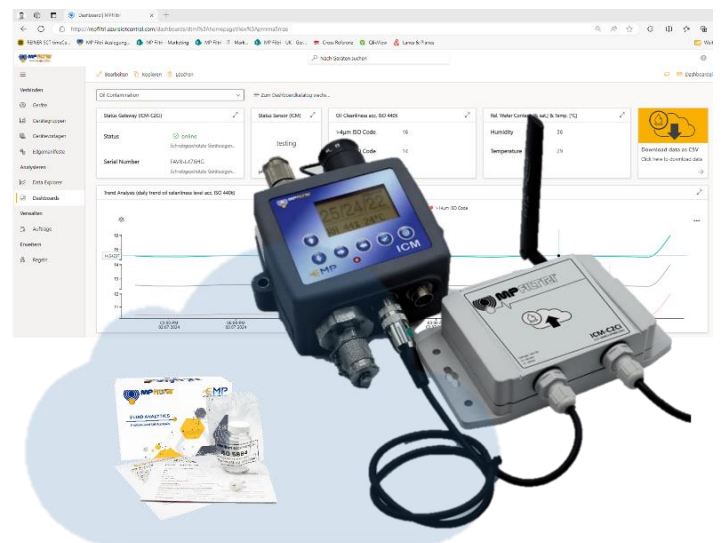




# Bedienungsanleitung ICM-C2Ci mit MP Smart Fluid Mobilfunk-Gateway für ICM und Cloud-Portal



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Allgemeines .....</b>	<b>4</b>
1.1. Impressum .....	4
1.2. Sinn und Zweck dieser Anleitung .....	4
1.3. Zielgruppe .....	5
1.4. Haftungsausschluss / Gewährleistung .....	5
1.5. Urheberrecht .....	5
1.6. Gültigkeit dieser Anleitung .....	5
<b>2. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>6</b>
2.1. Allgemeine Sicherheitswarnungen .....	6
2.1.1. Darstellung von Warn- und Sicherheitshinweisen .....	6
2.1.2. Darstellung von Informationen, Hinweisen und Gefahren .....	6
2.1.3. Definition von Mitarbeitern und Personal .....	7
2.2. Bedienerposition und Gefahrenbereiche .....	8
2.3. Nicht auszuschließende Gefahren und Risiken .....	8
2.4. Persönliche Schutzausrüstung .....	9
<b>3. Produktübersicht .....</b>	<b>10</b>
3.1. Lieferumfang .....	10
3.2. Abmessungen .....	11
3.3. Verwendung .....	11
3.3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
3.3.2. Nichtbestimmungsgemäße Verwendung .....	12
3.4. Technische Daten .....	13
3.4.1. Kommunikationsschnittstelle .....	13
3.4.2. Web-Applikation .....	13
3.4.3. Geräteeigenschaften .....	14
3.5. Typen- und Bestellschlüssel .....	15
<b>4. Transport und Lagerung .....</b>	<b>16</b>
4.1. Bedingungen für Transport und Handhabung .....	16
4.2. Produkt lagern .....	16
<b>5. Montage, Installation und Inbetriebnahme .....</b>	<b>17</b>
5.1. Empfohlener Ablauf .....	17
5.2. Mechanische Installation/ Montage .....	18

5.2.1.	Aufstellungsort.....	18
5.2.2.	Montage.....	19
5.3.	Elektrischer Anschluss.....	20
5.4.	Einrichtung des ICM 2.0 und ICM 4.0 über CMP View (empfohlen).....	22
5.5.	Einrichten der Web-Applikation.....	29
<b>6.</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>30</b>
6.1.	Datenübertragung über zellularen Mobilfunk.....	30
6.2.	Datenaustausch zwischen ICM und Cloud.....	30
6.3.	Überprüfen der Datenübertragung am ICM-C2Ci.....	31
6.4.	Web-Plattform und -Applikation MP Smart Fluid.....	32
6.4.1.	Zugriff auf Ihre Web-Applikation.....	33
6.4.2.	Geräteübersicht.....	34
6.4.3.	Geräte gruppieren.....	35
6.4.4.	Messdaten visualisieren (Dashboards).....	36
6.4.4.1.	Messdaten in vereinfachter Darstellung visualisieren.....	37
6.4.5.	Messdaten Analysieren (Data Explorer).....	38
6.4.6.	Herunterladen von Messdaten und Laborberichten.....	39
6.4.7.	Ableiten von Handlungsempfehlungen.....	40
6.4.7.1.	Erstellen von Regeln.....	41
6.4.8.	Erweiterte Funktionen und Analysen.....	48
6.4.8.1.	Korrelation mit Ergebnissen aus Fluidanalysen (MP Fluid Analytics).....	48
<b>7.</b>	<b>Fehlerzustände .....</b>	<b>52</b>
<b>8.</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>53</b>
8.1.	Kundendienst / Service.....	53
<b>9.</b>	<b>Außerbetriebnahme und Entsorgung .....</b>	<b>54</b>
9.1.	System außer Betrieb nehmen.....	54
9.2.	System/ Verpackungsmaterial entsorgen.....	54
<b>10.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>55</b>
10.1.	Zubehör und Ersatzteile.....	55
10.2.	Häufig gestellte Fragen (FAQ).....	55
10.3.	Bestellprozess.....	57
10.4.	Bestellbeispiele.....	57
10.4.1.	Beispiel 1: Erstausrüstung mit ICM und Funkmodul ICM-C2Ci.....	58
10.4.2.	Beispiel 2: Ein ICM mit dem Funkmodul ICM-C2Ci nachrüsten.....	58

10.4.3.	Beispiel 3: Ein MP Smart Fluid Abonnement verlängern .....	58
10.5.	Grenzwertempfehlungen für angeschlossene Sensoren (ICM) .....	58
10.5.1.	Haftungsausschluss für Grenzwertempfehlungen .....	59
10.5.2.	Grenzwerte Fluidreinheit (partikuläre Verschmutzung) .....	59
10.5.3.	Grenzwerte relativer Wassergehalt (relative Feuchte).....	60
10.6.	Produktregistrierungsformular .....	61

# 1. Allgemeines



Bitte lesen Sie dieses Dokument bevor Sie dieses Produkt installieren und in Betrieb nehmen. Die örtlich geltenden Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik sind bei Installation und Betrieb zu befolgen.

Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, Personen mit mangelnder Erfahrung und fehlenden Kenntnissen sowie Kinder ab acht Jahren dürfen dieses Gerät nur verwenden, sofern sie dabei beaufsichtigt werden, in die sichere Nutzung des Geräts eingewiesen wurden und die damit verbunden Gefahren verstehen.

## 1.1. Impressum

Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt:

MP Filtri Germany GmbH

Hans-Wilhelmi-Straße 2

66386 St. Ingbert

Telefon: +49 6894 95652 0

E-Mail: [service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de)

Homepage: [www.mpfiltri.de](http://www.mpfiltri.de)

Registergericht: Saarbrücken, HRB 11558

Geschäftsführer: Sascha Zimmermann

## 1.2. Sinn und Zweck dieser Anleitung

Diese Anleitung erklärt die Installation und Bedienung Ihres Gateways *ICM-C2Ci* zur mobilfunkgestützten Übertragung gemessener Werte eines angeschlossenen MP Filtri *Inline Contamination Monitor ICM* (Sensor zur Bestimmung von partikulärer Verschmutzung und Wasser in Hydraulikölen und anderer Fluide) an die MP Filtri Web-Plattform (Cloud) mit der Web-Applikation *MP Smart Fluid*.

Sie enthält detaillierte Informationen, damit Sie die volle Funktionalität des Gerätes sowie dem an das Gerät gekoppelten Dienstleistungsangebot rund um die Web-Applikation *MP Smart Fluid* vollumfänglich nutzen können. Darüber hinaus enthält diese Anleitung wichtige Einzelheiten zu Sicherheit, Garantie, Wartung und Zubehör.

### 1.3. Zielgruppe

<b>BETREIBER</b>	<p>Diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Dokumente müssen am Verwendungsort vorhanden sein und zugänglich gemacht werden. Dieses gilt sowohl für die Installation und Inbetriebnahme als auch für die spätere Verwendung des Gerätes.</p> <p>Mitarbeiter sind zum Lesen und Beachten dieser Anleitung sowie der mitgeltenden Begleitdokumente anzuhalten – insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise.</p> <p>Sonstige Produktvorschriften und Bestimmungen sind gleichsam zu beachten</p>
------------------	--

<b>FACHPERSONAL</b>	<p>Die vorliegende Anleitung sowie mitgeltende Dokumente sind zu lesen, zu beachten und zu befolgen. Dieses gilt insbesondere für die Sicherheits- und Warnhinweise.</p>
---------------------	--

### 1.4. Haftungsausschluss / Gewährleistung

Im Rahmen unserer Politik der kontinuierlichen Verbesserung behält sich MP Filtri das Recht vor, die Spezifikation ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

### 1.5. Urheberrecht

Jegliche Vervielfältigung und Verbreitung, ob ganz oder teilweise, dieses Dokuments ist strengstens untersagt. Dieses in gleicher Weise für vorgenommene Übersetzungen. Zuwiderhandlungen werden zivilrechtlich verfolgt.

Alle Rechte sind strikt vorbehalten.

### 1.6. Gültigkeit dieser Anleitung

Alle in dieser Publikation enthaltenen Daten, Einzelheiten und Textelemente dienen ausschließlich der Information.

MP Filtri behält sich das Recht vor, sowohl aus technischen als auch aus kommerziellen Gründen jederzeit Änderungen an den Modellen und den Versionen der beschriebenen Produkte vorzunehmen. Die Farben und Abbildungen der Produkte dienen nur zur Veranschaulichung.

## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1. Allgemeine Sicherheitswarnungen

Das Gerät nicht bedienen oder warten, bevor Sie nicht dieses Handbuch gelesen haben.

Jede Person, die das Gerät oder einen angeschlossenen *Inline Contamination Monitor ICM* bedient, muss die folgende persönliche Schutzausrüstung tragen:

- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe
- Handschuhe
- Overall (oder andere geeignete Schutzkleidung)

Vor der Durchführung jeglicher Installationsarbeiten an Maschinen bzw. vor der Verwendung des Produktes, sollten die in diesem Handbuch aufgeführten Anleitungen und Arbeitsabläufe genauestens gelesen, verstanden und befolgt werden. Darüber hinaus ist es erforderlich, die aktuellen Vorschriften zur Verhütung von Arbeitsunfällen sowie der Sicherheit am Arbeitsplatz zu befolgen.

#### 2.1.1. Darstellung von Warn- und Sicherheitshinweisen

Hinweise zur Verhütung von gesundheitlichen Gefahren für das Bedienpersonal des Gerätes bzw. der Maschine sind in diesem Dokument mit folgenden Symbolen hervorgehoben:

Bezieht sich auf wichtige Informationen über das Produkt, seine Verwendung oder Teile dieser Dokumentation, die besonders beachtet werden müssen.



Bedeutet, dass ein Nichtbeachten der relevanten Sicherheitsvorschriften zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.



Bedeutet, dass ein Nichtbeachten der relevanten Sicherheitsvorschriften zu Tod, schweren Verletzungen oder erheblichen Sachschäden führen kann.



Ein Nichtbeachten der relevanten Sicherheitsvorschriften kann zu Tod, schweren Verletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.

#### 2.1.2. Darstellung von Informationen, Hinweisen und Gefahren

Folgende Symbole werden in dieser Montage- und Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise, weitergehende Informationen und Gefahren verwendet:






Symbol	Beschreibung	Kategorie
	<b>HINWEIS:</b> Ein schwarzes Informationssymbol weist auf weitergehende Informationen zum aktuellen Thema hin.	Hinweis
	<b>ACHTUNG:</b> Ein schwarzes Ausrufezeichen weist darauf hin, dass ein Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises Fehlfunktionen des Systems zur Folge haben kann.	Hinweis
	<b>WICHTIG:</b> Ein roter Kreis mit einem diagonalen Balken weist darauf hin, dass ein Vorgang oder eine Handlung unterlassen oder beendet werden muss.	Hinweis
	<b>HINWEIS:</b> Kennzeichnet eine Gefährdung von elektrischen Geräten in der der Nähe nicht-ionisierender Strahlung.	Hinweis
	<b>VORSICHT:</b> Kennzeichnet eine Gefährdung durch elektrische Spannung mit geringem Risiko, die leichte Körperverletzungen zur Folge haben kann.	Hinweis

Tabelle 1: Darstellung von Informationen, Hinweisen und Gefahren in der vorliegenden Anleitung

### 2.1.3. Definition von Mitarbeitern und Personal

Um eine schnelle Identifizierung der Mitarbeiter zu ermöglichen, die dieses Handbuch lesen müssen, wurden Definitionen mit den folgenden Bedeutungen verwendet:

BEDIENER	Jede Person, deren Aufgabe es ist, die Maschine zu Produktionszwecken zu verwenden. Der Bediener erkennt alle Maßnahmen, die vom Maschinenhersteller ergriffen wurden, um Quellen für Verletzungsrisiken am Arbeitsplatz zu eliminieren, und berücksichtigt die betrieblichen Einschränkungen.
MIT ANSCHLAG- UND HEBEVORGÄNGEN BETRAUTES PERSONAL	Jede Person, deren Aufgabe es ist, die Maschine oder Teile davon zu handhaben. Mit Anschlag- und Hebevorgängen betrautes Personal kennt die Aspekte des sicheren Transfers von Maschinen oder Teilen davon und wendet daher angemessene Hebeausrüstung an, wobei die vom Produkthersteller bereitgestellten Anweisungen befolgt werden.

MASCHINEN-EINRICHTER	Jede Person, deren Aufgabe es ist, die Maschine für ihren Betrieb einzurichten. Der Maschineneinrichter kennt die Maßnahmen, die ergriffen wurden, um alle Quellen für Verletzungsrisiken am Arbeitsplatz zu eliminieren, und berücksichtigt die betrieblichen Einschränkungen. Der Maschineneinrichter ergreift alle angemessenen Vorsichtsmaßnahmen, um unter höchsten Sicherheitsbedingungen zu arbeiten.
WARTUNGSTECHNIKER	Jede Person, deren Aufgabe es ist, Wartungstätigkeiten an der Maschine durchzuführen. Der Wartungstechniker kennt die möglichen Gefahrensituationen, die sich ergeben können, und ergreift angemessene Vorsichtsmaßnahmen, um Unfallrisiken am Arbeitsplatz zu eliminieren.
ELEKTRIKER	Jede Person, deren Aufgabe es ist, Wartungstätigkeiten an der elektrischen Verkabelung der Maschine durchzuführen. Der Elektriker kennt die möglichen Gefahrensituationen, die sich ergeben können, und ergreift angemessene Vorsichtsmaßnahmen, um Unfallrisiken am Arbeitsplatz zu eliminieren.

## 2.2. Bedienerposition und Gefahrenbereiche

Für den Betrieb des Gerätes ist kein Bediener erforderlich. Die folgenden Bereiche müssen jedoch als gefährlich angesehen werden: Bereiche in der Nähe von Elektromotoren aufgrund stromführender Ausrüstung mit potenziell heißen Oberflächen.

Das Gerät muss gemäß den aktuellen Vorschriften in dem Land, wo die Maschine installiert ist, außer Betrieb genommen und/oder demontiert werden.



Die Maschine ist nicht geeignet für die Verwendung im Freien, und alle elektrischen Geräte haben eine Schutzklasse von IP 65 oder höher.



## 2.3. Nicht auszuschließende Gefahren und Risiken

- Risiko von Stromschlägen am Elektromotor; im Fall einer Fehlfunktion des Motors
- Risiko von Verbrennungen aufgrund hoher Temperaturen
- Unbeabsichtigtes Austreten von Öl und damit einhergehende Rutschgefahr
- Schlauchschäden und damit einhergehender Schmierstoffverlust
- Aufgrund von Öltemperaturen über 40/45 °C ist während der Handhabung der Metallanzlen/Schläuche/Schlauchkupplungen und beim Bewegen des Gerätes extreme Vorsicht geboten. Direkter Kontakt mit heißem Öl und/oder mit dem Korpus vermeiden.

ALLE ANLAGEN VOR DER HANDHABUNG NACH EINER VERWENDUNG ABKUHLEN LASSEN.

## 2.4. Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Bedienung des Gerätes muss das Personal Sicherheitsschuhe, Handschuhe und Schutzbrillen tragen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu benutzende PSA in Abhängigkeit von der Tätigkeit:







TÄTIGKEIT	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PSA)
Normale Bedienung	Schuhe, Handschuhe, Brille, Overall   
Geplante Wartung	Schuhe, Handschuhe, Brille, Overall   

Tabelle 2: Persönliche Schutzausrüstung für die Verwendung des Produktes ICM-C2Ci

### 3. Produktübersicht

Das Produkt besteht aus einer Hardware- sowie einer Softwarekomponente, dem Funkübertragungsmodul *ICM-C2Ci* und der Web-Plattform (Cloud) bzw. Web-Applikation *MP Smart Fluid*.

Das *ICM-C2Ci* fungiert dabei als Gateway zur mobilfunkgestützten Übertragung gemessener Werte eines angeschlossenen MP Filtri Fluid-Kontaminations-Monitors ICM in die Cloud-basierte Datenerfassungs-, Analyse und Visualisierungslösung *MP Smart Fluid*. Dadurch können eine erhöhte Konzentration an Feststoffpartikeln oder Wasser in fluidtechnischen Systemen frühzeitig erkannt, an einem beliebigen Ort ausgewertet und maschinenstandzeitverlängernde Maßnahmen abgeleitet – respektive veranlasst werden. Drohende Schäden können dadurch nicht nur vermieden, sondern Wartungseinsätze optimal gesteuert und die Gesamtbetriebskosten einer Anlage nachhaltig gesenkt werden.

Der Anschluss des *ICM-C2Ci* erfolgt mittels eines 8-poligen Steckers Plug & Play an die CAN-Bus-Schnittstelle eines MP Filtri *ICM 2.0* oder *ICM 4.0*. Sobald die Einheit mit Spannung versorgt wird, werden die gemessenen Ist-Werte automatisch und kontinuierlich über die Mobilfunkschnittstelle (GPRS/EDGE oder LTE) an das auf *Microsoft® Azure* basierende Cloud-Portal *MP Smart Fluid* übertragen. Dabei wird eine über das *ICM-C2Ci* angeschlossene ICM-Sensoreinheit direkt mit Spannung versorgt.

Der Zugriff auf die Messdaten und deren Verwaltung erfolgt über einen persönlichen Zugang auf die Web-Applikation *MP Smart Fluid*. Nach Installation der Hardware kann dadurch über einen Web-Browser (z.B. Google Chrome, Microsoft® Edge, Mozilla Firefox, Apple Safari etc.) auf das eigene Dashboard und weitere Funktionen zugegriffen werden.

#### 3.1. Lieferumfang

Das Gerät wird verpackt und in betriebsfertigem Zustand geliefert. Vor der Inbetriebnahme muss das Gerät *ICM-C2Ci* mit einer Stromquelle (Versorgungsspannung: 9 – 28V DC) verbunden werden.

Im Lieferumfang des Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

- *ICM-C2Ci* Gerät mit 5m Anschlusskabel (offenes Kabelende) zur Stromversorgung am Eingang und 1,5m Kabel am Ausgang (Stromversorgung, CAN-Bus Datenleitung) sowie vormontiertem 08-a KV 81 Stecker (8-polig) zum Anschluss an den Maschinenanschluss eines ICM 2.0 oder ICM 4.0
- Antenne mit SMA-Anschluss (Typ Delock 88571)
- USB-Speicherstick mit Produktdokumentation



#### **HINWEIS:** Bestellpositionen und Lieferumfang

Die Hardware- (*ICM-C2Ci*) - und die Softwarekomponente (*MP Smart Fluid*) sind im Rahmen einer Bestellung als getrennte Positionen zu bestellen und setzen das Vorhandensein oder Mitbestellen eines *Inline Contamination Monitor ICM* aus dem Hause MP Filtri voraus. Der physische Lieferumfang umfasst lediglich die Hardware *ICM-C2Ci*.

## 3.2. Abmessungen

Alle Angaben in mm

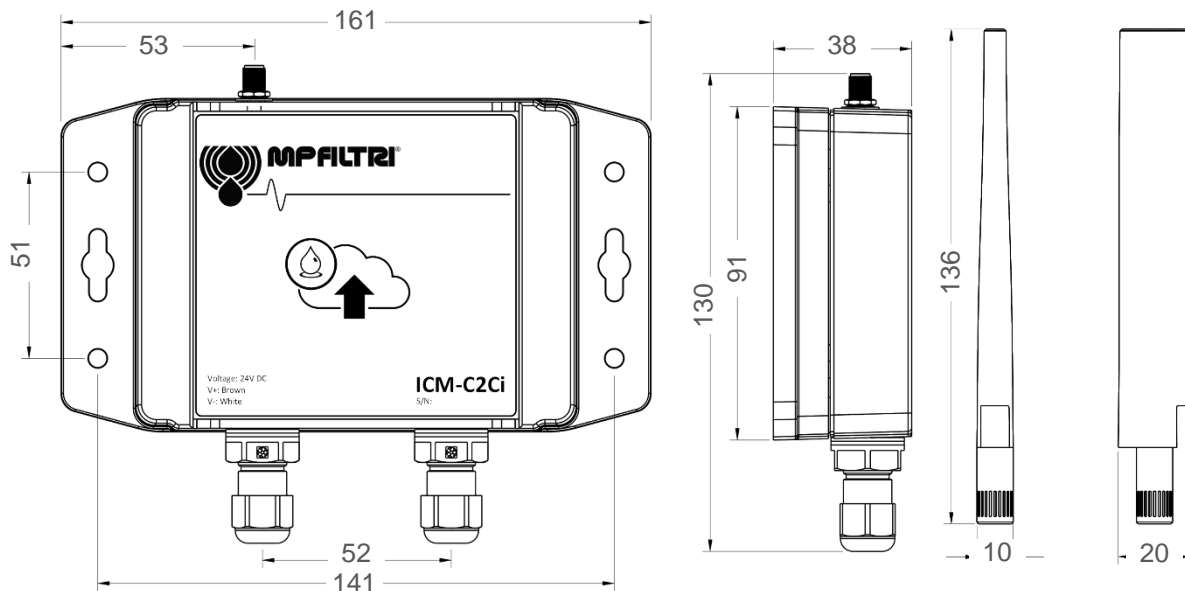


Abbildung 1: Abmessungen des ICM-C2Ci und der mitgelieferten Antenne

## 3.3. Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich bestimmungsgemäß zu verwenden. Eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung ist strengstens untersagt und führt mitunter zum Erlischen von Gewährleistungsansprüchen.

### 3.3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Setzen Sie das Produkt ausschließlich für die nachfolgend beschriebene Verwendung ein.

Das *ICM-C2Ci* fungiert als Gateway zur mobilfunkgestützten Übertragung gemessener Werte eines angeschlossenen MP Filtri Fluid-Kontaminations-Monitors ICM in die Cloud-basierte Datenerfassungs-, Analyse und Visualisierungslösung *MP Smart Fluid*.

