



Sachverständigen- & Planungsbüro Syber GmbH & Co. KG  
 Dominikus-Zimmermann-Str. 36 · D-73450 Neresheim

**Congress Centrum Stadtgarten**  
 Veranstaltungsräume im Prediger  
 Herr Wolfram Hub  
 Rektor Klaus Straße 9  
 D – 73525 Schwäbisch Gmünd

Nürnberg, 06.06.2019

**Objekt:** Congress Centrum Stadtgarten in Schwäbisch Gmünd,  
 östliche Hauptdachfläche  
**Bereich:** Flachdachabdichtung  
**Hier:** Bestandsaufnahme B-04/19/5455

Sehr geehrter Herr Hub,

gemäß unserem Ortstermin vom 02.04.2019 dokumentieren wir nachfolgende Punkte zur Bestandsaufnahme an o. g. Objekt mit unserem Protokoll Nr. B-04/19/5455 wie folgt:

**1. durchgeführter Ortstermin**

- 1.1 am 02.04.2019
- 1.2 von 9:30 Uhr bis 12:00 Uhr
- 1.3 Witterungsverhältnis
- 1.4 anwesend, teilweise zeitweise, waren:
  - Herr Weik, Stadt Schwäbisch Gmünd, unser AG
  - Herr Thürmer, Congress Centrum Stadtgarten (CCS)
  - Herr Lagler, FRITZtechnologie H. Fritz GmbH
  - 2 Dachhandwerker, FRITZtechnologie H. Fritz GmbH
  - Herr Strehler, SPB Syber, Sachverständiger

- 1.5 Ziel der planerischen Untersuchung ist die technische Beurteilung zur gegenwertigen Flachdachabdichtung im aktuellen Zustand, Bewertung vorliegender Schäden und Beeinträchtigungen, sowie konzeptionelle Darstellung weiterer Maßnahmen und Alternativen, sowie einer Grobkostenschätzung als Entscheidungsgrundlage.

Sachverständigen- &  
 Planungsbüro  
 Syber GmbH & Co. KG

Partner für Dach-, Wand-  
 und Abdichtungstechnik  
 Dom.-Zimmermann-Str. 36  
 D-73450 Neresheim

Tel: 07326 964986  
 Fax: 07326 964987  
 info@dach-beratung.de  
 dach-beratung.de

Bankverbindung  
 IBAN DE41 6145 0050  
 1000 2915 71  
 Kreissparkasse Ostalb  
 (BIC OASPDE6AXXX)

Reg.-Gericht Ulm  
 HRA 720553  
 Komplementärin:  
 Syber Beteiligungs GmbH,  
 Neresheim, Reg.-Gericht  
 Ulm HRB 721110  
 Geschäftsführer:  
 Tobias Syber

## 2. Feststellungen vor Ort

- 2.1 Im Allgemeinen beinhaltet das Gebäude mehrere Teildachflächen, welche in Ost-West-Richtung durch Lichtbänder voneinander getrennt sind. Die Teildachflächen sind dabei augenscheinlich gefällelos hergestellt, bekieset sowie mit mehrlagigen Bitumenbahnen abgedichtet und als nicht genutzt bzw. zu Wartungszwecken begehbar einzustufen. Entlang der nördlichen Dachkante verläuft ein außen vorgesetzter Pflanztrog, siehe **Luftbild mit Dachaufsicht**.
- 2.2 Die **Bilder 1 bis 4, sowie 23** zeigen die Übersicht der bekieseten Dachfläche mit Wartungsweg zum südlichen Dachbereich, wobei ein erhöhter Bereich besteht, welcher eine Aufzugsschachtentlüftung beinhaltet.
- 2.3 Der Wandanschluss mit einer Blechverwahrung aus Kupfer geschützt, siehe **Bild 5**.
- 2.4 Wiederkehrend sind Einbauteile und Dachdurchdringungen wie Dachabläufe und Stragentlüfter sowie aufgelegte Blitzschutzzeitungen, Lichtkuppeln und Lüftungsanlagen gegeben, siehe **Bild 6 und 13 sowie 21 und 22**.
- 2.5 Zu den vorgenommenen Dachöffnungen

- **Ö1 und Ö3** auf dem südlichen Dachbereich, siehe **Luftbild und Bilder 7 bis 11 sowie 30 bis 34**

und

- **Ö4 bis Ö6** auf dem nördlichen Dachbereich, siehe **Luftbild und Bilder 40 bis 44, 53 bis 55 sowie 56 bis 62**

stellte sich der Dachaufbau wie folgt dar:

- 6 – 8 cm Kies als schwerer Oberflächenschutz
- mehrlagige bituminöse Abdichtung, ca. 20 – 25 mm, teils ohne wesentlichen Verbund zur Wärmedämmung
- Wärmedämmung aus Polyurethan (PU), ca. 60 mm, augenscheinlich lose verlegt bzw. ohne Verbund zum Untergrund
- bituminöse Dampfsperre mit Aluminiumeinlage
- Betondecke als Untergrund

- 2.6 Zur vorgenommenen Dachöffnung **Ö2** auf dem südlichen Dachbereich, siehe **Luftbild und Bilder 24 bis 29** stellte sich der Dachaufbau wie folgt dar:
- 6 – 8 cm Kies als schwerer Oberflächenschutz
  - mehrlagige bituminöse Abdichtung, ca. 20 – 25 mm, ohne wesentlichen Verbund zur Wärmedämmung, mit Kieseinpressungen
  - Wärmedämmung aus Schaumglas (SG), ca. 60 mm, in Heißbitumen gegossen
  - bituminöse Dampfsperre
  - Betondecke als Untergrund
- 2.7 Die Dachöffnungen **Ö1 bis Ö2** auf der südlichen Teildachfläche stellten sich dabei als durchgehend trocken dar. Lediglich **Ö3** ließ an der Unterseite der Dachabdichtung Feuchtigkeit fühlbar feststellen.
- 2.8 Dahingegen war in den Dachöffnungen auf der nördlichen Teildachfläche teils durchfeuchtete Wärmedämmungen mit Nässe auf der Dampfsperre sowie Kondensatbildung zwischen der Bitumendachabdichtung und der Wärmedämmung, dementsprechend ein höherer Feuchtigkeits- und Nässeinschluss zugegen.
- 2.9 Die Anschlüsse an die Lichtbänder bzw. die Verglasungen sind hinter Blechverwahrungen aktuell nicht einsehbar, siehe **Bild 12, 45 und 46**.
- 2.10 Eine Dehnfuge im Dachaufbau der südlichen Hauptdachfläche ist festzustellen, siehe **Bilder 14 und 15**.
- 2.11 An den Lichtkuppeln ist ein flächiger Abdichtungsanschluss in der Art eines Einklebeanschlusses ohne Abdichtungshochzug gegeben, siehe **Bilder 16 sowie 20, 36 und 79**.
- 2.12 Durchgängig sind defekte und gerissene bzw. überarbeitete Lichtkuppelschale anzufinden, siehe **Bilder 17 bis 19**.
- 2.13 Eine Attikaabdeckung aus Kupferblech bildet den Abschluss zum aufgehenden Dachrand, siehe **Bilder 35, 37 und 38**.
- 2.14 Die **Bilder 39 und 49** zeigt die Übersicht über die bekieste Dachfläche zum nördlichen Dachbereich.
- 2.15 Hierbei sind drei Rauch-Wärme-Abzugsanlagen (RWA) in Form von Lichtkuppeln gegeben, siehe **Bilder 47 und 48**.
- 2.16 Bereichsweise sind Anschlagpunkte zur Absturzsicherung vorhanden, siehe **Bilder 50 und 64**.
- 2.17 Zum nördlichen Dachrand ist eine abgesetzte Trogkonstruktion mit aktuell teils leicht intensiver Begrünung vorhanden, siehe **Bild 51, 66, 67 und 74**.
- 2.18 Eine durchschraubte Attikaabdeckung ist gegeben, siehe **Bild 52**.



