Zürcher Kantonalbank

ZKB Eigenheimmesse
Eulachhalle Winterthur
9. bis 11. März 2012

SVLW
Schweizerischer Verein
Luft- und Wasserhygiene

Welchen Stellenwert hat Ihre Raumluft?

Raumluft = Lebensqualität?

Harry Tischhauser
h.tischhauser@bvs-t.ch

www.svlw.ch **info@svlw.ch**

1. Einführung – 1.1 Themen

1. Einführung, Vorstellung, Lernziel
2. Luft als Lebensmittel
3. Behaglichkeit
4. Normen, Verantwortlichkeiten
5. Umsetzung mit Wegleitung
6. Zusammenfassung - Fragen

1.2 Vorstellung – Harry Tischhauser

- Präsident von SVLW mit Gründung im 2010 mit Leidenschaft für Raumlufthygiene
- Firmen:
  1. BVS Tischhauser, www.bvs-t.ch
     Unternehmensberatung
  2. Aktinova AG, www.aktinova.ch
     Luft- und Wasser- Hygieneanalysen in Räumen
- Hobbys: Bergwandern, Velofahren und Golfen

1.3 Fragen - Lernziel

1. Luft als Lebensmittel – Ist dies uns bewusst?
2. Wie ist Ihr Umfeld – Ihre Raumluft?
3. Wie können Sie es besser machen?

2. Luft als Lebensmittel
2.1 WHO – Recht auf gesunde Innenraumluft*

- **Grundsatz 1**

  Im Rahmen des Grundsatzes des Menschenrechts auf Gesundheit, **hat jeder ein Recht auf gesunde Innenraumluft.**
- **Grundsatz 2**

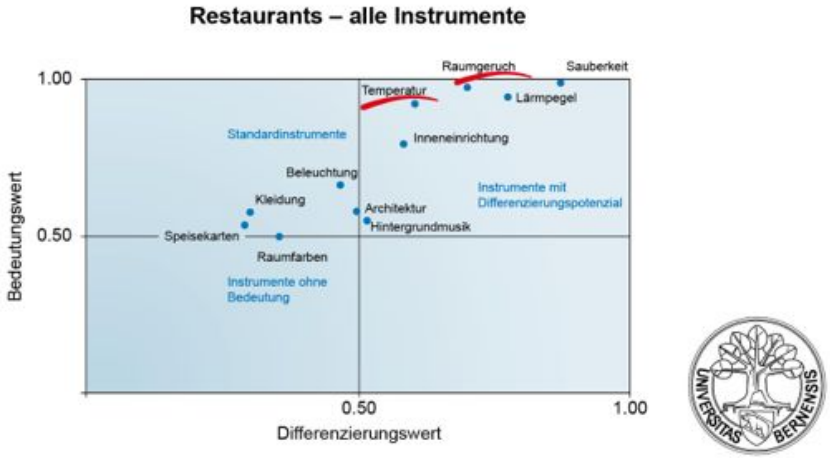
  Im Rahmen der Achtung der Autonomie („Selbstbestimmung“) hat jeder ein Recht auf angemessene Information über potenziell schädigende Belastungen und auf die Bereitstellung wirksamer Mittel, mit denen zumindest ein Teil der Innenraumbelastungen unter Kontrolle gehalten werden kann.
- **Grundsatz 3**

  Im Rahmen des Grundsatzes des Nicht-Schadens („keinen Schaden zufügen“) darf **kein Schadstoff** in einer Konzentration, die die Personen im Raum einem unnötigen Gesundheitsrisiko aussetzt, **in die Innenraumluft geleitet werden**.
- **Grundsatz 4**

  Im Rahmen des Grundsatzes des Nutzens („Gutes tun“) tragen alle Personen, Gruppen und Organisationen, die mit einem Gebäude, sei es privat, öffentlich oder staatlich, in Verbindung stehen**,**
  Verantwortung dafür, für eine akzeptable Raumluftgüte für alle Personen im Gebäude einzutreten bzw. darauf hinzuarbeiten.

