

Neues zu
Reinigung und Desinfektion

Zürcher Hygiene Symposium

21. März 2023

Inhaltsverzeichnis

1. Vorstellung - wer sind wir
2. Hygienerisiken und Verunreinigungen in Wasser, Luft, und auf Oberflächen
3. Reinigungstechniken und Desinfektion auf Oberflächen und Böden
5. Raumdesinfektion und Luftreinigung
6. Reinigungskontrollen und Hygienemonitoring
7. Neue technische Entwicklungen: Robotics, Sensorik, CAF, BIM & digitale Arbeitsteuerung
8. In eigener Sache - [Hygieneforum.ch](https://www.hygieneforum.ch)
9. Erkenntnisse aus unseren Erfahrungen und Branchenvergleiche

1. Wer sind wir

- **Enzler Gruppe:** Schweizer Familienunternehmen im Bereich Hygiene & Reinigung
- Bestehend aus **4 Firmen:**



- Mission Statement: „Wir sind **der** Knowhow Leader als Hygieneanbieter.“
- **Eigene Kompetenzzentren** Hygiene & Desinfektion, Wasserkreisläufe, Materialtechnologie



Dr. David Chaperon
Biochemiker, Desinfektion
& Bioanalytik
Leiter Kompetenzzentrum
Hygiene



Karl Enzler
Dipl. Ing. ETH
VRP Enzler Gruppe

3. Hygienerisiken und Verunreinigungen in Wasser, Luft und auf Oberflächen

Wasser

- Trinkwasser, Reinwasser und WFI – Grundsätze:
 - fliegend und kalt → kleines Risiko für Verkeimung
 - fliegend und heiss → kleines Risiko für Verkeimung
 - stehend und warm → sehr grosses Risiko für Verkeimung

