

Vulkanfiber

Optimierung von Kantvorgängen bei Vulkanfiberplatten zur Verwendung als Fassadenverkleidung

Marina Gros
Fachgebiet Plastisches Gestalten, SoSe 2023



Bild 1 Aluminium und Vulkanfiber ("2 mal nass" Technik) gekantet im Vergleich

Geschichte des Vulkanfibers

Vulkanfiber ist ein Schichtstoff der aus auf Cellulose basierenden Werkstoffen ohne Weichmacher, Füllstoffe oder Additive hergestellt wird. Er basiert auf nachwachsenden Rohstoffen und ist rückstandsfrei abbaubar. Bei der Vulkanfiberherstellung werden mehrere Papierlagen zu einem homogenem Material verbunden. Dies geschieht durch den Einfluss einer Säure wobei sich die Fasern neu verknüpfen. Die Vulkanfiber ist ein zäher, harter, nicht splitternder und hornartiger Werkstoff, der vielseitig verarbeitet werden kann. Aufgrunddessen bietet er die Möglichkeit ein Substitut für viele Produkte auf Basis von Plastik zu sein.

Über diese Arbeit

Das Interesse für Vulkanfiber als Material wurde während der Bearbeitung eines Stegreifs am Fachgebiet Plastisches Gestalten geweckt. Währenddessen sind erste Faltungen, Kantungen und weitere Bearbeitungsschritte erprobt worden. Das Material hat sich dabei unterschiedlich verhalten - je nach Faserrichtung, Feuchtigkeitsgehalt und anderen Einflüssen. Daraus entwickelte sich die Idee, die Vulkanfiber in unterschiedlichen Zuständen so zu kanten und verlegen, wie es

üblicherweise bei einer Aluminiumfassade ausgeführt wird. Durch meine Ausbildung als Dachdeckerin bin ich mit unterschiedlichen Verarbeitungstechniken des Aluminiums als Fassadenverkleidung vertraut. Dieses Wissen werde ich nutzen um herauszufinden, ob die Techniken auf das Vulkanfiber anwendbar sind.

Fragen

Zuerst werden die Bearbeitungsmöglichkeiten und für Vulkanfiber sinnvolle Verlegearten des Aluminiums vereinfacht erläutert und vorgestellt. Dies dient dem besseren Verständnis der Experimente zur Kantentoptimierung des Vulkanfibers.

Darauf folgt eine Reihe von Versuchen um herauszufinden in welcher Richtung (längs oder quer zur Faser) und in welchem Zustand sich das Vulkanfiber am besten kanten lässt. Dabei ist es maßgeblich zu beobachten wie sich das Material in trockenem, nassem oder erwärmten Zustand verhält.

Für alle Versuche werden gleiche Ausschnitte aus Vulkanfiber bearbeitet und mit Aluminium verglichen um die Ergebnisse bewerten zu können.

Die Experimente werden Erkenntnisse zur folgenden Fragen liefern:

- Welche Kant- und Falztechniken des Aluminiums als Fassadenverkleidung können auf Vulkanfiber angewendet werden?
- In welchem Materialzustand lässt sich für diesen Zweck Vulkanfiber am besten bearbeiten, bzw. welche Optimierungsprozesse sind dafür notwendig? Im letzten Schritt ist auch die Witterungsbeständigkeit des gekanteten Produkts in Form einer Schuppendeckung zu beobachten. Zu bewerten ist, ob das gekantete Vulkanfiber, das durch gängige Verlegearten befestigt wird, einem Bauteil Schutz vor Witterungseinflüssen bieten kann.

Experimente

In 6 Versuchen, jeweils in Faserrichtung und quer zur Faser werden gleichformatige Ausschnitte aus Vulkanfiber einem Ausschnitt aus Aluminium gegenübergestellt um das Verhalten des Materials deutlicher aufzuzeigen und bewerten zu können.

Das Material wird dabei im erwärmten und trockenem Zustand, sowie mit "1 mal nass"- und "2 mal nass"-Technik bearbeitet.

Bewertungskriterien sind die Verformbarkeit des Materials, Kantverhalten, Elastizität und Rissbildung.

