



michael bleich

sachverständiger freier berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

Sachverständigengutachten

Projekt:

**Gewerk: Trockenbauarbeiten
Einbaulautsprecher**

Auftraggeber:

Das Gutachten hat 12 Seiten und folgende Anlagen

Anlage A : Übersicht und Beschreibung der geprüften Lautsprecher (1 Seite)

Anlage B : Bilddokumentation mit Schadensbeschreibung 4 Seiten

Anlage C : Prüfbericht 20 Seiten

Individuelles Gutachten - Ergebnis
Nicht übertragbar - Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

1. Vorgeschichte:

Das Wohnhaus der _____ wurde modernisiert. Im Zuge der Trockenbauarbeiten wurden von der Firma _____ Flächenlautsprecher der _____ „unsichtbar“ in die Decken eingebaut.

Nach relativ kurzer Zeit wurde festgestellt, dass sich die Lautsprechermembranen konvex verformten, und störend sichtbar wurden. Am _____ wurde der SV Bleich SV Bleich damit beauftragt, ein Gutachten zu erstellen.

2. Ortstermin

Am _____ fand ein Ortstermin in _____ im Haus _____ statt. Ein Lautsprecher wurde ausgebaut und zur weiteren Untersuchung vom SV Bleich mitgenommen. Zur Beweissicherung wurden Digitalbilder angefertigt. Die Parteien waren bei der Bauteilöffnung anwesend.

3. Fragestellung

Folgende Frage wurden dem SV Bleich zur Beantwortung aufgegeben :

1. Sind die Verformungen der Lautsprechermembranen auf unzureichende raumklimatische Verhältnisse vor, während und nach dem Einbau zurückzuführen?

4. Weitere Erkenntnisquellen:

DIN 16168 Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken

Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden (Oswald / Abel)

DIN ATV 18340 Trockenbau

Kommentar zur DIN 18340 Trockenbau Mänzl/Schwarz

Trockenbau Handbuch 8/2010 Frikell-Hoffmann

Technische Unterlagen der Firma

Testreihen im Prüfstand

Sonstige Materialprüfungen

Individuelles Gutachten - Ergebnis
Nicht übertragbar - Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

5. Ortstermin sowie Prüfung der Lautsprechermembranen im Labor

Ortstermin am

Allgemeine Angaben:

Der Innenausbau des Hauses ist als sehr hochwertig zu bezeichnen. Die Trockenbauarbeiten sowie die Beschichtung derselben erfolgten in der höchsten Qualitätsstufe Q4.

Visueller Eindruck:

Die von den Handwerksfirmen hergestellte Oberfläche ist bei üblichen Lichtverhältnissen als Schlagschattenfrei anzusehen. Es wurde von der Firma in nahezu allen Räumen und Flure Flächenlautsprecher eingebaut. Diese „unsichtbar“ eingebauten Lautsprecher zeichnen sich mehr oder weniger Kissenförmig ab. Je nach Lichtsituation und Blickwinkel wird die visuelle Wahrnehmung zusätzlich erhöht.

Die Überprüfung der auf die Lautsprechergröße begrenzten Verformung wurde mit bis zu 5 mm/500 mm gemessen.

Nach dem Ausbau eines Lautsprechers wurden die umliegenden Flächen nochmals auf die Ebenheit und Oberflächenqualität hin überprüft. **Es wurden keine Abweichungen festgestellt.**

Die Deckenbereiche in denen keine Flächenlautsprecher eingebaut sind entsprechen der Qualitätsstufe Q 4.

Technische Ausführung Beurteilung im Bezug auf den Einbau der Lautsprecher in den Decken:

Der Einbau der Unterdecke sowie der Lautsprecher **erfolgt entsprechend den der Einbauanleitung/Vorgaben der Firma**

Individuelles Gutachten - Ergebnis
Nicht übertragbar - Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier Berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

Prüfung der von der Firma [] gelieferten Lautsprecher auf Verformung der Lautsprechermembranen im eingebauten, oder nicht eingebautem Zustand

- Die Firma [] stellt dem Sachverständigen Bleich zuerst 4 komplette Lautsprecher (ohne Einbaukästen) zu Testzwecken zur Verfügung.
Die gelieferten Lautsprecher entsprechen nicht den beim Bauvorhaben verwenden und werden nachfolgend als verbesserte oder neue Lautsprechermembranen bezeichnet.
- Die Firma [] liefert weitere 4 Lautsprecher (ohne Einbaukästen), sowie 4 Einzelmembranen ohne Metallkonstruktion und Treiber.
Die nachträglich gelieferten Lautsprecher und Membranen sind nach Aussagen von [] baugleich mit den bei der [] eingebauten in.

