

Vorab per Email: andrea.waltinger@markt-indersdorf.de

Dr. Blasy - Dr. Øverland Rossinistraße 17 85598 Baldham

Markt Markt Indersdorf  
Frau Waltinger  
Marktplatz 1

**85229 Markt Indersdorf**

Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Datum
		IND-008.01 / wd / je	12.06.2020
		Durchwahl: -72	

**Ertüchtigung Kläranlage Markt Indersdorf – BA 1, Los 1 Bautechnik**

Hier: Mängelbeseitigung Becken-Ost (Firma Wöhl / BMF)

Bezug:

- Mängelrüge vom 26.11.2019
- Gemeinsamer Ortstermin Kläranlage am 20.05.2020 mit Protokoll - BØ vom 29.05.2020
- Schreiben der Fa. Wöhl / BMF vom 08.06. / 28.05.2020

Sehr geehrte Frau Waltinger,  
sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit erhalten Sie unsere Stellungnahme zum Schreiben der Firma Wöhl / BMF vom 08.06. / 28.05.2020, mit dem die Firma Wöhl die Mängelrüge vom 26.11.2019 zurückweist.

Zum bisher festgestellten Schadensumfang verweisen wir auf die Planskizze der Mängelrüge sowie unser Protokoll zum Ortstermin auf der Kläranlage am 20.05.2020.

Grundsätzlich wurden beim Ortstermin durch Herrn Kremer-Kühn (BMF) persönlich eindeutig Risse und Hohllagen per Abklopfen für alle hörbar festgestellt. Auch wenn die ein oder andere von uns markierte Stelle – nach Abklopfen durch Herrn Kremer-Kühn - von diesem als „nicht hohllagig“ eingeschätzt wurde, bestand für den Großteil der markierten Stellen Einigkeit über die festgestellten Hohllagen sowie Risserscheinungen und damit über das Vorliegen von Schädigungen am Bauwerk.

Folgenden, von Herrn Kremer-Kühn im Schreiben vom 28.05.2020 verfassten Aussagen möchten wir aus unserer fachlichen Sicht wie folgt entgegnen, da diese bisher nicht belegt bzw. faktisch falsch sind:

Aussage – H. Kremer-Kühn - BMF	Stellungnahme - BØ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ „Die angezeigten Stellen unterhalb der Wasserlinie sind nicht hohl.“</li>   <li>➤ „Prüfungen durch senkrecht Abklopfen auf der Oberfläche der Beschichtung geben bei Verbund mit dem Untergrund auch Hohlstellen aus dem Altbestand / Konstruktionsbeton aufgrund tiefer liegender Stahlkorrosion wieder.“</li>   <li>➤ „Die Prüfung durch das „Abfahren“ der Oberfläche mittels aufgedrücktem Hammer bestätigte die Hohltagigkeit der mineralischen Beschichtung nicht.“</li>   <li>➤ „Da die Applikation der Mörtelsysteme seinerzeit in senkrechten Achsen erfolgte und sich die Schadstellen nicht unter die Wasserlinie ziehen, kann ein Verarbeitungsfehler ausgeschlossen werden. Dies wird getragen von der Tatsache, dass gerichtete senkrechte Rissbilder vorliegen.“</li> </ul>	<p>Aussage ist falsch (s. Protokoll - BØ vom 29.5.2020 sowie Skizze zur Mängelrüge). Es gibt danach sehr wohl auch Hohllagen unterhalb der Wasserlinie.</p> <p>Dieser Aussage wird an sich nicht widersprochen; sie sagt jedoch nichts darüber aus, ob hier „Verbund mit dem Untergrund“ gegeben ist, weshalb die Schadensursache „Korrosion im Altbeton“ rein hypothetisch ist, solange hierzu nicht entsprechende Belege aus entsprechenden Betonuntersuchungen vorliegen.</p> <p>Aus keinen der bisher vorliegenden Betonuntersuchungen, die am Altbestand vor und auch während der damaligen Beschichtungsarbeiten durchgeführt wurden, sind Hohllagen im Altbeton oder Korrosionserscheinungen abzuleiten gewesen. Außerdem wären diese während / nach der Untergrundvorbehandlung durch die Fa. BMF festgestellt und dann auch beseitigt worden.</p> <p>Dieser Aussage ist zu widersprechen, da dies eine subjektive Auslegung von Herrn Kremer-Kühn nach akustischer Auslegung über die Lage der Hohlstellen darstellt. U.E. sind die Hohllagen oberflächennah und damit innerhalb des Einwirkungsbereichs der Fa. BMF (Untergrundvorbehandlung sowie anschließende Beschichtung). Die Hohltagigkeit der Beschichtung an den markierten Flächen ist u.E. daher nach wie vor nicht abzuweisen, da sie auch durch Streichen mit dem Hammer hörbar ist.</p> <p><i>Vorschlag zur Beweisführung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oberflächenhaftzugprüfungen auf den Hohllagen vornehmen</li> <li>- Bohrkernentnahmen bzw. Heraustrennen der Schale bis zur Hohllage mittels Flexschnitt (Freilegen und Identifizierung der verbundlosen Trennfläche).</li> </ul> <p>Die Applikation erfolgte nach unserer Erinnerung vom Gerüst etagenweise ringförmig, also in waagerechter Richtung. Die Schadstellen befinden sich - wie zuvor erwähnt - durchaus auch unter der Wasserlinie. Davon abgesehen erschließt sich uns nicht, wieso mit diesen Hinweisen ein Verarbeitungsfehler ausgeschlossen werden kann.</p>