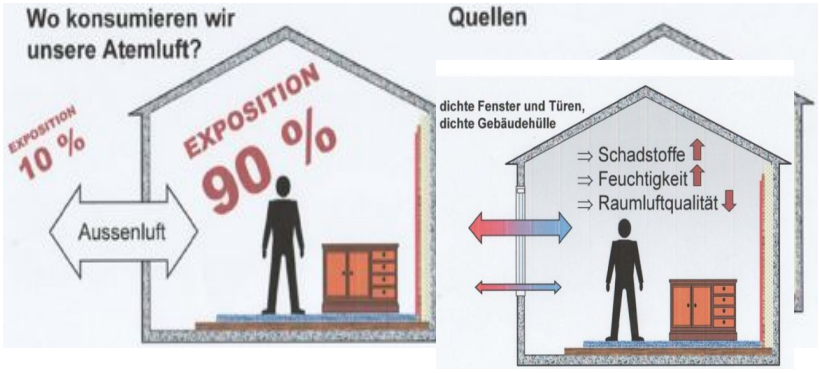
*Bericht über eine WHO-Tagung, Bilthoven, Niederland 15.-17. Mai 2000

Luftqualität wird wahrgenommen

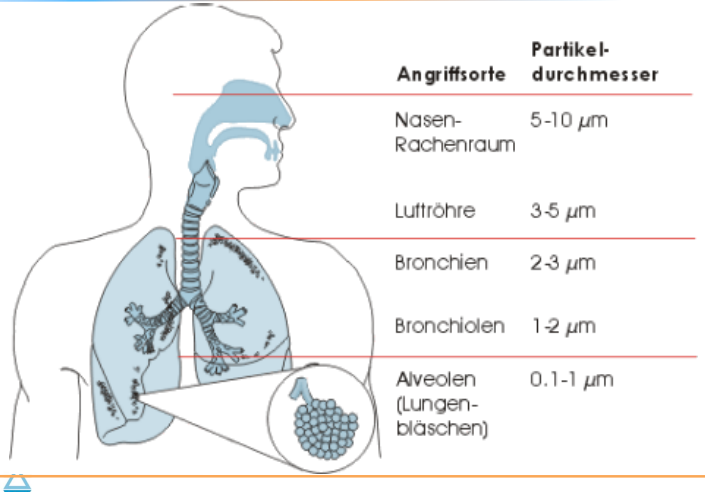


2.2 Aufenthalt
ca. 85 % der Zeit in Räumen

- Wir leben in luftdichten Räumen…

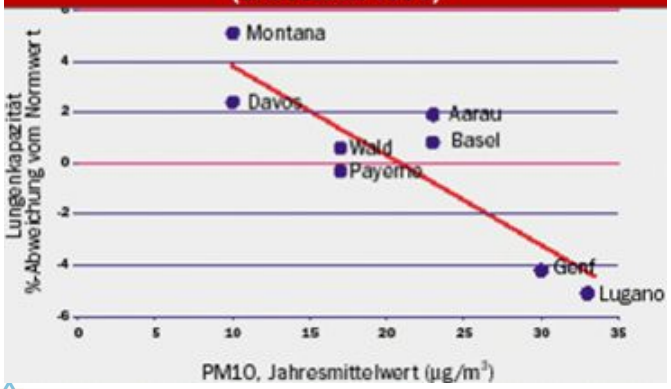


Luft und Lunge



Einfluss der Aussenluftqualität

Abnahme der Lungenfunktion mit zunehmender Staubmenge
(SAPALDIA 1991)

