



Luft- und Wasserhygiene – aktuelle Standards

**Übersicht zu Normen/Richtlinien für Planung, Realisierung,
Betrieb und Instandhaltung von Gebäudetechnik-Anlagen**

David Burkhardt, dipl. HLK-Ing. HTL
Aicher, De Martin, Zweng AG

3. Schweizer Hygienetagung, 23. Januar 2015, Luzern

6



Agenda

Agenda

Allgemeine
Standards

Standards
Luft- und
Wasser-
hygiene

Standards
Instand-
haltung

Begriffe
Instand-
haltung

Ausblick,
Appell

- Allgemeine Standards
- Standards im Bereich der Luft- und Wasserhygiene
- Standards im Bereich der gebäudetechnischen Instandhaltung
- Begriffe der Instandhaltung
- Ausblick, Appell

Rot: Standard ergänzend zum Tagungsband aufgeführt

Grün: Standard ist Thema in Referat an dieser Tagung

7



Allgemeine Standards

Agenda

**Allgemeine
Standards**

Standards
Luft- und
Wasser-
hygiene

Standards
Instand-
haltung

Begriffe
Instand-
haltung

Ausblick,
Appell

Standards des SIA (Auswahl):

- **Norm SIA 112:2014**
«Modell Bauplanung – Verständigungsnorm»
- **Ordnung SIA 102:2014**
«Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten»
- **Ordnung SIA 108:2014**
«Ordnung für Leistungen und Honorare der Ingenieurinnen und Ingenieure der Bereiche Gebäudetechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik»

8



Allgemeine Standards

Agenda

**Allgemeine
Standards**

Standards
Luft- und
Wasser-
hygiene

Standards
Instand-
haltung

Begriffe
Instand-
haltung

Ausblick,
Appell

- Norm SIA 180:2014
«Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden»
- **Norm SIA 382/1:2014**
«Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen»

Standards des VDI (Auswahl):

- Richtlinienentwurf VDI 3803 Blatt 3:2014
«Raumluftechnik – Geräteanforderungen – Zentrale Luftbefeuchtungssysteme (VDI-Lüftungsregeln)»
- Richtlinie VDI 6022 Blatt 6:2013
«Raumluftechnik, Raumlufqualität – Luftbefeuchtung über dezentrale Geräte – Planung, Bau, Betrieb, Instandhaltung»

9



Allgemeine Standards

Agenda

Allgemeine Standards

Standards
Luft- und
Wasser-
hygiene

Standards
Instand-
haltung

Begriffe
Instand-
haltung

Ausblick,
Appell

Standards des SWKI (Auswahl):

- Richtlinienentwurf prSWKI VA301-01:2013 (D) *
«Befeuchter in Lüftungstechnischen Anlagen»;
Ersatz für Richtlinie SWKI 95-1:1996 (D)
- Richtlinienentwurf prSWKI VA105-01:2014 (D) *
«Raumlüftungstechnische Anlagen in medizinisch genutzten Räumen»;
Ersatz für Richtlinie SWKI 99-3:2003 (D/F)
- **Richtlinienentwurf prSWKI VA103-01:2014 (D)**
«Lüftungsanlagen für Mittel- und Grossgaragen»;
Ersatz für Richtlinie SWKI 96-1:1997 (D)

* Vernehmlassungen abgeschlossen bzw. in Verarbeitung.

Downloads unter: www.swki.ch/vernehmlassung → «Aktuelles» bzw. «Archiv»

10



Allgemeine Standards

Agenda

Allgemeine Standards

Standards
Luft- und
Wasser-
hygiene

Standards
Instand-
haltung

Begriffe
Instand-
haltung

Ausblick,
Appell

Internationale Standards (Auswahl)

- Norm SN EN 13799:2007 (SIA 382.701)
«Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und Raumkühlsysteme»; wird ersetzt durch prEN 16798-3
- Norm SN EN 15251:2007 (SIA 382.706)
«Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Raumlüftungsqualität, Temperatur, Licht und Akustik»; wird ersetzt durch prEN 16798-1
- Norm SN EN 15628:2014
«Instandhaltung – Qualifikation des Instandhaltungspersonals»

11



Allgemeine Standards

Agenda

Allgemeine Standards

Standards
Luft- und
Wasser-
hygiene

Standards
Instand-
haltung

Begriffe
Instand-
haltung

Ausblick,
Appell

Internationale Standards (Auswahl)

