Pilanseli

Mitten im sommerlichen Grün des Luzerner Inselis entsteht eine leichte Holzkonstruktion, die zum Verweilen, Entspannen und Begegnen einlädt.
Zwischen duftenden Blumentrögen spannt sich ein feines Gefüge aus Holz und Textil, welches Ruhe bietet und den Ort neu erlebbar macht.
Die bestehende Begrünung wird nicht nur eingebunden, sondern trägt ganz natürlich zum Gewicht der Struktur bei.
Alles ist lösbar, weiterverwendbar, gedacht für mehr als nur einen Sommer.
Die Konstruktion erzählt von der Schönheit des Einfachen und vom achtsamen Umgang mit Raum, Material und Zeit.

Struktur FS25
Phase III: Reallabor
Atelier Pilatus: Boeckle & Rossbauer
Circular Time Lab
Luzerner Sommmer

Projektbeschrieb

Die temporäre Struktur FS25 wird im Rahmen des Sommersemesters 2025 für eine Dauer von drei Monaten auf dem Inseli in Luzern realisiert. Sie wurde als Beitrag zum diesjährigen Thema „Luzerner Sommer“ konzipiert und versteht sich als räumliche Intervention im öffentlichen Raum, die einfache Mittel mit konstruktiver Klarheit und funktionalem Mehrwert verbindet.

Die Struktur basiert auf einem modular aufgebautem Holzsystem, das sowohl statisch als auch gestalterisch auf Wiederverwendbarkeit ausgelegt ist. Zum Einsatz kommen unbehandelte Balken und Bretter aus Douglasie und Fichte, die sich durch Robustheit und gute Bearbeitbarkeit auszeichnen. Die Dimensionen der Bauteile wurden standardisiert, was eine effiziente Vorfertigung und spätere Wiederverwendung ermöglicht.

Die Verbindung der Holzelemente erfolgt über lösbare Steckverbindungen in Kombination mit Flachstahlplatten, Gewindestangen und Sicherheitsmuttern. Alle Knotenpunkte sind so gestaltet, dass sie ohne Schrauben oder Nägel auskommen und vollständig demontierbar sind. Ergänzend werden Abblattungen in den Holzbauteilen erstellt, um Keile einzusetzen, welche die Elemente fixieren. Die Verbindungstechnik erlaubt eine klare Lesbarkeit der Konstruktion sowie eine einfache Montage und Demontage.

Ein zentrales Element der Struktur ist die Integration bestehender Blumentröge aus Beton, die sich bereits auf dem Inseli befinden. Diese Pflanztröge werden gezielt in die Konstruktion eingebunden. Ihr hohes Eigengewicht ersetzt die sonst üblichen Fundamente und dient der statischen Sicherung der Holzelemente. Dadurch bleibt der Boden unangetastet, und der temporäre Charakter der Struktur wird gestärkt. Textile Elemente, wie die Liegeflächen erweitern die Nutzungsqualität und machen die Struktur vielseitig bespielbar.

Die Struktur FS25 wurde unter dem Aspekt der Zirkularität entwickelt. Nach dem Rückbau sollen die Bauteile in den folgenden Semestern wiederverwendet werden. Die Planung zielt darauf ab Materialkreisläufe zu schliessen, Ressourcen zu schonen und langlebige Konstruktionen zu ermöglichen. Damit leistet das Projekt einen praktischen Beitrag zu aktuellen Fragestellungen des nachhaltigen Bauens.

Zirkularität

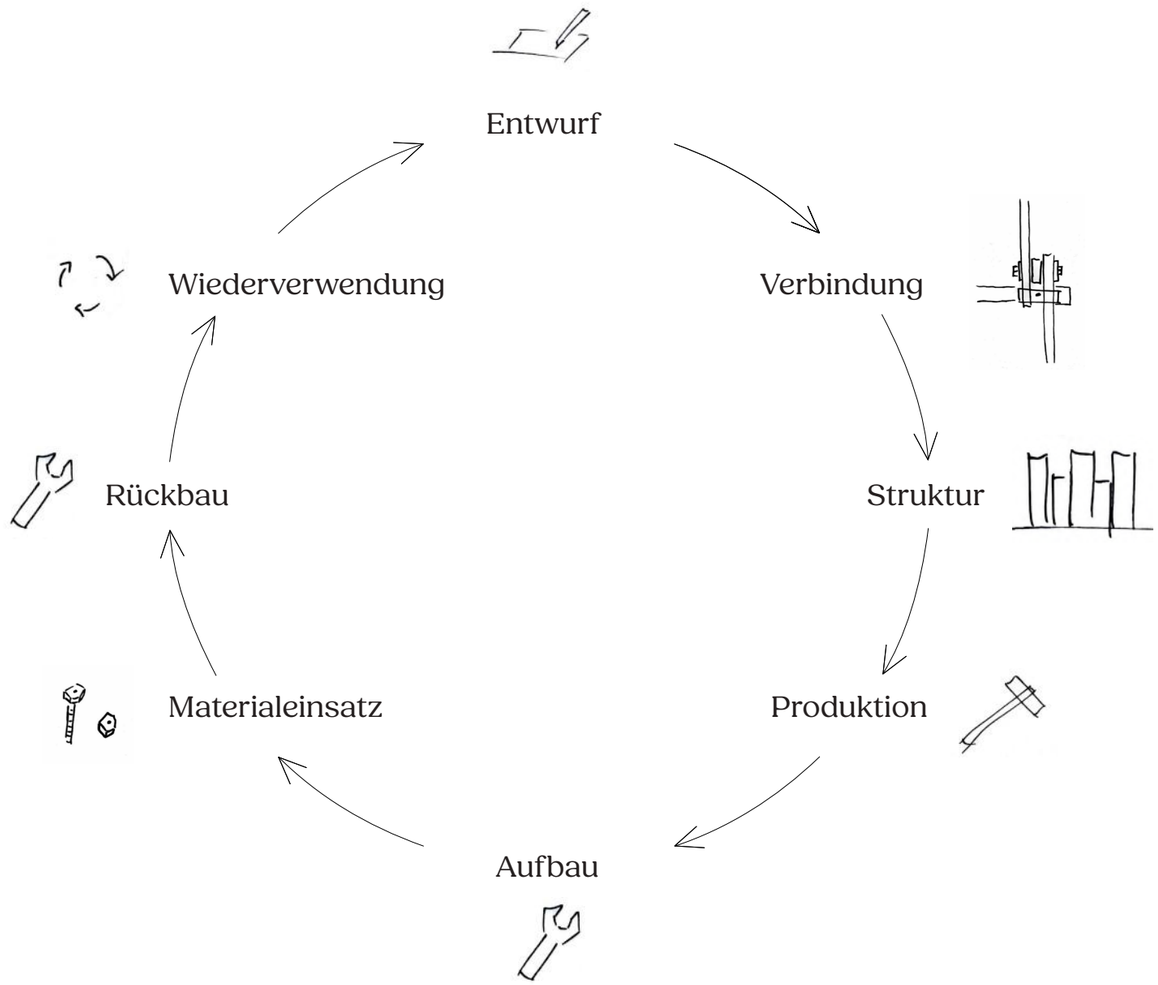
Im Zentrum der dritten Phase im Reallabor steht das Prinzip der Zirkularität. Dieses Verständnis begreift Ressourcen nicht als Wegwerfprodukte, sondern als Bestandteile eines stetigen Kreislaufs. Materialien werden nicht entsorgt, sondern bewusst weiterverwendet, umgenutzt und in neue Strukturen umgewandelt.

Zirkularität wird im Reallabor nicht nur theoretisch vermittelt, sondern in jedem Schritt des Projekts konkret umgesetzt. Die Materialien, mit denen gearbeitet wird, sind bewusst begrenzt und stammen grösstenteils aus Restbeständen. Zum Einsatz kommen unter anderem Restholz, Altholz, ausgemusterte Stoffe sowie Farben mit Pigmentfehlern. Es geht nicht nur darum, einzelne Bauteile wiederzuverwenden, sondern auch um eine bewusste Kombination von gebrauchten und neuen Materialien. Verbindungsstücke wie Schrauben oder Gewinde werden ergänzend eingesetzt, wenn dies konstruktiv notwendig ist.

Das zirkuläre Denken beginnt bereits im Entwurf. Die gestalterische Entwicklung basiert auf dem was vorhanden ist. Diese Einschränkung fordert gestalterische Kreativität, gleichzeitig aber auch einen respektvollen und sorgfältigen Umgang mit dem vorhandenen Material. Dabei richtet sich der konzeptionelle Fokus nicht nur auf die aktuelle Struktur, sondern auch auf deren Weiterverwendung in zukünftigen Projekten. Die gebauten Elemente sollen so geplant und ausgeführt werden, dass sie von folgenden Semestergruppen wiederverwendet, angepasst und weiterentwickelt werden können.

Aufbau und Rückbau sind im Denken gleichwertig. Die Struktur ist so angelegt, dass sie nach der Nutzung wieder demontiert werden kann, ohne das Material zu beschädigen. So entsteht ein gestalterischer und konstruktiver Kreislauf, der über das einzelne Semester hinaus wirksam bleibt und den Gedanken der Zirkularität konsequent weiterträgt.