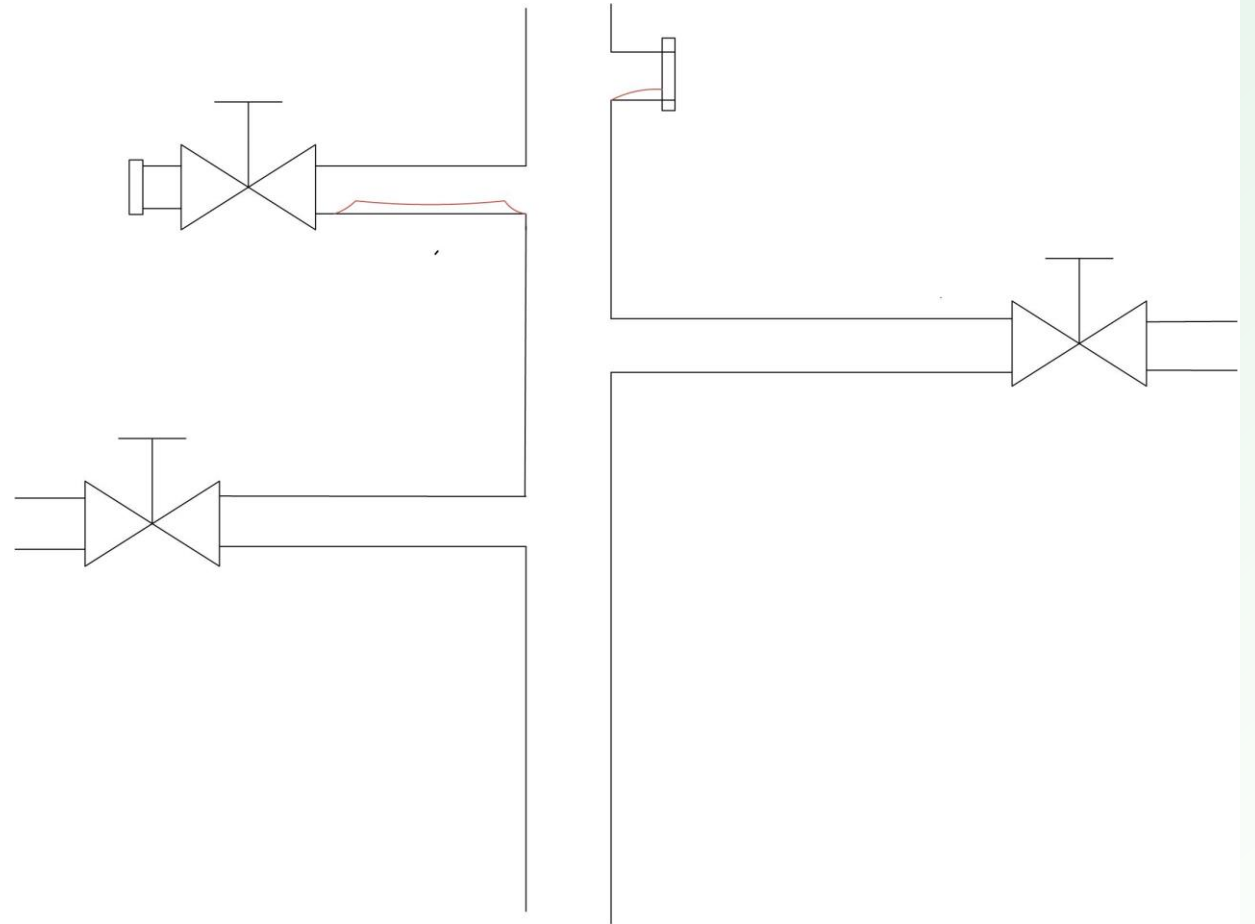
Vorsicht

- Wärmepumpenboiler mit Betriebstemperaturen von 45° Celsius
 - Wirkungsgrad eines Wärmepumpenboilers ist besser, je tiefer die Temperaturdifferenz zwischen Wärmereservoir und Boiler
 - Legionellen (*Legionella pneumophila*)
 - Heissintervall soll 65° C erreichen (Abtötungszeit Legionella 90% 2 Min.) und soll mehrere Stunden dauern
→ Dekontamination ganzes Wassersystem
 - Trinkwasserverkeimung → Sanitisierung: zum Beispiel mit Ozon (O₃)

3. Hygienerisiken und Verunreinigungen in Wasser, Luft und auf Oberflächen

Vorsicht

- Totstellen in Wassersystemen
 - nicht benutzte Räume
 - nicht benutzte Zapfstellen,
 - verschraubte Auslasse
 - Umbauten
- Rückverkeimung aus der Totstelle in die Fließzone



3. Hygienerisiken und Verunreinigungen in Wasser, Luft und auf Oberflächen

Lüftungen für Abluft und Zuluft

– Grundsatz:

- warm und trocken → kleines Risiko für Verkeimung
- kalt und trocken → kleines Risiko für Verkeimung
- kalt und feucht → Risiko für Verkeimung
- warm und feucht → grosses Risiko für Verkeimung

– Erfahrung:

- Die meisten Lüftungen für Zu- und Abluft zeigen bei richtiger Konstruktion und Wartung wenig Verkeimungen
- **Vorsicht bei Küchenabluft → warm, feucht und fetthaltig**
- Hat die Lüftung keine Klappe gegen Rückströmung bei abgeschaltetem Betrieb, kann es zu Verkeimung im Raum führen
- Minergie Bauten: warme Abluft geht über einen Wärmetauscher für kalte Zuluft

4. Reinigungstechniken und Desinfektion auf Oberflächen und Böden

- Reinigung & Desinfektion in zwei Schritten
→ Desinfektionswirkung Log 6
- Desinfektionsreinigung in einem Schritt
→ Desinfektionswirkung Log 4
- Desinfektionswirkung hat starken Einfluss auf Wiederverkeimung
- Einweg oder Wiederverwendung von Reinigungstextilien
 - Regelmässige Anwendungen → Wiederverwendung
 - Einmalige Anwendungen → Einweg Produkte
 - Kritische Zonen, Isolationszimmer → Einweg Produkte



4. Reinigungstechniken und Desinfektion auf Oberflächen und Böden

Aufbereitung von Reinigungstextilien

Konsequente Anwendung des Farbsystems: **blau**, **rot**, **gelb**, **grün** bei Aufbereitung, Verteilung und Rückführung:

- **Trockene Textilien:** Desinfektionsmittel wird bei Anwendung zugeführt,
+ einfacher Waschvorgang einfache Lagerung und Transporte,
- **Dosierung, Flächenleistung kleiner**
- **Vorbefeuchtete Textilien:** Bei Waschvorgang wird Desinfektionsmittel beigefügt, Textilien bleiben feucht in Feuchthaltebox,
+ Dosierung, Zeitgewinn bei Reinigung, genaues einfaches Handling, Prozesskontrolle
- **braucht eine Inhouse Textilwäsche**
- **Vorbehandelte Textilien:** nach Beimischung von Desinfektionsmittel im Waschprozess werden Textilien getrocknet, trockene Aufbewahrung. Für Anwendung Wasser begeben
+ längere Aufbewahrungszeit, einfacher Transport, gute Flächenleistung, Zeitgewinn
- **Dosierung, Prozesskontrolle**

