

**DEPARTEMENT  
BAU, VERKEHR UND UMWELT**

Abteilung für Umwelt

**Abfälle und Altlasten**

Thomas Schmid  
Fachspezialist Altlasten  
Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau  
062 835 33 92  
thomas.schmid@ag.ch  
www.ag.ch/bvu

Adressaten gemäss Verteiler

31. März 2015

**Brugg, Rütschi Pumpen-Areal, Parzellen 1007, 2400 und 2401**

**Standort Nr. AA4095.0186**

**Umwelttechnische Beurteilung, Bericht der BMG Engineering AG, Schlieren, vom 11. Mai 2005  
Stellungnahme der Abteilung für Umwelt**

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir danken Ihnen für den oben aufgeführten Bericht, welcher uns vom Notariatsbüro Klöti, Brugg, mit Schreiben vom 12. März 2015 zugestellt wurde.

## **1. Sachverhalt**

### **1.1 Ausgangslage**

Der eingangs erwähnte Standort ist im Kataster der belasteten Standorte (KBS) eingetragen, weil dort seit gut 60 Jahren Pumpen hergestellt werden. Der Standort betrifft die Parzelle 1007, 2400 und 2401 in Brugg. Die Parzellen 2400 und 2401 waren früher Teil der Parzelle 1007.

Weil das Areal teilweise verkauft bzw. einer neuen Nutzung zugeführt werden sollte, hatte die ehemalige Grundeigentümerin mit vorliegendem Bericht [1] eine umwelttechnische Beurteilung durchführen lassen. Dieser ist Gegenstand unserer Stellungnahme.

### **1.2 Grundlagen**

Unsere Beurteilung und unser Entscheid stützen sich auf folgende Unterlagen:

- [1] BMG Engineering AG, Schlieren: Bericht "Umwelttechnische Beurteilung, Fabrikareal Herzogstrasse 11, Grundstück Kat.-Nr. 1007, 5200 Brugg" vom 11. Mai 2005
- [2] A4U, Konrad Schafer, Brugg: E-Mail betreffend Parzellen 2400 und 2401 in Brugg vom 27. März 2015

## **2. Erwägungen**

### **2.1 Historische Untersuchung**

Beim vorliegenden Bericht handelt es sich um eine umwelttechnische Beurteilung des Fachbüros mit dem Ziel, allfällige belastungsbedingte Wertminderungen (Bausubstanz oder Untergrund) zu quanti-

fizieren. Eine eigentliche historische Untersuchung nach den Vorgaben der Altlasten-Verordnung<sup>1</sup> liegt im Grunde nicht vor, der Bericht gibt aber einen guten Überblick zur Liegenschaftsgeschichte, den im Betrieb durchgeführten umweltrelevanten Tätigkeiten sowie den betroffenen Schutzgütern und somit als historische Untersuchung angesehen werden.

Die historische Untersuchung hat Folgendes ergeben:

- Bis 1951 wurde das Areal landwirtschaftlich genutzt.
- Das eigentliche Fabrikgebäude (Assek.-Nr. 2214) wurde 1951 bis 1953 erstellt und in zwei Bauetappen erweitert (1956 bis 1957 und 1961 bis 1962). Das Gebäude steht auf der heutigen Parzelle 1007.
- Das Büro- und Verwaltungsgebäude (Assek.-Nr. 1476) wurde ebenfalls 1951 bis 1953 erstellt und 1964 aufgestockt. Das Gebäude steht im Nordwesten des Areals und betrifft die heutigen Parzellen 1007 und 2400.
- Das Wohlfahrtsgebäude (Assek.-Nr. 1691) wurde 1962 erstellt.
- Das Heizöl-Tanklager (Assek.-Nr. 1696) wurde 1962 in einem Schutzbauwerk aus Beton erstellt. Die Tanks befinden sich auf der heutigen Parzelle 2400.
- Im Fabrikgebäude wurden folgende umweltrelevanten Tätigkeiten ausgeführt:
  - Entfettung in Säurebädern; ausschliesslich mit Säuren und Basen; nicht unterkellert
  - Metallverarbeitung; Einsatz von Kühl- und Schmiermitteln; mehrheitlich unterkellert
  - Spritz- und Malerarbeiten; Einsatz von ca. 70 kg flüchtiger organischer Verbindungen; unterkellert; Farblager im Untergeschoss
  - Trafostation; vermutlich PCB-haltige Öle; im Untergeschoss
- Unfälle oder Havarien mit umweltrelevanten Stoffen sind nicht bekannt.