Sachverständigen- & Planungsbüro Syber GmbH & Co. KG  
Dominikus-Zimmermann-Str. 36 · D-73450 Neresheim

- 2.19 Mehrere aufgelegte Kabeltrassen sind auf der Dachfläche ballastiert aufgelegt, siehe **Bild 63**.
- 2.20 Eine defekte Blitzschutzdurchführung ist in der Fläche festzustellen, siehe **Bild 65**.
- 2.21 Die Trogkonstruktion bedingt durchgängig eine flächig gerissene und versprödete Bitumenabdichtung am Abdichtungshochzug, siehe **Bilder 68, 72 und 73**.
- 2.22 Weitergehend stellt sie eine Verbindung zum Neubau dar, siehe **Bild 69**.
- 2.23 Generell ist vom westlichen Gebäudetrakt eine kaskadenförmige Entwässerung auf die Hauptdachfläche gegeben, siehe **Bilder 70 und 71**.
- 2.24 Die **Bilder 75 und 76** zeigen die Übersicht bekieste Dachfläche zum mittleren Dachbereich mit Dachabläufen und Lüftern, siehe **Bild 77 und 78**.

Sachverständigen- &  
Planungsbüro  
Syber GmbH & Co. KG

Partner für Dach-, Wand-  
und Abdichtungstechnik  
Dom.-Zimmermann-Str. 36  
D-73450 Neresheim

Tel: 07326 964986  
Fax: 07326 964987  
info@dach-beratung.de  
dach-beratung.de

Bankverbindung  
IBAN DE41 6145 0050  
1000 2915 71  
Kreissparkasse Ostalb  
(BIC OASPDE6AXXX)

Reg.-Gericht Ulm  
HRA 720553  
Komplementärin:  
Syber Beteiligungs GmbH,  
Neresheim, Reg.-Gericht  
Ulm HRB 721110  
Geschäftsführer:  
Tobias Syber

### 3. Feststellungen aus Unterlagen

(Hinweis, die nachfolgenden Auszüge unterliegen dem Urheberrecht und stellen lediglich Zitate zur Vorbereitung rechtlicher Maßnahmen dar.)

#### **Deutsches Dachdeckerhandwerk – Regelwerk – Fachregel für Dächer mit Abdichtungen – Flachdachrichtlinie – Regeln für Abdichtungen nicht genutzter Dächer**

Aufgestellt und herausgegeben vom

#### **Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks – Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik – e. V.**

und

#### **Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V. – Bundesfachabteilung Bauwerksabdichtung –**

Ausgabe Dezember 2016

### 3.1 5 Pflege und Wartung

#### **5.1 Allgemeines**

(1) *Zur Erhaltung von Abdichtungen sind Pflege- und Wartungsmaßnahmen erforderlich. Die rechtzeitige Durchführung dieser Maßnahmen setzt eine regelmäßige Überprüfung der Abdichtung voraus. Dies ist im Rahmen einer Inspektion und Wartung durch einen Fachkundigen durchzuführen, diese sind durch den Bauherrn/Eigentümer/Betreiber zu veranlassen. Der Umfang der Maßnahmen ist abhängig von der Alterungsbeständigkeit der Abdichtung, die im Wesentlichen durch deren Qualität und die Art des Oberflächenschutzes bestimmt wird. Es wird empfohlen, dazu einen entsprechenden Inspektions- und/oder Wartungsvertrag abzuschließen. Die Pflege von Dachbegrünungen ist nach der Dachbegrünungsrichtlinie regelmäßig durchzuführen.*

(2) *Das Hauptziel von Instandsetzungen ist grundsätzlich die Wiederherstellung einer den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Abdichtung. Die dazu erforderlichen Arbeiten müssen auf den vorhandenen Zustand des Daches und die ermittelten Mängel und Schäden abgestimmt werden.*

(2) *Soll das Ziel der Instandsetzungen lediglich eine auf kurzfristige Reststandzeit des Gebäudes oder Daches abgestimmte Reparatur sein, so ist dies ausdrücklich zu vereinbaren. Dann können ggf. die Voruntersuchungen eingeschränkt werden oder ganz entfallen.*

## 3.2 5 Pflege und Wartung

### 5.5 Instandsetzung

#### 5.5.1 Allgemeines

(1) *Instandsetzungsarbeiten werden erforderlich, wenn in Teilbereichen Schäden vorliegen, welche die Funktionsfähigkeit der Abdichtung und der Funktionsschichten des Dach-/Bauteilaufbaus einschränken. Hierzu gehören z.B.:*

- *Ergänzung oder Erneuerung von Wärmedämmung*
- *Ausbesserung von Schadstellen in der Abdichtung*
- *Ergänzung oder Erneuerung von Teilen des Oberflächenschutzes*
- *Befestigung und Verfügung von An- und Abschlüssen*
- *Ergänzung oder Erneuerung des Korrosionsschutzes an Metallteilen und Verwahrungen*
- *Reparatur oder Austausch von Einbauteilen.*

(2) *Ist die Funktionsfähigkeit der Abdichtung z. B. durch fortgeschrittene Alterung, unterlassene Wartung oder Beschädigungen nicht mehr gegeben, ist die Abdichtung zu erneuern. Dies setzt eine weitergehende stichpunktartige Überprüfung auch der darunterliegenden Schichten voraus. Im Rahmen dieser Überprüfung ist festzustellen, ob die evtl. unter der Abdichtung liegenden Funktionsschichten, wie z. B. die Wärmedämmschicht und die Dampfsperre, noch funktionsfähig sind. Gegebenenfalls sind schadhafte Teile dieser Schichten zu erneuern.*

(3) *Wenn Fehlstellen in der Wärmedämmung entstanden sind, ist eine Ergänzung erforderlich.*

(4) *Einzelne Blasen in der Abdichtung sind aufzuschneiden, zu trocknen und abzudichten.*

(5) *Spannungsrisse in der Abdichtung werden vor dem Überkleben mit einem lose verlegten oder einseitig fixierten Trennstreifen abgedeckt, der die Übertragung von Spannungen auf die neue/-n Abdichtungslage/-n verhindern soll.*

