

# **Auf- und Ausbau eines digitalen Geschäftsmodells**

# Mader GmbH & Co. KG

1935 Gründung  
durch Max Mader

2004  
MBO durch heutige  
Geschäftsführung

2011  
Entwicklung  
des Mader-Effekts

2012  
Zertifizierung nach  
DIN EN ISO 14001

Zertifizierung nach  
DIN EN ISO 50001

2014  
Start  
Digitalisierung



2011  
Reaktorunglück  
Fukushima

2013  
Hannover Messe  
Erstmals der Begriff In-  
dustrie 4.0 erwähnt

2014  
Bundesregierung  
verabschiedet  
Aktionsplan 2020

# Mader GmbH & Co. KG

2015  
MADER AirXpert  
bescheinigt nach  
DIN EN ISO 11011

2015  
Einführung  
Leckage-App



2016  
Leckage-App  
für Endkunden



2017  
Start Digitalisierung  
des gesamten Druck-  
luftprozesses

2018  
Zertifizierung nach  
DIN EN ISO 11011  
als erstes Unternehmen  
weltweit

2018  
Gründung der  
LOOXR GmbH

**LOOXR**

2015  
Energie-Audit-Pflicht  
für große Unternehmen

2016  
Klimagipfel  
in Paris

# Mader GmbH & Co. KG 2019

85 Mitarbeiter an den  
Standorten Leinfelden  
und Eichenau



Entwicklung eines  
neuen Geschäftsmodells



# Warum sollte man sich dem Thema Druckluft widmen?

# Druckluft und Industrie

Ca. **62.000** installierte **Druckluftanlagen** verbrauchen jährlich ca. **16 Milliarden kWh Strom**.

Das **Einsparpotenzial** im Bereich Druckluft liegt bei **50 %**.

Druckluft ist eine **Energieform**, die **Unternehmen selbst produzieren** und dadurch **beeinflussen** könnten.

# Herausforderungen der Druckluft

- Herstellerabhängigkeit
- Intransparent
- Investitionsabhängigkeit
- Analog

# Die Lösung – von der analogen zur digitalen Druckluft



# Leckageortung analog



Nr.	Standort/Werk	Halle	Bereich	Maschinenbeschreibung	Inventurnr./ Seriennr.	Betriebs- druck	Prüfer
4	1	Hedelfingen	3	Reinigungsstation	Blaspistolen/Drehtische	4531-58436 6,5bar	Mustermann
5	2	Hedelfingen	3	Absaugung	Blaspistole/ Werkzeuge	1241-142 6,5bar	Mustermann
6	3	Untertürkheim	3	Wareneingang EG	Blaspistolen/PM-Tacker	92154821 6,5bar	Mustermann
7	4	Untertürkheim	5	Verpackungsmaschine	PM-Tacker/ Maschinen	41654HD552 6,5bar	Mustermann
8	5	Untertürkheim	5	Hebelanlage	Werkzeuge/ PM-Tische	4A545411 8,0bar	Mustermann
9	6	Untertürkheim	5	Spänaufbereitung	Blaspistole/Hebezeuge	16354-416-5 6,5bar	Mustermann
10	7	Hedelfingen	10	Mechanische Fertigung	Hebezeuge/Werkzeuge	416-454-01 6,5bar	Mustermann
11	8	Hedelfingen	10	Lackierung	Lackierpistolen/ Schleifer	45444165-52 4,5bar	Mustermann
12	9	Hedelfingen	10	Lackierung	Lackierpistolen/ Schleifer	852718852 4,5bar	Mustermann
13	10	Hedelfingen	10	Druckgießerei	DG-Maschine/Werkzeuge	46306587 8,0bar	Mustermann
14							

	M	N	O	P	Q	R	S	T
Energiekosten in kWh/Jahr	59	488	300	Niedrig				
Energiekosten in EUR/Jahr	52	435	268	Niedrig				
Strom in kWh	220	1.832	1.129	Mittel				
Ausstoß CO <sub>2</sub> in kg	826	6.885	4.241	Hoch				
Wertigkeit	185	1.542	950	Mittel				
Leckage- beseitigung am	52	435	268	Niedrig				
Leckage- beseitigung von	165	1.374	846	Mittel				
Zeit für Reparatur	165	1.374	846	Mittel				
Mat	656	5.469	3.369	Hoch				
Rep	220	1.832	1.129	Mittel				

