



cc Baumjäger?.

Umweltgeologische und sedimentologische Bewertung

BV Umbau Eichwaldbad Lindau
in 88131 Lindau (B)

Bausubstanzprüfung

Datum : 21.06.2016

Auftraggeber : Fa. Reisch GmbH & Co. KG., *Herr Müller*

Projekt-Nr. : 2016-021

Erstellt durch : Sachverständigenbüro
für Angewandte Geologie & Umwelt
Dr. Matthias Lindinger
Richard-Mayer-Straße 3
88250 Weingarten
Tel. 0751-56 175-0
Fax 0751-56 175-29

Gutachter : Dr. Matthias Lindinger (*Dipl.-Geol.; Wirtschafts-Ing.*)

Verteiler : Fa. Reisch GmbH & Co. KG., *Herr Müller* 3-fach
pdf-Version 1-fach

Fertigung 01



INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorgang	2
1.1	Bauvorhaben und Aufgabenstellung.....	2
1.2	Unterlagen.....	2
2	Vorgenommene Untersuchungen	3
2.1	Umbaukonzeption	3
2.2	Probenahme und Analytik	5
3	Bewertungsgrundlagen	6
3.1	Allgemeine Grundlagen.....	6
3.2	Untersuchte Gebäude	7
4	Ergebnisse.....	8
4.1	Holz.....	8
4.2	Betonböden und Fliesen.....	8
4.3	PVC-Böden	9
4.4	Flachdächer.....	9
4.5	Kiesbelag Flachdach Nebengebäude.....	9
4.6	Heizzentrale	9
5	Abschlussbemerkungen	10
5.1	Zusammenfassung	10
5.2	Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise.....	11



1 VORGANG

1.1 Bauvorhaben und Aufgabenstellung

Die Georg Reisch GmbH & Co. KG Bauunternehmung, hier vertreten durch Herrn Müller, Schwarzachstr. 21 aus 88348 Bad Saulgau hat uns beauftragt, in Ergänzung zu unserem Grundlagenbericht vom April 2016, den wir als bekannt voraussetzen, eine Bausubstanzprüfung der bestehenden und im Zuge der Neuplanung abzureißenden Bausubstanz auf abfallrechtlicher Basis vornehmen.

Im nachfolgenden Gutachtenbericht werden die Ergebnisse einer Bausubstanzuntersuchung auf dem Grundstück Eichwaldbad in 88131 Lindau – unter den vorgegebenen Rahmenkriterien der noch immer laufenden Nutzung - vorgestellt.

Planungsstand für dieses Gutachten ist der 23.06.2016.

1.2 Unterlagen

- Pläne und Vorgutachten
 - [1] Bestandslagepläne und Plangrundlagen zur vorgesehenen Folgenutzung
 - [2] Topographische Karte, Blatt Lindau (B) Nr. 8424, Maßstab 1:1000
 - [3] Geologische Karte von Bayern, Maßstab 1: 25.000, Blatt Lindau Nr. 8424
- Umweltrechtliche Regelwerke
 - [4] [BBodSchG, 1998]: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz -BBodSchG) vom 17. März 1998, in Kraft seit 1. März 1999
 - [5] [BBodSchV, 1999]: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999, in Kraft seit 17. Juli 1999
 - [6] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 01.06.2012 und nachgeschaltete Verordnungen.

