


Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e.V.

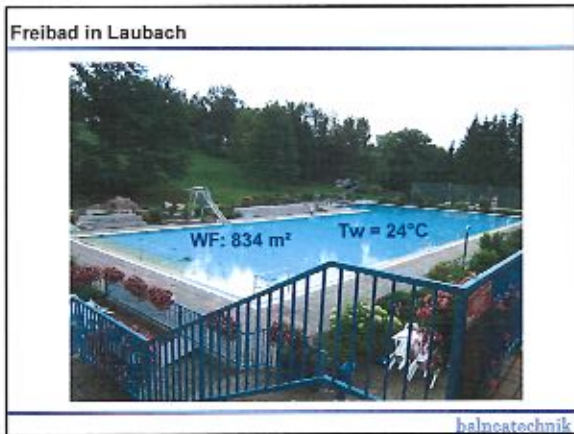
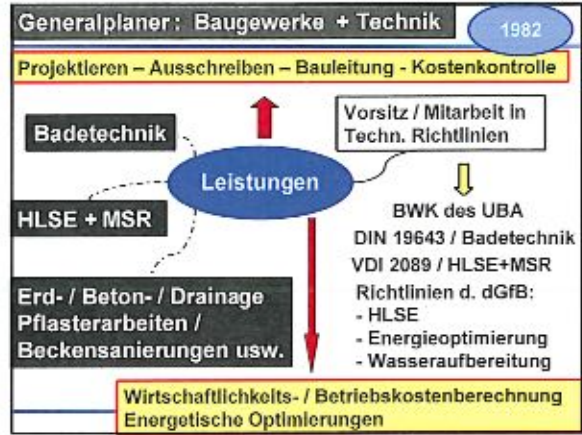
Planungsbüro balneotechnik

BERATUNG PROJEKTIERUNG ÜBERWACHUNG

Erbacher Str. 8, 65197 Wiesbaden
 Tel.: 0611/899 81-0 Fax: 0611/899 81-10
 E-mail: planungsbüro.balneotechnik@arcor.de

Badetechnik, Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär-, Elektro- u. Regelungstechnik, Baunobarbeiten
 Beckensanierung + Attraktivierung
 architektonische Gestaltungsentwürfe für: Beckenanlagen, Saunen, Umkleiden u. Nebenraumprogramm

balneotechnik



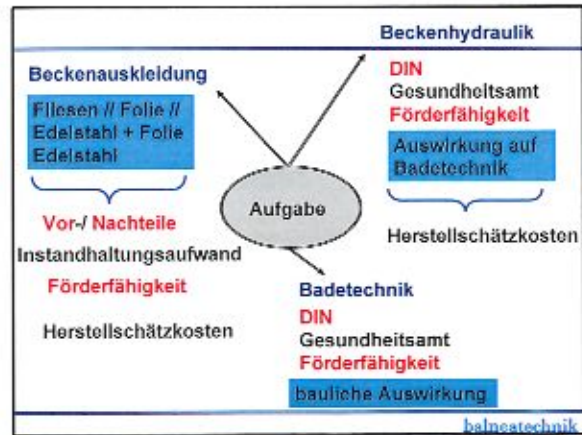
Aufgabe von der Politik

- Beckennutzungszonen sollen bleiben
- keine Attraktivierung
- reine Bestandssanierung

Gründe

- Wasserverluste $\geq 10 \text{ m}^3/\text{Tag}$
- Wasserspiegel sinkt bis zur Trennfuge
- Kalkausblühungen an der Rinne
- Wand-/ Bodenfliesen liegen hohl
- Anzahl der Einströmungen ↓ ohne Düsen
- Rohre sind 40 J. alt

balneotechnik



Beckenauskleidung

Anforderungen

balneotechnik

Anforderungen: Auskleidungen von Freibädern

- ✓ Frostbeständigkeit
- ✓ Wasserdichtheit
- ✓ lange Lebensdauer
- ✓ hygien. Ausbildung der Überlaufrinne
- ✓ UV – Lichtbeständigkeit
- ✓ Standsicherheit
- ✓ Vandalismussicherheit
- ✓ keine Reparatur- / Instandhaltungskosten
- ✓ einfache Reinigung und Pflege
- ✓ ästhetische Oberfl.