Die Prüfung der Lautsprecher bezieht sich nur auf **die Prüfung der Membranen** sowie den **Einbau der Lautsprecher in die Gipskartondecken**.

Technische Funktionen sowie wie Sprach- und Musikwiedergabe sind nicht Gegenstand des Gutachtens

Individuelles Gutachten - Ergebnis
Nicht übertragbar - Produkt wurde verbessert



**Der nachfolgenden Liste können Sie die einzelnen Einbauarten und Beschichtungsdicken entnehmen.
Nicht geprüft wurde der Klang und Funktionstüchtigkeit der Lautsprecher, siehe auch Anlage A**

invisible Lautsprecher - Prüfanordnungen- Anlage A

		Gewebe	Spachteldicke	Beschichtung	Prüfart	Klima	
N1	Lautsprecher 1 Neue Bauart	Eingebaut	Vollflächig	~2,0 mm	Farbe mit Vlies	Prüfstand	beeinflusste Raumtemperatur und Luftfeuchte 18-33 Grad 40-78 rel.Luftf.
N2	Lautsprecher 2 Neue Bauart	Eingebaut	Streifen	~4,2 mm	Farbe mit Vlies	Prüfstand	beeinflusste Raumtemperatur und Luftfeuchte 18-33 Grad 40-78 rel.Luftf.
N3	Lautsprecher 3 Neue Bauart	Eingebaut	—————	Kein Flächenspachtel Fugenanschluss an GKB	Farbe mit Vlies	Keller	gleichmäßige Raumtemperatur und Luftfeuchte 16-18 Grad 40-60 rel.Luftf.
N4	Lautsprecher 4 Neue Bauart	Eingebaut	—————	Kein Flächenspachtel Fugenanschluss an GKB	Farbe	Büro	übliche schwankende Raumtemperatur und Luftfeuchte 16-18 Grad 45-65 rel.Luftf.
A1	Lautsprecher 1 Alte Bauart	Eingebaut	Vollflächig	~2,2 mm	Farbe mit Vlies	Prüfstand	beeinflusste Raumtemperatur und Luftfeuchte 18-33 Grad 40-78 rel.Luftf.
A2	Lautsprecher 2 Alte Bauart	Eingebaut	Streifen	~3,9 mm	Farbe mit Vlies	Prüfstand	beeinflusste Raumtemperatur und Luftfeuchte 18-33 Grad 40-78 rel.Luftf.
A2	Lautsprecher 3 Alte Bauart	—————	—————	—————	—————	Büro	übliche schwankende Raumtemperatur und Luftfeuchte 16-28 Grad 45-65 rel.Luftf.
A4	Lautsprecher 4 Alte Bauart	—————	—————	—————	Farbe mit Vlies	Büro	übliche schwankende Raumtemperatur und Luftfeuchte 16-28 Grad 45-65 rel.Luftf.
MA 1	Membrane 1 Alte Bauart	Aufgekebt	Vollflächig	~1,2 mm	Farbe mit Vlies	Keller	gleichmäßige Raumtemperatur und Luftfeuchte 16-18 Grad 40-60 rel.Luftf.
MA 2	Membrane 2 Alte Bauart	Aufgekebt	Streifen	~1,0 mm	Farbe mit Vlies	Büro	beeinflusste Raumtemperatur und Luftfeuchte 18-33 Grad 40-78 rel.Luftf.
MA 3	Membrane 3 Alte Bauart	Aufgekebt	Vollflächig	~1,7 mm	Farbe mit Vlies	Büro	übliche schwankende Raumtemperatur und Luftfeuchte 16-18 Grad 45-65 rel.Luftf.
MA 4	Membrane 4 Alte Bauart	Aufgekebt	Streifen	~2,0 mm	Farbe mit Vlies	Büro	übliche schwankende Raumtemperatur und Luftfeuchte 16-18 Grad 45-65 rel.Luftf.
AB 1	Ausgebauter Lautsprecher	Eingebaut Bestanc	Streifen	~3,3 mm	Farbe mit Vlies	Projekt Wellnessraum	Baustellenbedingungen Raumtemperatur und Luftfeuchte 16-18 Grad 40-60 rel.Luftf.

