

# Belagserkennung mit Promag W

## Unsichtbares sichtbar machen mit Heartbeat Technology



# Promag W erkennt Beläge im Messrohr

## Anlagenausfälle zuverlässig vermeiden

### Integrierte Belagserkennung und Ihre Vorteile

Die Entstehung von Belägen in Rohren stellt für viele Anlagenbetreiber ein großes Problem dar. Von außen unsichtbar, verstopfen sie das Rohr. Um künftig kostspielige Anlagenausfälle zu vermeiden, überwacht die Funktion „Belagserkennung“ beim Magnetisch Induktiven Durchflussmessgerät des Promag W kontinuierlich die Entstehung von Belägen im Messrohr. Wird eine kritische Belagsdicke erreicht, kann eine Alarmmeldung ausgegeben werden, die rechtzeitig auf eine notwendige Reinigung hinweist. Reinigungsintervalle können so optimal gesteuert und unerwartete Anlagenausfälle vermieden werden.

### Erfüllung der Anforderungen zur Wasserüberwachung

In Wassergewinnungsanlagen und Wassernetzen steigen die Anforderungen hinsichtlich der Überwachung der Einrichtungen. Oft reicht die heute manuelle Überprüfung zum Beispiel der Ablagerungen im System nicht mehr aus. Gerade hier bietet die kontinuierliche Belagserkennung mit Promag W höchste Sicherheit und eine gute Möglichkeit die Kosten für die notwendigen Überwachungsmaßnahmen zu senken.

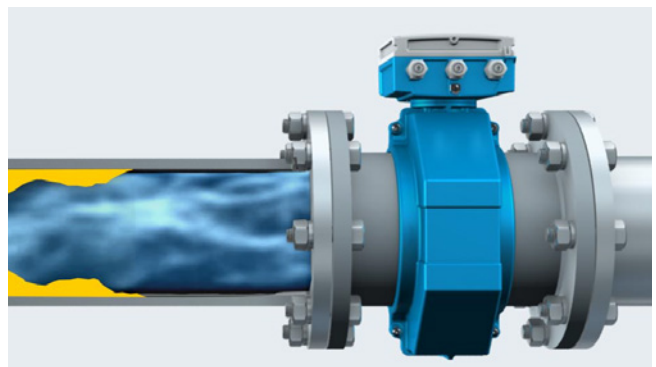
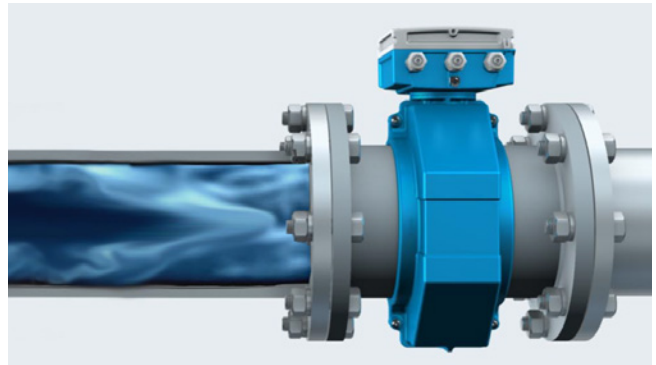
**Digitales Anlagenmonitoring** Der Belagswert als zusätzliche Prozessgröße kann entweder als 4...20mA Signal über den Stromausgang übertragen werden, oder ist über das integrierte W-LAN mit jedem mobilen Endgerät und einem handelsüblichen Browser abfragbar. Neben der Anzeige des Belagswertes auf dem Display kann auch ein Grenzwert für den Schaltausgang konfiguriert werden. Darüber hinaus kann der Wert über unterschiedliche Feldbusse wie HART oder PROFINET übertragen werden.

**Einfache Inbetriebnahme und Nutzung** Die Konfiguration und Inbetriebnahme der Funktion „Belagserkennung“ ist einfach und sicher und kann vom Betreiber ohne zusätzliche Kenntnisse durchgeführt werden.

**Funktionsweise** Die patentierte Belagserkennung bei Promag misst Leitfähigkeitsänderungen die durch Beläge am Messrohr zwischen den Messelektroden entstehen können. Durch die Analyse der Verteilung der elektrischen Leitfähigkeit kann ein Belagsmesswert berechnet werden. Dieser verhält sich proportional zur Belagsdicke.

