

Beurteilung Baukonstruktion

ADT INNOVA Immobilien und Verwaltungs AG
Stephan G. Meier
Berghofstrasse 9
8625 Gossau

Auftraggeber/-in

hbq bauberatung GmbH
Othmar Helbling
St. Dionysstrasse 31
8645 Rapperswil-Jona

Auftragnehmer
(nachfolgend als hbq bezeichnet)

Wohnüberbauung
Alte Landstrasse 331-341
8708 Männedorf

Projekt

20. März 2014

Datum



Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag und allgemeines.....	3
2. Unterlagen.....	3
3. Angaben.....	4
4. Augenscheintermin.....	5
5. Feststellungen.....	6
6. Beurteilung der Feststellungen.....	9
7. Sanierungshinweise.....	10
8. Zusammenfassung.....	10
9. Beilagen.....	10

1. Auftrag und allgemeines

Auftrag, Fragestellung: Beurteilung und Einschätzung der Nachbesserungsarbeiten sowie der Schimmelbildung an den Wänden in der Tiefgarage.

Auftragserteilung: 18.2.2014 per E-Mail.

Zweck des Gutachtens: Zusammenstellung der festgestellten Punkte.

Beteiligte Parteien: Eigentümerversorger René Oberhäsli
Verwaltung ADT INNOVA Immobilien und Verwaltungs AG
Totalunternehmer ADT INNOVA GENERALUNTERNEHMUNG AG

Objekt: Wohnüberbauung mit 6 Mehrfamilienhäusern und 39 Wohnungen.

Baujahr: 2010.

Bauteil: Tiefgarage mit total 4 Ebenen der Mehrfamilienhäuser.

2. Unterlagen

Verträge: Muster-Kaufvertrag: Seite 11 5: Gewährleistung – Garantiefrieten gemäss SIA-Norm 118 ab der jeweiligen Rechnungsstellung des Unternehmers.

Baubeschrieb: Vom 27.10.2008. Seite 7: Garantieleistungen ausdrücklich wegbedungen werden für – Feuchtigkeits- und Salpeterspuren in den Untergeschossen, sofern sie den vertraglich vorgesehenen Gebrauch nicht wesentlich beeinträchtigen.

Korrespondenz: 10 jährige Garantie auf Dichtigkeit bis August 2019, ADT INNOVA Generalunternehmung AG vom 25.6.2012.

Planunterlagen: -

Baunormen: SIA-Norm 272 Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau.

3. Angaben

Die nachfolgenden Angaben wurden von der ADT INNOVA AG während des Augenscheins gemacht und wurden vom Gutachter nicht überprüft.

3.1 Allgemeine Angaben

Das Untergeschoss und die Tiefgarage stehen auf Fels. Es wurde keine Sickerleitung bewilligt, diese Bauteile stehen somit teilweise im Wasser.

3.2 Angaben zur Baukonstruktion

Im Schreiben der ADT INNOVA AG vom 25.6.2012 wird bestätigt, dass die Untergeschosse als „weisse Wanne“ ausgebildet wurden. Dabei wird weder in der Garantieverlängerung noch im Baubeschrieb die Dichtigkeitsklasse nach der SIA-Norm 272 bestimmt.

Nachfolgender Beschrieb weisse Wanne vom Merkblatt der Firma Drytech vom 29.5.2012:

Beim System „Weisse Wanne“ ist ein starres Abdichtungssystem, welches aus einer wasserundurchlässigen Betonkonstruktion und elastischen Fugenabdichtungen mittels Injektionskanälen besteht.

Der mit einer speziellen Rezeptur hergestellte wasserdichte Beton ist so aufgebaut, dass kein Grund- oder Hangwasser durch die Konstruktion eindringen kann. Im Grundsatz ist Beton starr. Dementsprechend können, speziell in den ersten 2-3 Jahren, Schwindrisse auftreten. Je nach Grösse können diese Risse wasserführend sein. Die Planung der weissen Wanne ist darauf ausgelegt, dies zu vermeiden. Trotzdem können Risse nicht vollständig ausgrenzt werden. Diese Schwachstellen können aber jederzeit elastisch verpresst werden, da bei der Dichtigkeitsklasse 2 eine Zugänglichkeit gewährleistet sein muss.