Durchführung der Testreihen: Bleich GmbH Sachverständigen und Beratungsbüro 77815 Bühl Lindenstrasse 11 www.bleich.info Tel. 07223 957273

**Es wurden also insgesamt 12 Lautsprecher, auf Verformungen unter zuvor definierten Bedingungen, geprüft.
Der im Bauvorhaben ausgebaute Lautsprecher wurden ebenfalls in die Überprüfung mit einbezogen,
dies beschränkte sich aber darauf, ob bei üblichen Temperaturen sich die Aufwölbung verändert.**

Die Beschichtung der einzelnen Membranen erfolgte nach Angaben/technischen Merkblätter der Firma
Es wurde aber auch Membranen entgegen den Einbauvorschriften beschichtet, oder einzelne Arbeitsgänge nicht
ausgeführt um festzustellen, ob dies auf die Verformung der Membranen einen Einfluss hat.

Individuelles Gutachten - Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

In erster Linie ist aber der Frage nachgegangen worden, ob sich die Verformung der Membranen im Bauvorhaben unter Laborbedingungen reproduzieren lässt, und ob die Verformung auch bei den verbesserten/neuen Membranen bei vergleichbaren Bedingungen auftritt.

Die entsprechende Dokumentation der einzelnen Lautsprechermembranen entnehmen Sie der Anlage C – Prüfbericht -

5. Beschreibung des Soll-Zustandes – Definition der Anforderungen an die Oberfläche-

Laut dem SV Bleich vorliegenden Informationen wurde mit der die Lieferung/Einbau von unsichtbarem Lautsprecher vereinbart.

Die Lautsprecher wurden im eingebauten Zustand von zusammen mit der Firma die durch in Deutschland vertreten wird, bemustert. Beim Ortstermin wies nochmals darauf hin, dass bei der Bemusterung der Lautsprecher keine kissenförmigen Abzeichnungen vorhanden waren, sondern unsichtbar verbaut.

In den technischen Unterlagen und Publikationen **werden keine Anforderungen an das Raumklima gestellt**, zumal die Lautsprecher laut Angaben des Herstellers, auch in **Wand und Deckkonstruktionen in z.B. Hallenbäder** eingebaut werden können.

Individuelles Gutachten – Ergebnis
Nicht übertragbar – Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich

bestellter und vereidigter Sachverständiger

für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

6. Rückschlüsse

1. Sind die Verformungen der Lautsprechermembranen auf unzureichende raumklimatische Verhältnisse vor, während und nach dem Einbau zurückzuführen?

Beantwortung:

Die von der Firma amina zur Verfügung gestellten Lautsprecher und Lautsprechermembranen wurden **über einen Zeitraum vom** in den Räumen der Bleich GmbH, Sachverständigen und Beratungsbüro in 77815 Bühl, **auf Verformungen hin geprüft**, siehe auch Anlage A und B.

Nach der ausgiebigen Prüfung der 12 zur Verfügung gestellten Lautsprechermembranen über einen Zeitraum von über 3 Monaten, wurde ein **deutlicher Unterschied zwischen den alten (baugleich mit den verbauten Membranen im Gebäude von und den verbesserten Membranen festgestellt.**

Prüfstand

Im Prüfstand wurden im direkten Vergleich zwei Lautsprecher mit **verbesserten Membranen**, und **zwei Membranen, vergleichbar wie im Hause verbauten**, unter **gleichen klimatischen Bedingungen** über drei Monate geprüft. Es wurden **hohe Luftfeuchtigkeit und schnelle Trocknungsphasen** simuliert, dem dann ein zu erwartende übliches Klimasituation folgte.