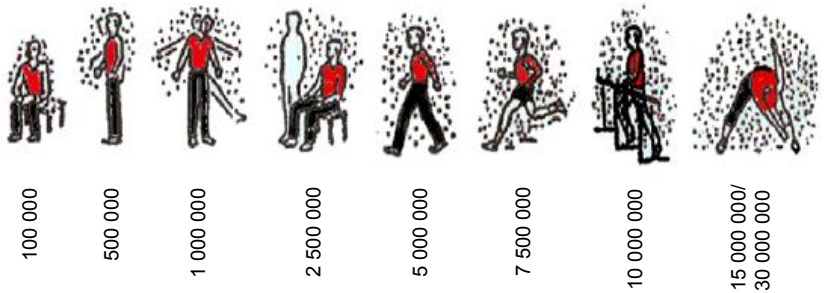


Externe Kosten der Luftverschmutzung

- **Gesundheitskosten mindestens 1954 Mio CHF (Stand 2005)**
- **Gebäudeschäden mindestens 289 Mio CHF**
- **Ertragsausfälle Land- und Waldwirtschaft ca 65 Mio CHF**
- **Nicht gedeckte Klimaschäden 560-1960 Mio CHF pro Jahr**

Aus: Eidgenössische Kommission für Lufthygiene (EKL) 2010: 25 Jahre Luftreinhaltung auf der Basis des Umweltschutzgesetzes. Thesen und Empfehlungen. Bern. www.ekl.admin.ch/de/dokumentation/publikationen/index.html

Luftbelastung durch Mensch



Anzahl Teilchen, die während einer Minute bei verschiedenen Aktivitäten, grösser als 0,3 Mikrometer abgegeben werden!

(Daten: NASA).

3. Behaglichkeit
Wann ist uns behaglich?

- Temperatur
- Feuchte
- wenig Staub
- wenig Luftzug
- wenig Lärm

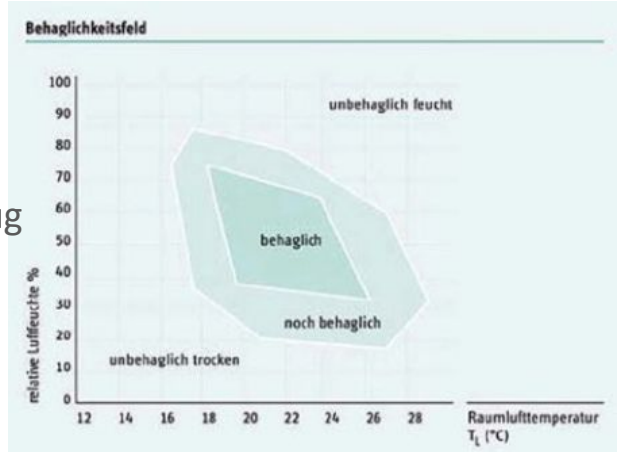
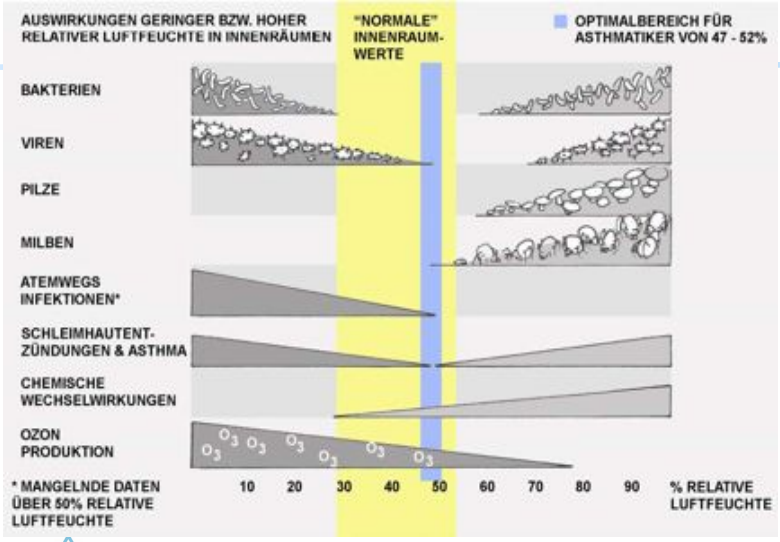
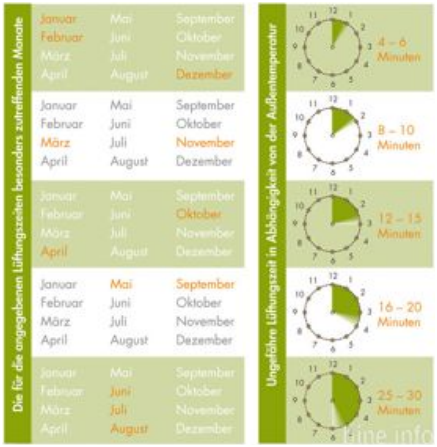