Messstelle 1 – Ort Halle 2 Vom Kompressorraum gerade aus (zweite Maschine)

Nr.	Leckagestelle	Lösungsvorschlag	Beseitigt ?
1	Verbindung zwischen Y-Verteiler und Kupplungen undicht	Kupplung neu abdichten / erneuern	Datum, Unterschrift

Luft ist unser Antrieb

**MADER**

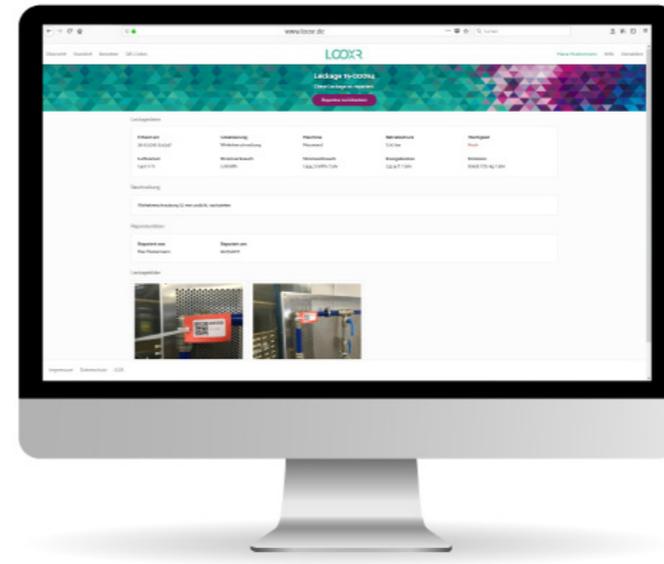
## Leckageortung

am 20.03.2014  
durch Max Mustermann

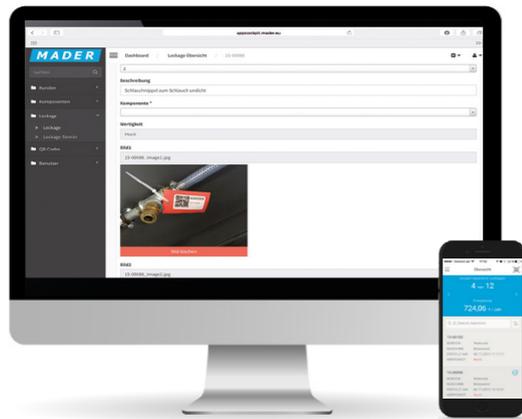
Luft ist unser Antrieb

Mader GmbH & Co. KG  
Datum eingeben

# Leckageortung digital

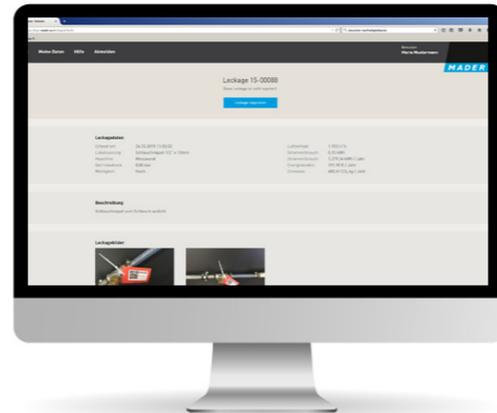


# Start der Digitalisierung



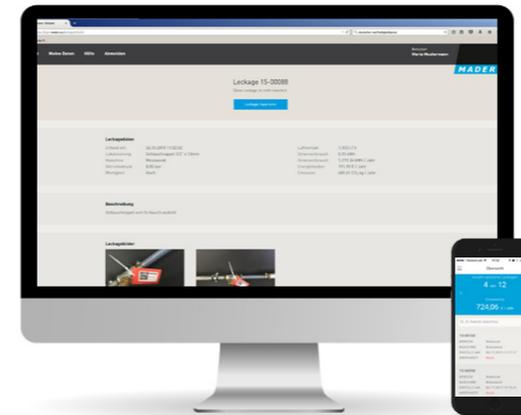
**2015**

Entwicklung MADER Leckage-App zur Prozessoptimierung der Dienstleistung Leckageortung



**2016**

Entwicklung des Leckage-Portals für Endkunden



**2017**

MADER Leckage-App steht nun auch Endkunden zur Verfügung.



