



GfK-Arbeiten

Klubabend im BSV 1907 e.V. am
18.01.2026

Beispiel: Sandwichkernsanierung an
einem Spaekhugger Baujahr 1975



Zwei Worte zur Theorie

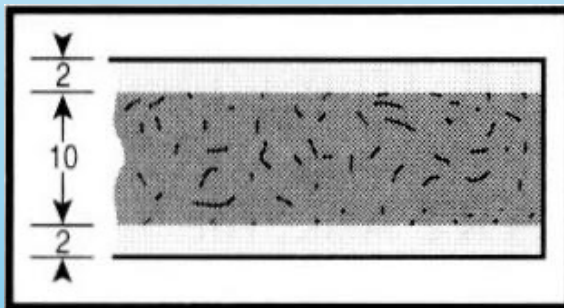


- Wie ist ein Sandwich aufgebaut, welche Vorteile gibt es?

„(sandwich construction) Bootsbau-Methode aus GFK: Zwischen zwei Deckschichten aus massivem GFK (Glasmatte und Roving-Gewebe) mit großer Festigkeit ist leichtes Kernmaterial einlaminieren, das für einen überall gleichen Abstand sorgt. Sehr günstiges Verhältnis von Steifigkeit des Bootskörpers zu seinem Gewicht. Gute Isolation und verwindungsfreie Konstruktion ohne Spanten oder Längsversteifungen“ (<http://www.sailingace.com/segelllexikon/d/sandwich-bauweise/sandwich-bauweise.htm>)



So die Theorie



(<http://www.sailingace.com/segellexikon/d/sandwich-bauweise/sandwich-bauweise.htm>)

Und so die Praxis



Steifer, leichter, weniger Schwingungsneigung, bessere Isolation



<https://www.boote.com/artikel/35580/j-composites-eine-infusionserfahrung-die-perfekte-kompetenz-garantiert>

In diesem Beispiel biegt das 6,9 kg schwere monolithische GfK mindestens dreimal so stark wie das 2,8 kg leichte Sandwich.

Sandwichdecksanierung Spaeck 187

Anwendung, Kernmaterialien, Herstellung und Beispiele

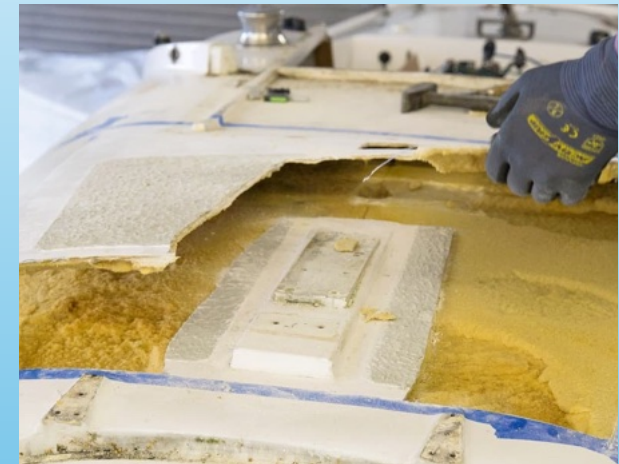


Rümpfe

- Dyas
- X-79
- J-Boats
- Jüngere HR

Decks

- Spaeckis ;-)
- H-Boote – siehe Bild →
- KingsCruiser 33
- SprintaSport
- Unzählige weitere



<https://www.yacht.de/diy/reparatur/gfk-reparaturen-weiche-stellen-im-deck-ausbessern-und-verstaerken/>

Nachteile oder Probleme mit dem Alter?



- Wasser ist kein gern gesehener Gast beim Kernmaterial
- Delamination: Eine Frage des Alters oder mangelnder Befestigung der Beschläge?
- Haltbarkeit von Dichtmaterialien
- Schlampige Beschlagsmontage
- Teils ohne jeden Kantenschutz
- Komprimierbar



Nachteile oder Probleme mit dem Alter?



- Wasser ist kein gern gesehener Gast beim Kernmaterial
- Delamination: Eine Frage des Alters oder mangelnder Befestigung der Beschläge?
- Haltbarkeit von Dichtmaterialien
- Schlampige Beschlagsmontage
- Teils ohne jeden Kantenschutz
- Komprimierbar
- Kollabieren des Kerns



Lagebeurteilung

Der stete Tropfen ...

- Kleinere Leckagen unerklärlicher Herkunft



Lagebeurteilung



Der stete Tropfen ...

- Kleinere Leckagen unerklärlicher Herkunft
- Weiches Trittfühl
- Knistern und Knarzen beim Laufen in betroffenen Bereichen



Lagebeurteilung



Der stete Tropfen ...