Sowohl im Büro- und Verwaltungsgebäude (Assek.-Nr. 1476) als auch im Wohlfahrtsgebäude (Assek.-Nr. 1691) hat gemäss Bericht [1] und E-Mail von K. Schafer [2] nie eine Produktion stattgefunden.

Das Betriebsareal liegt in der Wohn- und Gewerbezone und bezüglich Grundwasser im Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub>. Das Grundwasser fliesst in nordöstlicher Richtung. Der Flurabstand zum mittleren Grundwasserspiegel beträgt laut Gutachter rund 20 m.

## 2.2 Gefährdungsabschätzung

Die BMG Engineering AG kommt zum Schluss, dass aufgrund der betrieblichen Tätigkeiten vor allem mit Belastungen der Bausubstanz gerechnet werden muss. Im Bereich des Fabrikationsgebäudes (Assek.-Nr. 2214) kann der Gutachter zudem Belastungen im Untergrund nicht ausschliessen. Eine Abschätzung des Gefährdungspotenzials zeigt hingegen, dass vom Standort die Umwelt nicht gefährdet wird.

Dieser Beurteilung können wir uns anschliessen. Auf die Durchführung einer technischen Untersuchung kann somit aus altlastenrechtlicher Sicht verzichtet werden.

## 2.3 Kataster der belasteten Standorte

Aufgrund der neuen Erkenntnisse bezüglich der Ausdehnung des Standortes (vgl. Kap. 2.1) wird der Eintrag im KBS gemäss beigelegtem Planausschnitt angepasst und insbesondere um die Parzellen 2400 und 2401 reduziert. Eine Gefährdung der Umwelt kann aufgrund der vorliegenden Kenntnisse ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2.2). Der Standort bleibt somit im KBS als weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig gemäss beigelegtem Datenblatt eingetragen (Art. 8 AltIV).

---

<sup>1</sup> Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998; SR 814.680

### 3. Schlussfolgerungen

Wir haben die umwelttechnische Untersuchung vom 11. Mai 2005 [1] geprüft und beurteilt. Wir kommen zu folgenden Schlüssen:

1. Der Eintrag des Standorts Nr. AA4095.0186 wird insbesondere auf die Liegenschaft (Assek.-Nr. 2214) auf der Parzelle 1007 in Brugg verkleinert (vgl. Planausschnitt). Der Standort wird als weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig gemäss Art. 8 AltIV beurteilt (vgl. Datenblatt). Sollten Sie mit der Änderung des Eintrags im KBS nicht einverstanden sein, bitten wir Sie mit und Kontakt aufzunehmen.
2. Die Durchführung einer technischen Untersuchung ist nicht erforderlich. Bei Bauvorhaben kann dagegen eine Untersuchung notwendig werden. Eine technische Untersuchung kann der Grundeigentümerschaft bereits heute Aufschluss über die Belastungssituation geben und gegebenenfalls zur Löschung des Eintrags im Kataster führen.
3. Für die Parzellen 2400 und 2401 in Brugg wird die Löschung der Anmerkung im Grundbuch veranlasst.

Unsere Beurteilung stützt sich auf die aktuell vorliegenden Kenntnisse. Allfällige zukünftige, uns bisher nicht bekannte Informationen führen zu einer erneuten, möglicherweise abweichenden Beurteilung.

Falls Sie mit unserer Stellungnahme nicht einverstanden sind, bitten wir Sie, sich mit uns in Verbindung zu setzen. Für Rückfragen steht Ihnen Thomas Schmid, Telefon 062 835 33 92, [thomas.schmid@ag.ch](mailto:thomas.schmid@ag.ch), zur Verfügung.

Freundliche Grüsse



Peter Kuhn  
Sektionsleiter



Thomas Schmid  
Fachspezialist Altlasten

Beilagen

- Datenblatt Kataster der belasteten Standorte
- Planausschnitt Kataster der belasteten Standorte

Verteiler

- Atech Investments S.A., 40, Avenue Monterey, 2163 Luxembourg, Luxemburg, c/o Notariatsbüro Klöti, Herr Markus Klöti, Annerstrasse 5 / PF 395, 5201 Brugg (Parzelle 1007)
- Frei Immo-Bau AG, Kantonsstrasse 64, 8807 Freienbach, c/o Notariatsbüro Klöti, Herr Markus Klöti, Annerstrasse 5 / PF 395, 5201 Brugg (Parzelle 2400)
- Konrad Schafer, Dr. K. Rüttschistr. 5, 5200 Brugg AG (Miteigentum Parzelle 2401)
- Susanne Kohler-Widmer, Dr. K. Rüttschistr. 5, 5200 Brugg (Miteigentum Parzelle 2401)
- Willi Kohler, Dr. K. Rüttschistr. 5, 5200 Brugg (Miteigentum Parzelle 2401)
- Stadtrat, Hauptstrasse 3, 5200 Brugg (ohne Beilagen)