(6) *Beschädigungen werden durch Aufbringen von Bahnen oder flüssig aufzubringende Abdichtungen beseitigt, die der Abdichtung entsprechen. Es sind systemgerechte Abdichtungs- und Hilfsstoffe zu verwenden.*

(7) *Dichtstofffasen als Sicherung des oberen Abschlusses von Anschlüssen sind wegen ihrer begrenzten Nutzungsdauer regelmäßig instand zu setzen, diese sind durch den Bauherrn/Eigentümer/Betreiber zu veranlassen.*

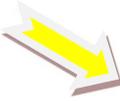
## Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebau-Richtlinie – IndBauRL) Fassung Juli 2014

### 3.3 5.13 Dächer



5.13.1 Zusammenhängende Dachflächen von mehr als 2.500 m<sup>2</sup> sind so auszubilden, dass eine Brandweiterleitung innerhalb eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnitts über das Dach behindert wird. Dies gilt z. B. als erfüllt bei Dächern

- nach DIN 18234-1/DIN 18234-2 (Verzeichnis von Dächern),
- mit tragender Dachschale aus mineralischen Baustoffen (z. B. Stahl- und Porenbeton) oder
- mit Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen.



5.13.2 Im Bereich von Dachdurchdringungen ist bei Dächern nach 5.13.1 durch konstruktive Maßnahmen eine Brandweiterleitung bei einer Einwirkung eines Entstehungsbrandes von unten zu behindern. Dies gilt z. B. als erfüllt bei Dächern nach DIN 18234-1 und -2, wenn die Durchdringungen nach DIN 18234-3/DIN 18234-4 (Verzeichnis von Durchdringungen) ausgebildet werden.

#### **4. technische Beurteilung**

- 4.1 Generell sind die augenscheinlich gefällelos ausgebildeten Teildachflächen gemäß örtlicher Aussage auf Untergründen aus Beton erstellt, wobei teils wiederkehrend unkontrollierte Wassereintritte bis ins Gebäudeinnere angezeigt wurden.
- 4.2 Diese lassen sich zunächst auf der südlichen Teildachfläche vorab auf den Bereich der Lüftungsanlage zurückführen. Generell ist jedoch eine offensichtliche Lokalisation von Leckagen, Perforationen oder dgl. durch die vorhandene Bekiesung und die Blechabdeckungen lediglich bedingt möglich mit zusätzlichen Maßnahmen.
- 4.3 Weitergehend wurde bei den ersten beiden Dachöffnungen im südlichen Teildachbereich mit den unterschiedlichen Dämmungen SG und PU ein durchgehend trockenes Dachpaket festgestellt. Dabei fungiert die SG-Wärmedämmung offensichtlich als Brandschutztrennstreifen im Dachaufbau.
- 4.4 Lediglich bei der dritten Dachöffnung war weiterführend unter- und oberseitig der PU-Dämmung leichte Feuchtigkeit bei trockenem Dämmkern spürbar zugegen was auf einen Wassereintritt mit entsprechender Kondensatbildung im Dachpaket rückschließen lässt. Dabei ist anzunehmen, dass aktuell keine weitere Schädigung bzw. zusätzliche Wassereintritte in das Gebäude stattfinden, was sich jedoch mit der fortschreitenden Alterung über eine verlängerte Standzeit vermehrt einstellen kann.
- 4.5 Auf der nördlichen Dachfläche wird der aktuell stetige Wassereintritt in das Dämmpaket durch die Feuchtigkeit bzw. Nässe im Dachaufbau deutlich, wobei generell dazu erfahrungsgemäß gerissene und offene Anschlüsse an aufgehende Bauteile und Durchdringungen sowie Perforationen als Ursache anzunehmen sind.
- 4.6 Neben der durchgängig nassen PU-Wärmedämmung zur Dachöffnung Ö4 ist weitergehend Kondensat an der Unterseite der bituminöse Dachbahn bzw. auf der Oberseite der PU-Wärmedämmung zu Ö5 und Ö6 gegeben, was gesamtheitlich auf einen vermehrten Wasser-/Feuchtigkeitseinschluss mit ausgedehnter Kondensation im Dachaufbau der nördlichen Hauptdachfläche hindeutet.
- 4.7 Bei den freigelegten Dachabdichtungen ist festzustellen, dass sich aufgrund von stehendem Wasser Ablagerungen, Sediment und dgl. gebildet und im Material eingelagert haben. Zudem wird die Bitumendachabdichtung mit den Kieseinpressungen in den Schichtdicken beeinträchtigt.
- 4.8 Demnach ist gesamtheitlich eine gesicherte Funktion der Dachabdichtung lediglich bedingt mit wiederkehrenden unkontrollierten Wassereintritten und aufwändigen Reparatur- und Instandsetzungsmaßnahmen zu erreichen.



- 4.9 Die weitere Standzeit wird weitergehend negativ beeinträchtigt, da mit der gefällelosen Ausbildung bzw. den anzunehmenden Durchhängen und den erfahrungsgemäß dadurch erhöht angeordneten Dachabläufen trotz der Kiesauflast als schwerer Oberflächenschutz die ständige Belastung durch Pfützenbildung mit Ablagerungen usw. zur fortschreitenden Alterung bedingt wird.
- 4.10 Entsprechend den aktuellen Feststellungen vor Ort ist demnach eine gesicherte Funktion der Dachabdichtungen an nördlichen Teildachfläche nur noch mit erheblichen Einschränkungen bedingt zu erwarten und eine weitere Standzeit damit nur eingeschränkt über einen kurzen Zeitraum mit entsprechend aufwändigen Zusatzmaßnahmen wie Freilegungen, Reparaturen und der durchgängigen Überarbeitung der Abdichtungsanschlüsse erreichbar.
- 4.11 Auf der südlichen Teildachfläche ist der Fortschritt der Schädigung geringer, sodass eine Sanierung nicht unmittelbar erfolgen muss, jedoch zeitnah zur Vermeidung von unkontrollierten Wassereintritten bei fortschreitender Alterung vermehrt anzunehmen ist.
- 4.12 Eine Instandsetzung mit dem Aufbringen eines zusätzlichen Dachpakets auf den bestehenden, derzeit geschädigten Dachaufbau ist im Hinblick auf einen bauphysikalisch funktionstüchtigen Gesamtaufbau sowie eine weitere Erhöhung des Dachaufbaus nicht zu empfehlen.
- 4.13 Nachdem jedoch aktuell eine augenscheinlich gefällelose Situation gegeben ist, wäre im Hinblick auf die begrenzende Attikahöhe, welche nicht erhöht werden soll, eine Erneuerung der Dachfläche mit einem verringerten Gefälle von ca. 1,0% sowie gefällelose Kehlen abweichend zur Flachdachrichtlinie als technische Sonderkonstruktion mit entsprechenden Zusatzmaßnahmen anzuraten.
- 4.14 Die außenseitig im Norden vorgehängte Trogkonstruktion enthält eine freiliegende Bitumenabdichtung, welche augenscheinlich keinen UV-Schutz beinhaltet und dementsprechend versprödet, gerissen und teils mit abgeblätterter Bitumendeckschicht zur freiliegenden Aluminiumeinlage besteht.
- 4.15 Weitergehend war vormals eine geplante Begrünung gegeben, welche aktuell nicht mehr besteht, wobei durch fehlende Wartung der Trog unkontrolliert bewachsen ist bzw. größtenteils das Pflanzgranulat unbewachsen freiliegt.
- 4.16 Wiederkehrend sind unterseitig der Trogkonstruktion einfache Rohrleitungen als Abläufe gegeben, welche an Fallrohre zur Entwässerung angeschlossen sind.
- 4.17 Die Funktion der Bitumenabdichtung ist nunmehr als eingeschränkt bzw. nicht mehr gegeben einzustufen, was die Erneuerung der Dachabdichtung in diesem Bereich erforderlich macht.