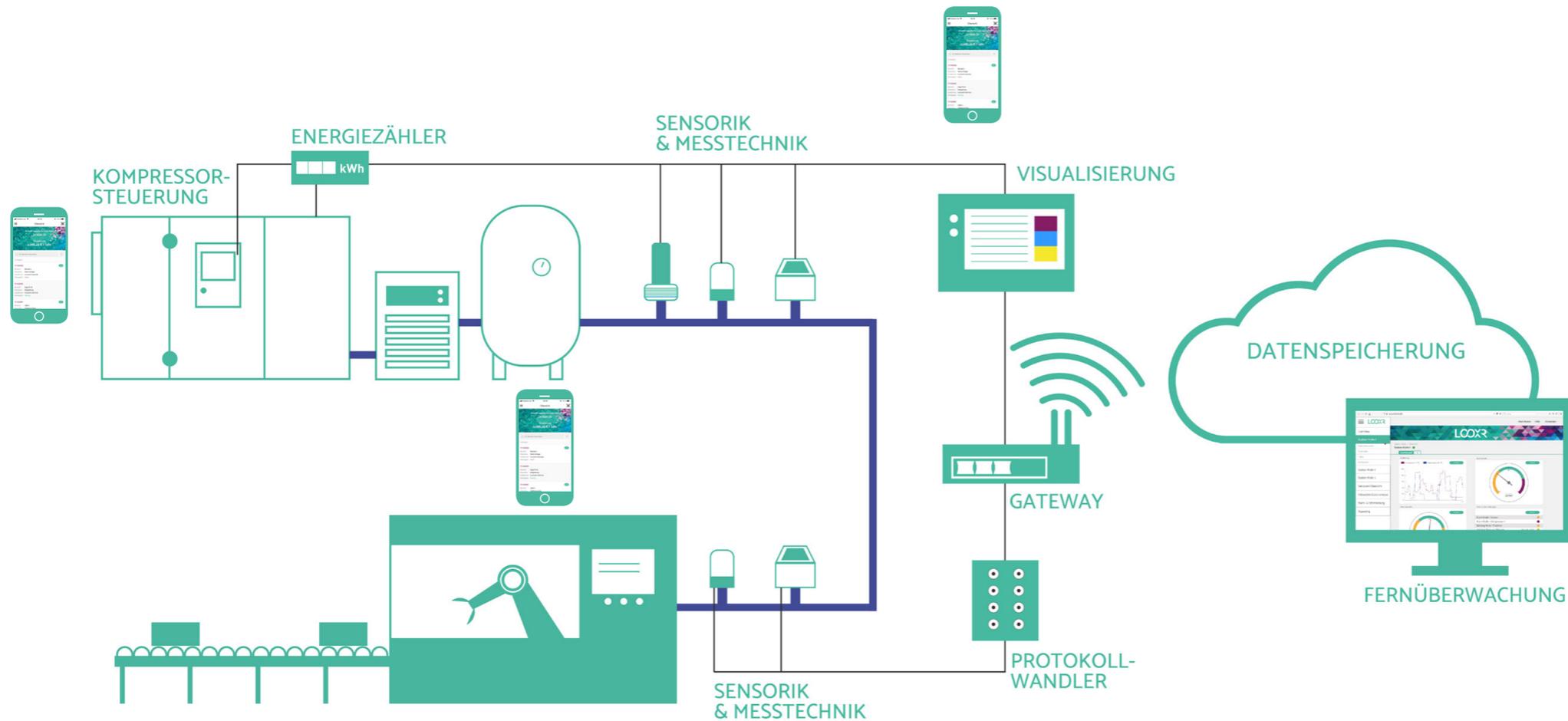
**2018**



LOXR

SMART. TRANSPARENT. EFFICIENT.