Ergebnis Prüfstand (Einzelergebnisse siehe Anlage C Prüfberichte):

Die **Membranen der alten Bauart (A1+A2) haben sich verformt** wie die im Hause . Die **verbesserten Membranen haben sich nicht (N2) oder nur unwesentlich (N1) gewölbt.**

Mit den Beschichtungsdicken haben sich auch **die Verformungen verringert**, wenn auch **unwesentlich und nur einer Richtung (0,2 – 0,5 mm).**

Die höchste Wölbung wurde in der Regel bei allen Messungen im Bereich des aufgeklebten Treiber gemessen

Individuelles Gutachten – Ergebnis
Nicht übertragbar – Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

Prüfungen unter üblichen Klimabedingungen .

Es wurde noch weitere Überprüfungen und Tests vorgenommen, und zwar unter üblichen wechselnden klimatischen Bedingungen wie Sie in Wohn- und Büroräumen und stabilen klimatischen Bedingungen sowie wie in trockenen Keller, üblicherweise anzutreffen sind , mit folgendem Ergebnis:

Komplette Lautsprecher mit auf Metallrahmen geklebten Membranen N3 und N4

Zwei Membranen der alten Bauart, die auf den Metallrahmen aufgeklebt sind, wurden ohne Spachtel Beschichtung geprüft (A4) (REFERENZLAUTSPRECHER unbehandelt), der zweite wurde nur mit Vlies beklebt und beschichtet (A3). Die Membranen wurden nicht in Gipskartonplatten eingebaut.

Ergebnis:

Nach dem Testzeitraum von über drei Monaten zeigte die Membrane A4 keine Verformungen, die Membrane **A3 hat sich konkav, also nach Innen gewölbt, und zwar bis zu – 2,0 mm.** Die höchste Vertiefung wurde im Bereich des aufgeklebten Treiber gemessen

Komplette Lautsprecher mit auf Metallrahmen geklebten Membranen N3 und N4

Zwei Membranen der verbesserten Bauart, die auf den Metallrahmen aufgeklebt sind, wurden **Ohne Spachtel mit Beschichtung geprüft (N3)**, der zweite wurde nur mit Vlies beklebt und beschichtet (A3). Die umlaufenden Fugen wurden mit gipshaltigem Spachtel verfüllt.

Ergebnis:

Nach dem Testzeitraum von über drei Monaten zeigte die **Membrane N3 und N4** keine Verformungen. Die nur mit Farbe beschichtete Membrane zeigt Abrisse zwischen Gipskarton und Membrane.

Individuelles Gutachten – Ergebnis
Nicht übertragbar – Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

Prüfanordnung – Nur Membranen auf Gipskartonplatten

Membranen alter Bauart los auf Gipskarton gelegt, und umlaufend auf die Materialstärke der Membrane mit Spachtel ausgeglichen.

Die **Membrane MA 1** wurde grundiert und mit einem faserarmierten Spachtel vollflächig überarbeitet, Materialstärke ca. 1 mm. Die Armierung erfolgte vollflächig, Beschichtung mit Vlies und Farbe. Über den genannten Zeitraum wurde die Membrane im trockenen Keller bei konstanter Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert

Ergebnis:

Die Konvexe Verformung wurde in Längsrichtung mit ca. 0,5 mm, in Querrichtung mit ca. 1,00 mm gemessen.

Die **Membrane MA 2** wurde grundiert und mit einem faserarmierten Spachtel vollflächig überarbeitet, Materialstärke < 1 mm. Die Armierung erfolgte vollflächig, Beschichtung mit Vlies und Farbe. Über den genannten Zeitraum wurde die Membrane im Büroraum bei üblicher Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert

Ergebnis:

Die Konvexe Verformung wurde in Längsrichtung mit ca. 0,0 mm, in Querrichtung mit ca. 0,00 mm gemessen

Individuelles Gutachten – Ergebnis
Nicht übertragbar – Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

Die **Membrane MA 3** wurde grundiert und mit einem faserarmierten Spachtel vollflächig überarbeitet, Materialstärke ca. 1,7 mm. Die Armierung erfolgte vollflächig, Beschichtung mit Vlies und Farbe. Über den genannten Zeitraum wurde die Membrane im Büroraum bei üblicher Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert

Ergebnis:

Die Konvexe Verformung wurde in Längsrichtung mit ca. 0,0 mm, in Querrichtung mit ca. 0,50 mm gemessen.

