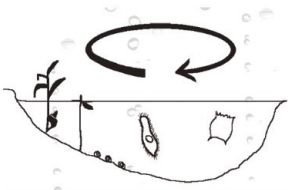


Qualitätssicherung bei Schwimnteichen


auf welchen Ebenen findet sie statt und wie kann eine gelungene Anlage sichergestellt *und* erhalten werden



LimSa Gewässerbüro

IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung

Inhaltsübersicht

- Was bedeutet Qualitätssicherung?
 - * Definition
 - * Begriffsverwendung
 - * Zeitstrahl einer Schwimmteichanlage
- Wo sind Qualitätssichernde Maßnahmen bei Schwimmteichen bereits vorhanden bzw. wo sind sie möglich?
 - * Wasseranalyse
 - * Bau
 - * eingesetzte Materialien und Pflanzen
 - * Bauabnahme
 - * Kundenübergabe
 - * Pflege – Anleitung und Geräte
 - * unabhängiger Limnologen-Check
- Wo gibt es noch keine oder kaum Qualitätsanforderungen?
(Werbung, Beratung, Pflegegeräte, Betreuung, Additive...) 
- Was lässt sich daraus fordern, was eine optimierte Qualitätssicherung bei Schwimmteichen bedeutet?
- Instrumente, die einen qualitativ guten Schwimmteich langfristig ausmachen

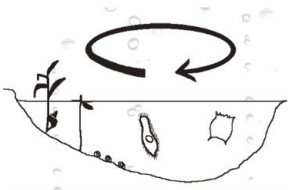


Was bedeutet Qualitätssicherung?

„**Qualitätssicherung** (QS) (vgl. den englischen Fachbegriff *Quality Assurance* (QA)) oder **Qualitätskontrolle** ist ein Sammelbegriff für unterschiedliche Ansätze und Maßnahmen zur Sicherstellung festgelegter **Qualitätsanforderungen**“

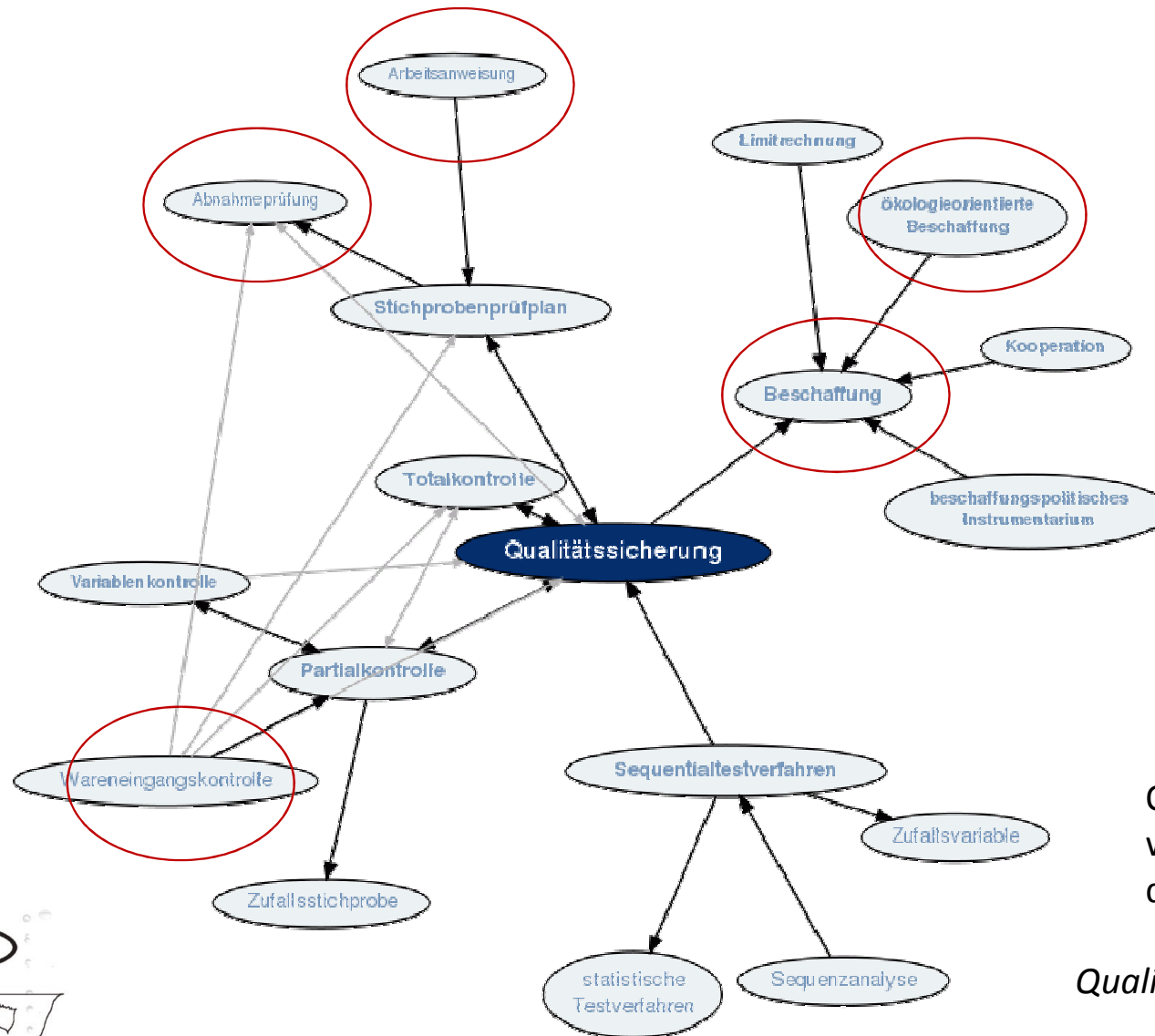
Im Gegensatz zu

„Qualitätsmanagementsystem (QM-System)“, welches in einem „prozessorientierten Ansatz wie z.B. ISO 9001“ besteht.



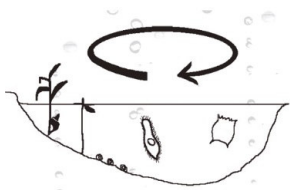
LimSa Gewässerbüro

wikipedia.org/wiki/Qualitätssicherung
wikipedia.org/wiki/Qualitätsmanagementsystem

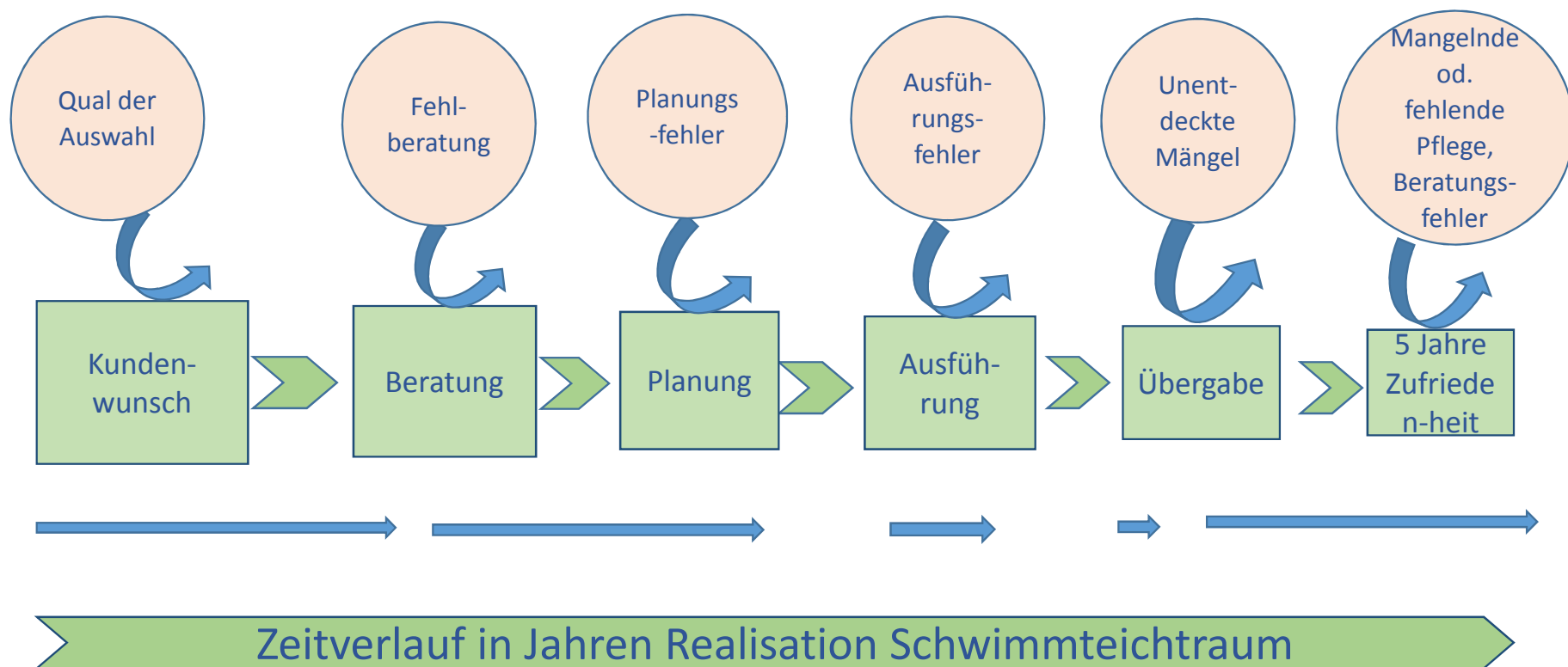


Quelle:
wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/qualitaetssicherung

