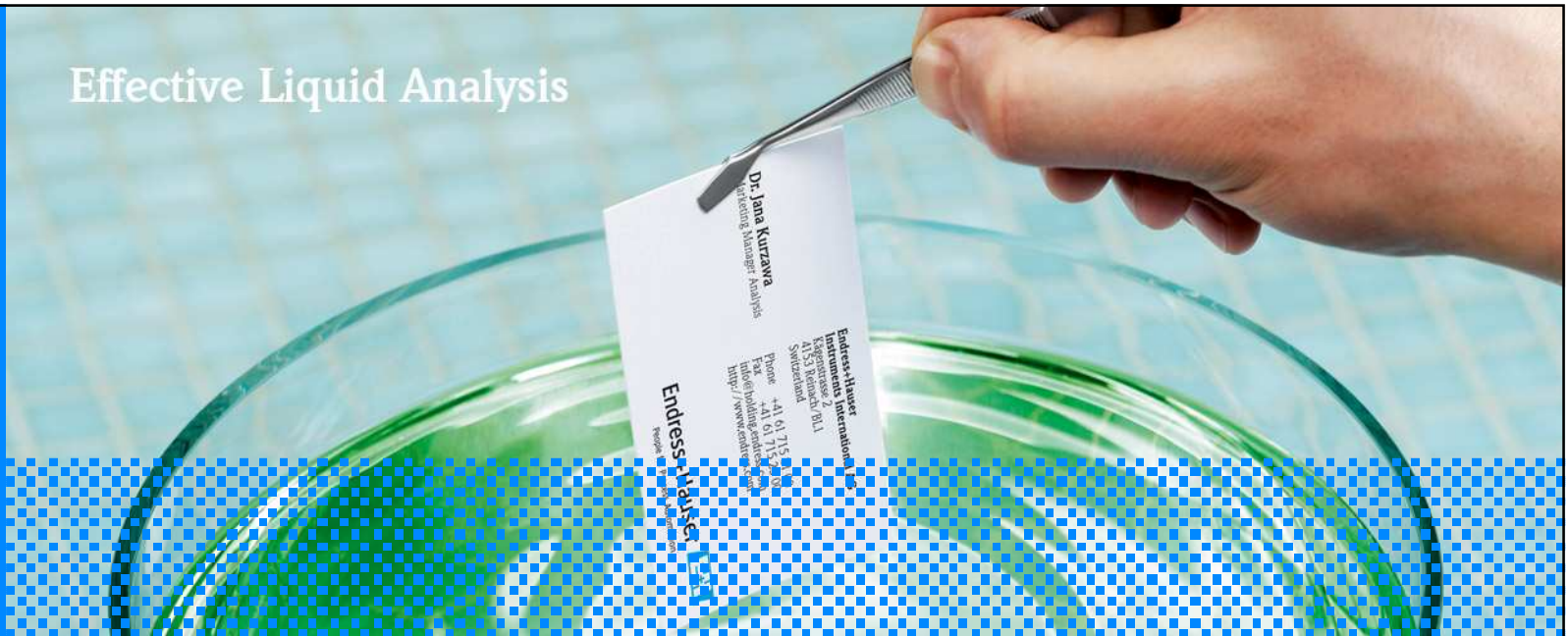


Effective Liquid Analysis



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków przemysłowych

24.03.2010
Dariusz Figiel

Slide 1

Endress+Hauser

People for Process Automation



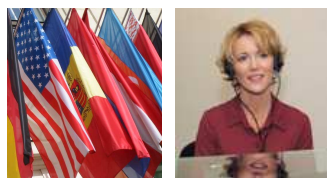
Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

Kim jesteśmy?