4. Reinigungstechniken und Desinfektion auf Oberflächen und Böden

Aufbereitung von Reinigungstextilien

Waschmaschinen nach Textilfarben



Waschplan

Enzler Hygiene AG, Kantonsspital Baden		Schulthess WM1220		Stand: Feb 2023	
Mop 60cm > Aufbereitung mit TASKI Sprint 200 / Divosan Extra VT55					
Waschen mit Aufbereitung					
50	90° Mop 60cm	Normale Beladung	TASKI Sprint 200 (0.5%)	Anzahl Stück 120	Waschverfahren kalt 40° 90°
*Waschen mit Aufbereitung + Konservierung					
51	90° Mop 60cm	Normale Beladung	Sprint 200 (0.5%) + Divosan (1.3%)	Anzahl Stück 120	Waschverfahren kalt 40° 90°
Aufbereitung ohne Waschen					
52	Mop 60cm	Aufbereit. getrocknete Mops	TASKI Sprint 200 (0.5%)	Anzahl Stück 66 - 120	
Microfasertücher blau > Aufbereitung mit Sprint 200 / Divosan Extra VT55					
Waschen mit Aufbereitung					
53	90° Microfasertücher blau	Normale Beladung	TASKI Sprint 200 (0.5%)	Anzahl Stück 330	Waschverfahren kalt 40° 90°
*Waschen mit Aufbereitung + Konservierung					
54	90° Microfasertücher blau	Normale Beladung	Sprint 200 (0.5%) + Divosan (1.3%)	Anzahl Stück 330	Waschverfahren kalt 40° 90°
Aufbereitung ohne Waschen					
55	Microfasertücher blau	Aufbereit. getrocknete Tücher	TASKI Sprint 200 (0.5%)	Anzahl Stück 165 - 330	
Microfasertücher rot/gelb > Aufbereitung mit Sani-Cid / Divosan Extra VT55					
Waschen mit Aufbereitung					
56	90° Microfasertücher rot + gelb	Normale Beladung	TASKI Sani Cid (0.5%)	Anzahl Stück 330	Waschverfahren kalt 40° 90°
*Waschen mit Aufbereitung + Konservierung					
57	90° Microfasertücher rot + gelb	Normale Beladung	Sani Cid (0.5%) + Divosan (1.3%)	Anzahl Stück 330	Waschverfahren kalt 40° 90°
Aufbereitung ohne Waschen					
58	Microfasertücher rot/gelb	Aufbereit. getrocknete Tücher	TASKI Sani Cid (0.5%)	Anzahl Stück 165 - 330	
Waschen ohne Aufbereitung > Mop 60cm / Microfasertücher / Neue Textilien					
Aufbereitung					
59	60° Mop 60cm (Volltrocknung)		OHNE	Anzahl Stück 66 - 120	Waschverfahren ---- ---- 60°
60	60° Microfasertücher blau / rot / gelb (Volltrocknung)		OHNE	Anzahl Stück 165 - 330	Waschverfahren ---- ---- 60°
61	60° Einwaschen "Neue Microfasertextilien" / Dauer: ca. 120 min. / Beladung siehe oben !				Waschverfahren ---- ---- 60°
Diverse Wäschearten / Hilfsprogramme					
62	40° Maschinen-Pad's		mit 1 Vorwaschen	Volumen ----	Waschverfahren 40° 40°
63	40° Dusch- + Trennvorhänge bunt		mit 1 Vorwaschen	Volumen ----	Waschverfahren 40° 40°
64	30° Hilfs-Bänder schwarz		ohne Vorwaschen	Volumen ----	Waschverfahren ---- 30°
65	90° Gardinen weisse, synthetisch		Enka 60 spezial > 100ml > Becher 3	Volumen ----	Waschverfahren 40° 90°
66	Sparates Spülen + Schleudern 100%		Dauer: ca. 15 min.		
67	Sparates Schleudern 100%		Dauer: ca. 10 min.		
68	90° Grundreinigung Tensidabbau (MF-Tücher + -Mop)		Dauer: ca. 90 - 120 min.		

Dosieranlage



4. Reinigungstechniken und Desinfektion auf Oberflächen und Böden

Aufbereitung von Reinigungstextilien

Aufbewahrung von benetzten Reinigungstextilien



Sollverbrauch kontrollieren

Abteilung	Blaue	Gelbe	Rot	MOP
122	25	25	15	20
121	25	25	15	20
112	25	25	15	20
111	25	25	15	20
102	25	25	15	20
82	25	25	15	20
81	25	25	15	20
82	25	25	15	20
81	25	25	15	20
72	25	25	15	20
71	25	25	15	20
Reha	25	25	15	20
82	25	25	15	20
51	25	25	15	20
42	25	25	15	20
41	25	25	15	20
32/31	25	25	15	20
Gebär	27	13	15	25
Notfall	30	25	5	30
OPS Tag	15	15	2	80
OPS Garderobe	200	30	0	20
IDIS	20	20	0	35
Wohnungen	10	10	10	10
NUK	10	10	0	16
WC UG-EG-1 OG	0	30	30	20
Garderobe	10	30	0	20
Austritt (Tag)	20	20	20	20
Pikett Zim. Haus	10	10	10	10
INZ	20	15	10	25
Korridore	10	10	15	15
INZ	20	15	10	25
Total	839	668	302	717