Sachverständigen- & Planungsbüro Syber GmbH & Co. KG  
Dominikus-Zimmermann-Str. 36 · D-73450 Neresheim

- 4.18 Weitergehend ist die unkontrolliert durchwachsene Begrünung der Trogkonstruktion für eine weitere Verwendung bedingt durch erfahrungsgemäß darin beinhaltet viele Fremdwurzeln und -samen für die weitere Verwendung nicht mehr geeignet.
- 4.19 Generell sind jedoch lokale Schädigungen der Fläche sowie der Anschlüsse mit daraus resultierenden weiteren Wassereintritten vermehrt zu erwarten.
- 4.20 Zusammenfassend ist als gesicherte Variante daher gesamtheitlich eine Sanierungsmaßnahme technisch anzuraten, welche mit dem abschnittswisen bzw. dachflächenbezogenen vollständigen Rückbau bis zum Betonuntergrund sowie einem abgestimmten Neuaufbau als Erneuerungsmaßnahme zum Dachpaket ansteht.
- 4.21 Diese kann auch abschnittsweise erfolgen, wobei zunächst im Jahr 2019 die nördliche Hauptdachfläche mit der zugehörigen Trogkonstruktion und anschließend im Jahr 2020 die mittlere und südliche Hauptdachfläche bearbeitet werden könnte.

Sachverständigen- &  
Planungsbüro  
Syber GmbH & Co. KG

Partner für Dach-, Wand-  
und Abdichtungstechnik  
Dom.-Zimmermann-Str. 36  
D-73450 Neresheim

Tel: 07326 964986  
Fax: 07326 964987  
info@dach-beratung.de  
dach-beratung.de

Bankverbindung  
IBAN DE41 6145 0050  
1000 2915 71  
Kreissparkasse Ostalb  
(BIC OASPDE6AXXX)

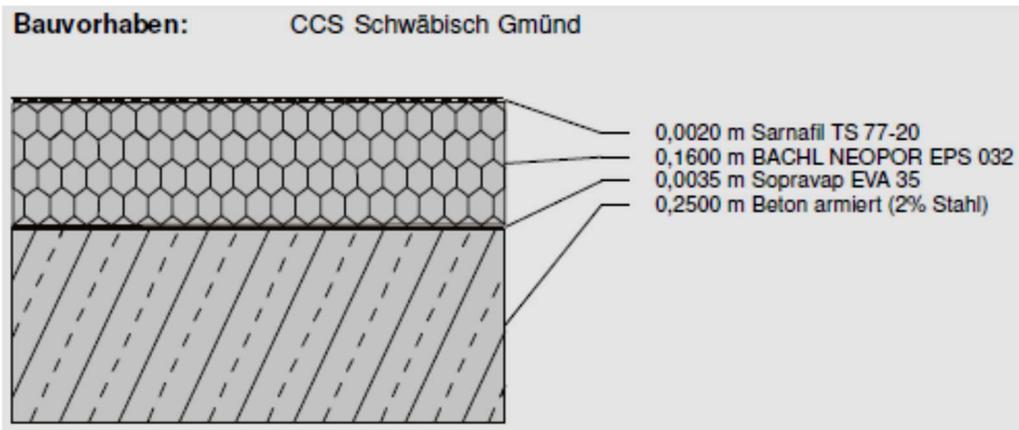
Reg.-Gericht Ulm  
HRA 720553  
Komplementärin:  
Syber Beteiligungs GmbH,  
Neresheim, Reg.-Gericht  
Ulm HRB 721110  
Geschäftsführer:  
Tobias Syber

## 5. Konzeption der Dachsanierungsmaßnahme:

- 5.1 Auf Grundlage der festgestellten Nutzung wird zur Planung des neuen Dachaufbaus von einem Nichtgebäude mit einer Innentemperatur  $\geq 19^{\circ}\text{C}$  ausgegangen. Entsprechend der Energieeinsparverordnung EnEV 2016, Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen, Zeile 4b „Dachflächen mit Abdichtung“ ergibt sich daraus ein zu erreichender bauteilbezogener U-Wert von  $\geq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Rechnerisch kann dieser U-Wert bereits mit einer Wärmedämmung aus expandiertem Polyurethan (PU) in einer Dämmstärke von 130 mm im Mittel auf dem Betonuntergrund bei einer WLK 024 zur Grunddämmung sowie 028 zur Gefälledämmung erreicht werden. Dabei bleibt jedoch auf die erhöhte Lärmbeeinträchtigung bei Niederschlägen hinzuweisen, was u. U. hinsichtlich der Nutzung abzustimmen bleibt, jedoch mit der Zwischendecke erfahrungsgemäß nicht wesentlich beeinträchtigt.
- 5.2 Alternativ zur PU-Dämmung wäre im Allgemeinen eine Dämmung aus expandiertem Polystyrol (EPS), z. B. in WLK 032, denkbar, woraus eine Dämmstärke von 160 mm im Mittel erforderlich wird. Daraus resultiert jedoch eine höhere Dämmstoffstärke, was insbesondere im Hinblick auf eine höhere Aufbauhöhe und eine zu erwartende Dachranderhöhung zu prüfen wäre.
- 5.3 Eine Mineralfaserwärmedämmung als Wärmedämmung, mit gutem sommerlichen Hitzeschutz und hohem Schallschutz bedingt durch die Masse des Materials, scheidet jedoch vorab als weitere Alternative bedingt durch die gebundene Höhe zur Attika aus, da hierbei von einer Dämmstärke von ca. 220 mm im Mittel auszugehen ist und somit eine wesentliche Dachranderhöhung notwendig wäre.
- 5.4 Die Gefällegebung wird weitergehend über Gefälledämmplatten mit ca. 1,0% erzielt, wobei teilweise Kehlgefälleplatten im Kehlbereich zur innenliegenden Entwässerung denkbar sind, Kehlen größtenteils jedoch gefällelos ausgebildet werden. Im Allgemeinen wird das Gefälle als technische Sonderkonstruktion mit reduzierter bzw. teils ohne Gefällegebung hergestellt.
- 5.5 Die Verlegung erfolgt dabei auf eine Dampfsperre/Behelfsabdichtung aus Bitumen, welche auf dem gereinigten Betonuntergrund aufgebracht wird.
- 5.6 Entsprechend ersten überschlägigen Entwässerungsberechnungen wäre die eigenständige Entwässerungsleistung der vorhandenen Dachabläufe im Freispiegelsystem ausreichend leistungsfähig, sodass beispielsweise auf zusätzliche Abläufe und Rohrleitungen bzw. eine zusätzliche Kiesauflast verzichtet werden kann.
- 5.7 Zur verbesserten Kontrolle und Wartung der Dachabdichtung wäre diese Ausführung weitergehend zu empfehlen, wobei in Verbindung mit der technischen Sonderkonstruktion im Hinblick auf die

Gefällegebung teils Durchhänge und bereichsweise Pfützenbildung sowie Verschmutzung auf der Dachbahn erwartenden sind.