Zirkularität ist mehr als eine nachhaltige Praxis. Sie bildet eine architektonische Haltung, die Verantwortung übernimmt. Sie richtet den Blick auf die Umwelt, das Material und die kommenden Generationen. Sie fördert ein Denken in Zusammenhängen und lädt dazu ein, Architektur als lebendigen Prozess zu begreifen.



Verbindung

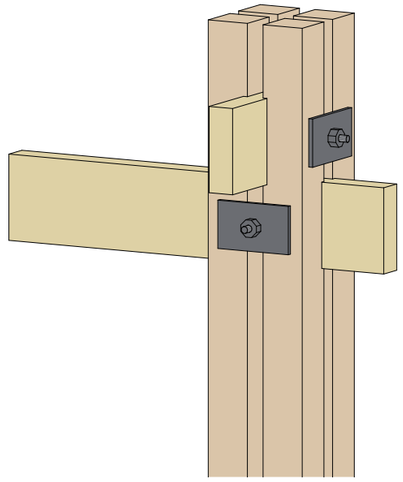
Die Erkenntnisse und Erfahrungen aus individuellen Arbeiten früherer Semesterphasen bildeten die Grundlage für die Entwicklung des Gruppenprojekts. Zahlreiche Studierende beschäftigten sich in ihren eigenen Entwürfen mit dem form- und kraftschlüssigen Fügen von Hölzern durch Reibung und Druck sowie mit der Entwicklung eines kompakten, logisch gefügten Verbindungsknotens. Auf Basis unterschiedlicher konstruktiver Ansätze wurde ein gemeinsamer Konsens erarbeitet.

Zentral für das kollektive Projekt war die detaillierte Ausarbeitung einer Lösung, die sowohl die Erkenntnisse der vorangegangenen Phasen integriert als auch Aspekte der Demontage und Wiederverwendbarkeit im Sinne des zirkulären Bauens berücksichtigt.

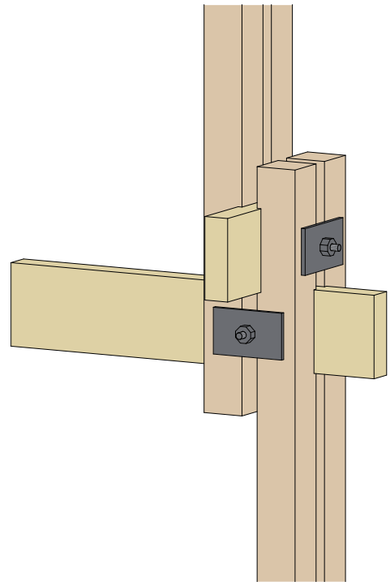
In den weiteren Entwicklungsschritten wurde die Leistungsfähigkeit des Fügungsprinzips überprüft. Die Dimensionierung der Holz- und Metallbauteile erfolgte auf Grundlage statischer Einschätzungen durch externe Fachpersonen, welche ebenfalls den Tragwerksnachweis der Gesamtkonstruktion erstellten.

Insgesamt wurden vier Knotenverbindungen gefertigt und dem Institut für Bauingenieurwesen zur Prüfung übergeben. Diese Verbindungen wurden in einer Druckpresse getestet. Dabei zeigten sich deutliche Verformungen, jedoch trat in keinem Fall ein vollständiges Versagen der Konstruktion auf. Die maximale aufgebrachte Last betrug rund 1,3 Tonnen.

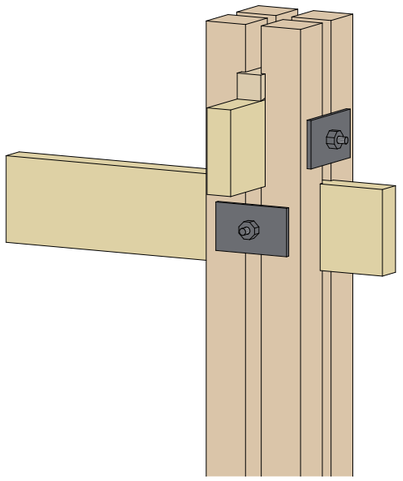
Neben der hohen Tragfähigkeit der Verbindung wurde insbesondere das duktile Verhalten, dem Auftreten sichtbarer Verformungen vor dem Versagen, als positiver Aspekt im Hinblick auf die geplante Nutzung gewertet.



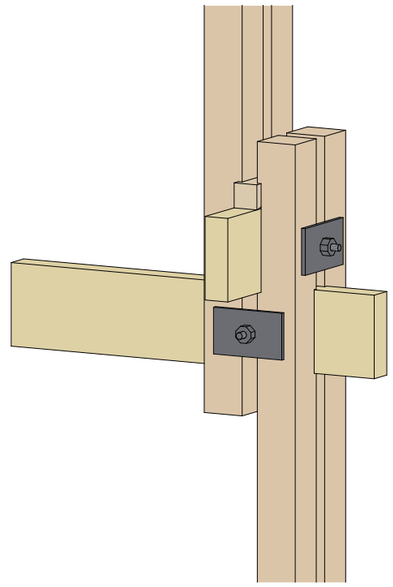
Labor-Knoten 1:
Vierergruppe ohne Keil



Labor-Knoten 3:
Zweiergruppe ohne Keil



Labor-Knoten 2:
Vierergruppe mit Keil



Labor-Knoten 4:
Zweiergruppe mit Keil

Materiallogik

Die Konstruktion basiert auf einer konsequent durchdachten Materiallogik, welche statische Anforderungen, Ressourcenbewusstsein und zirkuläre Prinzipien miteinander verbindet.

Zentrales Prinzip ist die statische Verjüngung der Bauteilquerschnitte. Von den primären vertikalen Elementen (P1) bis hin zu den feineren, höher gelegenen Elementen (P4) nimmt der Querschnitt in aufeinander abgestimmten Teilungsverhältnissen ab (1/1, 2/3, 1/2, 1/3).

Diese Staffelung entspricht der abnehmenden Belastung entlang der Konstuktion und erlaubt eine materialeffiziente Nutzung des Rohmaterials. So werden aus einem Balken mehrere Teilstücke mit vordefiniertem Verhältnis generiert, wodurch Verschnitt minimiert wird.

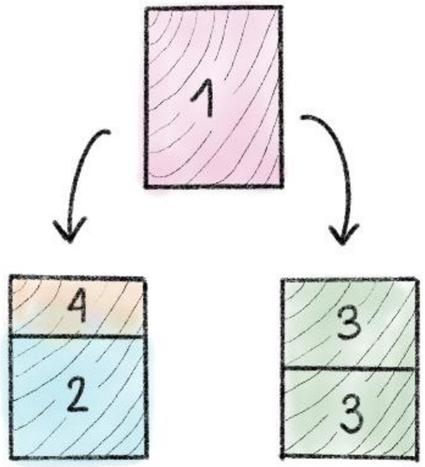
Ein besonderes Augenmerk liegt auf der systematischen Vorfertigung. Durch die Wiederholung von Modulen mit identischen Teilung und Reduktion auf wenige Querschnittsgrössen wird die Produktion rationalisiert.

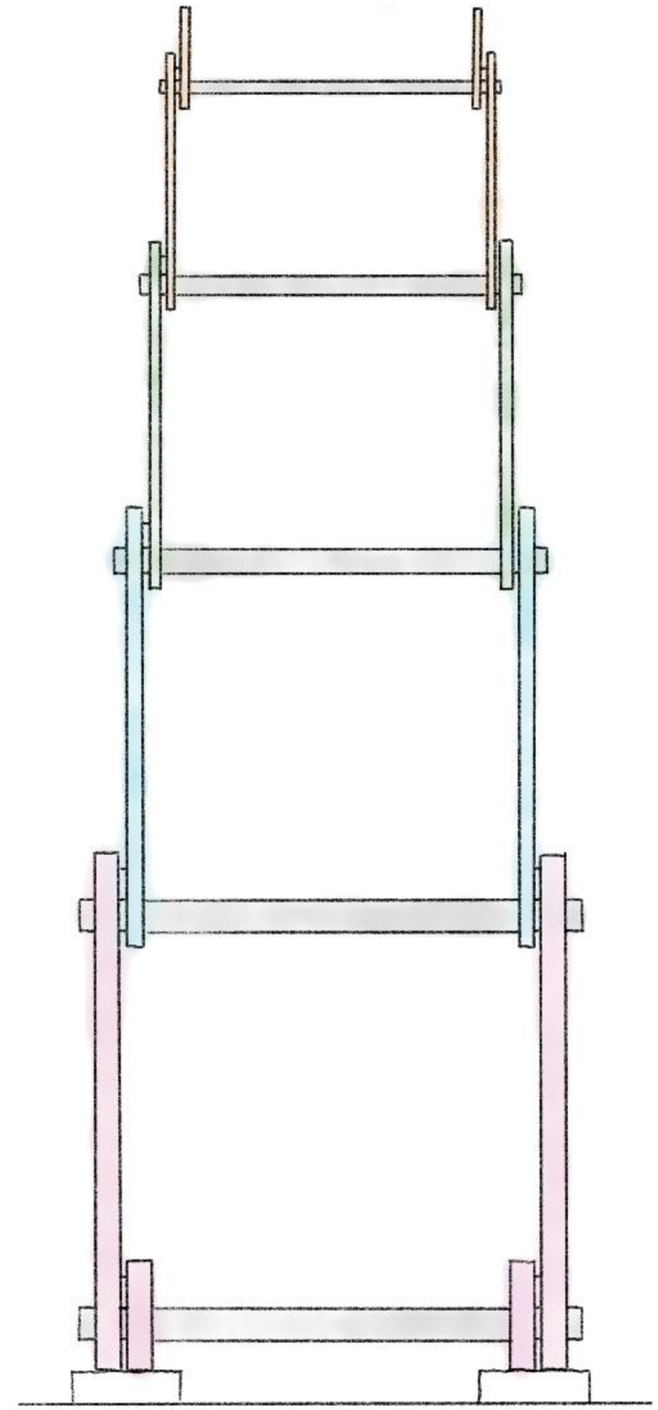
Die Verbindungspunkte und Ausnehmungen wurden so konzipiert, dass sie sich in der Produktion logisch ableiten und herstellen lassen. Die konsequente Einkerbungstiefe sowie klar lesbare Knotenpunkte machen das System leicht verständlich und montagefreundlich.

