



## **LIBELLE**

**Prozesssicherheit**

*Libelle Fluid Control*

*Libelle Oil Control*

*Libelle Cleaner Control*

*Libelle Oil Control Solo*

*Libelle Data Control*





## Libelle – die Systemkomponente zur Badüberwachung

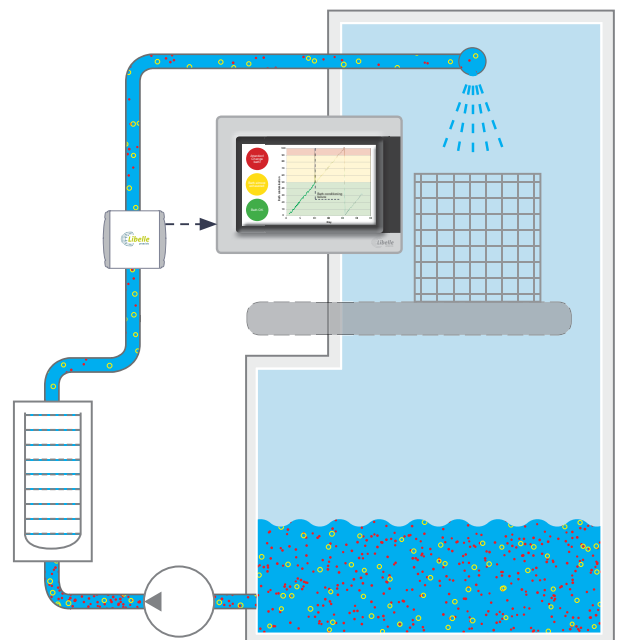
### Sichere Sauberkeit ist unverzichtbar!

Bauteilsauberkeit ist für die moderne Produktion unentbehrlich. Schon kleinste Verunreinigungen können zu Ausschussteilen und Rückrufaktionen führen. Ein hoher Verschleiß der Endprodukte oder Haftungsprobleme bei Lackierungen und Beschichtungen sind oft schlicht und ergreifend auf unzureichend gereinigte Oberflächen zurückzuführen.

### Reinigungsvorgänge sind komplex.

Vielschichtige Parameter bestimmen die Reinigungsqualität. Verschmutzungen in Form von Partikeln, Ölen, Fetten und Kühlschmierstoffen sind erhebliche Risikofaktoren. Ebenso entscheidend für die Reinigungsleistung ist die optimale Konzentration der Reinigungsschemie, die durch den Reinigungsvorgang verbraucht wird.

Genau hier sorgen die Geräte der Libelle praecisio für Klarheit. **Einer Libelle entgeht nichts: so einfach wie eine Temperaturanzeige.**



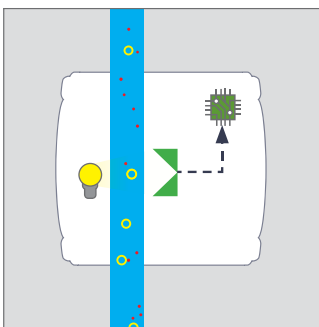
**Libelle Sensor und Monitor**

## Libelle Fluid Control



## Überwachung der Badverschmutzung

Jeder Reinigungsvorgang benötigt ausreichend sauberes Reinigungsmedium. Ist das Bad verbraucht, kann keine ausreichende Reinigung mehr erreicht werden. Für den Betreiber der Reinigungsanlage ist es also unerlässlich, den Badzustand zu kennen. Nur so kann er eine konstante Bauteilsauberkeit gewährleisten. Die Ausgabe des Badzustands erfolgt über die Anlagensteuerung oder optional über die Libelle Data Control.