## Datenblatt Kataster der belasteten Standorte

### Betriebsstandort

Standort-Nr.: AA4095.0186 x  
Name: Rütschi Pumpen AG Pumpenbau  
Gemeinde: Brugg  
Parzellen-Nr.: 1007  
Koordinaten: 657341 / 259191  
Adresse: Herzogstrasse 11, 5200 Brugg AG

### Beurteilung

Eintrag: *Eintrag in den Kataster der belasteten Standorte*  
*Beim Standort handelt es sich um einen belasteten Standort, weil aufgrund der Resultate von durchgeführten Untersuchungen oder anderer Fakten feststeht, dass im Untergrund Verunreinigungen vorliegen.*

Erforderliche Massnahmen: *keine (weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig)*  
*Aufgrund der Resultate von durchgeführten Untersuchungen oder anderer Fakten besteht weder ein Überwachungs- noch ein Sanierungsbedarf. Bei künftigen Bauvorhaben können weitere Untersuchungen sowie der Beizug eines Fachbüros notwendig werden, um die korrekte Abfallentsorgung des projektbedingten Aushubmaterials sicher zu stellen.*

### Relevante Nutzungen

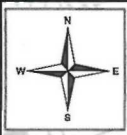
Betrieb	Branchenzugehörigkeit (Code)	Betriebszeitraum	Betriebsgrösse
Rütschi Pumpen AG Pumpenbau	Oberflächenveredelung, Härtung (3443)	1951 bis heute	100-499 Mitarbeitende

### Umweltgefährdung

Festgestellte Einwirkungen  
*keine*

Bereits durchgeführte massgebende Untersuchung oder Massnahme zum Schutz der Umwelt  
*Historische Voruntersuchung*





## Beilage

zur Stellungnahme vom 31. März 2015

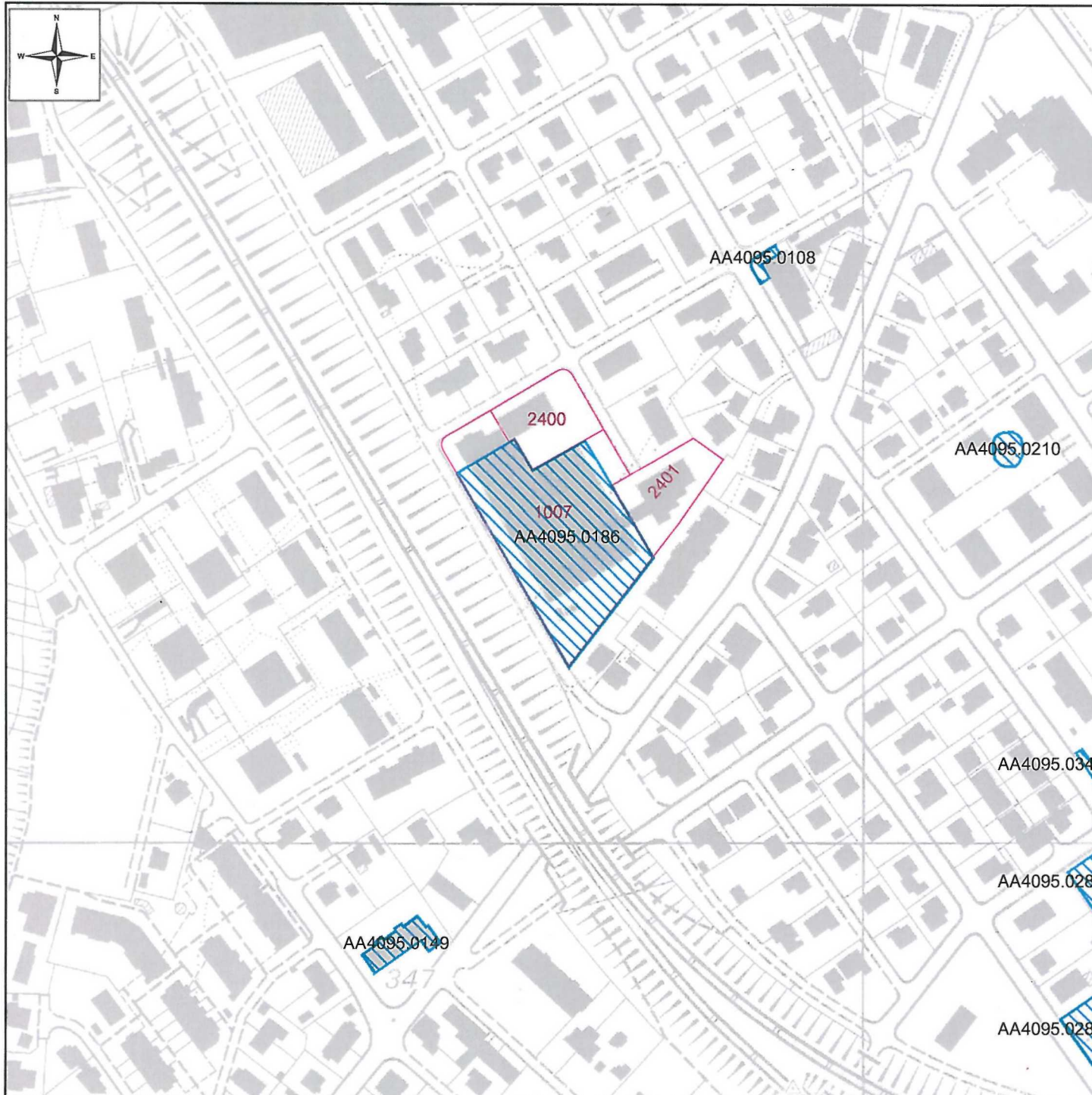
Diese Beilage ist Bestandteil des oben genannten Dokuments und darf nur in dessen Zusammenhang verwendet werden.