Abteilung	Blaue	Gelbe	Rot	MOP
Physiotherapie	30	20	0	30
Röntgen	30	30	10	25
ZUS	30	30	0	30
Austritt Abend	20	20	15	25
USF	17	17	0	25
Labor	20	30	10	50
Dialyse	25	20	5	25
Onkologie	17	24	0	25
ZUS / Ambulatorium	25	20	2	20
Haus 7/Haus 9	30	30	30	30
Austritt Abend	20	20	20	20
Ops Abend	20	20	2	40
Station 62/ Steril	18	15	7	38
Nachpikett	5	5	5	5
ZUS 1	25	25	5	20
Küche	25	25	5	20
Cafeteria	15	4	0	15
Wäscherei	15	15	10	20
KITA	20	20	20	30
Verwaltung	25	25	10	30
UG KUBUS	9	9	5	11
EG KUBUS	15	15	7	20
OP KUBUS	25	25	0	30
Impfzentrum	15	3	2	15
Total	471	442	207	596

	Stk	Total
Mikrofasertücher Blaue	Tag 938	
Mikrofasertücher Blaue	Abend 471	1310
Mikrofasertücher Gelbe	Tag 668	
Mikrofasertücher Gelbe	Abend 442	1110
Mikrofasertücher Rote	Tag 392	
Mikrofasertücher Rote	Abend 207	599
Total		3019

getrocknete MFT	blau MFT	gelbe MFT	rote MFT	Mop
Piketzimmer	10	10	10	10
Nachpikett	5	5	5	10
Idis	5	5		10
Gebär	15	8	8	12
REHA	25	25	12	26
31-32				20
OP KUBUS	25	25	6	30
Notfall	10			20
OP ABEND	20	20	2	40
OP TAG	15	15	2	40
Total	130	113	45	218

4. Reinigungstechniken und Desinfektion auf Oberflächen und Böden

Aufbereitung von Reinigungstextilien

Lagerkonzept auf dem Reinigungswagen



Rückschub der verbrauchter Textilien



5. Raumdesinfektion und Luftreinigung

Wasserstoffperoxid H_2O_2 Biodekontamination

- H_2O_2 zerfällt in H_2O & O_2 Halbwertszeit in Luft bei Raumtemperatur ca. 12 Std
→ die freien Sauerstoffradikale wirken als sehr starkes Oxidationsmittel
- Verschiedene Techniken: Kaltverneblung, Begasung, Verdampfung
- Tröpfchen Aerosole von 0,5 – 40 μm \emptyset , Kondensation auf Oberfläche
- Sättigung in Luft bei 290 ppm H_2O_2
- Lückenloser Oberflächenfilm in allen Ritzen bei 350-380 ppm
- Zellstrukturen, Zelloberflächen, Proteine und DNS auf Oberflächen und in der Luft werden oxidiert und geschädigt
- 12% H_2O_2 -Lösung → Wirkungsdauer 90 min – 120 min
- Abbau des H_2O_2 → bis 75 ppm 4-5 Std. 1. Zyklus
bis 1 ppm 1-2 Std. 2. Zyklus MAK Wert
- Breites Wirkungsspektrum gegen Bakterien, Viren, Sporen



5. Raumdesinfektion und Luftreinigung

Wasserstoffperoxid H_2O_2 Biodekontamination

- Raum muss luftdicht abgeschlossen werden
- Schnelle H_2O_2 Verteilung durch Einsatz von Ventilatoren
- Kann erst wieder betreten werden, wenn H_2O_2 Konzentration 1 ppm
- Beschleunigung des Abbaus durch Katalysatoren
- Kontrolle des Desinfektionseffektes durch Bio- oder Farbindikatoren
- Bioindikatoren zeigen, ob sich Bakterien oder Sporen noch vermehren können
- Gute Materialverträglichkeit bei 12%-iger Lösung. → ab 20%-iger Lösung kritisch für Kupferverbindungen



5. Raumdesinfektion und Luftreinigung

UV-C Strahlung

- Ultraviolett-Licht UV-C hat eine Wellenlänge zwischen 100-280 nm. Sichtbares Violett 400-450 nm.
- UV-C schädigt DNS von Zellen, stoppt Zellteilung
- Raumdesinfektion in geschlossenem Raum
- Raum kann nach der Bestrahlung umgehend betreten werden
- UV-Schatten vermindert Dekontamination
- Bewegter UV-Lampenroboter vermindert UV-Schatten
- Sehr geeignet für Materialschläusen