balneotechnik

Fliesen - Auskleidung

Analog des Bestandes

balneotechnik

Abbruch

Wand- / Boden- / Beckenkopffliesen

Sanierung Fliese auf Fliese

↓

geht nicht weil Bestandsfliese hohl liegen

Überlaufrinne = teilw. gerissen // gebrochene Backsteine

mit Zement // Epoxi ausbessern

Rohw.-stutzen schützen u. wieder verwenden

balneotechnik

Reinw.- einströmung mit Zement schließen

↓

Hydraulik ändern

zusätzliche Einströmung in der Beckensohle

↓

nachrüsten nicht möglich

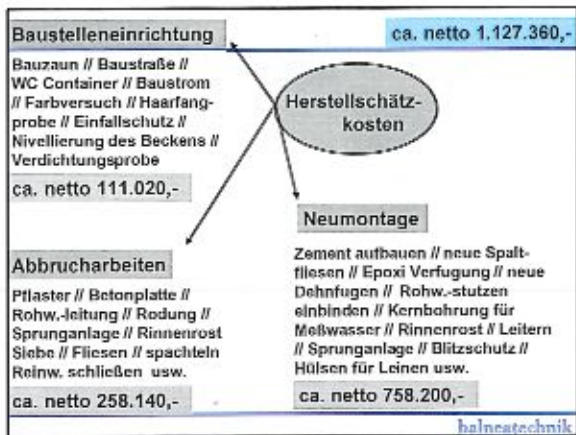
Neumontage

- Zementputz aufbauen + glätten
- neue Spaltfliesen -> Wand / Boden / Rinne
- Tauchstreifen (schw. Fliese)
- Entleerung // Rohw.-stutzen einbinden
- Verfugung mit Epoxi
- Roste // Leitern // Halterung erneuern

balneotechnik

Überlaufrinne analoger Aufbau

balneotechnik



Bewertung der Fliesen – Sanierung



Vorteil:

- gewohntes blaues Beckenbild
- Vandalismussicher
- UV beständig

Nachteil:

- keine Frostsicherheit
- Reinigungsaufwand ↑

Schmutz in Fugen

Instandhaltungsaufwand = 25.000 € / Jahr

Förderfähigkeit -> NEIN !!! weil nicht nachhaltig

Frostschäden // Sanierung wiederholen



Folien - Auskleidung

das Bestandesbecken

balneatechnik



Wand- / Beckenkopffliesen entfernen

Treppenfliesten entformen

➔ Bodenfliesen bleiben



Anlaufschräge absägen

neuer Follen - Rinnenstein

neue Rohw. - stützen bohren

alte Rinne mit Magerbeton verfüllen





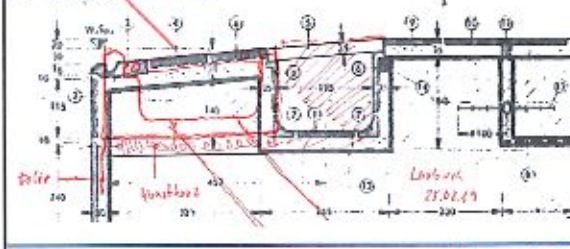
Wände / Bodenfliesen / Treppen spachteln -> für Folie

