

**So wird's gemacht.**  
**Reparaturen an SPIER Aufbauten**

1. Informationen über den **Werkstoff Plywood**
2. Vorgehensweise beim **Einsetzen von Teilstücken**
3. **Werkzeuge und Materialien** für die Reparatur
4. **Entsorgung**
5. **Dokumentation einer Reparatur** anhand v. Fotos
6. **Schematische Darstellung** der Teilreparatur
7. Ausbessern von **GFK Beschädigungen**
8. **Klebeanweisung Einfassprofile** – Plywood
9. Reparatur von Aufbauten in **Sandwich Bauweise**
10. **Reparaturanleitung Fußboden**

# 1. Informationen über den Werkstoff Plywood

## 1.1 Zusammensetzung Plywood

### a) Gelcoat-Polyester

Funktion: Schutz der Oberfläche gegen Verschleiß und Witterungseinflüsse; wasserdichter Schutzfilm; Farbgebung ist möglich

### b) GFK-Beschichtung (Polyesterharze und Glasfasern)

Funktion: Erhöhung der mechanischen Festigkeit der Sperrholzplatte und Gewährleistung der Dauerhaltbarkeit

### c) Sperrholz

Funktion: wesentliches tragendes Element

### d) Deckschicht (Glasfasern)

Funktion: Erzielung einer glatten Oberfläche

## 1.2 Besondere Merkmale von Plywood- Platten

- Hohe Biege- und Druckfestigkeit
- Strapazierfähig
- Dauerhaft
- Glatt
- Hygienisch
- Einfache Konstruktion/Reparatur
- Geringe Produktionszeit
- Abriebbeständig
- Beständig gegen Chemikalien
- Keine Korrosions- und Temperaturprobleme
- Als Schichtplatte schlagfest (Glasgewebeverstärkung)
- Witterungsbeständig durch "Gelcoat" (Oberflächenschutzschicht)
- Farbe wird durch UV Bestrahlung nicht verfärbt
- Als Schichtplatte hohe Festigkeit
- Geringes Gewicht/hohe Lebensdauer
- Geruchs- und geschmacklose Platten

# 1. Informationen über den Werkstoff Plywood

## 1.3 Beschädigungen

- In den meisten Fällen treten örtliche Schäden auf, die auch nur partiell repariert werden sollten.
- Somit bleibt die Struktur des Aufbaus erhalten und Reparaturkosten werden niedrig gehalten.

## 2. Vorgehensweise - Einsetzen von Teilstücken

1. **Umreißen (Anzeichnen)** der schadhaften Stelle und Festlegung der durchzuführenden Ausnehmung
2. **Aufbohren** des umrissenen Vierecks **mit einem Loch in jeder Ecke**
3. **Ausschneiden des Vierecks** mit einer Stichsäge
4. **Vorbereitung des einzusetzenden Teilstücks**; auf dem rechteckigen, bereits vorbereiteten Segment wird z.B. mit einer Handoberfräse ein Falz bis zur mittleren Sperrholzschicht angearbeitet (siehe [Skizze 1](#))
5. **Anreißen des Falzes** auf der eingebauten Plywood-Tafel mit Hilfe des aufgelegten Teilstücks; Falz von der Innenseite der Plywoodtafel mit einer Fräse einschneiden

## 2. Vorgehensweise - Einsetzen von Teilstücken

6. Vorbereitung des Einfügens des Teilstücks durch **Anpassen an die Öffnung**;  
Platte der Seiten- oder Vorderwand sowohl von der Außen- und der Innenseite am Rand der Öffnung ca. 7 cm bis auf das Sperrholz abschleifen, um hier später eine Glasfasermatte auflegen zu können
7. **Vorbereitung der Spachtelmasse**; Vermischung der Faserspachtelmasse mit dem Katalysator
8. **Bestreichen des Falzes** auf der Plywood-Tafel mit **Spachtel**
9. **Einsetzen des Teilstücks** und Entfernen der überschüssigen Spachtelmasse;  
**Klemmen der Elemente mittels Schraubzwingen** (siehe [Skizze 2](#))

## 2. Vorgehensweise - Einsetzen von Teilstücken

10. **Ausfüllen des unter Punkt 6 abgeschliffenen Randes** mit Faserspachtelmasse; Aufbringen der Glasfasermatte auf das Harz; Auftragen einer weiteren Schicht Polyesterharz
11. Nach Durchhärtung des Harzes, **abschleifen der Erhöhung an den Nahtstellen**; bei Unregelmäßigkeiten mit Polyesterspachtelmasse **spachteln**; **schleifen**

### Hinweise:

**Schrammen in der Oberfläche werden nur mit Polyesterspachtel ausgebessert.**

**Tiefe Schrammen, die bis zum Sperrholz reichen, werden durch eine Glasfasermatte mit Harz sowie im Anschluss mit Polyesterspachtel ausgebessert.**

### 3. Werkzeuge und Materialien für die Reparatur

- Bohrmaschine
- Kreissäge
- Handoberfräse
- Stichsäge
- Schleifmaschine
- Spachtel
- Stechbeitel