Diagramm von Sterling



3.1 Dauer und Anzahl der Fensterlüftung

- Wie lange muss bei ganz geöffnetem Fenster und Windstille für einen kompletten Luftwechsel gelüftet werden?
- Mehrmals täglich!



3.2 Vorteile Raum-Luft-technische Anlage (RLT) - vs. Fensterlüftung

- Regulierung von Temperatur und Feuchtigkeit
- Wärmerückgewinnung **spart Energie**
- Vergleichsweise geringe Zugserscheinungen
- Automatisch (Fensterlüftung mehrmals täglich notwendig → auch bei Abwesenheit!)
- Reduktion der **Staub/Pollenbelastung** durch Luftfiltrierung
- **Schutz vor Aussenlärm**

  (Akustischer Komfort vor allem nachts)

3.3 Fazit: RLT-Anlagen (1)

- Die heutige, luftdichte Bauweise sowie die langen Abwesenheitszeiten, an denen niemand Zuhause ist, machen eine **mechanische Belüftung unverzichtbar**.
- Bei Minergie wird eine Raumlufttechnische Anlage, (RLT) verlangt!
- Worauf müssen Sie als Eigenheimbesitzer achten?

Fazit: RLT-Anlagen (2)

- RLT-Anlagen bieten grossen Komfort, können jedoch Probleme verursachen, wenn billig gebaut und die Hygiene zu wenig beachtet wird

3.4 Wie wurde in Vergangenheit oftmals mit Hygienerisiken umgegangen?

Müssen wir nicht!

4. Ausgangslage – 4.1 Normen, Richtlinien

Normen:

- SIA 382/1:2007
- SIA 2023

Richtlinien:

- SWKI VA 104-01
- SWKI 95-2

(Nicht abschliessend)

Quelle: www.kfzticker.de

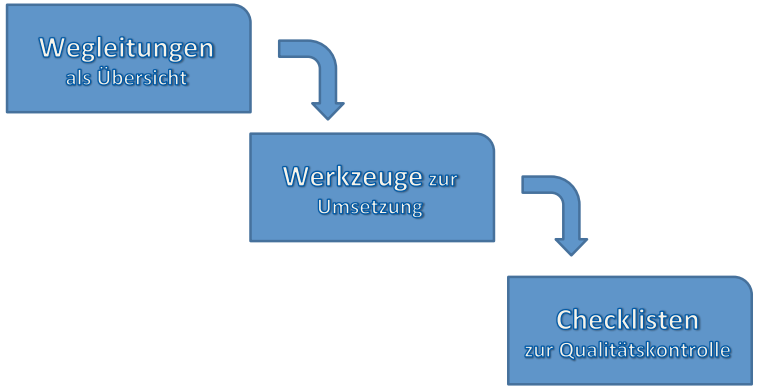
Wer hat hier noch den Überblick?

4.2 Lösung: SVLW Arbeitshilfen

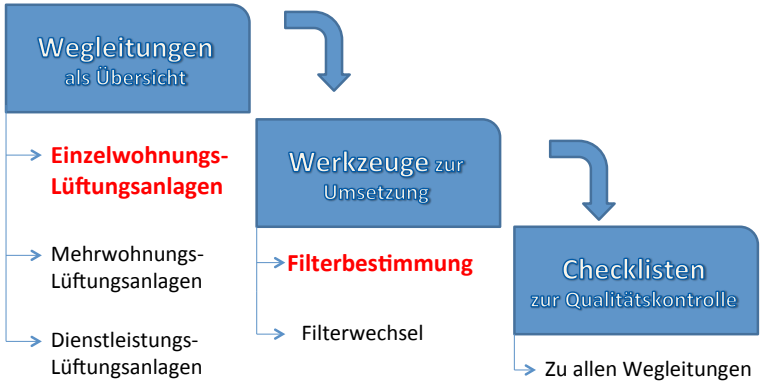
Der SVLW setzt sich ein, dass bestehende Grundlagen zielführender eingesetzt werden.