Die **Membrane MA 4** wurde grundiert und mit einem faserarmierten Spachtel vollflächig überarbeitet, Materialstärke > ca. 2,0 mm. Die Armierung erfolgte vollflächig, Beschichtung mit Vlies und Farbe. Über den genannten Zeitraum wurde die Membrane im Büroraum bei üblicher Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert

Ergebnis:

Die Konvexe Verformung wurde in Längsrichtung mit ca. 0,5 mm, in Querrichtung mit ca. 1,5 mm 0,50 mm gemessen.

Lautsprecher AB1 - Ausgebaut am Ortstermin

Die **Membrane AB1** wurde grundiert und mit einem faserarmierten Spachtel vollflächig überarbeitet, Materialstärke 2,8 mm. Die Armierung erfolgte in Streifen, Beschichtung mit Vlies und Farbe. Ausgebaut wurde der Lautsprecher im Wellnessbereich.

Ergebnis:

Die Konvexe Verformung wurde in Längsrichtung mit ca. 3,00 mm, in Querrichtung mit ca. 2,5 mm gemessen.

In dem Zeitraum von 4 Monaten nach Ausbau der Lautsprecher, hat sich die Aufwölbung nicht mehr verändert, das heißt:

Die Verformungen der Eingangsmessungen und die Messwerte nach 4 Monaten sind nahezu unverändert.

Individuelles Gutachten - Ergebnis
Nicht übertragbar - Produkt wurde verbessert



michael bleich

sachverständiger freier Berater

Von der Handwerkskammer Karlsruhe öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger

für das Stuckateurhandwerk. Dieses umfasst

Putz Stuck Trockenbau Fassade

77815 Bühl Lindenstrasse 11

Telefon 07223 957273

Mobil 01722875333

Fax 07223 20499

Mail michael@bleich.info

Homepage www.bleich.info

7. Beantwortung der Frage/Zusammenfassung:

1. Sind die Verformungen der Lautsprechermembranen auf unzureichende raumklimatische Verhältnisse vor, während und nach dem Einbau zurückzuführen?

Die Verformung der im Hause verbauten Lautsprecher der Firma Lautsprecher stehen nicht im Zusammenhang mit klimatischen Raumbedingungen oder mangelhaftem Einbau in die Gipskartondecke.

Begründung:

Zwei Lautsprecher mit verbesserten/neuen Membranen haben sich in der Klimakammer nur unwesentlich (eine Null, eine längs 0,5 mm) verformt.

Unter gleichen klimatischen Bedingungen haben sich die zwei Lautsprecher mit Membranen alter Bauart (wie bei verbaut) erheblich verformt und aufgewölbt bis zu 2,2 mm

Die restlichen 8 Lautsprechermembranen wurden verschiedene Testreihen unterzogen, mit dem Ergebnis, dass bei den Lautsprecher mit verbesserten/neuen Membranen keine Aufwölbungen gemessen wurden.

Wie sensibel die Membranen alter Bauart auf unterschiedliche Beschichtungen reagieren zeigten die Testreihen A3 und A4, sowie MA 1 bis MA 4.

Der als Referenz dienende Lautsprecher A4 ohne jegliche Beschichtung veränderte seine Form nicht. Als der Lautsprecher ohne Spachtel mit einem Vlies beklebt und beschichtet wurde, verformte sich die Membrane Konvex, und zwar um bis zu 2 mm.