Einheitlich für alle Belagsarten, wird der Belagswert in Prozent ausgegeben. 0 % Belagswert entspricht dem im Herstellerwerk kalibrierten Referenzwert bei sauberem Messrohr und 100 % entspricht dem maximal messbaren Belagswert.

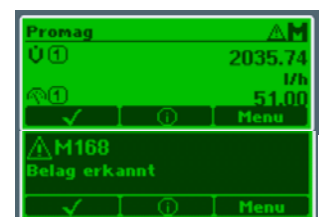
Soll dem Belagsmesswert eine Belagsdicke zugeordnet werden, muss initial die Belagsdicke in regelmäßigen Abständen ermittelt werden. Diese Werte können dann dem in Prozent gemessenen Belagswert zugeordnet werden.



Rohr ohne und mit Belag



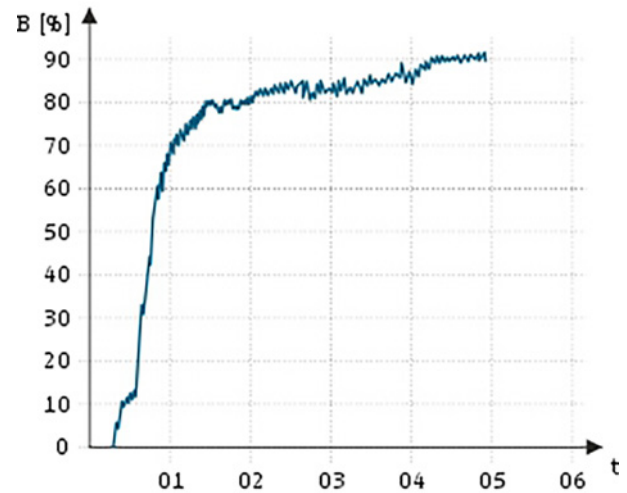
Manuelle Messung der Belagsdicke



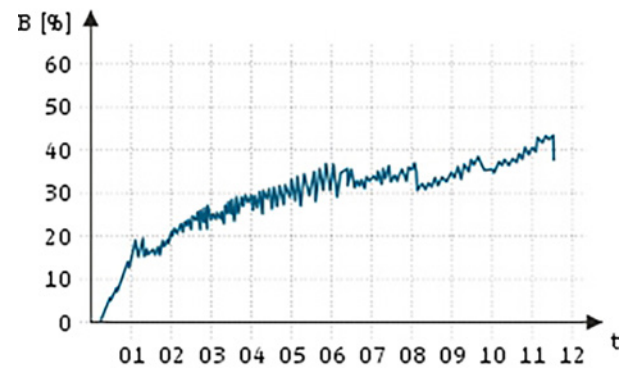
Anzeige des Belagswertes und Warnmeldung am Messgerät



Belagsbildung von Zuckeroxalat über 6 Monate hinweg



Belagsbildung von Eisenhydroxid und Manganoxid über 12 Monate hinweg



**Voraussetzungen** Damit ein Belag zuverlässig erkannt werden kann, müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein. Am sichersten können homogene Beläge erkannt werden. Dazu gehören Beläge z. B. aus Magnetit in Heizkreisläufen oder Beläge aus Eisenhydroxid und Manganoxid in der Wasserindustrie was als Verockerung bezeichnet wird.

Inhomogene Beläge, wie zum Beispiel Klärschlamm können nur schwer exakt ermittelt werden und sind daher ungeeignet für eine zuverlässige Belagswertmessung.

Neben dem Medium ist auch der Ort der Ablagerung entscheidend. Eine Belagserkennung ist nur dann möglich, wenn sich der Belag gleichmäßig über die Messrohrinnenwand abgelagert. Sollte sich ein Belag lediglich am Rohrboden ablagern, kann dieser nicht zuverlässig erkannt werden. Beim Einbau sollte darauf geachtet werden, dass Promag W ausschließlich stromaufwärts von Ventilen, T-Stücken oder Bögen installiert wird. Die geforderten Einlauf- und Auslaufstrecken gilt es auch hier zu beachten.