People for
Process
Automation



- Endress+Hauser jest dostawcą rozwiązań automatyki procesów
- Rodzinna firma szwajcarska
- Sprzedaż (2009 rok): 1.3 mld EUR
- Ponad 8.500 pracowników na całym świecie, w tym ok. 700 doktorów nauk technicznych
- Produkcja, sprzedaż i usługi na wszystkich kontynentach
- Ponad 50 – letnie doświadczenie we wszystkich gałęziach przemysłu
- Producent przyrządów pomiarowych do zastosowań w przemyśle

24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 2



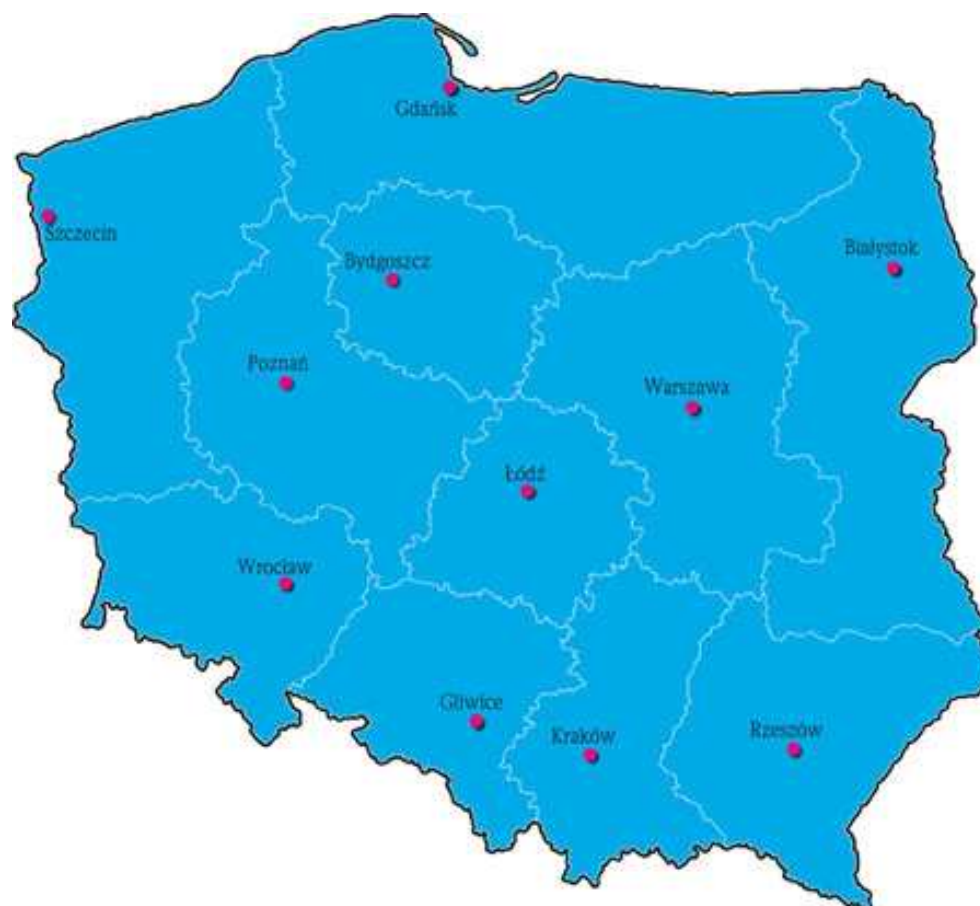
Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

Endress+Hauser w Polsce

- Biuro Centralne i satelickie Biura Regionalne w największych miastach Polski
- Zawsze jesteśmy w bezpośrednim, bliskim kontakcie z Klientem



24.03.2010

Dariusz Figiel

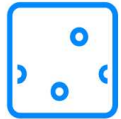
Slide 3



24.03.2010
Dariusz Figiel

Slide 4

Endress+Hauser 
People for Process Automation



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

Techniki pomiarów obiektowych

■ Jedyna firma na świecie oferująca kompletny koszyk przyrządów pomiarowych:

- Przepływ
- Poziom
- Ciśnienie
- Analiza cieczy
- Temperatura
- Rejestracja danych
- Komponenty systemów
- Usługi
- Rozwiązania



