BFT Planung GmbH · Im Süsterfeld 1 · 52072 Aachen

GIS - Gesellschaft für Infrastrukturvermögen
Herrn Raissi
Bismarck-Straße 16
52351 Düren

EINGEGANGEN
am: 26. Aug. 2019
GIS mbH

BFT Planung GmbH
Ingenieure
Architekten
Gesamtplaner

Im Süsterfeld 1
52072 Aachen

Fon +49 241 41357 0
Fax +49 241 41357 111
post@bft-planung.de
www.bft-planung.de

| Projekt/Zeichen | Name, Durchwahl | Datum |
|---|---|---|
| 3002315 Tei/HSa | Herr Teigelkamp, -442 | 22.08.2019 |

**Altes Rathaus Jülich**
**Orientierende technische Erkundung „Schimmel“**
**Bautechnische Stellungnahme**

Sehr geehrter Herr Raissi,

als Anlage erhalten Sie die bautechnische Stellungnahme zur orientierenden technischen Erkundung „Schimmel“ des alten Rathauses in Jülich. Die örtliche Begehung fand am 25.07.2019 statt.

Sollten Sie noch Unterlagen oder zusätzliche Exemplare benötigen, bitten wir höflich um kurzfristige Rückmeldung.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

BFT Planung GmbH

i. A. Teigelkamp

**Anlage**



BFT Planung GmbH
Amtsgericht Aachen
HRB 13967

Geschäftsführer:
Andreas Kupper · Viktor Lorentz · Jens Reineke

Sparkasse Aachen
IBAN: DE11 3905 0000 0000 4295 14
BIC: AACSDE33

Commerzbank AG
IBAN: DE34 3908 0005 0205 8972 00
BIC: DRESDEFF390

**Aachen, 21.08.2019**
3002315-02 Zin/Pil

# Bautechnische Stellungnahme

**Altes Rathaus Jülich, Marktplatz 1 in 52428 Jülich**

**Bauzustandsdokumentation und bautechnische Stellungnahme**

**Orientierende technische Erkundung „Schimmel“**

**Auftraggeber**

GIS Gesellschaft für Infrastruktur-
vermögen Kreis Düren mbH
Bismarckstraße 16
52351 Düren

**Erstellt durch**

BFT Planung GmbH
Im Süsterfeld 1
52072 Aachen

Fon +49 241 4 13 57-0
Fax +49 241 4 13 57-111
Internet: www.bft-planung.de
E-Mail: post@bft-planung.de

Dipl.-Ing. Architekt Eckhard Zink

staatl. anerk. Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz,

Sachverständiger für die Erkennung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzbelastungen (TÜV)

## 1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die GIS (Gesellschaft für Infrastrukturvermögen Düren) beabsichtigt das unter Denkmalschutz stehende alte Rathaus in Jülich zu sanieren. Mit der Planung wurde das Architekturbüro Mario Albrecht aus Jülich beauftragt. Im Rahmen der Sanierung sollen gemäß Auskunft des Architekturbüros Albrecht im gesamten Gebäude unter anderem die Bodenbeläge, sowie die Sanitärräume, Sanitär- und Elektro-Installationen ertüchtigt werden.

Diese Arbeiten bedingen Eingriffe in die Bausubstanz des Bestandes. Da das Gebäude darüber hinaus gemäß Aussage des Objektplaners „die üblichen, altersbedingten Feuchteerscheinungen" aufweist, sollen sowohl im Keller als auch im Dachgeschoss jeweils eine orientierende Schimmelerkundung durchgeführt werden.

Dabei soll nach Sichtung von überlassenen Unterlagen und Plänen sowie Aufstellen eines Messuntersuchungsprogramms eine Ortsbegehung stattfinden. In deren Rahmen soll der Ist-Zustand der untersuchten Bauteile – insbesondere hinsichtlich Feuchteerscheinungen und ggf. vorgefundener Schimmelpilzexpositionen – in Wort und Bild dokumentiert werden. Bei Erkennbarkeit von Feuchtespuren sollen zur Kontrolle des Ist-Zustands nach Erfordernis Feuchtemessungen und bei Vorhandensein offener Schimmelpilzexpositionen geeignete Proben zur weiter gehenden Analyse im Labor genommen werden.

Zu dem Ist-Zustand sowie den Ergebnissen ggf. im Nachgang zu der Begehung erfolgten labortechnischen Untersuchungen wird die vorliegende bautechnische Stellungnahme erarbeitet, in deren Rahmen abschließend ingenieurtechnische Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise gegeben werden.

## 2. Unterlagen

Zur Vorbereitung der Objektbegehung und Bearbeitung der vorliegenden bautechnischen Stellungnahme wurden uns ein Raumbuch und Pläne des Gebäudes zur Verfügung gestellt.

## 3. Ortstermin

Das Dachgeschoss und der Keller des Gebäudes „altes Rathaus Jülich“ wurden am 25.07.2019 von dem Unterzeichner gemeinsam mit Herrn Jan Hiltrop der BFT Planung GmbH begangen. Dabei waren lediglich ein Raum im Dachgeschoss des Südflügels sowie drei Betriebsräume im Kellergeschoss des Nordflügels nicht zugänglich.

Während des Ortstermins wurden in den beiden Geschossen und den dazu gehörenden Treppenhäusern alle Bauteilflächen auf sichtbare Spuren von Feuchtigkeit untersucht und dabei insbesondere die Oberflächen von Außenbauteilen in Augenschein genommen.

Bei erkennbaren Hinweisen auf – ggf. auch in der Vergangenheit aufgetretene – Feuchteeinwirkungen wurde mit dem Feuchtemessgerät Gann „Hydromette Uni 2“ die relative Feuchte auf der jeweiligen Bauteiloberfläche gemessen. Die Messungen wurden mit der Kontaktsonde Gann „B 50“ durchgeführt und beruhen auf dem Prinzip des kapazitiven elektrischen Feldes. Dabei bildet sich das Messfeld zwischen der aktiven Kugel der Sonde und der zu beurteilenden Untergrundmasse aus. Die Veränderung des elektrischen Feldes durch Material- und Feuchte wird erfasst und auf der Anzeige des Messgerätes digital in einem Bereich von 0 – 199 Digits angezeigt. Die Messung ist eine relative Messung, d. h. es wird der Unterschied zwischen dem trockenen und feuchten Baustoff angezeigt.