- Norm SN EN 15239:2007 (SIA 382.703)
«Lüftung von Gebäuden – Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Leitlinien für die Inspektion von Lüftungsanlagen»;
wird ersetzt durch prEN 16798-17
- Norm SN EN 15240:2007 (SIA 382.702)
«Lüftung von Gebäuden – Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Leitlinien für die Inspektion von Klimaanlage»;
wird ersetzt durch prEN 16798-17
- Norm SN EN 15780:2011 (SIA 382.312)
«Lüftung von Gebäuden – Luftleitungen – Sauberkeit von Lüftungsanlagen»

12



Allgemeine Standards

Agenda

Allgemeine Standards

Standards
Luft- und
Wasser-
hygiene

Standards
Instand-
haltung

Begriffe
Instand-
haltung

Ausblick,
Appell

VDI-Positionspapier:

«Technik mit Hygienerrelevanz»

- Hygiene im Kontext zu anderen Anforderungen
- Qualifizierung von Fachleuten
- Raumluftechnik, Raumlufqualität
- Trinkwasserhygiene
- Technische Abfüllung von Lebensmitteln (Getränke, Molkereiprod.)
- Vermeidung von Legionellen-Problemen durch technische Anlagen
- Technische Gebäudeausrüstung im Krankenhaus (OP-Räume)



13



Standards für Luft- und Wasserhygiene

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Standards des VDI (Auswahl) – Raumluftechnik, Raumlufqualität

- Richtlinie VDI 6022 Blatt 1.2:2014
«Hygieneanforderungen an Raumluftechnische Anlagen und Geräte – Hinweise zu erdverlegten Komponenten (VDI-Lüftungsregeln)»
- **Richtlinienentwurf VDI 6022 Blatt 1.3:2014**
«Hygieneanforderungen an Raumluftechnische Anlagen und Geräte – Sauberkeit von Luftleitungen (VDI-Lüftungsregeln)»
- Richtlinie VDI 6022 Blatt 4.1:2014
«Qualifizierung von Personal für Hygienekontrollen, Hygieneinspektionen und die Beurteilung der Raumlufqualität – Nachweisverfahren zur Qualifizierung in Schulungskategorie A und Schulungskategorie B»

14



Standards für Luft- und Wasserhygiene

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Standards des VDI (Auswahl) – Wasserqualität, Legionellen

- Richtlinie VDI/DVGW 6023:2013
«Hygiene in Trinkwasser-Installationen; Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung»
- **Richtlinienentwurf VDI 4250 Blatt 2:2014**
«Bioaerosole und biologische Agenzien – Umweltmedizinische Bewertung von Bioaerosol-Immissionen – Risiko- beurteilung von legionellenhaltigen Aerosolen»

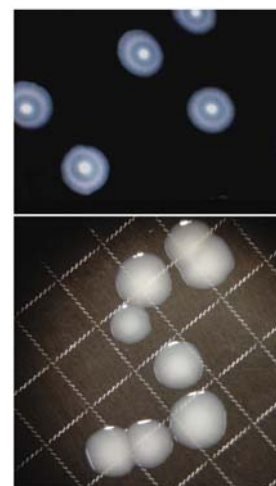


Bild 3. Kolonien von *Legionella pneumophila* Serogruppe 1 direkt auf Agar (oben) und *Legionella pneumophila* Serogruppen 2 bis 15 auf schwarzem Membranfilter (unten); stereomikroskopische Aufnahmen (die Größe einer Kolonie beträgt etwa 5 mm)

15



Standards für Luft- und Wasserhygiene

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Standards des VDI (Auswahl) – Wasserqualität, Legionellen

- **Richtlinie VDI 2047 Blatt 2:2015**
«Rückkühlwerke – Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs von Verdunstungskühlanlagen (VDI-Kühlturmregeln)»



16



Standards für Instandhaltung

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Standards von SIA, CRB und IFMA (Auswahl)

- Empfehlung SIA 113:2010
«FM-gerechte Bauplanung und Realisierung»
- Publikation CRB und IFMA:2014
«Planungs- und baubegleitendes Facility Management pbFM – Praxisleitfaden für die Empfehlung SIA 113»
- Publikation CRB und IFMA:2009
Richtlinie «ProLeMo – Prozess-/Leistungsmodell im Facility Management»
- Publikation CRB:2011
«Leitfaden LCC – Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken» → mit Handbuch LCC und Anwendungsbeispiel LCC