## Kataster der belasteten Standorte

-  Ablagerungsstandort
-  Betriebsstandort
-  Unfallstandort



Aarau, 31. März 2015

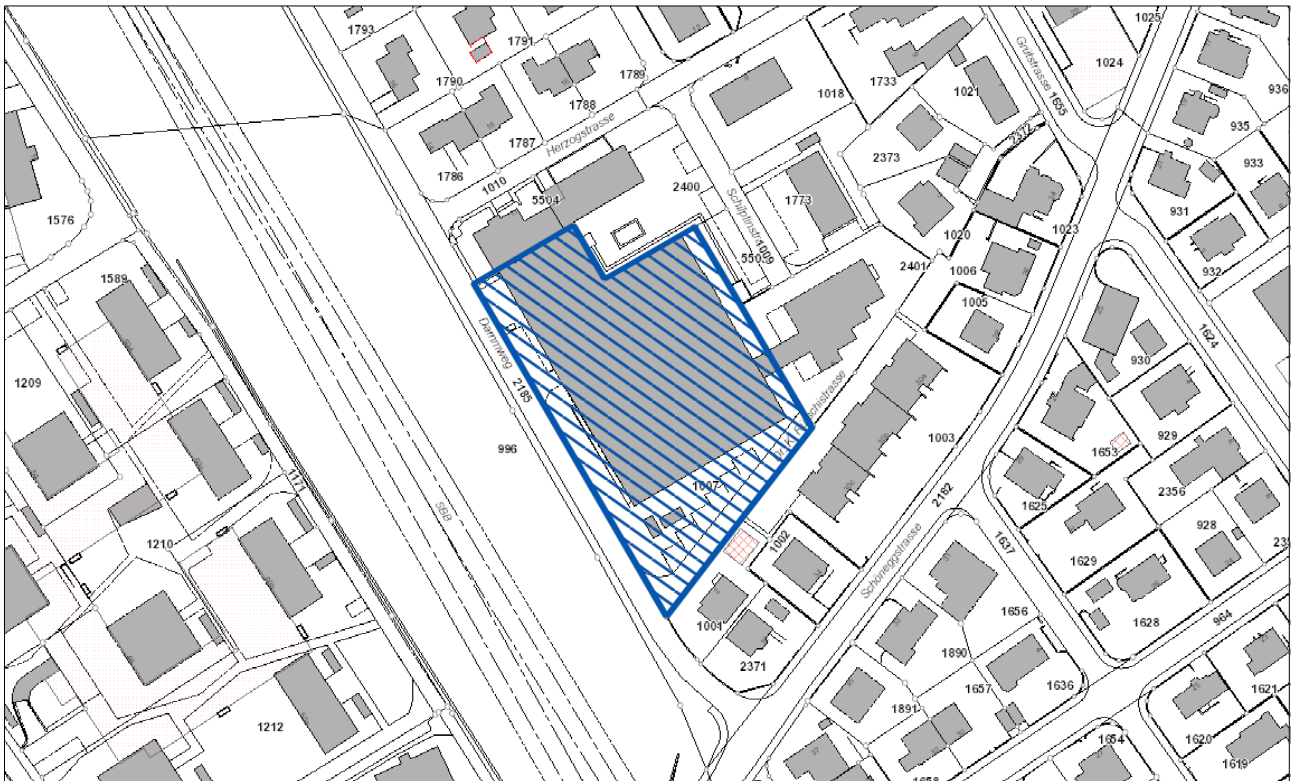


## Kataster der belasteten Standorte - Auszug

Katasternummer	AA4095.0186
Gemeinde	Brugg
Standortname	Rütschi Pumpen AG Pumpenbau
Standorttyp	Betriebsstandort
Status nach Altlastenverordnung	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
Datum Rechtskraft Ersteintrag Kataster	01.12.2010