### 3. Werkzeuge und Materialien für die Reparatur

- **Plywoodplatte** für zu ersetzende Teilstücke
- Rolle **Glasfasermatte**
- **Polyesterspachtel mit Katalysator**
- **Polyesterharz mit Katalysator**
- **Faserspachtel**

## 4. Entsorgung von Plywood- Aufbauten

**Auch die Entsorgung von langlebigen Plywood Aufbauten können wir anbieten. Die Stahl- und Aluminiumkomponenten werden eingeschmolzen und recycled.**

**Die Plywoodplatten werden in Segmente zersägt, extern geschreddert und anschließend thermisch verwertet. Mit der freigesetzten Energie wird elektrische Energie und Fernwärme erzeugt, mit der Produktionshallen und öffentliche Gebäude versorgt werden. Somit können Stahl und Aluminium als Wertstoff rückgeführt und das Plywood energetisch genutzt werden.**

**SPIER stellt seit 1978 Plywood- Aufbauten her. Diese werden bei speziellen Zustell- und Abholfahrzeugen, Wechselbehältern, auf Maschinenwagen, bei Sattel-, Drehschemel- und Zentralachsanhängern eingesetzt.**

**Im Reparaturwerk werden Plywood- Aufbauten seit 1978 auch instandgesetzt.**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



1

**Schaden an Seitenwand und Heckrahmen**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**2**

**Schadensbild im Laderaum  
an Seitenwand**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**3**

**Schadensbereiche an  
Seitenwand und Heckrahmen  
markieren.**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**4**

**Hecksäulenbereich mit  
Winkelschleifer  
ausschneiden,  
Hecksäule richten,  
Seitenwand markierten  
Bereich mit Stichsäge  
ausschneiden.**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**5**  
Klebeflächenbereich, ca. 60  
mm Breit, umlaufend mit  
Oberfräse entfernen.

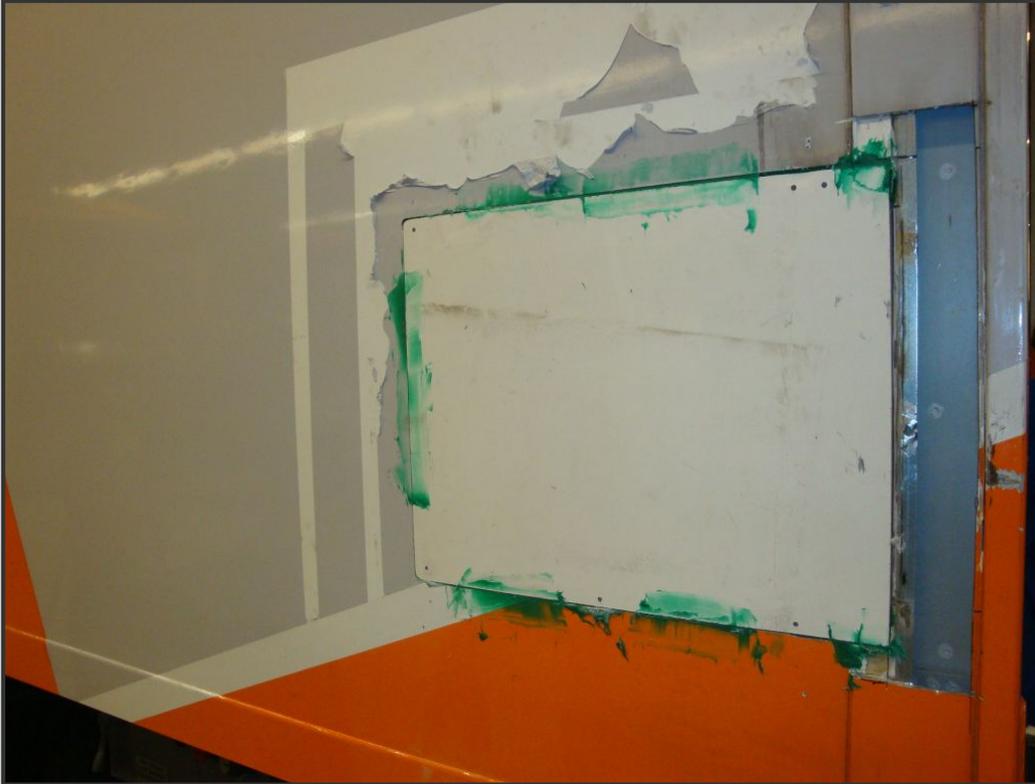
## 5. Dokumentation von Reparaturen



**6**

**Klebespalt zwischen Wand  
und Teilersatz sollte  
mindestens 2 mm betragen.**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



7

**Angefertigtes Teilstück mit  
GFK Spachtel einkleben  
– auf bündige Oberflächen  
achten –,  
Teilersatz mit Holzschrauben  
fixieren.**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**8**

**Nach Aushärtevorgang den Stoßbereich ca. 60 - 80 mm breit ausschleifen.**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**9**

**Klebeflächen überlappend  
mit einem GFK-Laminat  
verstärken.**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**10**  
Durchhärtungsvorgang mit  
Infrarot-Heizung  
unterstützen.