### Messprinzip

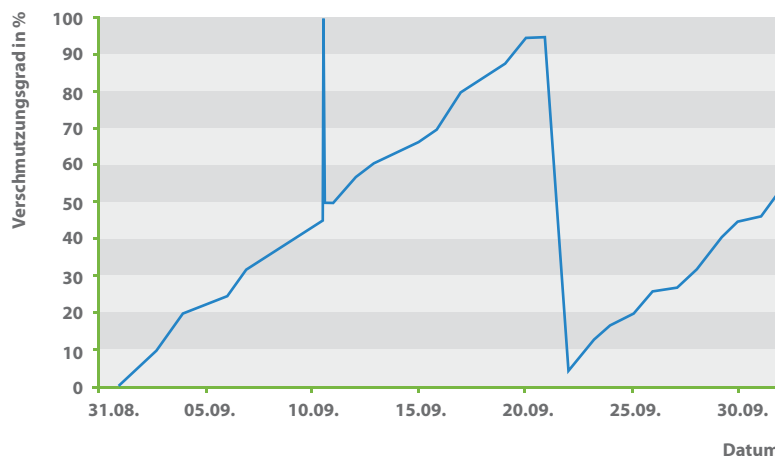
Messung der Absorptionseigenschaften der Reinigungsflüssigkeit. Nimmt die Absorption im sichtbaren Lichtwellenlängenbereich zu, ist die Flüssigkeit mit mehr Schmutz beladen.

### Einsatzbereiche

- jeder Reinigungsvorgang
- Schmutzmischung aus Partikeln und anderer Verschmutzung

### Vorteile: Qualitäts- und Kostenoptimierung

- präzise und schnelle Beurteilung der Badqualität
- direkte Eingriffsmöglichkeit bei Veränderungen des Reinigungsmediums (z. B. bei Filterbruch)
- Reduzierung von Ausschuss durch unzureichende Reinigung
- Reduzierung von aufwendigen Restschmutzanalysen
- Optimierung der Badstandzeiten und Badwechsel
- Prozesssicherheit



### Beispiel

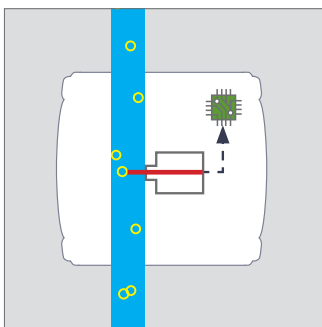
Die Messung der Libelle Fluid Control zeigt deutlich, wie sich die Badverschmutzung im zeitlichen Ablauf entwickelt. Der Filterbruch am 10.09. hätte ohne die Libelle unentdeckt bleiben können – mit der Folge von großen Ausschussmengen. Durch einen einfachen Filterwechsel ist das Problem direkt behoben. Auch die deutliche Verbesserung des Badzustands nach dem Badwechsel wird optimal dargestellt.

## Libelle Oil Control



### Messung des Ölgehalts im Medium

Um eine hohe Entfettungsleistung erbringen zu können, darf das Reinigungsmedium nicht zu stark mit Ölen und Fetten belastet sein. Ist das Bad verbraucht oder greifen die Aufbereitungsmaßnahmen nicht mehr, kann keine ausreichende Entfettung mehr erreicht werden. Für den Betreiber der Reinigungsanlage ist es also unerlässlich, den Ölgehalt im Medium zu kennen. Nur so kann er eine konstante Entfettungsleistung gewährleisten. Die Ausgabe des Ölgehalts im Medium erfolgt über die Anlagensteuerung oder optional über die Libelle Data Control.