- 5.8 Eine ausreichende Notentwässerung ist derzeit nicht vorhanden, wobei entsprechend der aktuellen Normung eine Nachrüstung von Notüberläufen im Zuge der Sanierungsmaßnahme erforderlich ist und mit Anstauhöhen von bis zu 15 cm statisch zu rechnen ist. Jedem Dachablauf ist ein Notentwässerungselement, hier als Attikasspeier zuzuordnen, wobei der nördliche Bereich bedingt durch die Lage der Dachablaufs und der dadurch beeinträchtigten Positionierung des Speiers dieser mit einer Rohrleitung zur freien Entwässerung versehen werden müsste.
- 5.9 Die Notentwässerung im mittleren und südlichen Bereich wäre ebenfalls als technische Sonderkonstruktion mit erhöhten Abständen zu den zuordenbaren Entwässerungspunkten denkbar bzw. bedingt möglich mit hohem wirtschaftlichen Aufwand als eigenständige Notentwässerung im Unterdrucksystem, verlegt in der Zwischendecke des Gebäudes.
- 5.10 Alternativ könnte bei entsprechend statischem Nachweis im Rahmen einer geplanten technischen Sonderkonstruktion auf zusätzlichen Speier verzichtet werden, wobei dann in den Kehllinien mit einem Anstau von bis zu 20 cm zu rechnen ist.
- 5.11 Unter Berücksichtigung der Anforderungen allgemein sowie der erhöhten Anforderungen an die Dachbahn durch die teils gefällelose Ausbildung wird eine Dachabdichtung aus flexiblen Polyolefinen, z. B. SIKA Sarnafil T, bei erhöhter Materialdicke von 2,0 mm, mit entsprechend flammloser Aufbringung, befestigt im Liniensystem und vereinfachter Verbundblechanschlüsse vorgeschlagen, welche zudem frei von Weichmachern ist.
- 5.12 An den Lichtbändern werden die Anschlüsse nach dem Abtrennen der Kupferverblechungen am Baukörper erstellt, worauf die ergänzende Anschlussverwahrung folgt.
- 5.13 Der neue Dachaufbau im Bereich Trapezblech könnte sich damit konzeptionell von oben nach unten wie folgt gestalten:
- FPO-Kunststoffdachabdichtung, mechanisch befestigt, System SIKA Sarnafil TS 77-20 oder glw. z. B. Soprema
  - EPS-Wärmedämmung, System Bachtl NEOPOR WLK 032 oder glw.
  - bituminöse Dampfsperre/Behelfsabdichtung
  - Beton



- 5.14 Mit dem vorgesehenen Dachaufbau und einer Gefälledämmstärke von i. M. 130 mm ergibt sich damit im Berechnungsverfahren nach Glaser auf der Dachfläche ein U-Wert von ca. 0,19 W/m<sup>2</sup>K.
- 5.15 Zugleich werden zur Erneuerung die bauphysikalischen Anforderungen der entsprechenden Normen und Vorschriften erfüllt, wobei der Dachaufbau insbesondere bauphysikalisch im Zuge der eingehenden Planung bei Bedarf detailliert mit der Simulationssoftware WUFI vom Fraunhofer Institut für Bauphysik IBP nachgewiesen werden kann.
- 5.16 Zur Absturzsicherung auf der Dachfläche für Wartungs- und Reinigungsarbeiten ist die Montage von Seilsystemen vorgesehen, sodass auch atypische Dachberufe mit entsprechender Einweisung beispielsweise bei Wartungsarbeiten an Lüftern, RWA und dgl. gesichert tätig werden können.
- 5.17 Blitzschutzeinrichtungen werden im Zuge der Sanierung entsprechend dem Bestand erstellt. Dies ist vor der Planung seitens des AG brandschutz- bzw. versicherungstechnisch zu prüfen.

## 6. Konzeption der Baumaßnahme:

6.1 Konzeptionell betrachtet wären demnach im Wesentlichen folgende Maßnahmen zur Sanierung des Flachdachs erforderlich:

- Baustelleneinrichtung mit Baukran, Lagerfläche, Treppenturm, Dachrandabsturzsicherung, usw.
- Entkiesung
- Rückbau Dachpaket und Entsorgung
- neuer gedämmter Dachaufbau mit mechanisch befestigter FPO-Kunststoffdachabdichtung und verringertem Gefälle von ca. 1,0 % bzw. gefällelosen Bereichen
- neue Dachabläufe sowie Notentwässerung nachrüsten
- Lichtkuppeln nachrüsten und mit Durchsturzsicherung versehen
- Seilsystem zur Absturzsicherung nachrüsten
- fachgerechter Abdichtungsanschluss an Attika, Wand, Lichtbänder
- neue Attikaabdeckungen entsprechend dem Bestand und Anschlussverwahrungen
- sonstiges

6.2 Sämtliche Maßnahmen und Konstruktionen bedürfen nunmehr der planerischen Aufarbeitung, wobei insbesondere auf die Anforderungen Entwässerung und der Anschlüsse zu achten ist.

6.3 Als Grobkosten werden für ca. 1.415 m<sup>2</sup> Dachfläche für den 1. Bauabschnitt am nördlichen Bereich mit Trog überschlägig ermittelt:

• Baustelleneinrichtung	ca.	23.500,- €
• Rückbau und Entsorgung Flachdach & Trog	ca.	94.050,- €
• neuer gedämmter Dachaufbau	ca.	134.450,- €
• Anschlüsse	ca.	28.550,- €
• Notentwässerung ertüchtigen/nachrüsten	ca.	16.200,- €
• Seilsystem nachrüsten	ca.	11.950,- €
• Lichtkuppel/RWA	ca.	14.550,- €
• Flaschnerarbeiten	ca.	33.250,- €
• Blitzschutz	ca.	8.650,- €
• <u>sonstiges</u>	ca.	15.000,- €
<u>gesamt netto</u>	ca.	<u>380.150,- €</u>

entspricht gesamtheitlich ca. 288,- €/m<sup>2</sup>, jeweils zzgl. gesetzlicher MwSt., Nebenkosten, Anschlussgewerke und Innenarbeiten.