5. Raumdesinfektion und Luftreinigung

Mechanische Luftreinigungssysteme

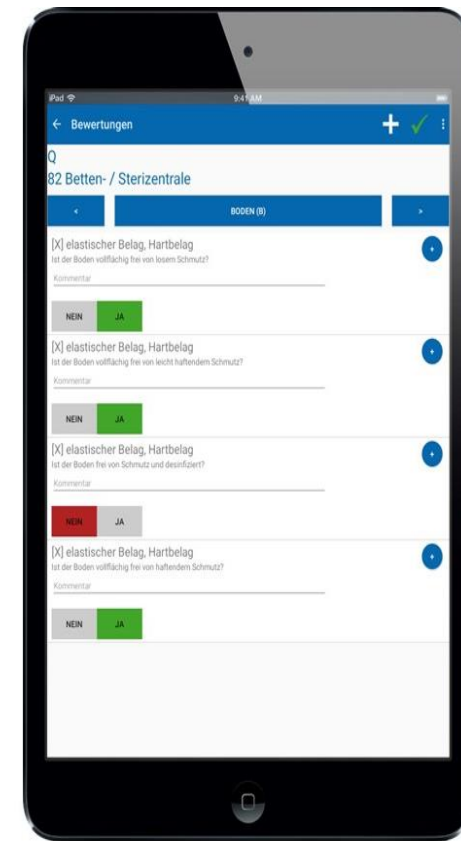
- Umluftfiltersysteme mit Hepa 13 Luftfilter mit einer Filterleistung von 99.95% der Partikel von 0,1 μm und 99.97% der Partikel von 0,3 μm
- 18 Watt UV-C Lichtquelle bestrahlt den Filter und tötet Keime auf der Filterinnenseite. Keine Keimabtötung im Luftstrom
- Luftreinigung bis zu 560 m³/Std., entspricht einer Raumfläche von ca. 240 m² bei Standardraumhöhe
- Systeme sind skalierbar, Preise zwischen 300.– bis 3'000.– für Tisch bis Standsysteme
- Bewegliche Hochleistungssysteme sind relativ laut: bis zu 60 dB bei voller Leistung → fix installierte Wandsysteme sind fast lautlos. Ab 5'000.– Fr.
- Kärcher Tisch- und Standsysteme, Rensair Standsystem auf Rollen



6. Reinigungskontrollen und Hygienemonitoring

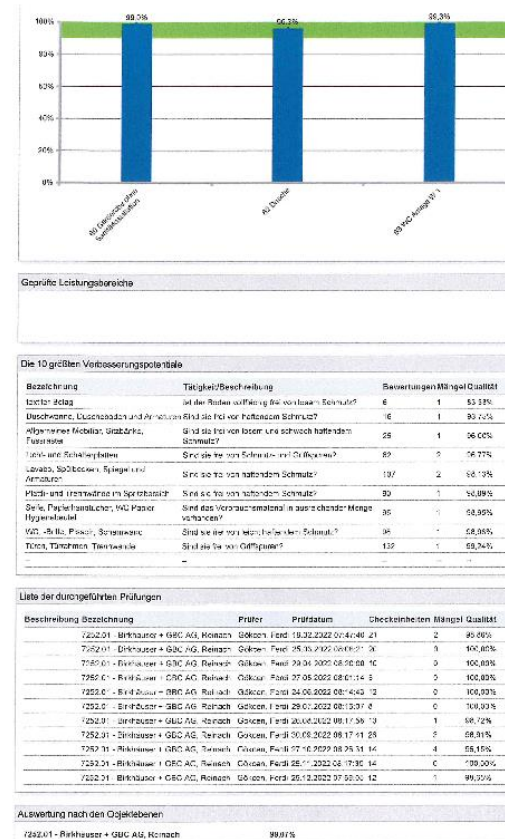
Digitale Qualitätskontrolle

- Digitalisierte Prüfpläne und Checklisten auf Tablett
- System e-QSS (Neumann&Neumann) oder ZOI (Kärcher)
- Qualitätsauswertungen und Statistiken
- Fotodokumentation
- Kundenbewertung & digitales Visum
- Verlinkung mit digitalisierten Plänen und CAFM (Computer Aided Facility Management) System Campos



6. Reinigungskontrollen und Hygienemonitoring

Optische Reinigungskontrolle mit digitaler Checkliste



6. Parameter im Hygienemonitoring – BioAnalytik**

Mikroorganismen+* - DNA/RNA - Proteine - Toxine - Zucker - Lipide - inorg. / org. Chemie