Ein Rückschluss auf die absolute Feuchte in Gewichtsprozenten ist nicht ohne weiteres möglich, die Messwerte zeigen jedoch an, ob Feuchte und wenn ja in welchem Ausmaß vorhanden ist. Mit Messwerten bis 60 Digits ist beispielsweise Mauerwerk als „trocken“ zu bezeichnen, Messwerte von über 110 Digits weisen bei gleichem Mauerwerk auf vorhandene Durchfeuchtung hin.

Für den Vergleich und die Einordnung der jeweiligen Messung wurde an gleichartigen Oberflächen in räumlicher Nähe, die aus fachtechnischer Sicht keine Feuchtig-

keit aufweisen – i.d.R. an innenliegenden Wänden, eine Referenzmessung durchgeführt.

Die untersuchten Flächen der begangenen Räume wurden fotografiert und die jeweils aufgenommenen Messwerte für die Bauteiloberflächen dokumentiert. Die dazu erstellte Fotodokumentation mit ergänzenden Hinweisen und fachtechnischen Bewertungen ist als Anlage 1 Bestandteil dieser bautechnischen Stellungnahme und dient der Veranschaulichung und Erläuterung der festgestellten Gegebenheiten.

## 4. Feststellungen und Bewertungen

Das Gebäude, in dem sich die zu untersuchenden Geschosse „Dach" und „Keller" befinden, wurde ca. 1952 in Massivbauweise errichtet. Es gliedert sich in ein mittig angeordnetes Hauptgebäude mit dem öffentlichen Eingang im Erdgeschoss sowie einen südlichen, zum Marktplatz orientierten, und einen nördlichen, an der Düsseldorfer Straße liegenden Gebäudeflügel. Diese Gliederung des Gebäudes wird in der vorliegenden Stellungnahme zur übersichtlicheren Orientierung in Bezug genommen.

Zum Allgemeinzustand der beiden in Augenschein genommenen Geschosse des Gebäudes, in denen Nebennutzungen wie Abstell-, Archiv- und Technikräume untergebracht sind, ist zunächst festzuhalten, dass im Rahmen der Begehung am 25.07.2019 das Vorhandensein „üblicher, altersbedingter Feuchteerscheinungen" zu bestätigen ist. Im Einzelnen sind die Ergebnisse der örtlichen Untersuchungen wie folgt zusammenzufassen:

### a) Dachgeschoss

Das Dachgeschoss ist hinsichtlich der zu untersuchenden Bauteilflächen bautechnisch in ausgebaute und nicht ausgebaute Bereiche zu differenzieren: Ausgebaut – für inzwischen offenbar beendete Nutzungen – ist der Südflügel und ein Teil des Nordflügels, während das Dachgeschoss im Hauptgebäude und der größte Teil des Nordflügels nicht ausgebaut ist.

Im Rahmen der Ortsbegehung wurden im Südflügel sowie im **ausgebauten Teil** des Nordflügels (Treppenhaus, Flur sowie zwei Räume) im Wesentlichen mit Gipskarton-Platten verkleidete Dachflächen sowie massive, verputzte Drempel vorgefunden. Die Oberflächen sind zum größten Teil mit Tapeten / Raufaser versehen.

Im Rahmen der Begehung wurden in allen vorgenannten Räumen auf räumlich begrenzten Teilflächen Verfärbungen vorgefunden, die eindeutig durch Feuchteeinwirkungen hervorgerufen wurden (siehe Fotodokumentation lfd. Nr. 1 bis 22). Aufgrund der räumlichen Zuordnung zu baulichen Gegebenheiten wie z.B. einer Kehle der Dachfläche oder Dachgauben (siehe Fotodokumentation lfd. Nr. 7, 18, 19) ist aus fachtechnischer Sicht begründet zu vermuten, dass es sich an diesen drei Stellen bei den Verfärbungen zum größten Teil um die sichtbar gebliebenen Folgen von in der Vergangenheit von außen eingedrungenem Niederschlagswasser handelt – möglicherweise in Verbindung mit Schäden an diesen Bauteilen.

Sichtbare Ränder unterschiedlicher Feuchtehorizonte an den Verfärbungen lassen erkennen, dass die Feuchtigkeit wiederkehrend aufgetreten sein muss. Entfernte Tapete (siehe Fotodokumentation lfd. Nr. 5, 8 und 9) und entfernter Putz (siehe Fotodokumentation lfd. Nr. 13, 14 und 16) deuten darauf hin, dass an einem Teil der betroffenen Flächen – offenbar im Zusammenhang mit in der Vergangenheit akut aufgetretener Feuchtigkeit – erste Untersuchungen durchgeführt bzw. Maßnahmen getroffen wurden.

Die im Rahmen der Begehung auf den Bauteiloberflächen der ausgebauten Teile des Dachgeschosses aufgenommenen Messwerte für die relative Oberflächenfeuchte – zwischen 25 und 45 Digits – weisen die Flächen unter Berücksichtigung der untersuchten Materialien – Gipskarton, Mauerwerk – und der gemessenen Referenzwerte zum Zeitpunkt der Ortsbegehung ohne Ausnahme als „trocken“ aus.

Zusätzlich wurden an der Gipskarton-Verkleidung der Dachkehle im ehemaligen Seminarraum (Fotodokumentation lfd. Nr. 5) und im ehemaligen Medienraum (Fotodokumentation lfd. Nr. 9) kleinflächiger mikrobieller Befall vorgefunden. Aufgrund

der Trockenheit des Untergrunds ist davon auszugehen, dass dieser derzeit nicht „aktiv" ist.

Darüber hinaus wurden auf den untersuchten Bauteiloberflächen der vorstehend genannten Räume jedoch keine sichtbaren, offenen Schimmelpilzexpositionen vorgefunden. Aus fachtechnischer Sicht ist jedoch nicht auszuschließen, dass auf Flächen mit sichtbaren Verfärbungen möglicherweise ebenfalls mikrobielle Belastungen auf den Gipskarton-Oberflächen unter der Tapete existieren.

