

# ColorPlus 2 System

Überwachung der Elimination von Mikroverunreinigungen (4. Klärstufe)



**Komplettsystem mit automatischer Reinigung zur vergleichenden Messung der UV Absorbanz (254nm) an 2 bis 4 Messpunkten**

Messen der Absorbanz vor und nach der Ozonung mit dem Sigrist ColorPlus 2 zur Bestimmung der Absorbanzdifferenz. Mit Erweiterungsmodulen kann das ColorPlus 2 System auf bis zu 4 Messstellen erweitert werden. Die zeitgesteuerte, automatische Reinigung mit Reinigungsflüssigkeit und anschliessendem Ausblasen mit Druckluft ermöglicht stets sehr präzise Messwerte.

Das ColorPlus 2 System besteht in der Basisversion aus:

- 2 Absorptionsmessgeräte ColorPlus 2 Bypass
- System zur automatischen Reinigung der Messzelle mit Druckluft und Reinigungsmittel

## Vorteile des SIGRIST Komplettsystems

### Kundennutzen

- Die Elimination der Mikroverunreinigung vor und nach der Ozonierung wird präzise gemessen.
- Steuern der Ozonanlage um den Energieverbrauch tief zu halten.
- Die automatische Reinigung der Messzellen verlängert die Reinigungsintervalle.
- Der Wartungsaufwand wird dadurch erheblich verringert.
- Die ganze Anlage kann dadurch länger ohne Stillstand betrieben werden.

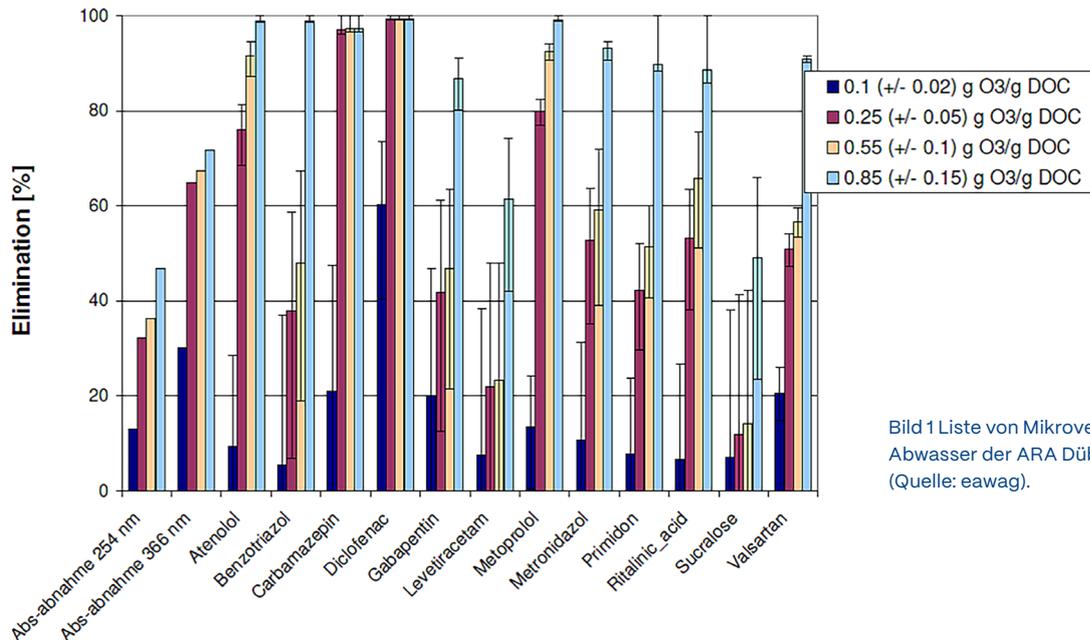


Bild 1 Liste von Mikroverunreinigungen in Abwasser der ARA Dübendorf (Quelle: eawag).

Pharmaka, Reinigungsmittel, Pflanzenschutzmittel, Kosmetika, Duschmittel und viele andere Stoffe können von den Abwasseraufbereitungsanlagen nur teilweise oder gar nicht biologisch abgebaut werden. Diese Mikroverunreinigungen (auch Spurenstoffe genannt) können nur geringfügig an den Klärschlamm sorbieren, weshalb der Rückhalt dieser Spurenstoffe unzureichend ist.

Die Elimination dieser Spurenstoffe wird in den Abwässern auf zwei Arten angegangen:

- Verwendung von Ozon womit diese Spurenstoffe oxidieren.
- Verwendung von Pulver-Aktiv-Kohle PAK, welche diese Stoffe adsorbiert. Zusammen mit der PAK können diese Stoffe anschliessend ausgefiltert werden.

Beide Methoden haben Vor- und Nachteile. Gemeinsam ist, dass nur so wenig wie möglich und soviel wie nötig Ozon oder PAK verwendet werden soll. Dank der permanenten Überwachung der Absorbanz-Differenz kann stets die optimale Dosierung sichergestellt werden.

Auf der Basis zahlreicher Erfahrungen wurde bereits 2011/2012 bei der eawag (eawag ist ein Forschungsinstitut der ETH) ein praktischer Versuch mit Ozon in einer Pilotanlage durchgeführt. Damit konnte die Elimination von Spurenstoffen durch Ozon nachgewiesen werden. Gleichzeitig wurde eine Regelung festgelegt, welche eine optimale Ozonierung sicherstellt. Nur eine zuverlässige Regelung ermöglicht es, den für diesen Prozess erforderlichen Energieverbrauch tief zu halten. So wurde die Idee «Messen der Absorbanzdifferenz durch Ozonung mit Photometern» festgesetzt.

### Auszug technische Details:

Messprinzip:	Absorption
Wellenlänge UV Lampe:	254 nm
Messumfang:	0 .. 3 E
Auflösung:	0.001 E
Schutzart:	IP 65
Probentemperatur:	0 .. 40 °C

Details und technische Daten:



# ColorPlus 2 System

## Datenblatt

### Gerätedaten

Messprinzip:	Absorption
Wellenlänge UV Lampe:	254nm
Messumfang:	0 .. 3 E
Auflösung:	0.001 E
Messbereiche:	8, frei konfigurierbar
Umgebungstemperatur:	-10.. + 50 °C
Material Gehäuse:	Rostfreier Stahl 1.4301
Schutzart:	IP 65
Stromversorgung:	100..240 VAC, 47..63 Hz, 35 W (70 W Spitzenleistung)

Dichtungen:	EPDM
Probentemperatur:	0 .. 40 °C
Probendruck:	400 kPa (4bar)
Probenmenge:	min 1 l/min
Druckluftversorgung:	200 .. 350 kPa (2..3.5 bar)

### Bediengerät SICON M

Anzeige:	1/4 VGA, 3.5"
Bedienung:	Touchscreen
Ausgänge:	4 x 0 /4..20mA, galv.getrennt 7 x digital
Eingänge:	5 x digital, frei konfigurierbar
Digitale Schnittstellen:	Ethernet, microSD-Karte, Modbus TCP
Optionale Module:	Profibus DP, Modbus RTU

### Messzelle

Material:	PVC 100mm
Fenstermaterial:	Quarz (UV)

