

STADT GÜGLINGEN

Tagesordnungspunkt Nr. 2

Vorlage Nr. 20/2020

Sitzung des Gemeinderats

am 18. Februar 2020

-öffentlich-

Sanierung Parkdeck und Tiefgarage Rathaus

- Vorstellung Sanierungskonzept und Ausschreibung

Beschlussantrag:

1. Die Verwaltung stellt den Beschlussantrag dass der Gemeinderat die eingeplanten Haushaltsmittel in Höhe von 650.000,00 € im noch nicht beschlossenen Haushalt einstellt.
2. Das vorgestellte Sanierungskonzept wird umgesetzt und die erforderlichen Arbeiten können bereits jetzt schon ausgeschrieben werden damit eine Fertigstellung der Sanierungsarbeiten noch vor Bezug des Wohn- und Geschäftshaus Deutscher Hof garantiert werden kann.
3. Da die Ausschreibungsergebnisse nicht bis zur nächsten Gemeinderatssitzung am 17.03.2020 vorliegen werden und eine Vergabe in der Gemeinderatssitzung am 28.04.2020 zu spät ist bittet die Verwaltung den Gemeinderat zur Ermächtigung nach Vorlage der geprüften Submissionsergebnisse den Auftrag an den günstigsten Bieter erteilen zu dürfen.

Gohm/05.02.2020

ABSTIMMUNGSERGEBNIS		
	Anzahl	
Ja-Stimmen		
Nein-Stimmen		
Enthaltungen		

Es wird verwiesen auf die Winterwanderung des Gemeinderats vom 03.01.2020. An diesem Termin wurde dem Gemeinderat vor Ort die erforderlichen Betonsanierungen in der Rathaustiefgarage und die Oberflächensanierung und Abdichtung des Parkdecks zur Rathaustiefgarage in kurzen Sätzen erläutert.

Die Tiefgarage und das Parkdeck wurden 1988 im Zuge zum Neubau und Sanierung Rathaus in Betrieb genommen.

Der Asphalt und die Abdichtung des Parkdecks sind sanierungsbedürftig und können ihre Funktion nicht mehr erfüllen. Feuchtigkeit und Wasser dringt in den Konstruktionsbeton und über die Bauwerksfugen in die Ebenen der Tiefgarage ein.

Auf dem Parkdeck dringt zwischen Fugenprofil und Belag Feuchtigkeit und Wasser in die Betonkonstruktion. Im Asphalt des Parkdecks bilden sich immer wieder Blasen die auf dem Parkdeck für Fußgänger eine Unfallgefahr darstellen. Diese treten vornehmlich in den Sommermonaten auf. Der Bauhof führt die notdürftig erforderliche Reparatur aus. Die Asphaltblase wird erwärmt und mit schweren Gerät nach unten gedrückt wird. Die Blasenbildung geschieht an immer mehr Stellen. Diese notdürftig reparierte Stellen führen aber wiederum zu einer erneuten Schwachstelle im Asphalt an denen wiederum Feuchtigkeit und Wasser eintreten können.

In den Parkbuchten auf dem Parkdeck haben sich bereits tiefe Verdrückungen gebildet wo es zu Wasserpfützen und ebenfalls zu Stolperstellen kommt.

Der umlaufende Abdichtungsanschluss ist zu niedrig, durch Betonabplatzungen an den Übergangsstellen der Bauwerksfugen dringt ebenfalls Feuchtigkeit und Wasser ein. Folglich müssen unterseitig der Betondecke der Tiefgarage die vorhandenen Bauwerksfugen saniert werden.

Innerhalb der Tiefgarage ergeben sich im Bereich der Betonstützen und Einlaufrinnen weitere Betonsanierungen bedingt durch Feuchtigkeits- oder Tausalzeinwirkungen. Fehlende Abdichtung unterhalb des Asphalts in der Tiefgarage.

Eine Bauteiluntersuchung durch das Büro Bau Consult aus Neckarsulm hat ergeben, dass in die Betonbauteile durch den teilweise tausalzbelasteten Feuchtigkeitseintrag von Fahrzeuge Chloridkontaminationen des Konstruktionsbeton im oberflächennahen Bereich entstanden sind. Die Karbonatisierungsfront ist an den Meßstellen bis zur Bewehrung vorgedrungen so dass Korrosionsschäden an der Bewehrung aufgrund Karbonatisierungskorrosion nicht ausgeschlossen werden kann.

Der Schädigungsgrad durch Korrosion verhält sich progressiv und somit wird die Schadensentwicklung beschleunigt. Ebenso verhält sich die Kostenentwicklung, da, je höher der Schädigungsgrad an der Bewehrung, desto höher die Kosten für Bewehrungszulagen und temporäre Baubehelfe wie z. B. Notabstützmaßnahmen.

Die Sanierungsarbeiten am Parkdeck und in der Tiefgarage sind aus Sicht der Verwaltung zum jetzigen Zeitpunkt nicht mehr aufschiebbar. Im Hinblick auf die Fertigstellung des neuen Wohn- und Geschäftshauses Deutscher Hof bis Ende 2020 und deren gemeinsamen Nutzung der Ein- und Ausfahrt zur bestehenden Rathaustiefgarage ist es den Bewohnern nicht zuzumuten ihre Tiefgarage für 5 – 6 Monate nicht nutzen zu können wenn in Erwägung gezogen werden sollte die Betonsanierungsarbeiten der Tiefgarage und Parkdeck erst mittelfristig auszuführen.

Die Verwaltung hat mit dem Ing.-Büro PM Consult aus Neckarsulm Kontakt aufgenommen und eine Bauzustandsanalyse erstellen lassen. In der Sitzung werden

wir das notwendige Sanierungskonzept vorstellen. Einen Auszug aus der Bauzustandsanalyse haben wir der Vorlage beigelegt.

Die erforderlichen Arbeiten müssen zeitnah ausgeschrieben werden. Es ist von einer Mindestbauzeit von 5 – 6 Monate für die Gesamtmaßnahme auszugehen.