24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 5



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

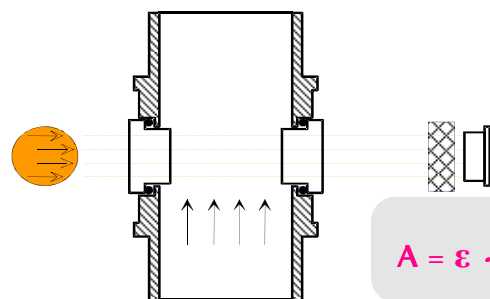
Endress+Hauser

Detekcja strat mleka na wylocie zakładu

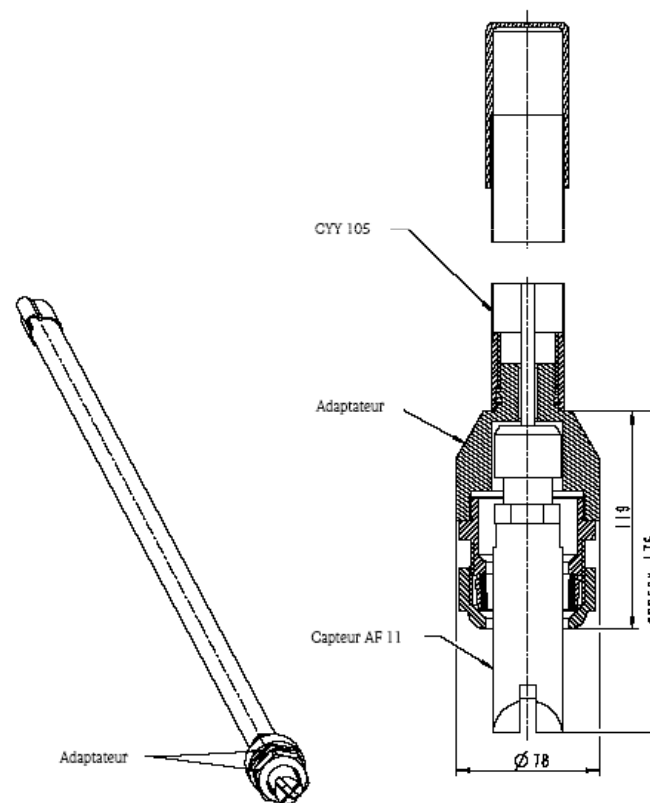
AF11



DP11



$$A = \varepsilon \cdot c \cdot d$$





Liquid
Analysis

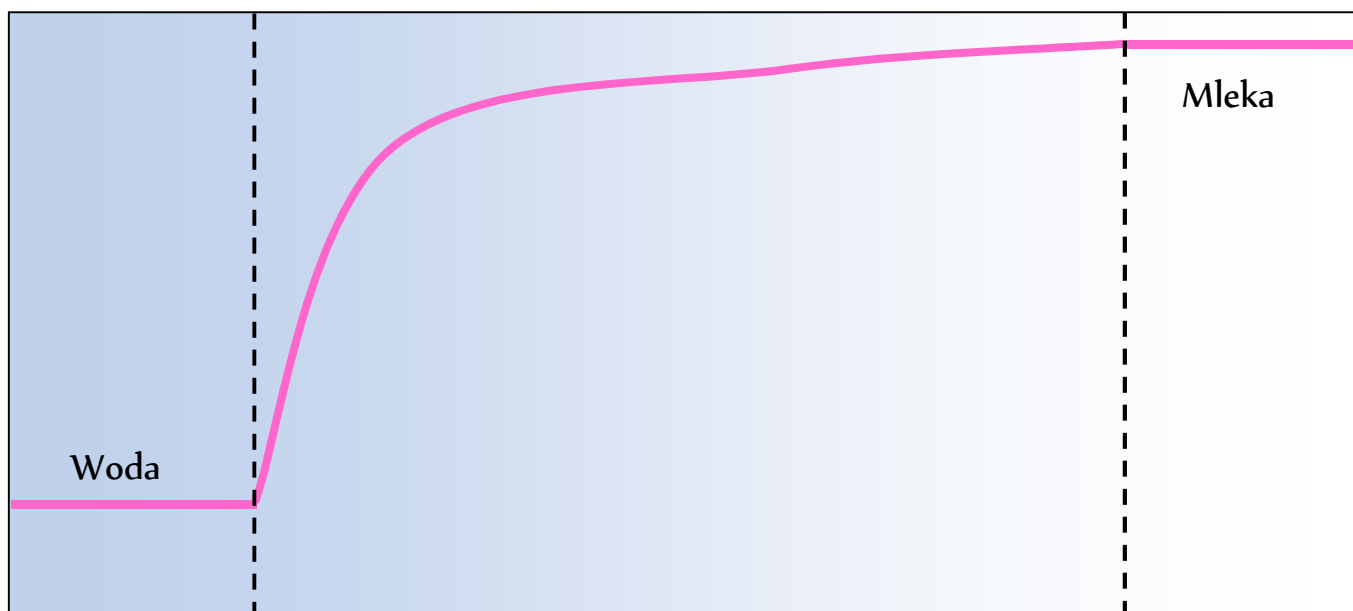
Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