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**11**

**Wiederholender  
Reparaturvorgang im  
Schadensbereich innen**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**12**

**Aufgebrachtes Laminat  
schleifen, Teilbereich  
Heckrahmen einschweißen**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**13**

**Reparaturbereich für die  
Lackierung vorbereiten**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**14**

**Lackierung und Folien  
aufbringen –  
Reparaturvorgang ist  
beendet.**

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**1**  
Schadensbild an  
Vorderwand und rechter  
Seitenwand

**2**  
beschädigte Ecksäule  
demontriert

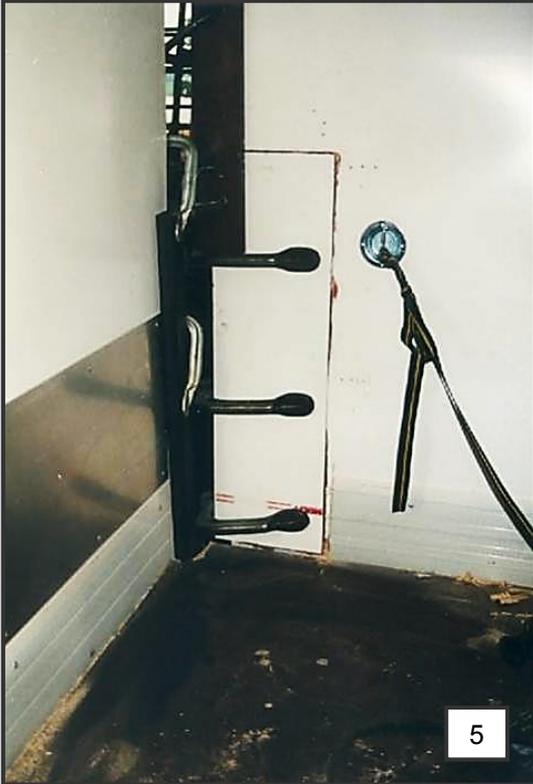
## 5. Dokumentation von Reparaturen



**3**  
Schadensbereich aus  
Seitenwand herausgetrennt;  
Beschädigte  
Kunststoffoberfläche der  
Vorderwand

**4**  
Vorbereiteten Teilersatz in  
Seitenwand eingeklebt und  
für Aushärtungsprozess  
fixiert

## 5. Dokumentation von Reparaturen



**5**  
Kunststoffoberfläche  
Stoßbereich außen  
ausschleifen

**6**  
als Vorbereitung für Auflage  
eines GFK-Laminates.

## 5. Dokumentation von Reparaturen



7

Feinspachteln

8

Schleifen des Feinspachtels  
und Einsetzen der Ecksäule

## 5. Dokumentation von Reparaturen

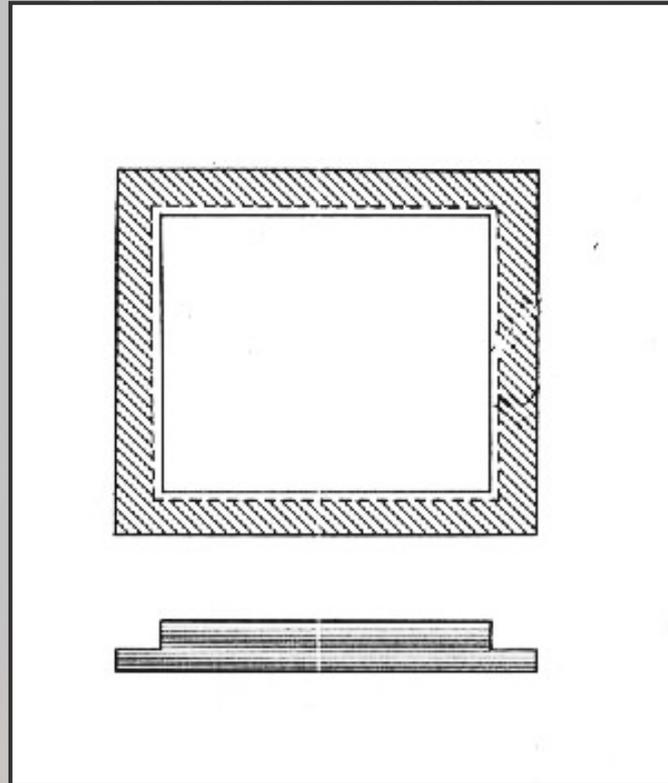


**9**  
Ehemaliger  
Schadensbereich;  
Seitenwand und Vorderwand  
beilackieren.

**10**  
Schleifen des Feinspachtels  
und Einsetzen der Ecksäule.

## 6. Schematische Darstellung der Teilreparatur

Skizze 1



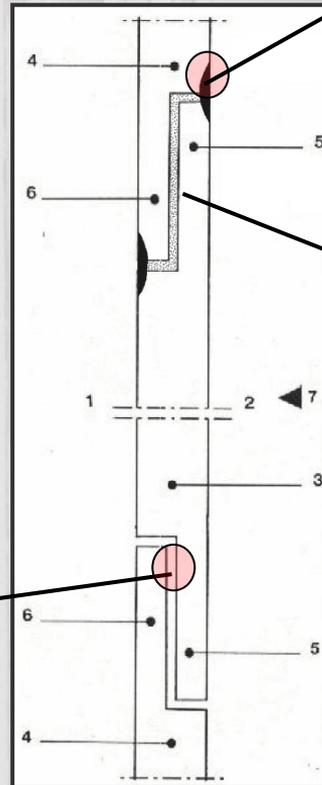