Der größte Teil des Dachgeschosses des Nordflügels, der Spitzboden des Südflügels und der gesamte Dachraum des Hauptgebäudes sind **nicht ausgebaut**. Hier sind die verschiedenen, aus Holz bestehenden Bauteile wie Tragwerk, Pfetten, Sparren und Schalung gut einsehbar (Fotodokumentation lfd. Nr. 10, 23 und 24).

Im Rahmen der Begehung wurde festgestellt, dass die sichtbaren Oberflächen der Schalung und der Sparren in weiten Teilen Spuren von Feuchteeinwirkungen aufweisen. Dabei sind unterschiedliche Verfärbungen und Feuchtehorizonte Beleg dafür, dass auch diese Feuchtigkeit wiederkehrend aufgetreten sein muss. Als ursächlich kommt aufgrund der Lage und Ausprägung der Verfärbungen dabei ausschließlich ein Feuchteeintrag von außen – im Wesentlichen wohl über die Fugen der Schalungsbretter – infrage. Im Rahmen der Ortsbegehung war nicht eindeutig zu ermitteln, ob außen auf der Schalung – unterhalb der Schieferdeckung – ein funktionsfähiges Unterdach in Form einer Lage Dachpappe o.ä. – existiert.

Auch ohne detaillierte Messung ist aus fachtechnischer Sicht festzuhalten, dass die Holzbauteile zum Zeitpunkt der Ortsbegehung als „trocken" einzustufen sind.

Auf den untersuchten sichtbaren Bauteiloberflächen der vorstehend genannten Dachräume wurden keine weiteren Schimmelpilzexpositionen vorgefunden.

Auf einem einzelnen Brett war mit einer Ausdehnung in Breite des Sparrenfeldes ein körniger, weißer Belag sichtbar (Fotodokumentation lfd. Nr. 26). Davon wurde zur

labortechnischen Analyse im Rahmen des Ortstermins eine Klebefilm-Kontaktprobe genommen.

Mit Datum vom 19.08.2019 wurde uns das Ergebnis der mikrobiologischen Untersuchung der Probe durch das beauftragte Labor Geotaix Umwelttechnologie GmbH, Würselen, übermittelt. Dieser liegt der bautechnischen Stellungnahme als Anlage 2 bei. Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass als Ergebnis der Untersuchung **kein mikrobieller Befall** im Bereich der Probenahme festgestellt wurde.

**b) Kellergeschoss**

Im Keller des Gebäudes sind Lager-, Archiv- und Technikräume untergebracht. Die Außen- und Innenwände des Kellers bestehen zum größten Teil aus Mauerwerk, dessen Oberflächen mit Anstrich versehen sind (siehe Fotodokumentation lfd. Nr. 27 bis 39). Lediglich in einigen Räumen sind die Wandoberflächen verkleidet (Fotodokumentation lfd. Nr. 31) bzw. verputzt (Fotodokumentation lfd. Nr. 32).

Auf den einsehbaren Wandoberflächen wurden im Rahmen der Ortsbegehung im Wesentlichen zwei verschiedene, wiederkehrende Schadensbilder vorgefunden:

Eines der Schadensbilder tritt in der Sockelzone sowohl von Innen- als auch von Außenwänden auf: Von der Oberfläche der ersten Ziegelreihe über dem Fußboden hat sich die Farbbeschichtung gelöst und Bestandteile des Fugenmörtels sanden aus (Fotodokumentation lfd. Nr. 27, 28 und 39). In einigen Fällen haben sich zusätzlich Bestandteile der Ziegeloberflächen abgelöst. Die abgelösten Bestandteile liegen größtenteils auf der Bodenoberfläche.

Auf den Oberflächen des Mauerwerks in der Sockelzone wurden Messwerte für die relative Oberflächenfeuchte zwischen 120 und 140 Digits festgestellt. Damit sind diese Oberflächen unter Bezugnahme auf das Material und die gemessenen Referenzwerte zum Zeitpunkt der Ortsbegehung als „stark durchfeuchtet" einzustufen. Als ursächlich ist aufgrund der Lage und Ausprägung des Schadensbilds aus fach-

technischer Sicht von den Auswirkungen aus dem Baugrund aufsteigender Feuchte auszugehen.

Die weitere Untersuchung vor Ort ergab, dass i.d.R. über der vorstehend beschriebenen ersten Schicht des Mauerwerks ein Lage Dachpappe o.ä. vorhanden ist. Diese wirkt entsprechend ihres Einsatzzwecks als horizontale Sperrschicht und unterbindet die kapillare Weitergabe von Feuchtigkeit in die oberhalb angrenzenden Bauteilschichten. Anhand von stichprobenhaft aufgenommenen Messwerten unter 60 Digits auf diesen Flächen kann fachtechnisch eine grundsätzliche Funktionsfähigkeit der Sperrschicht unterstellt werden.

Das zweite vorgefunden Schadensbild betrifft die Wandoberflächen neben und unterhalb von Kellerfenstern: Auch hier lösen sich in unterschiedlichem Ausmaß Farb- und Fugenbestandteile (Fotodokumentation lfd. Nr. 30 und 37). Hier wurden Oberflächenfeuchten zwischen 80 und 120 Digits gemessen, so dass diese Oberflächen zum Zeitpunkt der Ortsbegehung als „mäßig bis stark durchfeuchtet" zu bezeichnen sind.

Den Kellerfenstern sind – ebenfalls gemauerte – Lichtschächte vorgelagert. Auch hier ist aus fachtechnischer Sicht begründet zu vermuten, dass es sich um die Auswirkungen von durch die Außenwände eintretender Feuchtigkeit aus dem außen angrenzenden Erdreich handelt.

Ferner wurde ein den vorstehenden Beschreibungen vergleichbares Schadensbild in dem Teil des Raums R 517 vorgefunden, der vor der Außenkante des Gebäudes liegt und dessen Bauteilflächen damit im Wesentlichen an Erdreich grenzen. Hier wiesen alle Oberflächen sicht- und messbar erhebliche Feuchtebelastungen auf (Fotodokumentation lfd. Nr. 35). Dazu gehören auch eine z.T. frei liegende Bewehrung der Betondecke sowie erhebliche Korrosionserscheinungen an den Stahlträgern zur Überdeckung des Zugangs zu diesem Teil des Raums (Fotodokumentation lfd. Nr. 36).