- „Auf Grund des Umstandes, dass die Schädigungen zumeist oberhalb der Wasserlinie enden und diese nur vereinzelt erreichen, muss es einen direkten Zusammenhang zwischen dem Schadensmechanismus und der Temperaturdehnung des Baukörpers geben.“

Hohllagen wurden entgegen der Aussage auch unterhalb der Wasserlinie festgestellt.

Auch wenn Hohllagen in der Trennfläche zwischen Altbeton und Beschichtung durch Temperaturspannungen entstanden sein sollten, ist u.E. der AN hierfür in der Gewährleistungspflicht. Das gewählte Beschichtungssystem (PCC) stellt einen kunststoffvergüteten Mörtel dar, der aufgrund seines Elastizitätsmoduls auftretende Spannungen schadlos aufnehmen kann, sofern Ausführungsmängel ausgeschlossen werden können. Dies ist durch ausgeführte Beschichtungen auf weitaus exponierteren Flächen (Stützwände etc.) belegbar, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind und dies schadlos überstehen. Davon abgesehen hätte die Fa. BMF auch hierzu seinerzeit entsprechende Bedenken anzeigen können/müssen, da eine temperaturbedingte Spannungsbeanspruchung der Wandflächen von vorne herein absehbar und unvermeidbar ist. Hinweis: Beim Becken West, wo ähnliche äußere Einwirkungen vorliegen, wurden keinerlei Hohllagen festgestellt.

*Vorschlag zur Beweisführung: Hierzu entsprechende Stellungnahme des Produktherstellers Firma Sika einholen).*

- „Die sich hieraus ergebenden thermischen Spannungen müssen entweder durch angeordnete Fugen oder durch rissbreitenbeschränkende Bewehrung aufgenommen werden.“

Im der Planung zugrunde gelegten Betongutachten Dr. Linse gab es keinerlei Hinweise auf eine diesbezügliche Notwendigkeit. Abgesehen davon hätten Risse im Altbeton, die auf ein entsprechendes Dehnungsverhalten des Baukörpers hingewiesen hätten, während/nach der Untergrundvorbehandlung festgestellt werden müssen. Dies war nicht der Fall.

- „...eine Überarbeitung mit mineralisch gebundenen Baustoffen ist nicht zielführend, da diese die Spannungen und Scherkräfte aus dem Dehnungsverhalten des Baukörpers nicht aufnehmen.“

Hierzu schlagen wir auch vor, eine entsprechende Stellungnahme der Firma Sika einzuholen bzw. vom Betonsachverständigen. Im Betongutachten Dr. Linse wurde dieses Instandsetzungsverfahren vorgeschlagen.