Reinw.- einströmung mit Zement schließen

6 x Meßw.- entnehmen

Roste // Leitern // Halter

balneatechnik

balneatechnik

Baustelleneinrichtung ca. netto 896.700,-

Bauzaun // Baustraße // WC Container // Baustrom // Farbversuch // Haarfangprobe // Einfallschutz // Nivellierung des Beckens // Verdichtungsprobe

ca. netto 111.020,-

Herstellschätzkosten

Neumontage

Zement aufbauen // Folie // neue Rohw.-stützen // neue Deinfugen neuen Rinnenstein // Kernbohrung für Meßwasser // Rinnenrost // Leitern // Sprunganlage // Blitzschutz // Hülsen für Leinen

ca. netto 568.565,-

Abbrucharbeiten

Pflaster // Betonplatte // Rohw.-leitung // Rodung // Sprunganlage // Rinnenrost Siebe // teilw. Fliesen entfernen // Wände spachteln // Beckenkopf absägen // Reinw. schließen

ca. netto 217.115,-

balneotechnik

Bewertung der Folien – Sanierung

Vorteil:

- > Frostsicherheit
- > blaue Beckenfarbe
- > einfache Reinigung
- > einfache Reparatur

Nachteil:

- > keine Vandalismussicherheit
- > keine UV - Beständigkeit
- > ca. 18 J Lebensdauer (Hersteller)

Instandhaltungsaufwand = 10.000 € / Jahr

Förderfähigkeit -> neue Auskleidung in 18 – 25 Jahren

Sanierung verwenden die nicht wiederholt werden müssen

Folien - Edelstahl Auskleidung

das Bestandesbecken

balneotechnik

Wand- / Beckenkopffliesen entfernen

Treppenfriesen entfernen

→ Bodenfliesen bleiben

Anlaufschräge absägen

neue Edelstahlrinne -> 20 cm über Beckenumgang

NSB Boden -> 20 cm auffüttern

Wände + Bodenfliesen spachteln -> für Folie

neue Rohw. - stützen bohren

alte Rinne mit Magerbeton verfüllen

Reinw.- einströmung mit Zement schließen

6 x Meßw.- entnehmen

Roste // Leitern // Halter erneuern

balneotechnik

beh. Zugang

Partikeleintrag // Sitzkante // seitliches Hineinspringen! Badegast über Umgang

balneotechnik

Baustelleneinrichtung ca. netto 1.197.105,-

Bauzaun // Baustraße // WC Container // Baustrom // Farbversuch // Haarfangprobe // Einfallschutz // Nivellierung des Beckens // Verdichtungsprobe

ca. netto 111.020,-

Herstellschätzkosten

Neumontage

Edelstahlrinne und Folie // neue Rohw.-stützen // Kernbohrung für Meßwasser // Rinnenrost // Leitern // Sprunganlage // Blitzschutz // Hülsen für Leinen

ca. netto 868.970,-

Abbrucharbeiten

Pflaster // Betonplatte // Rohw.-leitung // Rodung // Sprunganlage // Rinnenrost Siebe // teilw. Fliesen entfernen // Wände spachteln // Beckenkopf absägen // Reinw. schließen

ca. netto 217.115,-

balneotechnik

Bewertung der Edelstahl + Folien – Sanierung



Vorteil:

- > Frostsicherheit
- > UV - beständig
- > Vandalismussicher
- > Lebensdauer ↑

Nachteil:

- > Investition ↑
- > Edelstahl mit Trinkw. abspülen
- > Haarnadeln entfernen

Instandhaltungsaufwand = 5.000 € / Jahr für Folie

Förderfähigkeit -> JA !!! nachhaltiger Beckenkopf

später Edelstahlvollauskleidung nachrüstbar



Edelstahlrinne

balneotechnik

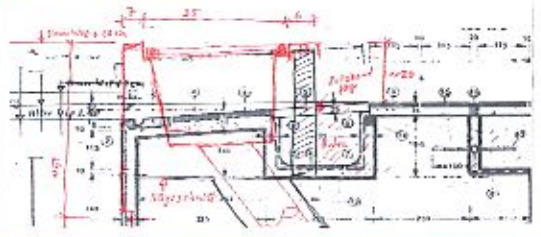
**Edelstahlvoll -
Auskleidung**

das Bestandesbecken

balneotechnik

beh. Zugang



balneotechnik

Baustelleneinrichtung ca. netto 1.387.675,-

Bauzaun // Baustraße // WC Container // Baustrom // Farbversuch // Haarfangprobe // Einfallschutz // Nivellierung des Beckens // Verdichtungsprobe