Zusätzlich wies eine räumlich begrenzte Teilfläche des Keller-Fußbodens im Flur 1 des Nordflügels fleckige Verfärbungen auf, die mit Feuchtemesswerten von ca. 140 Digits korrespondierten (Fotodokumentation lfd. Nr. 29). Diese Teilfläche ist unter Bezugnahme auf eine Referenzmessstelle zum Zeitpunkt der Ortsbegehung als „stark durchfeuchtet" einzustufen. Ursächlich ist auch hier Feuchtigkeit aus dem außen angrenzenden Erdreich anzunehmen.

Über die vorstehend geschilderten Schadensbilder hinaus wurden in den Räumen des Kellers keine Schimmelpilzexpositionen auf den sichtbaren Bauteiloberflächen vorgefunden.

## 5. Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Auf der Grundlage der vorstehenden Feststellungen und Bewertungen sind aus fachtechnischer Sicht folgende Empfehlungen für die weiter Vorgehensweise zu geben:

- **Dachgeschoss, ausgebaut:**
  Bei den beiden Stellen im Südflügel, an denen mikrobieller Befall vorgefunden wurde, sollte als Erstmaßnahme eine Verbreitung von Sporen durch geeignete Maßnahmen wie luftdichtes Abkleben mit Folie unterbunden werden.

  Darüber hinaus sind die mit Tapeten versehenen Oberflächen mit sichtbaren Verfärbungen als Verdachtsflächen hinsichtlich möglichen verdeckten mikrobiellen Befalls unter der Tapete einzustufen. Somit kann die tatsächliche Ausdehnung des Befalls erst nach einer sachgerechten Entfernung der Tapete von diesen Flächen ermittelt werden.

  Unabhängig von der endgültigen Größe der schadensbetroffenen Fläche werden die kontaminierten Materialien – vermutlich ausnahmslos Gipskarton-Verkleidungen – ausgebaut und entsorgt werden müssen. Insofern ist bereits auf der Grundlage des jetzigen Kenntnisstands zu empfehlen, eine ausreichend qualifizierte Fachfirma hinzuzuziehen. Diese sollte die vorstehend beschriebene Bestandsaufnahme durchführen, auf deren Grundlage

eine Gefährdungsbeurteilung erstellen und die Sanierung entsprechend den maßgeblichen Regelwerken (Bio- / GefStoffV, Vorgaben der BG Bau) fachgerecht planen, organisieren und durchführen.

- **Dachgeschoss, nicht ausgebaut**

  Vor dem Hintergrund der flächendeckend festgestellten Feuchtespuren und dem begründeten Verdacht, dass die Spuren durch wiederkehrend eintretendes Niederschlagswasser hervorgerufen werden, ist dringend zu empfehlen, den Ist-Zustand der Dachflächen hinsichtlich des Vorhandenseins eines Unterdachs in Form einer funktionsfähigen Dachbahn o.ä. zwischen der Schieferdeckung und der Schalung zu untersuchen. Ergänzend kann die Untersuchung möglicherweise Erkenntnisse zu den Schadensursachen des ausgebauten Teils des Dachs geben.

  Die Anhaftungen auf einem einzelnen Brett der Dachfläche, zu denen die labortechnische, mikrobiologische Untersuchung durchgeführt wurde, können unter Berücksichtigung der Vorgaben der BG Bau entfernt werden.

Die vorstehend beschriebenen Maßnahmen sollten auch unabhängig von weiter gehenden Überlegungen einer möglicherweise geänderten Nutzung des Geschosses als mit Nebenräumen, durchgeführt werden.

- **Kellergeschoss**

  Zu den im Kellergeschoss vorgefundenen Schadensbildern ist zusammenfassend festzuhalten, dass diese durch aufsteigende bzw. von außen eindringende Feuchtigkeit aus dem angrenzenden Erdreich verursacht werden. Auch ohne weiter gehende Detail-Analyse kann auf der Grundlage des derzeitigen Kenntnisstands das alterungsbedingte Versagen von Abdichtungsmaßnahmen aus der Bauzeit – wie beispielsweise außen liegende bituminöse Sperranstriche o. ä. – als schadensverursachend angegeben werden. Einzige Ausnahme bildet die horizontal im Mauerwerk angeordnete Sperrschicht oberhalb des Fußbodenniveaus, die – soweit stichprobenhaft kontrolliert – augenscheinlich funktionsfähig ist.

Insbesondere unter Berücksichtigung der Nutzung der jeweiligen Räume und ggf. geplanter Änderungen dieser Nutzungen sollte ein detailliertes Sanierungskonzept für Art und Umfang von feuchtetechnischen Maßnahmen einschließlich einer Kostenschätzung erarbeitet werden.

Schimmelpilzexpositionen oder Verdachtsflächen wurden in den Räumen des Kellergeschosses nicht vorgefunden.

Für Rückfragen steht Ihnen der Unterzeichner unter Telefonnummer (02 41) 4 13 58 -582 gerne zur Verfügung.

**BFT Planung GmbH**

.....
(Dipl.-Ing. Architekt Eckhard Zink)
staatl. anerk. Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz,
Sachverständiger für die Erkennung, Bewertung und
Sanierung von Schimmelpilzbelastungen (TÜV)

**Anlagen:**

Fotodokumentation
Ergebnis mikrobiologische Untersuchung

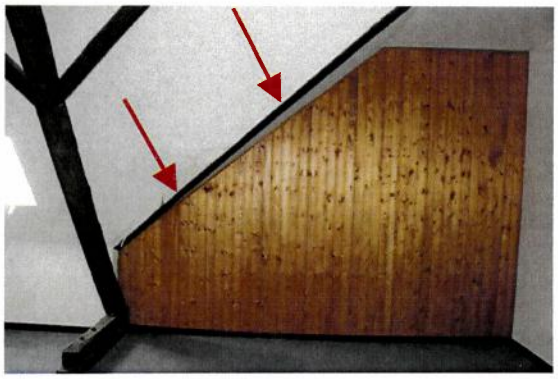
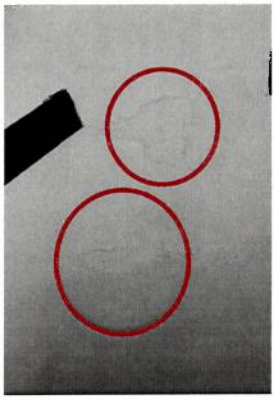
# Anlage 1