Auch im Rückbau kommt die Materiallogik zum Tragen. Alle Elemente sind lösbar verbunden und können ohne Beschädigung demonitiert werden.

Die Materiallogik trägt so nicht nur zur konstruktiven Effizienz, sondern auch zur ökologischen Verantwortung und gestaterischen Klarheit des Projektes bei.

Prinzip der Teilung:
P1: 60x80 mm - (1/1)
P2: 60x53 mm - (2/3)
P3: 60x40 mm - (1/2)
P4: 60x27 mm - (1/3)





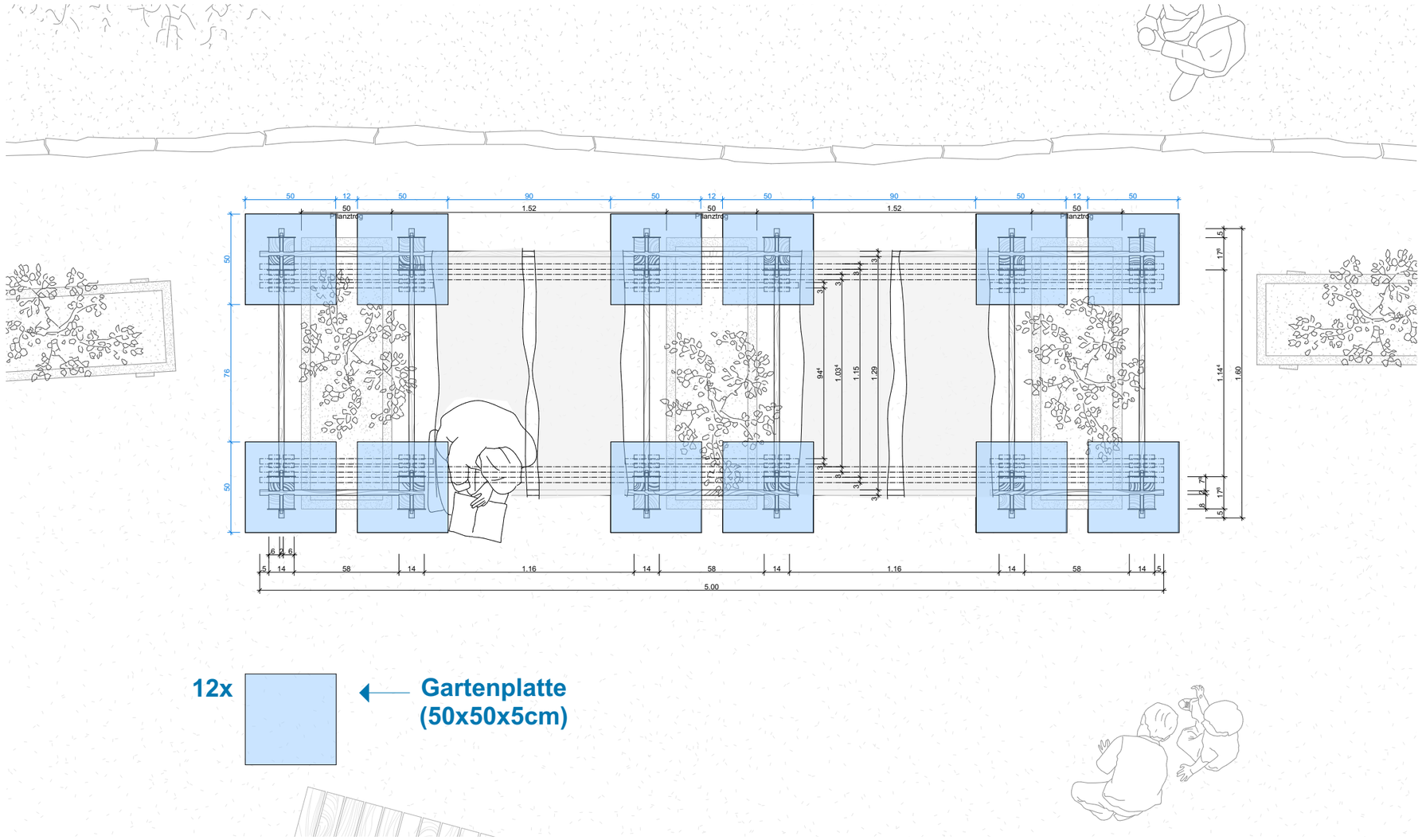
Ansicht Gebinde

Sockel

Zur Stabilisierung der temporären Holzkonstruktion wurde eine Lösung entwickelt, die vollständig auf vor Ort vorhandene Elemente zurückgreift. Ziel war es, eine stabile Grundlage für die temporäre Holzkonstruktion zu schaffen ohne dabei in den bestehenden Untergrund einzugreifen. Es wurde entschieden, die bereits vor Ort vorhandenen massiven Pflanzentröge als Gewichtselemente in die Konstruktion zu integrieren. Diese dienen als zentrales Bauelement zur Stabilisierung. Dadurch entsteht ein System, dass ohne feste Verankerung auskommt und sich zugleich den örtlichen Gegebenheiten anpasst und diese integriert.

Die Integration der Pflanzentröge in die Konstruktion erfordert eine sorgfältig abgestimmte Hebe- und Setztechnik. Dabei kommen ein Palettrolli in Kombination mit Holzbalken und Zwischenplatten zum Einsatz.

Für die Ausrichtung der Holzkonstruktion werden Gartenplatten verwendet, welche als Auflagefläche dienen und direkt auf dem Untergrund an den bestimmten Stellen positioniert werden. Diese bilden die Basis für die darauf stehenden Gebinde. Um kleinere Unebenheiten des Untergrunds auszugleichen, kommen Schiftungsplättchen zum Einsatz. Diese kleinen Holzplättchen werden zwischen Gartenplatte und Konstruktion eingelegt und ermöglichen eine genaue Justierung. So entsteht ein präzise gefügter, robuster Sockelbereich – ganz ohne feste Verankerung.



Der Ablauf gliedert sich in folgende Schritte:

- Die zukünftige Position der Pflanzen tröge wird festgelegt und mit dem Palettrolli an die vorgesehene Stelle gebracht. (1.)

- Provisorisches Absetzen auf erste Holzbalken, um eine Zwischenhöhe zu erzeugen. (2.)

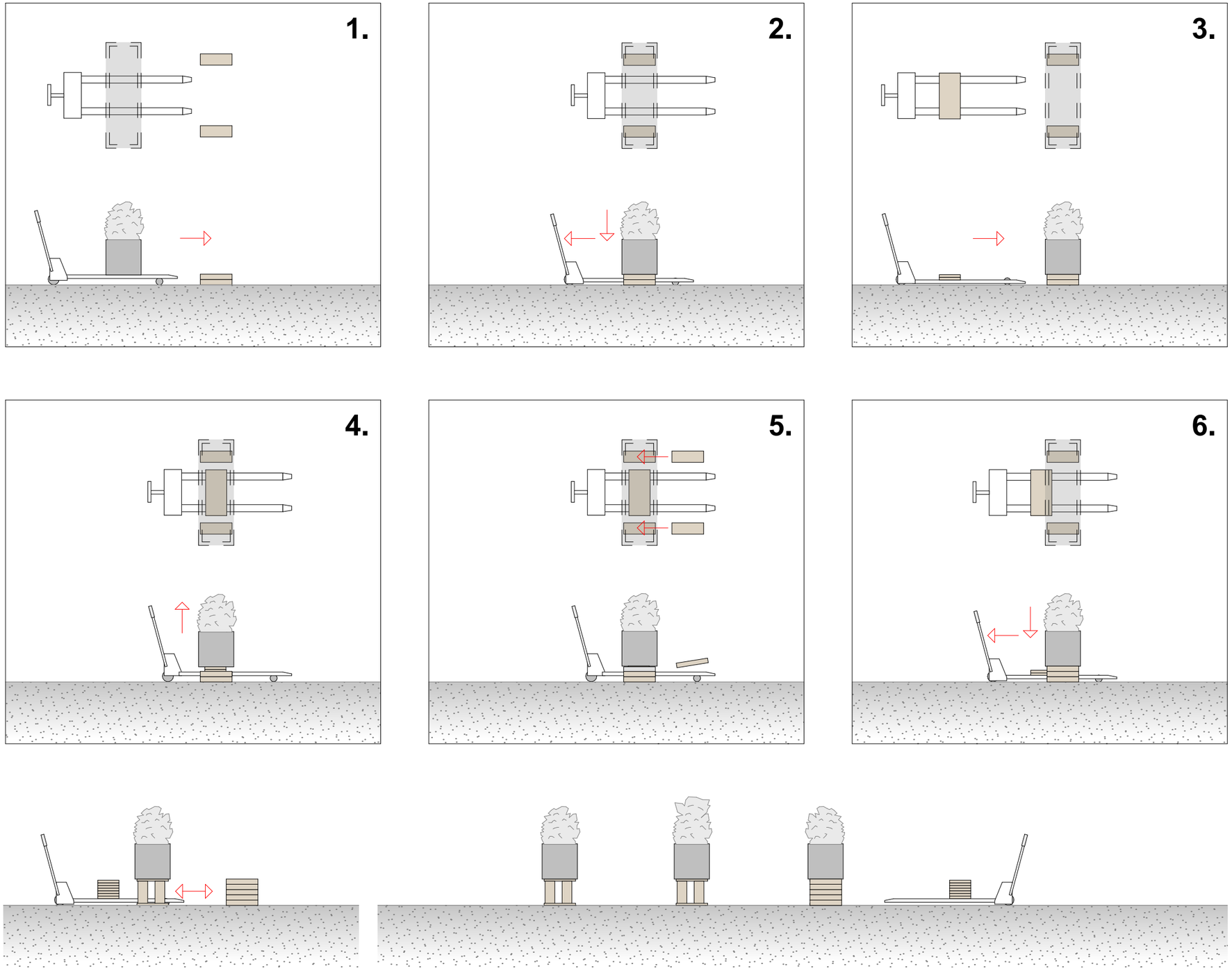
- Mithilfe einer zusätzlichen Holzplatte auf dem Rolli wird der Trog weiter an gehoben. (3.- 6.)