## 6. Schematische Darstellung der Teilreparatur

### Skizze 2

Schematischer Schnitt eines in eine Platte eingefügten Teilstücks:

- 1) Außenseite
- 2) Innenseite
- 3) Teilstück
- 4) Reparatur der Platte
- 5) Falz des Teilstücks
- 6) Falz der Platte
- 7) Theoretische Druckrichtung

Klebespalt 2mm

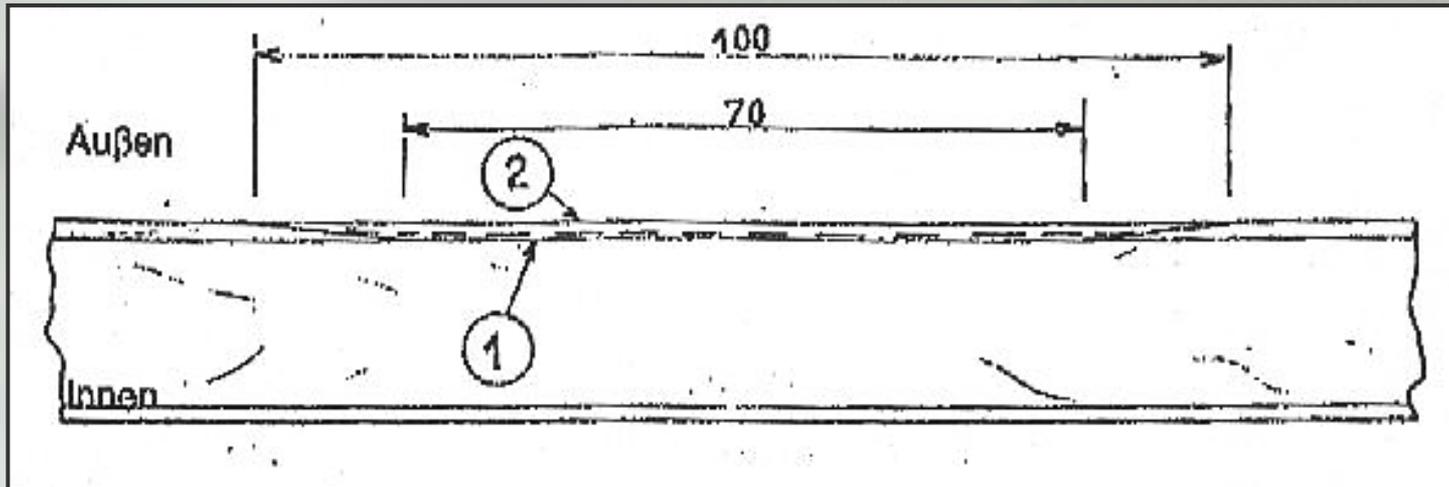


Glasfasermatte +  
Polyesterharz

Zum Kleben:  
Glasverstärkter Spachtel

# 7. Ausbessern von GFK Beschädigungen

Skizze 3



## 7. Ausbessern von GFK Beschädigungen

- **Abschleifen bis zum Holz** über 70mm Breite
- **Schräg abschleifen** über 100mm Breite
- **Holz trocknen** (wenn nötig)
- **Holz mit Styrol + Kobalt** behandeln
- **Rowinggewebe 25/260g/m<sup>2</sup>** über 70mm auflegen (1)
- **Matte 450g/m<sup>2</sup> auf 100 mm** auflegen (2)
- **Mit Polyesterharz** weiß eingefärbt überziehen
- Nach dem Aushärten, **eben abschleifen**
- **Füllen**
- **Fein schleifen**
- **Acryllack auftragen**
- **Mit Wasser abschleifen**
- Fertigstellung mit weißem **Scotch Brite**
- Platten sollten **sauber und trocken** sein bei **mäßiger Luftfeuchtigkeit**

## 8. Klebeanweisung Einfassprofile – Plywood

### Reparatur- / Klebeanleitung SIKA Fast 5215



1. Pistole gem. Fotos 1-3 montieren
2. Lose Kleberückstände (Späne etc.) von den Klebeflächen entfernen
3. Klebeflächen mit SIKA ADPrep behandeln (Achtung: Holz muss trocken sein) - Ablüftzeit min. 20 min max. 2h
4. Angemessene Klebermenge SIKA Fast 5215 auftragen
5. Kleber durch verdrehen der Klebeflächen gleichmäßig verteilen
6. Teile gegen verrutschen sichern
7. Nach einer Stunde überschüssigen Kleber entfernen
8. Nach 24 h voll belastbar