Gohm/05.02.2020

Direkt befahrene Parkdecks mit Spritzwasserbeaufschlagung sind nach DIN 1045-1/10-2008 der Expositionsklasse XD3 zugeordnet. Aus Gründen der Dauerhaftigkeit wird bei dieser Expositionsklasse für Stahlbeton eine Mindestbetonüberdeckung $c_{min} = 40$ mm und eine Beschränkung der Rissbreite auf 0,3 mm gefordert. Außerdem sind bei Parkdecks infolge der Korrosionsproblematik in Rissen zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Das kann z.B. ein rissüberbrückendes Oberflächenschutzsystem sein.

Bei Vereinbarung eines projektbezogenen Wartungsplans oder der Applikation eines Oberflächenschutzsystems sind Vereinfachungen möglich.

Bei Tiefgaragen und Parkdecks stehen unterschiedliche Oberflächenschutzsysteme zur Verfügung. Die gebräuchlichsten sind:

- OS-8 starre Epoxidharzbeschichtung
- OS-10 Flüssigkunststoff in Verbindung mit Gussasphalt oder einer Nutzschicht
- OS-11 elastische Polyurethanbeschichtung

An sämtlichen Boden/Wand- bzw. Boden/Stützenanschlüssen sollen unabhängig vom Instandsetzungsprinzip Hohlkehlen vorgesehen werden, um tausalzhaltiges Wasser von den Bauteilen fernzuhalten. Poren und Lunker müssen mit einem geeigneten Material vorab geschlossen werden.

Das auf die Bodenflächen applizierte Oberflächenschutzsystem (Abdichtung) verhindert, dass Feuchtigkeit oder Tausalze in die Konstruktion eindringen können. An Wänden und Stützen wird dieser Oberflächenschutz gemäß DAfStb-Richtlinie im Sockelbereich ebenfalls aufgebracht.

5.4 Dringlichkeit der Maßnahmen

Die grundsätzliche Entscheidung, wann die Instandsetzung des Bauwerks erforderlich ist, hängt zum einen davon ab, ob akut oder in nächster Zeit eine Gefährdung der Standsicherheit zu erwarten ist. Andererseits ist generell die Dauerhaftigkeit zu beurteilen. Man muss sich aber auch bewusst sein, dass i.d.R. die Instandsetzungskosten bei aufgeschobener Instandsetzung deutlich höher werden können.

Bei den durch Feuchtigkeits- oder Tausalzeinwirkung geschädigten Bauteilen handelt es sich um Beeinträchtigungen an statisch relevanten Bauteilen. Kurzfristige Teilinstandsetzungen von offensichtlichen Schadstellen und Abplatzungen sind sinnvoll, stellen aber für das Gesamtbauwerk betrachtet, keine nachhaltige Instandsetzung dar.

Diese Instandsetzungen können lediglich als lokale Maßnahme betrachtet werden, um das Fortschreiten der Schädigungen zu bremsen. Der Schädigungsgrad durch Korrosion verhält sich progressiv und somit wird die Schadensentwicklung beschleunigt. Ebenso verhält sich die

Kostenentwicklung, da, je höher der Schädigungsgrad an der Bewehrung, desto höher die Kosten für Bewehrungszulagen und temporäre Baubehelfe wie z.B. Notabstützmaßnahmen.

5.5 Instandsetzungskonzept

Im Folgenden wird das Instandsetzungskonzept beschrieben. Dieses Konzept ersetzt keine Instandsetzungsplanung, sondern ist als Empfehlung der Vorgehensweise für diese zu sehen.

5.5.1 Vollständige Instandsetzung nach Regelwerken

In der Instandsetzungsrichtlinie des Deutschen Ausschuss für Stahlbeton (RiLi SIB) werden in Teil 1 Abs. 6.4 und 6.5 die Grundsatzlösungen für die Sanierung von Beton bei Korrosion durch Karbonatisierung bzw. bei chloridinduzierter Korrosion beschrieben.

Das bedeutet:

- Kompletter Abtrag des karbonatisierten bzw. chloridkontaminierten Betons bis hinter die gemessenen Karbonatisierungsgrenzen bzw. den Chloridhorizont,
- Realkalisierung durch Reprofilierung des Betons, Erhöhung der Betonüberdeckung des Bewehrungsstahls und Applikation eines Oberflächenschutzsystems
- 100%ige Umsetzung der Instandsetzungsrichtlinie bzw. der ZTV-Ing,
- maximale Sicherheit für die Dauerhaftigkeit und den Sanierungserfolg,
- sehr kostenintensive Lösung.

5.5.2 Alternative mit Einschränkungen / Restrisiko

Alternativ können nur die bereits geschädigten und derzeit durch Karbonatisierung und Chloridkontamination belasteten Bereiche wie vor beschrieben saniert und durch Oberflächenschutzsysteme das weitere Eindringen von Chloriden und das Fortschreiten der Karbonatisierung stark reduziert bzw. fast zum Stillstand gebracht werden.

Das Risiko besteht darin, dass nicht alle Chloride und nichtalkalische Bereiche des Betons entfernt werden. Die Korrosion des Bewehrungsstahls wird in diesen Bereichen durch das Absperrn gegen Feuchtigkeitseintritt und Luftsauerstoff durch ein Oberflächenschutzsystem stark reduziert, jedoch nicht komplett zum Stillstand gebracht.

Im Zuge von Inspektion und Wartung müssen eventuell auftretende neue Betonschäden instandgesetzt werden. Dieses Restrisiko verbleibt beim Eigentümer.

Dies vorausgesetzt, schlagen wir die Instandsetzungsprinzipien R1-CL in Verbindung mit dem Instandsetzungsprinzip W zur Ausführung vor.