2 VORGENOMMENE UNTERSUCHUNGEN

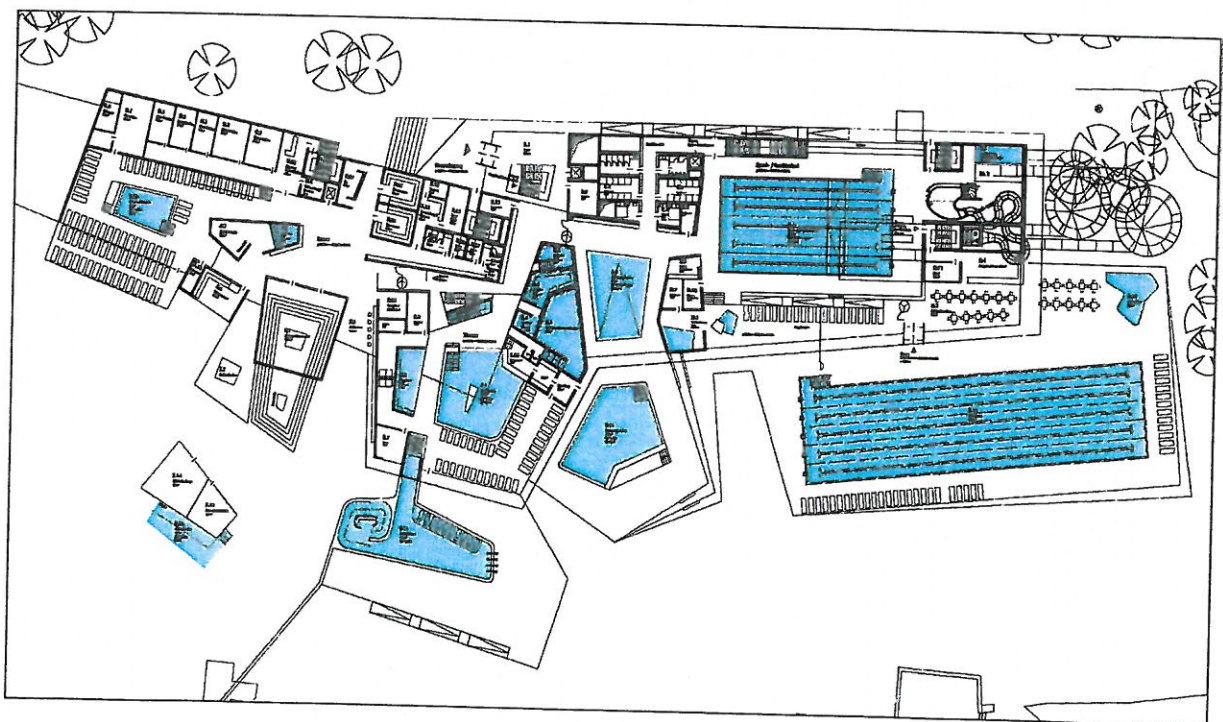
2.1 Umbaukonzeption

Wie in den beigefügten Planunterlagen des federführenden Architekturbüros 4a Architekten GmbH aus 70376 Stuttgart erkennbar, soll die Therme Lindau umgebaut bzw. modernisiert werden.

Unter anderem werden die Schwimmbecken erneuert, des Weiteren sollen neue Gebäude für die Badegäste und eine neue Technik installiert werden. Im Zuge dieser baulichen Umnutzung soll auch die alte Technikanlage bzw. der gesamte Bereich Umkleiden / Bäder / Kiosk und Werkstätten rückgebaut bzw. erneuert werden.

Wie in der Anlage 1 dargelegt, wird im Zuge des Rückbaus somit die alte Bausubstanz weitgehend entfernt. Dies betrifft insbesondere den Technikraum und die Umkleidekabinen. Auch die Schwimmbecken werden erneuert. Diese sind jedoch aktuell im Betrieb und konnten daher nicht untersucht werden.

Unser Untersuchungskonzept sah daher vor, im Rahmen des möglichen bei laufender Nutzung die bestehenden Umkleidekabinen und dort vorhandene Bausubstanz inklusive Dächer zu untersuchen.



Anl. 1 Lageplan und Systemschnitt zu den geplanten Umbaumaßnahmen



Nicht geprüft wurde der Technikraum.

Hier wird angegeben, dass dieser vollständig entkernt werden soll (Fachunternehmung).

Diese Stilllegung betrifft auch Anlagenteile, Tanks und wassergefährdende Einrichtungen.

Es wird daher nachfolgend im Wesentlichen der gesamte Umkleidebereich über konkrete Analytik abgesichert bewertet; weiter werden allgemeine Angaben zu den noch vorzunehmenden Arbeiten bzw. den damit verbundenen abfallrechtlichen Vorgaben gemacht.



2.2 Probenahme und Analytik

Die Felduntersuchungen erfolgten durch den Unterzeichner am 30.05.2016.

Die entnommenen Materialproben wurden vom Unterzeichner umweltgeologisch angesprochen und umgehend an das Untersuchungslabor UIS-synlab, Zentrallabor Stuttgart, zur analytischen Deklaration übersandt.