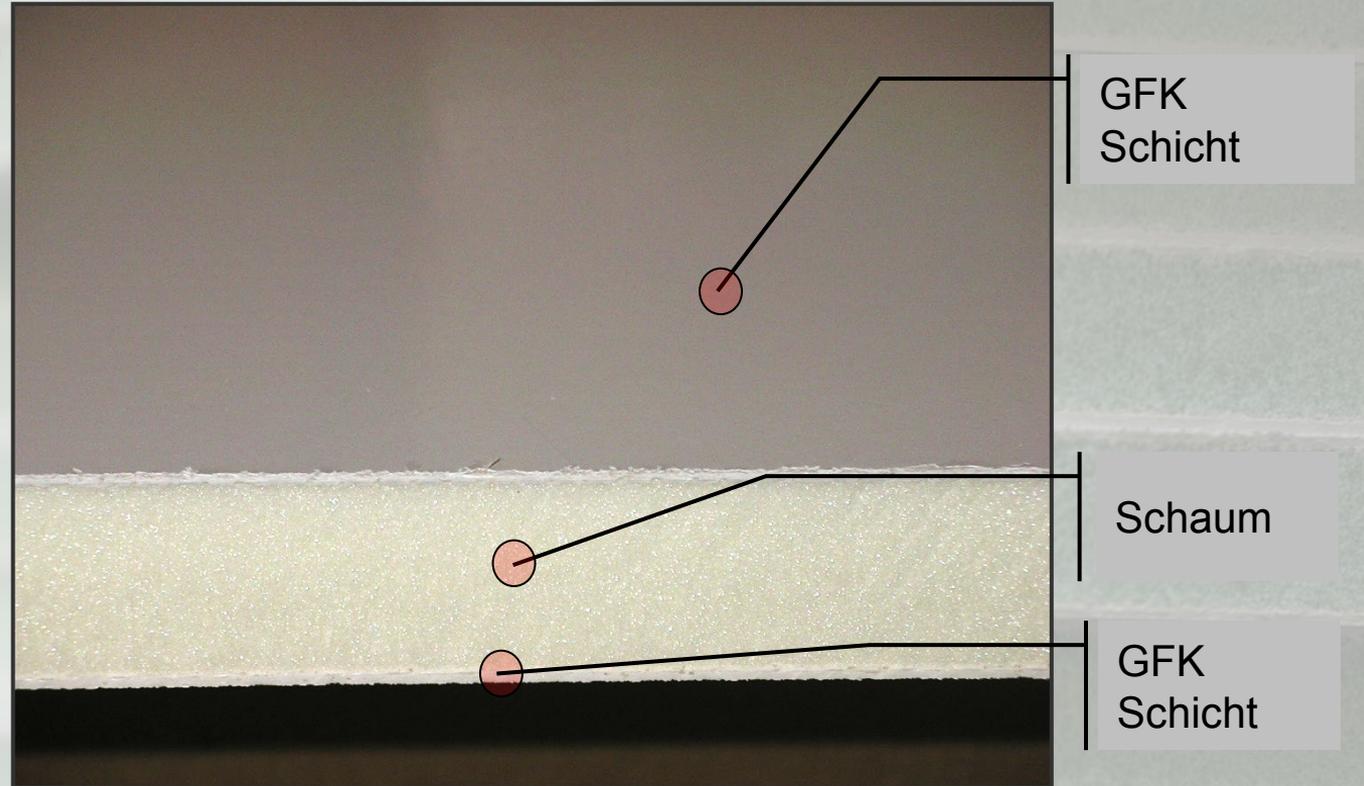
## 8. Klebeanweisung Einfassprofile – Plywood

### Klebeanweisung Sikaflex – 552

1. Klebeflächen grob reinigen
2. Klebeflächen mit Sika Activator (30ml Teile Nr. 793151) behandeln
3. Min. 20 min – max. 2 h ablüften lassen
4. Kleber auftragen (Kartusche Sika 552 Teile Nr. 1000866)
5. Teil fixieren
6. (Achtung: es wird ein Klebespalt von min. einem Millimeter benötigt. Kann mit Unterlegscheiben oder ähnlichem sichergestellt werden)
7. Aushärtezeit 24 h bei 18°C.

## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten

### 1. Aufbau der Platte



## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten

### Schadensbild: Sandwichplatte durchstoßen

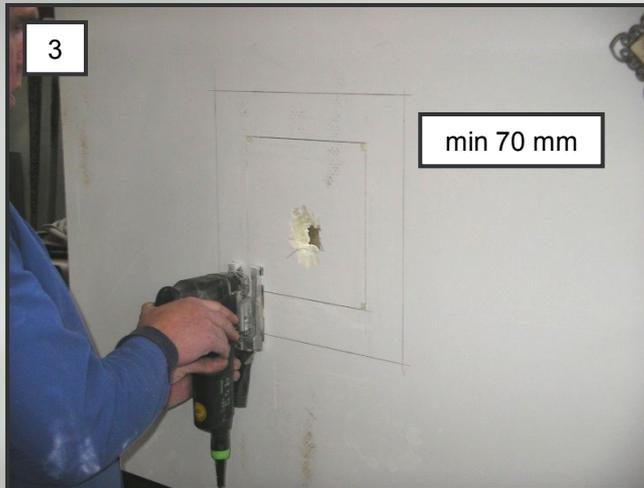
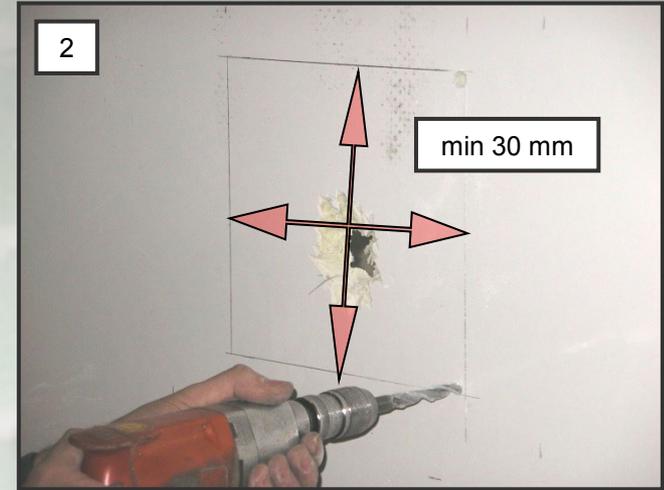
- Vorgehensweise beim Einsetzen von Teilstücken bei durchgestoßener Sandwichplatte -



- **1** - Auf der **beschädigten Seite** der Platte wird der Umriss der Ausnehmung entsprechend der Form und der Oberfläche des Schadens bestimmt und **angezeichnet** (Ausnehmung min. 30 mm größer als Schadstelle).

## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten

- **2** - Auf der **beschädigten Seite** der Platte wird der Umriss der Ausnehmung entsprechend der Form und der Oberfläche des Schadens bestimmt und **angezeichnet (Ausnehmung min. 30 mm größer als Schadstelle)**.



- **3** - Um die auszuschneidende Fläche wird für die spätere Falz eine **Fläche mit einer ca. 140 mm größeren Kantenlänge** angezeichnet. Das beschädigte Teilstück kann jetzt mit einer **Stichsäge** ausgeschnitten und entfernt werden.

## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten

- 4 - Für die Falz wird die **GFK-Schicht** umlaufend eingeschnitten.



- 5 - Mit einem **Stecheisen** wird die **GFK** für die Falz entfernt.

## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten

- **6** - Der Schaumkern wird mit einer groben Feile ca. 45° abgeschrägt.



- **7** - Eine Schaumplatte gleicher Stärke wird zugeschnitten und eingepasst.

## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten

- **8** - Den Zweikomponenten - PU - Kleber SikaForce 7710L35 nach Vorgabe des Herstellers vorbereiten.



- **9** - Kleber vollflächig auf die vorbereiteten Klebeflächen auftragen.

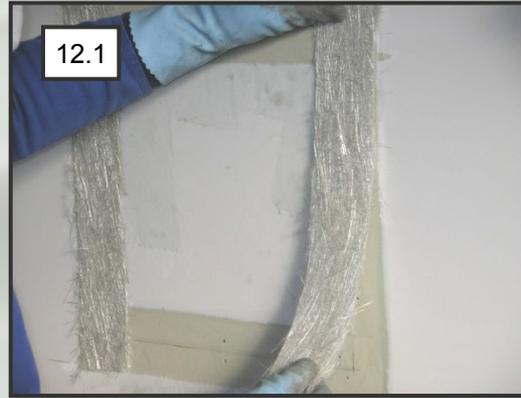
## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten

- 10 - Teilersatz einsetzen.

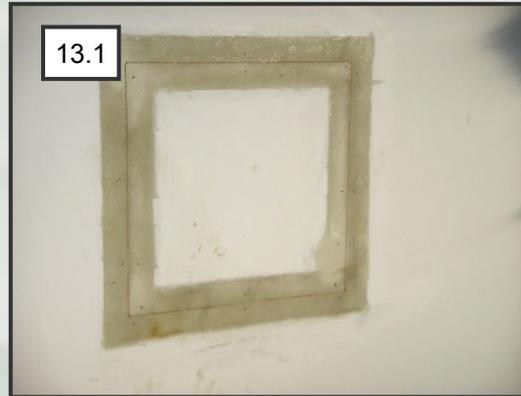
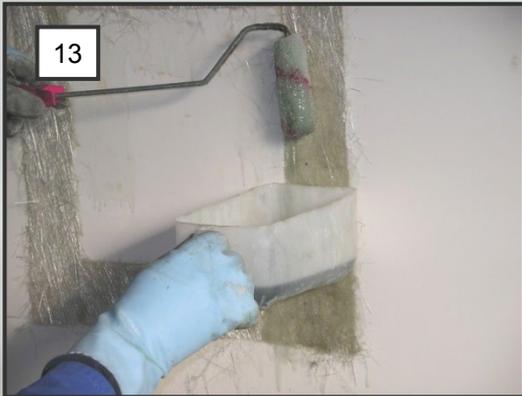


- 11 - Teilersatz fixieren und Kleber gemäß Herstellervorgaben aushärten lassen.

## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten

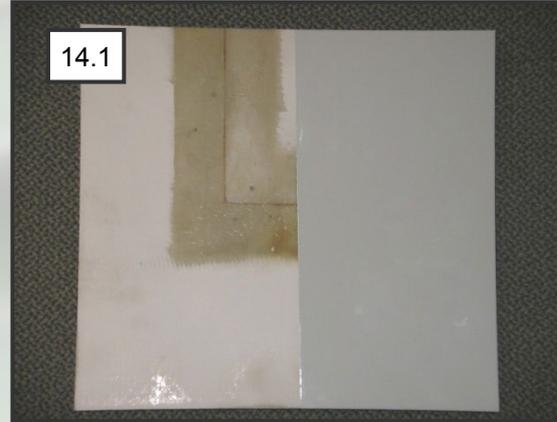
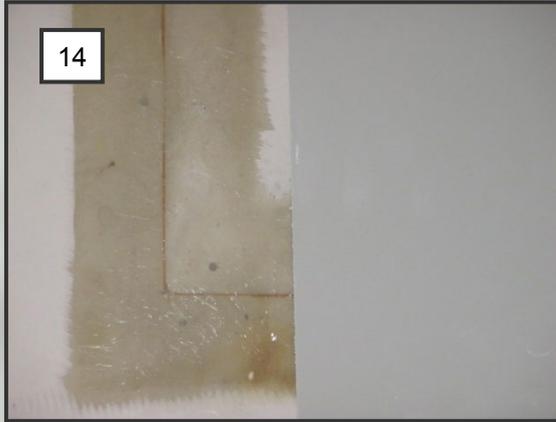


- **12** - Nach dem **Aushärten** des **PU-Klebers** wird die **Randkontur** der Aufbauwand und des Teilersatz umlaufend **ca. 60 mm breit** bis auf den **Schaum ausgeschliffen**.



- **13** - Reparaturbereich mittels **Auftragen einer Glasfasermatte** mit **Polyesterharz auffüllen**.

## 9. Reparatur von Sandwich-Aufbauten



- **14** - Den Reparaturbereich schleifen, feinspachteln und lackieren.

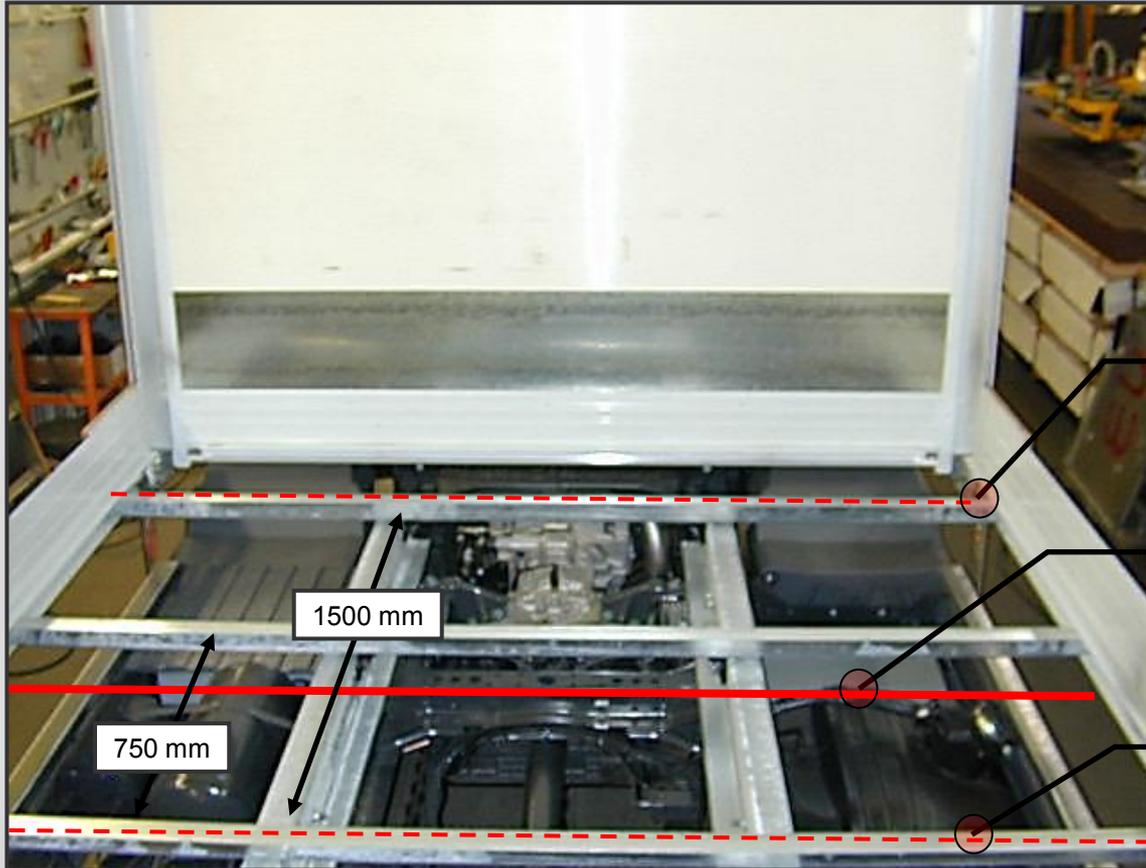
**Werkzeuge** für Reparaturarbeiten:

**Bohrmaschine, Stichsäge, Schleifmaschine, Spachtel, Stecheisen, 10 mm Bohrer, Rolle**

**Materialien** für Reparaturarbeiten:

**Sandwich Platte** für zu ersetzende Teilstücke, Zweikomponenten-PU-Kleber **SikaForce 7710L35**, **Glasfasermatte**, **Polyesterharz mit Katalysator**, **Faserspachtel**

## 9. Reparaturanleitung Fußboden



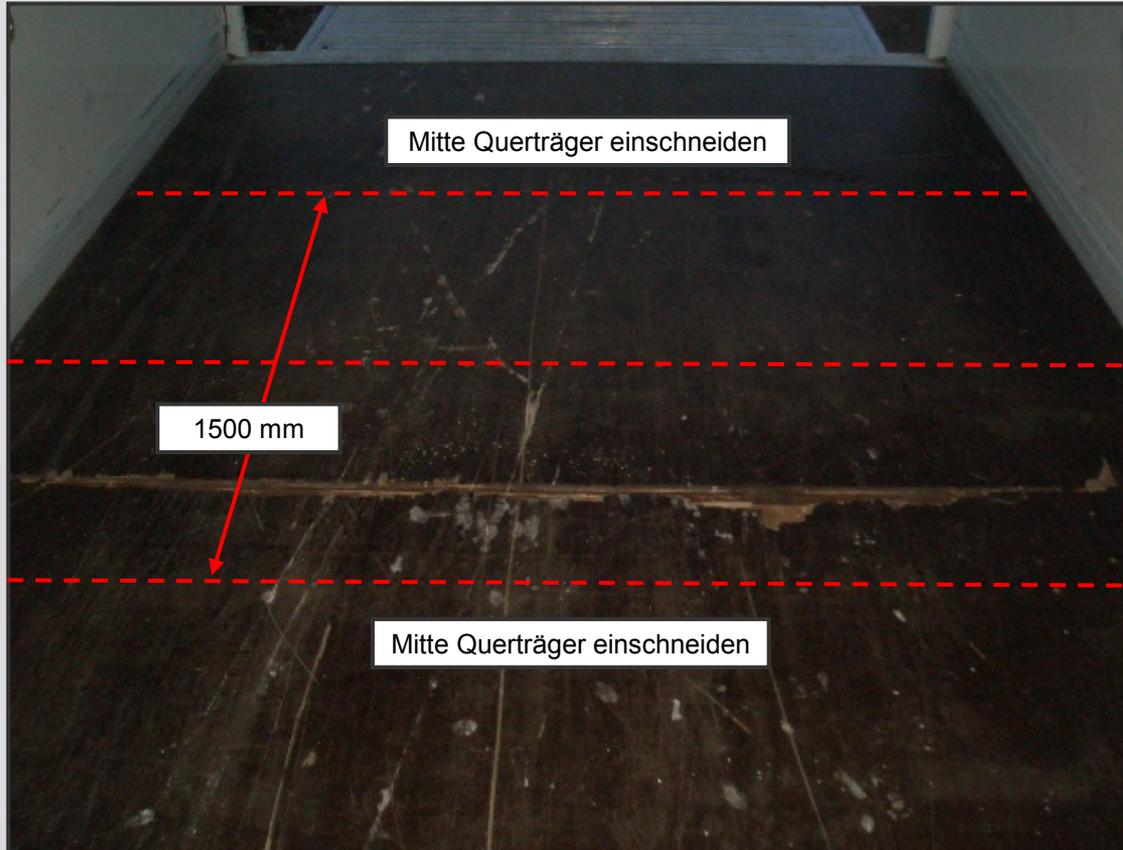
**Bruchstelle** mittig auf zwei Querträgern **ausschneiden**.  
**Achtung:** Auflage 3 Träger

Schnitt

Bruchstelle

Schnitt

## 9. Reparaturanleitung Fußboden



Auf Auflageflächen **Dichtung auftragen**, neue Platte **2500x1500x18** einlegen.

**Qualität:**

Birke durch und durch.