ca. netto 111.020,-

Herstellerschätzkosten

Neumontage

Edelstahlvollauskleidung // Kernbohrung für Meßwasser // Rinnenrost // Leitern // Sprunganlage // Blitzschutz // Hülsen für Leinen

ca. netto 1.071.690,-

Abbrucharbeiten

Pflaster // Betonplatte // Rohw.-leitung // Rodung // Sprunganlage // Rinnenrost Siebe // Wandfliesen entfernen // Beckenkopf absägen // Reinh. schließen

ca. netto 204.965,-

Förderfähigkeit -> JA !!!

balneotechnik

**Anforderungen an die
Beckenhydraulik**

unabhängig von der Beckenauskleidung

balneotechnik

Vertikaleinströmung





Düsenanzahl u. Auslegung gemäß DIN 19643

Vumw, min -> Impuls

Anforderungen:

- Partikelaustrag an der Oberfläche
- Reinh. / Chlor vollvolumig eintragen -> **InfSG**

Verminderung von Algen, Pilz, Biofilm -> **Schutz für Badegast**

zukünftige Verordnung schmik

balneotechnik

Kernbohrungen // Spezialdüsen // Rohranschluß



Herstellerschätzkosten ca. netto 90.000,- €

Auswirkung auf die Anlagentechnik

-  NSB - Nutzung
-  SB - Nutzung
-  SPR - Nutzung

bedarfsgerechte Chlorung
getrennte Meßw.-entnahme

-  Reinw.-rohrleitungen -> ca. netto 29.750,-
-  Rohw.-rohrleitungen -> ca. netto 32.400,-
-  bleibt nur bei Fliesen erhalten

balneotechnik

Vertikaleinströmung

-  für alle Auskleidungsvarianten **identisch**
-  Varianten dadurch auch **vergleichbar**

→ Voraussetzung für Gesundheitsamt // Förderfähigkeit

→ Einzel - Einströmung freilegen, erneuern u einbinden

-  keine zusätzlichen einbaubar
-  Handarbeit + Kosten ↑↑

↓ alte Hydraulik belassen

-  nicht DIN konform // 40 Jahre alt // förderschädlich

balneotechnik

**Istzustand
Badetechnik**

Zustandssituation

balneotechnik

1979 -> 40 Betriebsjahre



- 2 x Stahlfilter Ø = 2,5 m
- vor 20 J. beschichtet
- manuelle Armaturen
- Metallrohre -> Edelstahlbecken
- Spülw. aus Rohw.-speicher

DN Filterstutzen ↓ dann Spülung ↓
Abwasser DN 150 ↓↓ zu klein

$V_{umw} = 490 \text{ m}^3/\text{h}$ (Kombi + Kind)

$A_{filter} = 9,8 \text{ m}^2 \rightarrow v_{filter} = 50 \text{ m/h}$ (Ansatz)

→ nicht DIN 19643 konform

balneotechnik

**Sollzustand
Badetechnik**

Sanierungskonzept

balneotechnik

DIN 19643



- $V_{umw} = 700 \text{ m}^3/\text{h}$ (Kombi + Kind)
- $A_{filter} = 23,2 \text{ m}^2 \rightarrow v_{filter} = 30 \text{ m/h}$

Technikkeller zu klein
↓ nicht erweiterbar ↓
begrenzt durch Funktionsgebäude / Chlorraum / Erdreich

nicht umsetzbar

balneotechnik

Öffnungsklausel (DIN 19643)

→ Anlagenauslegung nach Bedarf

Spitzenbesucher ca. 800 Pers / Tag

Ansatz 1.500 Pers / Tag

Vumw Öffnungsklausel < Vumw Bestand

nicht umsetzbar

Grundlage mit Gesundheitsamt klären !!!

balneotechnik

Grundlage mit Gesundheitsamt klären !!!