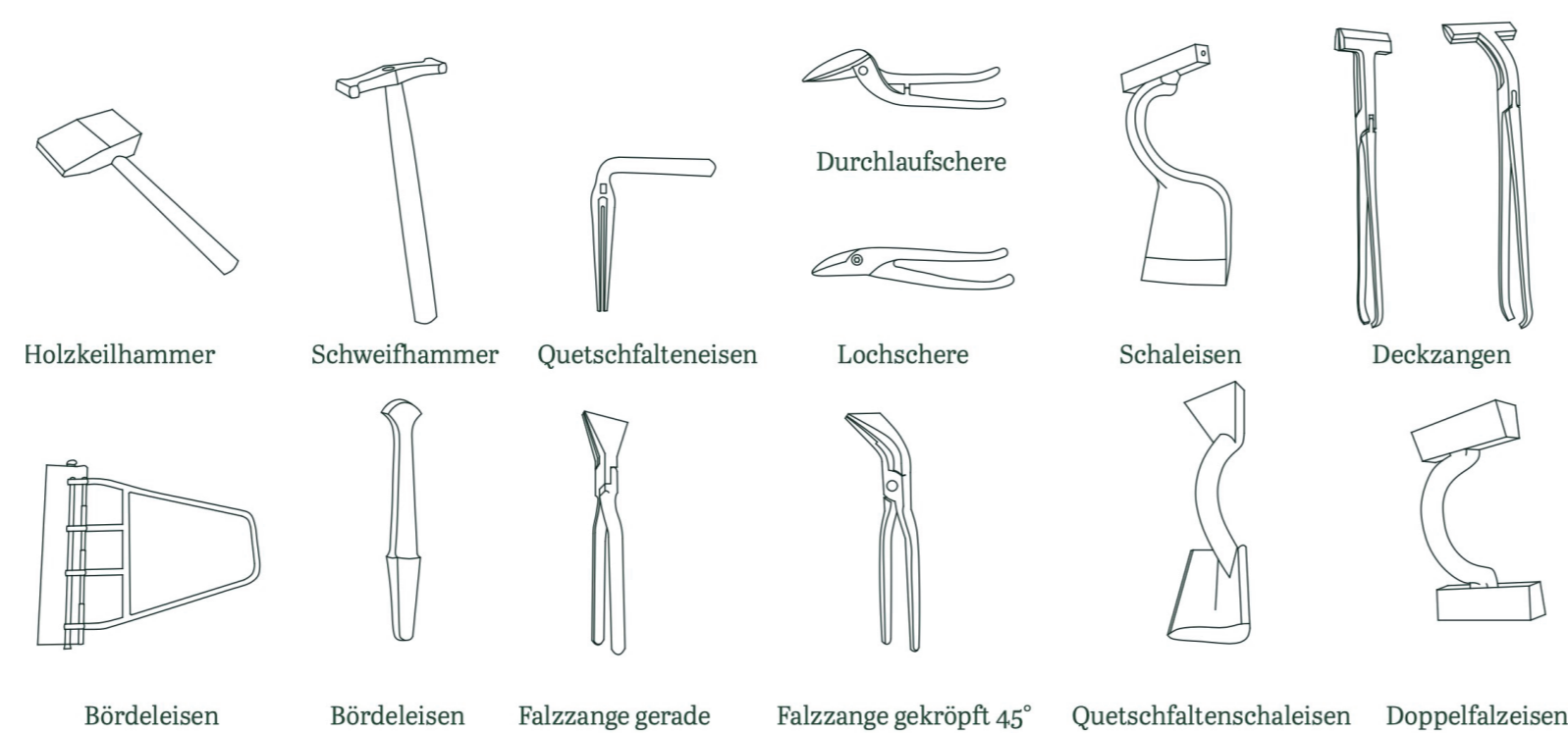


Bild 2 Werkzeuge für Metalldeckungen



Bild 3 Benötigte Materialien und Werkzeuge für die Schuppendeckung

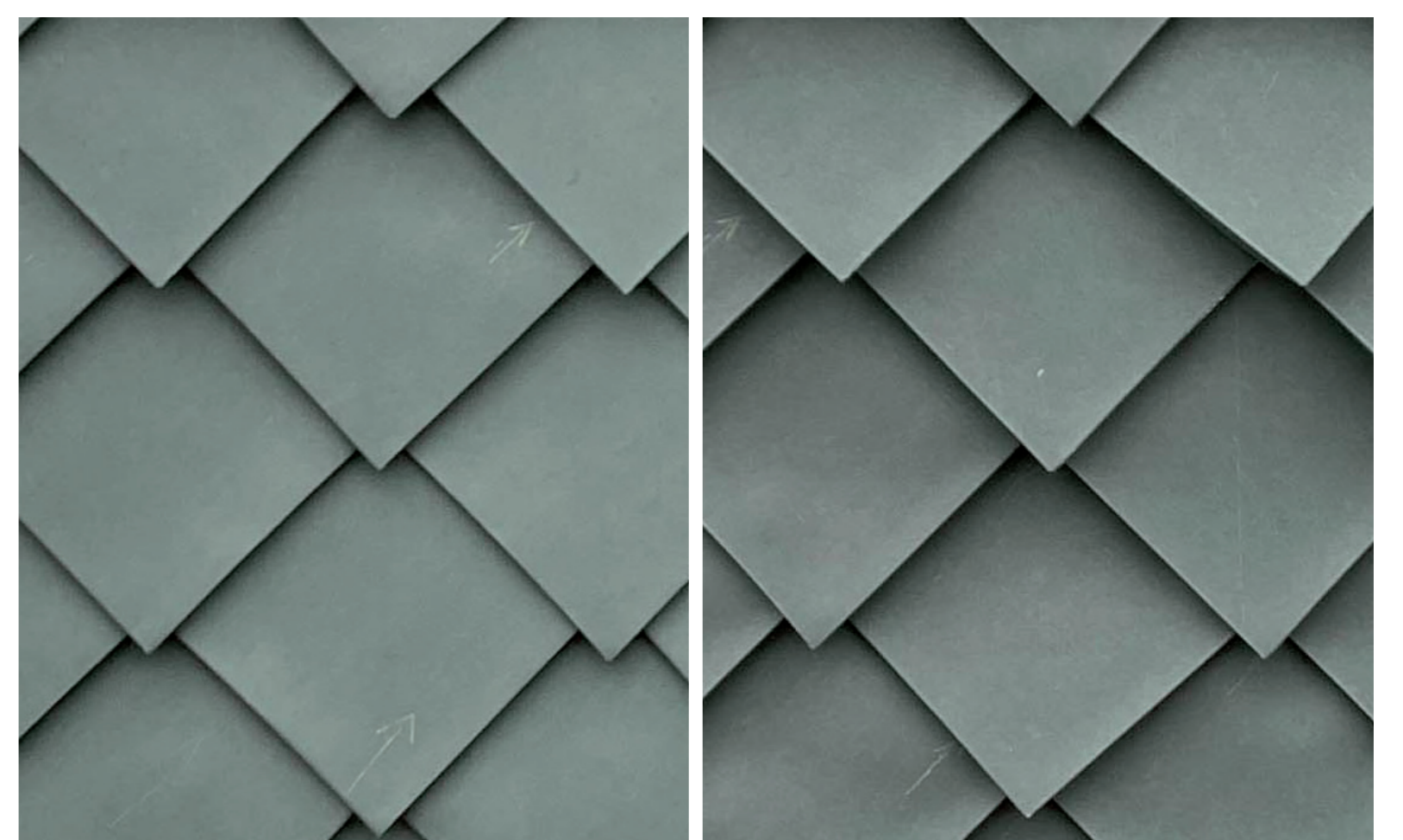


Bild 4 Schuppendeckung Tag 1 und Tag 6

Allgemein betrachtet lässt sich einmal oder noch besser zweimal angefeuchtetes Vulkanfiber besser verarbeiten als in trockenem Zustand.

Beim Falzen ist nur der Versuch VI in beiden Richtungen, d.h. parallel und quer zur Faser, rissfrei und verformt sich nicht zurück.

Aus diesem Grund wird die „2 x nass“ Technik bei der Erstellung der Referenzfassade in Schuppendeckung verwendet.

Fazit und offene Fragen

Die gewählte Verlegetechnik für die Fassade zeigt zunächst ein überzeugendes Ergebnis und lässt auf den ersten Blick keine Nachteile gegenüber dem Alu-

minium erkennen. Allerdings setzen über den Beobachtungszeitraum hinweg zunehmend Auswirkungen der Witterung dem Material bzw. den Kantungen zu. Wiederkehrende Feuchtigkeit führt deutlich dazu, dass die Falze sich wieder aufbiegen und in Richtung ihres (glatten) Ursprungszustandes bewegen. Das führt letztlich zu Aufwölbungen und Ablösungen einzelner Teile an der Fassade. Es gibt Ansätze, Vulkanfiber zu behandeln, um das Material so witterungsbeständig zu machen. Hier ist vor dem Hintergrund der Motivation eine möglichst nachhaltige Möglichkeit zu identifizieren und untersuchen.