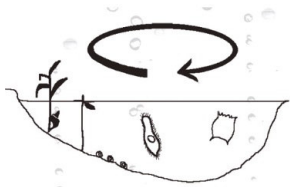
Quality assurance in economic point of view



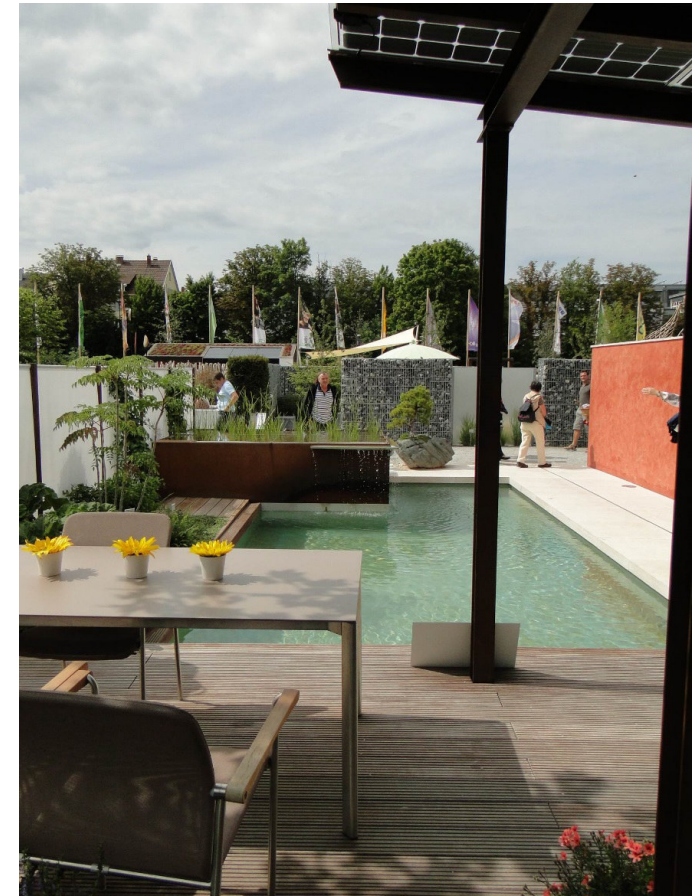
LimSa Gewässerbüro



Vom Kundenwunsch bis zur Langzeitzufriedenheit
From customer demand to longterm contentment

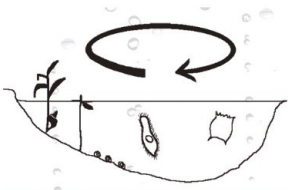


Zeitverlauf in Jahren Realisation Schwimmteichtraum

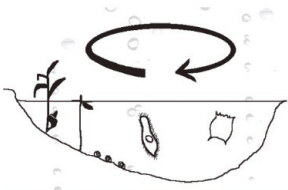


Wie wird der Begriff eingesetzt?

- Qualitätssicherung durch Zertifizierung (ein einzelner GalaBauer).
➤ Was wird oder ist zertifiziert?
- zur Qualitätssicherung im Sinne der Nachhaltigkeit und Erhalt der grünen Branche ... konkrete Anforderungen in ihren Publikationen (FLL). ➤ Was meint hier Nachhaltigkeit?
- 'Ziel vieler dieser Tätigkeiten ist eine langfristige Qualitätssicherung und Optimierung des Schwimmteichbaus' (aus einem Naturpool-Portal)

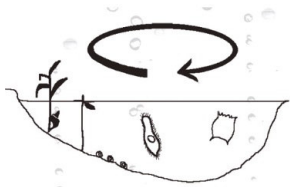


- ‘Durch unsere Qualitätssicherung, erhalten Sie eine hochwertige Teichfolie, die Ihnen langjährig einen dichten Teich garantiert.’ (ein Hersteller von Materialien)
- Qualitätssicherung durch ständige Eigen- und Fremdüberwachung nach DIN 18035-5 und DIN 18200 (Anbieter von Filtrationssubstraten)
- Qualifizierung zum Schwimmteichbauer... steht für eine Qualitätssicherung in der Branche und verschafft umfassende Einblicke und Überblicke (DgfnB)



Wasseranalyse

- Wichtigstes Element der Analyse: P
- Mengenangaben FLL
- DIN Verfahren
- Zeitangaben Probenahme – Analyse
- Trinkwasserreleanz



LimSa Gewässerbüro

Quelle: FLL (2003)

Minimum-Faktor oder limitierend im Wasser: P

Redfield ratio: 100 : 16 : 1 Bedarf von Meeresphytoplankton (1963)

Tab. 2: Chemische Anforderungen für das Füllwasser

Parameter	Werte
pH-Wert	6,0-9,0
Säurekapazität $K_{S\ 4,3}$	≥ 2 mmol/l
Gesamtphosphor	$\leq 0,01$ mg/l P
Leitfähigkeit	≤ 1000 μ S/cm bei 20 °C
Nitrat	< 50,0 mg/l
Ammonium	< 0,5 mg/l
Eisen	< 0,2 mg/l
Mangan	< 0,05 mg/l
Härte	> 1mmol/l

IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung

Phosphorbestimmung

Erscheinungsformungen von P sind

ortho-Phosphat (gelöst), o- PO_4

organ. Phosphat (in organischen Komponenten gebunden, unlöslich)

Gesamtphosphat (beide zusammen), genannt TP oder GP

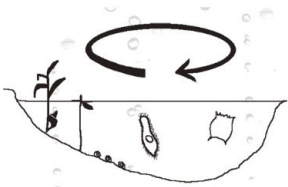
Ausdrucksformen für das Meßergebnis sind

PO_4 = Phosphat

PO_4 -P (= rund 1/3 des PO_4)

➤ Zeitangaben Probenahme – Analyse wichtig

➤ Trinkwasser: Vorgabe bis 2,2 mg/l P möglich als Korrosionsinhibitoren (Quelle: UBA)

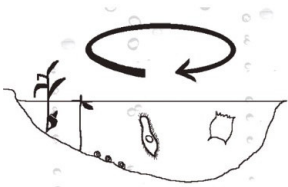


Wer Zusatzstoffe verwendet, muss einiges beachten

In erster Linie soll durch die Zugabe von Phosphaten und Silikaten Korrosion in den Rohren der Trinkwasserhausinstallation verhindert werden. Phosphate und Silikate werden meist mit Dosierpumpen zugemischt und sollen für die künstliche Bildung einer Deckschicht in den Rohrleitungen sorgen. Werden dem Trinkwasser Korrosions-inhibitoren, wie sie auch genannt werden, beigegeben, müssen bestimmte Vorgaben beachtet werden. Dazu gehört auch die Einhaltung von Grenzwerten oder die Informationspflicht gegenüber betroffenen Verbrauchern.

Phosphate und Silikate – das sollte beachtet werden

- Hauseigentümer haben, sobald sie das Trinkwasser mit Zusatzstoffen versetzen, laut Trinkwasserverordnung eine Mitteilungspflicht gegenüber betroffenen Mitbewohnern oder Mietern.
- Werden Korrosionsinhibitoren in das Trinkwasser gegeben, müssen die entsprechenden Grenzwerte eingehalten werden. Es darf nicht mehr als 2,2 mg reiner Phosphor je Liter Wasser (entspricht 6,7 mg Phosphat je Liter Wasser) zudosiert werden. Werden Silikate zugemischt, darf der Wert von 15 mg Siliziumoxid je Liter Wasser nicht überschritten werden. Silikate dürfen nur zusammen mit Phosphaten eingesetzt werden.
- Da Kaltwasser zur Zubereitung von Speisen und Getränken verwendet wird, sollte es nicht mit Phosphaten und Silikaten versetzt werden.



LimSa Gewässerbüro

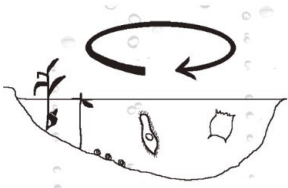
Quelle: Informationsblatt Phosphatdosierung der Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH

Information water supply authority of Augsburg about dosage of phosphate

IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung

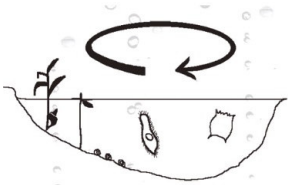
Phosphoranalyse DIN Verfahren

DIN 38 405 Teil11 (1983) ersetzt 1996 durch: 1189	GW 0,01mg/l (TP)	Küvettentest, Photometrie
DIN EN 1189 ersetzt 2004 durch: 6878	GW 0,04mg/l (PO4)	Amoniummolybdat, Spektrometrie
DIN EN ISO 11885	GW 0,08 mg/l P	ICP Plasma-Atomemissions-Sp.
DIN EN ISO 17294-2	GW 0,0001 -0,001 mg/l P	ICP-MS Massenspektrometrie (Elem)
DIN EN ISO 6878	GW 0,005 mg/l P	Photometrie, Amoniummolybdat
	GW 0,002 mg/l o-PO4-P nach Lösemittel-Extraktion, dann wie ob.	
DIN EN ISO 15681-2	GW 0,004-0,005 mg/l P	Kontinuierliche Durchflussanalyse (CFA)