Der Zugriff auf die Messdaten und deren Verwaltung erfolgt über einen persönlichen Zugang auf die Web-Applikation *MP Smart Fluid*. Nach Installation der Hardware kann dadurch über einen Web-Browser (z.B. Google Chrome, Microsoft® Edge, Mozilla Firefox, Apple Safari etc.) auf das eigene Dashboard und weitere Funktionen zugegriffen werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören:

- Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung.
- Der Betrieb und die Verwendung im Rahmen der zulässigen, technischen Spezifikationen (z.B. Umgebungstemperatur und Spannungs- bzw. Stromversorgung).

**ACHTUNG: Falscher Sensor/ Messsystem**

Keine Kommunikation mit dem Gerät

⇒ Schließen Sie nur zugelassene Sensoren an das *ICM-C2Ci* an

**ACHTUNG: Überschreiten der maximalen Anzahl zulässiger Sensoren**

Keine Kommunikation mit dem Gerät

⇒ Schließen Sie nur die maximal mögliche Anzahl an Sensoren/ Messsystemen an das *ICM-C2Ci* an

**ACHTUNG: Keine Datenübertragung möglich**

Keine Kommunikation mit dem Cloud-Portal

⇒ Stellen Sie sicher, dass an dem Aufstellungsort des Gerätes *ICM-C2Ci* ein hinreichend guter Mobilfunkempfang vorliegt

**ACHTUNG: Keinen Zugriff auf die Daten**

Keinen Zugang

⇒ Stellen Sie sicher, dass Sie einen gültigen und mit ausreichend Rechten versehenen Zugang zur Web-Applikation *MP Smart Fluid* besitzen

### 3.3.2. Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere oder darüberhinausgehende Verwendung als in Kapitel 3.3.1 angegeben ist nicht zulässig und gilt als nichtbestimmungsgemäß. Für daraus entstandene Schäden wird seitens der MP Filtri Germany GmbH keine Haftung übernommen. Es haftet ausschließlich der Betreiber.

Eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung birgt Gefahren und kann zu einer Beschädigung des Systems führen. Beispielhaft können nachfolgende Verwendungen als sachwidrig gelten:

- Betrieb mit anderen Sensoren/ Geräte als bestimmungsgemäß vorgesehen.
- Betrieb mit mehreren Sensoren/ Geräten
- Betrieb unter nicht zulässigen Betriebsbedingungen.
- Eigenmächtige bauliche Veränderung am System (z.B. Einlöten eines anderen Kabels)

### 3.4. Technische Daten

#### 3.4.1. Kommunikationsschnittstelle

Mobilfunkstandards	LTE Cat-NB1, LTE Cat-M1, 3G, GPRS (2G)
Frequenzen	700 MHz, 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz
Funktionslogik	Automatische Provider- und Netzanbieterwahl, LPWAN-Verbindung bevorzugt
Unterstützte Länder	DACH (Deutschland, Österreich, Schweiz), Italien, Frankreich und Vereinigtes Königreich (UK), andere Länder auf Anfrage; Mobilfunkstandard abhängig vom Standort
Übertragungsleistung	maximal 5,7 W (GPRS)
Anschlüsse	<p>Geräteanschlüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor (Maschinenanschluss ICM): 8-pin Rundstecker, M16 (IEC 61076), weiblich; für CAN-Bus und Stromversorgung</li> <li>▪ Stromversorgung ICM-C2Ci (zu ICM durchgeschliffen): Über Anschlusskabel mit offenem Kabelende</li> </ul> <p>Antennenanschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SMA-Antennenanschluss</li> </ul>
Status-LED	Kommunikations- und Gerätestatus (nur ICM-C2Ci)

Tabelle 3: Kommunikationsschnittstelle ICM-C2Ci

#### 3.4.2. Web-Applikation

Benutzerverwaltung	OAuth2.0
Dashboard	.NET Core microservice architecture, Frontend: Node.js
Web-Applikation	Gehosted auf Microsoft® Azure
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datenvisualisierung Datenanalyse</li> <li>▪ Geräte-Management</li> <li>▪ Datendownload</li> <li>▪ Daten-Routing</li> <li>▪ Regelmanagement (z.B. Emailversand im Falle von Grenzwertüberschreitungen)</li> </ul>
Browser-Kompatibilität	Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft® Edge, u.a.

Tabelle 4: Web-Applikation ICM-C2Ci

### 3.4.3. Geräteeigenschaften

Gehäusematerial	Polycarbonat (PC)
Abmessungen	161 mm x 130 mm x 38 mm (ohne montierte Antenne)
Schutzklasse gesamt	IP67
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 ... 60 °C   -13 ... 140 °F; Luftfeuchte max. 70%, nicht kondensierend
Integrierte Systeme	CAN-Bus Empfänger, Echtzeituhr (RTC), SIM-Karte (Multi-Provider, 10 Jahre Konnektivität)
Stromversorgung	9 – 28 V DC, extern
Leistungsaufnahme	<5 W
Stromaufnahme	<1,5 A
Vorsicherung	1 A
Anschlusskabel	Material: PVC (für Außeneinsatz geeignet); 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> , 2-adrig, geschirmt (Sensor) sowie 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , 4-adrig, geschirmt (ICM-C2Ci)
Kabeldurchführungen	PG-Verschraubung M12, IP 68
Gewicht	500 g (inkl. Gerätestecker und 6,5 m Anschlusskabel)
Zulassungen und Zertifizierungen	CE, RoHS

Tabelle 5: Geräteeigenschaften ICM-C2Ci

### 3.5. Typen- und Bestellschlüssel

#### ICM 2.0 / 4.0 MOBILFUNK-GATEWAY ICM-C2Ci\*

Baureihe	ICM-C2Ci	1	1	1	1	1	P01
<b>ICM-C2Ci</b>	ICMCommunication to Cloud Interface						
Signaleingang: Schnittstelle Messsystem (Hardware   Protokoll)							
<b>1</b>	CAN   CAN generisch						
Signalausgang: Cloud-Interface / Kommunikation (Hardware   Protokoll)							
<b>1</b>	Drahtlos: LTE (4G), 3G, GPRS (2G)   IP-basiert						
Einsatzgebiet (länderspezifische Netzabdeckung)							
<b>1</b>	Deutschland, Österreich, Schweiz, Italien, Frankreich, United Kingdom						
Anschlüsse (Messsystem   Spannungsversorgung   Cloud)							
<b>1</b>	Stecker 8-polig   5m Anschlusskabel, Kabelende offen   Antenne: SMA						
Gehäuse							
<b>1</b>	IP 67, Kunststoffgehäuse (Polycarbonat), Wandmontage						
Ausführung							
<b>P01</b>	Standard						

\* Für den Datenzugriff ist der Abschluss eines MP Smart Fluid Cloud-Abos (Subscription) zwingend erforderlich.

#### Abo-Pakete (Subscription) für die MP Smart Fluid Web-Applikation (Cloud)

Portal	MP-Smart-Fluid	1	1	0	1	P01
MP Smart Fluid – Web-Applikation (Cloud)						
Host						
<b>1</b>	Microsoft® Azure					
Cloud-Template						
<b>1</b>	Standard					
Erweiterungsmodul						
<b>0</b>	Ohne					
Vertragslaufzeit Cloud-Abo						
<b>1</b>	1 Jahr					
Ausführung						
<b>P01</b>	Standard					

## 4. Transport und Lagerung

### 4.1. Bedingungen für Transport und Handhabung

Das Gerät wird in einem Karton stoßgesichert (durch Luftpolsterfolie) verpackt und versandt. Der Transport sollte liegend, in der mitgelieferten Verpackung erfolgen. Achten Sie beim Transport darauf, dass auf die Kabeldurchführungen samt montierter Kabel keine mechanischen Belastungen einwirken (z.B. Stöße oder Stauchungen/ Quetschungen).

Das Verpackungsgewicht beträgt ca. 700 g.



#### **ACHTUNG: Ungesicherter Transport**

Die Anschlusskabel oder das Gehäuse werden beschädigt

- ⇒ Transportieren Sie das Gerät in der Originalverpackung
- ⇒ Sorgen Sie für eine geeignete Transportsicherung

### 4.2. Produkt lagern

Bei Nichtverwendung sollte das Gerät an einem sauberen und trockenen Ort – abseits des Produktionsbereichs – in seiner Umverpackung gelagert werden. Der Lagerplatz sollte Produktion und Personal nicht behindern. Beachten Sie dabei die folgenden Lagerbedingungen:

- Lagertemperatur: -25 ... 60 °C | -13 ... 140 °F
- Relative Luftfeuchte: max. 70%, nicht kondensierend



#### **ACHTUNG: Unsachgemäße Lagerung**

Das Gerät wird beschädigt

- ⇒ Lagern Sie das Gerät in der Originalverpackung an einem sauberen und trockenen Ort
- ⇒ Lagern Sie das Gerät nicht an Orten mit hohen Umgebungstemperaturen, einer hohen Luftfeuchtigkeit, starken Vibrationen/ Stößen oder in der Nähe elektromagnetischer Felder

## 5. Montage, Installation und Inbetriebnahme

### 5.1. Empfohlener Ablauf

1. Benutzerkreis und Zugriffsrechte festlegen	Legen Sie im Vorfeld (spätestens nach der Bestellung) den Benutzerkreis und den Grad der Zugriffsrechte auf das Datenvisualisierungs- und Analyseportal <i>MP Smart Fluid</i> fest und teilen Sie diese Information (Name, Emailadresse, Rolle [Administrator, Power User, User]) über das Produktregistrierungsformular mit der MP Filtri Kundenservice ( <a href="mailto:service@mpfiltri.de">service@mpfiltri.de</a> ). Nach erfolgreich durchgeführter Registrierung erhalten Sie eine E-Mail mit dem Link zur Web-Applikation <i>MP Smart Fluid</i>
2. Benutzer-Accounts anlegen (Microsoft®) – sofern erforderlich	Bitte beachten Sie, dass die zu registrierenden Personen über einen gültigen Microsoft®-Account (z.B. Microsoft® 365) verfügen müssen. Sollte dieses nicht der Fall sein, legen Sie bitte die benötigten Accounts an oder lassen Sie sich diese von Ihrer Organisation zuweisen. Sollten Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an: <a href="mailto:service@mpfiltri.de">service@mpfiltri.de</a> .
3. Montage, Installation und Inbetriebnahme vorbereiten	Treffen Sie vor der Montage, Installation und Inbetriebnahme des <i>ICM-C2Ci</i> (Hardware) alle notwendigen Vorbereitungen. Diese beinhalten u.a. die sachgerechte Installation anzuschließender Sensoren.
4. <i>ICM-C2Ci</i> auspacken	Packen Sie das <i>ICM-C2Ci</i> vollständig aus. Montieren Sie die mitgelieferte Antenne. Entsorgen Sie vorhandene Verpackungen und Umverpackungen umweltgerecht.
5. Prüfen auf Beschädigungen	Überprüfen Sie das <i>ICM-C2Ci</i> auf sichtbare Beschädigungen.
6. Anschlüsse und Stromversorgung verlegen	Verlegen Sie für einen störungsfreien Betrieb alle erforderlichen Sensor- und Anschlusskabel und stellen Sie die korrekte Stromversorgung bereit.
7. Anzuschließenden Sensor ( <i>ICM</i> ) parametrieren/konfigurieren	Vor der Installation am Aufstellungsort (sofern möglich), konfigurieren Sie bitte den an das <i>ICM-C2Ci</i> anzuschließenden Inline-Kontaminationsmonitor <i>ICM</i> hinsichtlich Schnittstellenkommunikation (wählen Sie die CAN-Bus-Kommunikation aus) und allgemeiner Einstellungen (Messzeit und Betriebsarten ⇒ kontinuierliches Messen sowie Messung starten sobald Spannungsversorgung anliegt etc.).  Eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Durchführung der Konfiguration des <i>ICM</i> finden Sie in Kapitel 5.4. Beachten

Sie hierzu auch die mitgeltenden Unterlagen zum Produkt *ICM* (⇒ Bedienungsanleitung) sowie das Online-[YouTube®-Tutorial zur Software CMP View](#).

8.	Montieren des <i>ICM-C2Ci</i> sowie des <i>ICM</i> (sofern erforderlich) am Aufstellungsort	Bringen Sie das <i>ICM-C2Ci</i> sowie das anzuschließende <i>ICM</i> (sofern nicht bereits installiert) an den Aufstellungsort und montieren Sie beide Geräte sachgemäß. Beachten Sie hierzu die Montagehinweise und -Anweisungen in den Bedienungsleitungen zum jeweiligen Produkt.
9.	Sensor ( <i>ICM</i> ) anschließen	Schließen Sie den <i>Inline Contamination Sensor ICM</i> über den geräteeigenen Maschinenanschluss (linker 8-poliger Steckeranschluss am <i>ICM</i> bei Ansicht von vorn) an das <i>ICM-C2Ci</i> an (festverdrahtetes Anschlusskabel am <i>ICM-C2Ci</i> mit 8-poligem Stecker).
10.	Geräte ( <i>ICM-C2Ci</i> mit <i>ICM</i> ) in Betrieb nehmen	<p>Schließen Sie die Stromversorgung an das Gerät <i>ICM-C2Ci</i> an. Der an das <i>ICM-C2Ci</i> angeschlossene <i>Inline-Contamination Monitor ICM</i> wird über das <i>ICM-C2Ci</i> mit Spannung versorgt.</p> <p>Das <i>ICM-C2Ci</i> fährt selbstständig hoch, baut eine Datenverbindung auf (Netzprovidersuche) und startet nach erfolgreicher Einrichtung die Datenübertragung automatisch.</p> <p>Die Datenverbindung ist nun fertig eingerichtet.</p>
11.	Sich mit dem Gerät ( <i>ICM</i> bzw. <i>ICM-C2Ci</i> ) über die Web-Applikation <i>MP Smart Fluid</i> verbinden	Um die Messdaten eines angeschlossenen <i>ICM</i> anzuzeigen und zu analysieren, starten Sie bitte die Web-Applikation <i>MP Smart Fluid</i> und gehen Sie wie in Kapitel 6.4 beschrieben vor.

## 5.2. Mechanische Installation/ Montage

Die mechanische Installation/ Montage bezieht sich ausschließlich auf die Hardware-Komponente des Produktes (IoT-Gateway/ Funkmodul *ICM-C2Ci*)

### 5.2.1. Aufstellungsort

Das Gerät ist für die Benutzung in Gebäuden vorgesehen. Eine Aufstellung im Freien ist nur an witterungsgeschützten Orten (z.B. überdacht oder in einer Maschine) und unter Einhaltung der technischen Spezifikationen zulässig. Siehe hierzu auch Kapitel 3.4 – Technische Daten. Das Gerät darf keiner direkten Sonneneinstrahlung oder unter Druck stehenden Fluiden (z.B. Hochdruckreiniger) ausgesetzt sein.

## 5.2.2. Montage

Das Gerät ist für die Wand- oder Maschinenmontage vorbereitet. Am Gehäuse befinden sich insgesamt sechs Durchgangsbohrungen zur Befestigung (zweimal  $\varnothing$  8,5 mm und viermal  $\varnothing$  5 mm). Die Abmessungen des Gehäuses zum Anlegen eines Bohrmusters sind der Abbildung 2 zu entnehmen. Alle Maße sind in Millimetern (mm) angegeben. Bei der Montage muss Folgendes beachtet werden:

- Das Gerät muss vertikal angebracht werden, wobei die Anschlüsse nach unten zeigen und der Antennenausgang nach oben.
- Das Gerät muss mindestens an zwei Punkten befestigt werden (entweder an zwei  $\varnothing$  8,5 mm Bohrungen oder zwei diagonalen  $\varnothing$  5 mm Bohrungen).
- Die Montageoberfläche sollte eben sein, damit eine Verformung und ein potenzieller Bruch des Gehäuses vermieden wird.
- Das Gerät muss so angebracht werden, dass oberhalb des Geräts genug Platz für die Ausrichtung der Antenne bleibt.

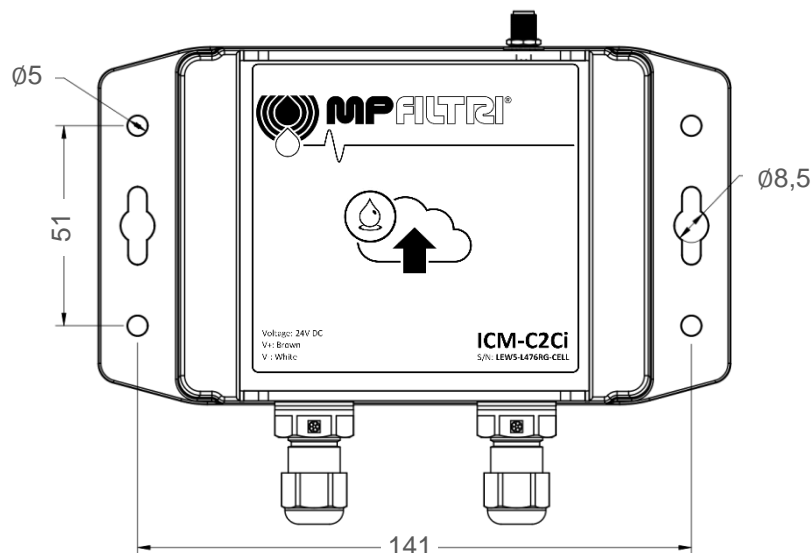


Abbildung 2: Abmessungen des Bohrmusters des ICM-C2Ci

Zur Befestigung an den mittleren, zentralen Bohrungen empfehlen sich Schrauben der Größe M6 (DIN 912) mit Unterlegscheiben DIN 125/ 9021. Werden die kleineren Durchgangsbohrungen zur Montage verwendet, sind Schrauben der Größe M4 bis M5 (DIN 912) mit Unterlegscheiben (z.B. DIN 125/ 9021) zu verwenden.

Es wird empfohlen, die Montage der mitgelieferten Antenne erst nach Abschluss der Wand- oder Maschinenmontage vorzunehmen, damit diese keinen Schaden nimmt. Schrauben Sie die Antenne handfest auf den dafür vorgesehenen SMA-Anschluss auf der rechten Oberseite des Gerätes.

Das Gerät wird mit entsprechenden Dichtungen an den beiden M12 PG-Kabelverschraubungen sowie vorkonfektionierten Kabelsträngen ausgeliefert. Im Lieferumfang enthalten sind sowohl das Kabel für die Stromversorgung (5m), als auch das kombinierte Strom- und Datenkabel für die Verbindung mit einem ICM 2.0 oder ICM 4.0 (1,5m).



**ACHTUNG:** Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts erst an, nachdem die Antenne montiert wurde. Ansonsten kann keine Netzsuche stattfinden und das Gerät meldet eine fehlende Netzwerkverbindung (gelb blinkende Status-LED).



**WICHTIG:** Ein eigenmächtiger Austausch der Kabel, z.B. bei unpassender Länge, ist strengstens untersagt, da dieses zum Erlöschen der Betriebserlaubnis und von Garantieansprüchen führt. Zudem kann die Dichtheit des Gehäuses nach IP67 sowie die Kabelentlastung nicht mehr garantiert werden.

### 5.3. Elektrischer Anschluss



**WARNUNG:** Arbeiten an stromführenden Leitungen sind ausschließlich von Fachpersonal und bei abgeschalteter Stromversorgung vorzunehmen. Die Ausführung geleisteter Arbeiten muss in Übereinstimmung mit den für die Anwendung geltenden Vorschriften und Normen durchgeführt werden.

Die erlaubte Versorgungsspannung ist auf der Vorderseite links unten auf dem Gerät aufgedruckt. Darüber hinaus finden Sie diese auf dem Typenschild, auf der Rückseite des Gerätes. Vergewissern Sie sich, dass das *ICM-C2Ci* für die vom Netzteil zur Verfügung gestellte Stromversorgung ausgelegt ist.

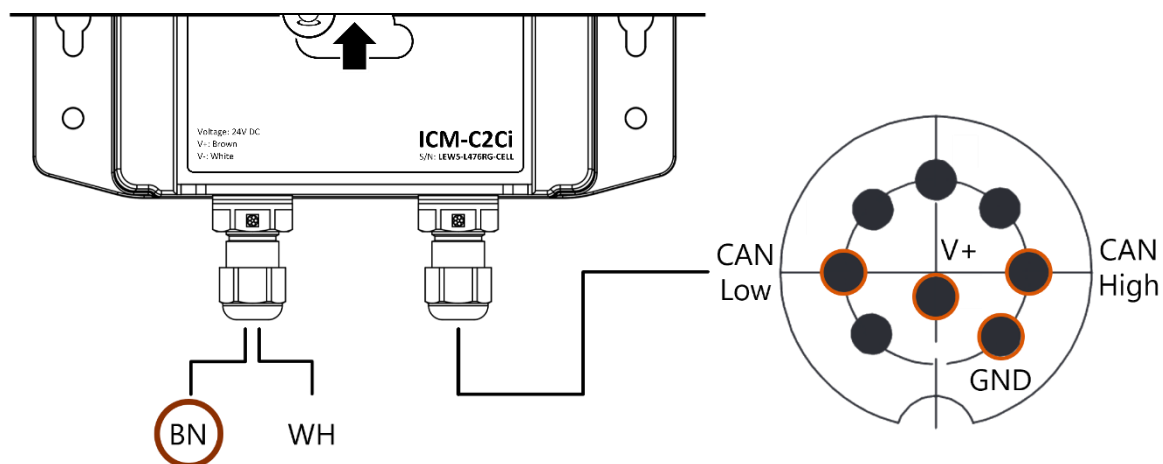


Abbildung 3: Anschlussübersicht des ICM-C2Ci: links Zuleitung, rechts Strom- und Datenleitung zum ICM 2.0/ 4.0

Die elektrischen Anschlüsse der Kabel sind Abbildung 3 zu entnehmen. Die Zuleitung bildet ein zweiadriges schwarzes Kabel mit zwei inneren Litzen (je 0,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt) und der Farbkodierung braun BN (V+) und weiß WH (V-/ GND). Im Auslieferungszustand ist das Kabel offen abgeschnitten und nicht abisoliert. Es ist gemäß geltenden Vorschriften und Normen an ein geeignetes Netzteil

anzuschließen. Die *ICM*-Anschlussleitung mit kombinierter Stromversorgungs- und Datenleitung am *ICM-C2Ci*, wird bereits mit vormontiertem Anschlusskabel (1,5 m) und *ICM*-Anschlussstecker (8-polig) gemäß IEC 61076 ausgeliefert und kann direkt an die passende Anschlussbuchse am *ICM 2.0* oder *ICM 4.0* angeschlossen werden. Da der *ICM 2.0* über zwei Eingänge gemäß IEC 61076 verfügt (Maschinenanschluss und Diagnose-/ Paramterschnittstelle), jedoch nur über den Maschinenanschluss eine Datenübertragung mittels *ICM-C2Ci* erfolgen kann, ist auf die Wahl der korrekten Anschlussbuchse zu achten. Für den Anschluss eines *ICM 2.0* an das *ICM-C2Ci* ist der linke 8-polige Steckeranschluss am *ICM 2.0* (Vorderansicht) zu wählen. Stecken Sie hierzu den 8-poligen Anschlussstecker des *ICM-C2Ci* auf die Anschlussbuchse des Maschinenanschlusses am *ICM* und ziehen Sie diesen ohne Hinzunahme von Werkzeug handfest an, um einen sicheren Halt und eine ausreichende Kontaktierung zu gewährleisten.