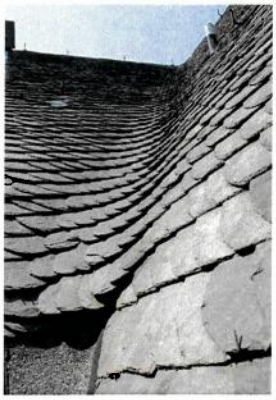
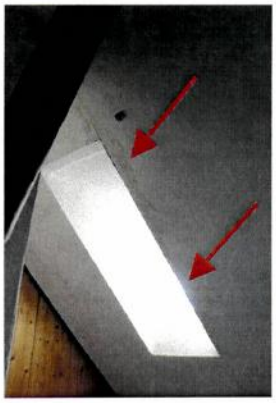
Altes Rathaus
Marktplatz 1
52428 Jülich

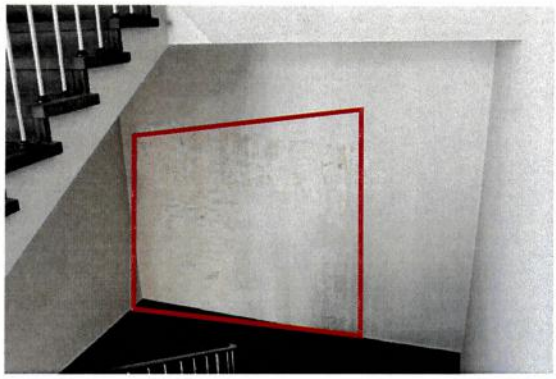
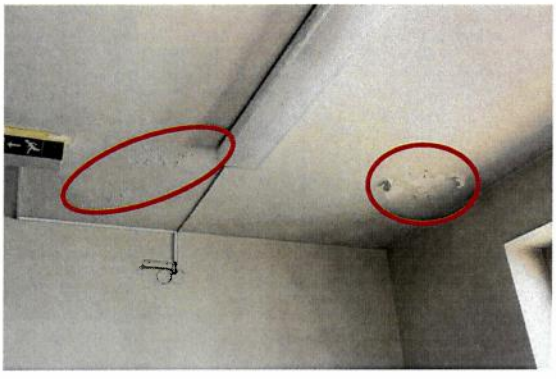
Fotodokumentation

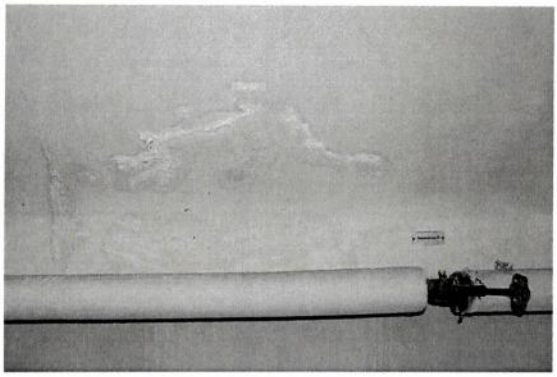
**Erstellt:**

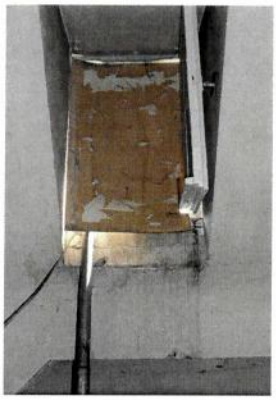
**BFT Planung GmbH**
Im Süsterfeld 1, 52072 Aachen
Tel.: (02 41) 4 13 57–0

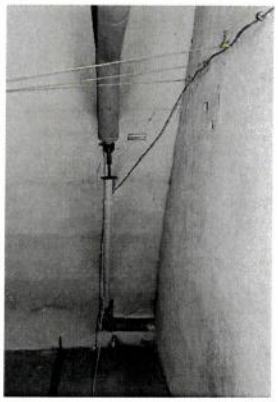
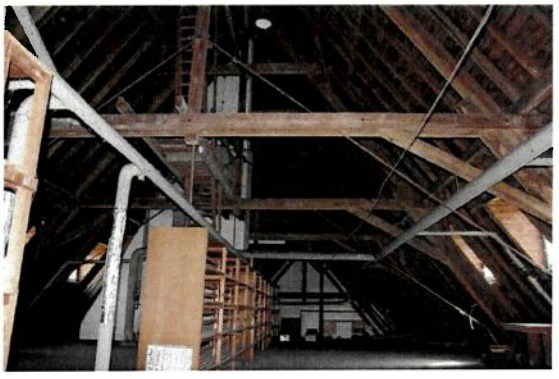
| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 01 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, Treppenhaus**<br><br>Feuchtespuren auf der Innenseite der Dachfläche (Raufaser-Tapete), ca. 100 x 25 cm groß<br><br>Feuchtemesswert: 35 Digits<br>Referenzwert: 35 Digits<br><br>Die rechte Tür im Bild führt zu dem ehem. Seminarraum (siehe lfd. Nr. 2 ff). Die Tür links im Bild war verschlossen, der dahinter liegende Raum nicht zugänglich. |
| 02 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, ehem. Seminarraum**<br><br>Übersichtsfoto |
| 03 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, ehem. Seminarraum**<br><br>Feuchtespuren auf der Innenseite der Dachfläche an der Kante der östlichen Dachkehle, auf der gesamten Länge (ca. 170 x 15 cm)<br><br>Feuchtemesswert: 25 Digits<br>Referenzwert: 34 Digits |
| 04 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, ehem. Seminarraum**<br><br>Feuchtespuren auf der angrenzenden Deckenfläche (Raufaser-Tapete) oberhalb der Kehle<br><br>Ohne Messung |