Die analytische Überprüfung erfolgte auf abfallrechtlicher Grundlage, im vorliegenden Fall u.a. auch nach Altholzverordnung –siehe hierzu Kap. 4ff.

Probenehmer:		Dr. Lindinger	Datum:		30.05.2016	Projektnummer:		2016-021	Wetter:		schön 18°C	
Probenahmeort: Lindau			Uhrzeit:		13:00 - 17:00	Projektname:		Bausubstanzpr. BV Eichwaldb Lindau		Entnahmegesetz:		Hammer, Messer, Meißel, Spatel
TK Nr.:			Rechts-/Hochwert:									
Entnahmestelle	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe	Probenmaterial	Probenart	Probenmenge	Auffälligkeiten	Anmerkung					
z. B. RKS-1/2001 Miete 4 Haufwerk 7 Wand, Sohle		z. B. RKS-2/1 OFF-1/1 MP-1		[cm]	Boden, Holz, Beton, Bauschutt, leerhaltiger Asphalt, Bitumen	Einzelprobe Oberflächenprobe Mischprobe (Anzahl der Einzelproben)	mit Behälter-Angabe, z. B. 2xBG 250 ml 1xHS 20 ml		Farbe * Konsistenz ** Geruch ***		Behinderungen Auffälligkeiten Sonstiges	
1	Probe 1 Betonboden Umkleide	0 - 5	Beton	Mischprobe (n=8)	1 x 500 ml Tüte	grau / fest / kein Geruch		Südseite Umkleiden, organoleptisch unauffällig				
2	Probe 2 Altholz Längsbalken	0 - 2	Holz	Mischprobe (n=10)	1 x 500 ml Tüte	braun - hellbraun / fest / kein Geruch		Altholz All, organoleptisch auffällig				
3	Probe 3 PVC-Boden Umkleide West	0 - 0,1	PVC	Mischprobe (n=2) Stück a 10 cm²	1 x 500 ml Tüte	grau / fest / kein Geruch		Verdacht auf Asbest, organoleptisch auffällig				
4	Probe 4 Dachbalken Umkleide West	0 - 4	Holz	Mischprobe (n=10)	1 x 500 ml Tüte	mittel - hellbraun / locker (morsch) / kein Geruch		Dachbalken, organoleptisch unauffällig				
5	Probe 5 Holzboden Werkstatt	0 - 2	Holz	Mischprobe (n=2) 2 Bretter	1 x 500 ml Tüte	hellbraun / fest / kein Geruch		All - All Altholz, organoleptisch unauffällig				
6	Probe 6 Fliesen Bäder	0 - 1	Fliesen	Mischprobe (n=4)	1 x 500 ml Tüte	grau / fest / kein Geruch		organoleptisch unauffällig				
7	Probe 7 Dachpappe Umkleide West	0 - 0,5	Dachpappe	Mischprobe (n=4)	1 x 500 ml Tüte	grau, schwarzgrau / fest - halbfest / kein Geruch		kein Teergeruch, organoleptisch unauffällig				
8	Probe 8 Betonboden Umkleide	0 - 2	Beton	Mischprobe (n=8)	1 x 500 ml Tüte	grau / fest / kein Geruch		organoleptisch unauffällig				

Tab. 1 Probenahmeprotokolle vom 30.05.2016 [Bausubstanzprüfung]



3 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Allgemeine Grundlagen

Im Falle eines Rückbaus gelten im Wesentlichen abfallrechtliche Bestimmungen.

- *Zunächst ist festzuhalten, dass die gängige Praxis / die Fachbehörden eine zugelassene Fachunternehmung (in der Regel zertifiziert und akkreditiert) fordern, um diese Arbeiten durchzuführen.*
- *Des Weiteren wird sehr häufig ein Fachbauleiter Altlasten baurechtlich vorgegeben.*
- *In der VOB finden sich zunächst grundlegende Vorgaben für den Rückbau in der VOB, Teil C, allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV = Abbruch- und Rückbauarbeiten- DN 18459, Ausgabe April 2010) geregelt.*
- *Weiter ist darauf hinzuweisen, dass die im Vorgutachten unseres Büros genannten abfallrechtlichen Kriterien bzgl. Entkernung, sortenreinem Ausbau kontaminierter und unbelasteter Baurestmassen bzw. der sach- und fachgerechten Entsorgung dieser Stoffströme gefordert werden.*
- *Im Vorfeld des Rückbaus ist es weiter üblich, durch die beauftragte Fachunternehmung sowohl ein technisches Rückbaukonzept mit Personal- und Geräteliste als auch ein lückenloses, von den Fachbehörden genehmigtes Entsorgungs- und Verwertungskonzept einzufordern.*
- *Die Rückbauarbeiten werden, wie ausgeführt, i.d.R. fachtechnisch begleitet und dokumentiert.*
- *Je nach Komplexität eines vergleichbaren Rückbaus sind Jour-Fixe-Termine und Baubesprechungen die Regel.*