Das bedeutet: -

- lokale Betonsanierung,
- lokale Ergänzung bzw. Erneuerung von korrodierter Bewehrung,
- bereits in den Konstruktionsbeton eingedrungene Chloride werden nicht komplett entfernt,
- keine 100%ige Umsetzung der Instandsetzungsrichtlinie bzw. der ZTV-Ing,
- eingeschränkte Sicherstellung der Dauerhaftigkeit bis zum Ende der Restnutzungsdauer
- Sanierungserfolg mit Restrisiko für den Auftraggeber
- kostengünstigere und somit wirtschaftlichere Lösung
- intensivere Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen mit erforderlichen Instandsetzungsmaßnahmen für die Restnutzungsdauer

5.5.3 Boden-Freideck

- Vorhandenen Belag incl. Fugenprofilen und Abdichtung entfernen,
- Betonfläche auf Schadstellen überprüfen und ggf. sanieren,
- Bodeneinläufe erneuern,
- Vollflächige Messung der Betonüberdeckung und des Potentialfelds zur Feststellung der gefährdeten Bereiche und Festlegung der instanzzusetzenden Flächen,
- Betoninstandsetzung der Bodenfläche und Rissinjektion
- Instandsetzung der Bauwerksfugen (neue Fugenkonstruktion)
- Oberflächenschutz nach Variante C
(flächige, rissüberbrückende Abdichtung mit Schutzschicht aus Gussasphalt)

5.5.4 Aufkantung / Attika-Freideck

- Rückbau der Abdichtungsanschlüsse,
- Betonfläche auf Schadstellen überprüfen und sanieren,
- Hochführen der flächigen Abdichtung bis über die Attika bzw. mind. 15 cm über OK fertiger Belag,
- Abdeckung der Attika
- Entkoppeln der Geländerbefestigungen an den Betonsockeln,
- Brüstungen auf Freideck und Außenflächen hydrophobierende Grundierung mit einer pigmentierten Betonlasur,
- Korrosionsschutz Geländer

5.5.5 Boden Tiefgarage (beide Ebenen)

- Vorhandenen Belag entfernen,
- Betonfläche auf Schadstellen überprüfen und ggf. sanieren,
- Entwässerungsrinnen erneuern,
- Vollflächige Messung der Betonüberdeckung und des Potentialfelds zur Feststellung der gefährdeten Bereiche und Festlegung der instandzusetzenden Flächen,
- Betoninstandsetzung der Bodenfläche und Rissinjektion
- Instandsetzung der Bauwerksfugen (neue Fugenkonstruktion)
- Oberflächenschutz nach Variante C
(flächige, rissüberbrückende Abdichtung mit Schutzschicht aus Gussasphalt)

5.5.6 Wände und Stützen

- Vollflächige Messung der Betonüberdeckung und Potentialfeld zur Festlegung der instand zusetzenden Bereiche an den Sockeln,
- Lokale Betoninstandsetzung der aufgehenden Bauteile und Rissinjektion,
- Sanierung der Stützensockel
- Untergrundvorbereitung und Applikation eines Oberflächenschutzsystems OS 4 bestehend aus Dispersionsspachtel und 2-fachem Reinacrylatanstrich (innen)
- Beschichtung des Sockels h=50 cm incl. abgestellter Hohlkehle im System der Bodenbeschichtung

5.5.7 Decke

- Die Wassereintritte in der Decke, den Fugen und in den Randbereichen der Decke muss von oben abgedichtet werden.
- Injektion der Risse
- Untergrundvorbereitung und Applikation eines Oberflächenschutzsystems OS 4 bestehend aus Dispersionsspachtel und 2-fachem Reinacrylatanstrich

8. Zusammenfassung

Die Tiefgarage Rathaus in Göglingen wurde gemäß den vorliegenden Unterlagen im Jahr 1984/85 erbaut. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen lagen keine statischen Unterlagen vor.

Die beauftragte Voruntersuchung sollte Aufschlüsse über den Istzustand des Bauwerkes ergeben und welche Maßnahmen für eine Erhaltung bzw. zum Erreichen des Sollzustandes notwendig werden. Die Untersuchung ergab, dass in die Betonbauteile durch den teilweise tausalzbelasteten Feuchtigkeitseintrag der Fahrzeuge Chloridkontaminationen des Konstruktionsbetons im oberflächennahen Bereich entstanden sind. Die durchgeführten Untersuchungen ergaben Chloridbelastungen über dem gemäß DAfStb-Richtlinie von 2001 zugrunde zu legenden korrosionsauslösenden Chloridgehalt von 0,5 Masse% des Zementgehaltes.

Die Karbonatisierungsfront ist an den Meßstellen bis zur Bewehrung vorgedrungen, so dass Korrosionsschäden an der Bewehrung aufgrund Karbonatisierungskorrosion nicht ausgeschlossen werden können. Die Unterschiede zwischen Karbonatisierungs- und chloridinduzierter Korrosion sind unter Abschnitt 4.4 beschrieben. An Bauteilöffnungen wurde zum Teil erhebliche Korrosion an der Bewehrung festgestellt.

Die Messung der Betonüberdeckung und die Bewehrungsscans ergaben tendenziell eine gleichmäßige Betonüberdeckung. Die heute gültige Mindestbetondeckung ist unterschritten.

Die Tiefgarage, vor allem die Fläche des Freidecks und die Stützensockel, sind im Bereich der Zerstörungsphase (Schaubild von Tuutti in Abschnitt 4). Das bedeutet, dass Instandsetzungsmaßnahmen geplant und umgesetzt werden sollten.

Dem Instandsetzungskonzept wurde die DAfStb-Richtlinie „Schutz- und Instandsetzung von Betonbauteilen“ vom Deutschen Ausschuss für Stahlbeton vom Oktober 2001 zu Grunde gelegt. Die Verfahren und die damit verbundenen Maßnahmen sind unter den Abschnitten 5.2 und 5.3 ausführlich beschrieben

Vorrangig müssen die beiden Auflager der Decke über der öffentlichen Tiefgarage im Bereich der Bauwerksfugen auf der Nordseite saniert werden. Die Auflagerbereiche sind stark geschädigt. Dies kann z.B. durch Abstützungen auf der Innenseite der Außenwand erfolgen oder durch teilweises Schließen der Entlüftungsöffnungen.

Zur Festlegung der geeigneten Maßnahme ist ein Tragwerksplaner einzuschalten.

Der Belag und die Abdichtung des Freidecks können ihre Funktion nicht mehr erfüllen. Feuchtigkeit gelangt an den Konstruktionsbeton und über die Bauwerksfugen in die Ebenen der Tiefgarage.

Die Stützensockel im Bereich der Entwässerungsrinnen sind stark geschädigt. Der in den Bauteilöffnungen gemessene Querschnittsverlust der Bewehrung beträgt lokal bis zu 50%.