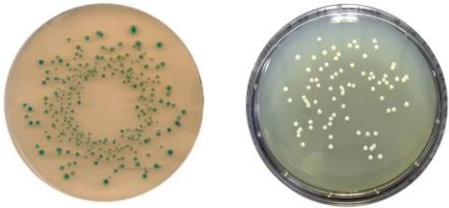
	**** (positiv)	***	**	* (negativ)
Time to result (Geschwindigkeit)				
Generelle Aussage				
Nachweisgrenze / Genauigkeit				
Spezifität				
Einfachheit (Ausführung & Report)				
Vor Ort bis im Labor - Ergebnisse				
Kosten pro Test / Resultat				
Kosten / Gerät (Investition)				
Norm-Zulassung				

* Bakterien, Hefe/Pilze, Viren(+), (Algen(+), Eukaryoten, Protozoen (Parasiten), Pflanzenreste(+), etc.)

** nicht abschliessend

6. Beispiele für einfache Hygiene Monitoring: **Vor-** und **Nachteile**

Priorisierung: Einfach, schnell, "vor Ort" und preiswert



fisher scientific
part of Thermo Fisher Scientific

Klassische Abklatschplatten
Keim oder Hefen/Pilze



Dip-Slides
Keim oder Hefen/Pilze



ATP-Lumineszenz
Oberflächen-Swabs



Fast Germs (GMP/Pharma)
«Milliflex Quantum»

Klassische Abklatschplatten	Dip-Slides	ATP-Lumineszenz	Fast Germ Platten
Geschwindigkeit: 24-48-120 h	Geschwindigkeit: 24-48-120 h	Geschwindigkeit: <1 min	Geschwindigkeit: 8-48 h
Quantitativ (Aussage): ja, auch Verdünnung	Quantitativ (Aussage): ja, aber nur Abklatsch	Qualitative (Aussage): nur qualitativ !	Quantitativ (Aussage): ja
Genauigkeit (LOD/LOQ): 1 CFU	Genauigkeit (LOD/LOQ): 1 CFU, theoretisch	Genauigkeit (LOD/LOQ): relative Indikation	Genauigkeit (LOD/LOQ): 1 CFU
Spezifität: wenig/keine (AMK/Y&M)	Spezifität: wenig/keine (AMK/Y&M)	Spezifität: Keine (nur ATP)	Spezifität: wenig/keine (Keime)
Einfachheit: angelernt, <1 h	Einfachheit: +/- sofort	Einfachheit: +/- sofort	Einfachheit: h-tec+
Proben & Auswertung: Vor Ort → Labor	Proben & Auswertung: Vor Ort → Labor light	Proben & Auswertung: Vor Ort	Proben & Auswertung: Vor Ort → Labor
Kosten pro Test: gering (ca. 5 CHF)	Kosten pro Test: gering (ca. 5 CHF)	Kosten pro Test: gering (<4 CHF)	Kosten pro Test: erheblich (ca. 15 CHF)
Gerät: gering (ca. 2000 CHF plus Labor)	Gerät: sehr gering (ca. 400 CHF)	Gerät: gering (1000-2000 CHF)	Gerät: hoch (50'000 CHF plus Labor)
Norm-Zulassung : ja, klassisch, alle	Norm-Zulassung : klassisch, Food	Norm-Zulassung : ja, Food und Medical	Norm-Zulassung : klassisch (GMP/Pharma)

6. Neuere Nachweisttechnologien im Hygiene Monitoring

Vergleich von analytischen Parametern für den Bakteriennachweis in Wasserproben – coming soon !

LR = Linearer Bereich

LOD = Detektionslimite;

Assay time = Geschwindigkeit

FCM, Flow cytometry

DPV, differential pulse voltammetry

SWV, square wave voltammetry

SERS, surface-enhanced Raman spectroscopy

EIS, electrochemical impedance spectroscopy

LFI, lateral flow immunoassay

LSV, linear sweep voltammetry

qPCR, real-time polymerase chain reaction (Standard)