Ordnung bringt Übersicht.

4.3 Umsetzung: Arbeitshilfen zur Hygiene



Arbeitshilfen zur Hygiene

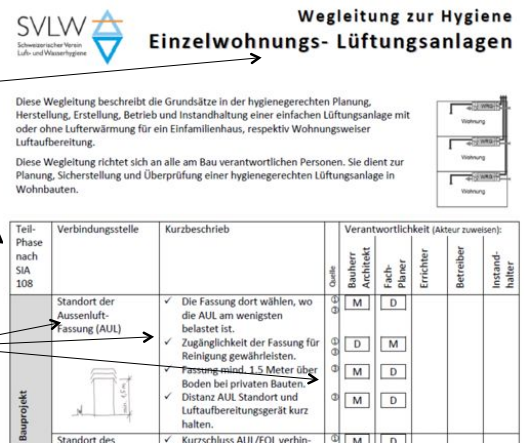


4.4 Wegleitung für Einzelwohnungs-Lüftungsanlage

Wegleitung für verschiedene Nutzungen

Gliederung nach Bauphasen (SIA 108)

Schnellübersicht der Hygiene-Massnahme mit Kurzbeschrieb und Quellenverweis



SVLW

Wegleitung zur Hygiene

Einzelwohnungs- Lüftungsanlagen

Diese Wegleitung beschreibt die Grundsätze in der hygienegerechten Planung, Herstellung, Erstellung, Betrieb und Instandhaltung einer einfachen Lüftungsanlage mit oder ohne Lufterwärmung für ein Einfamilienhaus, respektiv Wohnungsweiser Luftaufbereitung.

Diese Wegleitung richtet sich an alle am Bau verantwortlichen Personen. Sie dient zur Planung, Sicherstellung und Überprüfung einer hygienegerechten Lüftungsanlage in Wohnbauten.

Teil-Phase nach SIA 108	Verbindungsstelle	Kurzbeschrieb	Quelle	Verantwortlichkeit (Akteur zuweisen): Bauherr Architekt	Fach-Planer	Erstellen	Betreiber	Instand-halter
Bauprojekt	Standort der Aussenluft-Fassung (AUL)	✓ Die Fassung dort wählen, wo die AUL am wenigsten belastet ist. ✓ Zugänglichkeit der Fassung für Reinigung gewährleisten. ✓ Fassung mind. 1.5 Meter über Boden bei privaten Bauten. ✓ Distanz AUL Standort und Luftaufbereitungsgerät kurz halten.		M	D			
				D	M			
				M	D			
				M	D			
	Standort des	✓ Kurzschluss AUL/FOL verhin-		M	D			

Wegleitung Einzelwohnungs-Lüftungsanlage

Neu:
Verantwortlichkeiten werden geregelt!
D= Durchführungs-verantwortlicher
M= Mithilfe
E= Entscheid
K= Kontrolle

Breite Unterstützung!

3.1 Vorprojekt / 3.2 Bauprojekt	halten.				
	Standort des Fortluft-Austritts (FOL)	✓ Kurzschluss AUL/FOL verhin-dern, Einfluss Fremdwohnung berücksichtigen.	①	M	D
	Falls Erdregister	✓ Wasserregister Merkmale: Gute Zugänglichkeit für Reinigung und Unterhalt des Wärmetauschers. ✓ Luftregister Merkmale : Wasserdicht, Radon sicher, Gefälle zum Gebäude, keine „Säcke". Keine 90° Bögen, eine Luftleitung nicht länger als 30 Meter. Für Kontrolle Revisionsöffnung vorsehen. Entwässerung mit Nachfüllstutzen planen.	④	M	D
	Luftvolumenstrom	✓ Den Luftvolumenstrom nach Merkblatt SIA 2023 auslegen, im Durchströmbereich von Wohn- und Esszimmer. (Ohne eigene Zuluft)	④ ⑤	M	D

Empfehlung Minergie®: - Seite 1 der Wegleitung beim Einreichen des Antragsformulars berücksichtigen.
- Seiten 2-3 der Wegleitung beim Einreichen der Baubestätigung berücksichtigen.