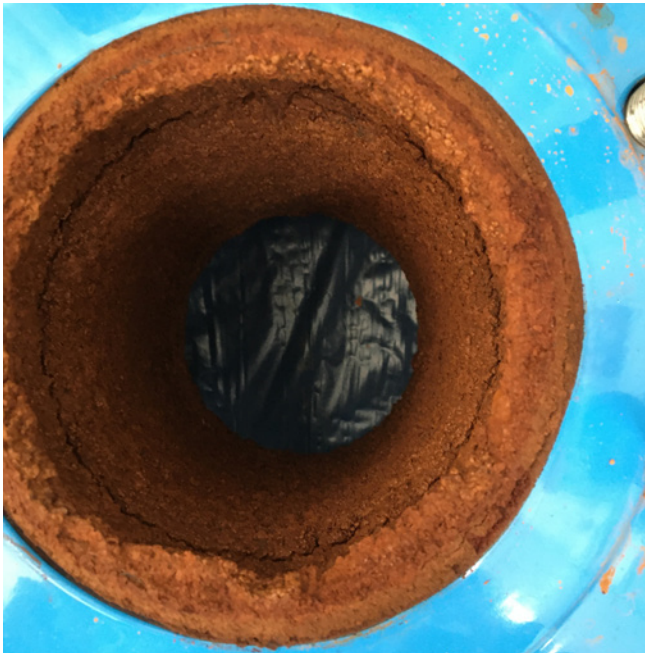
Für besonders kurze Einlaufstrecken kann bei Promag die Option „0 x DN“ dazugebucht werden.

Die Belagserkennung kann mit der Option „Heartbeat Verifikation + Monitoring“ bestellt werden.



#### ✓ Ihre Vorteile

- Vermeidung ungeplanter Anlagenstillstände
- Optimierte/planbare Reinigungsintervalle
- Geringer Installationsaufwand und einfache Inbetriebnahme
- Einfache und flexible Nutzung durch Belagswertangabe in Prozent
- Durchfluss- und Belagsmessung in einem Gerät



### Die Belagserkennung mit Promag W vermeidet ungeplante Stillstände in Wassergewinnungsanlagen.

Betreiber von Wassergewinnungsanlagen sind häufig mit zunehmendem Alter der Brunnen mit Ablagerungen oder Verstopfungen konfrontiert. Ursache hierfür ist die sogenannte Verockerung, die durch Ablagerung von Manganoxid und Eisenhydroxid in der Rohrleitung aus dem Grundwasser entsteht. Dabei oxidiert gelöstes Eisen(II)-Oxid aus dem Wasser mit Sauerstoff und bildet das Eisen(III)-Oxid, das sich als wasserunlöslicher Belag in Brunnen, Rohren und Durchflussmessern ablagert.

Bei kontinuierlichem Durchfluss erreichen die Ablagerungen im Laufe der Zeit kritische Werte. Werden diese vom Betreiber der Anlage nicht rechtzeitig erkannt, können die Ablagerungen zum Ausfall der Anlage führen. Außerdem verursachen sie zusätzlichen Druckverlust und damit höhere Energiekosten in Pumpen.

Gerade hier stellt die Belagserkennung mit Promag W eine attraktive Überwachungsmöglichkeit dar, um den kontinuierlichen Anlagenbetrieb zu sichern und die Betriebskosten zu senken.

Deutschland	Vertrieb	Service	Technische Büros	Österreich	Schweiz
Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co. KG Colmarer Straße 6 79576 Weil am Rhein Fax 0800 EHFAXEN Fax 0800 3432936 www.de.endress.com	Beratung Information Auftrag Bestellung  Tel 0800 EHVERTRIEB Tel 0800 3483787 info.de@endress.com	Technischer Support Vor-Ort-Service Ersatzteile/Reparatur Kalibrierung  Tel 0800 EHSERVICE Tel 0800 3473784 service.de.sc@endress.com	Hamburg Berlin Hannover Ratingen Frankfurt Stuttgart München	Endress+Hauser GmbH Lehnergasse 4 1230 Wien  Tel +43 1 880 560 Fax +43 1 880 56335 info.at.sc@endress.com www.at.endress.com	Endress+Hauser (Schweiz) AG Kägenstraße 2 4153 Reinach  Tel +41 61 715 7575 Fax +41 61 715 2775 info.ch.sc@endress.com www.ch.endress.com