

## 1. Platz Architektur

### Digital Blockhouse Fabrication – Digitale Entwurfs- und Fabrikationsmethoden für den Blockhausbau

Lukas Kirschnick

Bauhaus-Universität Weimar

Im Zuge immer stärkerer Klimaextreme sind in den letzten zwei Jahren in Deutschland schätzungsweise 160 Millionen Kubikmeter Totholz entstanden. Um dieses Totholz zu verwerten, wurde eine digitale Prozesskette entwickelt, die den traditionellen Blockhausbau mit computergestützten Konstruktions- und Fertigungsmethoden weiterdenkt. Der Vorteil des traditionellen Blockhausbaus liegt in der Verarbeitung vom Rundholz direkt auf der Baustelle. Die strukturelle Festigkeit des Rundholzes bleibt erhalten, da kaum Holzfasern angeschnitten werden. Der Blockhausbau ist eine Technik, die ein hohes Maß an handwerklichem Können erfordert, aber mit Hilfe digitaler Planungs- und Produktionsprozesse großes Potenzial besitzt. Um dieses Potenzial zu erproben, wurde zunächst eine Technik zur präzisen Digitalisierung der organischen Form der Baumstämme gesucht. Zu diesem Zweck wurde ein Setup entwickelt, mit dem 3D-Scans von Baumstämmen durchgeführt wurden. Der Detaillierungsgrad war hoch genug, um Strukturen auf dem Holz mit einer Größe von nur zwei

Millimetern zu erfassen. Im nächsten Schritt wurden die organischen Formen der Baumstämme mit Hilfe eines parametrischen Skripts digital weiterbearbeitet.

Ziel war es, die Baumstämme mit so wenig Abfall wie möglich zusammenzufügen. Es wurde ein parametrisches Eckdetail entwickelt, welches die Baumstämme mittels Verblattung verband, wobei der Eckwinkel flexibel blieb. So konnte der Grundriss in der Entwurfsphase ausgearbeitet werden, aber die Verbindung der Blockhauswand blieb in der Planungsphase anpassungsfähig. Trotz der unregelmäßigen Formen der Baumstämme wurde ein flexibler Planungsprozess ermöglicht. In der letzten Phase wurden die 3D-Daten aus dem digitalen Modell für die subtraktive Bearbeitung mit einer Computerized Numerical Control (CNC)-Fräsmaschine verwendet. Das Ergebnis der getesteten digitalen Prozesskette ist ein 1:5-Prototyp, der die Präzision und die Möglichkeiten der entwickelten Methodik demonstriert.