Verantwortlichkeit: D= Durchführungsverantwortlicher; M= Mithilfe; E= Entscheid; K= Kontrolle

Partner: Gebäudeklima Schweiz | MINERGIE | suissetec

© www.svlw.ch, SVLW_Weg_EWL_alle Version 1 Seite 1/3

Wegleitung Einzelwohnungs-Lüftungsanlagen

- Grundlagen für eine gute Planung, Ausführung und Instandhaltung gibt es viele Normen und Richtlinien.
- Der SVLW setzt sich für eine zielführende Umsetzung der „Beste- practice“ aus den Normen und Richtlinien ein.
- Die erste Wegleitung „Einzelwohnungs-Lüftungsanlagen“ ist verfügbar und fasst die wichtigsten Merkmale zusammen und bestimmt Verantwortlichkeit.

4.5 Beispiel Planung Filteranlage

Auszug aus der Wegleitung, Phase 4.1 Ausschreibung:

Teil-Phase nach SIA 108	Verbindungsstelle	Kurzbeschrieb	Quelle	Verantwortlichkeit (Rolle zuweisen): Bauherr Architekt	Fach-Planer	Errichter	Betreiber	Instand-halter
	Luftfilter	Kategorie der AUL / Filter-Klasse Alpines oder ländliches Gebiet / F7 Agglomeration oder städtisches Gebiet / Nach ③ ✓ Filterklasse für die Abluft: Mindestens F5. Wenn WRG mit Rotationswärmetauscher F6. ✓ Filterüberwachung mit Standzeitanzeige.	③ ③ ⑤		D D D			

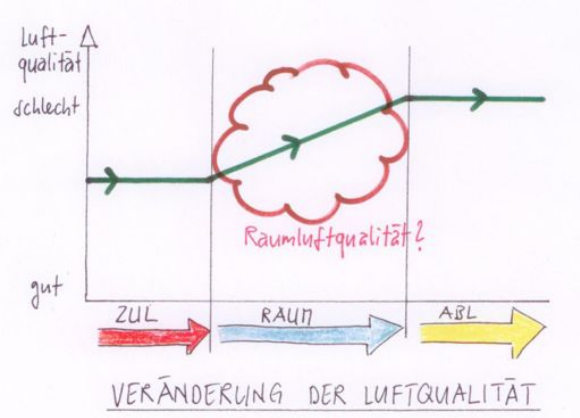
③ Quelle: SIA 382/1:2007

Planung Filteranlage

Filteranlage in städtischen Gebieten oder Agglomerationen müssen genauer geprüft werden.

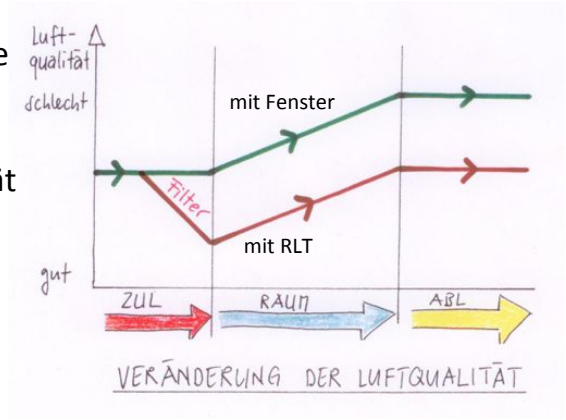
SIA 382/1:2007 die zur Zeit in Überarbeitung ist hat einen guten Ansatz zur Auslegung der Filter-stufen und Filterklassen.