6.4 Für ca. 1.360 m<sup>2</sup> Dachfläche für den 1. Bauabschnitt am mittleren und südlichen Bereich werden Grobkosten überschlägig ermittelt:

• Baustelleneinrichtung	ca.	22.500,- €
• Rückbau und Entsorgung	ca.	92.850,- €
• neuer gedämmter Dachaufbau	ca.	129.200,- €
• Anschlüsse	ca.	18.750,- €
• Notentwässerung ertüchtigen/nachrüsten	ca.	7.550,- €
• Seilsystem nachrüsten	ca.	10.200,- €
• Lichtkuppel	ca.	46.750,- €
• Flaschnerarbeiten	ca.	16.200,- €
• Blitzschutz	ca.	8.250,- €
• <u>sonstiges</u>	ca.	14.500,- €
<u>gesamt netto</u>	ca.	<u>366.750,- €</u>

entspricht gesamtheitlich ca. 278,- €/m<sup>2</sup>, jeweils zzgl. gesetzlicher MwSt., Nebenkosten, Anschlussgewerke und Innenarbeiten.



Sachverständigen- & Planungsbüro Syber GmbH & Co. KG  
Dominikus-Zimmermann-Str. 36 · D-73450 Neresheim

- 6.5 Konzeptionell ist demnach die die gesicherte und fachgerechte Sanierungsmaßnahme in zwei Bauabschnitten 2019 und 2020 mit der vollständigen Erneuerung der Dachfläche einschließlich der Dampfsperre/Behelfsabdichtung mit **gesamt ca. 746.900,- €** zu budgetieren.
- 6.6 Sämtlich dargestellte Kosten sind netto zzgl. gesetzl. MwSt. sowie Planungs- und Nebenkosten und können sich im Zuge der eingehenden Ausführungsplanung sowie saisonal und bedingt durch Materialpreiserhöhungen über den Jahreswechsel noch entsprechend ändern.
- 6.7 Nicht enthalten sind Kosten für sowie eventuell bauseitig anfallende Kosten außerhalb des Dachdeckergewerks für Umbau und Anpassarbeiten an Durchdringungen bzw. Rohrdurchführungen, und Lüftungsanlagen, Öffnen und Abklemmen von Stromanschlüssen, Statik, etc. Diese Kosten sind zusätzlich zu berücksichtigen.
- 6.8 Dazu sind sämtliche Maßnahmen eingehend planerisch aufzuarbeiten und gewerkübergreifend sowie zur Nutzung angepasst abzustimmen.

Sachverständigen- &  
Planungsbüro  
Syber GmbH & Co. KG

Partner für Dach-, Wand-  
und Abdichtungstechnik  
Dom.-Zimmermann-Str. 36  
D-73450 Neresheim

Tel: 07326 964986  
Fax: 07326 964987  
info@dach-beratung.de  
dach-beratung.de

Bankverbindung  
IBAN DE41 6145 0050  
1000 2915 71  
Kreissparkasse Ostalb  
(BIC OASPDE6AXXX)

Reg.-Gericht Ulm  
HRA 720553  
Komplementärin:  
Syber Beteiligungs GmbH,  
Neresheim, Reg.-Gericht  
Ulm HRB 721110  
Geschäftsführer:  
Tobias Syber

## 7. Zusammenfassung, Bemerkungen, sonstiges

- 7.1 Abschließend ist nunmehr festzustellen, dass mit dem aktuell vorhandenen Abdichtungspaket die Standsicherheit eingeschränkt besteht und mit auftretenden bzw. sich mehrenden Schaden und daraus resultierenden unkontrollierten Wassereintritten zu rechnen ist. Zudem wird mit dem stehenden Wasser im nördlichen Teildachbereich ein stetiger und bedenklicher Wassereintritt in das Dachpaket angenommen.
- 7.2 Mit einer Erneuerungsmaßnahme wie dargestellt kann ein dauerhaft funktionstaugliches Dachpaket mit energetischer Verbesserung entsprechend den Anforderungen der EnEV 2016 und sonstigen gültigen Normen und Vorschriften gesichert hergestellt werden. Dies erfordert den vollständigen Rückbau des Bestands bis zur Betondecke sowie den darauf abgestimmten Neuaufbau als technische Sonderkonstruktion mit verringertem Gefälle von ca. 1,0 %, bei Bedarf gefällelos und gefällelosen Kehlen sowie hinsichtlich der nachzurüstenden Notentwässerung mit erhöhten Abständen zu den Dachabläufen.
- 7.3 Die Maßnahme kann nunmehr in zwei Bauabschnitte (BA) aufgeteilt werden, wobei der nördliche Teildachbereich mit vorgeseztem Trog als BA 1 in 2019 durchgeführt werden kann, BA 2 dann in 2020 folgt. Dazu bedarf es laut der Grobkostenermittlung eines Budgets von netto 380.150,- € für BA 1 und netto 366.750,- € gesamtheitlich netto ca. 746.900,- € zzgl. sonstiger Kosten, gesetzl. MwSt. usw.
- 7.4 Sämtliche Maßnahmen sind bezüglich Anforderungen und Ausführungen abzustimmen und nach Freigabe durch den AG dazu nunmehr eingehend planerisch aufzuarbeiten. Insbesondere ist dabei auf die Bemessung der Statik, der Ermittlung der Dachentwässerung sowie der Notentwässerung, den Brandschutz, der Anschlussdetails usw. zu achten.

Nürnberg, 06.06.2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Strehler', with a long, sweeping horizontal stroke extending to the right.

i. A. Bernhard Strehler  
Dachdeckermeister,  
Sachverständiger für Dach-,  
Wand- und Abdichtungstechnik



Sachverständigen- & Planungsbüro Syber GmbH & Co. KG  
Dominikus-Zimmermann-Str. 36 · D-73450 Neresheim

**Hinweis:**

Gutachten, schriftliche Ausarbeitungen usw. sind urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung und Veröffentlichung, auch nur auszugsweise, ist nur mit Einwilligung des Urhebers zulässig. Dritten ist die Verwendung der Ausarbeitung untersagt.

Die öffentliche Bestellung und Vereidigung von der Industrie- und Handelskammer München und Oberbayern ist personenbezogen und bezieht sich ausschließlich auf den Bereich der Flachdachabdichtung. Weitere Bereiche werden über die gewerblich gutachterliche Tätigkeit abgedeckt.