- Kleinere Leckagen unerklärlicher Herkunft
- Weiches Trittfühl
- Knistern und Knarzen beim Laufen in betroffenen Bereichen
- ... Probebohrungen



Und nu?



Verzweifeln?

Check!

Mutig drauf los sägen!



Und nu?



Das können wir besser



Und nu?



Ein letzter mit Vorsicht



Sandwichdecksanierung Spaeckki 187

All in!



Sandwichdecksanierung Spaeck 187

Erfreuliche Delamination



Sandwichdecksanierung Spaeck 187

Das Ausmaß



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



SankuabedkSVie007geSpanki 187
18.01.2026



Sandwichdecksanierung Spaeckki 187

Und was friemelt man da nun rein?



- Balsa? - Kann ich nur wenig Begeisterung für finden (was aber eine Frage der Verarbeitungsoptionen ist, J-Composites macht (vermutlich) Großartiges aus Balsa)
- Sperrholz? – Habe ich tatsächlich drüber nachgedacht:
 - Vorteile: ziemlich biegefest, scheinbar leicht zu bekommen, wasserfest sieht da schon anders aus, will ich Tropenholz im Kern?
 - Nachteile: ziemlich biegefest (!) was auch der ausschlaggebende Grund dagegen war
- Schaum? – Aber welchen bei scheinbar schier endloser Auswahl. Geschlossenzellig, als formbare Platte aus einzelnen Quadraten, vollflächige Platte, Fertigsandwich, Divinycell, Coosa, Airex, etc.
- Abwägungen bis zur Sinnlosigkeit (wieviel Gewichtsersparnis? Bei der Fläche ist die Schwankungsbreite meines Körpergewichts größer!)

Es wurde Coosa Bluewater 26



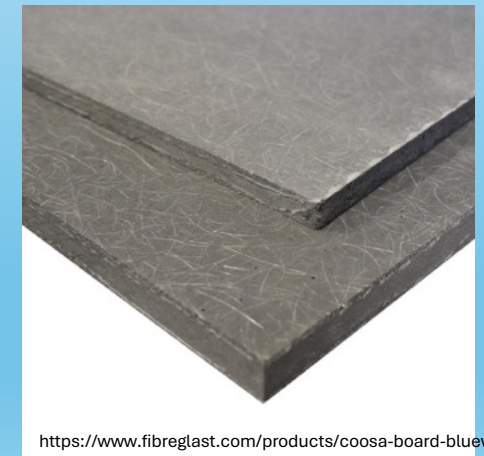
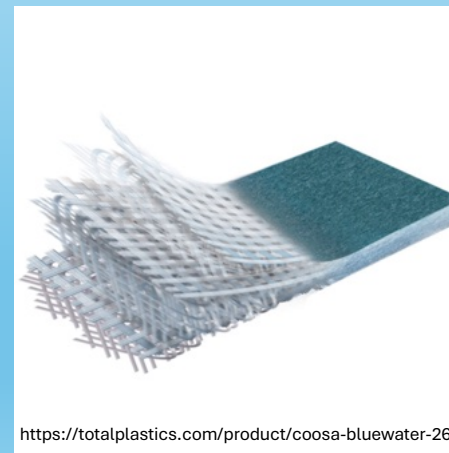
- Gab es in meiner geforderten Dicke (ca. 9,6 mm)
- Bin zugänglich für das Teuerste

Bluewater 26 ist Coosas steifste und festeste Platte.
Höchstes Verhältnis von Festigkeit und Steifigkeit.
Dichte von 416kg/m^3 .

Verwendet für belastete tragende Elemente. 30% oder mehr Gewichtsersparnis gegenüber Sperrholz.

Weitere Vorteile

- KEIN Verrotten oder Insektenbefall
- Weniger als 1% Wasseraufnahme
- Dimensionsstabil
- Resistent gegen Schimmel, Fäulnis und Algen
- KEINE besondere Wartung notwendig
- Lieferbare Dicken von 06mm bis 50mm
- Geschliffene Oberfläche für gute Haftung
- Mit Standardwerkzeugen zu bearbeiten.





Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187

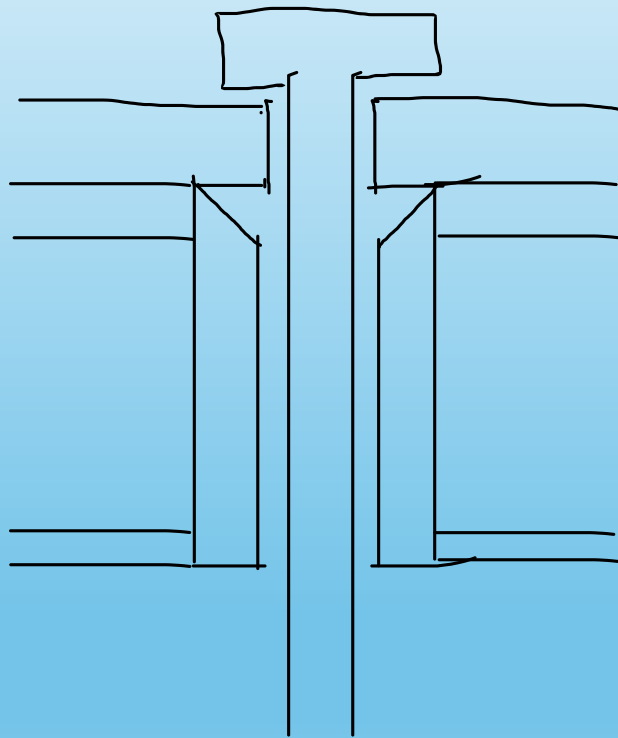


Sandwichdecksanierung Spaeck 187

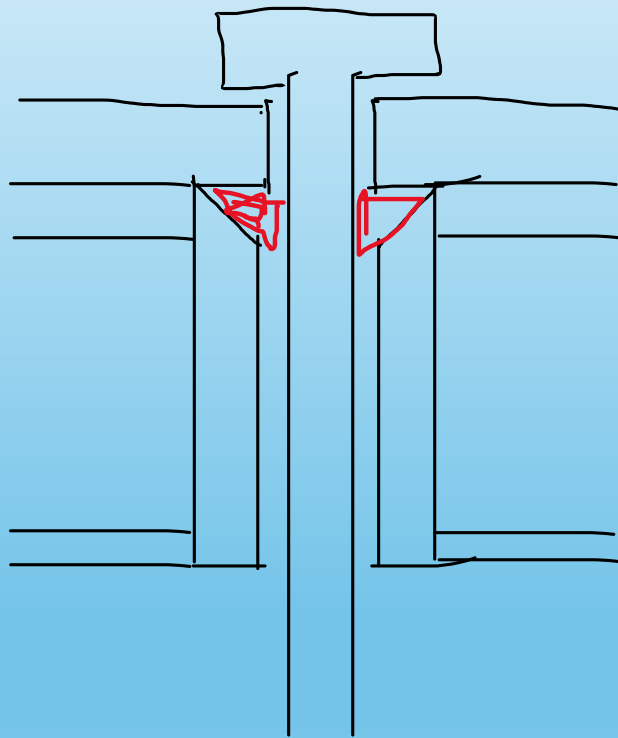
Löcher



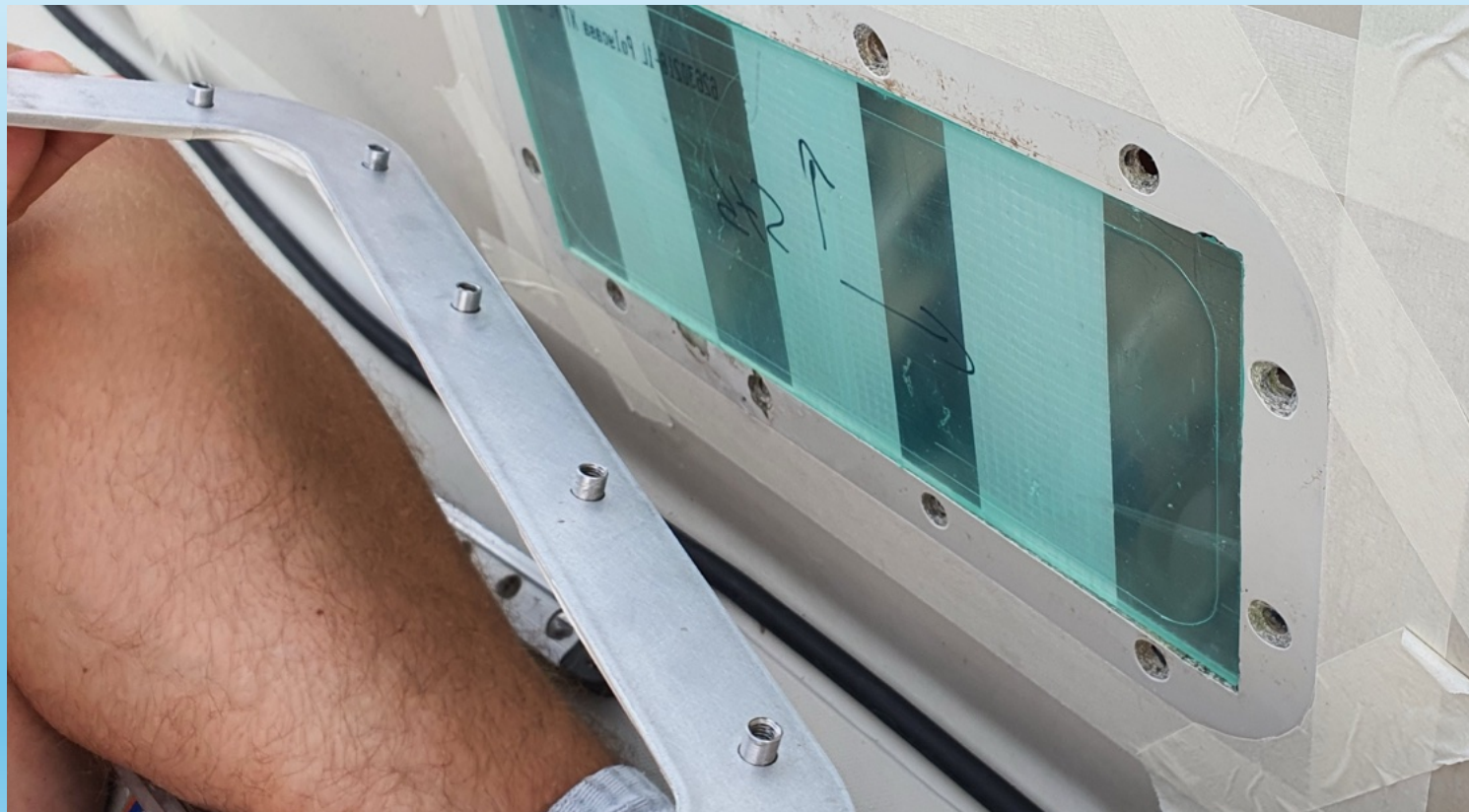
- Ursprung allen Übels
- Oder eine Frage der Dichtung und Konstruktion
- Löcher ausbuchslen: Schützt den Kern vor Feuchtigkeit und verhindert Kompression des Kerns
- Platz schaffen für Dichtungsmasse!
- Kontrolle



Sandwichdecksanierung Spaeckki 187



Sandwichdecksanierung Spaeckki 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187



Sandwichdecksanierung Spaeck 187

Bohrungen als Leidenschaft?



- Die Vorgehensweise empfiehlt sich (idealerweise bei Bau ;-)
- Welches Übermaß soll ich bohren? – so groß wie möglich. Ein Übermaß von 4 mm erzeugt nicht mal eine Wandstärke von 2 mm und die Wirkung gegenüber Kompression ist auch mickrig.
- Eine heikle Angelegenheit sind 22 Löcher für eine Genuaschiene – das würde ich nächstes Mal anders machen
- Nur eingedrehte Schrauben (Spax/Knipex) – das Epoxy nicht vollständig aushärten lassen, vorbohren und senken, sobald fest genug. Ist das Epoxy durchgehärtet platzt der Pfropfen beim Eindrehen der Schraube