**WICHTIG:** Den Stecker nicht in den rechten (Vorderansicht) der beiden Anschlüsse am *ICM 2.0* einstecken (siehe Abbildung 4), da dort keine kombinierte Stromversorgung und Datenübertragung stattfinden kann (dieser dient ausschließlich der Stromversorgung und Konfiguration des *ICM* mittels *ICM-USBi*).



#### **ACHTUNG: Unsachgemäße Installation elektrischer Leitungen**

Stromversorgungs- oder Sensoranschlusskabel werden beschädigt oder zerstört.

- ⇒ Treffen Sie Vorkehrungen zum Schutz verlegter Kabel gegenüber äußerer mechanischer sowie thermischer Einflüsse – beispielsweise durch die Verwendung von hitze- und schlagfester Kabelkanäle oder geeigneter Abschirmbleche.
- ⇒ Verlegen Sie das Sensorkabel fernab von stromführenden Leitungen, um störende Signaleinflüsse (z.B. Rauschen) zu vermeiden.
- ⇒ Vermeiden Sie übermäßige mechanische Belastungen von Leitungen und Kabeln wie z.B. Knicken, Biegen, Verdrehen, um Beschädigungen an diesen vorzubeugen.



#### **ACHTUNG: Unterschreiten der zulässigen Mindestversorgungsspannung**

Das Gerät schaltet automatisch ab (keine Betriebsbereitschaft).

- ⇒ Stellen Sie eine Mindestspannungsversorgung von 9V DC bereit.
- ⇒ Beachten Sie, dass das Gerät einen angeschlossenen Fluidkontaminationsmonitor *ICM* zusätzlich mit Strom versorgen muss. Das angeschlossene Netzteil ist dementsprechend zu dimensionieren. Die zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich der Versorgungsspannungen sowie der maximal zulässigen Leistungen, sind den jeweiligen Produktdatenblättern oder Abschnitt 3.4.3 zu entnehmen.

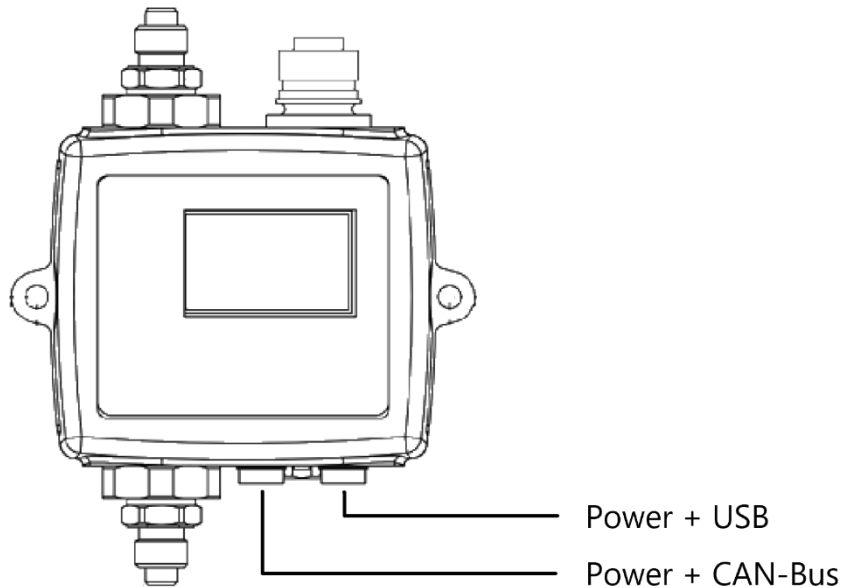


Abbildung 4: Unterschiedliche Anschlüsse am ICM 2.0 mit gleichem Steckertyp

#### 5.4. Einrichtung des ICM 2.0 und ICM 4.0 über CMP View (empfohlen)

Bevor ein *Inline Contamination Monitor ICM* (*ICM 2.0* oder *ICM 4.0*) an das Funkübertragungsmodul *ICM-C2Ci* angeschlossen und mit diesem betrieben werden kann, muss die Datenkommunikationsschnittstelle sowie die Einstellungen zum Messbetrieb am *ICM* konfiguriert werden. Dieses erfolgt in der Regel mittels der kostenlosen MP Filtri Desktopsoftware für Microsoft® Windows „*CMP View*“. Sie können diese auf der Homepage von MP Filtri nach einer kurzen Registrierung kostenfrei herunterladen. Um eine Verbindung zwischen dem PC – auf dem die Anwendungssoftware *CMP View* installiert ist – und dem *Inline Contamination Monitor ICM* herstellen zu können, wird je nach Modell ein geeignetes Schnittstellenmodul benötigt. Wir empfehlen in Verbindung mit dem *ICM 2.0* die Verwendung des seriellen Schnittstellenadapters *ICM-USBi* sowie die integrierte W-Lan-Schnittstelle im Falle des *ICM 4.0*. Ersterer ist als optionales Zubehör bei MP Filtri erhältlich (siehe hierzu auch Kapitel 10.1). Darüber hinaus besteht in beiden Fällen die Möglichkeit, die Parametrierung der Sensoreinheit über eine angeschlossene speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) vorzunehmen.



**HINWEIS:** Sollten Sie Unterstützung bei der Einrichtung des *ICM* benötigen, kann diese Dienstleistung als „Einrichtungspauschale“ (optional) zusammen mit dem Produkt bestellt werden (siehe hierzu auch Kapitel 10.1). Das *ICM* wird nach Absprache mit Ihnen eingerichtet und optimal auf Ihre Anwendung abgestimmt.

Für die Konfiguration des *ICM* mittels der Desktop-Software *CMP View* kann von folgendem Ablauf bei der Einrichtung ausgegangen werden. Bitte befolgen Sie die Abläufe in angegebener Reihenfolge.

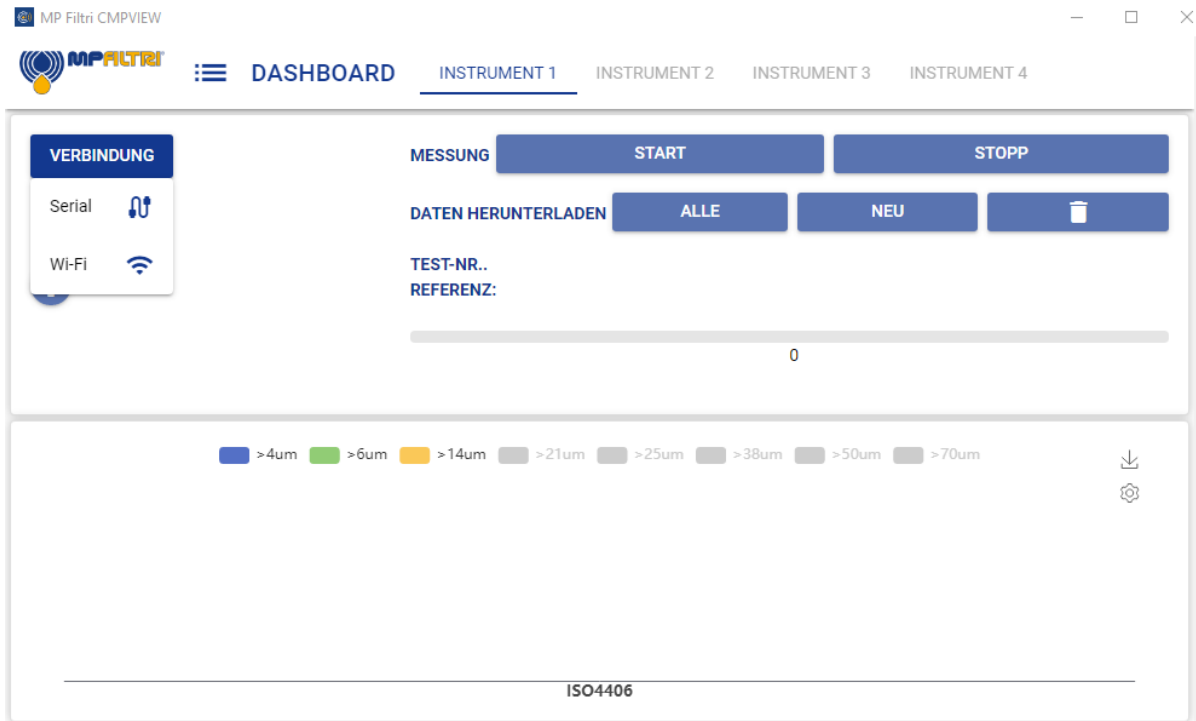


Abbildung 5: Startbildschirm (Dashboard) Anwendungssoftware CMP View

Installieren Sie die Software *CMP View* auf einem PC und starten Sie das Programm. Wählen Sie auf dem Startbildschirm (siehe Abbildung 5) in Abhängigkeit vom verwendeten Gerät eine verfügbare Verbindungsart aus – z.B. „serial“ bei der Verwendung eines *Inline Contamination Monitor ICM 2.0* in Verbindung mit dem Schnittstellenadapter *ICM-USBi* und im Falle eines *ICM 4.0* oder *ICM 2.0* mit installiertem Wifi-Adapter *WFXI* (optionales Zubehör) die Verbindungsart „Wi-Fi“.



**HINWEIS:** Das Programm *CMP View* sucht nach jedem Startvorgang automatisch nach Updates. Sollte ein aktuellere Version der Software verfügbar sein, wird auf diese in einem separaten Fenster hingewiesen. MP Filtri empfiehlt grundsätzlich die Installation verfügbarer Software-Updates, da diese in der Regel wichtige Produktverbesserungen beinhalten. Folgen Sie hierzu bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm und starten Sie nach Abschluss des Updates das Programm neu.

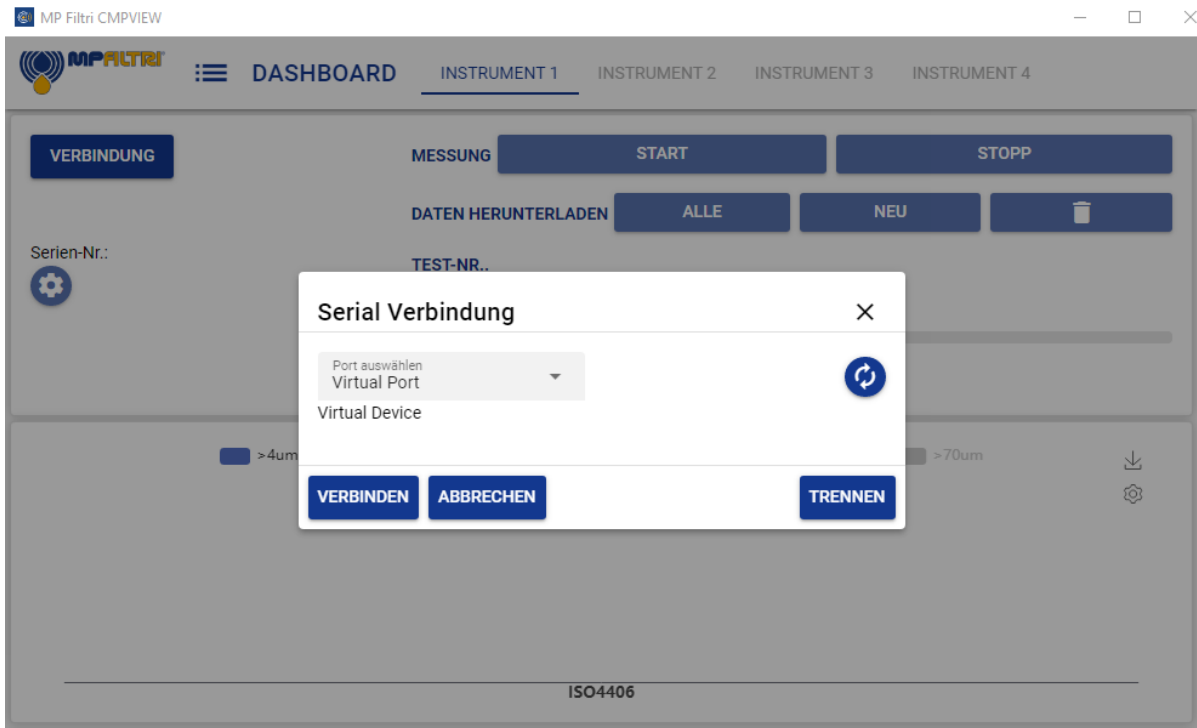


Abbildung 6: Fenster zum Herstellen einer seriellen Verbindung (mittels ICM-USBi) zwischen PC und ICM 2.0

Im obigen Beispiel (Abbildung 6) wurde als Verbindungsart „serial“ gewählt. Nachdem sich das entsprechende Anwendungsfenster geöffnet hat, wählen Sie bitte den korrespondierenden Schnittstellenadapter *ICM-USBi* in der Liste aus und klicken Sie auf „Verbinden“. Sollte das gewünschte *ICM-USBi* nicht angezeigt werden, klicken Sie auf die runde Schaltfläche „aktualisieren“, am rechten Rand des Anwendungsfensters. Sobald eine Verbindung mit dem Gerät erfolgreich hergestellt wurde, schließt sich das Fenster automatisch.

Sollte als Verbindungsart „Wi-Fi“ ausgewählt werden, wählen Sie bitte das gewünschte Gerät anhand der geräteeigenen IP-Adresse aus (z.B. die eines im Netzwerk befindlichen *ICM 4.0*).

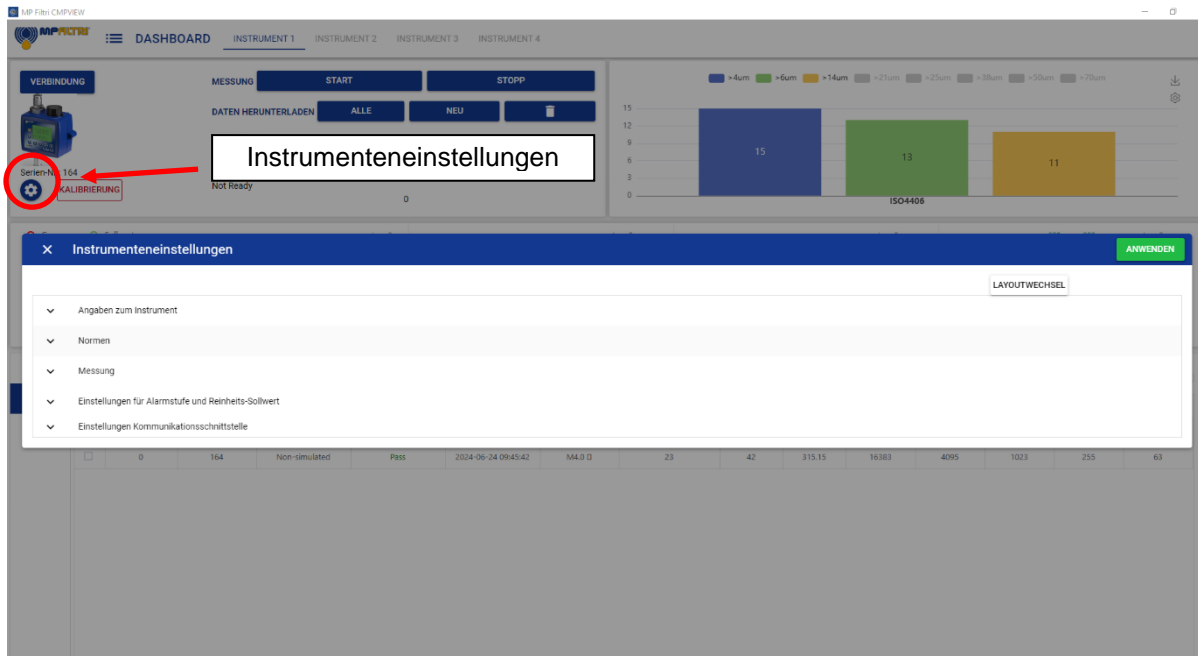


Abbildung 7: Fenster zum Bearbeiten der Instrumenteneinstellungen (Parametrierung ICM) in CMP View

Sobald die Verbindung zwischen dem Software-Interface und dem Gerät (ICM) hergestellt ist, wechseln Sie bitte in die Geräte- bzw. Instrumenteneinstellungen (Abbildung 7). Hierfür klicken Sie in der linken oberen Kachel der Bedienoberfläche (Gerätsteuerung) auf die runde, mit einem Zahnrad gekennzeichnete Schaltfläche. Im Anschluss öffnet sich das Menü „Instrumenteneinstellungen“ in einem neuen Anwendungsfenster und Sie können die notwendigen Einstellungen am angeschlossenen Gerät (ICM) direkt vornehmen.



**HINWEIS:** Die nachfolgenden Grafiken zeigen ausschließlich Einstellungen, welche für den Betrieb eines *Inline Contamination Monitor ICM* in Verbindung mit dem Funkmodul *ICM-C2Ci* zwingend vorzunehmen sind. Auf weitere, die Anwendung betreffende Einstellungen (z.B. die Deaktivierung des Low-Flow-Alarms), wird in diesem Zusammenhang nicht eingegangen. Beachten Sie hierzu bitte die mitgeltenden Dokumente zum Produkt *Inline Contamination Monitor ICM*.



**HINWEIS:** Sollten Sie bereits ein erfahrener Nutzer beim Vornehmen von Einstellungen am Produkt *Inline Contamination Monitor ICM* oder im Umgang mit der Vorgängerversion (*LPA View*) der Datenanalyse und Anwendungssoftware *CMP View* sein, empfehlen wir Ihnen den Wechsel in die vereinfachte Layoutdarstellung, die im Wesentlichen der Benutzeroberfläche von *LPA View* entspricht. Sie gelangen zu der vereinfachten Layoutdarstellung, indem Sie auf die Schaltfläche „Layoutwechsel“ im oberen rechten Rand des Instrumenteneinstellungsfensters klicken und den eingeblendeten Hinweis bestätigen.

Abbildung 8: Instrumenteneinstellungen in CMP View, Untermenü „Angaben zum Instrument“

Öffnen Sie hierzu das Untermenü „Angaben zum Instrument“ (Abbildung 8) und geben Sie bei „Referenz“ eine Bezeichnung für das angeschlossene ICM ein. Diese sollte das ICM für Sie eindeutig zuordbar machen (z.B. Anwendung, Installationsort, Inventarnummer etc.).

Abbildung 9: Instrumenteneinstellungen in CMP View, Untermenü „Normen“

Öffnen Sie im Anschluss das Untermenü „Normen“ (Abbildung 9) und wählen Sie als Standard für die Partikelgrößenklassifizierung („Format“) die ISO 4406 aus (Standardeinstellung).

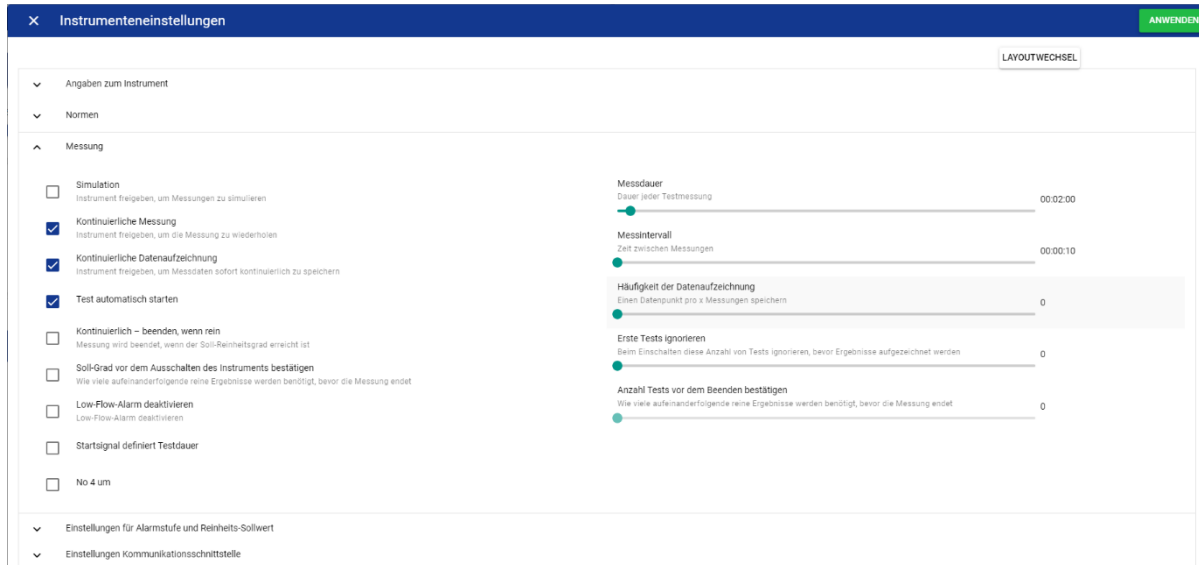


Abbildung 10: Instrumenteneinstellungen in CMP View, Untermenü „Messung“

Schließen Sie die Einrichtung des Messbetriebs am ICM ab, indem Sie das Untermenü „Messung“ öffnen (Abbildung 10) und eine gewünschte „Messdauer“ eingeben (Empfehlung für Standardanwendungen: 2 Minuten). Darüber hinaus aktivieren Sie bitte durch Anklicken (gesetzter Haken) folgende Funktionen: „Kontinuierliche Messung“, „Kontinuierliche Datenaufzeichnung“, „Test automatisch starten“.



**HINWEIS:** Bitte beachten Sie, dass die Einstellung der Messdauer einen direkten Einfluss auf die ausgegebenen Messwerte für die partikuläre Verschmutzung hat. Der ICM misst die Verschmutzung kontinuierlich und bildet aus den gemessenen Werten einen Mittelwert über die Messdauer. Bei dynamischen Fluidsystemen mit häufigen Änderungen des Lastprofils (z.B. in Hydrauliksystemen von mobilen Arbeitsmaschinen), empfiehlt sich die Wahl einer längeren Messdauer. Bei typischen industriellen Anwendungen wie z.B. stationäre Hydraulik- und Schmier-systeme, ist eine Messdauer von 2 Minuten ein valider Anhaltswert, der jedoch im Bedarfsfall zu prüfen und auf die Anwendung abzustimmen ist.