3.3 Angaben zu den Mängeln

Vor allem in der Ebene 1 und 2 der Tiefgarage bilden sich an den Aussenwänden Schimmel.

3.4 Weiteres

An den Böden bilden sich teilweise Haarrisse.

Undichte Stellen an den Aussenwänden und im Bodenbereich wurden teilweise bereits injiziert. In der Betondecke eingelegte, undichte Leitungen wurden an einzelnen Stellen unterhalb der Decke gefasst und gesammelt abgeleitet.

4. Augenscheintermin

Datum, Zeitdauer: 25.2.2014, 15.30- 15.45 Uhr

Temperatur: 12 Grad




Lichtverhältnisse: sonnig

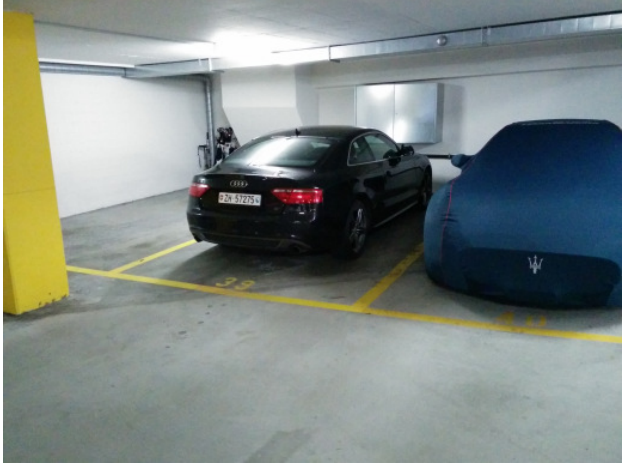
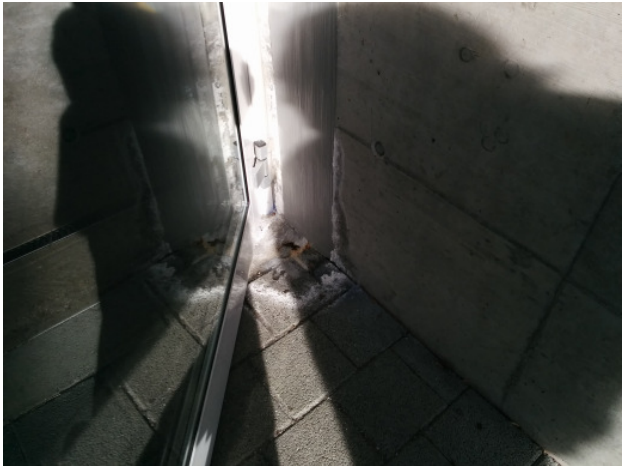
Teilnehmer:	René Oberhänsli	Vertreter Eigentümer
	Stephan G. Meier	ADT INNOVA Immobilien und Verwaltungs AG
	Erich Martig	ADT INNOVA GENERALUNTERNEHMUNG AG
	Markus Tanner	ADT INNOVA GENERALUNTERNEHMUNG AG
	Othmar Helbling	hbq bauberatung GmbH

Besichtigung: Tiefgarage Ebene 1-4.

