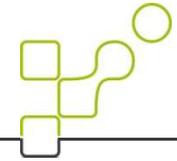


Energiesparen im produzierendem Gewerbe: Best-Practice-Beispiele

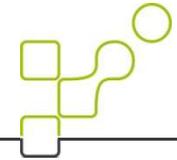
Referent: Michael Herwig



Agenda



1. Vorstellung Limón GmbH
2. Prozessbezogene Datenerfassung und Auswertung
am Beispiel einer Rohrextrusionsanlage
3. Optimierung Druckluftbereitstellung
4. Transparente Energieverbräuche in Gebäuden



Über 10 Jahre LIMÓN

+ 50 Mitarbeiter
+ 10 Auditoren
5 Standorte

Fundierte Branchenerfahrung

- ✓ Pharma
- ✓ Chemie
- ✓ Automotive
- ✓ Metallverarbeiter
- ✓ Stahl
- ✓ Gießerei
- ✓ Kunststoff
- ✓ Lebensmittel

Mehr als 1000 Projekte

+ 170 Monitoring-Installationen
+ 1000 Effizienzprojekte
+ 250 EnMS-Standortzertifizierungen
+ 200 Energieaudits

Mehr als 1000 Kunden

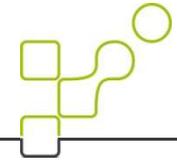


Vernetzt mit Politik und Zertifizierern



Ausgezeichnet durch Forschung & Entwicklung

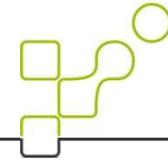




Fall 1

Prozessbezogene Datenerfassung und Auswertung am Beispiel einer Rohrextrusionsanlage

Datenerfassung am Beispiel einer Rohrextrusionsanlage



Elektrische Energie in kWh

- Gesamte Anlage
- Heizung
- Antrieb

Energieerfassungs- klemmen



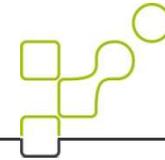
Leistungskennzahl/EnPI

- Energieeinsatz pro Tonne kWh/t
- Energieeinsatz pro Meter Rohr in kWh/m
- Geforderte Betrachtung nach ISO 50006

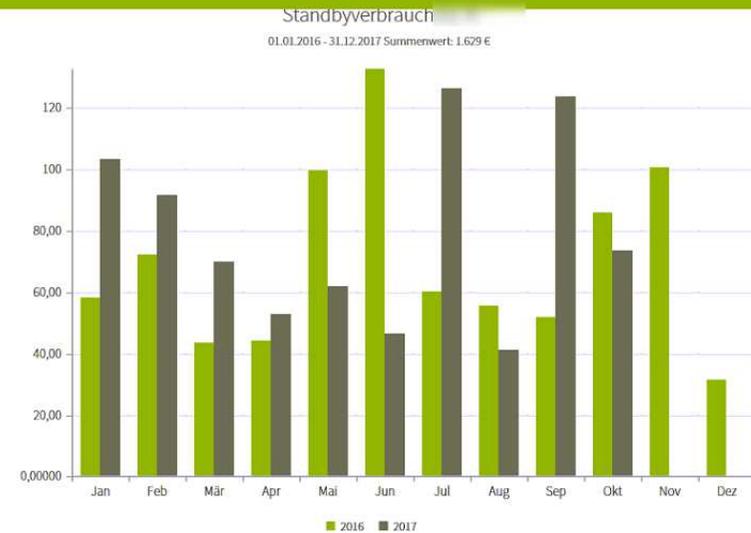
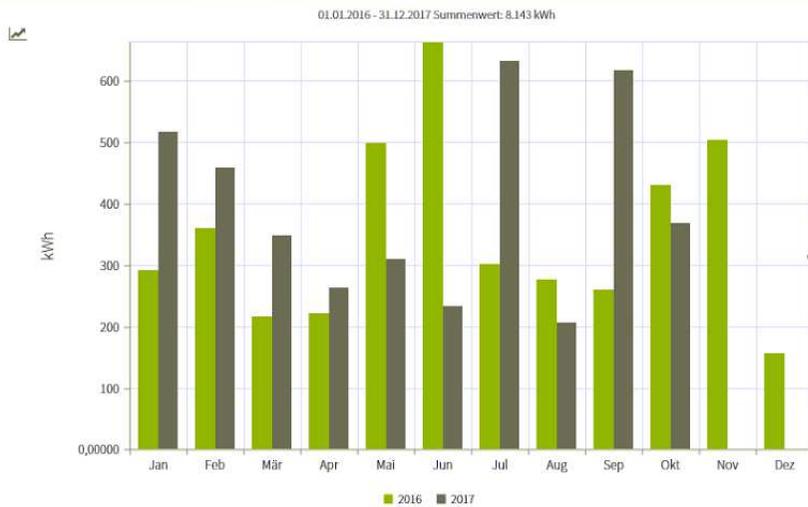
- Abzugsgeschwindigkeit m/min
- Verbrauch Granulat in t
- Durchsatz Granulat in kg/h