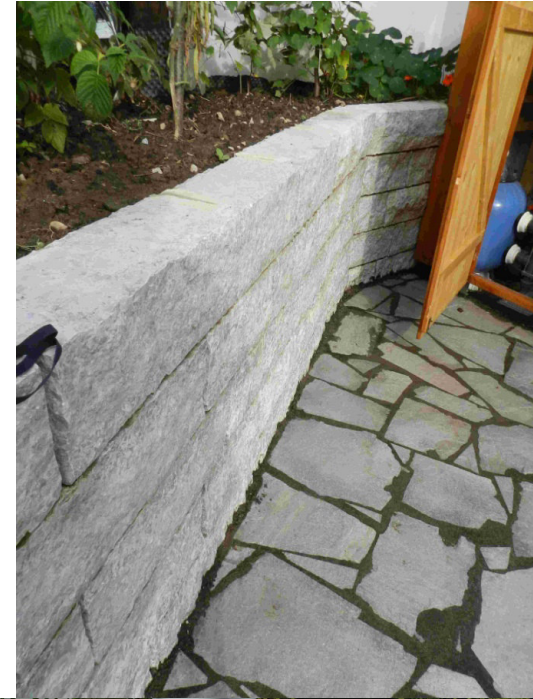


Bau ★

- Bsp. Hanglagen und Kapillarsperre eintragssicher aufführen
- Wichtigstes Mittel: Qualifizierung der Bauausführenden zum Schwimmteichbauer (Lehrgang vom Bundesverband der Gala-Bau, alw Weihenstephan)
- laufende Schulungen,
- Erfahrungslernen von Kollegen
- Intensive Begleitung durch Systembetreiber



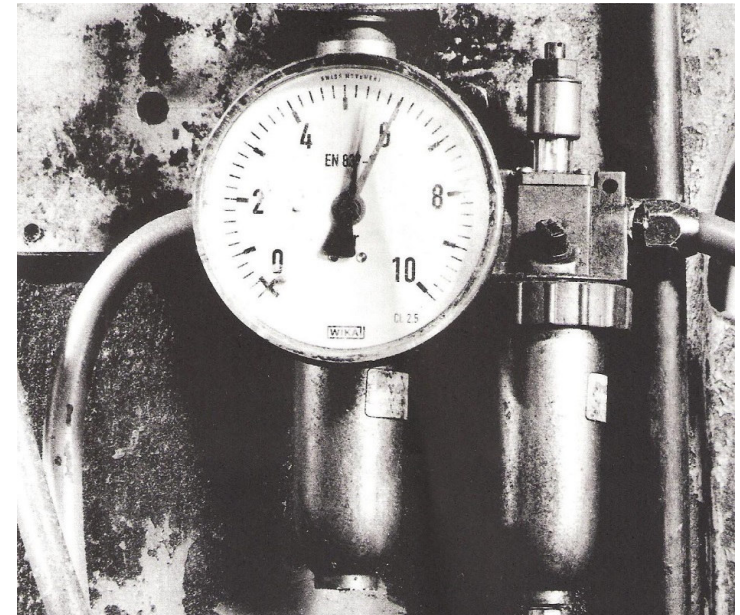
LimSa Gewässerbüro



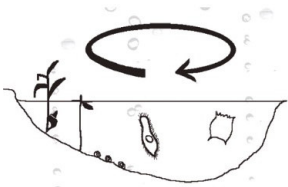
IOB – 30.10.2015 – Dr.

eingesetzte Materialien und Pflanzen ★

- Beton
- Stahl
- Folienauswahl
- Pflanzenauswahl

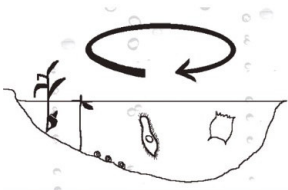


Im Handbuch festlegen, bzw. in zusätzlichen Dokumenten



Beton

- Beispiel pro hydrophobiertes Becken



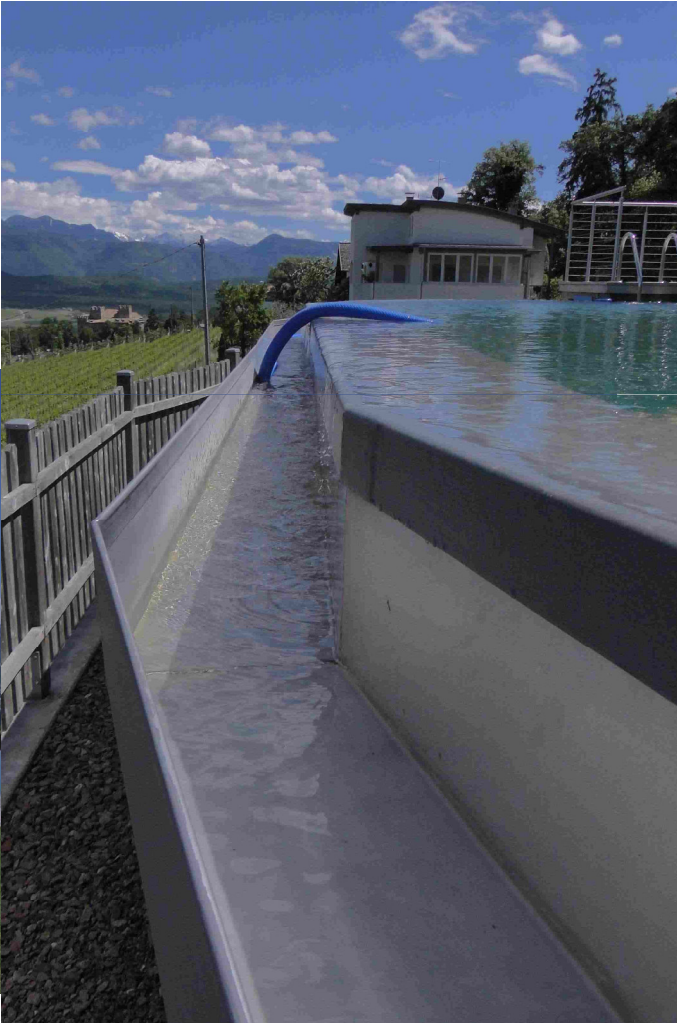
LimSa Gewässerbüro

- Beispiel contra



Stahl

- Beispiel pro



- Beispiel contra
mit Passivierung



Folienauswahl

- Beispiel pro

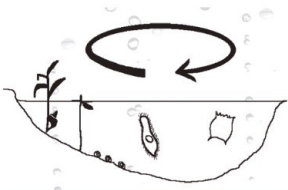


- Beispiel contra



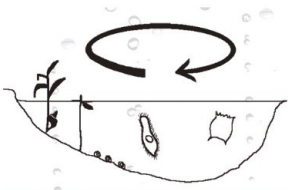
Normen zu Oberflächenbeschaffenheit

- Ö-Norm L1126:
unter 6.4 (Untergrund): Bei Abdichtung mit Kunststoff-Abdichtbahnen ist eine Schutzlage vorzusehen (z.B. Sandschicht...). Es muss sichergestellt sein, dass die Schutzlage keine Unverträglichkeit mit der Abdichtung aufweist, genügende Festigkeit aufweist und dass sie alkalienbeständig ist.
Unter 6.5.1: Es sind nur solche Abdichtungen zulässig, auf deren Oberfläche sich ein Biofilm bilden kann.
- CH Norm private Schwimmteiche:
unter 5.13. Abdichtung von Schwimmteichen
... viel zum Schweißen, aber nichts zur Oberfläche der Folie



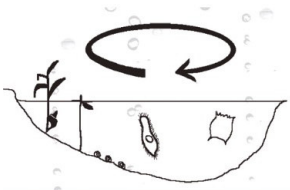
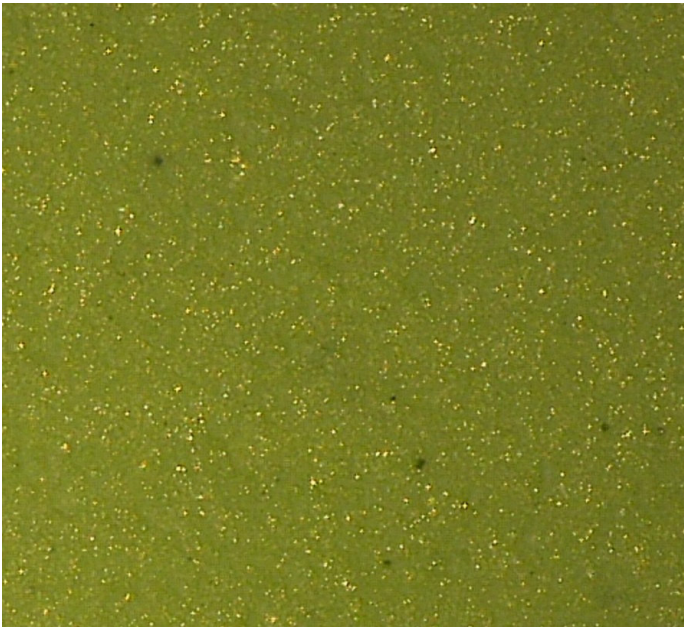
Normen zu Oberflächenbeschaffenheit

- FLL 2003:
unter 8.5.2 Bodenbeläge
..ihre Oberfläche (z.B. Struktur, Rauigkeit.....) muss so beschaffen sein, dass bei fachgerechter Herstellung, Reinigung und Pflege (z.B. Entfernen biologischer Beläge - Biofilme) die Oberflächen nicht ihre rutschhemmenden Eigenschaften verlieren,..