5. Feststellungen

5.1 Tiefgarage	Feststellung
	<p>An 2 Stellen in der Tiefgarage, Ebene 1 und 2 wird unterhalb der Garagendecke Wasser gefasst, welches aus undichten in die Betondecke eingelegte Leitungen entweicht, gefasst und kontrolliert abgeleitet.</p>
5.2 Tiefgarage Schimmelbildung	Feststellung
	<p>An einzelnen Aussenwänden, vor allem in den Ebenen 1 und 2 bilden sich Schimmel. Dieser wurde in der Zwischenzeit „abgekärchert“.</p> <p>Durch die vorgegebenen Belüftungsöffnungen strömt vor allem im Sommer feucht warme Luft in die Garage, die sich abkühlt und Wasser ausscheidet, welches sich an den kühleren Aussenwänden ablagert.</p> <p>Dieser „Wasserfilm“ bildet die Grundlage für das Wachstum des Schimmels.</p> <p>Ein Umstand, der dadurch noch verstärkt wird, dass die Tiefgarage teilweise im Wasser steht und Dadurch eine noch höher Temperaturdifferenz entstehen.</p>
5.3 Tiefgarage Risse im Bodenbereich	Feststellung
	<p>Im Bodenbereich der Tiefgarage bilden sich Risse.</p> <p>Da ein Monobeton ausgeführt wurde, können dadurch keine Hohlstellen am Bodenbelag entstehen.</p> <p>Bei normalen Anforderungen an die Bauwerksdimensionierung sind Schwindrisse von 0.6 bis 0.8 mm zulässig.</p> <p>Solange diese Risse kein Wasser führen besteht kein Mangel und Grund für eine Nachbesserung.</p>

<p>5.4 Tiefgarage Injektionen</p>	<p>Feststellung</p>
	<p>Die Schwundrisse bei der weissen Wanne werden im Nachhinein injiziert.</p> <p>Bei der Dichtungsklasse 2, gemäss SIA-Norm 272, werden diese nachträglichen Abdichtungen ausgeführt, bis kein fließendes Wasser in die Garage dringt.</p> <p>Die Anzahl der Injektionen auf einer kleinen Fläche ist notwendig und zulässig. Da es sich um eine Tiefgarage handelt stellt die mögliche optische Beeinträchtigung keinen Mangel dar und muss toleriert werden.</p>
<p>5.5 Tiefgarage Rampe Ebene 1 zu Ebene 2</p>	<p>Feststellung</p>
	<p>Bei der Rampe von der Ebene 1 zur Ebene 2 sind noch Wassereintritte erkennbar.</p>
<p>5.6 Tiefgarage Rampe Ebene 3 zu Ebene 4</p>	<p>Feststellung</p>
	<p>Beim Schrammbord ist eine Wasserspur erkennbar. Es ist nicht klar ob Wasser eindringt oder ob es sich um Oberflächenwasser handelt.</p> <p>Dieser Punkt wird nach der Reinigung der Tiefgarage nochmals geprüft.</p>

<p>5.7 Tiefgarage Ebene 4 Parkplatz Oberhäsli</p>	<p>Feststellung</p>
	<p>Der ausgeführte Gefällskeil wird von Herrn Oberhäsli akzeptiert.</p> <p>Der Punkt ist somit erledigt.</p>
<p>5.8 Zugang Ebene 3</p>	<p>Feststellung</p>
	<p>Die Abdichtungsarbeiten wurden vor 2 Wochen abgeschlossen.</p> <p>Die Reinigung der betroffenen Flächen ist noch ausstehend.</p>

6. Beurteilung der Feststellungen

Dichtigkeitsklasse Tiefgarage:

- Die Dichtigkeitsklasse gemäss der SIA-Norm 272 wird in der 10-jährigen Garantie der ADT Innova AG nicht beschrieben. Dies sollte auf der Garantieverlängerung ebenfalls aufgeführt werden, damit betreffend der Dichtigkeitsklasse keine Missverständnisse entstehen können.
- Angemessen für die Ausführung einer Tiefgarage ist nach meiner Einschätzung die Dichtigkeitsklasse 2, die nach der SIA-Norm mit „trocken bis leicht feucht“ spezifiziert wird. An den trockenseitigen Bauwerksoberflächen sind einzelne Feuchtstellen zugelassen, jedoch kein tropfendes oder fliessendes Wasser.