#### Messprinzip

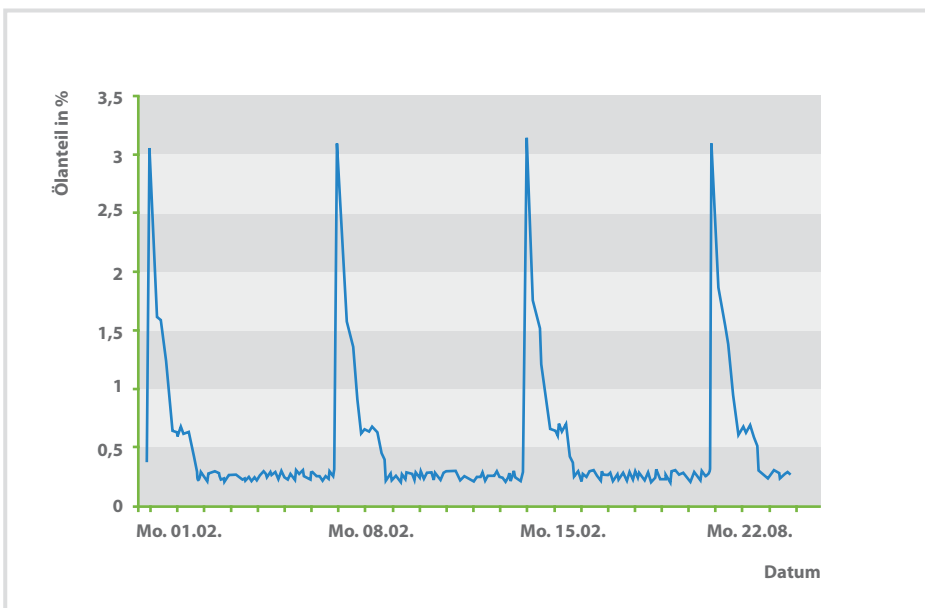
Messung der Fluoreszenzeigenschaften der Reinigungsflüssigkeit: Nimmt die Fluoreszenz in einem bestimmten Wellenlängenbereich zu, ist das ein Zeichen für eine Ölkontamination. Die Intensität der Fluoreszenz ist dann ein Maß für die Menge der Ölverschmutzung im Reinigungsmedium. Andere Substanzen weisen eine andere Fluoreszenzwellenlänge auf und haben dadurch keinen Einfluss auf die Messung.

#### Einsatzbereiche

- Reinigungsvorgang, bei dem es auf Ölfreiheit der Bauteiloberfläche ankommt
- z. B. Reinigung vor dem Beschichten, Lackieren, Kleben, Schweißen

#### Vorteile: Qualitäts- und Kostenoptimierung

- präzise und schnelle Beurteilung des Ölgehaltes im Medium
- direkte Eingriffsmöglichkeit bei Veränderungen des Badzustands (z. B. bei Chargen mit sehr hohem Öleintrag)
- Reduzierung von Ausschuss durch unzureichende Entfettung
- Optimierung der Badstandzeiten und Badwechsel
- Optimierung von Teiledurchflüssen
- Prozesssicherheit



#### Beispiel

Die Messung der Libelle Oil Control zeigt, dass durch die Reinigung von ölschöpfenden Bauteilen am Montag die Ölkonzentration des Bads stark angestiegen ist. Die angeschlossenen Aufbereitungsmaßnahmen benötigen mehrere Stunden zur Regeneration des Bads, dürfen also nachts nicht abgeschaltet werden. Erst danach ist eine ausreichende Reinigungsleistung für andere Teile wieder sichergestellt. Durch Kenntnis der Ölkonzentration kann der Teiledurchfluss optimiert werden.

# Libelle Cleaner Control

INNOVATION / BvL Neuentwicklung



## Überwachung der Reinigerkonzentration

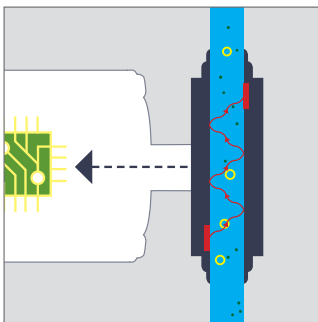
Fast alle Reinigungsvorgänge benötigen einen Zusatz von Reinigungsschemie in einer fest bestimmten Konzentration. Ist die Konzentration zu gering, kann die Verunreinigung nicht mehr durch das Medium vom Bauteil entfernt werden. Eine zu hohe Konzentration führt neben höheren Kosten zu unerwünschten chemischen Reaktionen. Für den Betreiber der Reinigungsanlage ist es also hilfreich, die genaue Konzentration der Reinigersubstanz im Medium zu kennen. Nur so kann er effektiv nachdosieren und somit eine konstante Reinigungsleistung gewährleisten. Die Ausgabe der Reinigerkonzentration erfolgt über die Anlagensteuerung oder optional über die Libelle Data Control.