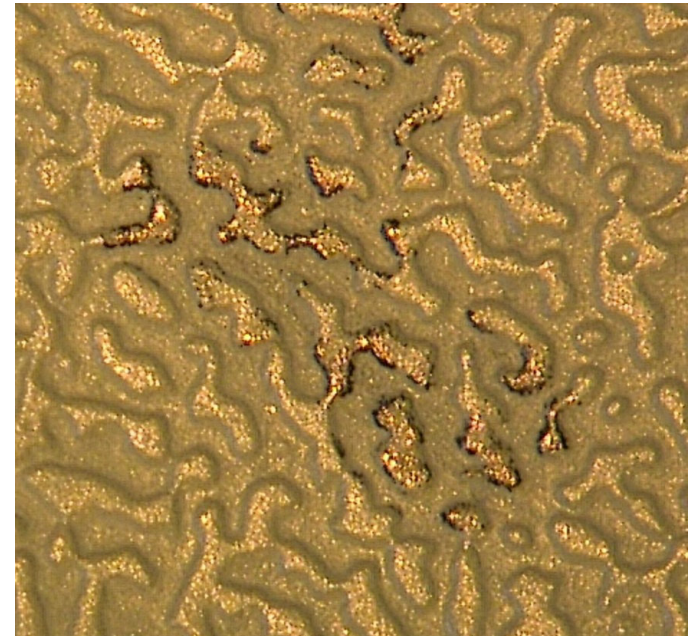
Folienauswahl

- Beispiel pro

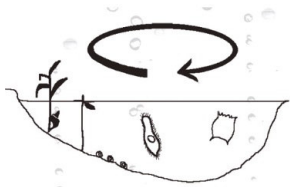


LimSa Gewässerbüro

- Beispiel contra



Feldversuch



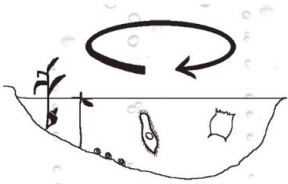
LimSa Gewässerbüro



IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung

Pflanzenauswahl

- Beispiel pro



LimSa Gewässerbüro

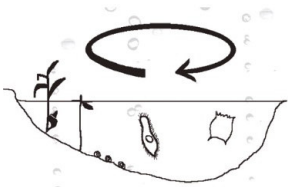
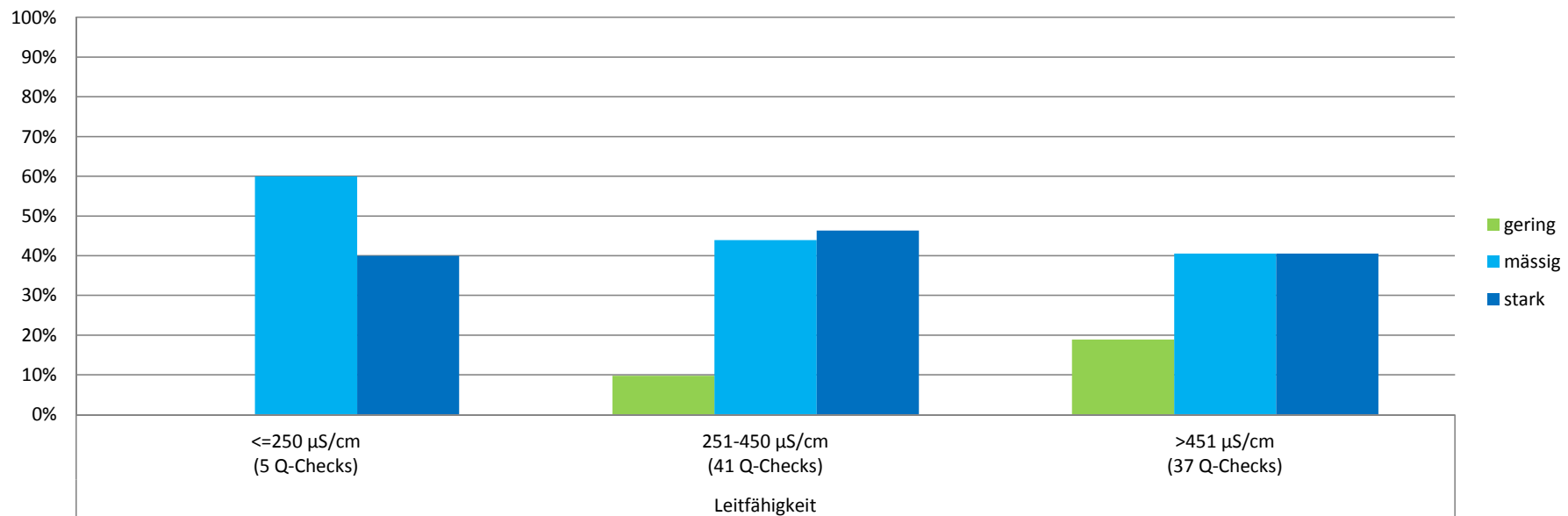
- Beispiel contra



IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung






Pflanzenauswahl

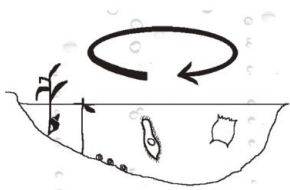
Einfluss - Leitfähigkeit Füllwasser auf Pflanzen-Wachstum im Biofilter



Influence of conductivity on growth of plants at biofilter site

Pflanzenauswahl

				
<p>Ranunculus flam-mula, Brennender Hahnenfuß</p> <ul style="list-style-type: none"> - WT=0-10 cm - H=40 cm - SO/HS - VI-X - Schnittblume - stark zehrend - kalkarm - verträglich mit: Typha, Segge, Kalmus, Schachtelhalm 	<p>Juncus ensifolius, Zwergbinse</p> <ul style="list-style-type: none"> - WT=0-10 cm - H=30 cm - SO - VI-VII - wenig zehrend - winterhart - dominant - Schnitt n. Blüte - verträglich mit: Blutweiderich, Iris, Hechtkraut, Typha 	<p>Lysimachia thyrsiflora, Gilbweiderich</p> <ul style="list-style-type: none"> - WT=0-20 cm - H=30 cm - SO/HS - V-VI - wenig zehrend - winterhart - verträglich mit: Kalmus, Iris, Fieberklee, Wasserstern, 	<p>Eriophorum angustifolium, Wollgras</p> <ul style="list-style-type: none"> - WT=0-10 cm - H=30 cm - SO - IV-V - wenig zehrend - kalkarm, sauer - wintergrün 	<p>Potentilla palustris, Sumpf-Blutauge</p> <ul style="list-style-type: none"> - WT=0-10 cm - H=30 cm - SO/HS - VI-VII - wenig zehrend - kalkarm



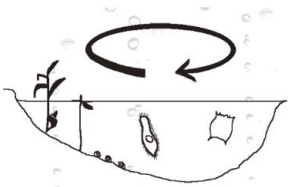
Respect the natural conditions of the plants – do they like Calcium-richment?

Bauabnahme

- System-Check – eine Abnahme mit Korrekturoption
- Zertifizierung der Anlage

Bsp. Zertifizierung

- Abschließendes Zertifikat über die Einhaltung aller relevanten Qualitätsvorgaben
- Diese Schlussabnahme machen Auftraggeber und Auftragnehmer gemeinsam mithilfe einer Checkliste
- Ergebnis ist eine Urkunde = Zertifikat



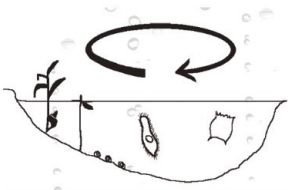
LimSa Gewässerbüro

Bsp. System-Check

- Einmalige Systemprüfung und Inbetriebnahme des Schwimmbades (System-Check)
- Berichtstellung mit Fehlerangaben
- Korrekturmöglichkeit durch den GalaBauer, ggf. wiederholter Check

Kundenübergabe ★

- Einweisung des Kunden
- Handbuch – erklären, ist es verständlich?
- **Qualitätspass**
- Wird eine Begleitung angeboten?
- Prüfen, inwieweit der Kunde selbständig agieren kann?



LimSa Gewässerbüro

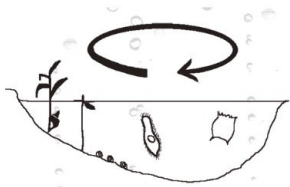
Der **Qualitätspass** umfasst folgende, zentrale Dienstleistungen:

- 1x Systemprüfung und Inbetriebnahme ihres Schwimmbades (System-Check)
- 1x Einweisung in die Bedienung und Wartung des Schwimmbades
- 2x Qualitätskontrolle im Abstand von einigen Monaten (Qualitäts-Check)
- Qualitätskontrolle durch unabhängige Limnologen mit standardisierter Checkliste

Pflege - Anleitung und Geräte ★

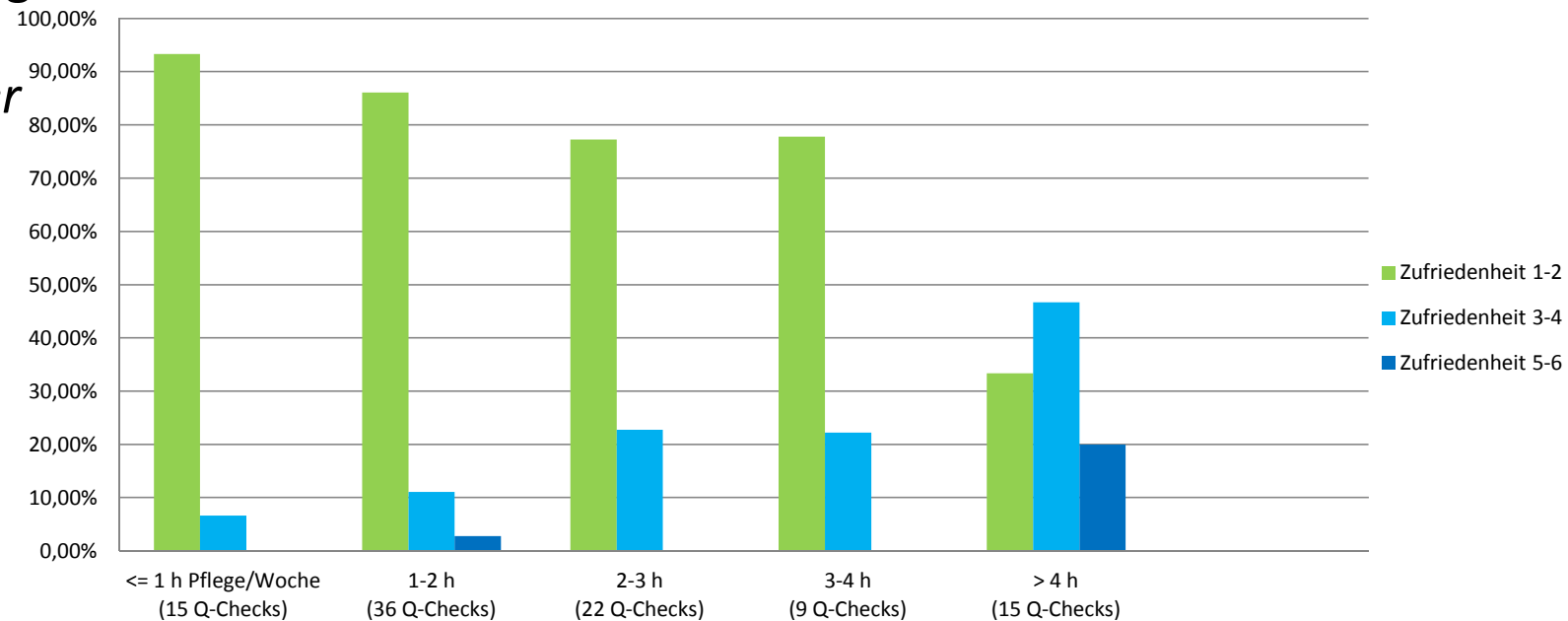
Die Einweisung in die
Bedienung und Wartung
des Bades >> bei der
Kundenübergabe... *aber*