3.2 Untersuchte Gebäude

Im Norden des Geländes erstreckt sich über die gesamte Länge ein Längsbau mit Badeinrichtungen, Umkleiden, WC, Kiosk, Werkstätten, etc. Dieses Gebäude ist weitgehend ebenerdig ausgebildet und besteht aus einer Holzrahmenkonstruktion.

Untersucht wurden die Längs- und Dachbalken dieses Gebäudes, der Holzboden der Werkstatt, aber auch PVC-Böden, Dachpappe auf dem Flachdach und Betonböden in den Umkleiden bzw. Werkstätten.

Die abfallrechtliche Untersuchung erfolgte hierbei nach Altholzverordnung, Stand 15.08.2002, nach dem in Bayern gültigen Erlass für die Verwertung von Recyclingbaustoffen, Stand 2005 bzw. nach LAGA M-20, 1997.

Die Ergebnisse dieser analytischen Überprüfungen finden sich in den Anlagen AÜ-1 – AÜ-3 zusammenfassend dargestellt.

4 ERGEBNISSE

4.1 Holz

Zunächst ist festzuhalten, dass die beprobten Hölzer (Längsbalken, Dachbalken, Holzböden allesamt stark an PCB, Chlor sowie Schwer- und Halbmetallen (hier: Arsen, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Blei, Cadmium) belastet sind.

Das Holz ist somit in die Kategorie A –II bzw. A-IV, Abfallschlüssel 170204* einzustufen. Es handelt sich um imprägniertes bzw. schadstoffbelastetes Altholz aus dem Baubereich.



Anl. 2 Ostseite der Umkleidekabinen

4.2 Betonböden und Fliesen

Die untersuchten Böden in der Umkleide bzw. Fliesen in den Bädern weisen dagegen keine Schadstoffe auf. Es finden sich hier bzgl. der geprüften Leitparameter MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) und PAK (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) keine Auffälligkeiten. Somit ist festzuhalten, dass die Bausubstanz (Bodenplatten, Fliesen, etc.) – bei sortenreinem Einbau – weiter verwertet werden können.

Es ist hierbei anzumerken, dass in den Werkstätten –nutzungsbedingt - die dort vorhandenen Böden von anderen Bodenbelägen zu trennen, seitlich zu lagern oder im Vorfeld des Ausbaus zu beproben sind.



4.3 PVC-Böden

In dem gesamten Gebäudetrakt vorhanden sind auch PVC-Böden, beispielsweise in der Umkleide im Westen und im Osten. Diese sind asbestfrei.

Somit kann dieses Material – bei sortenreinem Ausbau - als asbestfreier Baumischabfall entsorgt und verwertet werden.

Die Fototafeln im Anhang dieses Gutachtens dokumentieren den aktuellen Sachstand zum geprüften Objekt.

4.4 Flachdächer

Die Flachdächer sowohl des Technikgebäudes (siehe hierzu Anlage F-4, Foto 4) als auch der gesamten Umkleiden sind mit mehreren Lagen aus Dachpappe (mehrfach geklebt und ausgebessert) belegt. Eine Überprüfung der Dachpappe erbrachte keine auffälligen PAK-Belastungen.

Somit ist beim jetzigen Planungsstand davon auszugehen, dass die Dachpappe als teerfreie, bituminöse Dachpappe [nicht gefährlicher Abfall nach AVV-Nr. 170302] – bei sortenreinem Ausbau - entsorgt werden kann.