- „Aus unserer Sicht geht die Mängelanzeige gegen uns fehl, zumal wir auch die damit verbundene dezidierte Begründung zur Schadensursache, gemäß Umkehr der Beweislast nicht

Dies ist juristisch zu prüfen (Herr Reichert). Uns ist nicht bekannt, dass man mit einer Mängelrüge bereits eine „dezidierte“ Analyse der Schadensursachen vorlegen muss. Diese wäre selbst heute noch rein hypothetisch,

erhalten haben.“	da sie weitere Betonuntersuchungen erfordert. Die Anzeige des Mangels erfolgte zwecks Hemmung des Fristablaufs zur Gewährleistung.
➤ „Wir haben seinerzeit unsere Bedenken, unter Hinweis auf Vorgenanntes erhoben. Diese wurden auftraggeberseitig nicht getragen.“	Wir haben diesen Hinweis geprüft. Es wurden nach unserer Aktenlage damals zwei Bedenkenanzeigen vorgelegt, mit Schreiben der Fa. Wöhrl vom 22.07.2015 und mit Schreiben der Fa. BMF vom 15.09.2015. Beide Anzeigen beinhalteten Bedenken bezüglich angeblicher Ettringit/Gipsphasen im Altbeton. Das Thema „Ettringit“ wurde seinerzeit aufgrund dieser Anzeigen ausführlich von den damals eingeschalteten Sachverständigen Dr. Plannerer (SV-AG) sowie Dr. Wiegrink (SV-AN) behandelt. Im Ergebnis hat Herr Dr. Plannerer damals das Vorhandensein von Ettringit ausgeschlossen (siehe Anlage). Dennoch wurde den Bedenken insofern damals Rechnung getragen, dass einem erhöhten Abtrag von „gelblich verfärbtem“ Altbeton zugestimmt, dieser ausgeführt und auch bezahlt wurde.

#### Zum Mängelbeseitigungskonzept:

(Vorschläge - Herr Kremer-Kühn, Punkte 1 - 8)

Eine Mängelbeseitigung in der beschriebenen Weise - unter laufendem Betrieb von Pontons aus - ist u.E. nicht vertretbar.

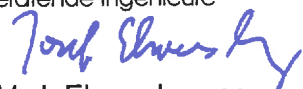
- Das Becken muss zur Mängelbeseitigung vollständig entleert und gereinigt sein; die Belüfter gezogen und gesichert werden gegen Beschädigungen durch ins Wasser fallende Betonreste. Dies ist auch schon deswegen erforderlich, um den tatsächlichen Schadensumfang über die gesamte Wandfläche untersuchen zu können. *Es ist selbstverständlich, dass eine Beckenentleerung erst nach Auftriebssicherung durch entsprechende Grundwasserabsenkung erfolgen kann sowie die Arbeiten **nicht in den heißen Sommermonaten, sondern im Spätherbst** erfolgen sollten (s. auch Bedenkenmitteilung der Fa. Wöhrl mit Mail vom 10.06.2020).*
- Die Beckensohle muss nach den Betonarbeiten vollständig zu reinigen sein.
- Schleifen und Heißdampfstrahlen allein wird nicht ausreichen, um die schadhaften Betonschichten zu entfernen. Die hohllagigen Teilflächen müssen vollständig und flächig mittels Hochdruckwasserstrahlen abgetragen werden.
- Der vorgeschlagene Materialwechsel auf Epoxidharzbasis mit Kratzspachtelung und Gewebeeinlage kann aus unserer Sicht AG-seitig akzeptiert werden, wenn es der AN für geeignet hält und entsprechende Produktnachweise bzw. eine objektbezogene Stellungnahme des Produktherstellers nach deren technischer Prüfung vorlegt.

Aufgrund der Umkehrung der Beweislast (von AN auf AG) schlagen wir vor, AG-seitig einen Sachverständigen in Abstimmung mit der Fa. Wöhrl hinzuziehen, um weitere Untersuchungen festzulegen und den Nachweis der Schadensursache zu erbringen. Dies ist neben der Frage der Kostenübernahme auch im Hinblick auf eine nachhaltige Mängelbeseitigung erforderlich.

Wir empfehlen darüber hinaus, die nächsten Schritte mit dem Rechtsbeistand der Gemeinde, Herrn RA Reichert abzustimmen.

Dr. Blasy – Dr. Øverland

Beratende Ingenieure



i.V. J. Ehrensberger

Anlagen:

- Bedenkenanzeigen Wöhrl / BMF vom 22.07.2015 sowie vom 15.09.2015 zu Ettringit
- Stellungnahme von Dr. Plannerer vom 30.08.2015 zur Frage Ettringit
- Aktenvermerk BØ zum Ortstermin vom 29.05.2020

Kopie: BØ – H. Windeck, St. Böhm