- Welche Pflegegeräte werden empfohlen?
- Wonach wurden diese ausgewählt?
- Wie häufig soll der Kunde „pflegen“?



LimSa Gewässerbüro

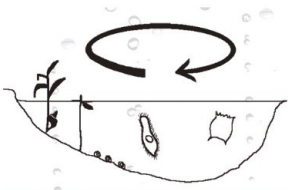
Einfluss - Pflegeaufwand/Woche zu Zufriedenheit



Influence of hours to take care on customer contentment

Unabhängiger Limnologen-Check ★

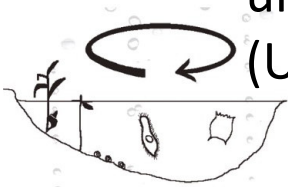
- einmalig, mehrmalig, welche Parameter, standardisierte Listen für die Durchführung des Qualitäts-Check
- +- Hygieneanzeiger E. coli, Enterokokken, Vorgaben UBA
- IQN als Prozessbegleitung für Naturbäder



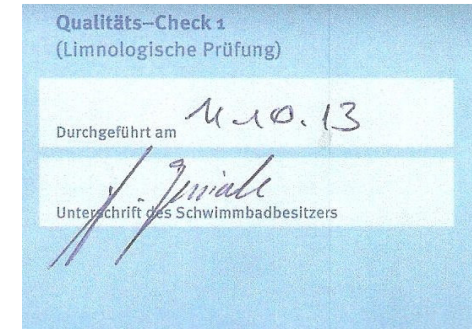
Qualitäts-Check durch Limnologen

- einmalig, mehrmalig,
- Parameter
- standardisierte Listen
- +- Hygieneanzeiger
E. coli, Enterokokken

Grenzwerte für Kleinbadeteiche
für *Echerichia coli* (100/100ml)
und *Enterokokken* (50/100ml)
(UBA 1998)



LimSa Gewässerbüro



Untersuchungsparameter:

1. Limno-physikalische Wasserparameter (PH, Leitfähigkeit, Sauerstoff, Temperatur, Redox)
2. Beurteilung von Wasserpflanzen
3. Beurteilung von Pflegezustand
4. Beurteilung von Belagsmengen
5. Abfrage der Kundenzufriedenheit

Upgrades >>

5. Wasseranalyse, komplette Ionenanalyse
6. **Algenbefunde**, Arten und Beschreibungen, Behandlungsempfehlungen
7. Hygiene-Check

Betriebs- Wartungs- und Pflegezustand: Gesamteindruck: 1 2 3 4 5 6

Wasserpflanzen	Pflanztermin: (Monat/Jahr)	Höhe beim Setzen: cm	Nachpflanzung(en): wann:
	Ausdehnung (%):	Wachstum:	Arten:
Filterzone			
Subm. Makroph.	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	
Schwimblattpfl.	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	
Schwimmpfl.	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	
Uferpflanzen	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	
Uferbereich			
Subm. Makroph.	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	
Schwimblattpfl.	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	
Schwimmpfl.	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	
Uferpflanzen	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	
Schwimmbereich			
Submerse	<10 <25 <50 <75 >75	gering(1) mäßig(2) stark(3)	

Offene Kiesflächen im Flachwasser? Ja Nein <10 <25 <50 <75 >75 (%)

Beläge und Algen				
Mineralische Beläge:	Farbe	Ort	Ausprägung	Probe
Kalk/Gips	<input type="radio"/>		0 1 2 3	<input type="radio"/>
Sonstiges	<input type="radio"/>		0 1 2 3	<input type="radio"/>
Biologische Beläge:	Farbe	Ort	Ausprägung	Probe
Tiere:	<input type="radio"/>		0 1 2 3	<input type="radio"/>
Pilze:	<input type="radio"/>		0 1 2 3	<input type="radio"/>
Algen:	Qualität	Ort	Ausprägung	Probe
Fadenalgen	<input type="radio"/>		0 1 2 3	<input type="radio"/>
Schwebalgen	<input type="radio"/>		0 1 2 3	<input type="radio"/>
Aufwuchsalgen	<input type="radio"/>		0 1 2 3	<input type="radio"/>

Ort: BW= Beckenwand, ES=Einstieg, BL=Bachlauf, FZ=Filterzone, SB=Schwimmbereich,
FW=Flachwasser, BO=Boden Schwimmbereich
Ausprägung : 0...keine; 1...minimal; 2...akzeptabel; 3...zu stark
Qualität: Grünalgen(G), Kieselalgen(K), Blaualgen(B)

Gesamtbeurteilung Beläge: keine(0) minimal(1) akzeptabel(2) zu stark(3)

Wasserzustand und Sedimente			
Klarheit:	glasklar <input type="radio"/>	klar <input type="radio"/>	trüb <input type="radio"/>
Farbe	farblos <input type="radio"/>	bei Verfärbung – Beschreibung:	
Geruch:	kein <input type="radio"/>	bei Geruch – Beschreibung:	
	Ort:	Ausprägung:	Farbe, Beschreibung:
Sediment:		0 1 2 3	

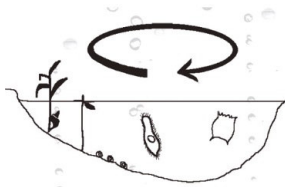
Vor-Ort- Messungen	Schwimmbereich	Filterzone	ev. Füllwasser
Temperatur (°C)			
pH-Wert			
LF (µS/cm)			
Sauerstoffgehalt (mg/L)			
Sauerstoffsättigung (%)			
Redox-Potential (mV)			
Wasserprobe entnommen (X)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Auffälliges:

Diagnose:

Sofortmaßnahmen:

Langfristige Empfehlungen:



Qualitäts-Check 1 – Bericht

BNS/Ort/Typ/Errichtung:	Jahnke/	
Datum:	Uhr:	05.08.2015 17:30 Uhr
Problem:	rutschige Beläge v.a. an den Wänden	
durchgeführt durch:	S. Schmidt-Halewicz	
Verteiler:		

1) Chronologie

- 2014 errichtet, S-Check im Oktober 2014.
- Einweisung der/des Kunden (Kurzeinführung System) fehlt nach Aussage der Kunden und infolge fehlender Unterschrift im Qualitätspass.

2) Feststellungen und Maßnahmen 05.08.15 (siehe auch Fotos)

- Die Zyperngras-Pflanzen auf dem Biofilter wachsen selten so gut wie hier. Bereits in diesem 1. Jahr erreichten sie 120 cm. Die Setzung war im April 2015, meist mit 15cm. Wegen Verdacht auf falsche Behandlung beim Einsetzen (mit Wurzelballen und Erde eingesetzt), wurden Wasserproben zur chemischen Analyse entnommen. Diese wurden jedoch nicht eingeschickt, a) weil dies von H. Thieringer getan und eingeschickt werden sollte b) weil der Verdacht entkräftet wurde: die Pflanzen stammten sämtlich aus der Anzucht, die stets ohne Erde vorgeht. Es gab also nichts auszuwaschen, deshalb konnte dies auch nicht beobachtet werden von der Kundin.
- Betriebsdruck Manometer Biofilter ist um 0,2 Bar niedriger als der S-Check vorgibt.

3) Diagnose

- Messwerte der Schnellparameter

Messwerte in Schwimmbecken und Biofilter	SB	BF
Temp. °C	22,7	22,4
PH	8,04	8,07
LF (µS/cm)	337	337
O ₂ (mg/l; % Sättigung)	7,9; 100	7,4; 93

- Wasserwerte soweit bestens. Trotz des heißen Tages hat das Becken keine 25°C.
- Gesamtbeurteilung Nährstoffeintrag 1 (gering),
- Betriebs- Wartungs- und Pflegezustand 1,
- Gesamtbeurteilung: Beläge 1 (minimal)
- Der Reiniger (power shark) erfasst die Wände des Beckens nicht. Gleichzeitig haben die Wände einen dünnen, leicht rutschigen Film, der den Reiniger vermutlich daran hindert, die Wände aufzusteigen.