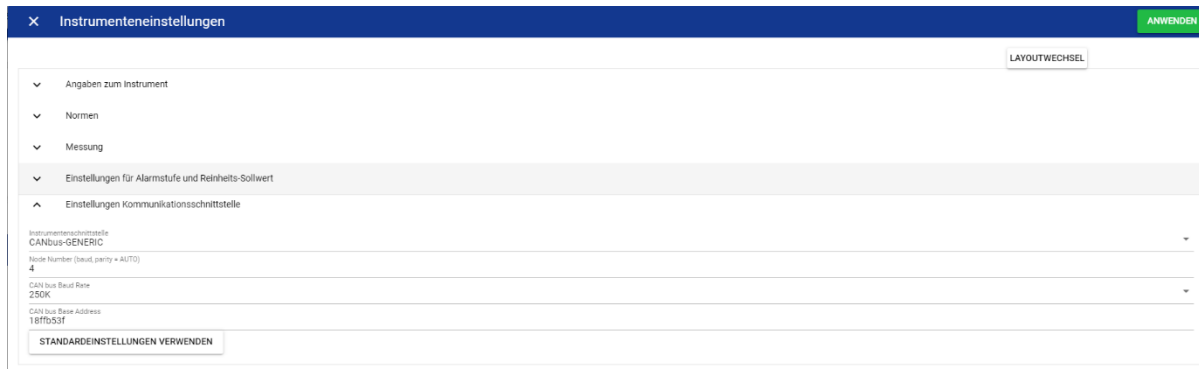


Abbildung 11: Instrumenteneinstellungen in CMP View, Untermenü „Einstellungen Kommunikation“

Als abschließender Punkt für die Einrichtung eines *Inline Contamination Monitor ICM* zur Kommunikation mit einem angeschlossenen IoT-Gateway *ICM-C2Ci*, sind Änderungen in den Standard-Kommunikationseinstellungen vorzunehmen. Öffnen Sie hierzu das Untermenü „Einstellungen Kommunikationsschnittstelle“ (Abbildung 11) und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- Instrumentenschnittstelle: CANbus-GENERIC
- Node Number: 4
- CAN bus Baud Rate: 250K
- CAN bus Base Address: 18ffb53f

Sobald Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Anwenden“ am oberen rechten Rand des Anwendungsfensters für die „Instrumenteneinstellungen“. Das Fenster schließt sich. Beenden Sie nun die Software CMP View. Das ICM ist nun für den Betrieb mit einem ICM-C2Ci fertig eingerichtet.

## 5.5. Einrichten der Web-Applikation

Die Web-Applikation *MP Smart Fluid* dient zur Erfassung, Analyse und Visualisierung von Messdaten angeschlossener Sensoren, die vom IoT-Gateway *ICM C2Ci* in eine Daten-Cloud übertragen werden. Beim aktuellen Produktansatz handelt es sich um eine Lösung auf Basis von Microsoft® Azure, die hinsichtlich der Verwendung von MP Filtri's Fluidkontaminationssensoren der Baureihe *ICM* optimiert wurde.

Für die initiale Einrichtung personalisierter Zugänge werden seitens MP Filtri die Namen und Emailadressen aller Personen benötigt, die Zugang zu den Messdaten erhalten sollen. Darüber hinaus ist (optional) ein etwaiger Personenkreis zu benennen (z.B. zentrale IT-Abteilung, Abteilungsleitung strategische Instandhaltung etc.), der mit erweiterten Berechtigungen zum Festlegen von Regeln (siehe hierzu auch Kapitel 6.4.7.1) oder Datenströmen (siehe hierzu auch Kapitel 0) ausgestattet ist.

Voraussetzung für die Nutzung der Web-Applikation „*MP Smart Fluid*“ ist das Vorhandensein eines Microsoft®-Accounts (z.B. Microsoft® 365 oder Microsoft® Outlook). Sollten Sie noch keinen Microsoft®-Account besitzen, registrieren Sie sich bitte bei Microsoft®.



**HINWEIS:** Für die Nutzung des Produktes in seiner aktuellen Ausprägung ist das Vorhandensein eines gültigen Microsoft®-Accounts zwingend erforderlich. Sollte zum Zeitpunkt des Produkterwerbs kein Microsoft®-Account vorhanden sein, unterstützen wir Sie gerne bei der Anlage bzw. Registrierung.



**HINWEIS:** Ihren Zugang zur Oberfläche der Web-Applikation erhalten Sie per E-Mail, bevor das Gerät (*ICM-C2Ci*) an den Warenempfänger versendet wird. Sollte bereits ein Microsoft®-Account bestehen (z.B. über Microsoft® 365+), kann dieser für die Einrichtung eines Zugangs verwendet werden. Teilen Sie uns hierzu im Rahmen der Produktregistrierung (siehe Produktregistrierungsformular aus Kapitel 0) die E-Mail-Adressen der Personen mit, welche Zugang zu den Messdaten erhalten sollen. Alle weiteren oder nachträglich erworbenen Geräte werden – sofern gewünscht – in der bestehenden Web-Applikation mit hinterlegt und angezeigt. Eine individuelle Zuweisung von Zugriffsrechten oder Ansichten ist möglich.

## 6. Betrieb

### 6.1. Datenübertragung über zellularen Mobilfunk



**HINWEIS:** Aufgrund der Mobilfunkanbindung emittiert das Gerät elektromagnetische Strahlung. Vermeiden Sie eine Installation in der Nähe elektromagnetisch empfindlicher Gerätschaften, um deren Funktion nicht zu beeinträchtigen.

Das Gerät ermöglicht die Übertragung von Daten über das zellulare Mobilfunknetz. Eine entsprechende SIM-Karte mit einer Gültigkeitsdauer von 10 Jahren (ab Herstellung) ist in das System integriert, vorkonfiguriert und aktiviert. Eine Einrichtung nach erfolgter Auslieferung oder am Verwendungsort entfällt.

Die SIM-Karte ermöglicht das Nutzen von nationalem und internationalem Roaming, so dass Netze unterschiedlicher Mobilfunkbetreiber im In- und Ausland genutzt werden können. Unterstützt werden aktuell die gängigsten Mobilfunknetze in den Ländern gemäß Typen- und Bestellschlüssel (siehe Kapitel 3.5). Möchten Sie das Gerät außerhalb der genannten Länder nutzen, kontaktieren Sie bitte unseren Kundenservice unter [service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de).

Um eine möglichst hohe Mobilfunkabdeckung zu erzielen, unterstützt das Gerät mehrere Mobilfunkstandards zur Datenübertragung von IP-Paketen (LTE NB-IoT, LTE CAT-M1, 3G, GPRS). Am Installationsstandort sucht sich das Gerät selbstständig und automatisch das Netz mit der besten Verfügbarkeit und verbleibt in diesem bis zum nächsten Neustart (Power-Cycle). Aufgrund von Änderungen der Signalstärke während des Betriebs, kann es jedoch auch während des Betriebs zu einem Netz- bzw. Anbieterwechsel kommen.

### 6.2. Datenaustausch zwischen ICM und Cloud

Das angeschlossene *ICM* emittiert nach durchgeführter Messung zwei CAN-Bus Nachrichten mit den Messwerten an ein angeschlossenes *ICM-C2Ci*. Darüber hinaus wird während des Betriebs im Sekundentakt ein Herzschlag-Signal („Heartbeat“) ausgesendet. Dieses dient als Funktionsnachweis (Betriebsbereitschaft) und signalisiert, ob ein *ICM* angeschlossen ist (ICM Power). Tabelle 6 zeigt die zentralen Daten und Messwerte, die von einem angeschlossenen *ICM* an das *ICM-C2Ci* – und damit an die Web-Applikation *MP Smart Fluid* – übertragen werden.

<b>ISO 4406 &gt;4µm</b>	ISO-Code: Partikuläre Verschmutzung gemäß ISO 4406 größer 4µm
<b>ISO 4406 &gt;6µm</b>	ISO-Code: Partikuläre Verschmutzung gemäß ISO 4406 größer 6µm
<b>ISO 4406 &gt;14µm</b>	ISO-Code: Partikuläre Verschmutzung gemäß ISO 4406 größer 14µm
<b>Rel. Water Content</b>	Relativer Wassergehalt bzw. Feuchte des Fluids in % Sättigung
<b>Temperature</b>	Temperatur des Fluids

Tabelle 6: Telemetriedaten des Geräts an die Cloud

Empfängt das angeschlossene *ICM-C2Ci* kein Herzschlag-Signal, wird umgehend eine Nachricht an die Web-Applikation mit dem Inhalt *ICM off* übermittelt. Eine allgemeine Übersicht über die Auslöser von Telemetrie-Nachrichten in Abhängigkeit des Betriebszustands ist der Tabelle 7 zu entnehmen.

Auslöser	Erläuterung der Funktion
<b>ICM nicht angeschlossen</b>	Bleibt der CAN-Bus Heartbeat des angeschlossenen <i>ICM</i> für länger als fünf Sekunden aus, so wird das umgehend an die Web-Applikation gemeldet.
<b>Telemetrie empfangen</b>	Messdaten und <i>ICM</i> -Gerätestatus werden umgehend an die Web-Applikation übermittelt und der interne 30-Minuten-Timer zurückgesetzt (s.u.).
<b>ICM-C2Ci ist online</b>	Bleiben Messdaten vom <i>ICM</i> innerhalb von 30 Minuten aus, sendet das <i>ICM-C2Ci</i> von nun an alle 30 Minuten eine Statusnachricht an die Web-Applikation. Der Timer wird zurückgesetzt, wenn neue Messdaten empfangen werden.
<b>ICM Status</b>	Aktueller Status des angeschlossenen <i>ICM</i> (Not Ready, Ready, Testing, Waiting, Optical Fault, Low Flow, High Flow, Logging Fault, Water Sensor Fault)
<b>ICM Power</b>	<i>ICM</i> ist angeschlossen und sendet Heartbeat (1), sonst 0

Tabelle 7: Ausgelöste Telemetrie-Nachrichten in Abhängigkeit des Betriebszustands

### 6.3. Überprüfen der Datenübertragung am ICM-C2Ci

Neben der Übertragung von Messwerten, überwacht das *ICM-C2Ci* den Status eines angeschlossenen *ICM* und übermittelt die folgenden Geräteinformationen:

- Letzter bekannter *ICM*-Anschlussstatus (das Gerät empfängt erfolgreich einen „Herzschlag“ vom *ICM* und signalisiert damit die Betriebsbereitschaft des Messsystems)
- Letzter bekannter Messstatus eines angeschlossenen *ICM* (siehe Kapitel 6.2)

Das *ICM-C2Ci* ist an der Vorderseite mit einer mehrfarbigen Status-LED ausgestattet, die die gemäß Tabelle 8 folgende Betriebszustände des Geräts optisch signalisiert.

Farbe Status-LED ICM-C2Ci	Status-Beschreibung
<b>Die Status-LED leuchtet grün</b>	Das Gerät ist online und kommuniziert mit dem angeschlossenen <i>ICM</i> 2.0 oder <i>ICM</i> 4.0
<b>Die Status-LED blinkt grün</b>	Das Gerät ist auf der Suche nach einem geeigneten Netzwerk zum Datentransfer
<b>Die Status-LED leuchtet rot</b>	Es besteht keine Verbindung zum <i>ICM</i> 2.0 oder <i>ICM</i> 4.0 über die CAN-Bus Schnittstelle
<b>Die Status-LED blinkt gelb</b>	Das Gerät konnte keine geeignete Mobilfunkverbindung am aktuellen Standort finden bzw. herstellen (offline)

Tabelle 8: Signalisierung von Betriebszuständen mittels Status-LED am *ICM-C2Ci*

## 6.4. Web-Plattform und -Applikation MP Smart Fluid

Die Web-Plattform dient zur Erfassung, Analyse und Visualisierung von Messdaten angeschlossener Sensoren, die vom Funkmodul *ICM C2Ci* in eine Daten-Cloud übertragen werden sollen. Bei der aktuellen Web-Applikation (Änderungen vorbehalten) handelt es sich um eine Lösung auf Basis von Microsoft® Azure, die hinsichtlich des Produktes *Inline Contamination Monitor ICM* aus dem Hause MP Filtri optimiert wurde.

Dabei werden alle übertragenen Daten redundant in zwei Datenbanken gespeichert, wobei erstere die Daten zu Analyse- und Visualisierungswecken (⇒ Dashboard) für 30 Tage vorhält und zweitere die Daten im Sinne einer Datensicherung dauerhaft speichert. Abbildung 12 zeigt die standardisierte Web-Oberfläche für die Überwachung eines *ICM* im Auslieferungszustand. Sie ist jedoch auf Wunsch – im Rahmen Ihrer strukturellen Grenzen – individualisierbar. Für nutzerspezifische Anpassungen und Unterstützung beim Einrichten von Regeln (siehe Kapitel 6.4.7.1) oder Daten-Weiterleitungen (z.B. an eine andere Cloud-Plattform), kontaktieren Sie bitte Ihren Ansprechpartner im technischen Vertrieb der MP Filtri Germany GmbH oder wenden Sie Ihr Anliegen an den zentralen Kundenservice ([service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de)).

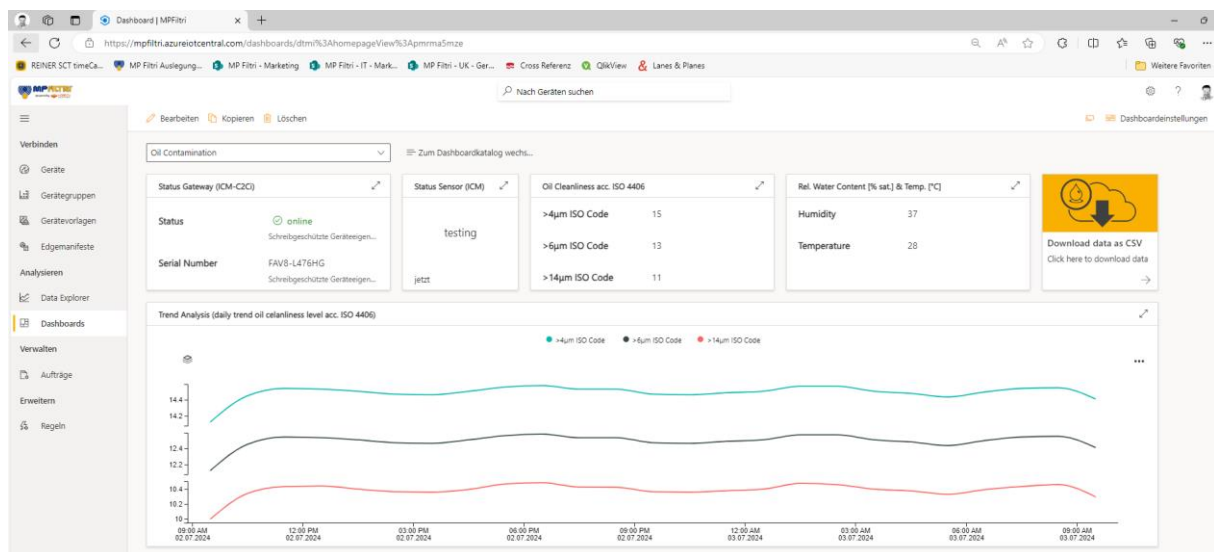


Abbildung 12: Standarddarstellung der Web-Applikation MP Smart Fluid mit einem eingebundenen Gerät

Die Web-Applikation, auf die über einen Browser mit persönlichem Login zugegriffen werden kann, bietet den folgenden Funktionsumfang:

- Übersicht bezüglich eingebundener, verwalteter und überwachter Geräte (*ICM-C2Ci* mit *ICM*)
- Anlegen von Gerätegruppen zur Verbesserung der Übersicht bezüglich installierter Geräte (z.B. gegliedert nach Standorten (Halle 1, 2 3 ..., Werk 1, 2, 3 ..., Fertigungszelle X, Y, Z ...))
- Übersichtsseite (Dashboard) zur Visualisierung zuletzt gemessenen Werte aller oder einzelner Geräte
- Ansicht und Analyse von Daten und Trends über den internen Data Explorer
- Anzeige von Rohdaten und abgelegter Dokumente sowie Möglichkeit des Datendownloads im CSV- (Rohdaten) oder pdf-Format (z.B. *MP Fluid Analytics* Laborberichte ⇒ Option)
- Anlegen von Regeln (z.B. Versenden einer E-Mail bei der Überschreitung festgelegter Grenzwerte)



**HINWEIS:** Ihren persönlichen Zugang zur Oberfläche der Web-Applikation erhalten Sie per E-Mail, bevor Sie das erste Gerät zugeschickt bekommen. Sollte bereits ein Microsoft® Account existieren, kann dieser für einen vereinfachten Zugang verwendet werden. Teilen Sie uns hierzu einfach die E-Mail-Adressen der Personen mit, welche Zugang zu den Messdaten erhalten sollen. Alle weiteren Geräte werden in die bestehende Web-Applikation mit hinzugefügt.

### 6.4.1. Zugriff auf Ihre Web-Applikation

Für den Zugriff auf Ihre Web-Applikation inkl. dem Dashboard benötigen Sie einen (kostenlosen) Microsoft®- Account. Die Authentifizierung für Ihre personalisierte Web-Applikation wird über den OAuth2.0 Standard durchgeführt und entspricht damit immer den aktuellen Sicherheitsstandards. Sobald Ihre Applikation für Sie eingerichtet wurde, erhalten Sie einen Link mit der URL Ihrer Web-Applikation per Mail. Rufen Sie diese URL in einem Browser auf (z.B. Google Chrome, Microsoft® Edge, Mozilla Firefox), um zu Ihrem Login zu gelangen (siehe Abbildung 13). Sollten Sie bereits in Ihrem Browser mit Ihren Zugangsdaten eingeloggt sein, gelangen Sie unmittelbar zur *MP Smart Fluid* Web-Applikation. Die einzelnen Menüpunkte der Web-Applikation werden in den nachfolgenden Kapiteln im Detail erläutert.

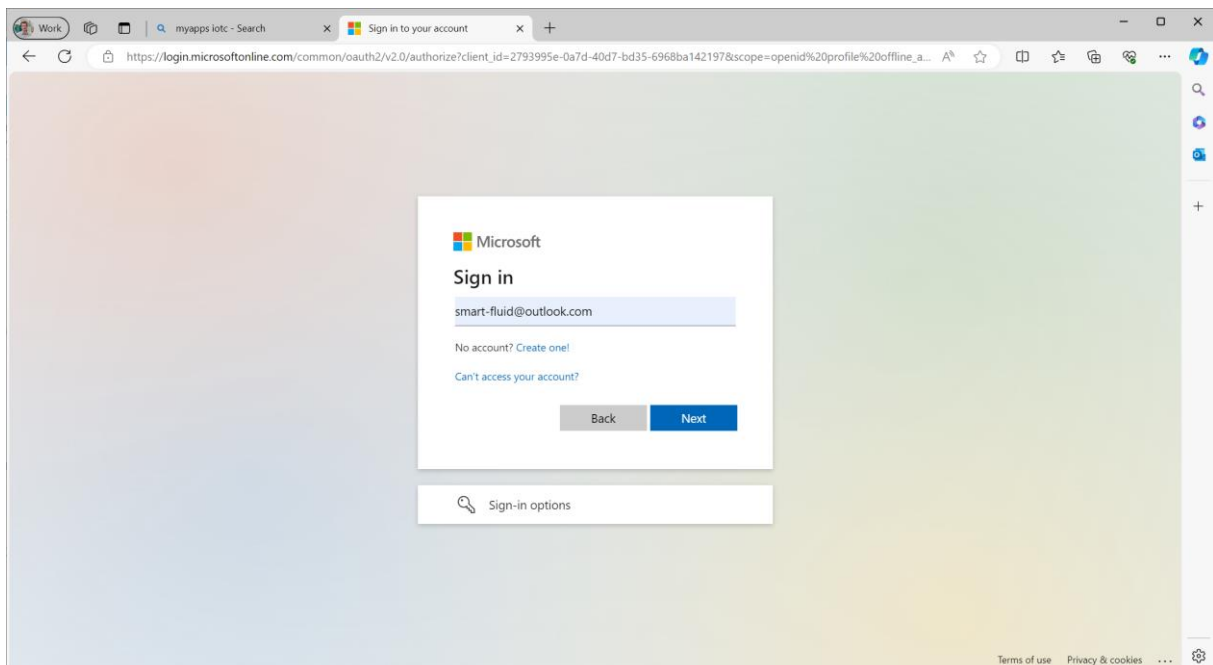


Abbildung 13: Login-Ansicht zu Ihrer Web-Applikation *MP Smart Fluid* (falls Sie noch nicht eingeloggt sind)

Dabei variieren die Sichtbarkeit und die Möglichkeit zum Vornehmen von Einstellungen. Diese sind abhängig von den zugewiesenen Zugriffsrechten bzw. der Rolle. Die Festlegung von Rollen und Zugriffsrechten erfolgt im Rahmen der Produktregistrierung mit Hilfe des Produktregistrierungsformulars

(siehe Kapitel 0). Zugewiesene Rollen können nachträglich angepasst werden. Kontaktieren sie hierzu bitte den Kundendienst von MP Filtri ([service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de)).

Eine Übersicht bezüglich der aktuellen Rollenstruktur und der damit verbundenen Zugriffsrechte, entnehmen Sie bitte Tabelle 9.



**HINWEIS:** Erfolgt im Rahmen des Produktregistrierungsprozesses keine explizite Zuweisung bestimmter Zugriffsrechte für einen angegebenen Account, wird dieser automatisch mit den Rechten eines „Power User“ (Standard) ausgestattet.

	User	Power User	Supervisor <sup>1</sup>
<b>Funktionsbeschreibung</b>	Nutzer (z.B. Anwender)	Nutzer mit erweiterten Rechten (z.B. Teamleiter)	Nutzer mit erweiterten Rechten und Zugriff auf das Backend
<b>Rechte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messdaten ansehen und analysieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messdaten ansehen und analysieren</li> <li>▪ Geräte verwalten und gruppieren</li> <li>▪ Regeln Erstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuelle Festlegung von Zugriffsrechten (○) in Abstimmung mit MP Filtri</li> </ul>
<b>Sichtbarkeiten* und Änderungsrechte (●)</b>  <small>* Aspekt bezieht sich auf die Sichtbarkeit von Funktionen in der Haupt-Navigations-Leiste von MP Smart Fluid</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geräteübersicht</li> <li>▪ Gerätegruppen</li> <li>▪ Dashboards</li> <li>▪ Data Explorer (●)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geräteübersicht</li> <li>▪ Gerätegruppen (●)</li> <li>▪ Dashboards</li> <li>▪ Data Explorer (●)</li> <li>▪ Regeln (●)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geräteübersicht</li> <li>▪ Gerätegruppen (●)</li> <li>▪ Gerätevorlagen</li> <li>▪ Edge Manifeste (○)</li> <li>▪ Dashboards</li> <li>▪ Data Explorer (●)</li> <li>▪ Aufträge (○)</li> <li>▪ Regeln (●)</li> </ul>
<small><sup>1</sup> Die Rolle des Supervisors ist nicht Bestandteil der Standardlösung. Diese Rolle wird von MP Filtri und seinen Vertragspartnern in Ihrer Funktion als Administrator übernommen. Auf Wunsch kann jedoch die Rolle eines Supervisors zugewiesen werden (z.B. einer zentralen IT-Abteilung beim Endverbraucher), um z.B. innerbetriebliche Datenströme zu steuern – sofern vorhanden. Ein typisches Beispiel wäre die Cloud-to-Cloud-Kommunikation zwischen der Web-Applikation MP Smart Fluid und einer bestehenden Web-Applikation beim Kunden. Die Inhalte und Befugnisse dieser Rolle werden individuell und in Absprache mit MP Filtri abgestimmt. Kontaktieren Sie hierzu den MP Filtri Kundendienst (<a href="mailto:service@mpfiltri.de">service@mpfiltri.de</a>).</small>			

Tabelle 9: Rollen und Zugriffsrechte Web-Applikation "MP Smart Fluid"

## 6.4.2. Geräteübersicht

Die Geräteübersicht ist in Abbildung 14 dargestellt. Durch Auswahl des Menüpunktes (1) öffnet sich eine Liste der Geräte, welche für Sie registriert wurden. In der Standardkonfiguration befinden sich alle Geräte in der Gerätegruppe *Alle Geräte* (2). Je nach Anzahl der Geräte kann es die Übersichtlichkeit erhöhen, eine Gerätegruppe für Geräte mit bestimmten Eigenschaften (z.B. Standort) einzurichten. Alle in der Gerätegruppe verfügbaren Geräte werden im Hauptfenster (3) angezeigt.