ASCII

Auswertung Standby-Verbrauch Rohrextrusionsanlage



Standby Verbrauch



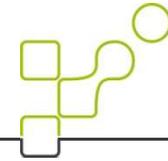
Standbyverbrauch
01.01.2016 - 31.12.2017 Summenwert: 8.143 kWh

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2016	291,94	360,94	217,70	221,89	498,40	663,38	301,90	278,02	260,10	429,92	503,53	157,35
2017	516,94	458,28	349,26	264,08	310,08	233,95	632,12	206,98	617,56	368,99		

Standbyverbrauch
01.01.2016 - 31.12.2017 Summenwert: 1.629 €

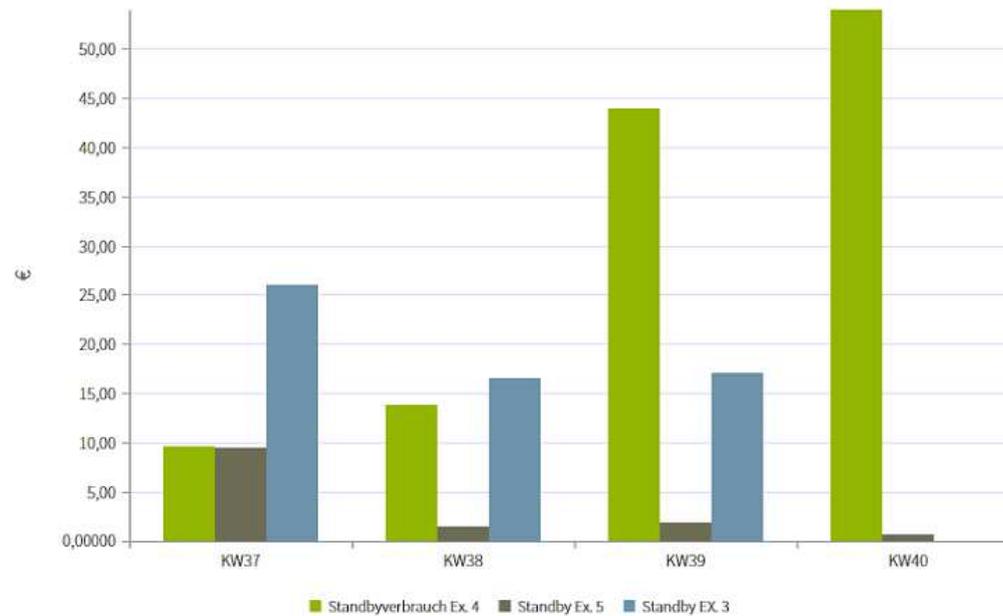
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2016	58,39	72,19	43,54	44,38	99,68	132,68	60,38	55,60	52,02	85,98	100,71	31,47
2017	103,39	91,66	69,85	52,82	62,02	46,79	126,42	41,40	123,51	73,80		

Auswertung Standby-Verbrauch Rohrextrusionsanlage



Vergleich Standbykosten Ex. 3-5

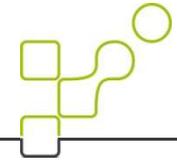
11.09.2017 - 08.10.2017 Summenwert: 195 €