### Einsatzbereiche

- jeder Reinigungsvorgang mit Reinigungsschemie
- ersetzt die Titration

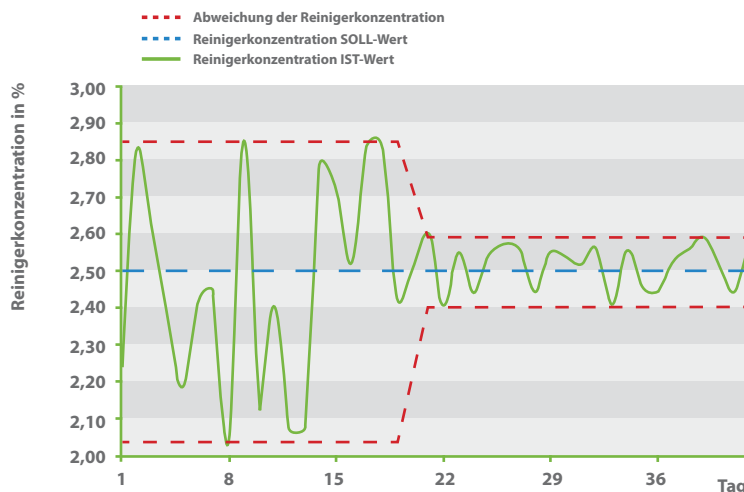
### Vorteile: Qualitäts- und Kostenoptimierung

- mannlose, präzise und kontinuierliche Messung der Reinigerkonzentration
- direkte Eingriffsmöglichkeit bei Veränderungen der Reinigerkonzentration
- Möglichkeit zur automatischen Nachdosierung von Reinigungsschemie
- Reduzierung von Ausschuss durch unzureichende Reinigungsleistung
- Optimierung der Badstandzeiten
- Wartungsfreiheit des Sensors
- Prozesssicherheit



### Messprinzip

Messung der akustischen Eigenschaften einer Flüssigkeit: Diese Eigenschaften werden sehr stark von der Menge der Reinigersubstanzen im Medium beeinflusst. Ändern sich diese Eigenschaften, verändert sich also auch die Konzentration im Medium. Durch den Vergleich mit einer Kalibrierkurve kann so die Konzentration im Medium genauer bestimmt werden, als es mit manuellen Methoden (z. B. Titration) möglich ist.



### Beispiel

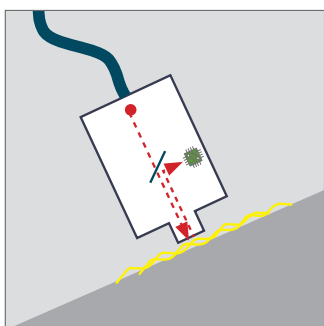
Stichprobenartige manuelle Titration kann nur ungenaue Ergebnisse liefern und verursacht große Schwankungen der Reinigerkonzentration. Dieses Beispiel zeigt, wie durch den Einsatz der Libelle Cleaner Control mit automatischer Dosierung die Schwankungen deutlich verringert werden. Die Reinigerkonzentration wird präzise gesteuert und die Reinigungsleistung konstant gehalten.

## Libelle Oil Control Solo



### Messung der filmischen Verunreinigung auf der Bauteiloberfläche

Die Qualität der Bauteiloberfläche sollte nach dem Reinigungsvorgang den Anforderungen an Öl- und Fettfreiheit entsprechen. Anderenfalls kann die Folge sein, eine komplette Charge an Ausschussteilen zu generieren. Eine optische Prüfung ist für hohe Anforderungen oft nicht ausreichend. Die Libelle Oil Control Solo ermöglicht eine direkte Qualitätskontrolle. Die Ausgabe der filmischen Verunreinigung auf dem Bauteil erfolgt über das Handgerät bzw. über eine Bluetooth-Schnittstelle auf einem Computer.



