



Einsparpotenziale erkennen.  
Ressourcen effizient + nachhaltig nutzen.  
Wir helfen dabei!



## Februar 2021: KPNB-Aktuell

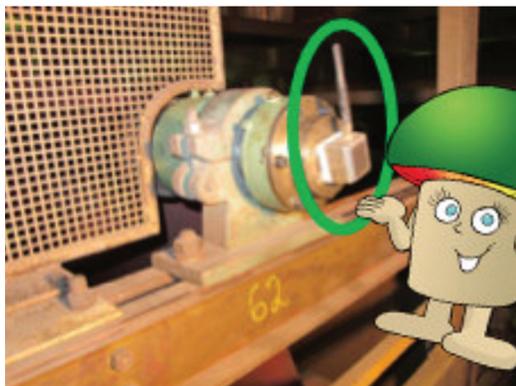
### Präventive Instandhaltung durch Funkbasierte Schwingungsüberwachung



REALTIME LOW POWER NETWORKS

Wir hatten Ihnen vor einer Weile bereits das hochspezialisierte Unternehmen **endiio GmbH** aus Freiburg vorgestellt. Hier teilen wir mit Ihnen

#### die endiio -Leitwalzen-Lager-Erfolgsgeschichte *Retrofit4Paper*



In Papiermaschinen werden die Siebe in den Trockengruppen über „unzählige“ Leitwalzen geführt, umgelenkt und zum Teil angetrieben. Die Leitwalzen sind dabei unterschiedlichen Temperaturen und Umgebungsbedingungen ausgesetzt. In diesen Bereichen finden aus nachvollziehbaren Gründen keine direkten Begehungen und Inspektionen durch die Maschinenbediener statt. Es lässt sich kaum ein bevorstehender Lagerschaden erkennen. Eine indirekte Erkennung über die erhöhte Stromaufnahme einer Trockengruppe ist viel zu ungenau und oft nur unmittelbar vor dem Ausfall des Lagers in einer relevanten Größenordnung zu sehen.

#### **endiio unterstützt Sie bei der Reduktion von ungeplanten Produktionsstopps + verbundenen Produktionsausfall durch Lagerschäden.**

Ein Spezialpapierhersteller hat in einer seiner Papiermaschinen in der gesamten Trockenpartie 162 Leitwalzen. Das gemeinsame Erprobungsprojekt mit **endiio** läuft in der Vortrockenpartie, wo folgende Betriebsbedingungen herrschen:

- bis zu 130 °C Umgebungstemperatur
- hohe Zugkräfte durch teilweise 180° Umschlingungswinkel
- bis über 2.000 min<sup>-1</sup> Umdrehungen

#### **Klassische Lösung:**

Die klassische, kabelgebundene Schwingungsüberwachung ist bei 162 Walzen mit 320 Lagerstellen mit einigen Nachteilen verbunden. Die erhebliche Anzahl an Kabeln:

- stellt eine große Brandlast dar
- ist bei erforderlichen Bespannungswechseln hinderlich
- kann bei Defekten eher eine zusätzliche Fehlerquelle sein

#### **Die endiio Lösung: *Retrofit4Paper***

Funkbasierte, bidirektionale Datenübertragung. Das Erprobungsprojekt umfasste einige Leitwalzen in der Vortrockenpartie, die mit **endiio**-Sensoren ausgestattet wurden.

#### **Besonderheiten/Vorteile:**

- keine Kabel
- Spannungsversorgung durch Energy Harvesting auf PV-Basis und Temperatur
- Datenübertragung problemlos über Distanzen bis zu 80 m - auch aus der allseits geschlossenen Wärmeschutzhaube der Papiermaschine.