Einstufung der Maßnahmen in Prioritäten:



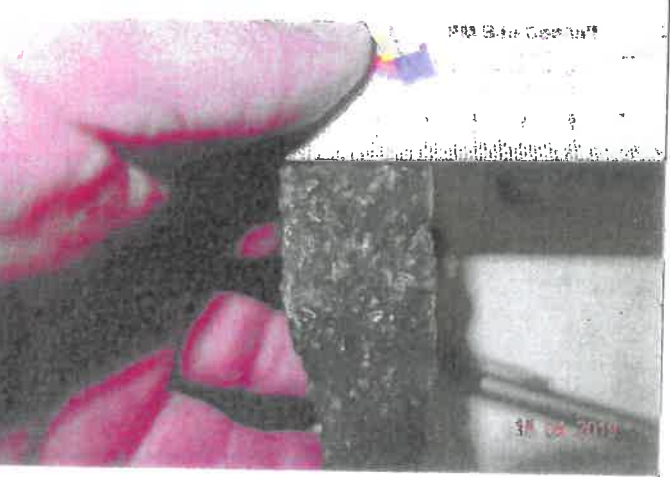
Sofortmaßnahme: Abstützung der Deckenaufleger an der Nordwand im Bereich der Bauwerksfugen.



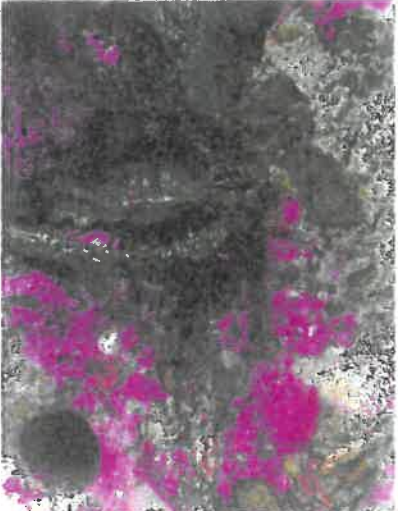
Priorität 1: Sanierung und Abdichtung des Freidecks incl. Fugensanierung und Erneuerung der Entwässerung, Betonsanierung des Freidecks von unten (Decke der Tiefgarage), lokale Betonsanierung an den Bauteilen der Tiefgarage zur Reduzierung weiterer Zerstörung.
Sanierung der Entwässerungsrinnen und Stützensockel in den Ebenen der Tiefgarage.


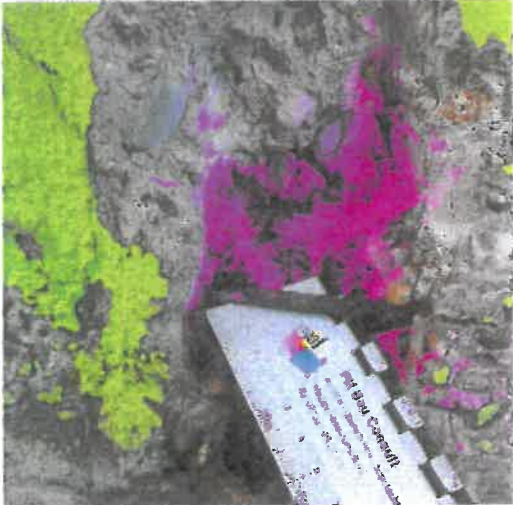

Priorität 2: Einbau einer flächigen rissüberbrückenden Abdichtung und Schutzschicht auf die Bodenflächen der Tiefgarage incl. Schutz der Sockelbereiche an den aufgehenden Bauteilen.

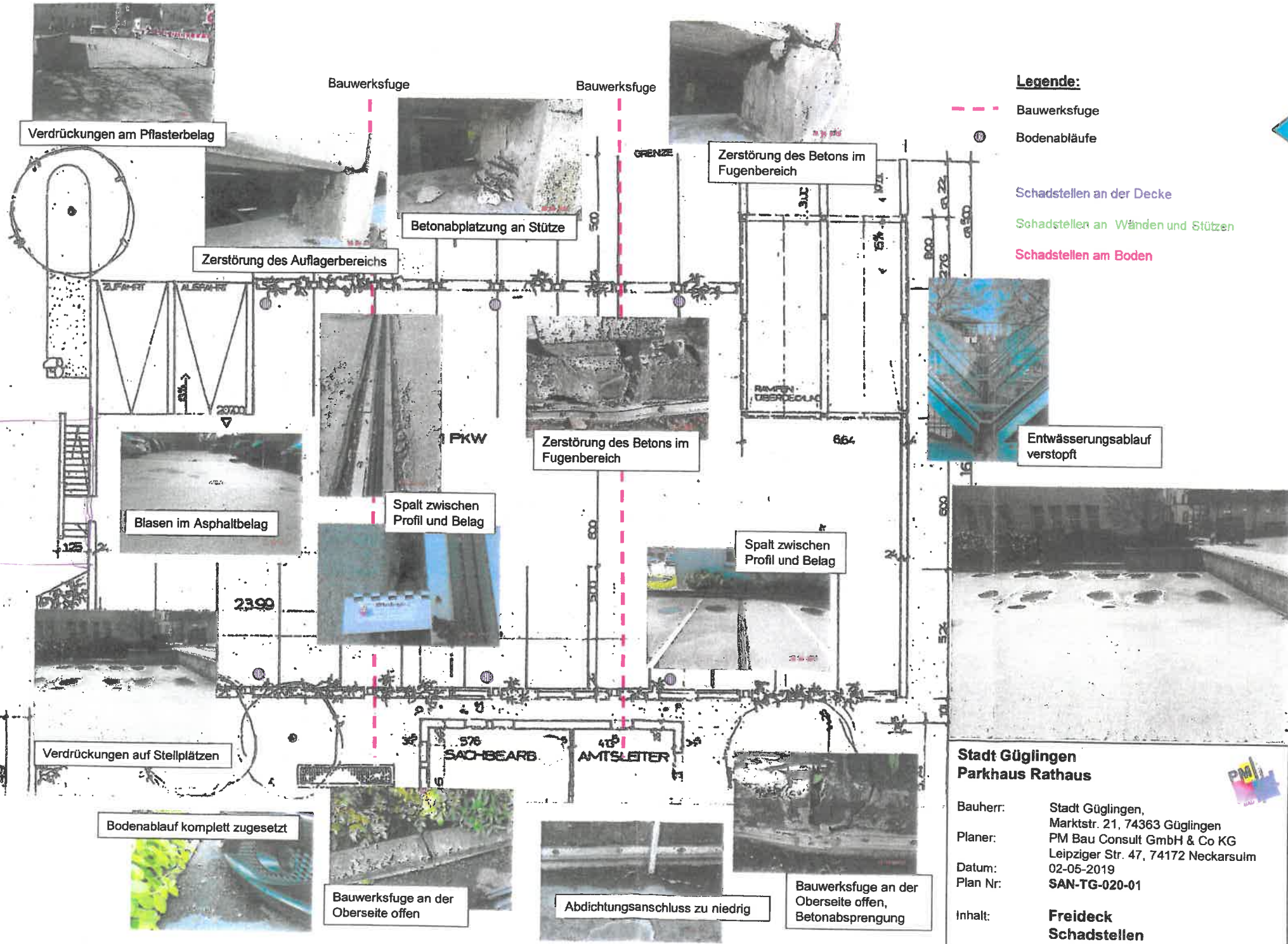
Priorität 3: flächige Beschichtungsarbeiten an Wänden, Stützen und Decken