Detekcja faz podczas procesu CIP

DP11 / AF11

ścieżka optyczna: 5 / 2,5 mm



24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 7



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

Instalacja czujnika



AF11



AF11 installed in the outlet
of the venturi channel



24.03.2010
Dariusz Figiel

Slide 8



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser

Important cost savings done

- En 2008, 21,5 mio. liters milk treated (65% cow, 28% goat and 7% sheep)
→ 130 000 liters saved in 1 year

Cost Savings milk : 62,7K€

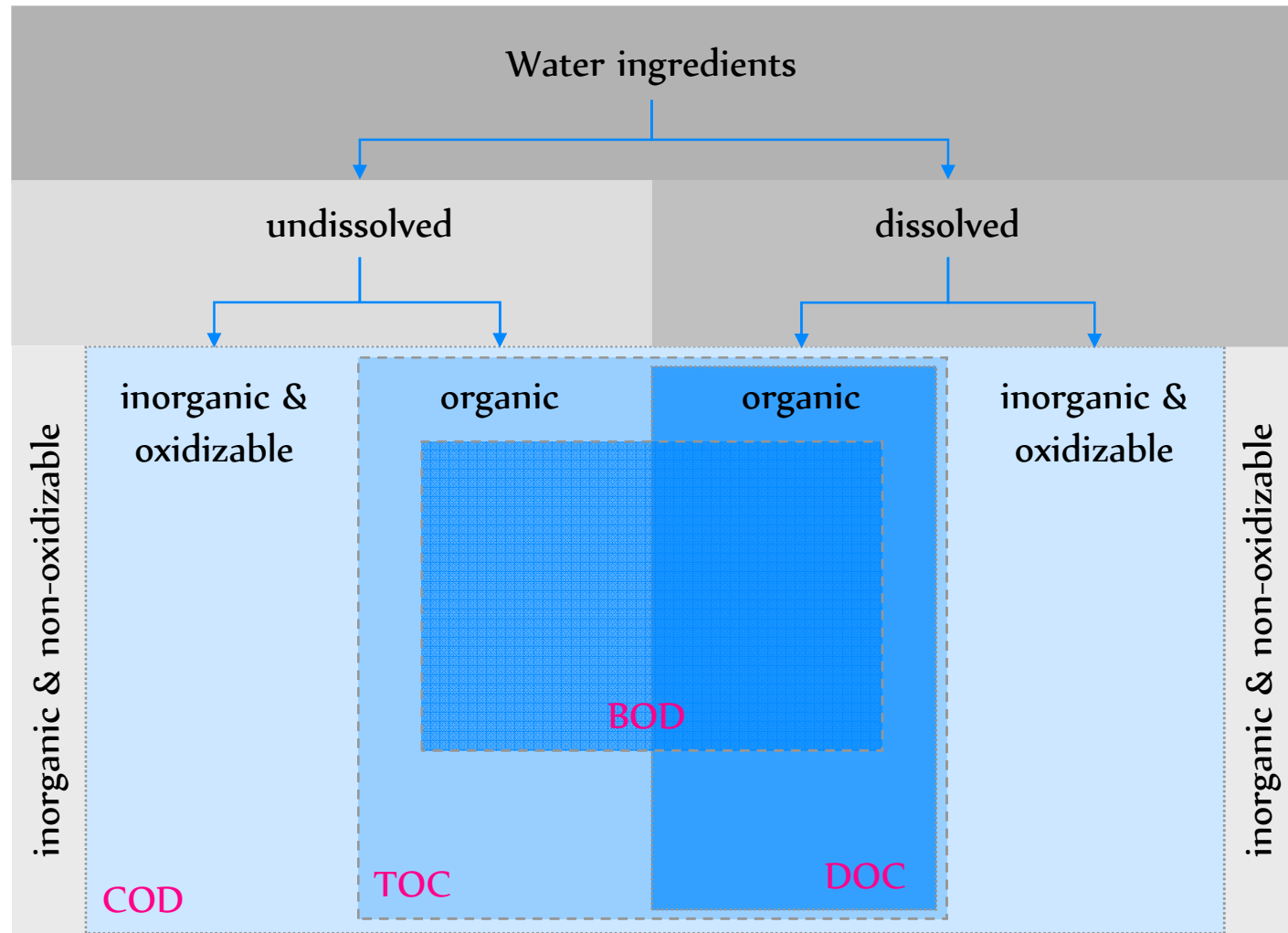
- Cost savings for the water treatment of the effluents
 - COD - 30%
 - BOD - 50%
 - Sludge volume -35%
i.e. 7.4K€ cost savings in 1 year (treatment, valorisation, disposal...)
 - Energy -20%
i.e. 3 k€ cost savings in 1 year
 - consumption of CO₂ for pH neutralization purposes 2 tanks less in 1 year
i.e. 2K€ cost savings in 1 year