### a) Lage

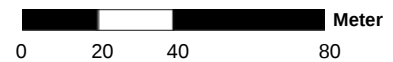
Gemeinde	Brugg
Koordinaten	657341 / 259191



### Legende



Perimeter des Standortes AA4095.0186



### Hinweis:

Die dargestellten Hintergrunddaten haben nur informativen Charakter. Sie dienen ausschliesslich der besseren Lokalisierung des Standorts. Quelle: Daten des Kantons Aargau, Bundesamt für Landestopografie.

***b) Art und Menge der an den Standort gelangten Abfälle***

---

**Relevante Nutzungen**

**Rütschi Pumpen AG Pumpenbau**

<b>Branche</b>	3443 (3) Oberflächenveredelung, Härtung
<b>Betrieb von / bis</b>	1951 bis heute
<b>Betriebsgröße</b>	100-499 Mitarbeitende

***c) Ablagerungszeitraum, Betriebszeitraum oder Unfallzeitpunkt***

---

<b>Betriebszeitraum</b>	1951 bis heute
-------------------------	----------------

***d) Bereits durchgeführte Untersuchungen und Massnahmen zum Schutz der Umwelt***

---

<b>Untersuchung oder Massnahme</b>	Historische Untersuchung
------------------------------------	--------------------------

***e) Bereits festgestellte Einwirkungen***

---

<b>Umweltbereich</b>	<b>Umwelteinwirkung</b>
-	-

***f) Gefährdete Umweltbereiche***

---

<b>Gefährdete Umweltbereiche</b>	-
----------------------------------	---

***g) Besondere Vorkommnisse***

---

<b>Datum</b>	<b>Vorkommnis</b>
-	keine bekannt

***Bemerkungen zum Standort***

---

keine Bemerkungen vorhanden

***Allgemeine Erläuterungen***

---

Bei den im Kataster aufgenommenen Standorten handelt es sich um Standorte mit begrenzter Ausdehnung, bei denen feststeht oder mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, dass sie mit Abfällen belastet sind. Nicht in den Kataster eingetragen werden Areale mit ausschliesslich belasteter Gebäudesubstanz.

Beim Kataster der belasteten Standorte handelt es sich um ein dynamisches Arbeitsinstrument, bei dem abhängig von den aktuellen Erkenntnissen Standorte aufgenommen, verändert oder wieder gelöscht werden. Der Kataster gibt somit immer nur den aktuellen Wissensstand wieder, eine Gewähr für die Richtigkeit besteht nicht.

**Druckdatum:** 8.2.2017

p-4 AG  
Herr Wiesmann  
Industriestrasse 22  
6302 Zug

Rüschlikon, 29. August 2017

**D0001-64 Rütschi Pumpen AG, Brugg  
Sondierstellen Stützen**

Sehr geehrter Herr Wiesmann

Sie beauftragten uns am 21. Juli 2017 mit materialtechnologischen Zustandsuntersuchungen beim Gebäude der Rütschi Pumpen AG in Brugg. Am 29. August 2017 wurden durch die Herren Rancati und Popp der Tecnotest AG die Karbonatisierungstiefe des Betons sowie der Korrosionsgrad der Bewehrungen bestimmt. Die Lage der Untersuchungen wurde von Herrn Kott, K2S Bauingenieure AG, Zürich, vorgegeben und dokumentiert. Die Ergebnisse der Sondagen sind auf den Seite 2 und 3 dokumentiert.

Freundliche Grüsse

Tecnotest AG



Silvan Baurle

Seiten 2+3: Fotodokumentation/Prüfergebnisse



## Fotodokumentation



Bild 1

Sondierstelle ‚links‘  
Karbonatisierungstiefe: 5 bis 41 mm  
Betondeckung der Bewehrung: 17 mm  
Korrosionsgrad der Bewehrung: KG 1  
Durchmesser der Bewehrung: 8 mm



Bild 2

Überblick über die Sondierstelle ‚links‘ mit dem karbonatisierten Beton (kein Farbumschlag), welcher mittels Phenolphthalein-Indikator geprüft wurde.