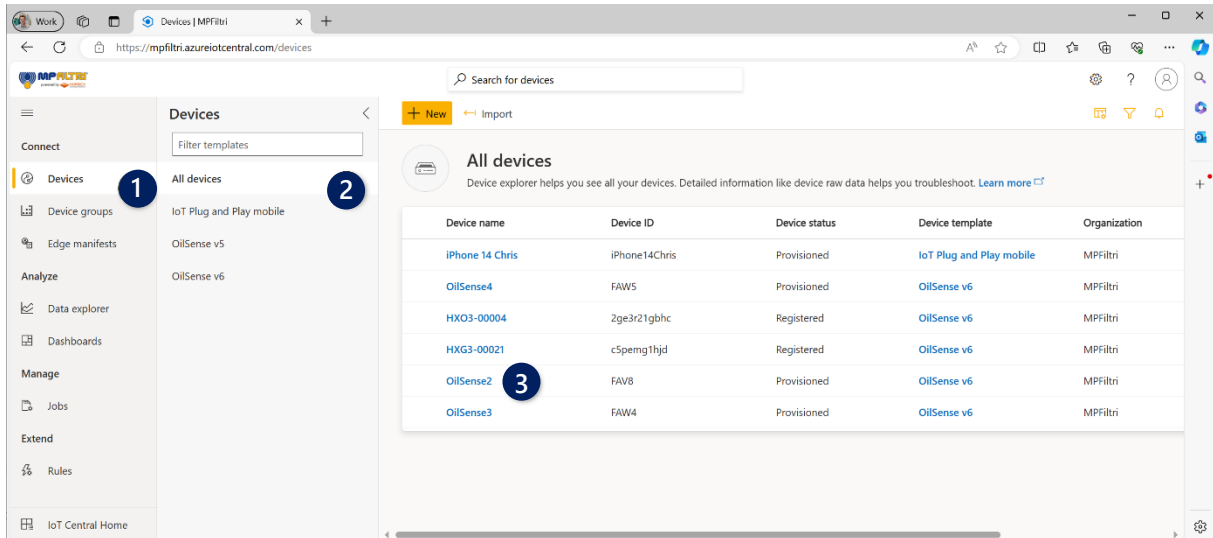


Abbildung 14: Geräteübersicht aller eingebundenen Systeme in der Web-Applikation MP Smart Fluid

### 6.4.3. Geräte gruppieren

Der zweite Menüpunkt erlaubt die Erstellung neuer Gerätegruppen (Abbildung 15 (1)). In der Werkseinstellung sind alle Geräte einer Standard-Gerätegruppe zugeordnet (2). Möchten Sie weitere Gerätegruppen erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **+New** (3). Es öffnet sich ein Untermenü, in welchem Geräte anhand bestimmter Eigenschaften sortiert werden können.

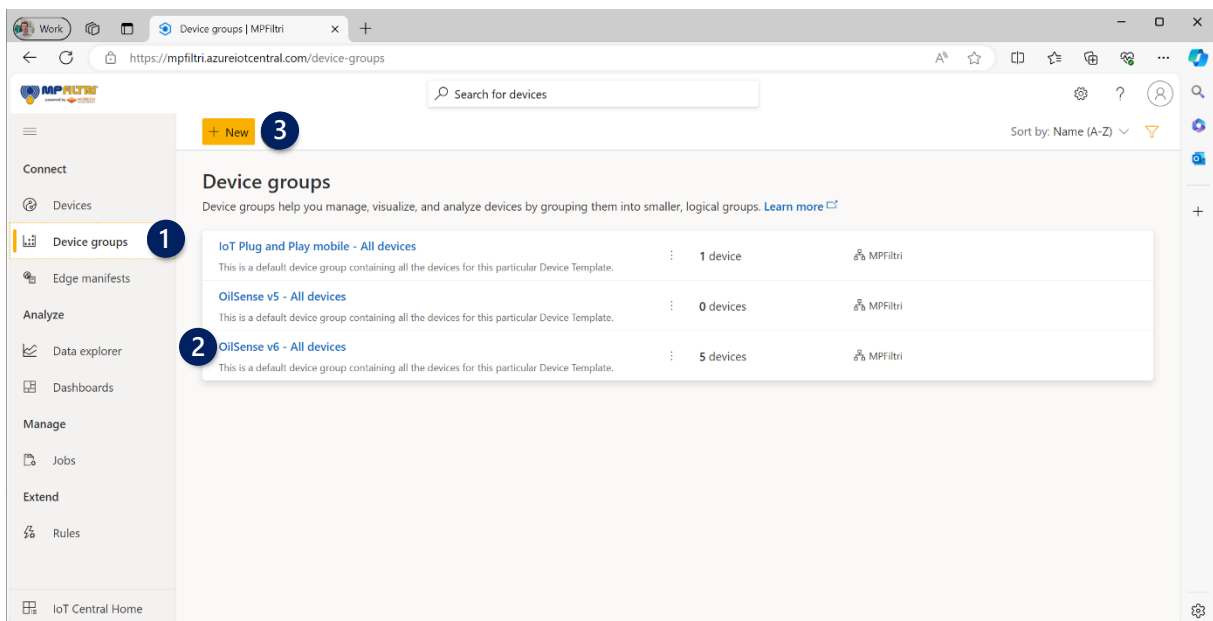


Abbildung 15: Gerätegruppenübersicht in der Web-Applikation MP Smart Fluid

#### 6.4.4. Messdaten visualisieren (Dashboards)

Im Dashboard (individualisierbar) werden die aktuellen Informationen und Messwerte aller angeschlossenen Geräte und Datenquellen visualisiert (Abbildung 16). Im Falle angeschlossener *Inline Contamination Monitore ICM* werden standardmäßig folgende Informationen dargestellt:

- Status Betriebsbereitschaft *ICM-Power* (1): liefert Hinweise, ob ein angeschlossenes *ICM* betriebsbereit ist (z.B. ob am *ICM-C2Ci* eine Spannungsversorgung anliegt)
- Übertragungsstatus *ICM-Status* (2)
- Aktuelle Messwerte (3)
- Trendverläufe (max. 30 Tage) (4)

Weiterhin haben Sie die Möglichkeit (siehe Abbildung 16), vergangene Messdaten im CSV-Format oder archivierte *MP Fluid Analytics* Laborberichte im pdf-Format herunterzuladen (5). Der Status zur Signalisierung der Betriebsbereitschaft *ICM-Power* (1) wird als online angezeigt, solange das Gerät sich in gewissen Abständen eine Meldung schickt (siehe Kapitel 6.2). Weiterhin werden die letzten übertragenen Werte vom *ICM-C2Ci* in zwei Funktionsblöcken (3) sowie im Trendverlauf (4) dargestellt. Der aktuelle Übertragungstaus *ICM-Status* ist der Kachel (2) zu entnehmen. Die Downloadfunktion wird im Kapitel 0 genauer beschrieben. Um zur Downloadseite zu gelangen, klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche (5). Ein neues Fenster öffnet sich.

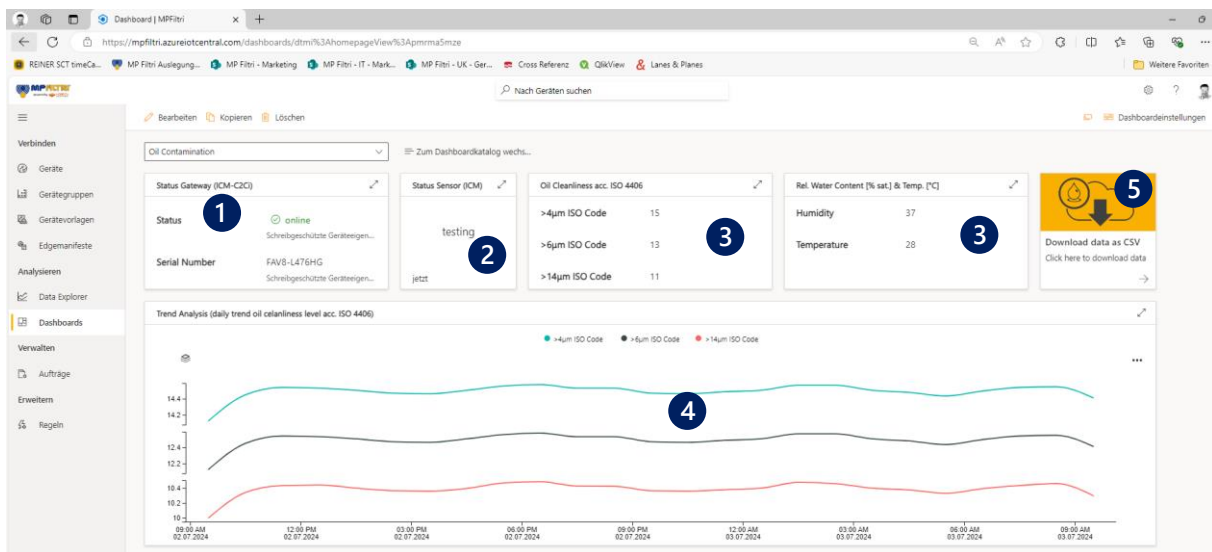


Abbildung 16: Übersicht über Ihre Geräte im Dashboard der Web-Applikation MP Smart Fluid

### 6.4.4.1. Messdaten in vereinfachter Darstellung visualisieren

Es besteht die Möglichkeit Messdaten abweichend zur Standarddarstellung aus Kapitel 6.4.4 als vereinfachte Darstellung zu visualisieren (siehe Abbildung 17). Diese beinhaltet im Bereich der Dashboards keine Trenddarstellung, sondern lediglich die aktuellen Messwerte angeschlossener *Inline Contamination Sensor ICM* sowie übermittelte Statuswerte und Geräteinformationen.

Diese Art der Darstellung eignet sich vor allem für die simultane Visualisierung von Messwerten mehrerer installierter *ICM*. Der Fokus liegt damit primär auf der Überwachung von Grenz- oder Sollwerten und weniger auf dem Trendverlauf einer Messung.

Sollte eine Visualisierung der Messwerte als vereinfachte Darstellung gewünscht sein, geben Sie dieses bitte im Rahmen des Produktregistrierungsprozesses auf dem entsprechenden Formular an (siehe Kapitel 0).

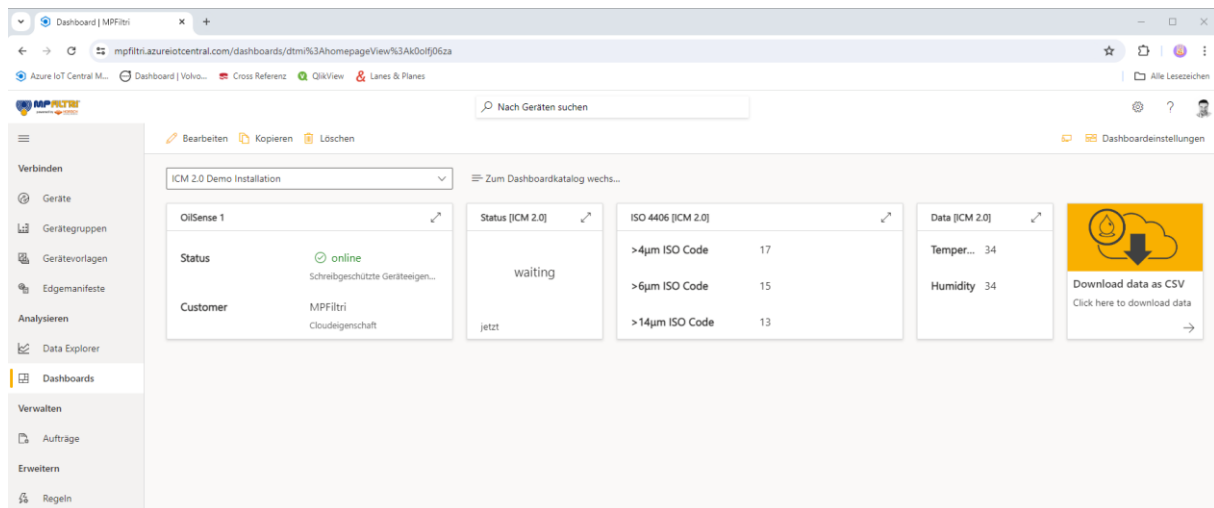


Abbildung 17: Vereinfachte Darstellung (Dashboards) von Messdaten in Web-Applikation MP Smart Fluid



**HINWEIS:** Auch wenn der Informationsgehalt bei einer „vereinfachten Darstellung“ (Dashboards) reduziert ist, besteht die Möglichkeit Messwertrends graphisch zu analysieren. Sie müssen sich hierzu lediglich eine entsprechende Analyse erstellen (siehe Kapitel 0)

## 6.4.5. Messdaten Analysieren (Data Explorer)

Mit Hilfe des *Data Explorer* (1) lassen sich Messdaten über einen Zeitraum von maximal 30 Tagen grafisch analysieren (siehe Abbildung 18) und – sofern vorhanden – mit Messwerten aus hinterlegten *MP Fluid Analytics* Laboranalysen korrelieren. Zum Erstellen einer Analyse klicken Sie nach Auswahl des *Data Explorer* (1) auf die Schaltfläche „+*Neue Abfrage* (2)“. Es öffnet sich anschließend ein neues Untermenü wie in Abbildung 19 dargestellt.

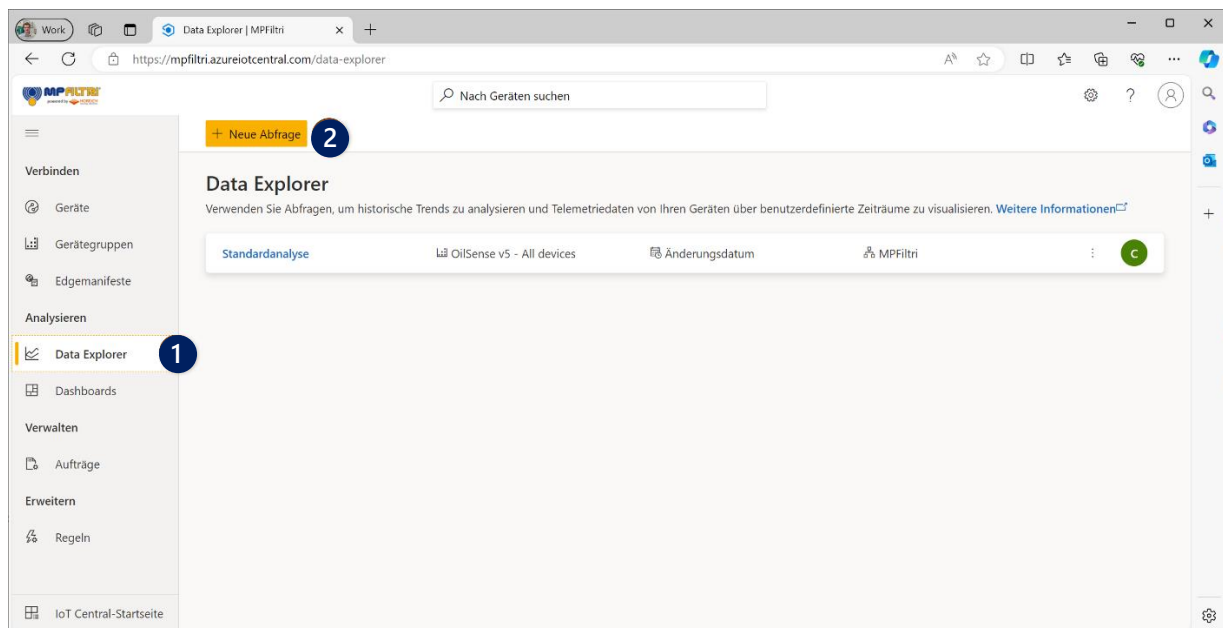


Abbildung 18: Übersicht über den Data Explorer der Web-Applikation MP Smart Fluid

Wählen Sie in dem Drop-Down-Menü zunächst die Gerätegruppe aus, von welcher Sie eine Analyse erstellen möchten (1). Durch deren Auswahl werden alle in der Gerätegruppe befindlichen Geräte und Datenquellen berücksichtigt. Das Anlegen von Gerätegruppen ist dem Kapitel 0 zu entnehmen. Die Standardeinstellungen entsprechen der übergeordneten Gerätegruppe, welche alle Geräte enthält. Wählen Sie nun die für die Analyse relevanten Messgrößen und Daten (*Telemetrie*) aus (2). Eine Mehrfachauswahl ist durch das Anklicken der *+Hinzufügen*-Schaltfläche möglich. Gruppieren Sie die Geräte abschließend nach Geräte-ID (3) und klicken Sie auf die Schaltfläche *Analysieren*. Die Analyse wird erstellt.

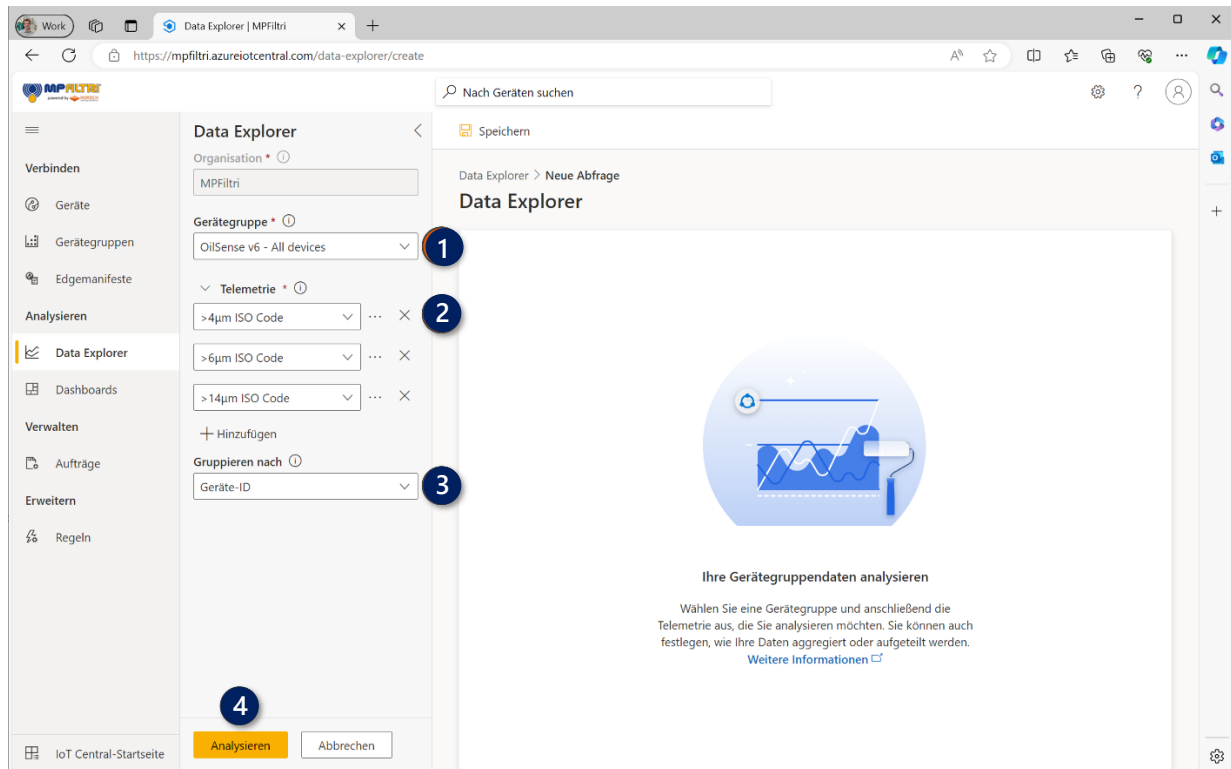


Abbildung 19: Anlegen einer neuen Analyse in der Web-Applikation MP Smart Fluid

#### 6.4.6. Herunterladen von Messdaten und Laborberichten

Neben einer Kurzzeitspeicherung von 30 Tagen, können Langzeitdaten als monatlich abgelegte csv-Datei oder abgelegte *MP Fluid Analytics* Laborberichte im pdf-Format (optional) heruntergeladen werden. Der Zugriff auf das Messdatenarchiv kann sowohl über die Download-Kachel auf dem Dashboard als auch über das Navigationsmenü auf der linken Seite erfolgen. Navigieren Sie hierzu über den Menüpunkt *Geräte* (1) in die Geräteübersicht (siehe Abbildung 20) und klicken auf das Gerät, von welchem Sie die Daten herunterladen möchten. Wenn nicht bereits ausgewählt, klicken Sie auf den Reiter *Dateien* (2) und Sie erhalten eine Übersicht der Messdaten sortiert nach Monaten. Zum Download klicken Sie auf das Pfeilsymbol neben dem Dateinamen des jeweiligen Datensatzes. Zum Löschen einer Archivdatei nutzen Sie bitte das Mülleimersymbol daneben.