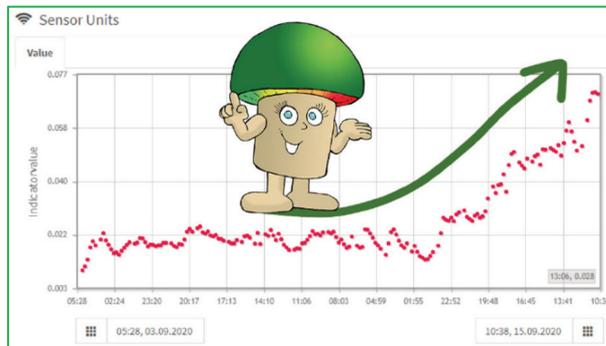
Einsparpotenziale erkennen.  
Ressourcen effizient + nachhaltig nutzen.  
Wir helfen dabei!



## Warum steht im Titel „Erfolgsgeschichte?“

Der bedienseitige Sensor an Leitwalze 62 zeigte ab dem 10.09.2020 einen ansteigenden Indikatorwert am Walzenlager an.

### Der endiio Indikatorwert zeigt eine Anomalie an!



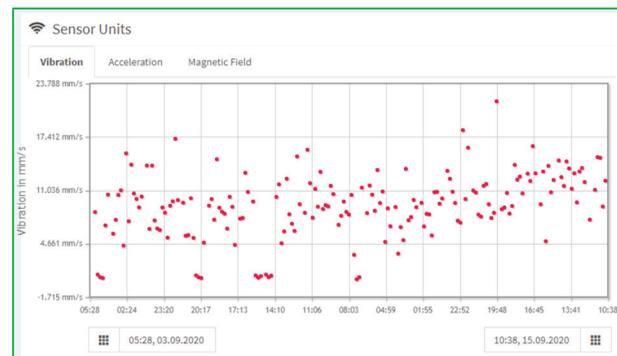
Wie wird dieser Indikatorwert bestimmt?

Machine Learning Algorithmen im Gateway bestimmen den Indikatorwert über die Messgrößen **Beschleunigung, Vibration und Temperatur**.

Mit dem Indikatorwert wird eine Abweichung (Anomalie) zum eingelernten Zustand trotz starker Umgebungsvibrationen erkannt.

### Die konventionelle Überwachung zeigt keine Auffälligkeiten!

- kein Rallen der Lager oder andere auffällige Geräusentwicklung.
- ausgehend von den gemessenen Vibrationswerten an der Walze, gab es mit der konventionellen Schwingungsanalyse keine Auffälligkeit.



### Fazit:

Die Walze wäre bei der üblichen Überprüfung im Maschinenstillstand noch nicht durch schlechtes Laufverhalten aufgefallen.

### Im nächsten geplanten Maschinenstillstand wurde die Lagerung geöffnet:

- das Lager war mit zäher Masse vollständig „verklebt“
- das Schmierfett hatte seine Schmiereigenschaften verloren
- sich in seine Bestandteile durch unzulässige thermische und/oder zeitliche Einwirkung zerlegt

### Kosten für ungeplante Walzenwechsel und mögliche Schäden eingespart:

Die Lagerung wäre nach Einschätzung der Techniker des Betreibers innerhalb der nächsten 14 Tage durch Mangelschmierung ausgefallen. Bei einem derartigen Ausfall besteht immer die Gefahr, dass sich das Lager überhitzt das Lagergehäuse beginnt zu Glühen es dadurch im schlimmsten Fall zu einem Brand oder Abriss des Walzenzapfens kommen kann.

Der vermiedene Schaden durch einen zusätzlichen Maschinenstillstand wäre selbst bei rechtzeitiger Entdeckung und ausschließlich den Verlusten durch das Wechseln der Leitwalze in der Größenordnung von ca. 10.000 EUR. Mögliche weitere Schäden (Zerstörung Lagergehäuse, Brand, Beschädigung Trockensieb) sind hierin noch nicht enthalten.

### Sprechen Sie uns an für Ihre kabellose endiio RetroFit-Lösung im Bereich Lagerüberwachung:

- Überwachen Sie den Zustand von schwer erreichbaren Lagern!
- Reduzieren Sie Kosten durch Lagerschäden: vom ungeplanten Stillstand bis zu großen Folgeschäden!