Die instandgesetzten Bauteile unterliegen einer Verschleißbeanspruchung und sollen gemäß DBV-Merkblatt „Parkhäuser und Tiefgaragen“ des Deutschen Beton- und Bautechnikvereins e.V., Ausgabe 2018, regelmäßig inspiziert und gewartet werden. Schäden an Oberflächenschutzsystemen, Risse u. ä. sind rechtzeitig erkennbar und können so zeitnah und kostengünstig beseitigt werden, bevor ein größeres Schadenausmaß entsteht.

BÖ 4		<p>Keine Abdichtung unterhalb des Asphaltbelags, Bauwerksfuge in Bodenplatte nicht vorhanden.</p> <p>Auf der Rückseite dieser Fuge befindet sich der Lüftungsraum. Im Lüftungsraum tritt Wasser aus der Fuge aus. Auf dieser Seite ist die Fuge trocken</p>
BÖ 4		<p>Unterhalb des Asphaltestrichs ist keine Abdichtung eingebaut</p>
BÖ 4		<p>Die ca. 30 mm starke Asphalttschicht wurde auf einer Lage Glasvlies eingebaut</p>

BÖ 5		Die Stütze der Bauteilöffnung 5 befindet sich in der Mitte der öffentlichen Tiefgarage
BÖ 5		Starke Korrosion an der Bügelbewehrung
BÖ 5		Bewehrung Durchm. 6+20 mm Betonüberdeckung 18 mm Korrosion Querschnittsverlust 50% Karbonatisierungstiefe 16 mm

<p>BÖ 6</p>		<p>Die Bauteilöffnung 6 befindet sich im hinteren Teil der öffentlichen Tiefgarage</p>
<p>BÖ 6</p>		<p>Korrosion an der Bügelbewehrung ist bereits vorhanden</p>
<p>BÖ 6</p>		<p>Bewehrung Durchm. 6 mm Betonüberdeckung 21 mm Korrosion Querschnittsverlust 10% Karbonatisierungstiefe 23 mm</p>



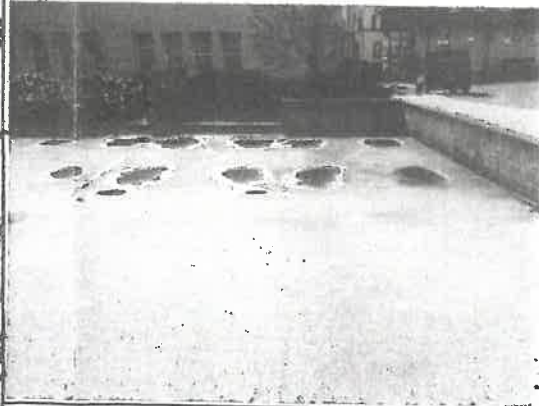
Legende:

- - - Bauwerksfuge
- ⊙ Bodenabläufe

- Schadstellen an der Decke
- Schadstellen an Wänden und Stützen
- Schadstellen am Boden