- Weitere Holzbalken werden gestapelt, um schrittweise auf die Zielhöhe von ca. 45 cm zu kommen.

- Nach Erreichen der Höhe wird das vor bereitete Gebinde auf der Bodenfläche bereitgestellt.

- Der Trog wird langsam auf die Kons truktion abgesenkt und präzise positioniert.

- Alle provisorischen Elemente werden entfernt.



Textil

Der Textilentwurf fokussiert sich auf die Punkte der Zirkularität bzw. Wiederverwendung, Materialität, Adaption im Abbauprozess sowie die Kommunikation an den Nutzer und deren Emotionen.

Es sind Liegenstühle zum Verweilen vorgesehen. Das angewendete Material ist ein Acryltextil. Dies Ist ein Komponentenstoff aus Polymeren und min. 85% Acrylnitril (CH2=CH-COR). Diese synthetischen Fasern ist in ihren Eigenschaften der natürlichen Wolle nachempfunden und vermittelt durch ihre Oberfläche eine ähnliche warme, wohlige Haptik.

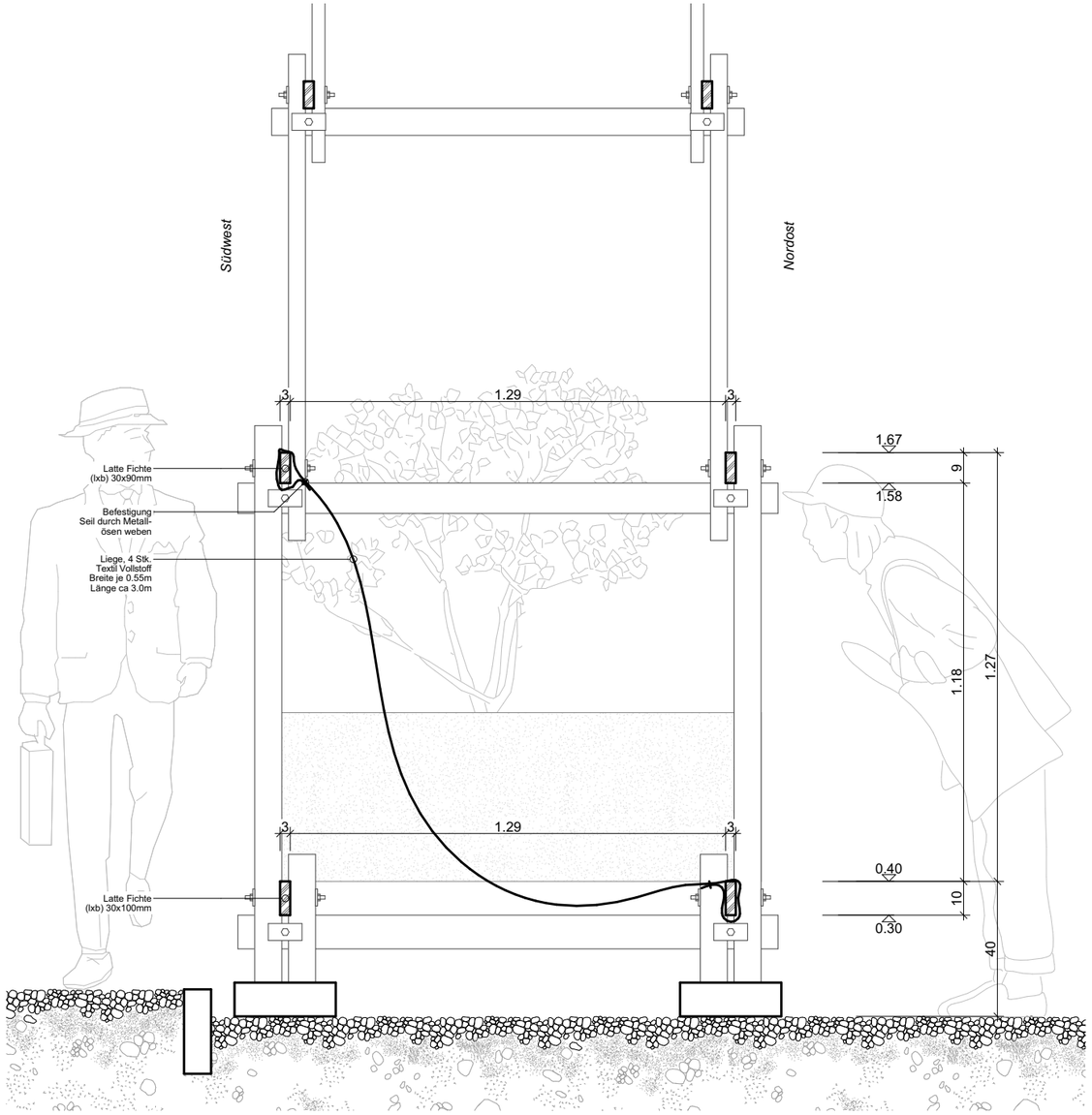
Die Liegestühle werden in Form von Vollstoffflächen eingesetzt und durch Schneidetische Techniken bearbeitet und gefügt: Abmessen, Zuschneiden, Umsteppen, Verösen. Die Verbindung erfolgt über ein mechanisches Befestigungssystem, insbesondere durch die Ösen und Seilspannungen, welche ohne zusätzliche Nähte die Verbidnung zusammenfügt und somit vollständig lösbar bleibt.

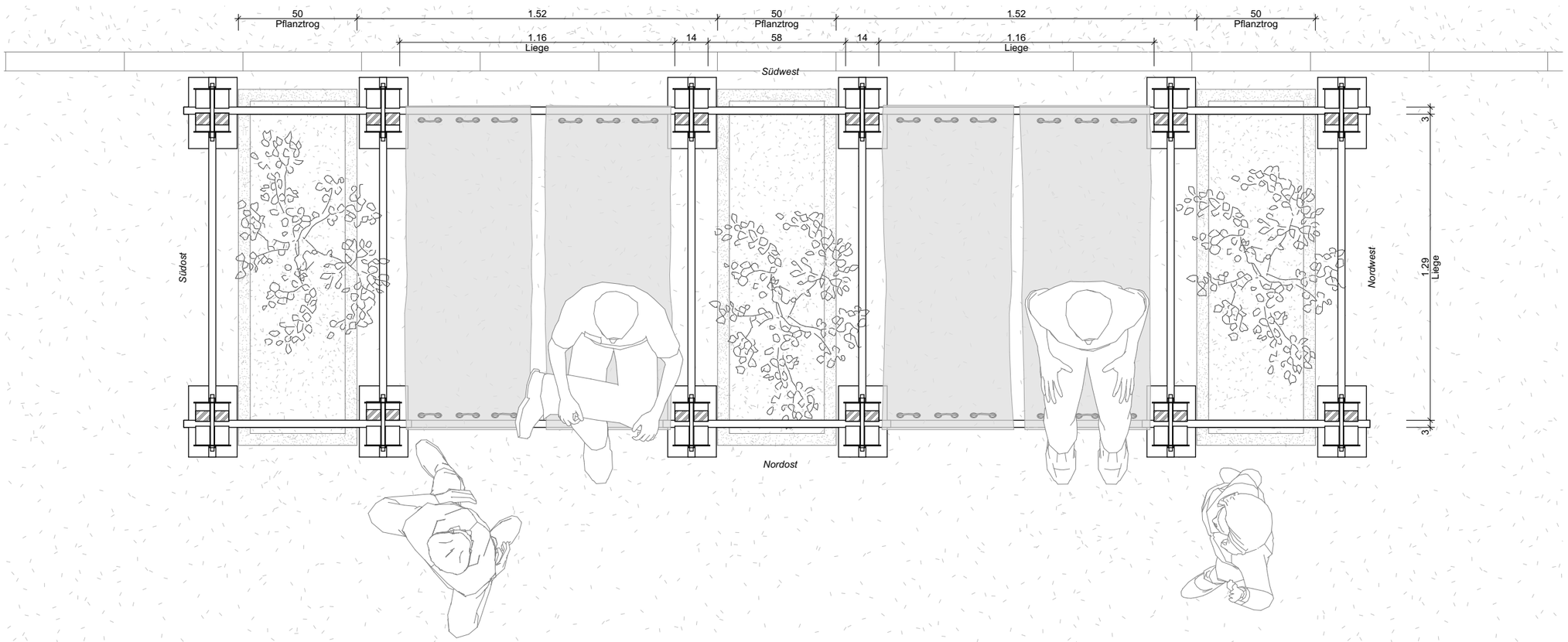
Die textile Liegefläche wird direkt an die bestehende, aufgebaute Holzkonstruktion adaptiert. Der Stoff wird dabei einmal um einen Querbalken gelegt, wodurch die beiden Ösenreihen auf Vorder- und Rückseite deckungsgleich aufeinandertreffen. Zur Stabilisierung wird das Textil am Ende sowie etwa 50 cm darunter doppellagig ausgeführt, um der punktuellen Belastung durch die Metallösen dauerhaft standzuhalten und ein Einreissen unter Spannung zu verhindern.

