

# Energieeffizienz von Bestandssystemen im Bereich Druckluft verbessern




- **Michael Appel**
- Verheiratet, 3 Kinder
- Geschäftsführer Firma ETG in Oberseemen/Gedern seit 2008
- Studium der Kunststofftechnik an der Hochschule Darmstadt
- Aufbau der Kunststofffertigung bei Firma ETG 2005-2008


- Seit 1956 Herstellung und Entwicklung von Gummi- und Kunststoffformteilen für die Automobilindustrie
- Seit 1993 Teil der Appel Gruppe
- Aktuelle Zertifikate nach IATF 16949, ISO 9001, EN ISO 14001, EN ISO 50001, CCC Zertifizierung
- Aktuell rund 190 Mitarbeiter am Standort Gedern
- Umsatz 2018 35 Mio. €
- Investitionen 2019 5,4 Mio. €
- Erweiterung unserer Produktions- und Lagerfläche um 5000m<sup>2</sup>,
- Produktion ausschließlich in Deutschland dadurch hoher Kostendruck

# Appel group related sites

family owned  
global mindset




1956




190



**APPEL** GMBH  
Appel Polska




2002




110

**APPEL** GMBH  
competence in rubber & plastics



1956



150

Figures Appel Group 2018 (ETG & Appel)

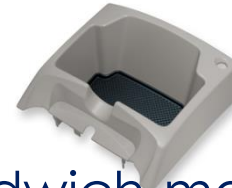
Sales: 64 Mio. €

Employees: 450

Investments: 6 Mio €

# Interior applications

## Rubber mats and soft touch compartments



single injection, 2K-injection, one-shot sandwich-moulding

# functional applications



# References (customers)

OEM:



TIER 1:



- Alte Gebäude mit gewachsenen Strukturen
- Energiequellen: Strom, Heizöl, Gas, Diesel
- **Strom** 5.900.000 kWh, CO<sub>2</sub> 3.500t/Jahr
- **Heizöl** 800.000 kWh (rund 80.000L) CO<sub>2</sub> 249t/Jahr
- **Brenngas** 108.000kWh/Jahr (19.000L) CO<sub>2</sub> 29T/Jahr
- **Diesel** 52.000kWh (5200L) CO<sub>2</sub> 17t/Jahr
- Insgesamt rund 3.800t CO<sub>2</sub> /Jahr
- **Energiekosten 0,92 Mio. €/Jahr**



- Entscheidung zur Einführung 2014
  - Verantwortung für die Umwelt
  - Einsparung Energiekosten
  - Steuerrückerstattungen
- Voraussetzung Energieströme messbar machen
- Installation des **Energiemanagementsystems** Messdas der Firma Hochhuth <https://hochhuth.de/>
- Im ersten Schritt alle Abzweige der Trafostation mit Strommessern ausgestattet und die Verbraucher dahinter identifiziert.
- Aktuell 26 Messstellen, davon 2x Druckluft, 24x Strom
- Dienstleister wurden mit hinzugezogen
  
- **Ziel:** 10% Strom einsparen über 6 Jahre

## Gefundene Potentiale:

- Druckluftoptimierung
- Dämmen von Bürogebäuden
- Heizanlage Optimieren
- Verbraucher tauschen, Neuanschaffung energieeffizient gestalten
- Beleuchtung
- Kühlanlagen optimieren
  
- Zur Priorisierung wurde das Pareto-Prinzip angewendet. Als tiefhängende Früchte haben wir die Druckluftoptimierung und die Beleuchtung Priorisiert.

## Ausgangslage:

- 2 Kompressoren, 1x Kaeser BSD 72 geregelt und 1x Kaeser CSD 105 starr
- Drucklufttrocknung
- 2 Ringleitungen für 2 Produktionen
- Diverse Stichabgänge
- 10 bar Leitungsnetz
- Stromverbrauch Druckluft im Jahr: 513.000 kWh, Kosten ca. 82.000€/Jahr

## Maßnahmen:

- Ortung und Abdichtung der Leckagen (Hohe Anzahl an Maßnahmen, Kupplungen, Schläuche....)
- Testweise Absenken des Leitungsdrucks auf 6 Bar
- Installation einer übergeordneten Steuerung der Firma Mader
- Anlagen mit hohem Verbrauch mit Druckluftspeicher abpuffern
- Nicht benötigte Leitungen entfernt
- Ringe getrennt, um einzelne Bereiche stillzulegen
- Luftverbraucher optimiert

## Ergebnis:

- Durch die Maßnahmen war es möglich, die Stromkosten um 8% zu senken
- Der jährlichen Ersparnis von 6500€ stand Kosten von rund 11.000€ gegenüber.
- Amortisationszeit rund 2 Jahre
  
- Eine Prüfung und Abdichtung der Leckagen wird einmal jährlich durchgeführt mit Hilfe einer Ultraschallakustikmessung



- ROI bei Maßnahmen wie Druckluft, LED relativ kurz. Bei anderen energetischen Maßnahmen wie Heizung, Dämmen etc. oft deutlich über 10 Jahre
- Umsetzung von Energieprojekten oft schwierig, da außerhalb des eigentlichen Kerngeschäftes
- Messung der Einsparung immer schwierig, da die Produktionszahlen schwanken.
- Förderungsmöglichkeiten aufwendig zu nutzen
- Markt der Energieeffizienten Alternativen ist unübersichtlich
  
- Es lohnt sich langfristig Energieprojekte umzusetzen, die Einführung eines EMS und die Unterstützung von Dienstleistern helfen dabei.

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!