Cost savings effluent water treatment : 12.4K€

- Better performance of the WWTP
 - significant less odor.
improvement for the neighborhood.

Total : 75,1K€

Terminology of COD, TOC, DOC and BOD





Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

BIOX-1010

Process Analyser for BOD Type BIOX-1010



- true continuous
- response time
min. 3 minutes
- measuring range
5-...-100.000 mg BOD/L
- sample preparation with automa-
tically self-cleaning coarse filter
- signal outputs for control
- limit value alarms
- automatic calibration and
malfunction control

24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 11



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

Bacteria do the work in our instrument

A large number of plastic rings provide the growth surface for the micro organisms inside the reaction chamber.



24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 12



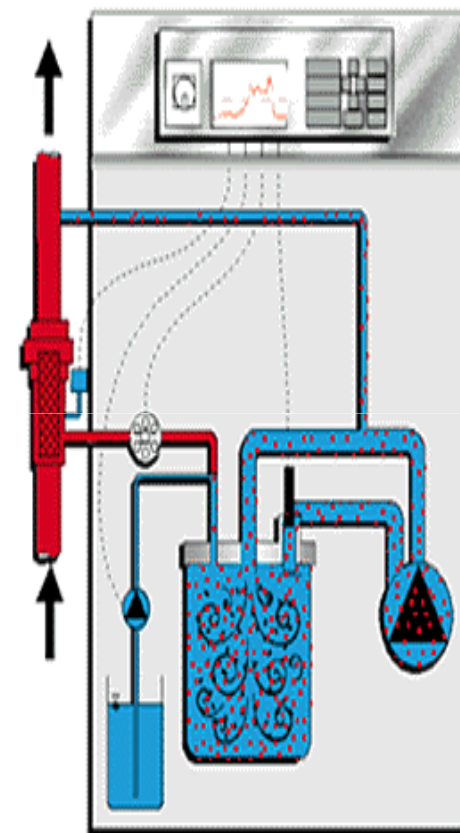
Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

BOD-online BIOX1010

- Monitoring of all organic substances (milk; cream; fruits, sugar, proteins, lactose)
- BOD needs no reagents
- Can be used to control the load /biological processes on the WWTP
- Load calculator is included
- Fast system
- Less problems with fat, grease, lime
- Less maintenance
- Low cost of ownership
- Genius measuring principle (patented dilution method)
- Long-time reliable system
- Robust construction, no laboratory instrument
- Can be used mobile as well