## Fotodokumentation



Bild 3

Sondierstelle ‚rechts‘

Karbonatisierungstiefe: 2 bis 19 mm

Betondeckung der Bewehrung: 8/14 mm

Korrosionsgrad der Bewehrung: KG 2/KG 2

Durchmesser der Bewehrung: 7/14 mm



Bild 4

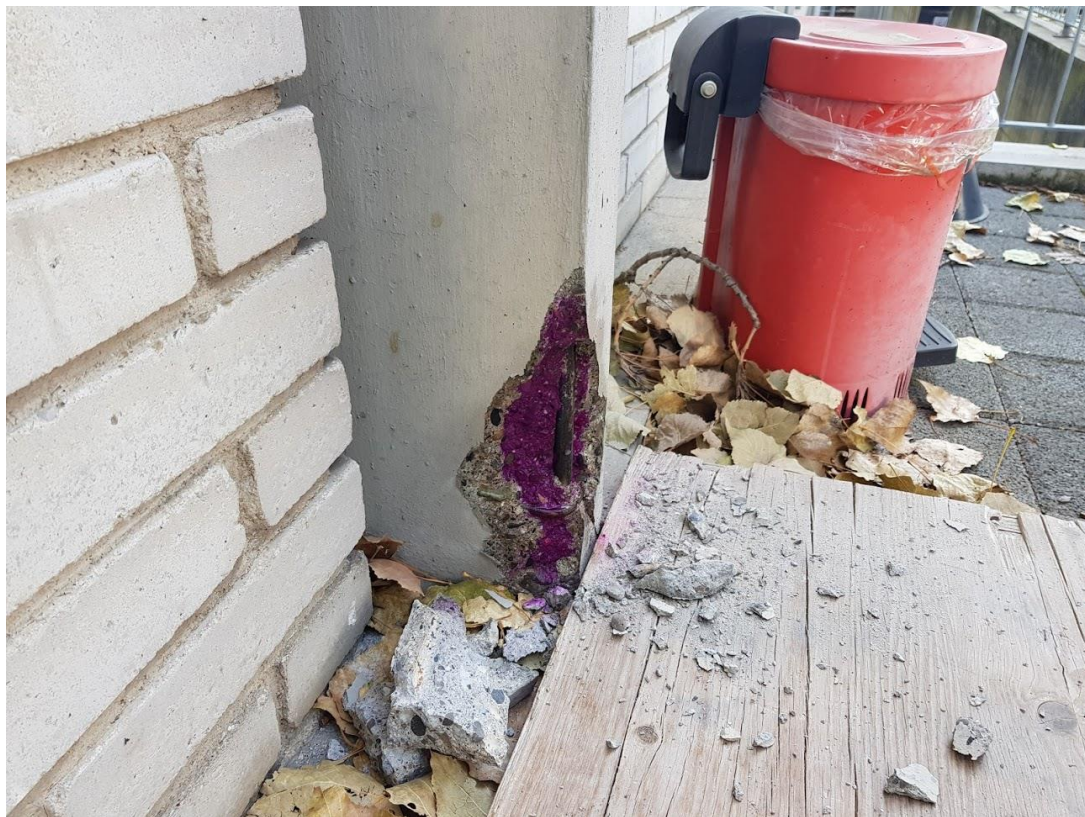
Überblick über die Sondierstelle ‚rechts‘ mit dem karbonatisierten Beton (kein Farbumschlag), welcher mittels Phenolphthalein-Indikator geprüft wurde.



p-4 AG,  
Industriestrasse 22  
CH-6302 Zug

**1717 Rütschi - Areal, Brugg**

**Beurteilung und Empfehlung zur möglichen Arealüberbauung**



Wallisellen, den 11.09.2017/ka

<b>Beilagen:</b>	<b>2</b>
1.1 Auftrag	3
1.2 Planungsgrundlagen	3
1.3 Kurzbeschreibung Tragkonstruktion	3
1.4 Wichtigsten Abmessungen und Betonüberdeckungen	3
1.5 Karbonatisierung der Fassade	3
1.6 Ertüchtigung der Fassade	4
1.7 Variantenstudium Umbau/ Neubau	4
<b>2 Empfehlung und Termine</b>	<b>5</b>

**Beilagen:**

Beilage 1: Plan UG und EG (Betondruckfestigkeiten Stütze, Betonüberdeckungen und Abmessungen)