Sachverständigen- &  
Planungsbüro  
Syber GmbH & Co. KG

Partner für Dach-, Wand-  
und Abdichtungstechnik  
Dom.-Zimmermann-Str. 36  
D-73450 Neresheim

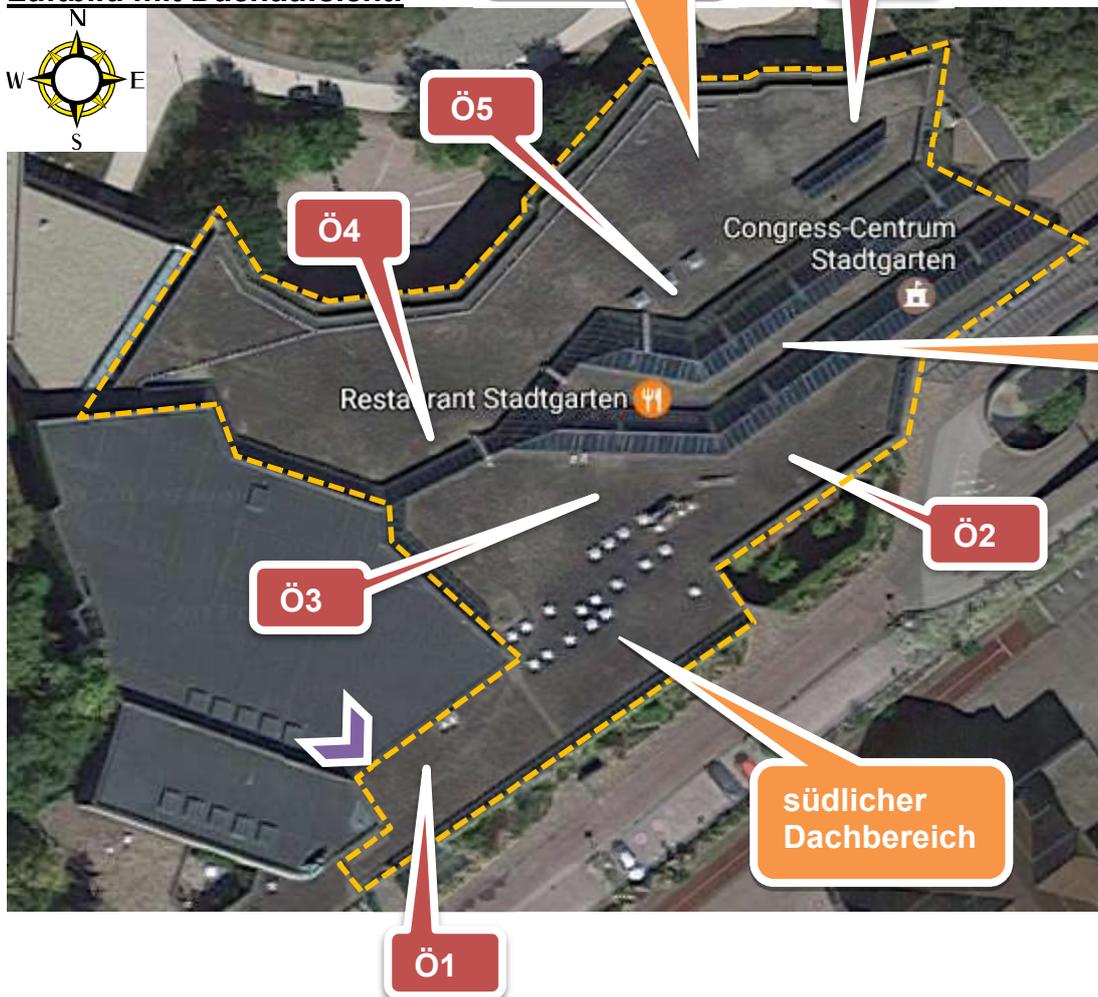
Tel: 07326 964986  
Fax: 07326 964987  
info@dach-beratung.de  
dach-beratung.de

Bankverbindung  
IBAN DE41 6145 0050  
1000 2915 71  
Kreissparkasse Ostalb  
(BIC OASPDE6AXXX)

Reg.-Gericht Ulm  
HRA 720553  
Komplementärin:  
Syber Beteiligungs GmbH,  
Neresheim, Reg.-Gericht  
Ulm HRB 721110  
Geschäftsführer:  
Tobias Syber

**Luftbild mit Dachaufsicht:**

**Luftbild mit Dachaufsicht:**



**mittlerer  
 Dachbereich**



= Dachzugang



= Dachöffnung

## Bilder zum Ortstermin vom 02.04.2019

### südlicher Dachbereich



B-04/19/5455 **Bild 1** 02.04.19  
 Übersicht 1 bekiesete Dachfläche  
 mit Wartungsweg



B-04/19/5455 **Bild 2** 02.04.19  
 Übersicht 2 bekiesete Dachfläche  
 mit Wartungsweg



B-04/19/5455 **Bild 3** 02.04.19  
 Übersicht 3 bekiesete Dachfläche



B-04/19/5455 **Bild 4** 02.04.19  
 Bekiesung, Wartungsweg,  
 Aufzugsschachtentlüftung



B-04/19/5455 **Bild 5** 02.04.19  
 Wandanschluss mit Blechver-  
 wahrung



B-04/19/5455 **Bild 6** 02.04.19  
 Dachablauf und Strangentlüfter



B-04/19/5455 **Bild 7** 02.04.19  
 Dachöffnung 1 (Ö1)



B-04/19/5455 **Bild 8** 02.04.19  
 Dachöffnung 1 (Ö1)



B-04/19/5455 **Bild 9** 02.04.19  
 Dachöffnung 1 (Ö1)



B-04/19/5455 **Bild 10** 02.04.19  
 Dachöffnung 1 (Ö1)



B-04/19/5455 **Bild 11** 02.04.19  
 Dachöffnung 1 (Ö1)



B-04/19/5455 **Bild 12** 02.04.19  
 Ansicht Lichtbandanschluss



B-04/19/5455 **Bild 13** 02.04.19  
 Lüfter, Blitzschutz, Dachablauf



B-04/19/5455 **Bild 14** 02.04.19  
 Dehnfuge im Dachaufbau



B-04/19/5455 **Bild 15** 02.04.19  
 Dehnfuge im Dachaufbau



B-04/19/5455 **Bild 16** 02.04.19  
 flächiger Abdichtungsanschluss  
 ohne Hochzug zur Lichtkuppel



B-04/19/5455 **Bild 17** 02.04.19  
 gerissene Lichtkuppelschale



B-04/19/5455 **Bild 18** 02.04.19  
 gerissene Lichtkuppelschale



B-04/19/5455 **Bild 19** 02.04.19  
 gerissene Lichtkuppelschale



B-04/19/5455 **Bild 20** 02.04.19  
 flächiger Abdichtungsanschluss  
 ohne Hochzug zur Lichtkuppel



B-04/19/5455 **Bild 21** 02.04.19  
 Lichtkuppeln, Blitzschutz,  
 Lüftungsanlage



B-04/19/5455 **Bild 22** 02.04.19  
 Lichtkuppeln, Blitzschutz,  
 Lüftungsanlage



B-04/19/5455 **Bild 23** 02.04.19  
 Übersicht 4 bekieste Dachfläche



B-04/19/5455 **Bild 24** 02.04.19  
 Dachöffnung 2 (**Ö2**)



B-04/19/5455 **Bild 25** 02.04.19  
 Dachöffnung 2 (Ö2)



B-04/19/5455 **Bild 26** 02.04.19  
 Dachöffnung 2 (Ö2)



B-04/19/5455 **Bild 27** 02.04.19  
 Dachöffnung 2 (Ö2)



B-04/19/5455 **Bild 28** 02.04.19  
 Dachöffnung 2 (Ö2)