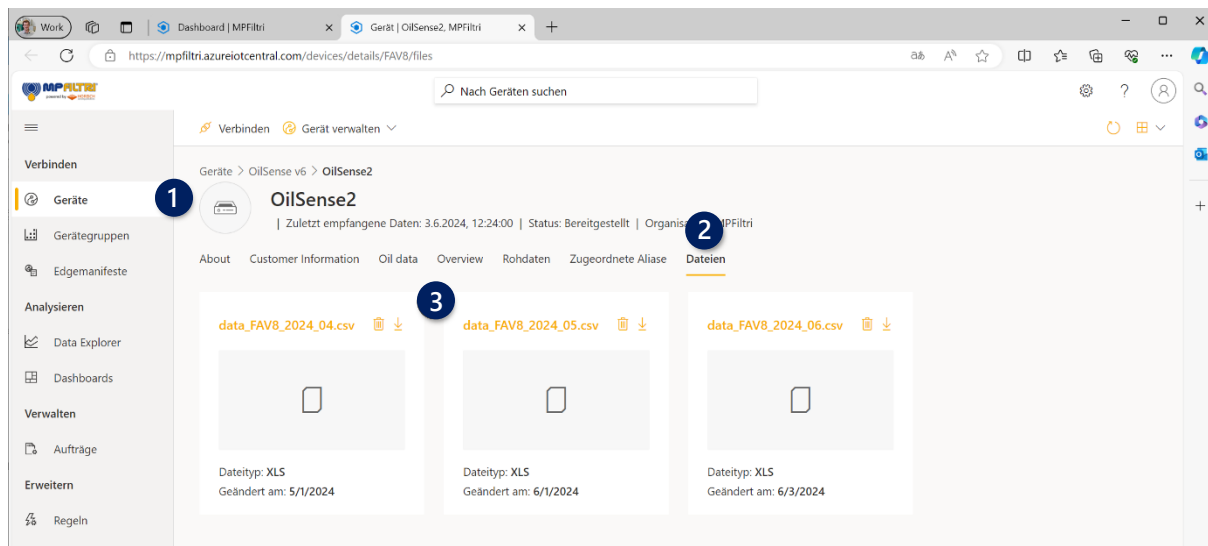


Abbildung 20: Download von Daten aus der Web-Applikation MP Smart Fluid



**HINWEIS:** Ihre Daten sind in derselben Datenbank zweimal redundant gespeichert. Löschen Sie Dateien, können diese jedoch nicht automatisch oder selbstständig wiederhergestellt werden. Zur Wiederherstellung kontaktieren Sie bitten den MP Filtri Kundenservice ([service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de)).

### 6.4.7. Ableiten von Handlungsempfehlungen

Ziel einer ganzheitlichen Anlagen- oder Fluidzustandsüberwachung ist es auf Basis abweichender Sollwerte oder Trends frühzeitig Änderungen im Maschinenzustand oder Anlagenverhalten zu erkennen, um auf deren Basis standzeitverlängernde Maßnahmen abzuleiten oder die Wiederherstellung des Sollzustandes veranlassen zu können. Produkte wie MP Filtri's *Inline Contamination Monitor ICM* können hierzu einen wichtigen Beitrag leisten und stehen an dieser Stelle stellvertretend für die Vorteile einer permanenten (24/7) Maschinen- bzw. Fluidzustandsüberwachung direkt an der Maschine. In Verbindung mit dem mobilfunkgestützten Datenübertragungsmodul *ICM-C2Ci* sowie der leistungsfähigen Web-Applikation *MP Smart Fluid*, lassen sich nicht nur repräsentative und reproduzierbare Trendanalysen erstellen, sondern die für eine periodische Inspektion typischen Zustandsüberwachungslücken, wirkungsvoll schließen.

Ein zentraler Baustein hinzu einer handlungsorientierten Vorgehensweise bei abweichenden Sollwerten oder negativen Anlagenzustandstrends, ist die Alarmierung bzw. die zielgerichtete Kanalisierung von Daten. Die Web-Applikation *MP Smart Fluid* bietet hierfür vielfältige Möglichkeiten zur Alarmierung und Informationsbereitstellung (siehe Kapitel 6.4.7.1). So bietet sie u.a. die Möglichkeit, Messwerte aus professionell durchgeführten Laboranalysen im Rahmen einer Ursachenanalyse mit denen an der Maschine ermittelten Messwerten aufgabenstellungsbezogen zu korrelieren (siehe Kapitel 6.4.8.1). So ermöglicht vor allem die kombinierte Auswertung beider genannter Datenquellen eine zielgerichtete und umfassende Ausgabe von Handlungs- und Produktempfehlungen, was im Idealfall eine maßgebliche Steigerung der Anlagenverfügbarkeit zur Folge hat.

### 6.4.7.1. Erstellen von Regeln

Die Erstellung von Regeln in der Web-Applikation *MP Smart Fluid* erfolgt unter dem gleichnamigen Punkt im Navigationsmenü. Die erstellte Regel kann mit verschiedenartigen Aktionen belegt werden. Diese lassen sich gemäß Tabelle 10 wie folgt zusammenfassen:

Aktion	Beschreibung
<b>E-Mail</b>	Versenden von E-Mails
<b>Webhook</b>	Benachrichtigung externer Systeme (Senden einer POST-Anforderung an eine angegebene Rückruf-URL)
<b>Azure-Monitor Aktionsgruppen</b>	Senden von Benachrichtigungen (z. B. SMS und Voice) an eine ausgewählte Benutzergruppe
<b>Microsoft® Power Automate</b>	Erstellen von Microsoft® Power Automate Workflows, die Benachrichtigungen versenden, Maßnahmen ergreifen und Geschäftssysteme synchronisieren
<b>Microsoft® Azure Logic Apps</b>	Erstellen von Workflows, die Unternehmenssysteme und -dienste in Microsoft® Azure benachrichtigen

Tabelle 10: Auswahl an Aktionen für die Festlegung von Regeln in der Web-Applikation *MP Smart Fluid*

Für detaillierte Informationen bezüglich der in Tabelle 10 zusammengefassten Aktionen, beachten Sie bitte die von Microsoft® bereitgestellten Unterlagen (z.B. Dokumentation, Tutorials etc.) zum Produkt Microsoft® Azure oder kontaktieren Sie den Kundendienst von MP Filtri unter [service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de).



**HINWEIS:** Für die Festlegung von Regeln muss der in *MP Smart Fluid* angemeldete Nutzer-Account mit erweiterten Berechtigungen ausgestattet sein. Die Rolle muss mindestens dem eines „Power User“ entsprechen (siehe Kapitel 0). Sollten dem angemeldeten Account die Rolle eines normalen Benutzers („User“) zugeordnet sein, wird der Menüpunkt zum Festlegen von Regeln im Navigationsmenü nicht angezeigt. Sollte eine Anpassung bzw. Erweiterung der Benutzerrechte erwünscht sein, kontaktieren Sie bitte ihren Systemadministrator oder den MP Filtri Kundenservice unter [service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de). Änderungswünsche bezüglich der Rolle werden seitens MP Filtri ausschließlich von endnutzerseitig benannten Systemadministratoren entgegengenommen.

Hauptsächlich werden Regeln im Umfeld der Fluidkontaminationsüberwachung – z.B. mit Hilfe eines *Inline Contamination Monitor ICM* – zur Alarmierung oder zum Ableiten einer handlungsorientierten Aktion in Form einer Meldung (z.B. per E-Mail) an eine übergeordnete Stelle festgelegt. Dabei kommen in der Regel zwei Szenarien zur Anwendung:

1. Meldung beim Überschreiten eines Grenzwertes für die Fluidkontamination:

Hierbei handelt es sich um den klassischen Zustandsüberwachungsansatz, bei dem ein Überschreiten des zulässigen Niveaus für die Kontamination in Fluiden gemeldet wird (z.B. durch Verschleiß oder Schmutzeintrag wegen defekter Tankbelüftungen oder fehlerhaft durchgeführter Wartungseinsätze).

2. Meldung beim Unterschreiten eines Grenzwertes für die Fluidkontamination:

Im Rahmen von Abreinigungsprozessen von Fluidsystemen, z.B. unter Zuhilfenahme mobiler oder stationärer Filtrationseinheiten, soll der Zeitpunkt überwacht werden, an dem eine festgelegte Zielreinheit erreicht wird. Angeschlossene Nebenstromfilteraggregate können dadurch gezielt an- oder abgeschaltet werden. Diese Form der Regelerstellung kommt vor allem im Bereich des Fluid-Service zum Einsatz.

Stellvertretend für die Festlegung von Regeln, soll im nachfolgenden Schritt-für-Schritt-Beispiel der Versand einer E-Mail beim Überschreiten einer festgelegten Reinheitsklasse für die Ölrinheit, als Maß für den Grad der partikulären Verschmutzung in einem Fluid, eingerichtet werden. Genauer gesagt handelt es sich um ein fiktives Fluidsystem, welches mit Proportionalventiltechnik als verschmutzungsempfindlichste Systemkomponente ausgestattet ist. Es wird in diesem Fall von einer maximal zulässigen Reinheitsklasse für die Verschmutzung durch Feststoffe im Systemöl von 17/15/12 (Ölrinheit gemäß ISO 4406) ausgegangen. Weiterführende Informationen zur Festlegung von Grenzwerten für die Fluidkontamination entnehmen Sie bitte Kapitel 10.5.

## 1. Schritt: Funktion „Regeln“ auswählen und mit Festlegung starten

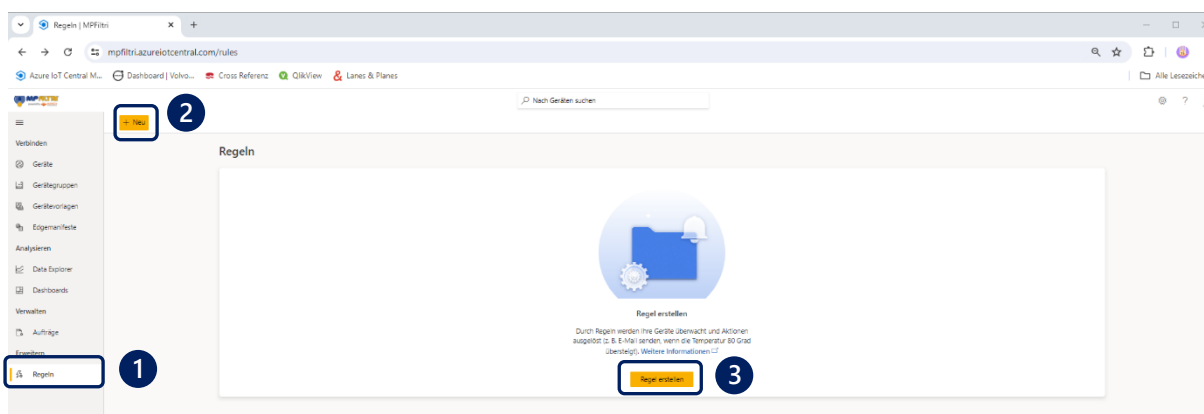


Abbildung 21: Startbildschirm zum Erstellen von Regeln in der Web-Applikation MP Smart Fluid

Wählen Sie im Navigationsmenü die Funktion „Regeln“ aus (1) und klicken Sie auf „+ Neu“ (2) oder „Regel erstellen“ (3)

## 2. Schritt: Funktion „Regeln“ auswählen und mit Festlegung starten

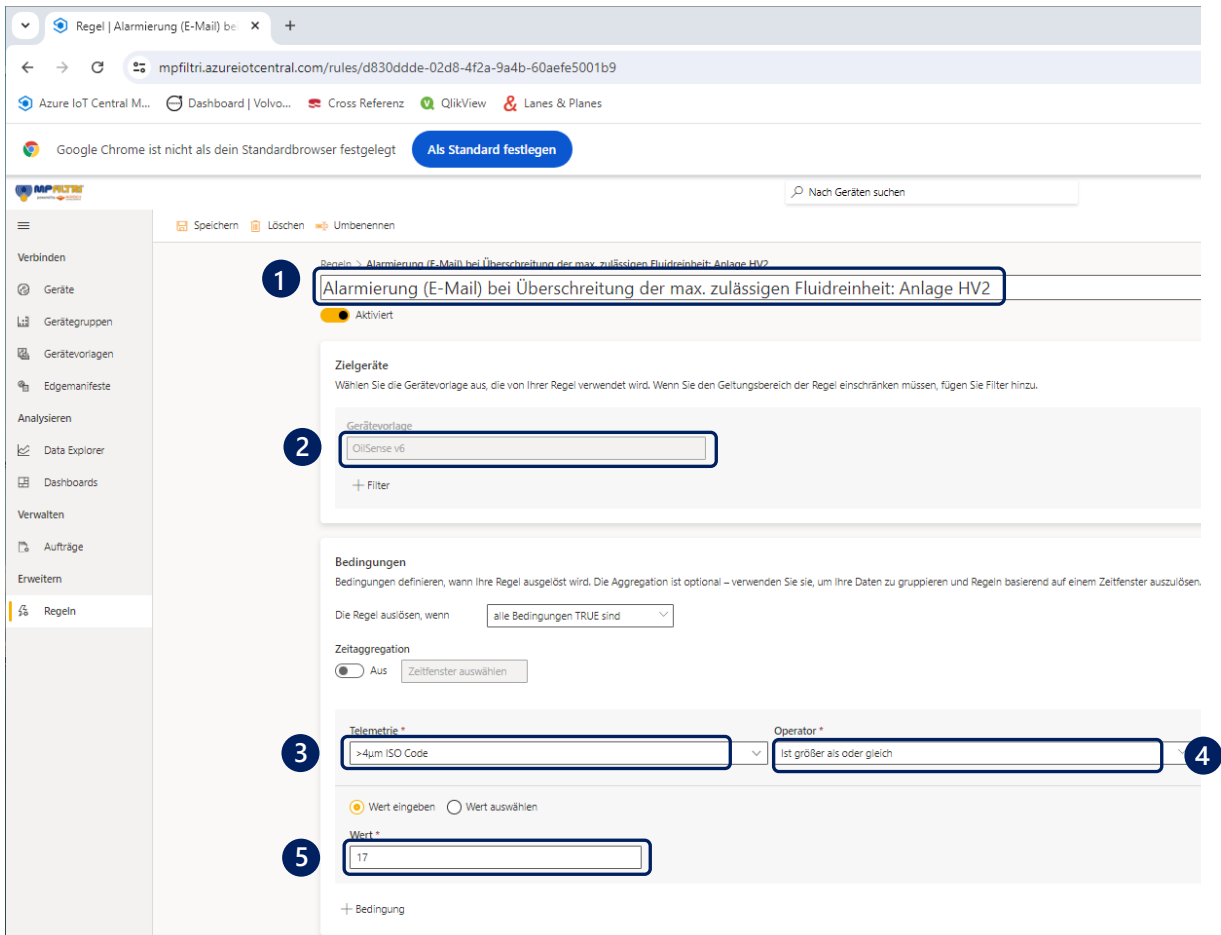


Abbildung 22: Erstellen von Regeln in der Web-Applikation MP Smart Fluid (Eingabebeispiel)

Legen Sie eine Bezeichnung für die Regel fest (1), wählen Sie das Zielgerät aus (2) und legen Sie den zu überwachenden Kennwert/ Messwert (3) zusammen mit dem Operator (4) und dem Grenzwert (5) fest.

### 3. Schritt: Bedingungen hinzufügen (optional)

The screenshot shows the 'Neue Regel erstellen | MP Filtri' page in a browser. The URL is 'mpfiltri.azureiotcentral.com/rules/create'. The page title is 'Neue Regel erstellen | MP Filtri'. The browser shows 'Google Chrome ist nicht als dein Standardbrowser festgelegt' and a button 'Als Standard festlegen'. The MP Filtri logo is in the top left. The sidebar on the left has a 'Regeln' section highlighted. The main content area is titled 'Bedingungen' and contains the following text: 'Bedingungen definieren, wann Ihre Regel ausgelöst wird. Die Aggregation ist optional – verwenden Sie sie, um Ihre Daten zu gruppieren und Regeln basierend auf einem Zeitfenster auszulösen. Die Regel auslösen, wenn' followed by a dropdown menu set to 'alle Bedingungen TRUE sind'. Below this is a 'Zeitaggregation' section with a toggle for 'Aus' and a 'Zeitfenster auswählen' button. Three condition blocks are visible, each with a 'Telemetrie \*' dropdown, an 'Operator \*' dropdown, and a 'Wert \*' input field. The first block has '>4µm ISO Code' and 'Ist größer als oder gleich' with a value of '17'. The second block has '>6µm ISO Code' and 'Ist größer als oder gleich' with a value of '15'. The third block has '>14µm ISO Code' and 'Ist größer als oder gleich' with a value of '12'. At the bottom, there is a '+ Bedingung' button highlighted with a red circle and the number '1'.

Abbildung 23: Einfügen von Bedingungen bei der Erstellung von Regeln (Eingabebeispiel)

Knüpfen Sie die Überwachung eines Kenn- oder Messwertes – bei Bedarf – an zusätzliche Bedingungen, indem Sie auf „+ *Bedingung*“ (1) klicken. Dadurch können z.B. Grenzwerte für Messungen miteinander verknüpft werden. So kann im vorliegenden Beispiel explizit auf eine als Grenzwert definierte Öleinheit gemäß ISO 4406 unter Anwendung des 3-stelligen ISO-Codes überwacht werden. Gehen Sie bei der Eingabe der Werte analog zu Schritt 2 vor (3), (4), (5). Zum Auslösen des Versands einer E-Mail (siehe Schritt 4) müssen alle festgelegten Bedingungen erfüllt sein.

## 4. Schritt: Emailversand einrichten

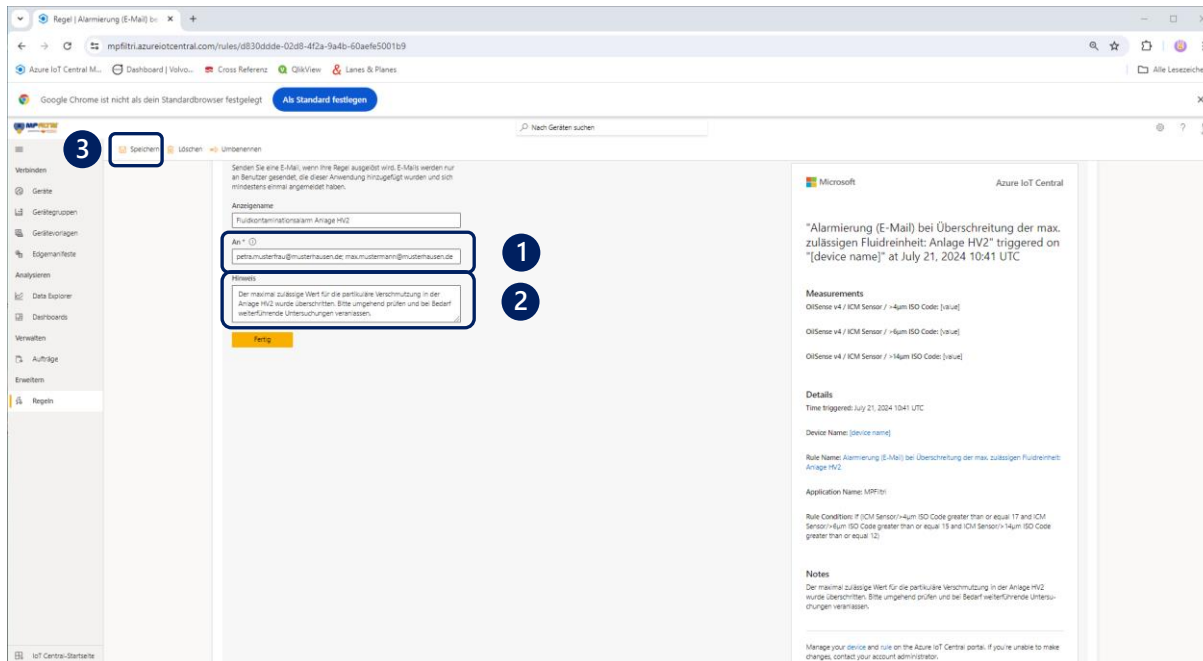


Abbildung 24: Einrichten des Emailversands nach der Festlegung von Regeln (Eingabebeispiel)

Für die Einrichtung eines Emailversands klicken Sie bitte auf „+E-Mail“ bei den Aktionen unterhalb des Fensters für die Bedingungen (siehe Schritt 2 und 3). Tragen Sie mindestens eine E-Mail-Adresse ein (1). Durch die Verwendung von Semikola können auch mehrere Empfängeradressen hinzugefügt werden. MP Filtri empfiehlt zudem die Angabe eines Hinweises (2), der eine konkrete Handlungsempfehlung enthält (z.B. für die Instandhaltung).

Nachdem Sie alle Eingaben abgeschlossen haben, klicken Sie auf „Speichern“ (3), um die Regel anzuwenden.

## 5. Schritt: Regeln verwalten

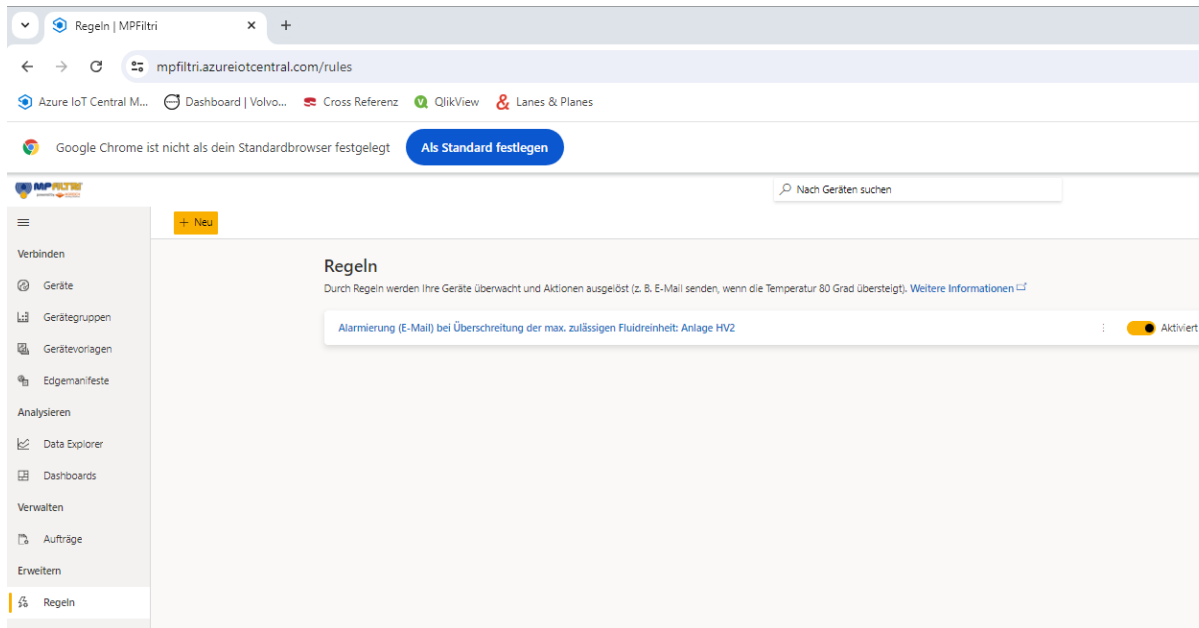


Abbildung 25: Regeln verwalten in der Web-Applikation MP Smart Fluid

Klicken Sie im Navigationsmenü nach der Festlegung einer Regel nochmals auf den Punkt „Regeln“ um sich zu vergewissern, ob diese korrekt gespeichert wurde.

In der angezeigten Übersicht können Sie Ihre Regeln jederzeit verwalten (ändern oder löschen) und diese aktivieren oder deaktivieren.