Vergleich Standbykosten Ex. 3-5

01.01.2017 - 31.12.2017 Summenwert: 2.086 €

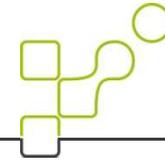
Verbraucher	Verbrauch
Standbyverbrauch Ex. 4	791,65
Standby EX. 3	717,03
Standby Ex. 5	577,40



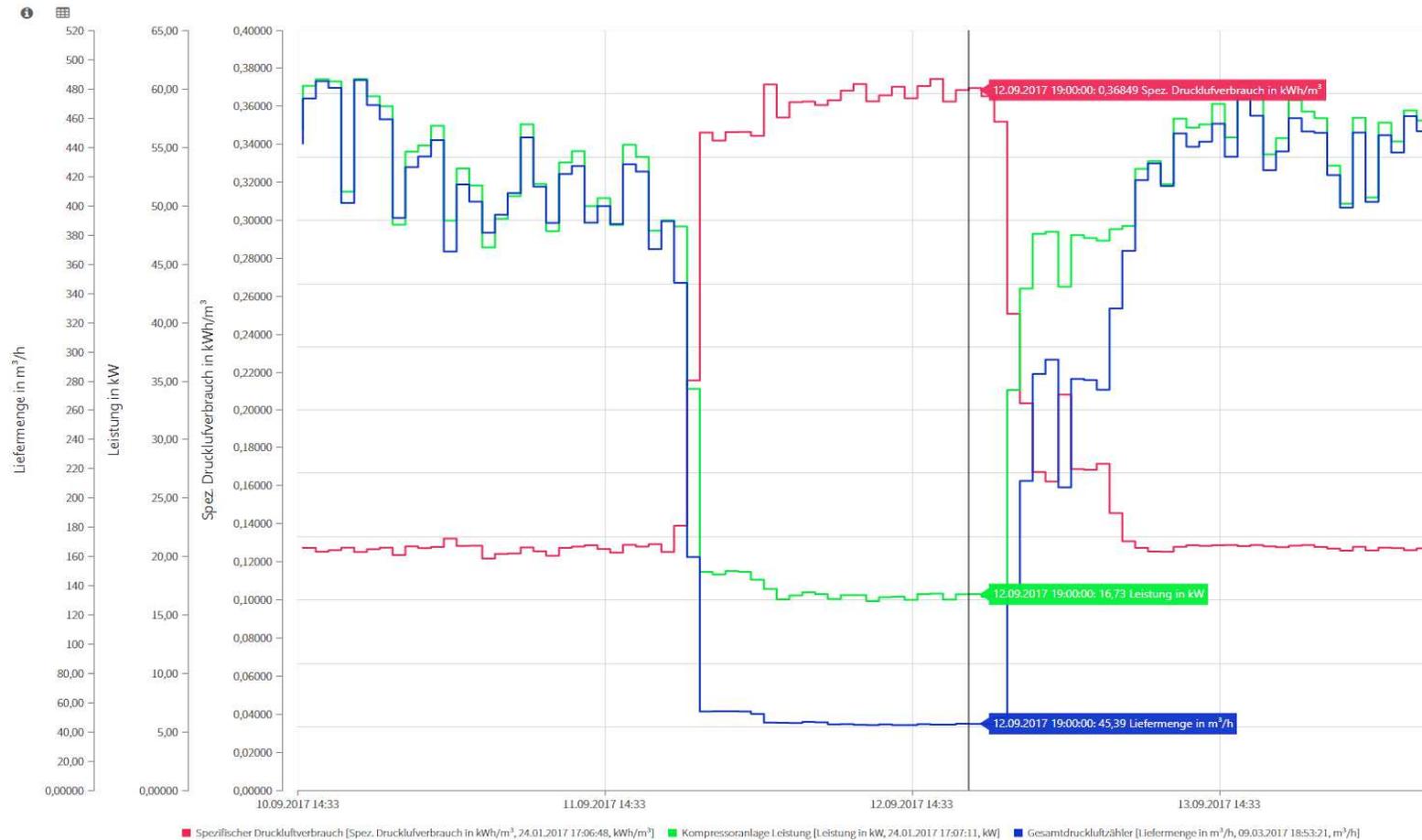
Fall 2

Optimierung Druckluftbereitstellung

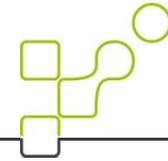
Interpretation spezifischer Druckluftverbrauch