Prüfbericht Nummer 1508.0602 Seite 1
2 Proben (1508.0601 bis 1508.0602)



D-78462 Konstanz
Durch DAKKS akkreditiertes Labor
DAKKS: D-PL-13207-01



Ankennung: ZIG-AP-003.10.34
www.zig.de
Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz
bei Arzneimitteln und Medizinprodukten
GLP Good Laboratory Practice
Statement of GLP Compliance

Zwisler Laboratorium GmbH, Blarerstraße 56, D-78462 Konstanz

LimSa Gewässerbüro
Dr. Sabine Schmidt-Halewicz (Auftraggeber)
Blarerstraße 56
D-78462 Konstanz

Prüfbericht Nr. 1508.0602

Die Probenahme und Prüfung der Proben erfolgte gemäß den Angaben unter 'Probandaten' bzw. 'Prüfverfahren'. Angaben zur Meßunsicherheit und amtliche Normen zu den Untersuchungsmethoden können beim Prüfleiter eingesehen werden.

Befunde

Wasser aus Schwimmbecken Jahnke

Enterokokken	< 1 /100 ml	
Escherichia coli	< 1 /100 ml	
Prüfverfahren	Enterokokken TrinkW-VO	Enterolert-DW-1.doc, A
	Escherichia coli TrinkW-VO	Colilert-1.doc, A

Probandaten: Nummer 1508.0601, Probeneingang 06.08.2015, Prüfbeginn 06.08.2015, Prüfende 07.08.2015, Verkehrsbezeichnung 'Trinkwasser', Probenahme am 05.08.2015, die Probenahme erfolgte durch Auftraggeber, Gebinde: Flasche, Verpackungseinheit 300ml, 1 Einheit, Zustellungsart direkt, Temperatur bei Anlieferung 17°C.

Wasser aus Biofilter Jahnke

Enterokokken	1 /100 ml	
Escherichia coli	< 1 /100 ml	
Prüfverfahren	Enterokokken TrinkW-VO	Enterolert-DW-1.doc, A
	Escherichia coli TrinkW-VO	Colilert-1.doc, A

Probandaten: Nummer 1508.0602, Probeneingang 06.08.2015, Prüfbeginn 06.08.2015, Prüfende 07.08.2015, Verkehrsbezeichnung 'Trinkwasser', Probenahme am 05.08.2015, die Probenahme erfolgte durch Auftraggeber, Gebinde: Flasche, Verpackungseinheit 300ml, 1 Einheit, Zustellungsart direkt, Temperatur bei Anlieferung 17°C.

Zwisler Laboratorium GmbH
Register Freiburg HRB 381817
Blarerstraße 56
D-78462 Konstanz

TEL 07531 991100
FAX 07531 991101
E-MAIL info@zwisler-laboratorium.com
URL www.zwisler-laboratorium.com

Sparkasse Bodensee
DE12 69050001 00000 69948
SOLADES1KNZ
Ust-IdNr DE214544148



Benthos

Definition

Lebensgemeinschaft der Organismen, die angeheftet im Gewässerbett leben, bzw. die auf oder zwischen den am Grunde befestigten Pflanzen wachsen (Metaphyton).

Quelle:
Algalab,
Dr. A.
Gutowski,
Bremen

Quelle: www.graf-gartenbau.ch



Quelle: www.graf-gartenbau.ch

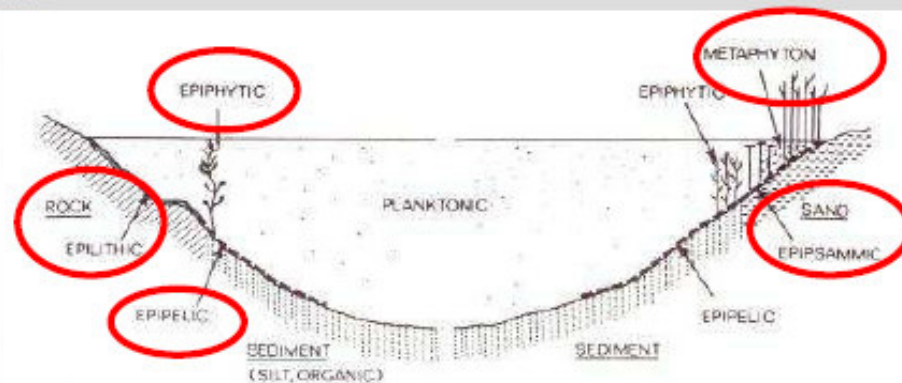


FIGURE 9-3 Major terms of microfloral communities associated with different substrata in inland waters.

Quelle: Wetzel (1990): Limnology



Welche Habitate gibt es ?

= Substrate

epipsammisch



endopsammisch



epipelisch



epilithisch



Foto: U. Geissler

endolithisch

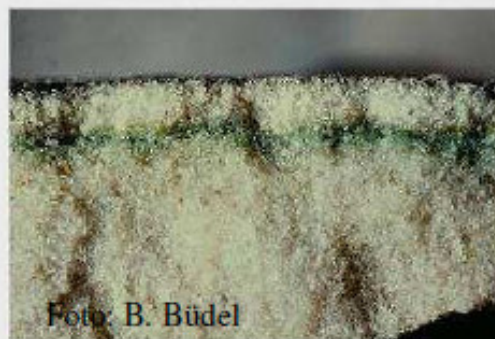


Foto: B. Büdel

epiphytisch

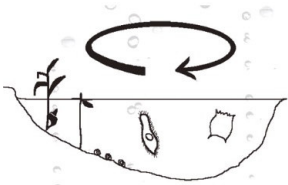


Foto: R. Bengtsson

Quelle:
Algalab,
Dr. A.
Gutowski,
Bremen

IQN als Prozessbegleitung für Natur(frei)bäder

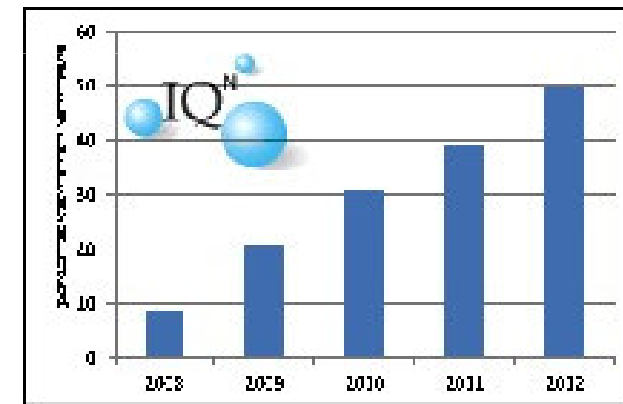
- Prozessbegleitung für Naturbäder
- Mehrmaliger Besuch, Erhebung, Auszeichnung
- Eingetragene Marke beim deutschen Patentamt
- Qualifizierung öffentlicher Schwimmbäder,
- Qualitätssicherung im Betrieb



LimSa Gewässerbüro

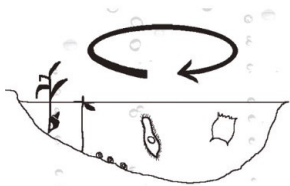
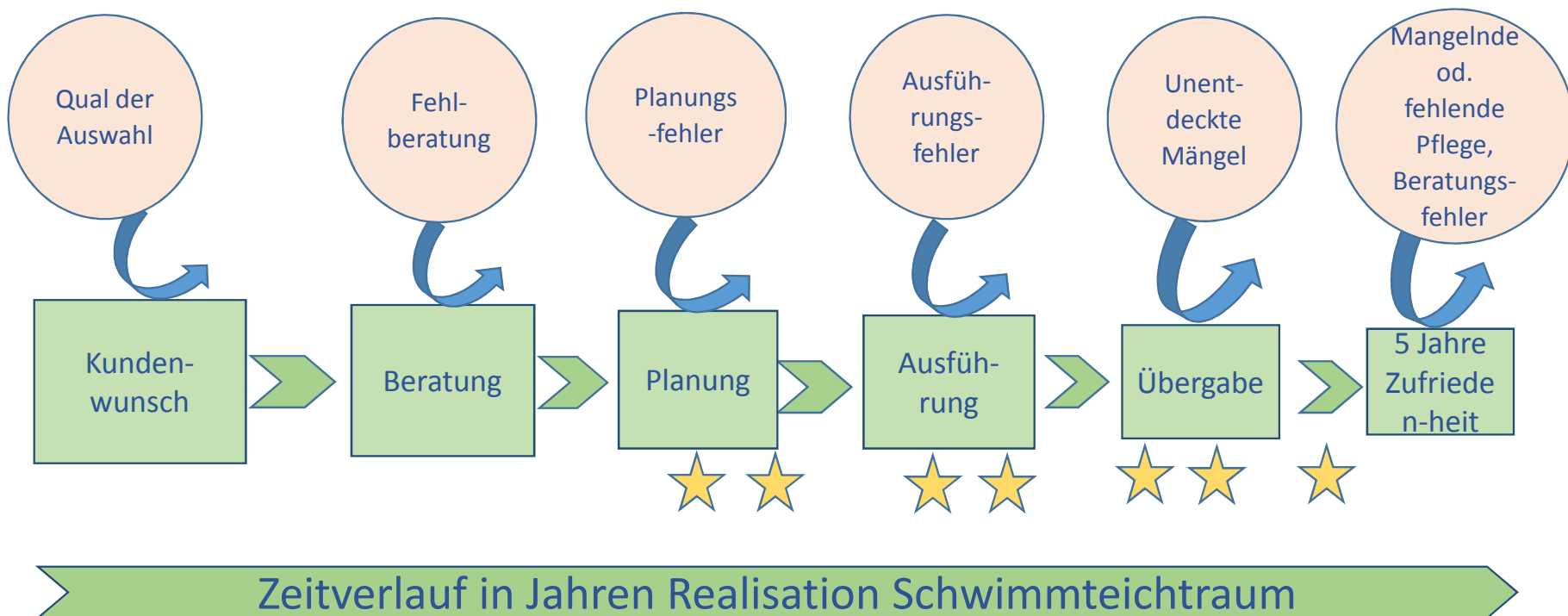
Vortrag J. Spieker beim 6. IOB in Tschechien,
bzw. in Spieker et al. 2012

IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung



www.dgfnb.de

*IQN-zertifizierte natural open air
swimming sites in EU*



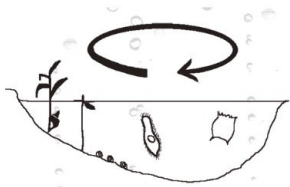
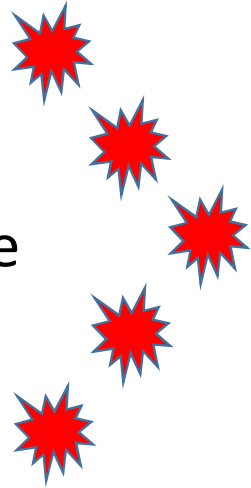
LimSa Gewässerbüro

Vom Kundenwunsch bis zur Langzeitzufriedenheit
*From customer demand to longterm contentment,
 mean good attempts for quality guidance....*



Wo gibt es noch keine oder kaum Qualitätsanforderungen?