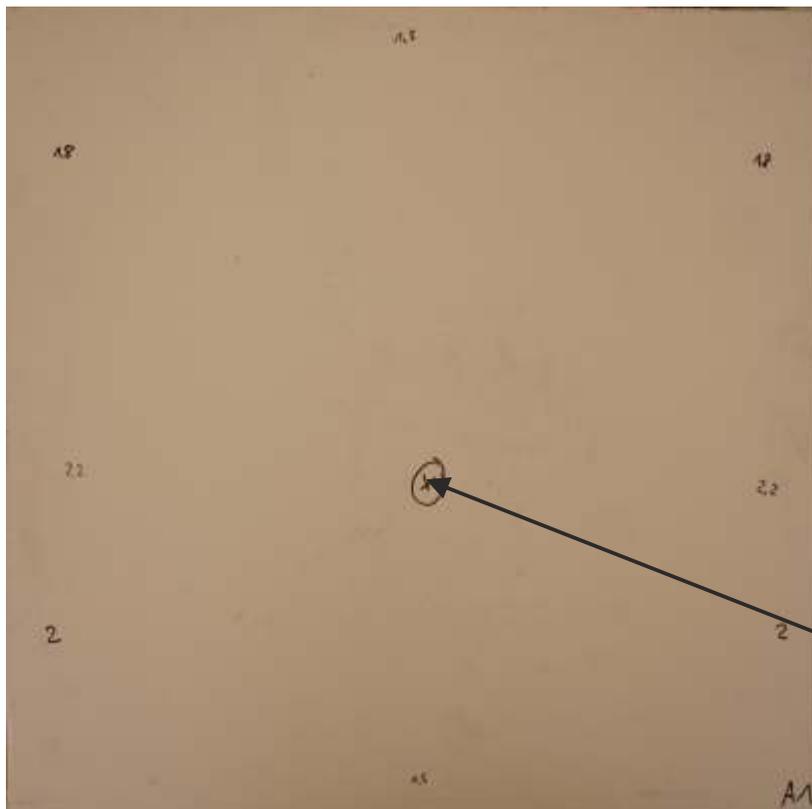
Bei einer Testreihe wurden die Membranen auf Gipskartonplatten fixiert, in diesen Testreihen wurden nur geringe Aufwölbungen festgestellt. Dies bestätigt die Vermutung, dass der auf der Unterseite der Membrane aufgeklebte Treiber ebenfalls einen Einfluss auf die Verformung hat, da die größte Aufwölbung der Membranen oberhalb des Treibers liegt.

Der Unterzeichner möchte auch nochmals darauf hinweisen, dass ein Einsatz der in Feuchträumen von der freigegeben ist, da die Firma damit wirbt, dass diese auch in Schwimmbäder verwendet werden können.

Uns wurde von Herrn anlässlich des Ortstermins im Hause als das Bootshaus in an der als Referenz genannt. Der SV Bleich hat dieses Objekt in Augenschein genommen und hat feststellt, dass die eingebauten Lautsprecher, gleiche Bauart wie im , auch in Bootshaus in nicht „unsichtbar“ sind, sondern sich Kissenartig abzeichnen

Die Lautsprecher mit der verbesserten /neuen Membranen sind der beste Beweis dafür, dass eine Verformung der Oberfläche auch bei widrigen Baustellenbedingungen und verschiedenen dicken Beschichtungen minimiert oder sogar verhindert werden können.

Individuelles Gutachten - Ergebnis
Nicht übertragbar - Produkt wurde verbessert



Höchster Punkt
Augeklebter Treiber

Lautsprecher

Alte Bauart

Neue und unbeschädigtes Gehäuse und Oberfläche ohne Maßabweichungen

Vorbereitung der Prüfkörper

Eingebaut in einer Gipskartonplatte

Spachteldicke: ~ 2,2mm

Beschichtung : Gipskartonspachtel Gipshaltig, Vario

Armierung : Vollflächig armiert 4*4 Gewebe

Beschichtung : Grundierung, 2*Spachtel, 2*Schleifen,

Gewebevlies mit Kleber,

Anstrich : Farbbeschichtung 2 mal

Beschreibung - Testzeitraum vom

Neue und unbeschädigtes Gehäuse und Oberfläche ohne Maßabweichungen (Prüfung der Prüfkörper vor Beginn der Messung)

Ort der Prüfung : Prüfstand im Labor, Luftfeuchte- und Temperaturmessung

Klima : Es wurde ein wechselndes Raumklima erzeugt

Zu Beginn hohe Luftfeuchte erzeugt.

Nach Ende der Beschichtungsarbeiten, reduzieren der Luftfeuchtigkeit mittels Kondensatstrockner.