Effizienzanalyse Druckluft



Revision KVP-Prozess Druckluft

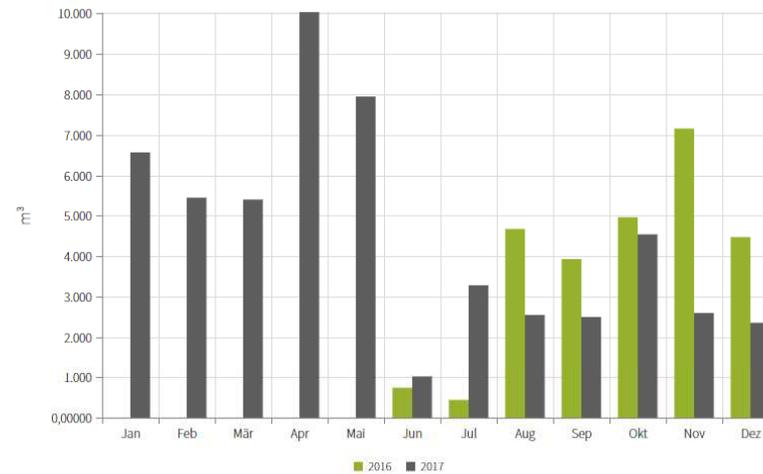


Leckagebewertung



Druckluftverbrauch keine Produktion

01.01.2016 - 31.12.2017 Summenwert: 80.862 m³



Druckluftverbrauch keine Produktion

01.01.2016 - 31.12.2017 Summenwert: 80.862 m³

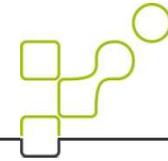
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2016						738,90	439,23	4.690,01	3.945,58	4.978,93	7.172,12	4.488,13
2017	6.582,94	5.463,39	5.416,98	10.050,00	7.962,79	1.018,61	3.297,64	2.563,94	2.513,86	4.555,95	2.612,48	2.370,66

Kosten Druckluft keine Produktion

01.01.2016 - 31.12.2017 Summenwert: 2.399 €

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2016						579,20	42,83	124,42	72,66	157,31	96,40	85,60
2017	113,10	97,12	96,37	195,60	160,21	78,51	63,78	54,10	85,95	149,40	86,46	60,35

Revision KVP-Prozess Druckluft

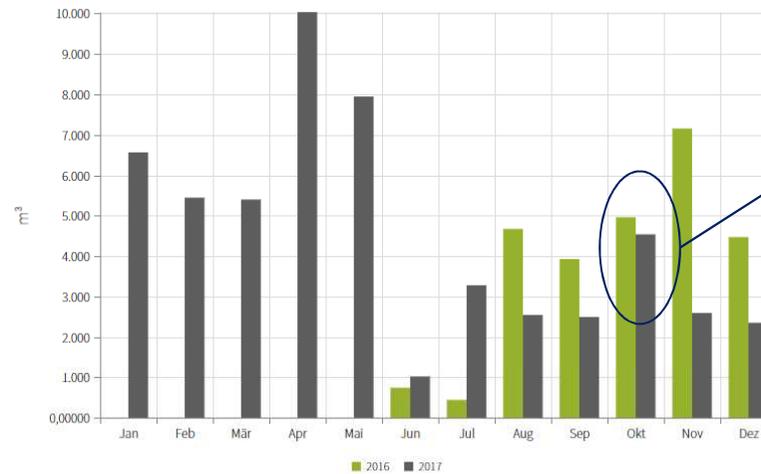


Leckagebewertung



Druckluftverbrauch keine Produktion

01.01.2016 - 31.12.2017 Summenwert: 80.862 m³



KVP wird eingehalten?