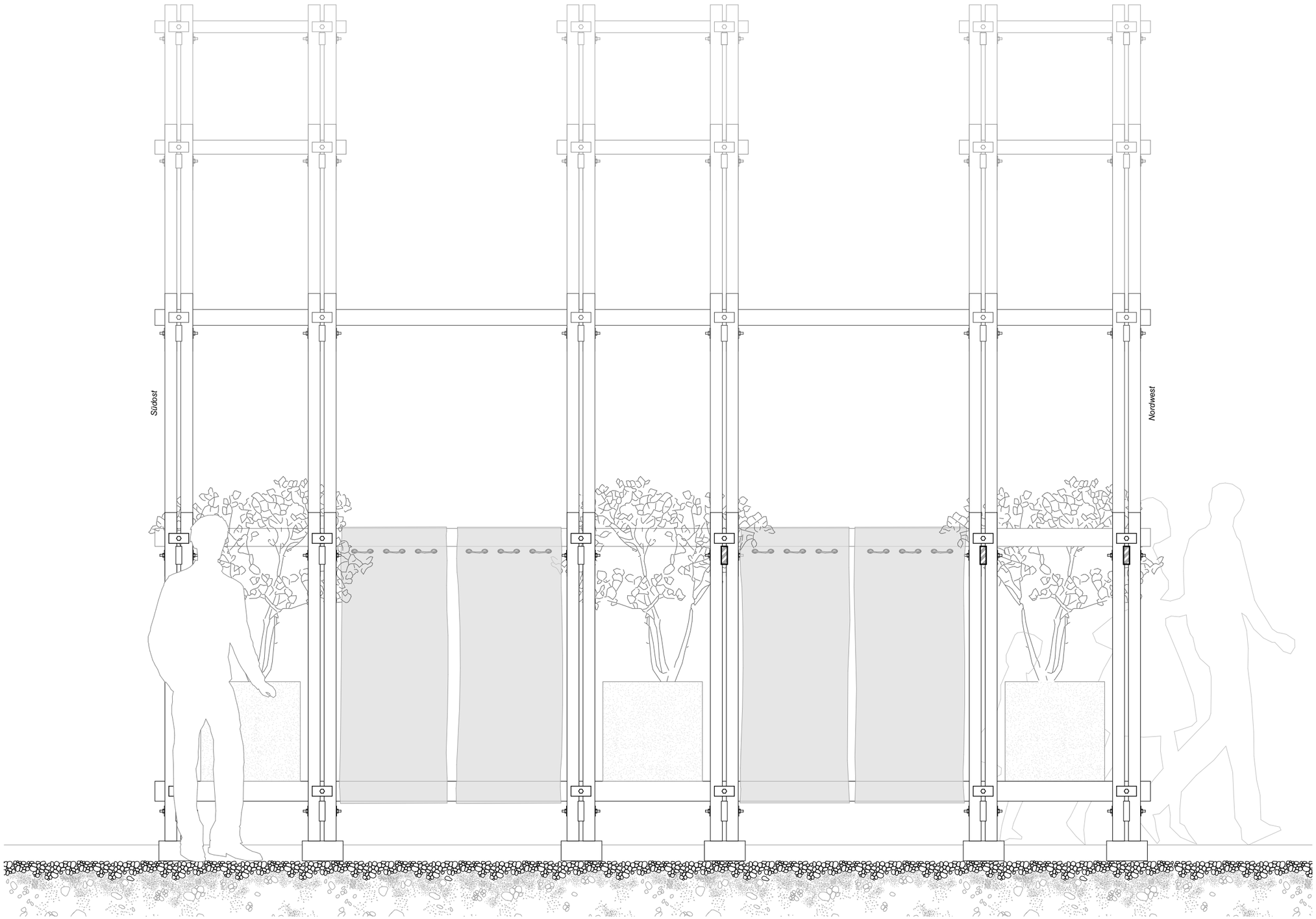
Die gegenüberliegenden Ösenreihen werden mittels eines Seils verbunden und auf der Rückseite der Konstruktion unsichtbar verknotet, wodurch sie nicht verrutschen können und gleichzeitig sicher befestigt sind. Diese Lösung erlaubt eine saubere, spannbare und gleichzeitig reversible Montage, die ohne Verklebung oder feste Nähverbindung auskommt.

Farblich wird ein schlichtes einheitliches Konzept gewählt, leicht lesbar für den Betrachter und Nutzer. Das Farbkonzept unterstützt die atmosphärische Wirkung des Entwurfes und betont die Verbindung zwischen Textil und Tragstruktur. Die Liegeflächen treten in einem hellen Ivory White auf, eine Farbe die Leichtigkeit, sommerlichen Flair und Frische vermittelt und als einen bewussten als Kontrast zur konstruktiven Tiefe eingesetzte wird.
Ergänzend zu den Vollstoffflächen sind die Seile und Nähte in einem warmen Beige gehalten, welche farblich mit der umliegenden Holzkonstruktion korrespondiert. Dieser Farbton greift die natürliche Materialität und Maserung des Holzes auf und bildet ein ruhiges, stimmiges Gesamtbild. Dadurch dir nicht nur die visuelle Einheit innerhalb der Farbkonzeptes gestärkt, sondern auch die haptische und emotionale Wirkung der textilen Elemente.

Der Materialeinsatz orientiert sich an der Weiterverarbeitung vorhandener Ressourcen, in diesem Fall; Restposten von Markisenstoffen. Der gesamte Aufbau ist auf Rückbaubarkeit und Sortenreinheit ausgerichtet, um eine zukünftige Wiederverwendung der Komponenten zu gewährleisten. Der textile Entwurf ist somit ein integraler Bestandteil eines nachhaltigen Gesamtsystems, das funktionale Leichtigkeit mit zirkulärem Denken verbindet.




50
Pflanztrog
1.52
50
Pflanztrog
1.52
50
Pflanztrog
1.16
Liege
14
58
14
1.16
Liege
Südwest
Südost
Nordwest
Nordost
3
1.29
Liege
3



Struktur - Phase III: Reallabor

Atelier Pilatus HSLU FS25

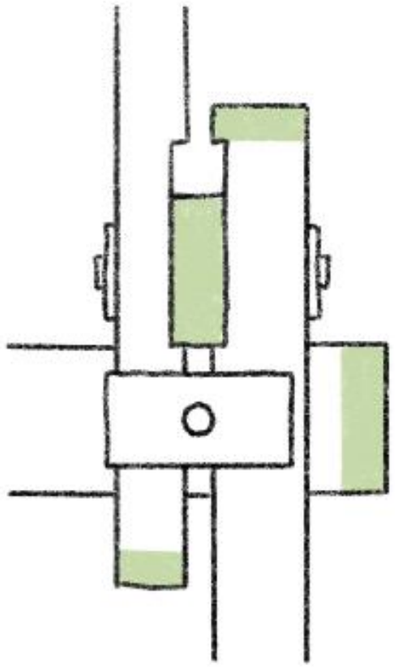
Signaletik - Bauprozess

Das Farbkonzept unterstützt in erster Linie die Orientierung während der Montage der Struktur. Diese besteht aus einer Vielzahl einzelner, miteinander verbundener Hölzer. Nach dem Zuschnitt wirken die Einzelteile auf den ersten Blick willkürlich. Durch die gezielte farbliche Markierung erhält jedes Element jedoch eine klare Zuordnung: Es wird ersichtlich, welche Hölzer wo miteinander verbunden werden und welche Verbindungsknoten daraus entstehen.