Entwässerungsablauf verstopft








Stadt Güglingen
Parkhaus Rathaus

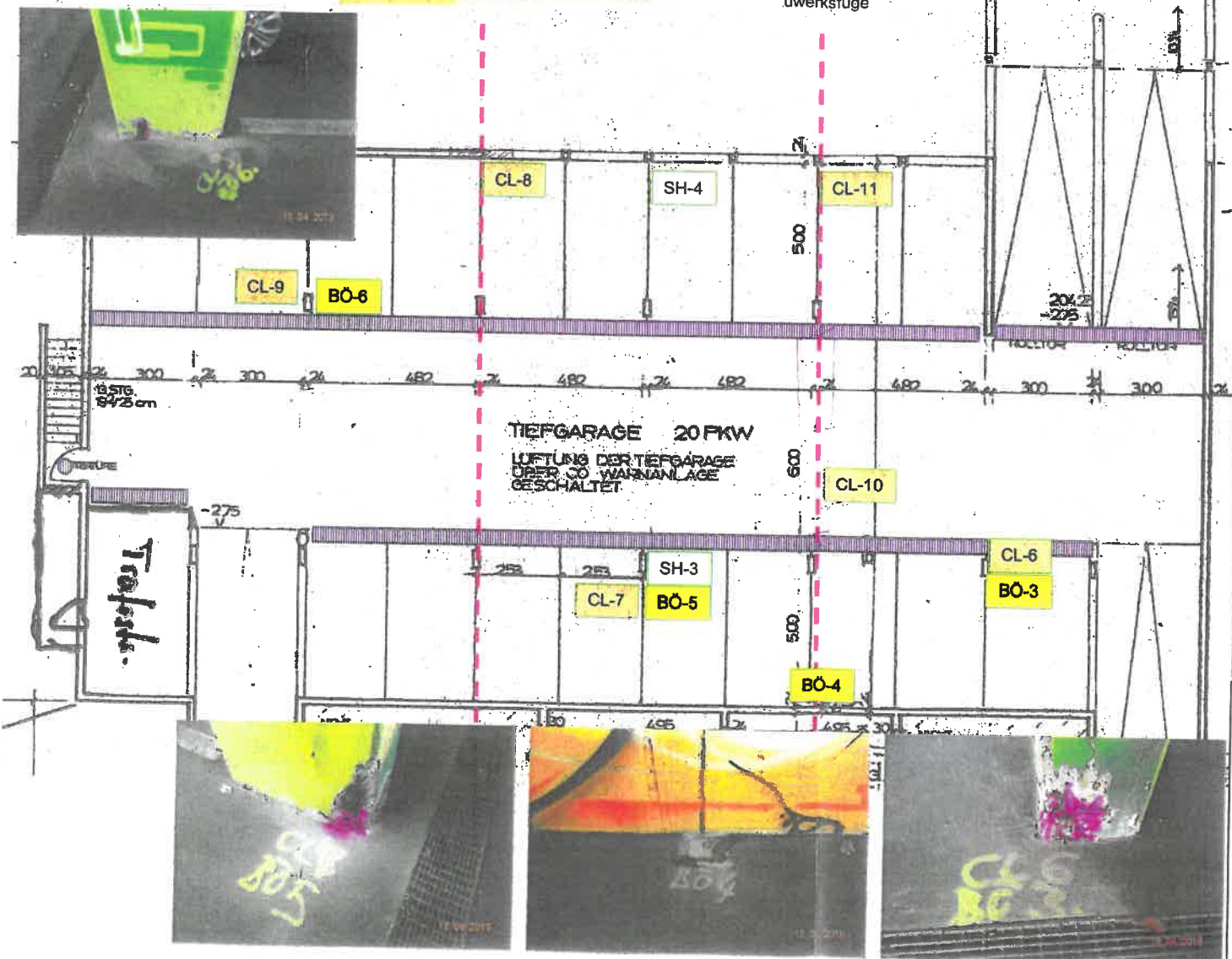
Bauherr: Stadt Güglingen,
Marktstr. 21, 74363 Güglingen
 Planer: PM Bau Consult GmbH & Co KG
 Leipziger Str. 47, 74172 Neckarsulm
 Datum: 02-05-2019
 Plan Nr: SAN-TG-020-01
 Inhalt: **Freideck
Schadstellen**



Messstelle	Bauteil	Tiefenstufe 0-20 mm Masse% des Zementgehalts	Tiefenstufe 20-40 mm Masse% des Zementgehalts	Tiefenstufe 40-60 mm Masse% des Zementgehalts	Ø Beton- deckung mm
CL 06	Stützensockel	1,14	0,83	0,57	13
CL 07	Stützensockel	1,25	0,86	0,61	18
CL 08	Stütze	0,42	0,24	0,11	43
CL 09	Stützensockel	0,67	0,43	0,38	21
CL 10	Deckenunterseite	0,54	0,63	0,61	31
CL 11	Stütze	0,53	0,21	0,13	49

Legende:

-  Bauwerksfuge
-  Entwässerungsrinne
Bodenablauf
- Bauteiluntersuchungen:**
-  SH-3: Betondruckfestigkeit
SH 3 - 4
-  CL-6: Bohrmehlentnahme zur
Chloridgehaltsbestimmung
CL 6 - 11
-  BÖ-3: Bauteilöffnungen
BÖ 3 - 6



**Stadt Güglingen
Parkhaus Rathaus**


Bauherr: Stadt Güglingen,
Marktstr. 21, 74363 Güglingen

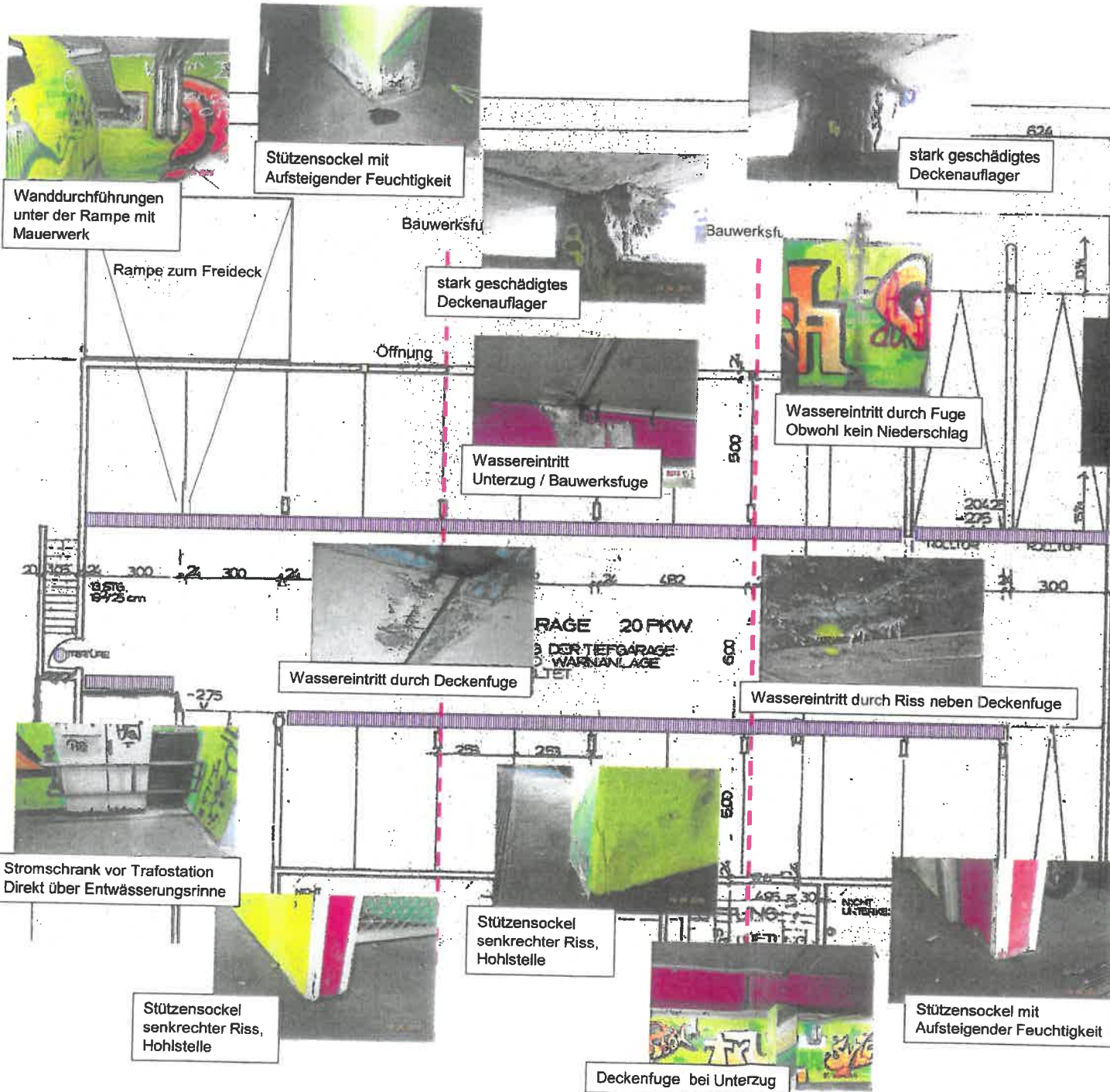
Planer: PM Bau Consult GmbH & Co KG
Leipziger Str. 47, 74172 Neckarsulm