■ Verdünnungswasser

■ Abwasser

24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 13



Liquid
Analysis

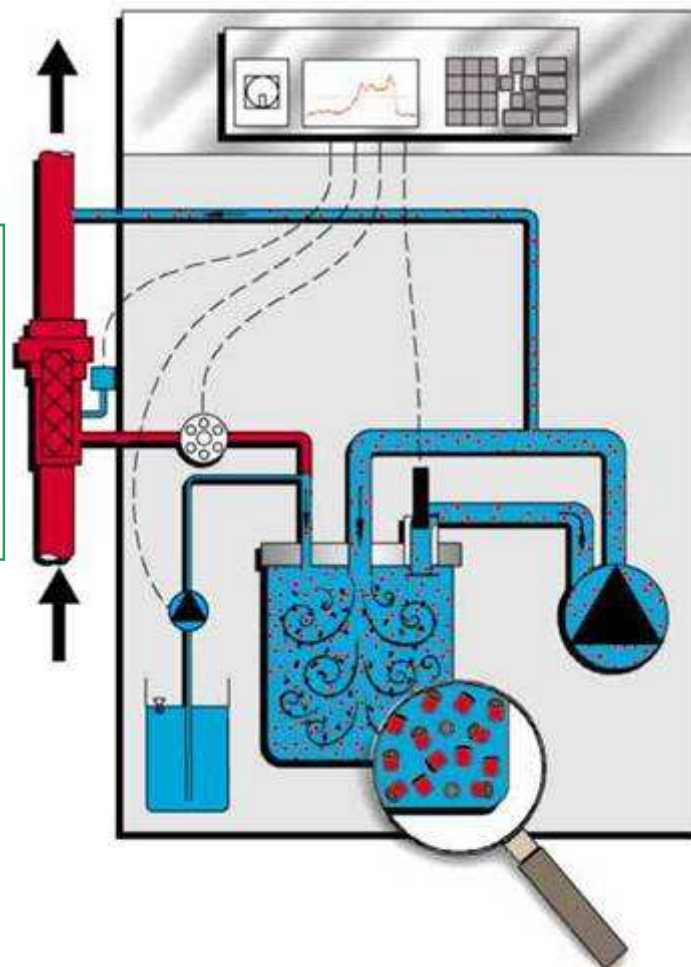
Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser

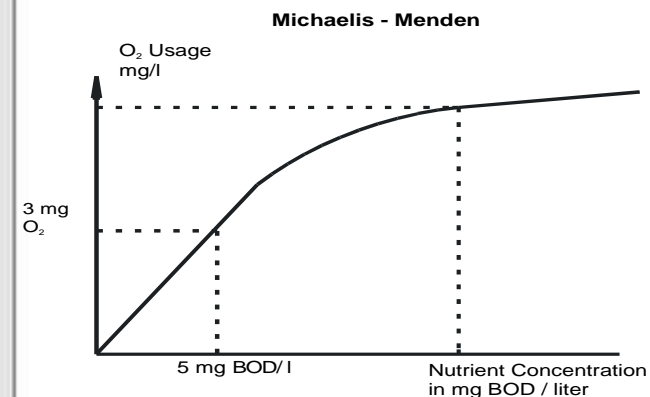
BIOX-1010: analizator ze złożem biologicznym

Bardzo krótki czas odpowiedzi

Mikroorganizmy żyjące wewnątrz reaktora powodują utlenianie ładunku biologicznego dzięki dostępowi do wody zasilającej oraz zawartego w niej tlenu cząsteczkowego



Analizator samoczynnie dozjuje taką ilość tlenu do złoża aktywnego, aby utrzymać stałą, niską wartość BZT