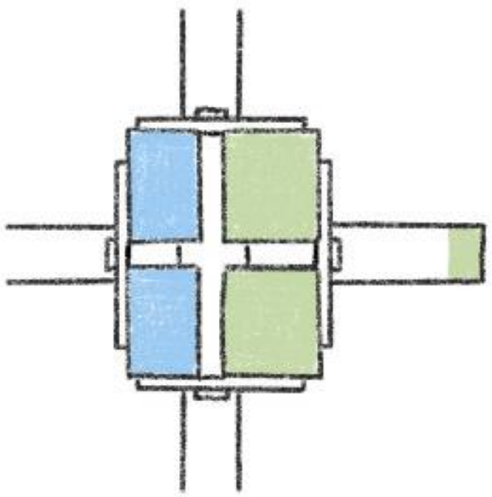
Jede Tragwerksebene mit ihren zugehörigen Verbindungsknoten ist einer bestimmten Farbe zugeordnet. Ein 5 cm breiter Farbanstrich an der Stirnseite des horizontalen Elements zeigt diese Zugehörigkeit an. Die Farbmarkierung befindet sich am Überstand des Holzes und bleibt somit gut sichtbar. Insgesamt kommen fünf Farben zum Einsatz – eine pro Tragwerksebene bzw. Knoten.

Neben der funktionalen Orientierung verleiht das Farbkonzept der gesamten Struktur auch eine gestalterische Qualität: Die naturbelassenen Douglasienhölzer werden durch die gezielten Farbakzente optisch aufgewertet und erhalten eine lebendige Ausstrahlung.

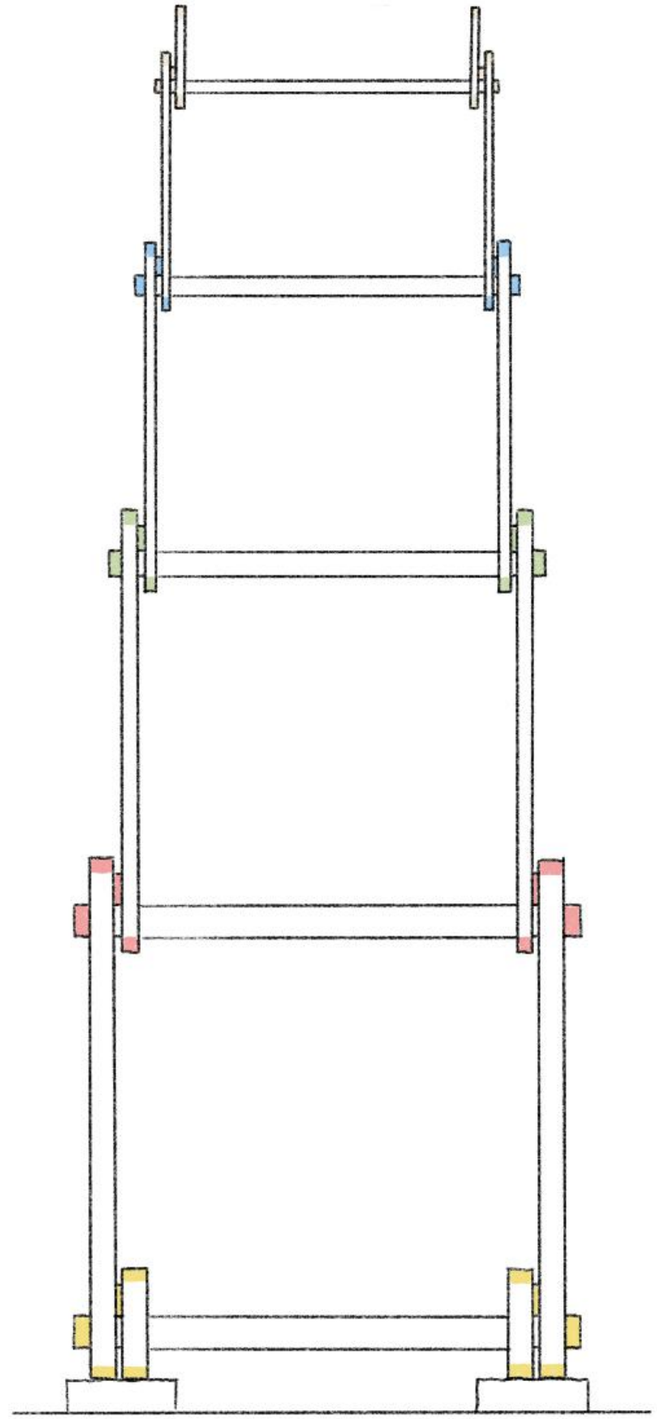
Farbtöne Valu Vapen gem. NCS-System:
- Knoten 1: Gelb - NCS S 1030-Y10R
- Knoten 2: Rosa - NCS S 1020-Y80R
- Knoten 3: Hellgrün - NCS S 1020-G50Y
- Knoten 4: Himmelblau - NCS S 0515-B
- Knoten 5: Weiss - NCS S 1000-R