Werkzeug und Material



- Multimaster
- Rotex 125 mit Sauger
- Schleifgitter von Mirka (Abranet)
- Stecheisen
- Akkuschauber ;-)
- West Systems Epoxy (15kg), Härter nach Bedingungen und Filler 406 zum Andicken für Klebstoff und Buchsen
- Glasgelege Biaxial (Dicke und Anzahl nach Klassenvorschrift)
- Abreißgewebe (!)
- Zwei Coosa-Platten 9.65 mm

Danke!



- Allen, die in der schlimmsten Abbruch- und Bauphase Mitsegelmotivationseinladungen ausgesprochen haben
- Allen, die mittels positivem Feedback Mut gemacht haben oder in zahlreichen Gesprächen gute Ratgeber waren oder mit Kaffee, Kuchen oder Essen die Stimmung oben gehalten haben
- Nancy, deren Geduld, Ruhe und Rückhalt beim Fenstereinbau und beim Laminieren viel Sicherheit gegeben hat
- Dieter, dessen Leidenschaft eigentlich unverständlich ist, der unerschütterlich hinterfragt hat, ob der jeweils gewählte Weg wohl richtig ist, der mich ertragen hat wenn ich es selbst nicht konnte, ohne den unklar wäre, ob ich es zu Ende gebracht hätte.



Sandwichdecksanierung Spaeck 187