B-04/19/5455 **Bild 29** 02.04.19  
 Dachöffnung 2 (Ö2)



B-04/19/5455 **Bild 30** 02.04.19  
 Dachöffnung 3 (Ö3)



B-04/19/5455 **Bild 31** 02.04.19  
 Dachöffnung 3 (Ö3)



B-04/19/5455 **Bild 32** 02.04.19  
 Dachöffnung 3 (Ö3)



B-04/19/5455 **Bild 33** 02.04.19  
 Dachöffnung 3 (Ö3)



B-04/19/5455 **Bild 34** 02.04.19  
 Dachöffnung 3 (Ö3)



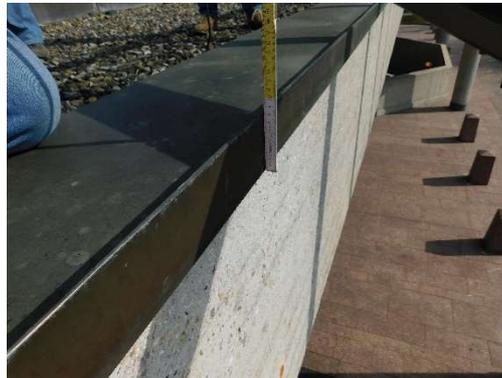
B-04/19/5455 **Bild 35** 02.04.19  
 Attikaabdeckung Dachrand



B-04/19/5455 **Bild 36** 02.04.19  
 Anschluss Verglasung Lichtband



B-04/19/5455 **Bild 37** 02.04.19  
Attikaabdeckung Dachrand



B-04/19/5455 **Bild 38** 02.04.19  
Attikaabdeckung Dachrand

nördlicher Dachbereich



B-04/19/5455 **Bild 39** 02.04.19  
 Übersicht 1 bekieste Dachfläche



B-04/19/5455 **Bild 40** 02.04.19  
 Dachöffnung 4 (Ö4)



B-04/19/5455 **Bild 41** 02.04.19  
 Dachöffnung 4 (Ö4)



B-04/19/5455 **Bild 42** 02.04.19  
 Dachöffnung 4 (Ö4)



B-04/19/5455 **Bild 43** 02.04.19  
 Dachöffnung 4 (Ö4)



B-04/19/5455 **Bild 44** 02.04.19  
 Dachöffnung 4 (Ö4)



B-04/19/5455 **Bild 45** 02.04.19  
 Ansicht Lichtbandanschluss



B-04/19/5455 **Bild 46** 02.04.19  
 Ansicht Lichtbandanschluss



B-04/19/5455 **Bild 47** 02.04.19  
 Ansicht Rauch-Wärme-Abzugsan-  
 lagen (RWA)



B-04/19/5455 **Bild 48** 02.04.19  
 Ansicht Rauch-Wärme-Abzugsan-  
 lagen (RWA)



B-04/19/5455 **Bild 49** 02.04.19  
 Übersicht 2 bekieste Dachfläche



B-04/19/5455 **Bild 50** 02.04.19  
 Anschlagpunkte zur Absturz-  
 sicherung



B-04/19/5455 **Bild 51** 02.04.19  
 abgesetzte Trogkonstruktion



B-04/19/5455 **Bild 52** 02.04.19  
 durchschraubte Attikaabdeckung



B-04/19/5455 **Bild 53** 02.04.19  
 Dachöffnung 5 (Ö5)



B-04/19/5455 **Bild 54** 02.04.19  
 Dachöffnung 5 (Ö5)



B-04/19/5455 **Bild 55** 02.04.19  
 Dachöffnung 5 (**Ö5**)



B-04/19/5455 **Bild 56** 02.04.19  
 Dachöffnung 6 (**Ö6**)



B-04/19/5455 **Bild 57** 02.04.19  
 Dachöffnung 6 (**Ö6**)



B-04/19/5455 **Bild 58** 02.04.19  
 Dachöffnung 6 (**Ö6**)



B-04/19/5455 **Bild 59** 02.04.19  
 Dachöffnung 6 (Ö6)



B-04/19/5455 **Bild 60** 02.04.19  
 Dachöffnung 6 (Ö6)



B-04/19/5455 **Bild 61** 02.04.19  
 Dachöffnung 6 (Ö6)



B-04/19/5455 **Bild 62** 02.04.19  
 Dachöffnung 6 (Ö6)



B-04/19/5455 **Bild 63** 02.04.19  
 aufgelegte Kabeltrasse



B-04/19/5455 **Bild 64** 02.04.19  
 Anschlagpunkte zur  
 Absturzsicherung



B-04/19/5455 **Bild 65** 02.04.19  
 defekte Blitzschutzdurchführung



B-04/19/5455 **Bild 66** 02.04.19  
 abgesetzte Trogkonstruktion



B-04/19/5455 **Bild 67** 02.04.19  
 abgesetzte Trogkonstruktion



B-04/19/5455 **Bild 68** 02.04.19  
 flächig gerissene und versprödete  
 Bitumenabdichtung



B-04/19/5455 **Bild 69** 02.04.19  
 abgesetzte Trogkonstruktion als  
 Verbindung zum Neubau



B-04/19/5455 **Bild 70** 02.04.19  
 kaskadenförmige Entwässerung



B-04/19/5455 **Bild 71** 02.04.19  
 kaskadenförmige Entwässerung



B-04/19/5455 **Bild 72** 02.04.19  
 flächig gerissene und versprödete  
 Bitumenabdichtung



B-04/19/5455 **Bild 73** 02.04.19  
 flächig gerissene und versprödete  
 Bitumenabdichtung



B-04/19/5455 **Bild 74** 02.04.19  
 abgesetzte Trogkonstruktion

Mittlerer Dachbereich



B-04/19/5455 **Bild 75** 02.04.19  
 Übersicht 1 bekieste Dachfläche



B-04/19/5455 **Bild 76** 02.04.19  
 Übersicht 2 bekieste Dachfläche



B-04/19/5455 **Bild 77** 02.04.19  
 Dachablauf



B-04/19/5455 **Bild 78** 02.04.19  
 Lüfter



Sachverständigen- & Planungsbüro Syber GmbH & Co. KG  
Dominikus-Zimmermann-Str. 36 · D-73450 Neresheim



B-04/19/5455 **Bild 79** 02.04.19  
Anschluss Verglasung Lichtband

Sachverständigen- &  
Planungsbüro  
Syber GmbH & Co. KG

Partner für Dach-, Wand-  
und Abdichtungstechnik  
Dom.-Zimmermann-Str. 36  
D-73450 Neresheim

Tel: 07326 964986  
Fax: 07326 964987  
info@dach-beratung.de  
dach-beratung.de

Bankverbindung  
IBAN DE41 6145 0050  
1000 2915 71  
Kreissparkasse Ostalb  
(BIC OASPDE6AXXX)

Reg.-Gericht Ulm  
HRA 720553  
Komplementärin:  
Syber Beteiligungs GmbH,  
Neresheim, Reg.-Gericht  
Ulm HRB 721110  
Geschäftsführer:  
Tobias Syber