4.5 Kiesbelag Flachdach Nebengebäude

Was den Kiesbelag auf dem Anbaugebäude bei der Heizzentrale anbetrifft, kann dieser abgesaugt werden.

Das Material muss ggf. noch beprobt werden, ist in aller Regel jedoch unbelastet, aber – bedingt durch hohe Anteile an Organik – nicht als Rohstoffersatz verwertbar.

Die unterlagernde Dämmung bzw. Dachpappe in diesem Anbau wurde nicht geprüft.

4.6 Heizzentrale

Die Bausubstanz und das Flachdach wurden – aus den vorgenannten Gründen - nicht untersucht. Die nachfolgenden Ausführungen sind somit allgemeiner Natur.

Die Putzaußenwand der Heizzentrale dürfte hohe Sulfatgehalte aufweisen. Im Unterschied zu den Zwischendecken und Bodenwänden wird hier somit empfohlen, mindestens 2 Haufwerke im Zuge des Rückbaus zu generieren [Betonbruch sortenrein (verwertungsfähig) / belasteter Betonbruch mit Putz (sulfathaltig)].



5 ABSCHLUSSBEMERKUNGEN

5.1 Zusammenfassung

In der hier durchgeführten Bausubstanzprüfung wurden insbesondere die Badeinrichtungen (gesamter Flachbau im Norden) untersucht.

- *Betonböden und mineralische Baurestmassen dieser Gebäude sind weitgehend schadstofffrei. Ausnahmen sind Werkstätten und dort vorhandene belastete Böden.*
- *Die teilweise erdverlegten PVC-Böden sind asbestfrei. Auch auf den Dächern finden sich keine Hinweise auf teerhaltige Dachpappe.*
- *Das Holz dieser alten Konstruktionen ist schadstoffbelastet und entsprechend Alt-holzverordnung in die Kategorie A-3 bis A-4 einzustufen.*

Der Gesamteindruck des Gebäudes lässt somit folgende Schlüsse zu:

1. *Es ist ein hoher Aufwand für eine sach- und fachgerechte Entkernung durchzuführen*
2. *Die mit der Entkernung und dem Rückbau beauftragte Fachunternehmung sollte sach- und fachkundig sein.*
3. *Es wird empfohlen, nur erfahrene Unternehmen mit diesen Arbeiten zu beauftragen.*
4. *Im Vorfeld der Vergabe soll das Unternehmen ein lückenloses Entsorgungs- und Verwertungskonzept vorlegen.*
5. *Im Vorfeld der Vergabe soll das Unternehmen ein Rückbaukonzept mit Personal- und Geräteliste vorlegen.*
6. *Bauseitig ist zu prüfen, in wie weit diese Rückbauarbeiten durch einen alllastenerfahrenen Fachgutachter begleitet und dokumentiert werden.*



5.2 Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

Da zum jetzigen Zeitpunkt die gesamte Badeinrichtung noch benutzt wird, war es nicht möglich, Bausubstanzuntersuchungen in den Schwimmbecken bzw. der Heizzentrale bzw. den Dachaufbauten der Gebäude mittels Kernbohrungen / Bauwerksöffnungen zu untersuchen.

Wir gehen davon aus, dass diese Arbeiten rückbaubegleitend oder unmittelbar nach Stilllegung des Bades – im Vorfeld des Rückbaus - vorgenommen werden sollten.

In jedem Fall empfehlen wir, wie bereits in unserem Vorgutachten vom April 2016 ausgeführt, eine Vernetzung des Kenntnisstandes mit dem Projektsteuerer und den entsprechenden Fachplanern.

Wir weisen nochmals ausdrücklich darauf hin, dass im vorliegenden Falle abfallrechtliche, erschließungstechnische, geotechnische, umweltgeologische und schadstofftechnische Fragen im Zuge der hier geplanten Baumaßnahme anfallen werden.

Wir verweisen des Weiteren darauf, dass in aller Regel eine enge Feinabstimmung mit den zuständigen Fachbehörden (WWA-Kempton, LRA-Lindau) im Vorfeld möglicher Planungs- und Vergabeschritte im Vorfeld der Projektumsetzung vertrauensfördernd sind.

*Sachverständigenbüro
für Angewandte Geologie & Umwelt*

Dr. M. Lindinger
(Dipl.-Geol.; Wirtschafts-Ing.)