Druckluftverbrauch keine Produktion

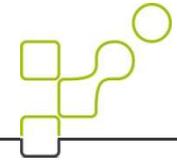
01.01.2016 - 31.12.2017 Summenwert: 80.862 m³

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2016						738,90	439,23	4.690,01	3.945,58	4.978,93	7.172,12	4.488,13
2017	6.582,94	5.463,39	5.416,98	10.050,00	7.962,79	1.018,61	3.297,64	2.563,94	2.513,86	4.555,95	2.612,48	2.370,66

Kosten Druckluft keine Produktion

01.01.2016 - 31.12.2017 Summenwert: 2.399 €

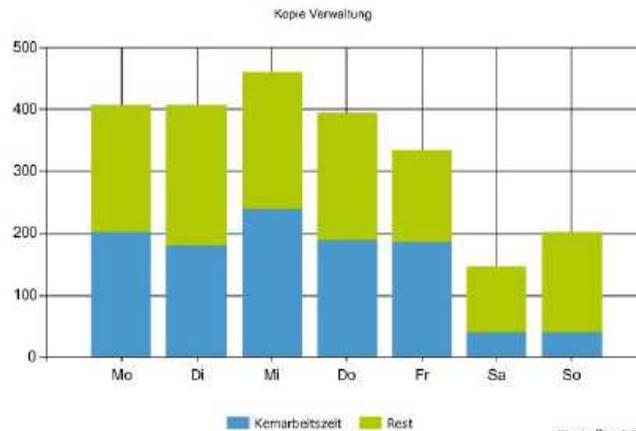
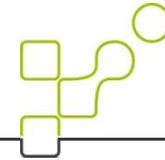
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2016						579,20	42,83	124,42	72,66	157,31	96,40	85,60
2017	113,10	97,12	96,37	195,60	160,21	78,51	63,78	54,10	85,95	149,40	86,46	60,35



Fall 3

Transparente Energieverbräuche in Gebäuden

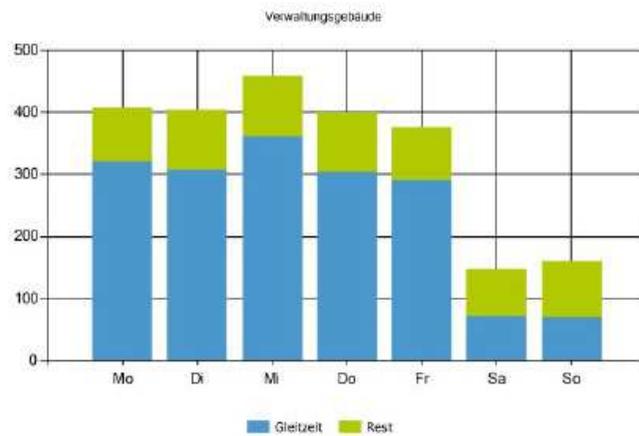
Zeitliche Betrachtung Energieverbrauch eines Verwaltungsgebäudes



Kopie Verwaltung [kWh] - Schichtplan

	Kernarbeitszeit	Rest
Mo	203,03	204,08
Di	180,34	227,09
Mi	239,45	222,19
Do	189,78	204,45
Fr	186,49	148,48
Sa	40,13	106,55
So	40,57	163,19

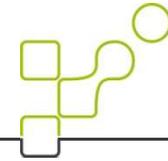
Verbrauch Arbeitszeiten Verwaltung Referenzdatum: 19.10.2016 11:52



Verwaltungsgebäude[kWh] - Schichtplan

	Gleitzeit	Rest
Mo	320,49	88,24
Di	307,74	95,95
Mi	361,21	98,98
Do	304,64	95,91
Fr	291,09	85,94
Sa	71,15	76,66
So	70,53	90,48

Weiterführende Links



- **Case-Studies**
<http://www.limon-gmbh.de/referenzen/case-studies>
- **Software é.VISOR – Kurzvorstellung in 3 min**
<http://www.limon-gmbh.de/loesungen/energiemonitoring/software>
- **Fragenkatalog rund um das Thema Energiemonitoring**
Frage- & Aufgabenstellungen bei der Einführung einer Energie-Monitoring Software



LIMÓN[®]

Wir steigern Ihre Energieeffizienz.

Entscheiden Sie sich für ganzheitliche Maßnahmen von Limón.

Limón GmbH
Große Rosenstraße 21
D-34117 Kassel

T. +49 561 220 704-0
F. +49 561 220 704-99

www.limon-gmbh.de
info@limon-gmbh.de

In Deutschland ist Limón mit Büros an vier weiteren Standorten vertreten:
Bonn, Frankfurt am Main, Hamburg und Hannover