# Digitalisierung Druckluft



# Druckluft 4.0 - Was ist möglich?



Condition Monitoring



Predictive Maintenance



Analytics



Pay per Use



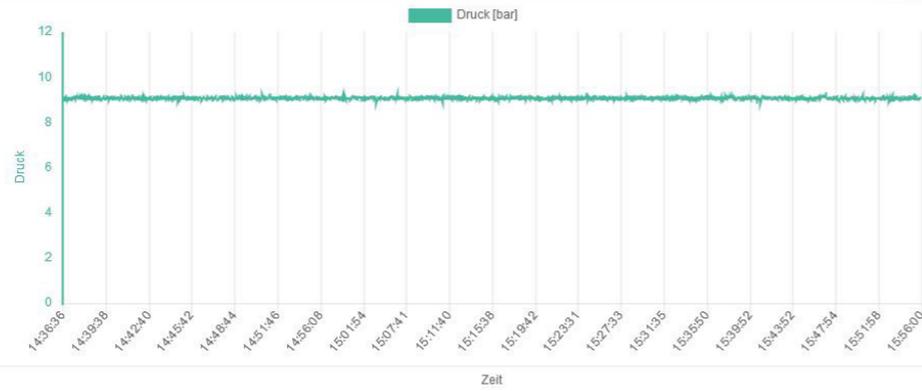
# REFERENZKUNDE 1 KOMPSTATION



- Anlagenübersicht
  - Messwerte Luft
  - Anlagenleistung je Komp
  - Kompressor 1
  - Kompressor 2
  - Kompressor 3
  - Kompressor 4
  - Leistung und Kosten
  - Interactive Data Analysis
  - Statusmeldungen
  - Fehlermeldungen
  - Motordrehzahl vs Volume
- New Error Tab122   New126   New Dynamic Tab127