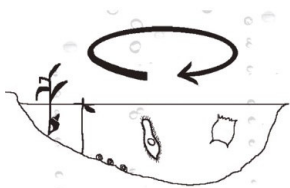
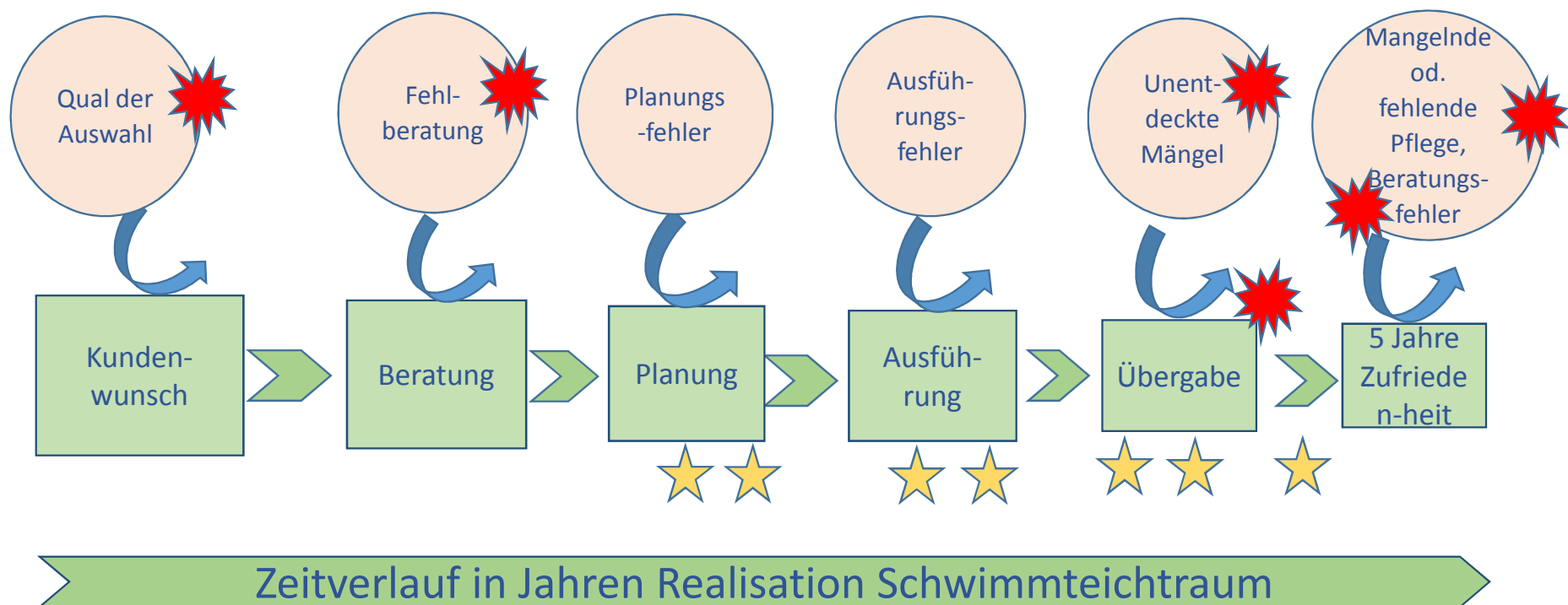
- Werbung
- Beratung
- Pflegegeräte
- Betreuung
- Additive




LimSa Gewässerbüro



Example for additives common on the market



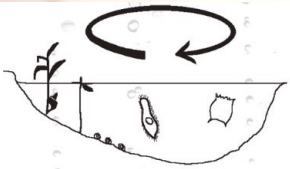
LimSa Gewässerbüro

Vom Kundenwunsch bis zur Langzeitzufriedenheit
From customer demand to longterm contentment,  *mean*
missing quality guidance....

IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung

Werbung

Beispiel Pro



LimSa Gewässerbüro

Beispiel Contra



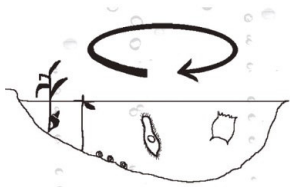
IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung

Beratung

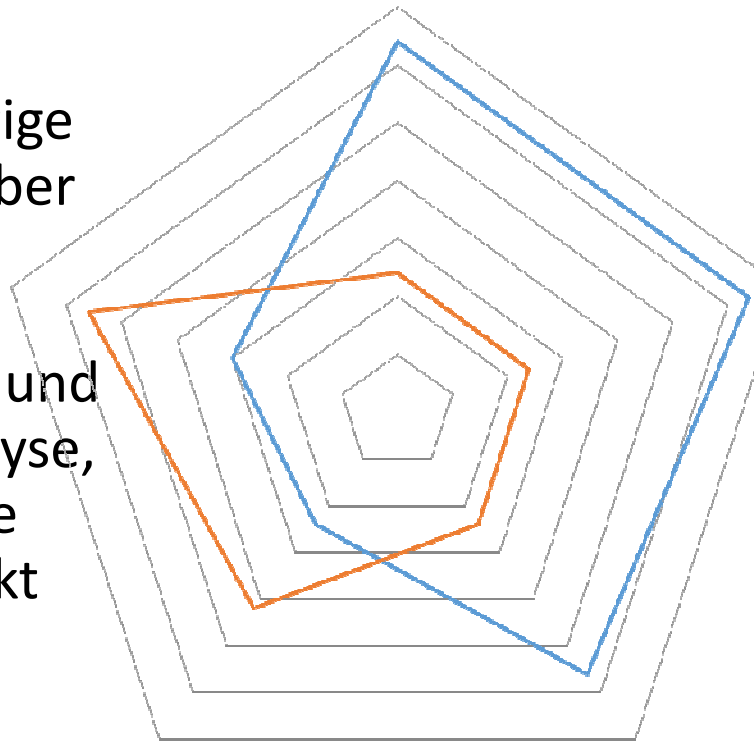


Beispiel Pro

Verkaufsunabhängige Berater erheben über einen Fragebogen diverse Kundenparameter und erstellen eine Analyse, die auch versteckte Gebräuche aufdeckt