Target Bacteria	Detection Method	Samples	LR	LOD	Assay Time
<i>E. coli</i> O157:H7	DPV	Water	1.3×10^{-18} – 10×10^{-12} M	1.3×10^{-18} M	2 h incubation
<i>E. coli</i> BCRC 11634	SWV	Culture, spiked lake water	10^2 – 10^4 CFU/mL	10^2 CFU/mL	<100 min
<i>P. aeruginosa</i>	DPV	Tap water, human serum, saliva	1–100 μ M	0.33 μ M	
<i>E. coli</i> ATCC 25922	Fluorescence	Municipal wastewater		10^2 CFU/100 mL	<45 min
<i>P. aeruginosa</i>	Colorimetry, amperometry	Water	60 – 6×10^7 CFU/mL	~60 CFU/mL	10 min
<i>P. aeruginosa</i>	SERS, colorimetry	Spiked tap water, chicken meat	10^2 – 10^7 CFU/mL	20 CFU/mL; 50 CFU/mL	
<i>P. aeruginosa</i>	Magnetic relaxation switch assay	Spiked drinking water, food samples	10^2 – 10^6 CFU/mL	50 CFU/mL	40 min, 4 h preparation
<i>E. coli</i> K12	EIS	Culture, mineral water	10^4 – 10^7 CFU/mL	10^4 CFU/mL	
<i>E. coli</i> TD2158	Flow cytometry	Sea water			
<i>E. coli</i> ER2738	Flow cytometry, fluorescence	Drinking water		1 CFU/mL	<3 h
<i>E. coli</i>	EIS	Artificial river water	10 – 10^5 CFU/mL	14 cells/mL	30 min incubation/<1 h
<i>E. coli</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>Vibrio cholerae</i>	Colorimetry	Sea water, tap water, human serum		100 CFU	<1 h
<i>E. coli</i>	LFI	Broth, river water		10^3 CFU/mL; 100 CFU/100 mL	7 h; 9 h
<i>E. coli</i>	DPV	Drinking water, apple juice, skim milk		10^5 CFU/mL; 10^2 CFU/mL	3 h; 7 h
<i>E. coli</i>	LSV	Drinking water		10^5 CFU/mL; 1 CFU/100 mL	4 h; 12 h
<i>E. coli</i>	qPCR	Agricultural water, municipal water	10^2 – 10^6 CFU/mL	10^2 CFU/mL	<2 h
<i>E. coli</i>	Luminescence, colorimetry	Water		<10 CFU/mL	5.5 h
<i>E. coli</i> BL21, <i>E. coli</i> ECOR13	Luminescence	Drinking water		<20 CFU/100 mL	5 h
<i>E. coli</i>	Luminescence	Lake water, drinking water		<10 CFU/mL	3 h
<i>E. coli</i>	Luminescence, colorimetry	Drinking water		1 CFU/mL	10 h
<i>E. coli</i> BL21	Colorimetry	Drinking water		1×10^4 CFU/mL; 1 CFU/mL (after pre-enrichment)	2.5 h; 6 h (pre-enrichment)
<i>E. coli</i>	Luminescence	Mixed culture, tap water		<10 CFU/100 mL	7 h

Canciu et al., 2021, Sustainability 2021, 13, 7229

7. Neue technische Entwicklungen

Robotics

- Scheuersaugmaschinen mit «Teach and Repeat»-System
- Orientierung nach Lidar (*Light imaging, detection and ranging*)
- Sensoren erkennen Hindernisse und können sie umfahren
- Fahren selbständig an die Ladestation

Vorsicht:

- Transport- und Robotersysteme kommunizieren noch nicht miteinander
- Noch keine Verkehrsregeln
- Keine einheitliche Sensorik



7. Neue technische Entwicklungen

Sensorik & digitale Arbeitssteuerung

- **Smart Building:** Gebäude erkennt Benutzungsfrequenzen und steuert Reinigungsbedarf
- Algorithmen steuern die Reinigungsmitarbeiter*innen gemäss Leistungsverzeichnis, Benutzungsfrequenzen und Reinigungsbedarf
- Rückmeldung in Reservations- oder Zuteilungssystem
- Soober → bekannte Schweizer «Smart Cleaning» Software

Vorsicht:

- Algorithmen sind keine künstliche Intelligenz
- Mitarbeiter*innen sind immer noch viel intelligenter
- Algorithmen sind sehr zuverlässig.



Grün: bereits gereinigt, **Rot:** noch zu reinigen
Blau: besetzt, wird auf nächsten Tag verschoben

7. Neue technische Entwicklungen

CAFM (Computer Aided Facility Management) & BIM (Building Information Modeling)

- CAFM in der Reinigung ordnet Leistungsverzeichnisse, Reinigungspläne, Tickets und Qualitätsüberwachung den Gebäudeplänen zu
→ CAMPOS, bekanntes CAFM System
- CAFM Systeme können auch für die Berechnungen von Offerten und Fakturen (intern& extern) gebraucht werden
- BIM 3D Modellierung → baut auf diversen Layer-Systemen auf
 - Layer für CAFM, Reinigung, Unterhalt etc.
 - Layer für Reinigung ersetzt Campos
Kann für Ticketing gebraucht werden

