jahre



Abwärmenutzung mittels Abgaswärmetauscher

- Datenaufnahme der Anlage
- Salzbad kontinuierlich bei ca. 450 °C
- Einsatz eines Abgaswärmetauschers (entnimmt ca. 300 °C)
- Vorwärmung der Ansaugluft des Brenners
- Energieeinsparung 16 %
- Amortisationsdauer 3 – 4 Jahre



Schlussfolgerung aus dem Projekt

- Sehr schnelle und problemlose Umsetzung der Maßnahme
- Beratungszeit für komplexe Produktionsprozesse relativ kurz
- Konzentration auf wenige Teilbereiche notwendig
- Hohe Kompetenz und detaillierte Vorbereitung bei der Umsetzung der Maßnahmen notwendig
- Hohes Einsparpotenzial in vielen Produktionsbetrieben erzielbar

Vielen Dank

für ihre

Aufmerksamkeit!