Schimmelbildung Tiefgarage:

- Die gesetzlichen Rahmenbedingungen sind von der Gemeinde vorgegeben, die eine Ausführung einer Sickerleitung nicht erlauben und so teilweise zu permanent stehendem Wasser um die Garage führen. Ebenfalls vorgeschrieben, oder für das vom Ersteller gewählte Belüftungssystem notwendig, sind die natürlichen Zuluft- und die Entrauchungsöffnungen.
- Im Baubeschrieb auf Seite 7 steht in Anwendung nur für die Kellerräume: „Die Kellerräume im Untergeschoss sind teilweise nicht beheizt. Durch den Kontakt mit dem umliegenden Erdreich sind diese Räume auch im Sommer relativ kühl. Die in den Keller gelangende warme und feuchte Aussenluft wird dort abgekühlt. Obwohl der absolute Wassergehalt der Luft (zirka 13g/m³) nicht ansteigt, kann die relative Feuchtigkeit im Sommer bis zu 85% betragen. Der Feuchtigkeitsgehalt dieser Luft wird an den kühlen, erdberührten Aussenbauteilen noch gesteigert und kann empfindliche Lagergüter beschädigen. Dieser Vorgang ist physikalisch bedingt und stellt keinen Baumangel dar. Alle Keller sind ohne spezielle Massnahmen (Entfeuchter) nur zur Lagerung von nicht organischen und unempfindlichen Waren geeignet.“
- Somit kann sich bei ausreichender Feuchtigkeit in den Kellerräumen Schimmel bilden, was der Eigentümer aber z.B. mit dem Einsatz eines Luftentfeuchters beeinflussen kann.
- In der Tiefgarage haben die Eigentümer keine Möglichkeit durch ihr Benutzerverhalten die Schimmelbildung an den Aussenwänden zu reduzieren.
- Die Ausführung des Belüftungssystems sowie die Ausführung der Aussenwände entsprechen der üblichen Konstruktion für eine Tiefgarage. Ein konstruktiver Mangel, der die Bildung von Schimmel verstärkt, ist nicht vorhanden.
- Der Einsatz einer Farbe, welche die Schimmelbildung während einer gewissen Zeit reduziert, wäre unter den bekannten, konstruktiven Rahmenbedingungen notwendig gewesen. Der Ersteller muss dies nachbessern und die betroffenen Wandstellen entsprechend nochmals streichen.
- Die Schimmelbildung wird aber nur solange verhindert oder reduziert, wie die Wirkstoffe in der Farbe aktiv sind. Bei der normalen Alterung des Anstrichs geht diese Wirkung aber mit der Zeit verloren und es ist möglich, dass sich dann trotz vollständig ausgetrockneter Beton-

konstruktion wieder Schimmel bilden kann. Dies stellt aber dann normalen Gebäudeunterhalt dar und muss nicht nochmals vom Ersteller nachgebessert werden.

Abdichtungsarbeiten

- Rampe Ebene 1 zu Ebene 2 (Bild 5.5): Die Abdichtungsarbeiten müssen weiter geführt werden bis kein tropfendes oder fliessendes Wasser mehr in die Tiefgarage gelangt.
- Rampe Ebene 3 zu Ebene 4 (Bild 5.6): Da muss nach der Reinigung der Tiefgarage geprüft werden ob kein Wasser mehr in die Tiefgarage dringt.
- Zugang Ebene 4 (Bild 5.8): Da müssen die Reinigungsarbeiten noch ausgeführt und abgeschlossen werden.

7. Sanierungshinweise

Die Wahl einer möglichen Oberflächenbehandlung gegen den Schimmelpilz soll vorgängig mit einem Fachspezialisten geklärt werden.

8. Zusammenfassung

- Dichtigkeit: Nachträgliche Dichtungsmassnahmen sind bei einer weissen Wanne vorgesehen und müssen im vorliegenden Umfang akzeptiert werden. Dies wenn auch auf kleiner Fläche mehre Injektionen ausgeführt werden müssen.
- Risse im Bodenbereich: Diese sind bis zu einer Abmessung von 0.6 bis 0.8 mm zulässig. sofern sich keine Hohlstellen bilden oder fliessendes Wasser in die Garage eindringt.
- Schimmelbildung: Die Nachbesserung des Farbanstrichs bei den betroffenen Wandstellen hat durch den Ersteller zu erfolgen.

9. Beilagen

- Keine.

Rapperswil-Jona, 20. März 2014

Othmar Helbling
(ohne Unterschrift)