Datum: 02-05-2019

Plan Nr: SAN-TG-041-01

Inhalt: **öffentliche Tiefgarage
Bauteiluntersuchungen**





Wanddurchführungen unter der Rampe mit Mauerwerk

Stützensockel mit Aufsteigender Feuchtigkeit

stark geschädigtes Deckenauflager

stark geschädigtes Deckenauflager

Wassereintritt durch Fuge Obwohl kein Niederschlag

Wassereintritt Unterzug / Bauwerksfuge

Sockel und Stütze wurden entfernt

Wassereintritt durch Deckenfuge

Wassereintritt durch Riss neben Deckenfuge

Stromschrank vor Trafostation Direkt über Entwässerungsrinne

Stützensockel senkrechter Riss, Hohlstelle

Stützensockel senkrechter Riss, Hohlstelle

Stützensockel mit Aufsteigender Feuchtigkeit

Deckenfuge bei Unterzug

Legende:

- Bauwerksfuge
- Entwässerungsrinne
- Bodenablauf

Schadstellen an der Decke

Schadstellen an Wänden und Stützen

Schadstellen am Boden

**Stadt Güglingen
Parkhaus Rathaus**







Bauherr: Stadt Güglingen,
Marktstr. 21, 74363 Güglingen
Planer: PM Bau Consult GmbH & Co KG
Leipziger Str. 47, 74172 Neckarsulm
Datum: 02-05-2019
Plan Nr: SAN-TG-021-01

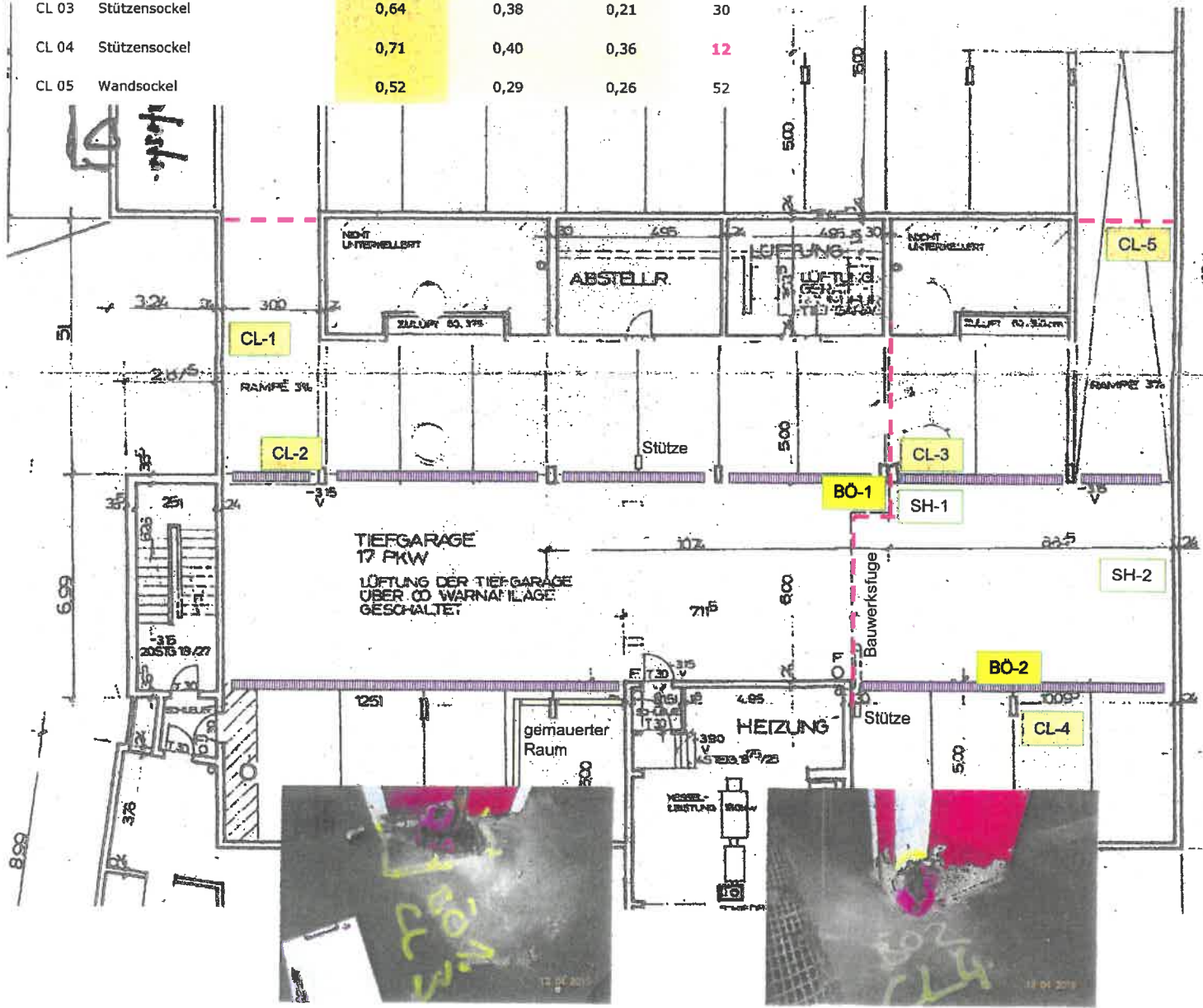
Inhalt: öffentliche Tiefgarage
Schadstellen