17



Standards für Instandhaltung

Agenda

Allgemeine Standards

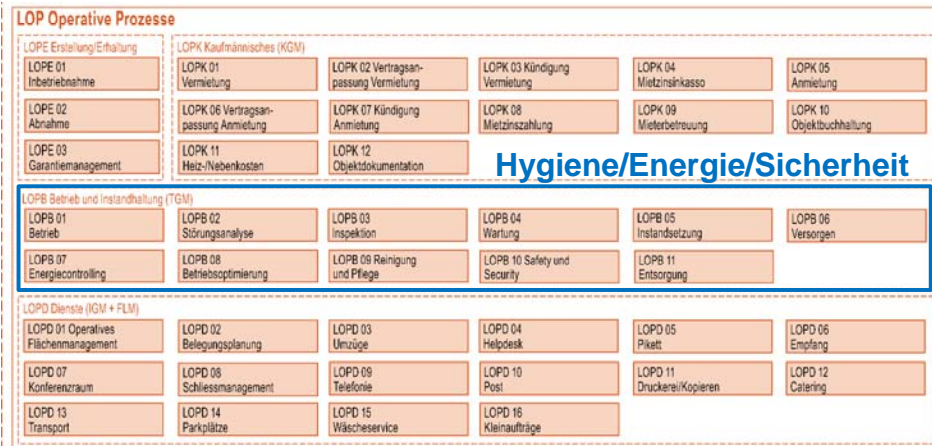
Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Prozess-/Leistungsmodell im Facility Management (ProLeMo)



18



Standards für Instandhaltung

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Standards des VDI (Auswahl)

- Richtlinie VDI 3810 Blatt 1.1:2014
«Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen – Grundlagen – Betreiberverantwortung»
 - Richtlinie VDI 3810 Blatt 4:2013
«Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen – Raumluftechnische Anlagen»
 - Richtlinie VDI 3810 Blatt 6:2013
«Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen – Aufzüge»
- Richtlinienreihe VDI 3810 ist u.a. Basis für die Überarbeitung der Instandhaltungsrichtlinien von SWKI/suissetec/ProKlima

19



Begriffe der Instandhaltung

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Allgemeine Standards mit Definitionen (Auswahl):

- Norm SN EN 13306:2010 bzw. DIN EN 13306:2010 «Instandhaltung – Begriffe der Instandhaltung»; Dreisprachige Fassung EN 13306:2010 (D/E/F)
- Norm DIN 31051:2012 «Grundlagen der Instandhaltung»
- Norm SIA 469:1997 «Erhaltung von Bauwerken – Verständigung, Erhaltungsziele, Erhaltungsmaßnahmen und -tätigkeiten, Bauwerksakten»

20



Begriffe der Instandhaltung

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Zwei unterschiedliche Begriffsstrukturen in der Schweiz

Erhaltung			
Überwachung	Unterhalt		Veränderung
	Instandhaltung (inkl. Wartung)	Instandsetzung + Erneuerung	

SIA 469

DIN 31051

Inspektion	Wartung	Instandsetzung + Verbesserung	Modernisierung, Umbau, Erweiterung und dgl.
Instandhaltung			

Abb. 2: Instandhaltung im Kontext der Erhaltung nach SIA 469:1997 vs. DIN 31051:2012

21



Begriffe der Instandhaltung

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Standards

SIA 469

DIN 31051

SIA 112 und LHO

SIA 382/1

SWKI

DIN/VDI/VDMA

SUVA/EKAS

CRB/IFMA

SECO

VKF-BSV 2015

22



Ausblick, Appell

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Gemäss SN EN 45020 ist eine Norm...

- «... ein Dokument, das ... für die allgemeine und wiederkehrende Anwendung Regeln, Leitlinien oder Merkmale für die Tätigkeiten oder deren Ergebnisse festlegt ...»
- «... ein Dokument, das mit Konsens erstellt ... wurde.»
- «... ein Dokument, das von einer anerkannten Institution angenommen wurde.»

Grundsätzlich ist eine Norm eine Empfehlung und ihre Anwendung freiwillig, ausser wenn Gesetzgeber oder Behörden in ihren Erlassen (Gesetzen und Verordnungen) verbindlich auf Normen verweisen.

23



Ausblick, Appell

Agenda

Allgemeine Standards

Standards Luft- und Wasserhygiene

Standards Instandhaltung

Begriffe Instandhaltung

Ausblick, Appell

Normen und Richtlinien ersetzen nicht das selbstständige Denken und die Eigenverantwortung!

Je suis...

Injénieur

Ingénieur

Aingénieur

Je suis fort en maths.



24



Besten Dank für das Interesse!



**SWKI
SICC
SITC** Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren
 Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment
 Società svizzera degli ingegneri nella tecnica impiantistica

Affiliated with ASHRAE and REHVA