## 6. Schritt: Funktion/ Zustellung kontrollieren

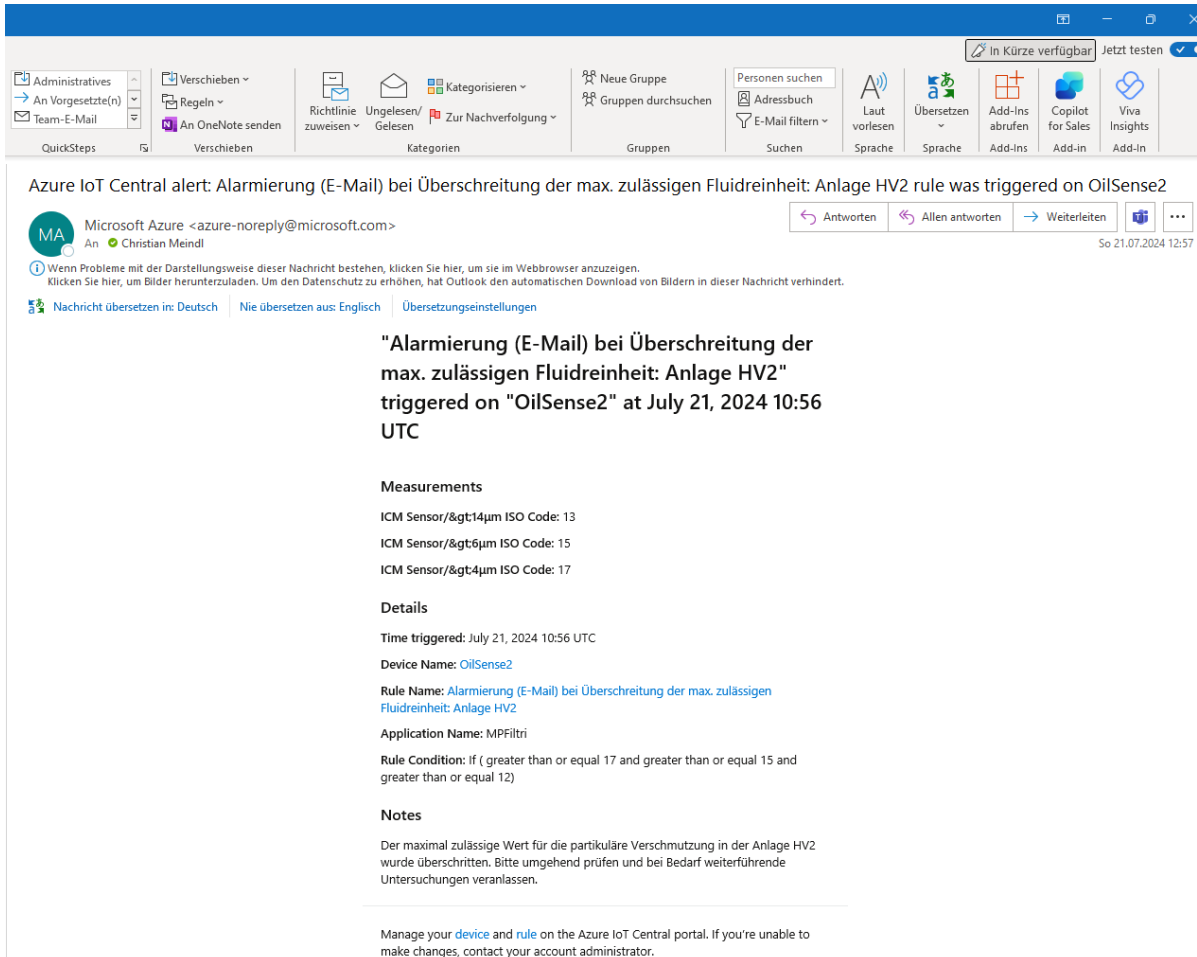


Abbildung 26: Überprüfen der Emailzustellung im Falle des Wirksamwerdens einer Regel (Beispiel)

MP Filtri empfiehlt nach der Festlegung und Aktivierung einer Regel mit aktiviertem E-Mail-Versand als Aktion, den Versand einer Test-E-Mail. Wählen Sie hierfür in Schritt 2 und 3 Werte für die zu überwachende Messgröße, die vom überwachten System im Regelbetrieb immer erreicht werden und erzwingen Sie dadurch den Versand einer E-Mail. Setzen Sie nach erfolgreich durchgeführtem Test die eingestellten Grenzwerte auf den ursprünglich festgelegten Grenzwert.

Sollte der Versand bzw. die Zustellung einer Test-E-Mail scheitern, überprüfen Sie bitte nochmals die vorgenommenen Angaben und Festlegungen. Sollten sich diese als korrekt erweisen, kontaktieren Sie bitte Ihren zuständigen Systemadministrator.

## 6.4.8. Erweiterte Funktionen und Analysen

Der Endanwender steht im Zentrum der vorliegenden Zustandsüberwachungslösung. Aus diesem Grund zeichnet sich das Produkt durch die nachfolgenden Attribute aus:

- Einfach in der Handhabung (Usability, Plug & Play)
- Anwendungsorientiert
- Handlungsorientiert
- Eindeutig abgegrenzter Funktionsumfang

Neben einer vorkonfektionierten Standardlösung zur Überwachung der Fluidkontaminationen in fluidtechnischen Systemen auf Basis der drei Produktbestandteile Inline-Sensoreinheit *Inline Contamination Monitor ICM*, mobilfunkgestütztes IoT-Gateway *ICM-C2Ci* und der Microsoft® Azure basierten Web-Applikation *MP Smart Fluid*, besteht die Möglichkeit den Produkt- und Analyseumfang zu erweitern. Hierzu zählen hauptsächlich die Integration weiterer Messergebnisse und Empfehlungen in die Web-Applikation *MP Smart Fluid*, die im Rahmen professionell durchgeführter Laboranalysen – z.B. mittels *MP Fluid Analytics* – erhoben wurden. Siehe hierzu auch Kapitel 6.4.8.1.

Neben der Erweiterung des Analyseumfangs durch laborgestützte Fluidanalysen, bietet MP Filtri noch weitere Möglichkeiten zur Individualisierung (z.B. private brand) oder Erweiterung. Letztere beziehen sich vor allem auf einen erweiterten Analyse- (z.B. die Integration von Ergebnissen aus Datenquellen Dritter – über *MP Fluid Analytics* hinaus) und Funktionsumfang (Daten Routing in andere Cloud-Systeme).

Letztere sind nicht mehr Bestandteil des Standardlieferumfangs und bedürfen einer gesonderten Aufwands- und Kostenbetrachtung. MP Filtri bietet in diesem Zusammenhang auf Wunsch kunden- und projektindividuelle Lösungen, welche in Zusammenarbeit mit unseren Vertragspartnern auf die jeweiligen Bedürfnisse in der vorliegenden Anwendung zugeschnitten werden. Wenden Sie sich hierzu gerne an Ihren persönlichen Ansprechpartner im technischen Vertrieb oder kontaktieren Sie unseren zentralen Kundendienst ([service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de)) für weitere Informationen.

### 6.4.8.1. Korrelation mit Ergebnissen aus Fluidanalysen (MP Fluid Analytics)

Wie bereits im Kapitel 0 eingeleitet, besteht die Möglichkeit zur Erweiterung des Analyse- und Produktumfangs mit Hilfe professionell durchgeführter Laboranalysen (*MP Fluid Analytics*).

Diese ergänzen an der Maschine installierte Sensoren zur Überwachung der partikulären und wasserbasierten Kontamination in Fluiden – z.B. MP Filtri's *Inline Contamination Monitor ICM* – auf ideale Art und Weise. Denn auch wenn 70 – 90% der Ausfälle fluidtechnischer Anlagen (die Angaben variieren) auf partikuläre und flüssige Kontaminationen zurückzuführen sind (siehe Abbildung 27), ist die Detektion von Vermischungen mit anderen Fluiden (z.B. nach einem Ölwechsel, durch Fremdfluideinträge aufgrund beschädigter Dichtungen oder im Zuge von Nachadditivierungen) sowie die Bewertung des Fluidzustandes als Ganzes (z.B. Oxidation, Abbau von Additiven, ölalterungsbedingte Erscheinungen ⇒ Varnish), ein wichtiger Baustein zur Sicherstellung der Verfügbarkeit fluidtechnischer Anlagen. Tabelle 11 fasst daher die Vorteile eines erweiterten Zustandsüberwachungsansatzes noch einmal zusammen.

Inline-Sensoren & Geräte an der Maschine	Offline-Fluidanalysen im Labor
<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Vermeidung äußerer – die Messung beeinflussender – Einflüsse wie z.B. Fremdkontamination</li> <li>↑ Dynamische Änderungen im System können gemessen und analysiert werden</li> <li>↑ Überwachung kritischer Parameter in "Echtzeit"</li> <li>↑ Ideales Trendinstrument</li> <li>↓ Eingeschränkter Analyseumfang</li> <li>↓ Nur bedingt geeignet für Ursachenanalysen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Ermöglicht eine umfassende Zustandsbeurteilung des Fluids und der Maschine</li> <li>↑ Für Ursachenanalysen geeignet</li> <li>↓ Schwierigkeiten bei der Ergebnisinterpretation bei sich dynamisch verändernden Maschinenzuständen</li> <li>↓ Evtl. Falschzählungen durch unsachgemäße Handhabung (⇒ Probenentnahmeort, Gefäß)</li> <li>↓ Zustandsüberwachungslücken durch periodische Probenentnahme</li> </ul>

Tabelle 11: Vergleich von maschinennaher Sensorik und Fluidanalysen im Labor (Vor- und Nachteile)

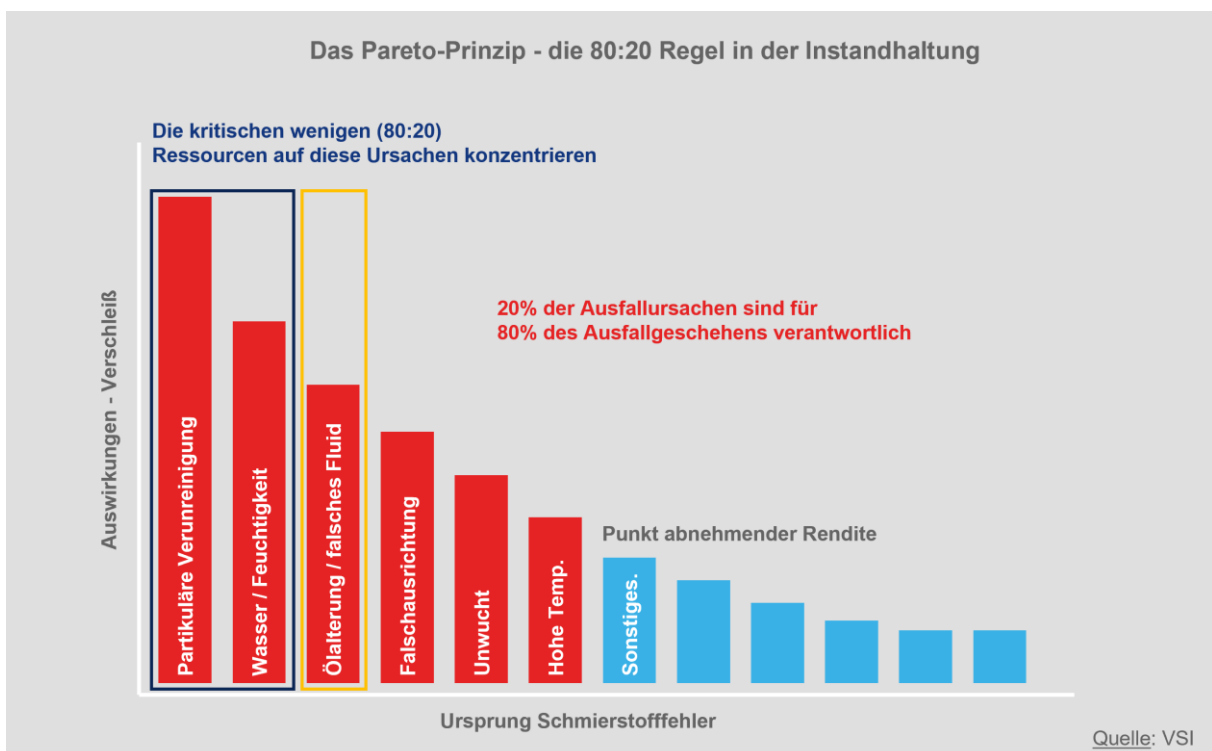


Abbildung 27: Ausfallursachen fluidtechnischer Anlagen

Der kombinierte Einsatz aus den Produkten *Inline Contamination Monitor ICM* (in Verbindung mit dem IoT-Gateway *ICM-C2C*) und *MP Fluid Analytics* sowie der Web-Applikation *MP Smart Fluid*, kann als umfassende Zustandsüberwachungslösung für fluidtechnische Systeme gelten. Erst die Kombination maschinennaher Sensorik gepaart mit Fluidanalysen im Labor, erlaubt eine umfassende und auf die jeweilige Anwendung abgestimmte Ausgabe von Handlungsempfehlungen.



**HINWEIS:** Labordienstleistungen wie *MP Fluid Analytics* sind als eigenständiges Produkt auch unabhängig von Sensorprodukten oder Cloud-Abonnements wie z.B. *MP Smart Fluid* erhältlich. Laborergebnisse und Berichte können jedoch – sofern gewünscht – kostenneutral über die Web-Applikation *MP Smart Fluid* zur Verfügung und zum Download bereitgestellt werden.

Die Bereitstellung im Labor ermittelter Messwerte erfolgt in der Web-Applikation *MP Smart Fluid* als fortlaufender Bericht im Dashboard – unterhalb der online-gemessenen Echtzeitwerte maschinennaher Sensoren (siehe Abbildung 28). Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, den kompletten Bericht als Dokument im pdf-Format herunterzuladen.

Zentraler Bestandteil des *MP Fluid Analytics* Zustandsberichtes ist der Kopfteil mit den ausgegebenen Handlungs- (1) und Produktempfehlungen (2) sowie der Ampel (3) für den Gesamtzustand des überwachten Fluids. Sollte ein kombinierter Produktansatz mit an der Maschine installierter Sensorik gewählt werden, fließen deren Messergebnisse mit in die Bewertung des Fluidzustandes ein.

Dem Kopfteil mit der Gesamtbewertung folgen die ermittelten Einzelwerte (4) und deren Bewertung (5) (schriftlich und per Ampel), gegliedert nach den folgenden Kategorien: Fluidabbau, Additive, Verunreinigungen und Fluidzustand. Den Einzelmesswerten, Kurven und Spektren sind zwecks Trendanalyse etwaige Vorgänger- oder Referenzölproben gegenübergestellt.

Den Abschluss bilden die visuelle Beurteilung der Probe (6) sowie weiterführende Messungen und Kurven, wie z.B. das Infrarotspektrum (FTIR) (7) und der Viskositäts-Temperaturverlauf (8).

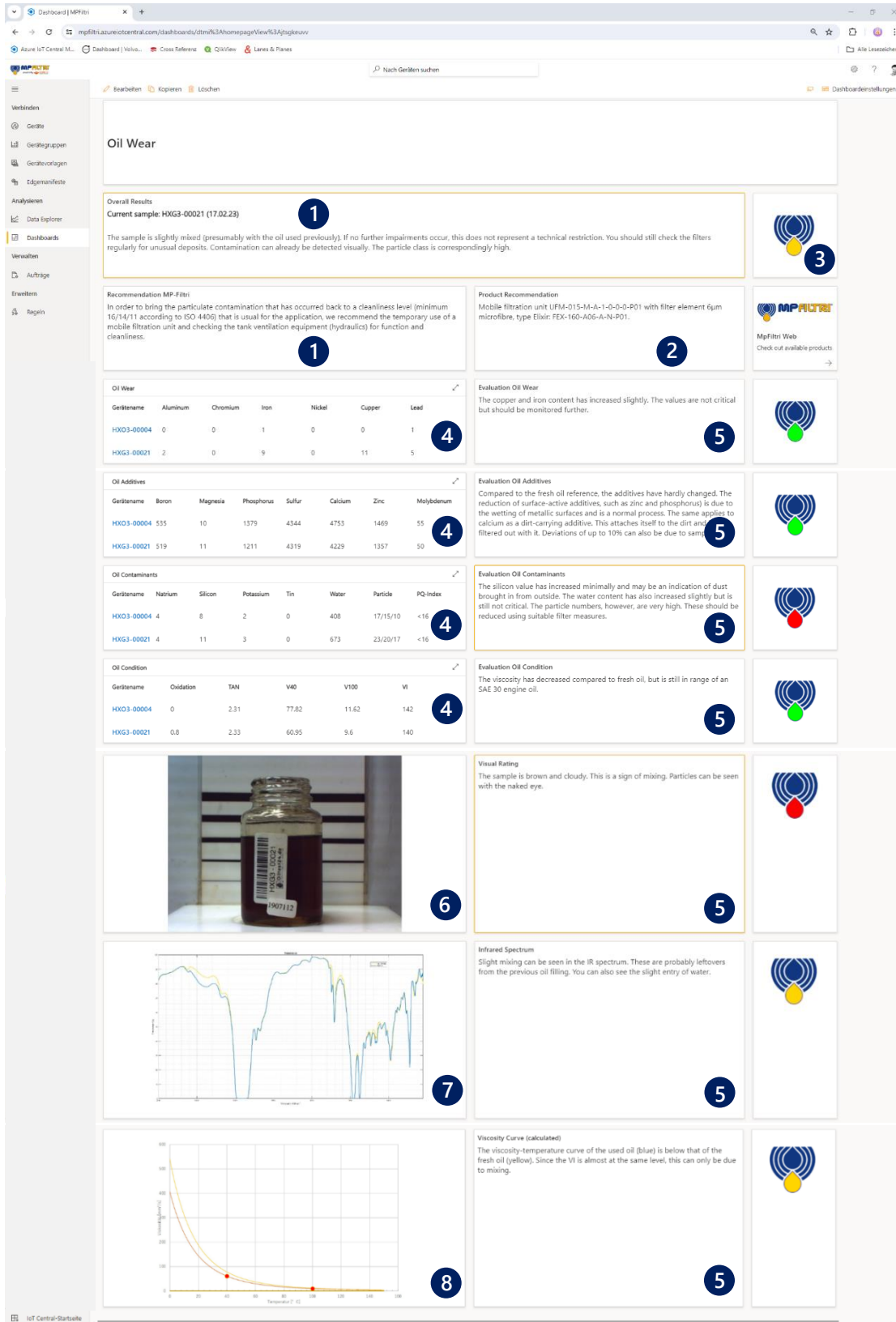


Abbildung 28: MP Fluid Analytics Laboranalysebericht im Dashboard-Bereich der Web-Applikation MP Smart Fluid

## 7. Fehlerzustände

Nachfolgende Fehlerzustände können sich während des Betriebs des Funkmoduls *ICM-C2Ci* einstellen:

Fehler/ Störung	Abhilfemaßnahme
<b>Das Gerät funktioniert normal, meldet aber, dass ein angeschlossener ICM nicht kommuniziert (rote Meldeleuchte).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Anschlusskabels vom <i>ICM-C2Ci</i> korrekt und vollständig in dem dafür vorgesehenen Steckeranschluss am <i>ICM</i> (im Falle des <i>ICM 2.0</i> in der linken Buchse bei der Draufsicht von vorn) eingesteckt und handfest angeschraubt ist. Achten Sie darauf, dass dieser nicht verkantet.</li> </ul>
<b>Ich bekomme die Fehlermeldung, dass ich keinen Zugriff auf meine Daten habe, wenn ich im Browser die URL zu meinem Dashboard aufrufe.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass Sie mit dem Microsoft®-Account eingeloggt sind, der auch in der Web-Applikation <i>MP Smart Fluid</i> hinterlegt wurde. Ist das nicht der Fall, loggen Sie sich bitte aus, indem Sie oben rechts auf das Account-Symbol klicken und anschließend auf <i>Ausloggen</i>.</li> <li>Sollten Sie weiterhin keinen Zugriff auf Ihre Applikation erlangen (Fehlermeldung 0111.2229.1999), öffnen Sie bitte den „Inkognito-Modus“ ihres Browsers, navigieren Sie erneut zur Web-Applikation <i>MP Smart Fluid</i> und versuchen Sie sich erneut anzumelden. Hierzu ist eine erneute Anmeldung über den registrierten Microsoft® Account erforderlich (erneute Eingabe der Zugangsdaten).</li> </ul>
<b>Ich habe das Gerät an den richtigen Anschluss am ICM angeschlossen, aber es wird weiterhin angezeigt, dass keine CAN-Bus Nachrichten empfangen werden.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass Sie das <i>ICM</i> korrekt konfiguriert und für den Betrieb mit einem <i>ICM-C2Ci</i> vorbereitet haben (siehe Kapitel 5.4). Dieses betrifft insbesondere alle Aspekte rund um die Schnittstellenkommunikation am <i>ICM</i>. Für die Verwendung eines <i>ICM</i> in Verbindung mit einem <i>ICM-C2Ci</i> muss die CAN-Bus Schnittstelle am <i>ICM</i> zwingend aktiv sein (schnittstellenseitige Werkseinstellung <i>ICM</i>: RS485/ MODBUS RTU).</li> </ul>
<b>Das Gerät meldet kein vorhandenes Netz (gelb blinkend), obwohl vermutlich Netz vorhanden ist.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es kann vorkommen, dass temporär kein Mobilfunknetz verfügbar ist. Das Gerät startet in solchen Fällen und in regelmäßigen Abständen eine neue Netzsuche. Möchten Sie unmittelbar eine neue Netzsuche initiieren, unterbrechen Sie die Stromversorgung kurzzeitig, so dass ein Neustart erzwungen wird.</li> </ul>

Tabelle 12: Fehlerzustände IoT-Gateway *ICM-C2Ci*

Sollte die oben aufgeführten Maßnahmen keine Verbesserung ergeben, starten Sie das *ICM-C2Ci* neu.

1. Trennen Sie hierzu das *ICM-C2Ci* von der Stromversorgung und warten Sie 30 Sekunden
2. Stellen Sie die Stromversorgung am *ICM-C2Ci* wieder her
3. Prüfen Sie, ob nach Ablauf eines Zeitraums von 5 Minuten die Störung weiterhin besteht

Sollte die aufgetretene Störung nach der Anwendung obiger Maßnahmen weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst der MP Filtri unter [service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de).