24.03.2010

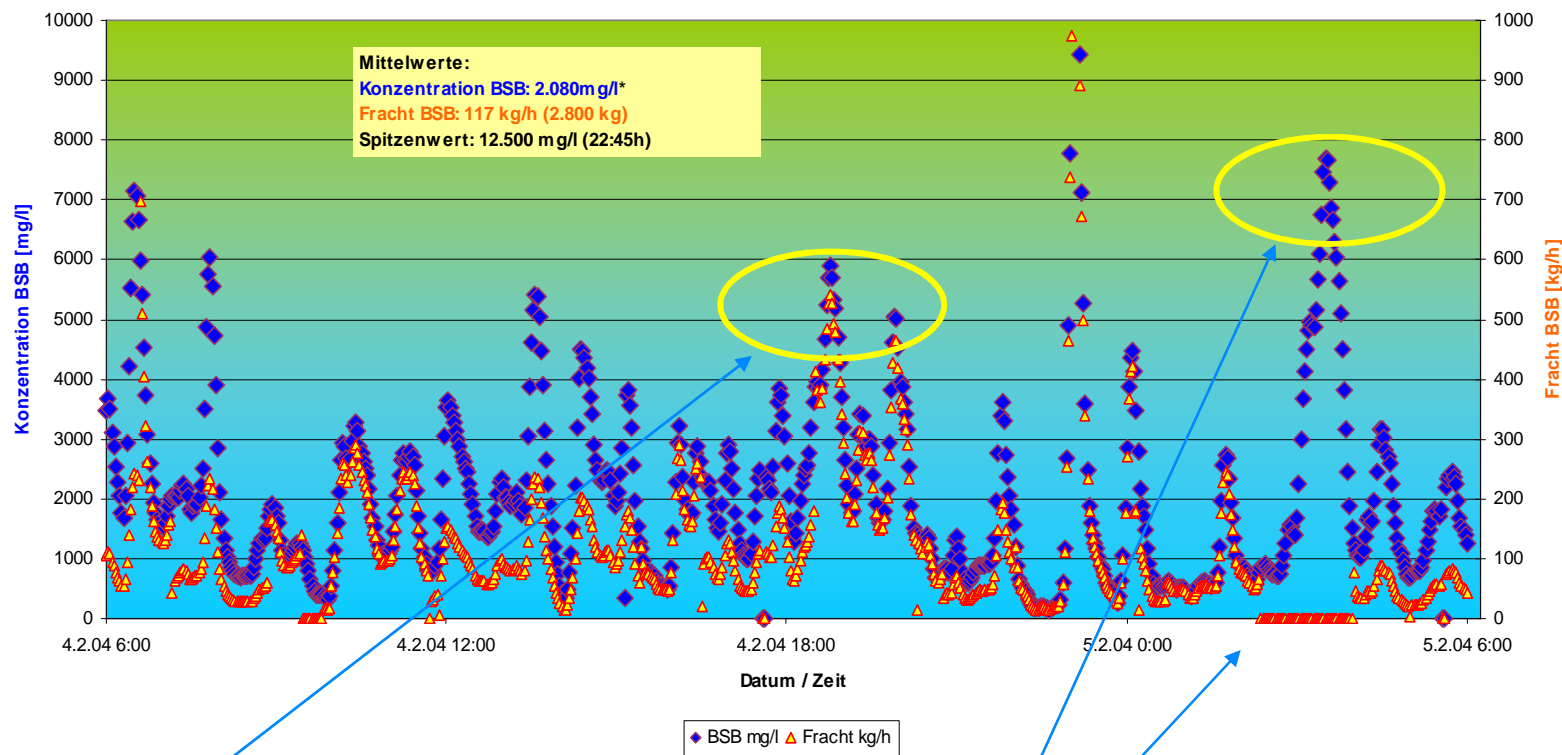
Dariusz Figiel

Slide 14



Liquid
Analysis

Interpretacja wyników pomiaru



Podwyższone wartości BZT oraz
przepływu = **strata produktu!**

Podwyższona wartość BZT przy niskim
przepływie = **sytuacja akceptowalna**



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser

Müllermilch/ Bavaria /Germany



1st measuring place: outlet
factory/ inlet WWTP.



2nd system is used for mobile
operation.





Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

E+H solution: TOCII CA72TOC

- new TOC analyzer for industrial applications
- TOC determination by high temperature combustion
 - complete oxidation of all organic compounds
 - continuous or batch measurement
- designed and developed in cooperation with BAYER (BTS, ALISECA)
 - direct customer input and practical application tests
 - optimized for the requirements of the chemical industry



TOCII

24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 17



Liquid
Analysis

Specifications

- Measuring Range: 0.25-600 mg/L possible up to 12,000 mg/L TOC -> with dilution up to 50,000mg/L TOC
- Accuracy: +/- 5% of reading, related to the endpoint of the measuring range (calibration solution KHP)
- Precision: +/- 5% of reading , related to the endpoint of measuring range
- Minimum Detection Limit: 1 mg/L - resolution 0.1 mg/L
- Response Time: 7 minutes
- Compliant with EPA and Standard Methods



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

CA71CODcr Highlights

- CA71CODcr is based on the Stamolys platform using dichromate method
- Measuring ranges:
 - 0 – 200 mg/l
 - 50 – 5000 mg/l
- Variable reaction time (10 – 180 min, default 120 min)
- Features of the CA71CODcr
 - Mercury free chloride removal
 - Needs a minimum of Dichromate to achieve reliable values
 - It is a self cleaning system



CA71CODcr

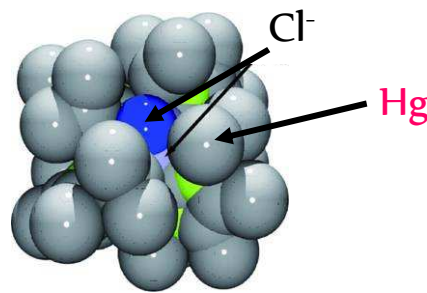
24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 19