Beilage 2-6: Varianten Neubau/Umbau/Aufstockung

Beilage 7: Lastenberechnung und Reaktionen

## **1.1 Auftrag**

Die K2S Bauingenieure AG sollte in Rahmen des Vorprojektes folgende zwei Punkte abklären:

- Bestimmung der wichtigsten Abmessungen tragender Betonteile
- Messung der Betonüberdeckungen mit Profometer
- Anordnung der Sondagen für die Überprüfung der Karbonatisierung
- Bestimmung durch ein Labor der Karbonatisierung und Druckfestigkeit
- Koordination Dritter
- Statische Abschätzungen und Vorschläge zu Aufstockungen/Neubau
- Empfehlungen und gemeinsame Sitzungen

## **1.2 Planungsgrundlagen**

- Angaben p4 zu Betonfläche der Fassade: ca. 810 m<sup>2</sup>
- Bericht zur Karbonatisierung, Tecnotest AG
- Email vom Lieferant Material als Korrosionsinhibitor inkl. Produktdatenblatt, PCI Silconal
- Architektenpläne P4 für UG und EG.

## **1.3 Kurzbeschreibung Tragkonstruktion**

Es handelt sich um ein geschossiges Gebäude. Im EG bestehend aus Fertigungshalle (Bereich - R2) und Büroräumen (Bereich - R1). Unter der Fertigungshalle ist ein Untergeschoss (Bereich - R2), siehe Beilage 1. Stützenrasten EG und UG liegt übereinander, jedoch liegt zwischen zwei EG Stützen im UG noch eine weitere. Damit weist der Stützenraster von UG jeweils die Hälfte der Spannweite vom Stützenraster aus EG auf.

## **1.4 Wichtigsten Abmessungen und Betonüberdeckungen**

Zunächst wurden von K2S Bauingenieure AG die wichtigsten Abmessungen der tragenden Bauteile und deren Distanzen bestimmt. Dazu gehörten die Stützenabstände, Abmessungen der Aussen und Innenstützen und die Deckenquerschnitte.

**Resultat: Die Ergebnisse dieser Begehung wurden im Plan festgehalten, siehe Beilage 1.**

Ebenfalls wurden aussen an der Fassade und in den Hallen sowohl im UG als auch im EG die Betonüberdeckungen bestimmt. Sowohl im inneren als im Aussenbereich sind Betonüberdeckungen zwischen 20 bis 30 mm vorhanden. Mehrheitlich sogar um die 30 mm.

**Resultat: Damit sind jeglichen Anforderungen gemäss SIA 262 an den Brandschutz in Bezug auf Statik gewährleistet.**

## **1.5 Karbonatisierung der Fassade**

Die exponierten Bauteile der Fassade zu der Bahnseite wurden genauer überprüft. Dabei erfolgten zwei Sondagen gemäss Plan in Beilage 1. Die Fassadenbetonteile haben eine innenliegende Vertikalbewehrung mit einer Betonüberdeckung von ca.30mm. Diese wird mit kleinen Bügel ummantelt, siehe Fotomaterial. Anhand des Phenolphthaleintests wurde Vorort die



Karbonatisierungstiefe festgelegt, siehe dazu Bericht tecnotest. Dabei zeigte sich an beiden Stellen, dass die Karbonatisierungsfrente bis zur horizontalen Bewehrung durchgedrungen ist und die Bügel bereits jetzt im ungeschützten Bereich zu finden sind. Vereinzelt konnten bereits Korrosionsspuren beobachtet werden. Die Korrosion war jedoch noch ohne merkliche Volumenvergrößerung festzustellen.

**Resultat: Die Karbonatisierungsfrente liegt an der Bewehrung, damit muss im jetzigen Zustand mit einer Korrosion der Bewehrung mit darauffolgenden Betonabplatzungen gerechnet werden.**

### **1.6 Ertüchtigung der Fassade**

Da die Betonbauteile der Fassade sehr gedrungene Abmessungen haben, kann der karbonatisierte Beton nicht abgetragen werden und eine herkömmliche Ertüchtigung mittels Abtragung und Neubeschichtung erscheint nicht sinnvoll.

Um jedoch die Fassade im jetzigen Zustand stehen zu lassen, bittet sich folgender Weg an:

Entfernung des jetzigen Farbanstrichs und möglicher loser Betonteile mittels Sandstrahlen. Zweimaliges Auftragen eines Korrosionsinhibitors. Dieser dringt in den Beton ein und umschliesst die Bewehrung gegen Feuchtigkeit. Damit wird zwar die Karbonatisierung nicht mehr entfernt, jedoch wird die Feuchtigkeit von der Bewehrung ferngehalten. Dieser wird für die Korrosionsbildung benötigt. Die entsprechende Methode ist wie eine „bessere Hydrophobierung“ zu verstehen. Sie kann jedoch vereinzelte Korrosionserscheinungen nicht ausschliessen und bittet Schutz des Betonbauteils für ca. 10 bis ... Jahre.