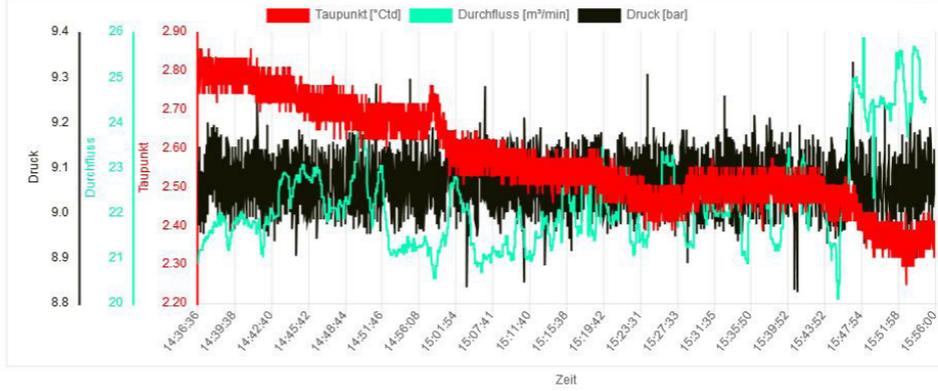
## Netzdruck

Details



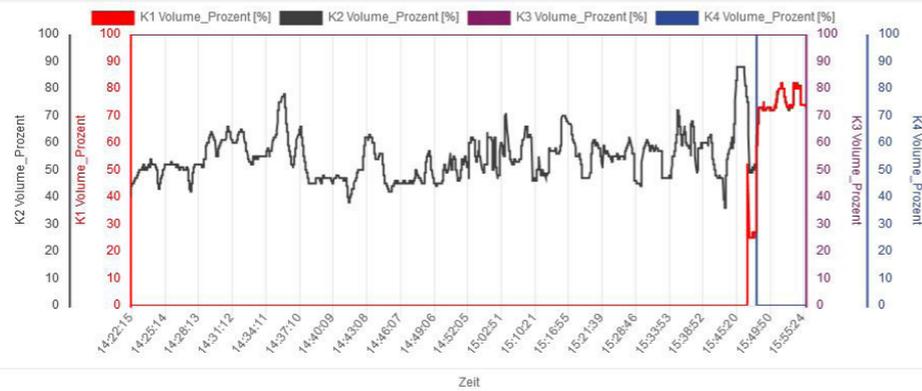
## Systemwerte

Details



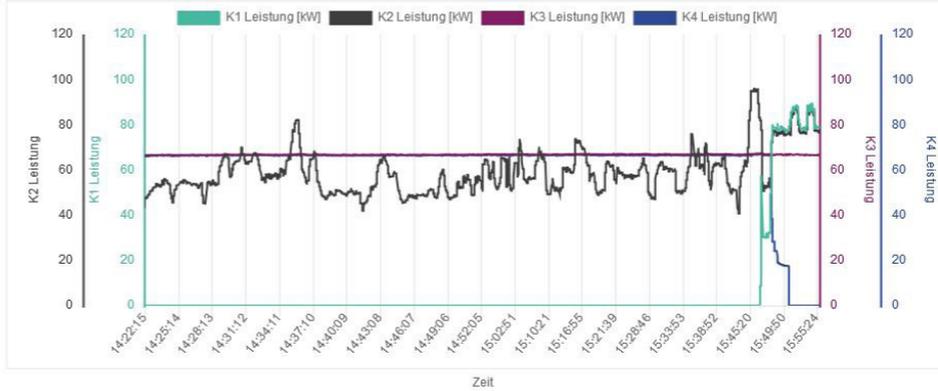
## Kompressor Auslastung

Details



## Kompressor Leistung

Details



LECKAGE FILTER

ID  
Bitte eingeben

Bereich  
Bitte eingeben

Wertigkeit  
Alle Wertigkeiten

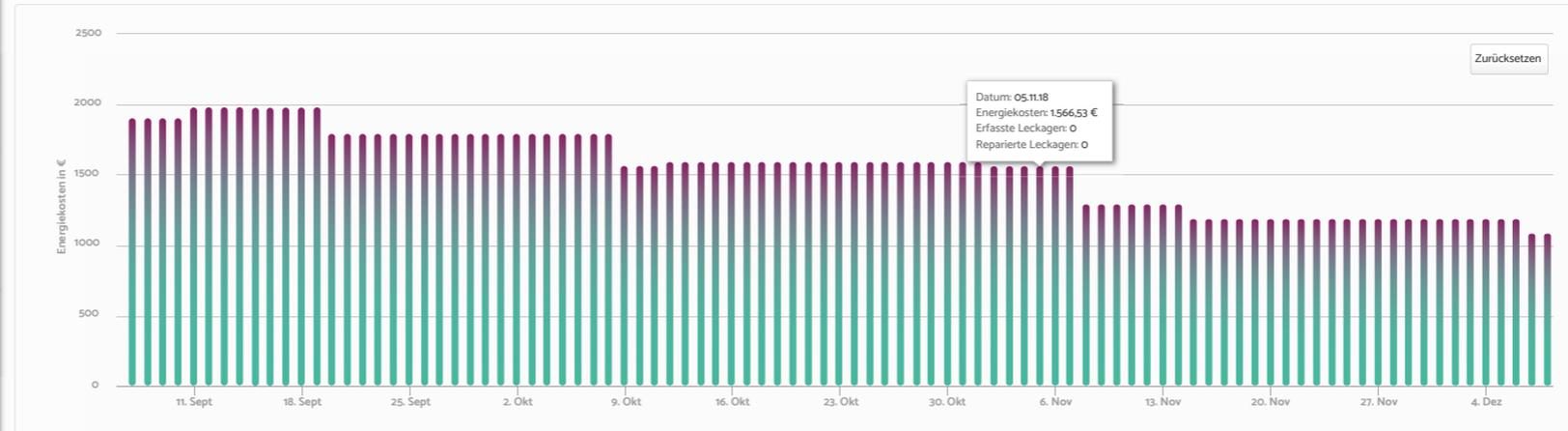
Maschine  
Bitte eingeben

Erfasst am  
Von Bis

Repariert  
Alle Leckagen

Leckage-Dokumentation

Leckagekosten nach Zeit



Leckagen in der Übersicht

ID	Bereich	Maschine	Energiekosten €/a	Wertigkeit	Repariert	Erfasst am
15-00	Showroom	Messwand	€ 191,90	Hoch	Ja	26.10.2018
15-00089	Showroom	Messwand	€ 237,45	Hoch	Nein	26.10.2018
15-00090	Showroom	Messwand	€ 96,18	Mittel	Nein	26.10.2018
15-00091	Showroom	Messwand	€ 61,74	Mittel	Ja	26.10.2018
15-00092	Werkstatt	Messwand	€ 102,95	Mittel	Ja	26.10.2018
15-00093	Werkstatt	Messwand	€ 333,13	Hoch	Ja	26.10.2018
15-00094	Werkstatt	Messwand	€ 102,95	Hoch	Ja	26.10.2018
15-00095	Werkstatt	Messwand	€ 333,13	Hoch	Ja	26.10.2018

# Druckluft 4.0 - Was ist möglich?



**Condition Monitoring**



**Predictive Maintenance**



**Analytics**



**Pay per Use**

# Druckluft 4.0 - Was ist möglich?



Condition Monitoring

Predictive Maintenance

Analytics

Pay per Use

# Druckluft Pay per Use

Kubikmeter-genaue Abrechnung

Inkl. Druckluftstation mit LOOXR,  
Predictive Maintenance, Wartung & Reparatur

Herstellerunabhängige Lösung

Keine monatliche Mindestabnahmemenge

# Realisieren Sie 50 % Druckluftteinsparung