Verlauf siehe Anlage B

Auswertung und Ergebnis

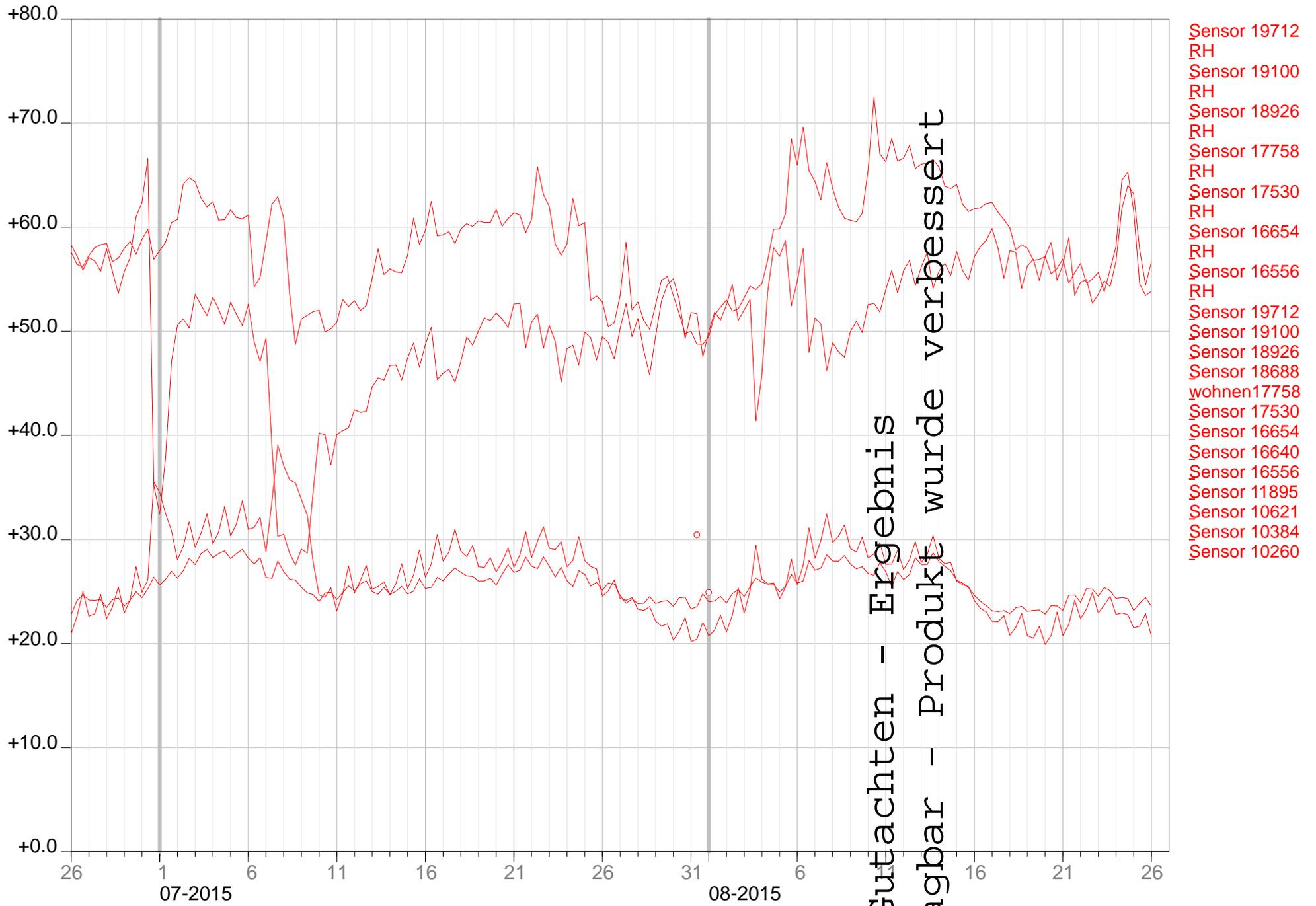
Maßabweichungen/Beschädigung der Membrane **vor der Messung : Keine**

Beurteilung der Oberfläche im Anschluss nach Ende des Testzeitraums :

Oberfläche der Membrane **1,5 mm Konvexe Veränderung in Längsrichtung**
2,2 mm Konvexe Veränderung in Querrichtung

Die Oberfläche ist nach Testende frei von Beschädigungen und Rissen.

Individuelles Gutachten - Ergebnis
Nicht übertragbar - Produkt wurde verbessert



es Gutachten - Ergebnis
ertragbar - Produkt wurde verbessert