#### Messprinzip

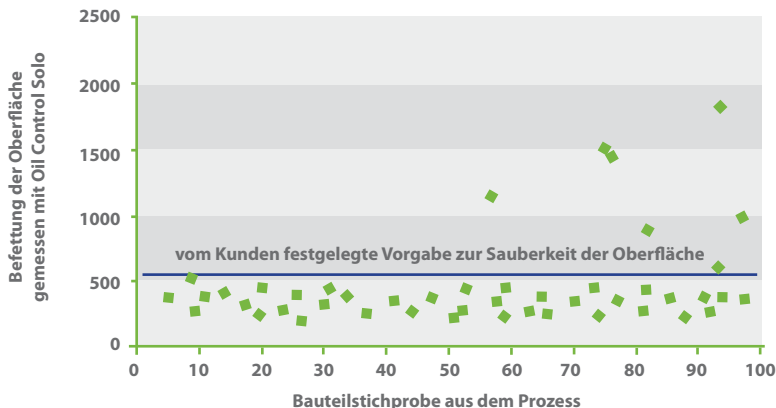
Messung der Fluoreszenzeigenschaften der Bauteiloberfläche: Nimmt die Fluoreszenz in einem bestimmten Wellenlängenbereich zu, ist das ein Zeichen für eine Ölkontamination. Die Intensität der Fluoreszenz ist dann ein Maß für die Menge der Ölverschmutzung auf dem Bauteil. Andere Substanzen weisen eine andere Fluoreszenzwellenlänge auf und haben dadurch keinen Einfluss auf die Messung.

#### Einsatzbereiche

- Prüfung der Bauteile auf Ölfreiheit
- z. B. Reinigung vor dem Beschichten, Lackieren, Kleben, Schweißen

#### Vorteile: Qualitätskontrolle

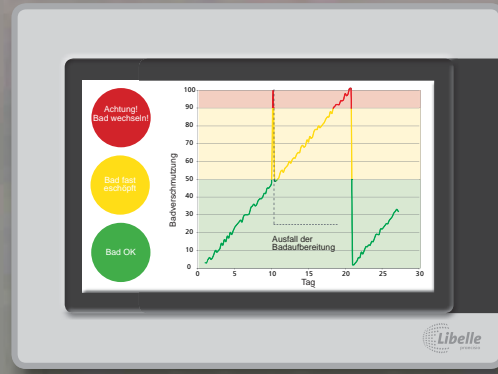
- mobile Überprüfung der Bauteilsauberkeit auf filmische Verunreinigungen
- schnelle Entscheidung, ob das Bauteil für den Folgeprozess geeignet ist
- direkte Eingriffsmöglichkeit bei Veränderungen der Bauteilsauberkeit (z. B. Überwachung von Aufbereitungsmaßnahmen)
- Optimierung der Badstandzeiten und Badwechsel



#### Beispiel

Die Messung mit der Libelle Oil Control Solo zeigt, wie sich die Stichproben im Zeitablauf verhalten. Zunächst liegen die Sauberkeitsergebnisse innerhalb der Spanne, die i.O.-Teile darstellen. Später werden Ausreißer im n.i.O.-Bereich aufgespürt. Im Verlauf wird sich der Anlagenbetreiber entscheiden, das Bad zu wechseln oder stärkere Aufbereitungsmaßnahmen einzusetzen, um die Anzahl der n.i.O.-Ausreißer wieder zu minimieren.