4.6 Filterbestimmung nach SIA-Auslegungskriterien



Auslegungskriterien

Zwei massgebende Grössen zur Filterbestimmung:
- Aussenluftqualität (AUL-Klasse)
- Raumluftanforderung (RAL)



Auslegungskriterien

Immissionsgrenzwerte der LRV

Schadstoff	Immissionsgrenzwert	Statistische Definition
Stickstoffdioxid NO_2	30 µg/m³	Jahresmittelwert
Schwebstaub PM 10	20 µg/m³	Jahresmittelwert

4 Schwebstaub-Grenzwertüberschreitungen in Winterthur-Obertor im Februar 2012

Bild: Zürich

4.7 Auslegungskarte Winterthur

Zugriff auf Auslegungskarten

Messstationen

Ort	**Suche nach Messstation via**
Ganze Schweiz	www.bafu.admin.ch/luft/luftbelastung
AR/AI/GL/GR/SG/SH/ TGZH/FL	www.ostluft.ch
BE	www.vol.be.ch/vol/de/index/luft/ luftmesswerte.html
UR/SZ/NW/OW/LU/ZG	www.in-luft.ch
ZH	www.gis.zh.ch

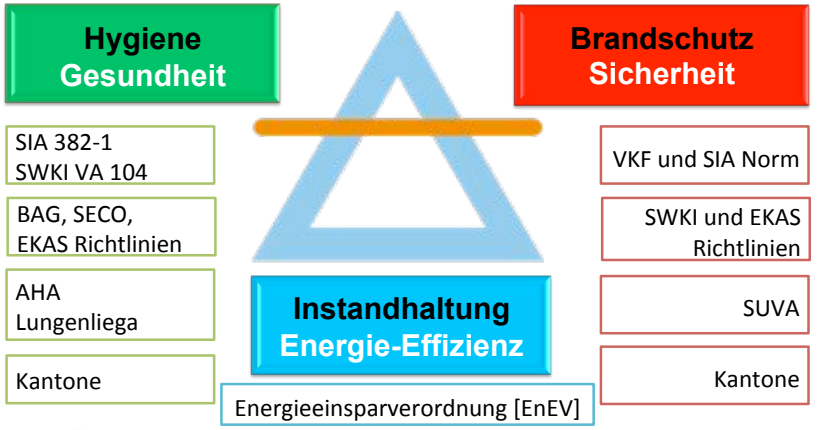
Bild: Messorte Awel Kt. ZH

4.8 Tip

Download der Arbeitshilfen unter www.svlw.ch

Wird immer wieder aktualisiert!

5. Zusammenfassung
5.1 Übersicht Raumlufthygiene



5.2 Messen Sie ihre Luftqualität!

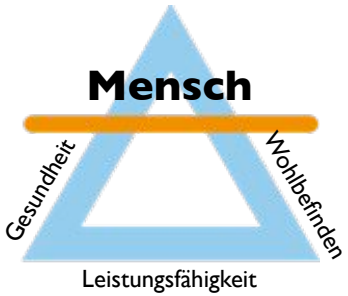
Temperatur-, Feuchte- und CO2-Messung mit AQM

5.4 Verlangen Sie eine Hygiene-Inspektion

5.3.1 Hygiene-Erstinspektion

Die Hygiene-Erstinspektion muss von Fachpersonal, qualifiziert mindestens gemäß **SWKI VA 104-01**, Kategorie A, durchgeführt werden. Zur Sicherstellung der korrekten Durchführung wird empfohlen, eine Hygiene-Fachkraft hinzuzuziehen, z.B. der Kategorie RLQ. Diese Hygiene-Erstinspektion soll vor der ersten Inbetriebnahme durchgeführt werden, siehe **SWKI VA 104-01 Blatt 1.1**

5.5 Ihr Vorteil als Eigenheimbesitzer - Sie sind auch Nutzer!



Verlangen Sie:

- Eine fachgerechte Planung und Ausführung
- Vor Inbetriebnahme eine Hyginekontrolle !
- SVLW-Wegleitung unterstützt Sie dabei!

Fragen