Für die Sandstrahlung und zweimaliges Auftragen muss mit einem Betrag von 70-90 CHF/m<sup>2</sup> exkl. MWST gerechnet werden, dies ergibt bei 810 m<sup>2</sup> Fläche ca. 70000 CHF exkl. MWST.

Die Empfehlung des Experten stützt sich auf die erhaltenswerte Fassade und seine örtliche Bedeutung. Mit der entsprechenden Auftragung und einer periodischen visuellen Beobachtung von zwei Jahren, können die einzelnen zukünftigen Fehlstellen sofort erkannt werden und mit einfachen und günstigen Aufwand beseitigt werden. Die Zugänglichkeit ist bei diesem Bauwerk steht gegeben.

**Resultat: Sanierung mit einem Korrosionsinhibitor in Verbindung mit periodischen visuellen Beobachtung ermöglicht eine mögliche Alternative zum totalen Abbruch.**

### **1.7 Variantenstudium Umbau/ Neubau**

Anhand der Begehungen, der Pläne und denn statischen Angaben wurden mehrere statische Lösungen für eine Aufstockung oder Neubau ausgearbeitet, siehe Beilage 2-6.

Dabei wurden folgende Faktoren berücksichtigt:

Das bestehende Untergeschoss ist komplett aus Beton und in einem Stützenraster angeordnet. Die Stützen haben alle einen gewinkelten Stahlbetonpilz, der die darüber liegende Decke abstützt. Gemäss den angegebenen Nutzlasten kann die Decke bis zu 20 kN / m<sup>2</sup> Nutzlasten tragen. Daraus kann eine Lastbilanz berechnet werden, siehe Beilage 7.

Das darüber liegende Erdgeschoss ist ebenfalls eine Betonkonstruktion aus Betonstützen und Betonunterzügen die teilweise in Bogenform gestützt sind. In der Halle sind die Decken mit langen Oblichtern geschlitzt.

Aus dieser Erkenntnis wurden zunächst folgende Grundpfeiler formuliert:

- Das Untergeschoss inkl. Stützen und Decke soll beibehalten werden.
- Es sollen keine Eingriffe in die Foundation erfolgen.
- Dort wo kein Untergeschoss besteht, muss die Betonkonstruktion, welche bereits mehrfach gerissen ist entweder ohne Aufstockung beigelassen werden oder abgerissen und neu erstellt werden (R1).

Dort wo das Untergeschoss besteht können mehrere Aufstockungsvarianten ausgeführt werden (V3-V5). Dabei kann in V3 die bestehende Erdgeschossdecke beibehalten werden. Sie dient dann als verlorene Schalung und bildet ein Teil einer neuer Betondecke. Dabei muss jedoch in das bestehende Stützenraster im EG neue Stützen gezogen werden, so dass alle Stützen im EG den von UG entsprechen. Diese sind zwingend über die bestehenden Stützen aus UG zu stellen. Eine zweifache Aufstockung in Holzbau ist möglich (1OG und 2 OG). Die anderen zwei Varianten sind selbstverstehend.

Die Fassaden der bestehenden Konstruktion kann unabhängig von einer Auskernung beibehalten werden. Bei weiteren vorgehen muss jedoch der Abbruch und Neubau koordiniert werden.

**Resultat: Das Untergeschoss sollte beibehalten werden. Im Erdgeschoss sollten die Stützen sich nach dem Raster aus UG richten. Die Fassade kann auch bei einem Inneren Abbruch beibehalten werden. Beim Abbruch sind Sicherungsmassnahmen nicht zu vernachlässigen.**

## 2 Empfehlung und Termine

- **Eine mögliche Aufstockung über mehrere Geschosse ist möglich. Es ist zwingend darauf zu achten, dass Untergeschoss und die Decke dazu beizubehalten.**
- **Fassade kann mit dem vorgeschlagenen Ertüchtigungssystem erhalten bleiben.**
- **In Bezug auf Brandschutz müssen keine weiteren Massnahmen getroffen werden.**

K2S Bauingenieure AG



Zertifiziertes Tätigkeitsgebiet:  
Bauingenieurwesen im Hoch- und Tiefbau  
Zertifizierungsstelle: Swiss Experts Certification SA,  
von der Eidgenossenschaft akkreditierte Stelle für  
Personenzertifizierung, SECS Nr. 084

Dr. Alexander Kott