# Libelle Data Control



## Dokumentation der Prozessparameter

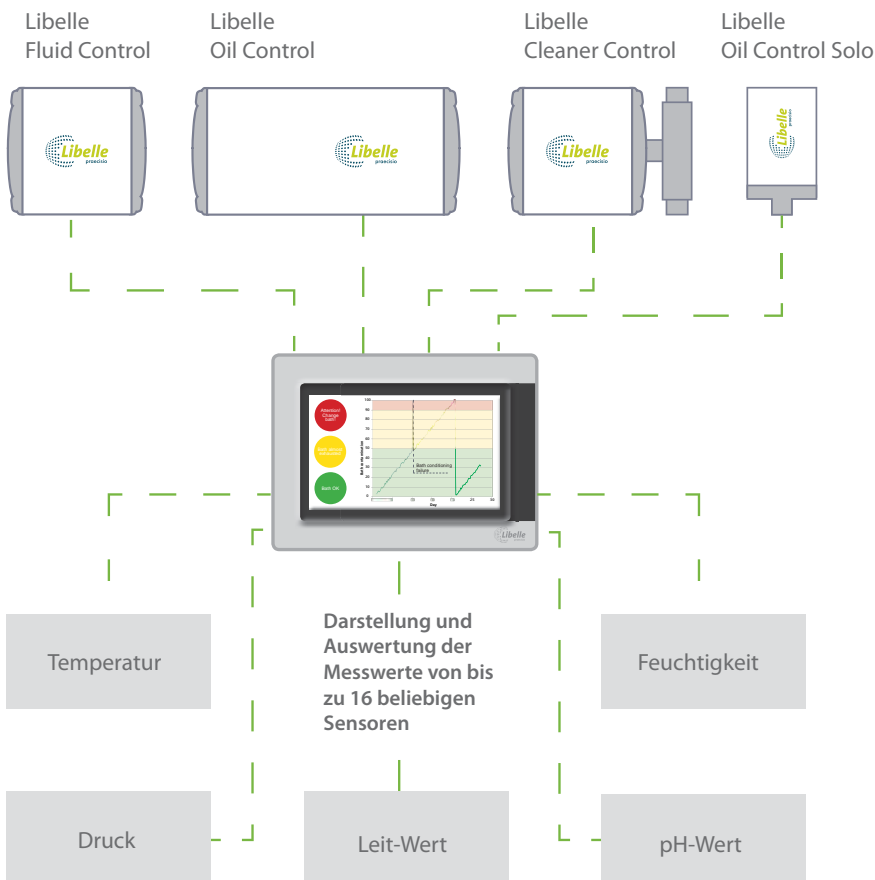
Die interne und externe Qualitätskontrolle und Dokumentation werden immer wichtiger. Mit der Libelle Data Control kann der Betreiber belegen, dass die Anlage zum Zeitpunkt der Reinigung in einem optimalen Betriebszustand war. Der Panel-PC ermöglicht die einfache Datenerfassung von bis zu 16 Sensoren, z. B. Libelle Fluid Control, Libelle Oil Control, Temperatur, Druck oder weiteren Prozessparametern.

### Einsatzbereiche

- jeder Reinigungsvorgang, der mit Sensoren überwacht wird
- Dokumentation des Prozesses

### Vorteile: Qualitäts- und Kostenoptimierung

- Beleg für die Reinigungsleistung intern und gegenüber dem Kunden
- Reduzierung von Restschmutzanalysen aufgrund von Dokumentation
- einfache Fehleranalyse durch Rückverfolgbarkeit der Parameter
- Anzeige von Warnungen
- Prozessdokumentation



### Ausstattung

- 7" Touchpanel für einfache Bedienung
- 16 Sensoren kontrollier- und protokollierbar
- Datenspeicher für mehr als 1000 Tage Rückblick
- vier Ausgänge zur Weitergabe von Fehlermeldungen
- zusätzliche Anschlussmöglichkeit an ein Netzlaufwerk



**BvL Oberflächentechnik GmbH**

Grenzstr. 16  
48488 Emsbüren  
Deutschland  
Tel: +49 (0) 5903 951-60  
Fax: +49 (0) 5903 951-90  
E-Mail: [info@bvl-group.de](mailto:info@bvl-group.de)  
Internet: [www.bvl-group.de](http://www.bvl-group.de)

**Pure Technology.**