## 8. Wartung

### 8.1. Kundendienst / Service

Sollte ein Gerät defekt sein, schicken Sie dieses bitte nach vorheriger Absprache mit dem Kundendienst ([service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de)) an folgende Versandadresse:

MP Filtri Germany GmbH  
Hans-Wilhelmi-Straße 2  
66386 St. Ingbert

Telefon: +49 6894 95652 0

E-Mail: [service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de)

Homepage: [www.mpfiltri.de](http://www.mpfiltri.de)

## 9. Außerbetriebnahme und Entsorgung

Das gesamte Produkt oder Teile des Produkts müssen umweltgerecht entsorgt werden. Nehmen Sie hierzu öffentliche oder private Entsorgungsbetriebe in Anspruch. Wenn dieses nicht möglich ist, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

### 9.1. System außer Betrieb nehmen

Befolgen Sie für eine Außerbetriebnahme die nachfolgenden Schritte:

1. Stellen Sie sicher, dass alle in der Web-Applikation *MP Smart Fluid* abgelegten Daten und Messwerte gesichert und archiviert wurden.
2. Veranlassen Sie – sofern gewünscht – die Löschung der gespeicherten Daten. Kontaktieren Sie hierzu den MP Filtri Kundendienst unter [service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de).
3. Trennen Sie die Stromversorgung zum Funkmodul *ICM-C2Ci*.
4. Trennen Sie die Kabelverbindung zum Fluidsensor *ICM*. Lösen Sie hierzu die Verschraubung (Abzugssicherung) am 8-poligen Verbindungsstecker und ziehen Sie diesen vom Gerät bzw. *ICM* ab.
5. Demontieren Sie das Funkmodul.
6. Deinstallieren Sie bei Bedarf nicht mehr benötigte Anwendungssoftware wie z.B. *CMP View*..

### 9.2. System/ Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht und gemäß geltender Vorschriften.

Entsorgen Sie das Funkmodul *ICM-C2Ci* nach erfolgter Demontage umwelt- und sachgerecht. Achten Sie bei der Entsorgung auf eine sortenreine Trennung.

## 10. Anhang

### 10.1. Zubehör und Ersatzteile

MP Filtri bietet für das ICM-Funkmodul *ICM-C2Ci* eine Reihe an ausgewähltem Zubehör und optionalen Dienstleistungen an. Diese dienen vornehmlich der Unterstützung bei der Einrichtung und Inbetriebnahme. Details entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Übersicht:

Zubehör	Bestellschlüssel	Beschreibung
USB-Schnittstellenmodul für <i>ICM</i>	ICM-USBI	USB-Interface zum Einrichten des Inline-Sensors <i>ICM</i>
Einrichtungspauschale <i>ICM</i>	CMP-SETUP-PACKAGE	Einrichtungspauschale welche die Einrichtung des <i>ICM</i> , <i>ICM-C2Ci</i> sowie einen erweiterten Einrichtungsumfang der Web-Applikation <i>MP Smart Fluid</i> beinhaltet.
Kurzantenne für das <i>ICM-C2Ci</i>	ICM-C2C-ANTENNA-1-1	Kurzantenne, 45° (in Rasten) schwenkbar mit SMA-Antennenanschlussbuchse

Tabelle 13: Zubehör IoT-Gateway/ Funkmodul *ICM-C2Ci*

### 10.2. Häufig gestellte Fragen (FAQ)

#### **Wem gehören die Daten?**

Das Datenerfassungs-, Analyse und Visualisierungslösung *MP Smart Fluid* basiert auf der Cloud-Lösung Microsoft® Azure. Der Zugang zum Portal erfolgt über einen vom Käufer bereitgestellten Microsoft®-Account (z.B. Microsoft® 365) mittels Benutzername (E-Mail) und Passwort. Der Inhaber des Microsoft®-Accounts (z.B. die Organisation, der die Emailadresse gehört) ist dadurch gleichzeitig Inhaber der Daten. Die MP Filtri und Ihre Partner stellen in diesem Zusammenhang lediglich die Benutzer-Schnittstelle (Bedienoberfläche) und sind Betreiber der Dateninfrastruktur (Datenbank, Web-Applikation, virtuelle Maschinen etc.). Ein Anspruch auf Datenbesitz wird seitens MP Filtri nicht erhoben.

#### **Sind meine Daten sicher und was mache ich im Falle eines Datenverlusts?**

Die Daten werden zu 100% in Microsoft® Rechenzentren gespeichert. Diese unterliegen sehr hohen Sicherheitsanforderungen. Mit der Nutzung eines Microsoft®-Accounts haben Sie automatisch den AGBs der Microsoft® Coporation zugestimmt. Im unwahrscheinlichen Fall eines Datenverlustes besteht daher kein Anspruch auf Schadensersatz gegenüber der MP Filtri S.p.A. und ihren Tochtergesellschaften. Richten Sie in einem solchen Fall Ihre Ansprüche direkt an Microsoft®. MP Filtri empfiehlt daher ausdrücklich eine regelmäßige Datensicherung.

### **Was mache ich, wenn ich über keinen Microsoft®-Account verfüge?**

Das Vorhandensein eines Microsoft®-Accounts ist zwingende Voraussetzung für die Nutzung des Produktes. Der Käufer oder Endnutzer müsste sich daher einen Microsoft®-Account anlegen. Dieses kann direkt bei Microsoft® erfolgen. Die Registrierung einer (aktuell) kostenlosen Emailadresse ist hierfür vollkommen ausreichend. Unser Kundendienst unterstützt Sie an dieser Stelle gerne.

### **Was passiert nach Ablauf des MP Smart Fluid Abonnements; werden die gespeicherten Daten und Messwerte automatisch gelöscht?**

Nach dem Auslaufen des *MP Smart Fluid* Abonnements hält MP Filtri die gespeicherten Daten noch maximal sechs Monate vor. Verlängert der Käufer den Dienstleistungszeitraum nicht, werden sechs Wochen nach Beendigung des *MP Smart Fluid* Abonnements zuerst die persönlichen Einstellungen und nach weiteren 4,5 Monaten die Daten gelöscht. Eine regelmäßige oder finale Datensicherung obliegt somit der Verantwortung des Nutzers bzw. Abonnements. Die MP Filtri empfiehlt eine regelmäßige Sicherung der Daten während der Vertragslaufzeit.

### **Werden Kundendaten vom ICM-C2Ci übertragen?**

Beim *ICM-C2Ci* handelt es sich um ein reines Kommunikationshilfsmittel zur Übermittlung der vom *Inline Contamination Sensor ICM* gemessenen und generierten Daten. Es werden daher keine Kundendaten über das *ICM-C2Ci* übermittelt. Zusammengefasst werden lediglich die nachfolgenden Daten übermittelt und ausgegeben (sichtbar).

- Sichtbar:  
Sensormesswerte (3-stelliger Code für die gemessene Reinheitsklasse gemäß ISO4406, relative Feuchte, Temperatur), ICM-Status (Not Ready, Ready, Testing, Waiting, Optical Fault, Low Flow, High Flow, Logging Fault, Water Sensor Fault), ICM-C2Ci-Status (Heartbeat, Gerätedaten wie z.B. die Seriennummer)
- Nicht sichtbar:  
Qualität der Mobilfunkverbindung sowie Detailinformationen bzgl. der Kommunikation

### **Wie lange kann ich das ICM-C2Ci nutzen?**

Das *ICM-C2Ci* ist mit einer eingebauten SIM-Karte mit festem Datenvolumen ausgestattet. Die Laufzeit des zugrundeliegenden Datenvertrags beträgt 10 Jahre ab Aktivierung im Werk. Nach Ablauf der Vertragslaufzeit oder sobald das Datenvolumen aufgebraucht ist, muss die SIM-Karte im Werk getauscht bzw. reaktiviert werden. Bitte schicken Sie hierzu das Gerät an unseren Kundendienst (siehe Kapitel 8.1)

Bitte beachten Sie, dass das *ICM-C2Ci* werksseitig mit aktivierter Sim-Karte ausgeliefert wird. Sollten Sie das *ICM-C2Ci* für eine spätere Nutzung lagerseitig vorhalten wollen, ist dieses bei der maximal möglichen Nutzungsdauer entsprechend zu berücksichtigen.

***Muss ich für das ICM-C2Ci einen separaten Datenvertrag für die Mobilfunkverbindung abschließen?***

Nein, es fallen keine weiteren Kosten für die Übertragung der Daten an. Das *ICM-C2Ci* ist mit einer SIM-Karte mit festem Datenvolumen ausgestattet. Der zugrundeliegende Datenvertrag wird von MP Filtri und seinen Vertragspartnern verwaltet. Die Kosten für die Mobilfunkverbindung in den zugelassenen Ländern sind im Kaufpreis bereit inkludiert.

***Muss ich Hardware (ICM-C2Ci) und Software bzw. den Zugang zur Web-Applikation (MP Smart Fluid) getrennt bestellen?***

Ja, die Hardware (*ICM-C2Ci*) und das Cloud-Abo für die Web-Applikation *MP Smart Fluid* sind getrennt voneinander zu bestellen. Beide Teile besitzen eigene Materialnummern bzw. einen eigenen Bestellschlüssel. Dieser dient der Vereinfachung in der Beschaffung. Sollte das Abonnement für die Web-Applikation ausgelaufen sein, kann diese einfach „als Material“ nachbestellt werden. Das Abonnement verlängert sich daraufhin um die im Artikelstamm hinterlegte Vertragslaufzeit. Die jeweiligen Bestellschlüssel entnehmen Sie bitte Kapitel 3.5 oder kontaktieren Sie uns direkt.

### **10.3. Bestellprozess**

Für einen reibungslosen Prozess in der Materialbeschaffung, empfiehlt sich folgender Bestellablauf:

1. Bestellen sie das gewünschte Material gemäß Typenschlüssel (siehe Kapitel 3.5). Als Hilfestellung beachten Sie hierzu auch die Bestellbeispiele im nachfolgenden Kapitel 10.4.1
2. Senden Sie das vollständig ausgefüllte „Produktregistrierungsformular“ an [service@mpfiltri.de](mailto:service@mpfiltri.de) oder teilen Sie uns die geforderten Informationen auf anderem Wege mit
3. Sobald die Produktregistrierung abgeschlossen ist, erhalten Sie von unserem Kundenservice eine Bestätigung per E-Mail
4. Sobald Sie das bestellte Material erhalten haben, installieren Sie dieses gemäß vorliegender Montage- und Bedienungsanleitung und nehmen sie das System in Betrieb (beachten Sie hierzu auch Kapitel 5)

### **10.4. Bestellbeispiele**

Für den Datenzugriff mittels des Datenvisualisierungs- und Analyseportals *MP Smart Fluid* ist neben dem Erwerb der Kommunikationshardware zur drahtlosen Datenübertragung (*ICM-C2Ci*), der Abschluss eines Cloud-Abos mit festgelegten Laufzeiten notwendig (Subscription-Modell). Der Datenzugriff und die Kündigung des Abos erfolgt automatisch nach Ablauf der im Artikel hinterlegten Vertragslaufzeit. Zur Verlängerung der Vertragslaufzeit ist der erneute Kauf eines Abo-Paketes (als Artikel mit festgelegter Materialnummer) erforderlich. Einstellungen und Templates werden nach Ablauf der Vertragslaufzeit für die Dauer von 6 Wochen gespeichert und im Anschluss gelöscht.

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden beispielhafte Bestellumfänge aufgeführt, die Ihnen helfen sollen, die für Sie und Ihren Anwendungsfall richtige Artikelauswahl zu treffen.

#### 10.4.1. Beispiel 1: Erstausrüstung mit ICM und Funkmodul ICM-C2Ci

Sie bestellen erstmals eine auf *MP Smart Fluid* basierende Zustandsüberwachungslösung in der Standardausführung und wollen die Messwerte eines Fluid-Kontaminations-Monitors *ICM 2.0* in das Messdatenvisualisierungs- und Analyseportal *MP Smart Fluid* ein Jahr lang übertragen. Die Hardware-Installation erfolgt geografisch im Bereich der DACH-Staaten, in Frankreich, Italien oder auf dem Staatsgebiet des Vereinigten Königreiches (UK).

In diesem Fall empfehlen wir Ihnen die Bestellung nachfolgender Positionen:

1. ICM-W-M-K-U-G1-2.0 (Produktbeispiel; ICM-Sensor in Vollausstattung)
2. ICM-C2Ci-1-1-1-1-1-P01
3. MP-Smart-Fluid-1-1-0-1-P01
4. Zubehör zur hydraulischen Integration (z.B. Stromregelventil ICM-FC1-M-G1)
5. Zubehör zur Sensorparametrierung (z.B. ICM-USBi); alternativ ICM-Einrichtungspauschale (CMP-SETUP-PACKAGE)

#### 10.4.2. Beispiel 2: Ein ICM mit dem Funkmodul ICM-C2Ci nachrüsten

Sie haben bereits einen Inline-Kontaminationssensor *ICM* an Ihrer Anlage installiert und möchten das Funkmodul *ICM-C2Ci* (inkl. *MP Smart Fluid* Abonnement für 1 Jahr) nachrüsten. Die Hardware-Installation erfolgt geografisch im Bereich der DACH-Staaten, in Frankreich, Italien oder auf dem Staatsgebiet des Vereinigten Königreiches (UK).

In diesem Fall empfehlen wir Ihnen die Bestellung nachfolgender Positionen:

1. ICM-C2Ci-1-1-1-1-1-P01
2. MP-Smart-Fluid-1-1-0-1-P01

#### 10.4.3. Beispiel 3: Ein MP Smart Fluid Abonnement verlängern

Sie haben bereits eine Komplettlösung zur Fluidüberwachung, bestehend aus *Inline Contamination Sensor ICM* und Funkmodul *ICM-C2Ci* an Ihrer Anlage installiert und möchten nach Ablauf des Abonnements die Web-Applikation *MP Smart Fluid* für ein weiteres Jahr nutzen?

Dann bestellen Sie bitte folgende Position:

1. MP-Smart-Fluid-1-1-0-1-P01

### 10.5. Grenzwertempfehlungen für angeschlossene Sensoren (ICM)

MP Filtri blickt auf eine langjährige Erfahrung im Bereich der Fluidfiltration und der messtechnischen Erfassung und Quantifizierung von Kontaminationen in Fluiden zurück. Dank zahlreicher Messungen und Installationen im Feld, Versuchsreihen in den eigenen Forschungs- und Entwicklungslaboratorien sowie festinstallierten Systemen in den Anwendungen unserer Kunden, fungiert die MP Filtri als kompetenter Partner auf dem Gebiet der Kontaminationskontrolle fluidtechnischer Systeme.

Ein entscheidender Baustein ist dabei die Unterstützung unserer Kunden bei der Festlegung von Grenzwerten für die maximal zulässige Kontamination eingesetzter Fluide sowie die Auswahl der auf die jeweilige Anwendung abgestimmte Filtrationslösung.

### 10.5.1. Haftungsausschluss für Grenzwertempfehlungen

Die angegebenen Grenzwerte für die komponenten- und systembezogene partikuläre Verschmutzung (Fluidreinheit gemäß ISO 4406) sowie des relativen Wassergehaltes (relative Feuchte in % Sättigung) basieren auf Erfahrungswerten, die unter Umständen von den Vorgaben der Komponenten- und Systemhersteller abweichen können. In einem solchen Fall gelten grundsätzlich – vor allem im Hinblick auf die Produkthaftung – die Vorgaben der Komponenten- und Systemhersteller. Die von MP Filtri getätigten Empfehlungen bezüglich einer zulässigen Kontamination von Fluiden, Fluidzuständen im Allgemeinen oder daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen sind ohne Gewähr. Sie stellen keine Garantie für die einwandfreie Funktion einer Maschine dar. Für entstandene Schäden an einer überwachten Maschine wird seitens MP Filtri keine Haftung übernommen.

### 10.5.2. Grenzwerte Fluidreinheit (partikuläre Verschmutzung)

Die nachfolgende Tabelle 14 gibt einen Überblick über typische Verschmutzungsgrenzwerte für ausgesuchte Anwendungen und Komponenten in Fluidsystemen. Darüber hinaus beinhaltet diese eine Empfehlung der auszuwählenden Filterfeinheit (absolut), um eine gewünschte System- bzw. Fluidreinheit erzielen zu können. Die Festlegung des Grenzwertes erfolgt gemäß der Klassifizierungsnormen ISO 4406 und NAS 1638 und ist anhand der verschmutzungsempfindlichsten Komponente im System festzulegen.

Systemkomponente	Typische Grenzwerte für die Fluidreinheit									
	12/10/7	13/11/8	14/12/9	15/13/10	16/14/11	17/15/12	18/16/13	19/17/14	20/18/15	
Servoventil			•	•	•					
Proportionalventil				•	•	•				
Verstellpumpe					•	•	•			
Sitzventil						•	•	•		
Kolbenpumpe						•	•	•		
Flügelzellenpumpe							•	•	•	
Druck-/ Stromregelventil							•	•	•	
Magnetventil							•	•	•	
Fluidreinheit (ISO 4006)	12/10/7	13/11/8	14/12/9	15/13/10	16/14/11	17/15/12	18/16/13	19/17/14	20/18/15	
Fluidreinheit (NAS 1638)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Empfohlene Filterfeinheit (absolut)	3 µm			6 µm			10 µm		>10 µm	

Tabelle 14: Typische Grenzwerte für die Reinheit von Fluiden

### 10.5.3. Grenzwerte relativer Wassergehalt (relative Feuchte)

Es gibt mehrere etablierte Messverfahren zur Bestimmung des Wassergehaltes in Hydraulik- und Schmierfluiden. MP Filtri verwendet in seinen Messsystemen vorwiegend das kapazitive Messverfahren zur Bestimmung des relativen Wassergehaltes in Prozent Sättigung (relative Feuchte). Dabei entspricht 0% einem wasserfreiem und 100% einem vollkommen mit Wasser gesättigten Öl. Es gilt dabei die Prämisse, den Wassergehalt in Hydraulik- und Schmierfluiden so niedrig wie möglich zu halten. Gängige Richtwerte zur Einrichtung von Alarmschwellen liefert die nachfolgende Tabelle.

Alarmstatus	Grenzwerte für den relativen Wassergehalt (in % Sättigung) mineralölbasierter Hydraulik- und Schmieröle
Alarm	70
Warnung	60
OK	50

Tabelle 15: Grenzwerte für den relativen Wassergehalt (in % Sättigung) mineralölbasierter Hydraulik- & Schmieröle

## 10.6. Produktregistrierungsformular

Allgemeines		
<p>Das nachfolgende Formular dient der Registrierung Ihrer Fluidzustandsüberwachungslösung <i>ICM-C2Ci</i> in Verbindung mit der Web-Applikation <i>MP Smart Fluid</i> und einem angeschlossenen <i>Inline Contamination Sensor ICM</i> sowie flankierender Fluidanalysen (optional) im Labor (<i>MP Fluid Analytics</i>) bei der MP Filtri Germany GmbH.</p> <p>Eine Produktregistrierung ist für die Verwendung und Inbetriebnahme des Produktes (<i>ICM-C2Ci</i> mit <i>MP Smart Fluid</i>) zwingend erforderlich. Für nähere Informationen kontaktieren Sie bitte den MP Filtri Kundenservice unter <a href="mailto:service@mpfiltri.de">service@mpfiltri.de</a> oder Ihren Ansprechpartner im technischen Vertrieb.</p>		
Kontaktdaten <span style="float: right;">* Pflichtangaben</span>		
<b>Firma:*</b>		<b>MP-Kundennummer:</b>
<b>Name:*</b>	<b>Hauptansprechpartner?*</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein – falls nein, bitte benennen:	
<b>E-Mail:*</b>	<b>Telefon (bevorzugter Anschluss):</b>	
<b>Rechnungsadresse:*</b>	<b>Lieferadresse (falls abweichend):*</b>	
Anwendungsbeschreibung		
Hydraulik stationär <input type="checkbox"/> Hydraulik mobil <input type="checkbox"/> Schmierung <input type="checkbox"/> Fluidservice <input type="checkbox"/> Sonstiges <input type="checkbox"/>		
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
Angebotsumfang <span style="float: right;">* Standardauswahl</span>		
<input type="checkbox"/> <b>Komplettlösung*</b>	<input type="checkbox"/> <b>IoT-Nachrüstung für ICM</b>	<input type="checkbox"/> <b>Verlängerung Cloud-Abo</b>
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Inline Contamination Monitor</i></li> <li>▪ <i>IoT-Gateway ICM-C2Ci</i></li> <li>▪ <i>Cloud-Abo MP Smart Fluid</i></li> </ul>	<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>IoT-Gateway ICM-C2Ci</i></li> <li>▪ <i>Cloud-Abo MP Smart Fluid</i></li> </ul>	<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Cloud-Abo MP Smart Fluid</i></li> </ul>

<b>Gewünschtes ICM (Typ):</b>	<b>Vorhandenes ICM (Typ):</b>		
<b>Einrichtungsservice (Option):</b> <input type="checkbox"/> ja* <input type="checkbox"/> nein Falls nein, Parametrierinterface gewünscht? Falls ja, welches: <input type="checkbox"/> ICM-USBi* <input type="checkbox"/> ICM-ETHi	<b>Einrichtungsservice (Option):</b> <input type="checkbox"/> ja* <input type="checkbox"/> nein Falls nein, Parametrierinterface gewünscht? Falls ja, welches: <input type="checkbox"/> ICM-USBi* <input type="checkbox"/> ICM-ETHi		
<b>Vereinfachte Dashboard-Darstellung MP Smart Fluid:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein*	<b>Vereinfachte Dashboard-Darstellung MP Smart Fluid:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein*	<b>Vereinfachte Dashboard-Darstellung MP Smart Fluid:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein*	
<b>Portal-Erweiterung für MP Fluid Analytics gewünscht:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein*	<b>Portal-Erweiterung für MP Fluid Analytics gewünscht:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein*	<b>Portal-Erweiterung für MP Fluid Analytics gewünscht:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein*	
<b>Zugänge und Rollen Web-Applikation MP Smart Fluid (Cloud)</b> <span style="float: right;">* Standardauswahl</span>			
<b>Name</b>	<b>E-Mail</b>	<b>MS-Account vorhanden</b>	<b>Rolle</b> 1. User U 2. Power User PU
		<input type="checkbox"/> ja*	<input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> PU*
		<input type="checkbox"/> ja*	<input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> PU*
		<input type="checkbox"/> ja*	<input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> PU*
		<input type="checkbox"/> ja*	<input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> PU*
		<input type="checkbox"/> ja*	<input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> PU*
		<input type="checkbox"/> ja*	<input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> PU*
<p>Hiermit bestätige ich die Korrektheit meiner Angaben. Änderungen können während der Vertragslaufzeit jederzeit vorgenommen werden. Kontaktieren Sie hierzu bitte den MP Filtri Kundendienst unter <a href="mailto:service@mpfiltri.de">service@mpfiltri.de</a>.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass die oben angegebenen Personen für die Nutzung der Web-Applikation <i>MP Smart Fluid</i> über einen gültigen Microsoft®- Account (unter der angegebenen E-Mail-Adresse) verfügen müssen. Sollte dieses nicht der Fall sein, vermerken Sie dieses bitte im Formular.</p>			
<b>Datum:</b>	<b>Name:</b>	<b>Funktion:</b>	<b>Unterschrift:</b>





## WORLDWIDE NETWORK



CANADA  
CHINA  
FRANCE  
GERMANY  
INDIA

RUSSIAN FEDERATION  
SINGAPORE  
UNITED ARAB EMIRATES  
UNITED KINGDOM  
USA

**PASSION TO PERFORM**



[mpfiltri.com](http://mpfiltri.com)