Schema Ansicht



Schema Aufsicht



Ansicht Gebinde

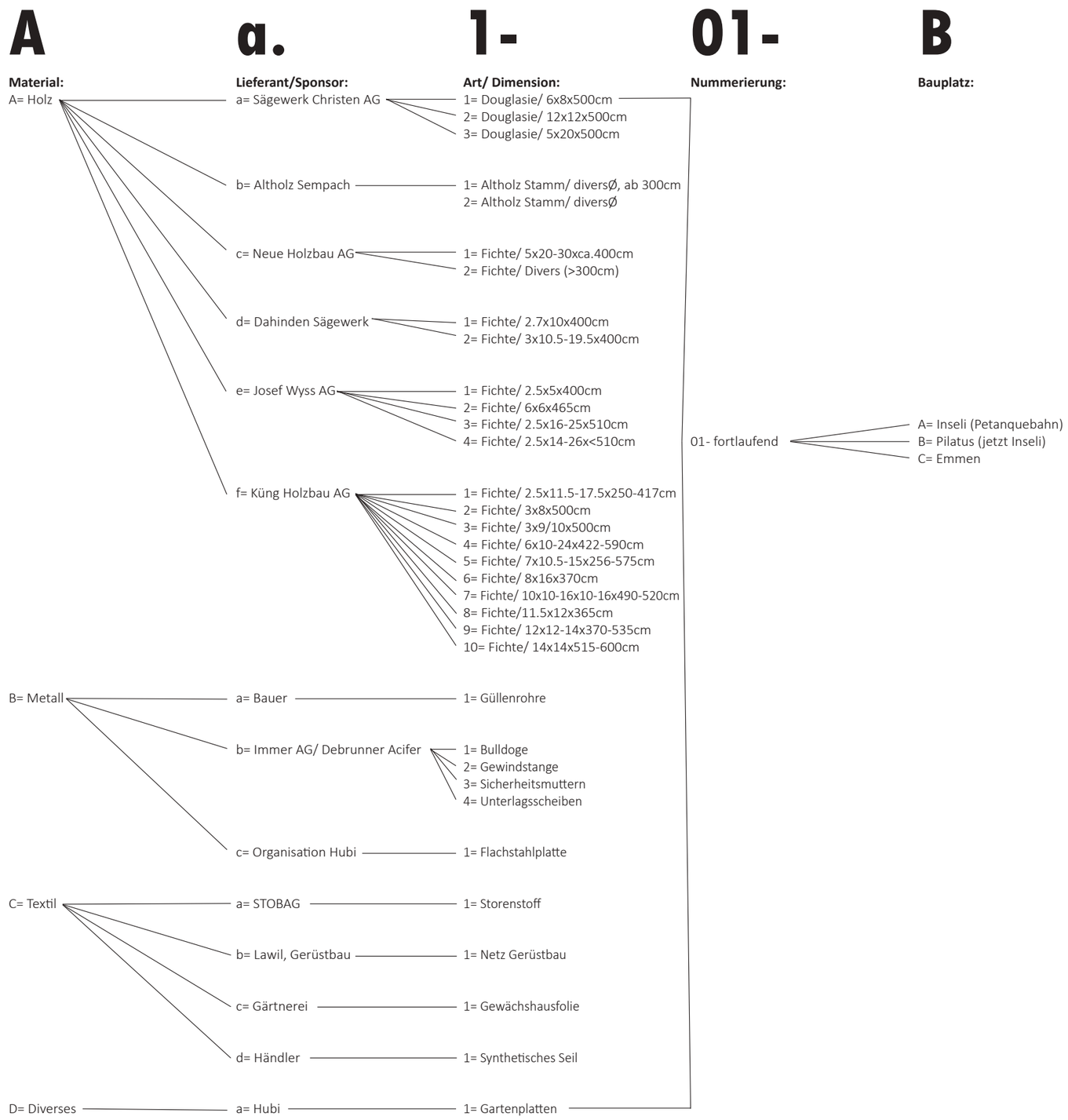
Signaletik - Logistik

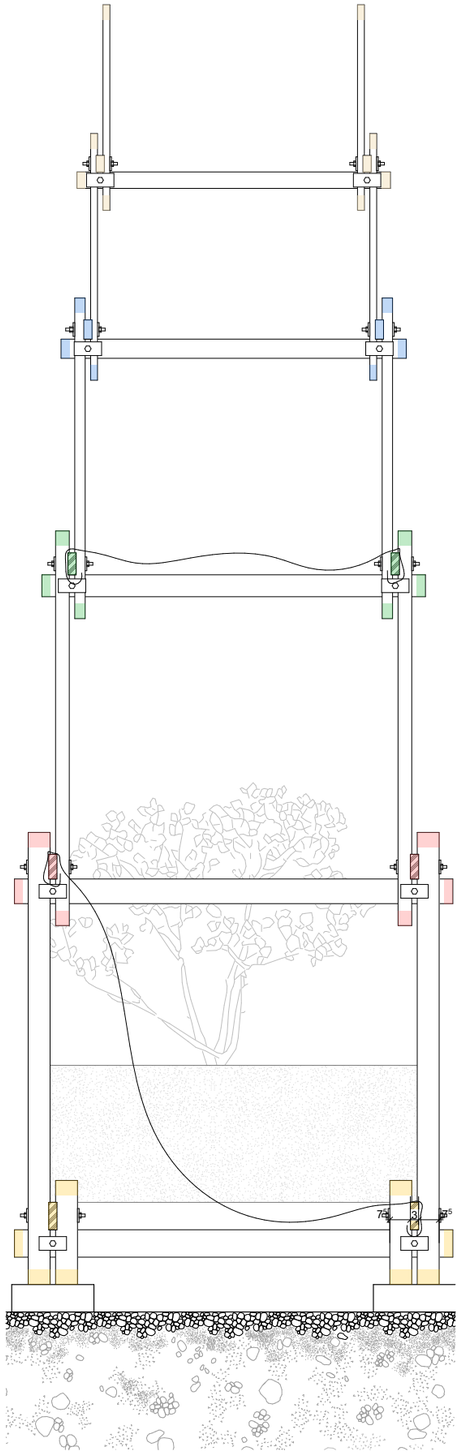
Das Logistikteam ist beim zirkulären Bauen dafür verantwortlich, den gesamten Materialfluss über den Lebenszyklus der Struktur hinweg effizient zu planen und zu steuern. Dabei steht nicht nur die termingerechte Lieferung im Vordergrund, sondern vor allem die Rückverfolgbarkeit, Wiederverwendbarkeit und sortenreine Trennung der eingesetzten Baumaterialien.

Ein zentrales Element ist das Etikettieren sämtlicher Bauteile. Der Sinn dahinter ist, dass jedes Bauteil später eindeutig identifiziert und getrackt werden kann – inklusive Informationen zur Herkunft, zum verwendeten Material, zu den Herstellerdaten sowie zur Wiederverwendbarkeit. Dafür wurde ein eigenes digitales System entwickelt, das in der nebenstehenden Grafik dargestellt ist.

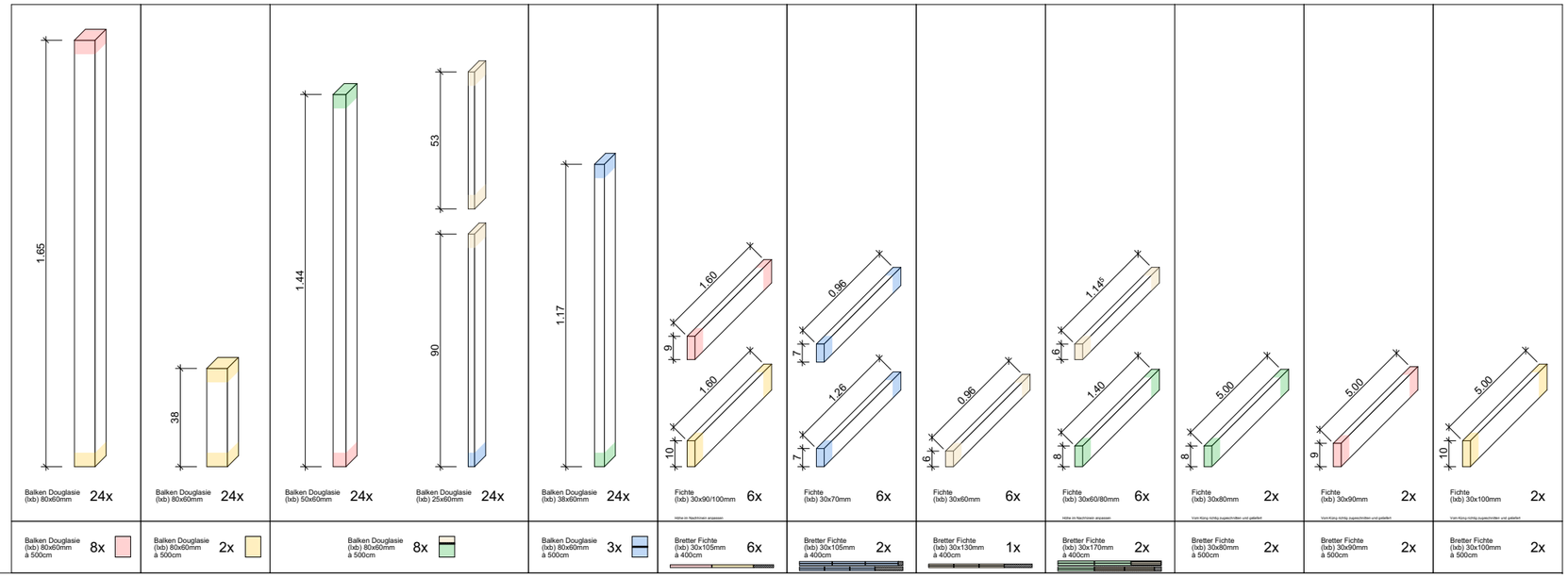
Diese systematische Erfassung ermöglicht es, die Materialien nicht nur während der Bauphase effizient zu verwalten, sondern sie auch beim Rückbau gezielt zu demontieren, sortieren und wieder in den Kreislauf zurückzuführen. Dadurch wird die Zirkularität langfristig unterstützt und der ökologische Fussabdruck des Bauprojekts minimiert.

Das Logistikteam übernimmt somit eine Schlüsselrolle in der Umsetzung der Kreislaufwirtschaft, indem es nicht nur die Materialströme koordiniert, sondern auch die Zusammenarbeit mit Planung, Rückbau und Lieferkette aktiv mitgestaltet.





Balken Douglasie (lxb) 80x60mm à 500cm	A.a.1-01-B A.a.1-02-B	A.a.1-03-B A.a.1-04-B	A.a.1-05-B A.a.1-06-B	A.a.1-09-B A.a.1-10-B	A.a.1-11-B A.a.1-12-B	A.a.1-13-B A.a.1-14-B	A.a.1-15-B A.a.1-16-B	A.a.1-17-B A.a.1-18-B	A.a.1-19-B A.a.1-20-B	A.a.1-21-B	A.a.1 Holz	Douglasie, Balken	6x8x500cm		**19 Stk.** 21
Bretter Fichte (lxb) 30x105mm à 400cm	A.d.2-03-B A.d.2-04-B	A.d.2-05-B A.d.2-06-B	A.d.2-07-B A.d.2-08-B	A.d.2-09-B A.d.2-10-B							A.d.2 Holz	Fichte, Bretter	3x10.5-19.5x400cm		**31 Stk.** 11
Bretter Fichte (lxb) 30x130mm à 400cm	A.d.2-11-B														
Bretter Fichte (lxb) 30x170mm à 400cm	A.d.2-12-B A.d.2-13-B														
Bretter Fichte (lxb) 30x80mm à 500cm	A.f.2-01-B A.f.2-02-B											Fichte, Bretter	3x8/9/10x500cm	von Küng Holzbau	6
Bretter Fichte (lxb) 30x90mm à 500cm	A.f.3-01-B A.f.3-02-B														
Bretter Fichte (lxb) 30x100mm à 500cm	A.f.3-03-B A.f.3-04-B														