Dichromate method: Chloride removal

Standard method: With mercury



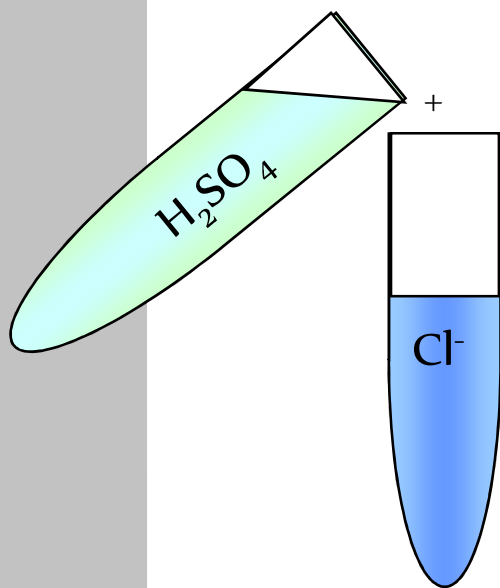
80 g/l Hg salt

$C_{\text{Cl}} < 1 \text{ g/l}$

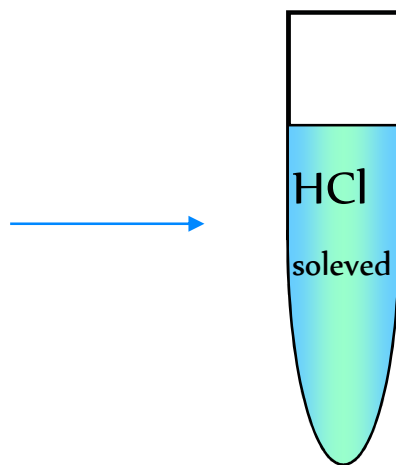
Features-Advantages-
Benefits



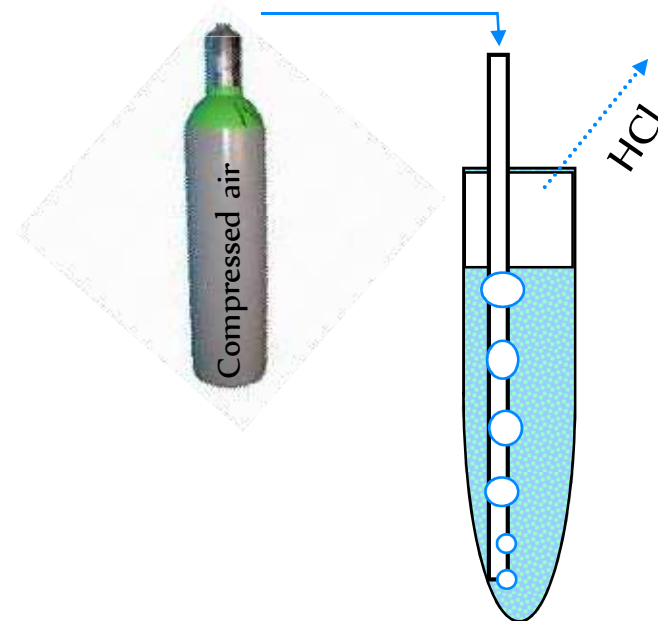
Stripping method: Without mercury



1. Acidification



2. HCl formation



3. HCl removal



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

Field tests

- Company: WWTP Leonberg
(Leonberg, Germany)
- Industry: municipal wastewater
- Equipment: CA71COD-B
CAT221with cutting wire pump,
Sieve size: 50 μm
- Application: Monitoring of municipal
WWTP inlet
- Result: Finding of a good correlation
between laboratory volumes and
analyzer results



24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 21



Liquid
Analysis

Nowoczesne urządzenia do monitoringu ścieków

Endress+Hauser 

Field tests

- Company: WWTP Ditzingen
(Ditzingen, Germany)
- Industry: municipal wastewater
- Equipment: CA7ICOD-A
CAT430
- Application: Monitoring of municipal
WWTP outlet
- Result: Finding of a good correlation
between laboratory volumes and
analyzer results



24.03.2010

Dariusz Figiel

Slide 22