Stahlfilter sanieren

Sandstrahlen + beschichten

Zulauftrichter neu

Polsterdüsen neu

Filtermaterial neu

Filterstützen vergrößern

Afilter = bleibt

vfilter = 50 m/h

Vumw = bleibt

dann keine Vumw - Regelung

keine Attraktionszusehänge

Rohw.-speicher = bleibt → neue techn. Ausstattung

nur 1 x Einstieg → UVV

balneotechnik

Grundlage mit Gesundheitsamt klären !!!

Beckenhydraulik nach DIN

Meßwasserentnahme nach DIN

Chlorzonen im Becken

neue Rohrleitungen und Armaturen innen + außen

Spülw. aus dem Becken

neue Regelungstechnik

balneotechnik

Grundlage mit Gesundheitsamt klären !!!

Abwasser DN 150 → für Spülabw. Einleitung zu klein !!

Partikelrückhalt ↑

DN 300 im Freibad verlegen an Schmutzw.-schacht anschließen

Freibad 1,25 m über Schachtsohle

Spülabw. → mit Motorklappe → Abw.-kanal

auf DN 200 erweitert

Rückstaugefahr → öffentl. Kanal in Technik Keller

liegt unter Rückstauebene mit Versicherer klären

balneotechnik

Rohbauarbeiten ca. netto 972.780,-

Herstellschätzkosten

Badetechnik ca. netto 614.290,-

Förderfähigkeit → JA !!!

Badetechnik - Konzept war Grundlage des Förderbescheids

Elektroarbeiten ca. netto 56.000,-

Regelungstechnik ca. netto 56.000,-

Erdarbeiten // Verdichtungsarbeiten // Drainagearbeiten // Verfüllarbeiten // Betonarbeiten // Entwässerungsrinnen ca. netto 246.490,-

Übersicht der Varianten

Beckenabfertigung	Becken anfertigung	Badetechnik	Beckenhydraulik mit Aufwandsrechnung	Material	Summe	Differenz
Stand 28.07.2009	Stund €	Stund €	Stund €	Stund €	Stund €	Stund €
Fliesenboden	1.127.320,-	272.720,-	152.150,-	103.410,-	2.455.600,-	312.820,-
Pflasterboden	628.100,-	272.720,-	152.150,-	103.410,-	2.315.580,-	150.020,-
Bestand - Park	2.001.220,-	612.720,-	152.150,-	103.410,-	3.869.500,-	1.553.720,-
Bestand - Freizeitanlage	1.287.620,-	612.720,-	152.150,-	103.410,-	2.755.900,-	407.720,-
Stark La. 2015	1875.280,-	972.100,-	83.100,-	191.020,-	3.121.500,-	
mit Preissteigerung						

balneotechnik



Deutsche Gesellschaft
für das Badewesen e.V.

Planungsbüro

balneatechnik

BERATUNG PROJEKTIERUNG ÜBERWACHUNG

Erbacher Str.8, 65197 Wiesbaden

Tel.: 0611/890 81-0 Fax: 0611/890 81-10
E-mail: planungsbüro.balneatechnik@arcor.de

Badetechnik, Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär-, Elektro- u.
Regelungstechnik, Baunebenarbeiten

Beckensanierung + Attraktivierung

architektonische Gestaltungsentwürfe für:

Beckenanlagen, Saunen, Umkleiden u. Nebenraumprogramm

[balneatechnik](http://www.balneatechnik.de)

[balneatechnik](http://www.balneatechnik.de)