Messstelle	Bauteil	Tiefenstufe 0-20 mm Masse% des Zementgehalts	Tiefenstufe 20-40 mm Masse% des Zementgehalts	Tiefenstufe 40-60 mm Masse% des Zementgehalts	Ø Beton- deckung mm
CL 01	Wandsockel	0,49	0,28	0,13	37
CL 02	Stützensockel	0,52	0,35	0,27	24
CL 03	Stützensockel	0,64	0,38	0,21	30
CL 04	Stützensockel	0,71	0,40	0,36	12
CL 05	Wandsockel	0,52	0,29	0,26	52

Legende:

-  Bauwerksfuge
-  Entwässerungsrinne
-  Bodenabläufe
- Bauteiluntersuchungen:**
-  SH-1
Betondruckfestigkeit
SH 1 - 2
-  CL-1
Bohrmehlentnahme zur
Chloridgehaltsbestimmung
Cl 1 - 5
-  BÖ-1
Bauteilöffnungen
BÖ 1 - 2



**Stadt Güglingen
Parkhaus Rathaus**

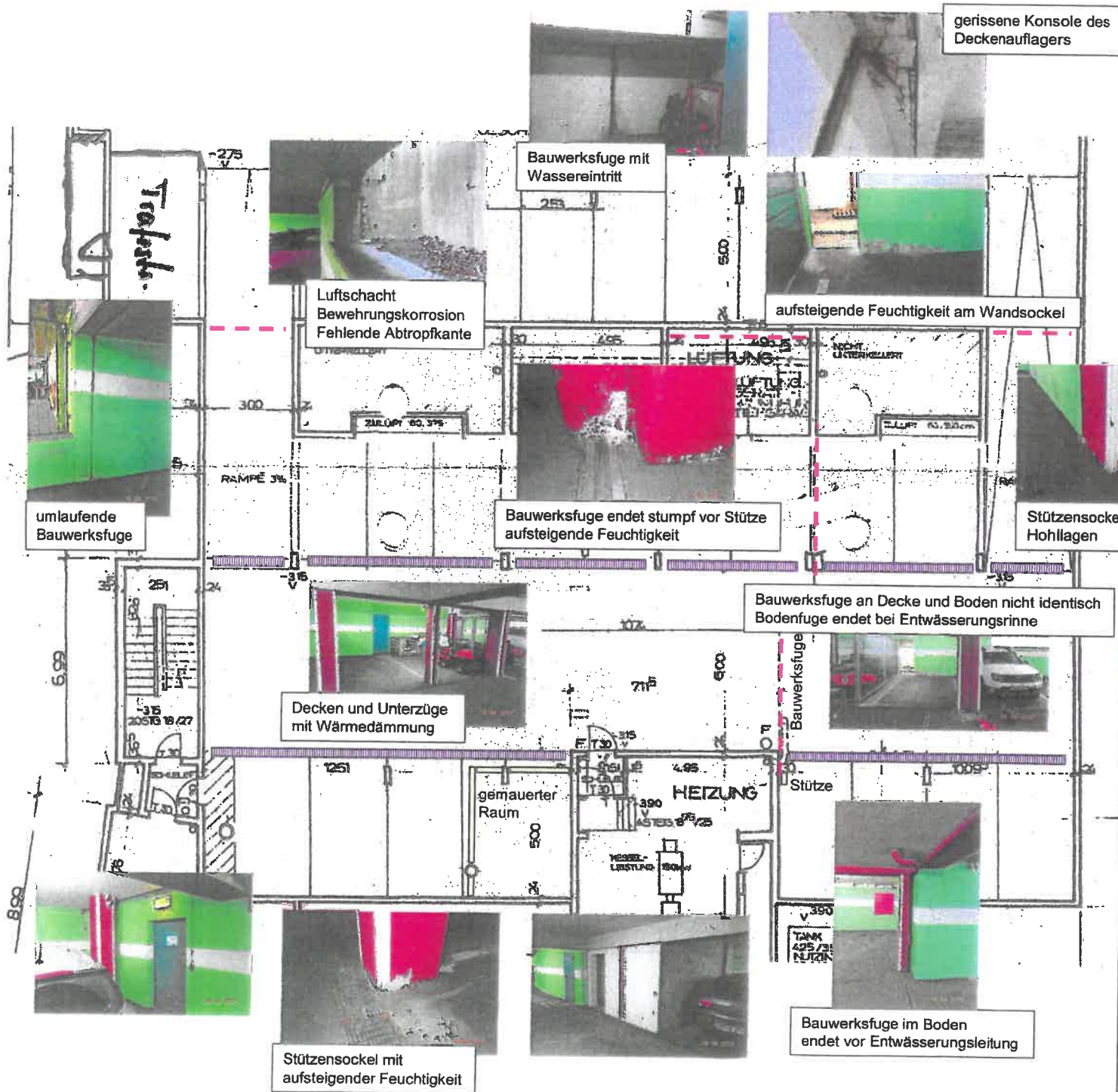
Bauherr: Stadt Güglingen,
Marktstr. 21, 74363 Güglingen

Planer: PM Bau Consult GmbH & Co KG
Leipziger Str. 47, 74172 Neckarsulm

Datum: 02-05-2019

Plan Nr: SAN-TG-042-01

Inhalt: **städtische Tiefgarage
Bauteiluntersuchungen**



gerissene Konsole des Deckenauflegers

Legende:

- - - Bauwerksfuge
- Entwässerungsrinne
Bodenabläufe

- Schadstellen an der Decke
- Schadstellen an Wänden und Stützen
- Schadstellen am Boden



**Stadt Güglingen
Parkhaus Rathaus**

Bauherr: Stadt Güglingen,
Marktstr. 21, 74363 Güglingen

Planer: PM Bau Consult GmbH & Co KG
Leipziger Str. 47, 74172 Neckarsulm

Datum: 29-04-2019

Plan Nr: SAN-TG-022-01

Inhalt: **städtische Tiefgarage
Schadstellen**