8. In eigener Sache – Themenplattform Hygiene

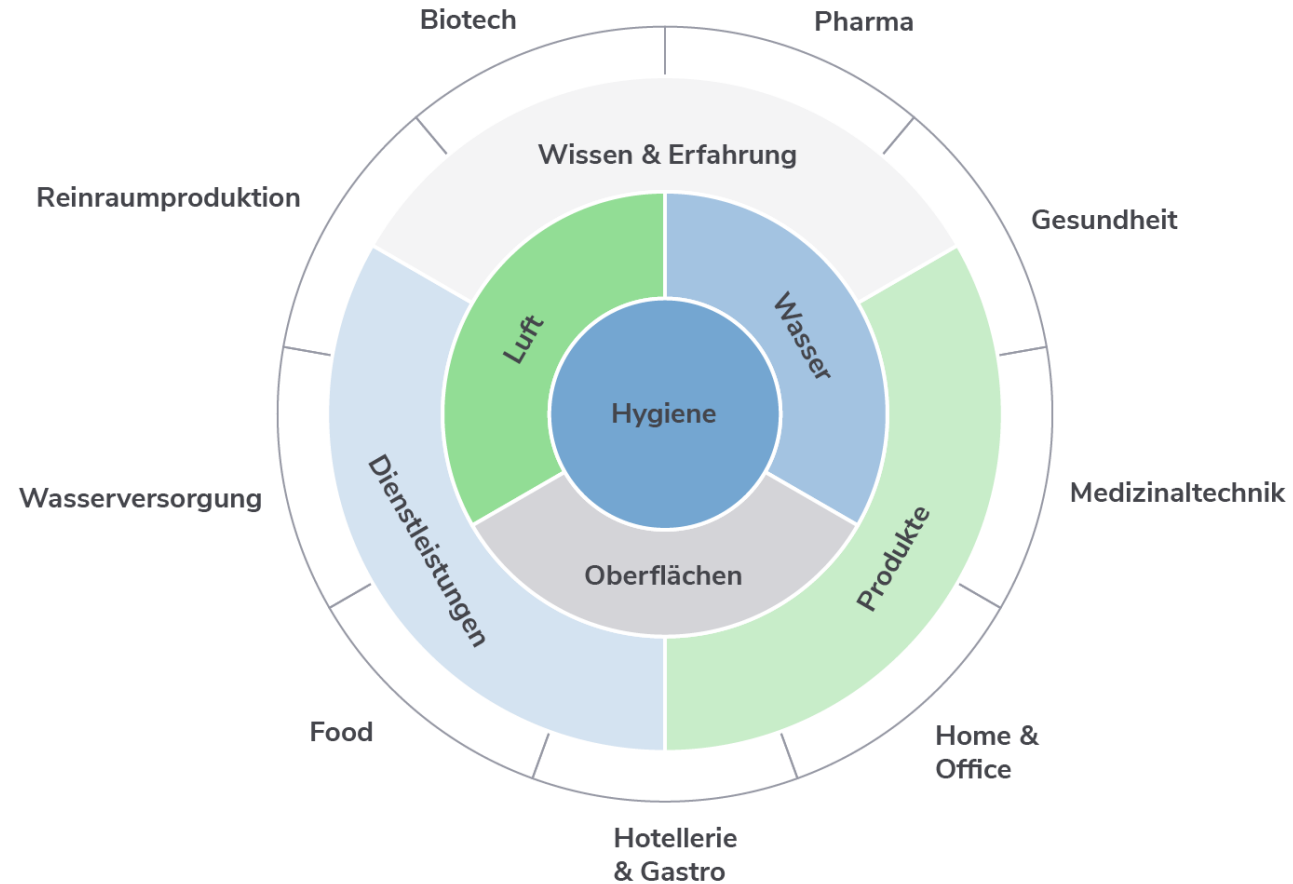


Probleme verstehen, macht die Lösungsfindung einfacher

- Problem- und Lösungsvielfalt aufzeigen
- **Wissen & Erfahrung** bündeln
- Das richtige **Produkt & Service** zum richtigen Einsatz



8. In eigener Sache – Themenplattform Hygiene



9. Erkenntnisse aus unseren Erfahrungen und Branchenvergleiche

Basis für Fragen und Diskussion

- Pharma und Biotech haben GMP als weltweit einheitlichen Hygienestandard, die Nahrungsmittelproduktion kennt HACCP
- Hygienepriorität nicht allzu hoch im Vergleich mit anderen Branchen
- Schleusenkonzept Personen- und Materialschleusen
- Von anderen Branchen (Pharma, Biotech) lernen
- Agieren statt reagieren (Luft, Wasser und Oberflächen)
- Biomonitoring und Rückverfolgbarkeit

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

enzlerh-tec.com
enzler.com

info@enzlerh-tec.com
k.enzler@enzler.com
d.chaperon@enzlerh-tec.com

Die Präsentation finden Sie auf der Enzlerh-tec Homepage unter Downloads («aktuelle Fachartikel»).