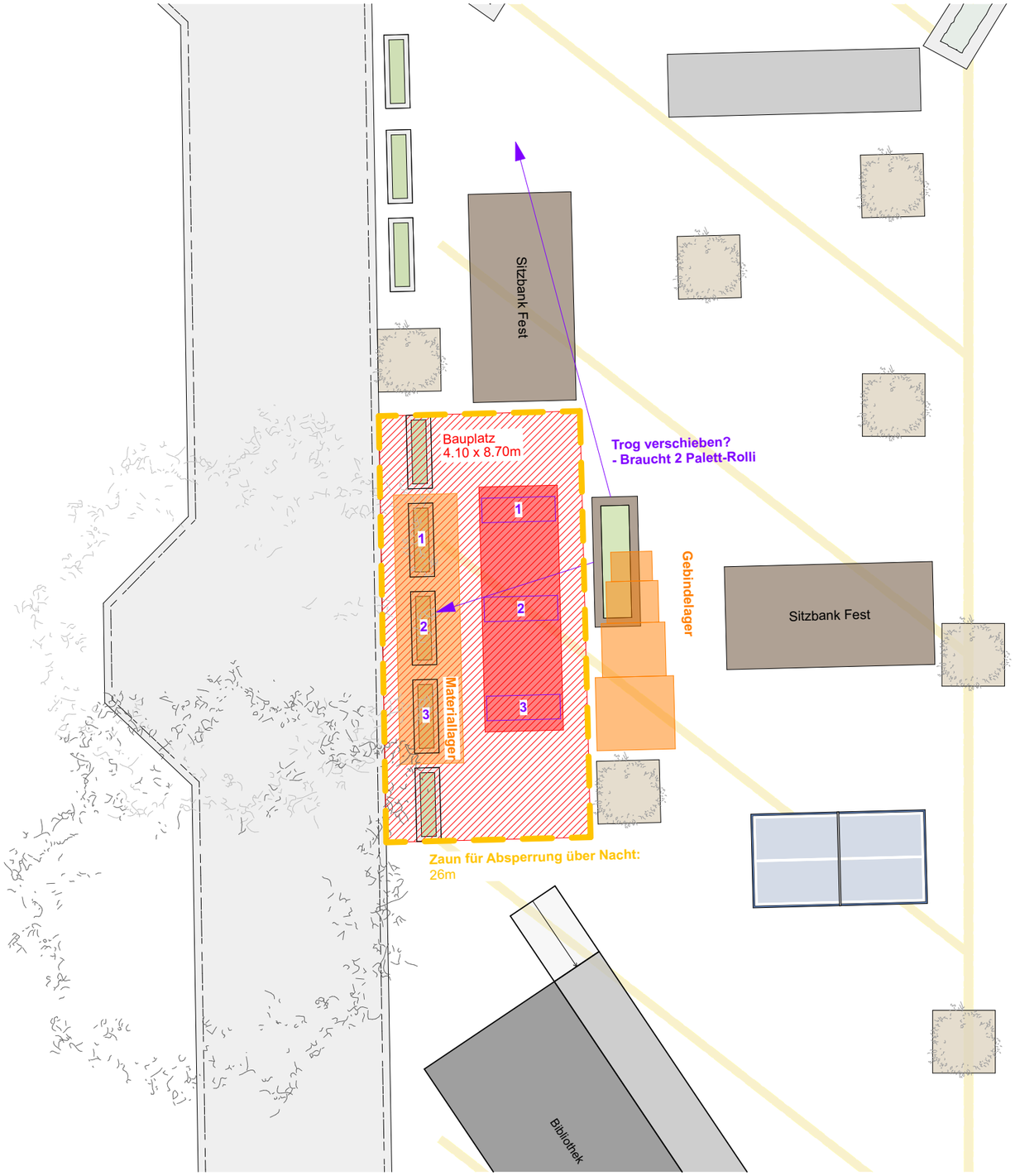


Bauplatz

Trotz beengter Platzverhältnisse auf dem Bauplatz ergibt sich durch clevere Planung ein funktionaler Vorteil: Drei der umliegenden, quaderförmigen Betonblumentröge werden als feste Fundamente in unsere Struktur integriert. Durch deren Nutzung als tragende Bestandteile innerhalb der Struktur, entsteht zusätzliche freie Fläche, die wir effizient als Materiallager verwenden können. So lässt sich der knappe Raum optimal nutzen.

Die gesamte Baufläche – inklusive der zu errichtende Struktur und dem nötigen Installationsbereich – ist kompakt gehalten und umfasst lediglich 40 m². Diese bewusste Reduktion ermöglicht ein konzentriertes, geordnetes Arbeiten auch unter eingeschränkten Bedingungen.

Das Versetzen der Blumentröge markiert zugleich den offiziellen Baustart: Ihre präzise Platzierung gemäss Plan dient als schnurgerüstartige Grundlage für die Montage. Sobald die Tröge exakt ausgerichtet sind, können die vorproduzierten Gebinde direkt daran angelehnt und schrittweise aufgerichtet werden. Der Bauprozess und der Installationsplatz sind somit eng miteinander verzahnt – effizient, platzsparend und präzise geplant.



Aufbau

Bereits in der Entwurfsphase wurde grosser Wert auf einen effizienten Aufbauprozess gelegt. Da sich der Standort im Stadtzentrum befindet, war es unser Ziel, die gesamte Struktur innerhalb eines Tages zu errichten. Um dies zu ermöglichen, wurden möglichst viele Bauteile im Atelier vorgefertigt. So kann der Aufbau vor Ort zügig und reibungslos erfolgen.

Der Transport wurde in Abstimmung mit den anderen Ateliers im Vorfeld koordiniert und bereits vor dem Aufbautag erledigt. Dadurch können wir am Aufbautag unverzüglich mit dem Aufbau beginnen.

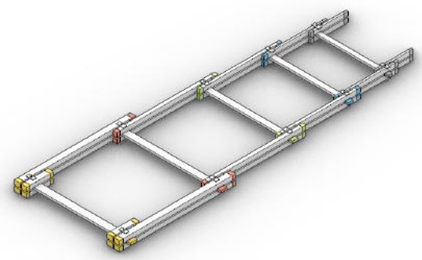
Im ersten Arbeitsschritt wird der Bauplatz vorbereitet, dazu gehören das Einmessen des Platzes sowie das präzise Platzieren der Sockelplatten und Pflanzentröge. Zudem müssen die bereits angelieferten Rahmenelemente noch zum Bauplatz getragen und für das Aufstellen vorbereitet werden. Sobald die Pflanzentröge auf die erforderliche Höhe ausgerichtet sind, beginnt der eigentliche Aufbau.

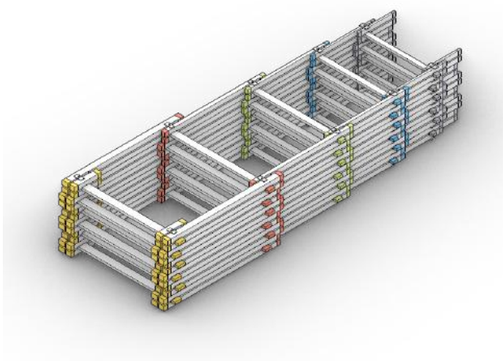
Die Rahmenelemente werden nacheinander aufgestellt und durch Schiften ausnivelliert. Anschliessend werden sie provisorisch gehalten, damit die ersten langen Bretter in der untersten Ebene eingesetzt werden können. Um Toleranzen aufnehmen zu können, werden die Löcher bei den Verbindungsknoten erst vor Ort gebohrt.

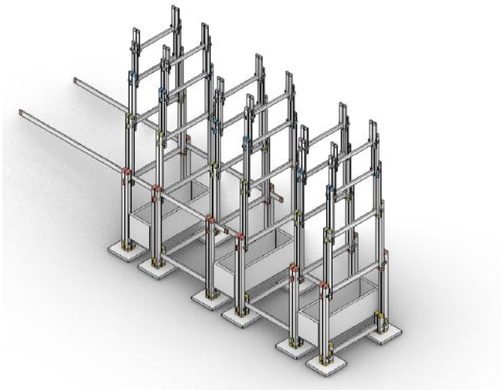
Durch das Einsetzen von Gewindestangen und Metallplatten sowie das Anziehen der Muttern und das Hereinschlagen der Keile können die Bretter fixiert werden. Anschliessend können die ersten Pflanzentröge abgesenkt werden, wodurch die Struktur bereits eine gewisse Stabilität erhält.

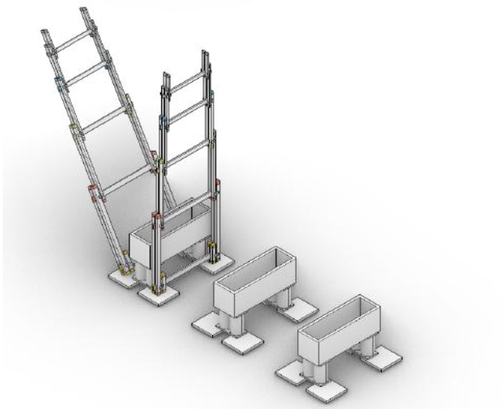
Im nächsten Schritt erfolgt die Montage der oberen Bretter. Da diese unterschiedliche Höhen aufweisen, wurden sie bereits bei der Vorfertigung farblich nach Ebenen markiert. Dies ermöglicht eine schnelle und fehlerfreie Zuordnung während des Aufbaus. Um die Sicherheit zu gewährleisten, wird für die Montage der Bretter in den obersten Ebenen eine Hebebühne eingesetzt.

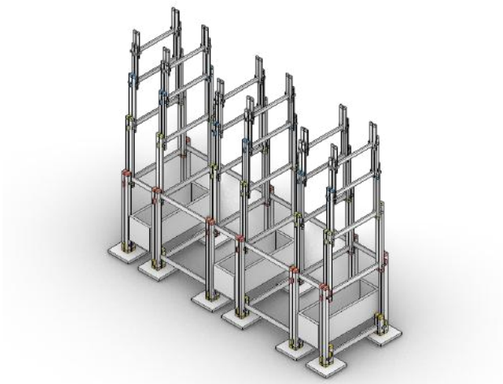
Zum Schluss kann noch die Montage der Stoffliegen erfolgen, wodurch die Struktur schliesslich fertiggestellt ist.

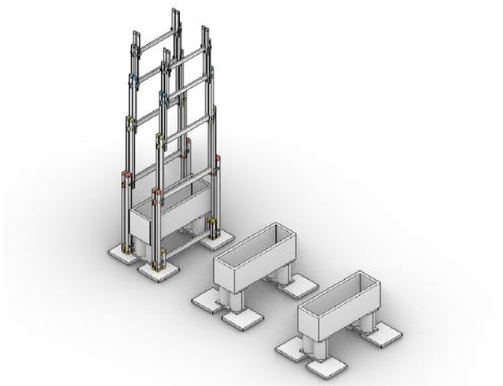


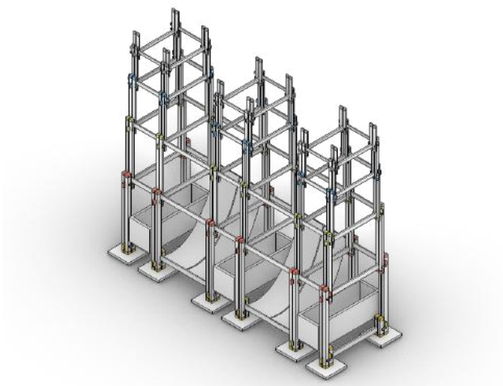












„To be continued in FS26 ...“