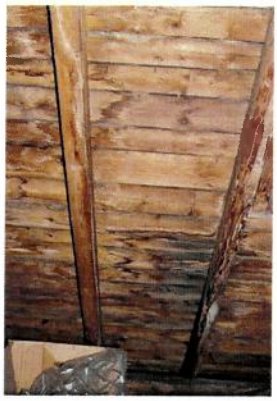
| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 05 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, ehem. Seminarraum, Detail Kehle**<br><br>Auf der Oberfläche der Gipskartonverkleidung hat sich im Zusammenhang mit in der Vergangenheit aufgetretener Feuchtigkeit parallel zu der Kante der Kehle in unterschiedlicher Intensität mikrobieller Befall angesiedelt.<br><br>Der Befall war zum Zeitpunkt der Begehung aufgrund der Trockenheit des Untergrunds (s.o.) nicht „aktiv“. |
| 06 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, ehem. Seminarraum, außen**<br><br>Die Dachbekleidung des Gebäudes besteht aus einer Schieferdeckung, vermutlich aus der Errichtungszeit des Gebäudes.<br><br>Wie der weitere Bauteilaufbau, insbesondere hinsichtlich der Existenz eines funktionsfähigen Unterdachs aussieht, ist unbekannt (siehe auch lfd. Nr. 24). |
| 07 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, ehem. Seminarraum**<br><br>Feuchtespuren an der rechten Leibung des, von innen gesehen, linken Dachflächenfensters (Raufaser-Tapete) auf der gesamten Länge, zu beiden Seiten der Kante, bis zu 25 cm breit<br><br>Feuchtemesswert: 38 Digits<br>Referenzwert: 39 Digits |
| 08 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, ehem. Medienraum, Dachfläche oberer Teil**<br><br>Feuchtespuren auf der Innenseite der Dachfläche (Raufaser-Tapete bzw. Gipskarton-Beplankung) neben der Trennwand zum Seminarraum, auf der gesamten Länge, bis zu 80 cm breit<br><br>Feuchtemesswert: 29 Digits<br>Referenzwert: 30 Digits |

| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 09 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, ehem. Medienraum, Dachfläche unterer Teil**<br><br>Feststellungen: siehe lfd. Nr. 08<br><br>Die Gipskarton-Beplankung weist am unteren Abschluss dunkle Verfärbungen auf, die auf beginnenden mikrobiellen Befall hinweisen. Dieser war zum Zeitpunkt der Begehung aufgrund der Trockenheit des Untergrunds (s.o.) nicht aktiv. |
| 10 |  | | **Dachgeschoss Südflügel, Spitzboden über dem ehem. Seminar- und Medienraum**<br><br>Über den beiden vorstehend beschrieben Räumen existiert ein nicht ausgebauter Spitzboden. Auf der obersten Geschossdecke wurde – nachträglich – Dämmung ausgelegt.<br><br>Zum Zustand der Oberflächen der Holzkonstruktion: siehe lfd. Nr. 25 |
| 11 |  | | **Treppenhaus Nordflügel, Podest 1./2. OG**<br><br>Großflächige Abplatzungen der inneren Farbbeschichtung der südlichen Außenwand (ca. 200 x 200 cm)<br><br>Feuchtemesswerte: 39 - 43 Digits<br>Referenzwert: 41 Digits |
| 12 |  | | **Treppenhaus Nordflügel, Decke 2. OG**<br><br>Feuchtespuren auf der Unterseite der Decke in Form von Abplatzungen und in geringem Ausmaß Ausblühungen<br><br>Diese Spuren sind mit großer Wahrscheinlichkeit Folge eines Schadens an der oberhalb liegenden Außenwand (siehe lfd. Nr. 13). |

| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 13 |  | | **Treppenhaus Nordflügel, Dachgeschoss**<br><br>Übersichtsfoto Außenwand Nord<br><br>links: Von der Drempelwand wurde – vermutlich im Zusammenhang mit einem Feuchteschaden in der Vergangenheit – eine Teilfläche (ca. 140 x 140 cm) des Innenputzes entfernt.<br><br>rechts (Markierung): Auf einer Fläche von ca. 100 x 60 cm sind Feuchtespuren auf der Raufaser-Tapete der Dachschräge sichtbar. |
| 14 |  | | **Treppenhaus Nordflügel, Dachgeschoss**<br><br>Auf dem Mauerwerk wurden folgende Werte für die Oberflächenfeuchte gemessen:<br><br>Feuchtemesswerte: 39 - 41 Digits<br>Referenzwert: 41 Digits (Innenwand links) |
| 15 |  | | **Treppenhaus Nordflügel, Dachgeschoss**<br><br>Auf der Dachschrägen (Raufaser-Tapete) wurden folgende Werte für die Oberflächenfeuchte gemessen:<br><br>Feuchtemesswerte: 25 - 28 Digits<br>Referenzwert: 27 Digits |
| 16 |  | | **Dachgeschoss Nordflügel, Flur neben Treppenraum**<br><br>Rechtwinklig zu der Außenwand des Treppenhauses (siehe lfd. Nr. 13) befindet sich ein weiterer Teil der Außenwand (nach Osten orientiert), von dem ebenfalls der Putz entfernt wurde.<br><br>Feuchtemesswerte: 40 - 45 Digits<br>Referenzwert: 41 Digits |

| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 17 |  | | **Dachgeschoss Nordflügel, Flur neben Treppenraum, Detail**<br><br>An der rechten unteren Ecke des Mauerwerks befindet sich eine Schwelle des Holz-Tragwerks. Diese weist deutlich erkennbare Spuren von Feuchtigkeitseinwirkungen auf, die zum Teil bereits zu Substanzverlust geführt haben. |
| 18 |  | | **Dachgeschoss Nordflügel, Durchgangsraum**<br><br>Das Fenster in der nach Osten orientierten Dachgaube war zum Zeitpunkt der Ortsbegehung geöffnet. An der Brüstung und der unterhalb abgrenzenden Dachschräge sind Laufspuren von wiederkehrend durch das offene Fenster eintretendem Niederschlagswasser sichtbar. |
| 19 |  | | **Dachgeschoss Nordflügel, Durchgangsraum**<br><br>Das Fenster der nach Westen orientierten Dachgaube weist auf der Brüstung sowie der rechts und unterhalb angrenzenden Dachfläche Spuren von Feuchtigkeit auf.<br>Die Spuren werden z.T. durch Niederschlagswasser hervorgerufen, das durch das – hier geschlossene Fenster eindringt. Für die sich nach rechts ausdehnende Feuchtespuren ist vermutlich ein undichter Anschluss der Gaubenecke an die Dachfläche ursächlich. |
| 20 |  | | **Dachgeschoss Nordflügel, Raum Nord**<br><br>In der linken unteren Ecke der westlichen Dachfläche wurde ein Teil der Tapete entfernt. Hier besteht die sichtbare Oberfläche nicht aus Gipskarton o.ä. Material, sondern weist eine dunkle Färbung auf. In der Ecke verläuft winkelförmig eine Leitung (siehe auch lfd. Nr. 21).<br><br>Der Messwert für die Oberflächenfeuchte betrug hier ca. 40 Digits. |

| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 21 |  | | **Dachgeschoss Nordflügel, Durchgangsraum**<br><br>Die Leitung verläuft im Nachbarraum unterhalb der Dachschräge, parallel zu der Trennwand zwischen den beiden Räumen.<br><br>Vor dem Hintergrund, dass die Rohrdurchführung durch die Wand offenbar nachträglich verfüllt wurde, handelt es sich bei dem Material vermutlich um Spachtelmasse. |
| 22 |  | | **Dachgeschoss Nordflügel, Raum Nord**<br><br>In der Raummitte befindet sich eine kreisförmige Verfärbung der Tapetenoberfläche mit ca. 40 cm Durchmesser. Oberhalb der Decke befindet sich ein Spitzboden.<br><br>Feuchtemesswert: 29 Digits<br>Referenzwert: 25 Digits |
| 23 |  | | **Dachgeschoss Nordflügel**<br><br>Übersichtsfoto<br><br>Der Dachraum des Hauptgebäudes besteht aus einer zimmermannsmäßigen Holzkonstruktion. Mit Ausnahme des Flurs zum Treppenhaus und zwei weiteren Räumen (s.o.: lfd. Nr. 16 – 22) sind die Dachflächen weder gedämmt, noch verkleidet. |
| 24 |  | | **Dachgeschoss Hauptgebäude, ehem. Aktenraum**<br><br>Übersichtsfoto<br><br>Der Dachraum des Hauptgebäudes besteht ebenfalls aus einer zimmermannsmäßigen Holzkonstruktion. Die Dachflächen sind weder gedämmt, noch verkleidet. |

| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 25 |  | | **Dachgeschoss Hauptgebäude und Nordflügel (nicht ausgebaut); Detail**<br><br>Die einsehbaren Oberflächen der Holzkonstruktion und der Holzschalung weisen in unterschiedlichem Ausmaß Spuren von Feuchteeinwirkungen auf. Augenscheinlich dringt an den Fugen der Schalung wiederkehrend Niederschlagswasser ein.<br>Zum Zeitpunkt der Ortsbegehung waren die Oberflächen trocken und keine Schimmelexpositionen sichtbar. |
| 26 |  | | **Dachgeschoss Hauptgebäude und Nordflügel (nicht ausgebaut)**<br><br>In einem einzelnen Sparrenfeld war auf der Oberfläche eines Bretts ein körniger, weißer Belag erkennbar.<br><br>Von dem Belag wurde für eine weitergehende Analyse eine Klebefilm-Kontaktprobe genommen. |
| 27 |  | | **Kellergeschoss Hauptgebäude und Nordflügel**<br><br>Übersichtsfoto Wand- und Sockelzonen im Kellergeschoss – hier exemplarisch: Flur 1 Nordflügel, R 502 |
| 28 |  | | **Kellergeschoss Nordflügel, R 502 Flur 1**<br><br>Die Sockelzone des Mauerwerks aller Räume im Keller des Nordflügels und des Hauptgebäudes weist erhebliche Feuchteerscheinungen auf: Farbbeschichtung und Teile der Ziegeloberfläche haben sich abgelöst, die Fugen sanden stark aus. Eine Sperrschicht (siehe Pfeil) existiert und ist augenscheinlich funktionsfähig.<br><br>Feuchtemesswerte: 120 – 140 Digits<br>Referenzwert: 45 Digits |

| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 29 |  | | **Kellergeschoss Nordflügel, R 502 Flur 1**<br><br>Der Fußboden des Flurs ist mit Estrich belegt, der auf einer Teilfläche in Flurbreite und ca. 2 m Länge fleckige Verfärbungen aufweist.<br><br>Feuchtemesswerte: ca. 140 Digits<br>Referenzwert: ca. 92 Digits<br><br>Ein vergleichbares Bild wurde im Keller des Nordflügels und des Hauptgebäudes nicht vorgefunden. |
| 30 |  | | **Kellergeschoss Nordflügel, R 506 Lager / Archiv 3**<br><br>Neben und unter den Kellerfenstern weisen die Innenoberflächen des Mauerwerks aller Räume ebenfalls Feuchteerscheinungen in Form von Farbablösungen und aussandenden Fugen auf.<br><br>Feuchtemesswerte: 80 – 120 Digits, nach unten zunehmend<br>Referenzwert: 45 Digits |
| 31 |  | | **Kellergeschoss Nordflügel, R 502 Flur 1**<br><br>Teilflächen des Raums sind innen mit einer Vorsatzschale aus Holz verkleidet. Der Zustand der Oberfläche des Mauerwerks war daher nicht einsehbar. Es ist jedoch begründet zu vermuten, dass dieser dem der übrigen Flächen um die Fenster herum und in der Sockelzone entspricht. |
| 32 |  | | **Kellergeschoss Hauptgebäude, R 512 HA Gas**<br><br>Die Wandoberflächen dieses Raums sind mit Putz und Anstrich versehen. In der Sockelzone und um das Fenster herum sind Farbabplatzungen infolge von Feuchteeinwirkungen sichtbar. |

| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 33 |  | | **Kellergeschoss Hauptgebäude, R 514 Heizraum**<br><br>Die Fußbodenoberkante des Raums liegt zum größten Teil unterhalb der des übrigen Kellers.<br><br>Die Innenoberflächen der Außenwände, z.T. erdberührt, z.T. an einen großflächigen Lichtschacht grenzend, zeigen Spuren von Feuchteeinwirkungen in Form von Farbablösungen und aussandenden Fugen. |
| 34 |  | | **Kellergeschoss Südflügel, R 519 Treppenraum 02 KG**<br><br>Teilflächen der Außenwände des Raums weisen keine bis nur geringfügige Schadensbilder in der Sockelzone und auf der Wandoberfläche auf.<br><br>Feuchtemesswerte Sockelzone: 60 – 80 Digits<br>Referenzwert: 56 Digits |
| 35 |  | | **Kellergeschoss Hauptgebäude, R 517 Lager / Archiv 7 KG**<br><br>Ein Teil des Raums reicht bis vor die Außenkante des Gebäudes und grenzt, zumindest mit den Wänden, an Erdreich. Die Wandoberflächen weisen auf der gesamten Fläche ein hohes Maß an Durchfeuchtung auf:<br><br>Feuchtemesswerte: 120 – 140 Digits<br>Referenzwert: 54 Digits (Innenwand im vorderen Teil des Raums) |
| 36 |  | | **Kellergeschoss Hauptgebäude, R 517 Lager / Archiv 7 KG, Detail**<br><br>Die Decke des vorstehend beschriebenen Raumteils besteht aus Stahlbeton. Die Oberfläche weist flächendeckend Abplatzungen auf, ein Teil der Bewehrung liegt frei und ist in erheblichem Maß korrodiert.<br><br>Die Stahlträger über der Öffnung zum vorderen Raumteil weisen an ihrer Fuge Korrosionsspuren und beginnenden Substanzverlust auf. |

| Lfd Nr. | Bild | | Beschreibung, Bemerkung, Hinweis, Vorschläge |
|---|---|---|---|
| 37 |  | | **Kellergeschoss Südflügel, R 525 Lager / Archiv 11 KG**<br><br>Neben und unter den Kellerfenstern weisen die Innenoberflächen des Mauerwerks Feuchteerscheinungen in Form von Farbablösungen und aussandenden Fugen auf.<br><br>Feuchtemesswerte: 65 – 130 Digits, nach unten zunehmend<br><br>(Vergl. lfd. Nr. 30) |
| 38 |  | | **Kellergeschoss Südflügel, R 519 Treppenraum 02 KG (vor Flur 3 KG)**<br><br>Ein Teil der Außenwand besteht augenscheinlich aus einer Art Beton. In der Sockelzone ist die Putzbeschichtung flächendeckend nicht vorhanden.<br><br>Feuchtemesswerte: 100 – 110 Digits |
| 39 |  | | **Kellergeschoss Südflügel, R 519 Treppenraum 02 KG (vor Lager / Archiv 7 KG)**<br><br>Die Sockelzone der übrigen Wände im Keller dieses Gebäudeteils weist das gleiche Schadensbild wie in den übrigen Bereichen auf. |

# Anlage 2

Altes Rathaus
Marktplatz 1
52428 Jülich

Ergebnisse mikrobiogische Untersuchungen

**Erstellt:**

**BFT Planung GmbH**
Im Süsterfeld 1, 52072 Aachen
Tel.: (02 41) 4 13 57–0

GEOTAIX UMWELTTECHNOLOGIE GMBH
SCHUMANSTR. 29
52146 WÜRSELEN
TEL.: 02405/4685-0
FAX: 02405/4685-10

GEOTAIX
UMWELTTECHNOLOGIE GMBH

# Mikrobiologische Untersuchung von Kontakt- und Materialproben

Auftraggeber: BFT Planung , Aachen
Auftragsnummer: 1909501
Projekt: 3002315-02 - Altes Rathaus
Probeneingang: 02.08.2019
Probenahme: Anlieferung

Untersuchungsparameter: Schimmelpilze, Folienkontaktproben

## Untersuchungsergebnisse:

| Lichtmikroskopische Auswertung | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Differenzierte Schimmelpilze** | **Beurteilung / Bemerkung** |
| **Labornr.** | **Probenbez.** | | |
| 1909501-001 | 3002315-02 | Chaetomium sp.<br><br>Diverse | Vereinzelte Sporen, kein zusammenhängendes Myzel, keine Sporenträger<br>Vereinzelte Sporen<br>Vereinzelte Myzelbruchstücke ohne mögliche Zuordnung zu bestimmten Schimmelpilzen<br><br>Kein Befall im Bereich der Probenahme<br><br>Mäßig viele Holzpartikel und Hautschuppen, vereinzelte Milben.<br>Sehr viele weiße bis graue Partikel (mineralisch?)<br>mäßig viele schwarze Partikel (Rußpartikel?) |

spp. = Plural von sp. (species), d.h. mehrere Arten einer Gattung, die nicht einzeln als Art bestimmt wurden.
Diverse / Sonstige = Schimmelpilzsporen, die keiner Art, Gattung oder Sporentyp eindeutig zuzuordnen sind.
Viele / sehr viele Hautschuppen / Partikel= der ausgewiesene Wert stellt die durch Auszählung nachgewiesene Mindestanzahl an Sporen dar. Die tatsächliche Konzentration kann höher sein, da einzelne Sporen verdeckt sein können.
Extrem viele Hautschuppen / Partikel = die Konzentration an Partikeln / Hautschuppen ist so hoch, dass die meisten Sporen verdeckt werden und eine Auswertung durch Auszählung nicht mehr möglich ist.

| Bewertung gemäß UBA Leitfaden Stand November 2017 | |
|---|---|
| • keine oder vereinzelte Sporen, Sporenträger Myzelbruchstücke | Kein Befall / Hintergrundbelastung |
| • mäßig viele Sporen, Sporenträger, zusammenhängende Myzelien | Geringer Befall |
| • viele oder sehr viele Sporen, Sporenträger, zusammenhängende Myzelien | Eindeutiger Befall |

Würselen, den 19.08.2019

Dr. B. Beissmann
Laborleiter