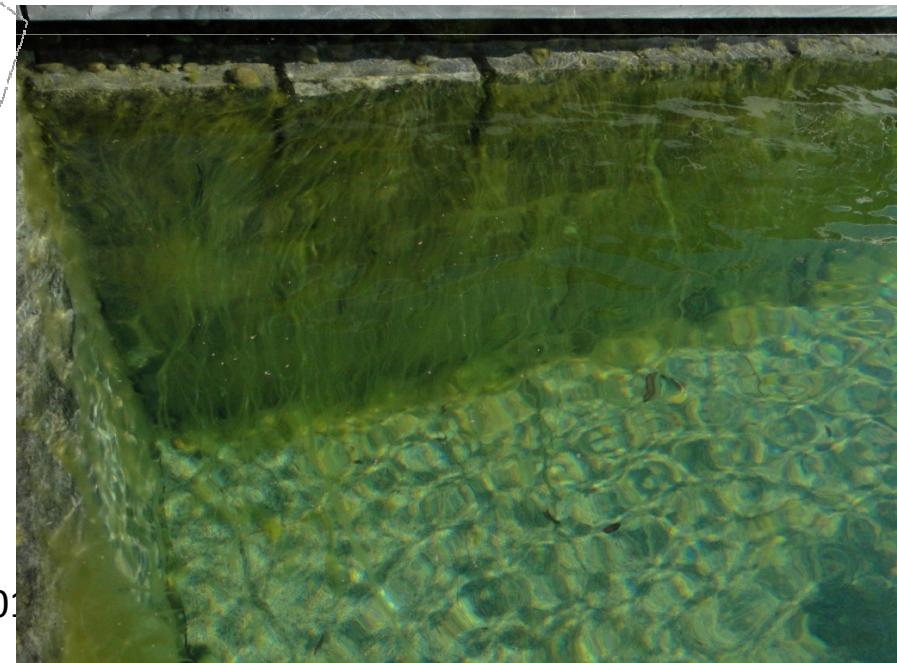
LimSa Gewässerbüro



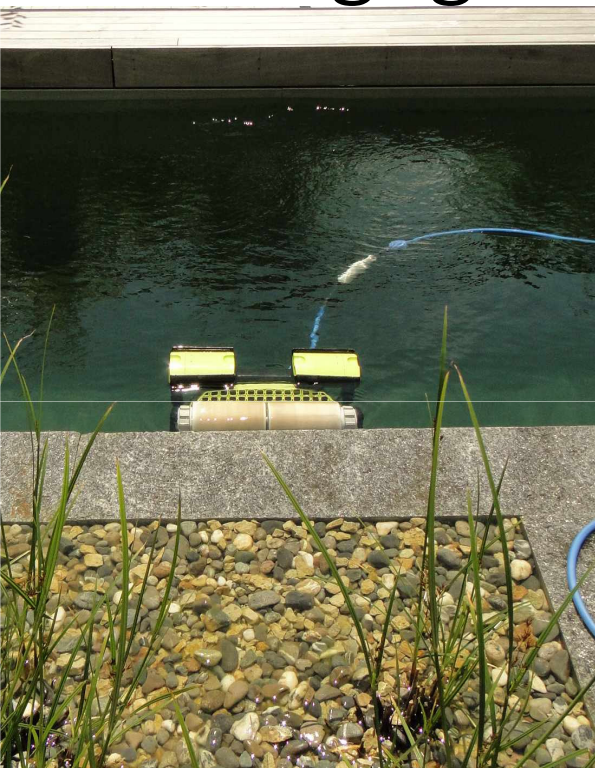
IOB – 30.10.201

Beispiel Contra

Eine große Anlage mit großzügigem Flachwasserbereich für einen Sauberkeitsfanatiker, der nicht nachkommt mit der Pflege, 4-5h wöchentlich, und nach 2-3 Jahren aufgibt...

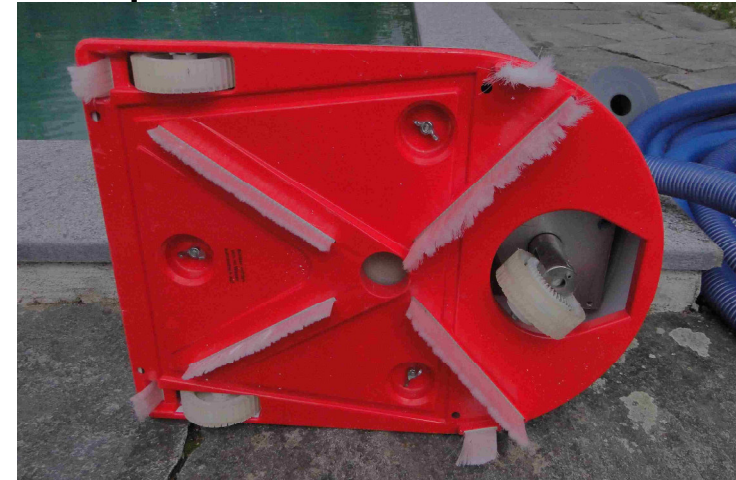


Pflegegeräte

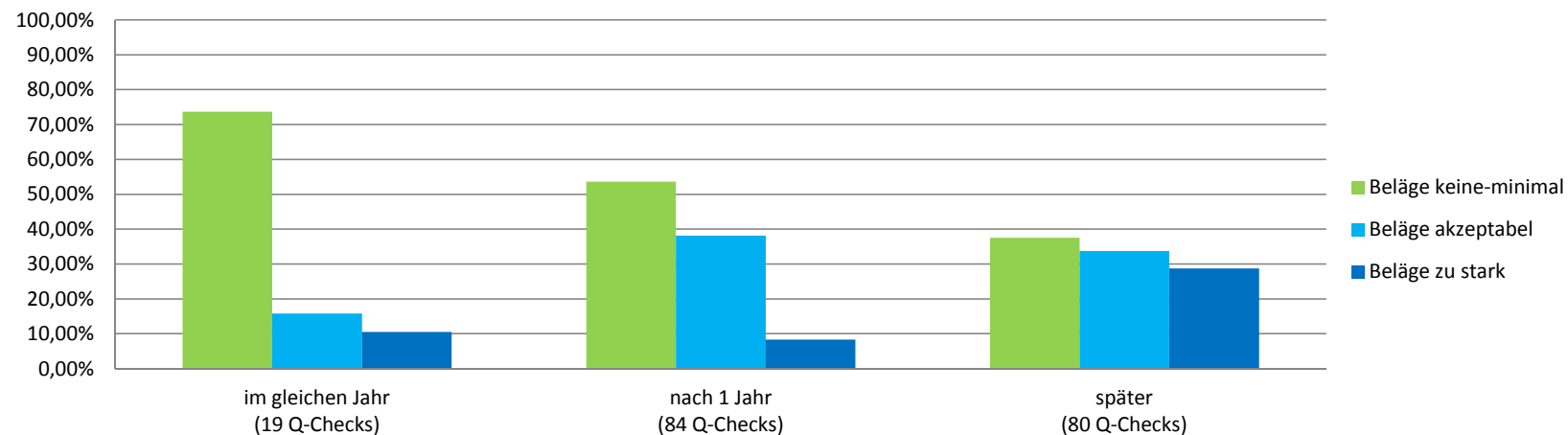


Beispiel Pro

Beispiel Contra



Einfluss – Alter der Anlage bei Besuch auf Beläge



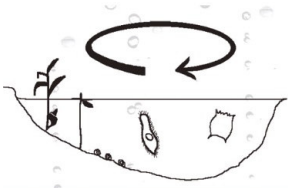
Influence of pool-age on amount of covering with biofilm or algae



LimSa Gewässerbüro

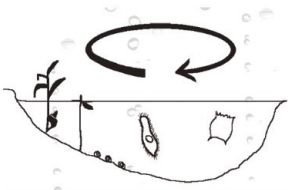
Was lässt sich daraus fordern, was eine *optimierte* Qualitätssicherung bei Schwimmteichen bedeutet?

- Anständige, ehrlichere Werbung
- Reelle Beratung, die die Bedürfnisse des Kunden erkennt und integriert.
- Materialien: immer wieder neue Materialien müssen getestet werden.
- Pflegegeräte: Investition in die Testung der wichtigsten Geräte, ggf. Kooperationsprojekte zur Erstellung geeigneter Geräte.
- Reelle Betreuungspakete (Winterbetrieb, Putzplan, Rückfrageplan)
- Additive – ausgrenzen oder erlauben, Investition in die Testung



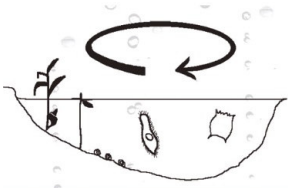
Was ist unter einem qualitativ guten Schwimmteich zu verstehen? ★ ★ ★ ★ ★

- Keine Baumängel oder sie wurden behoben.
- Eine Systemabnahme plus Korrektur evtl. Fehler hat stattgefunden.
- Der Kunde wurde eingewiesen und hat ein verständliches Handbuch zur Verfügung.
- Die Anlage wurde zertifiziert (Qualitätspass, Zertifikat).
- Die Anlage wird regelmäßig limnologisch gecheckt (Qualitäts-Check).
- Wenig Algen, gute Zufriedenheit, Pflegeaufwand angemessen.
- Angemessene Pflegegeräte sind vorhanden und die Pflege findet regelmäßig statt.



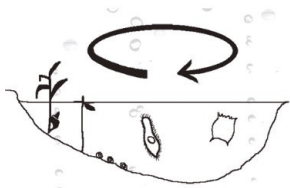
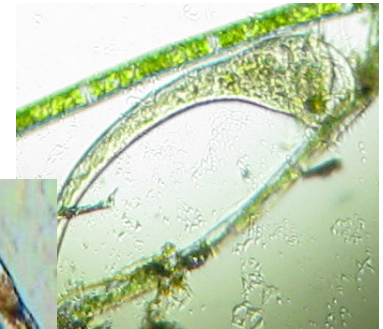
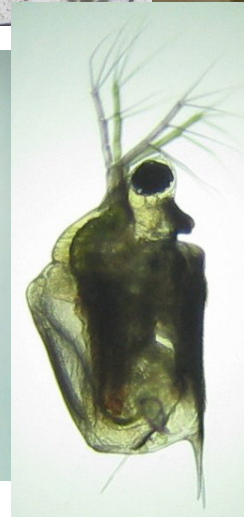
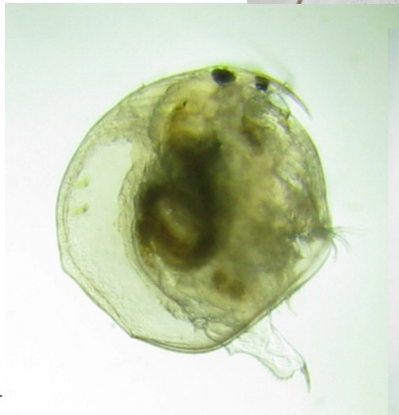
Instrumente, die einen qualitativ guten Schwimmteich langfristig ausmachen

- Faire Werbung
- Reelle Beratung, die die Bedürfnisse des Kunden integriert
- **Qualifizierung der Schwimmteich-Bauer, und regelmäßige Schulungen**
- **Qualitätspass mit Qualitäts-Check oder Zertifizierung der Anlage**
- Verständliche, kundenfreundliche Bedienungsanleitung
- Sämtliche Materialien, Pflegegeräte und mögliche Additive: Investition in die Testung, ggf. Kooperationsprojekte zur Erstellung/ unabhängigen Testung geeigneter Produkte.
- Reelle Betreuungspakete (Winterbetrieb, Putzplan, Rückfrageplan)



Thank you for your attention
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Technologiezentrum
Konstanz
Blarerstr. 56
78462 Konstanz
www.limsa.de



LimSa Gewässerbüro

IOB – 30.10.2015 – Dr. Schmidt-Halewicz - Qualitätssicherung