hdk

Zürcher Hochschule der Künste
Zurich University of the Arts

Departement Design

Vertiefung Industrial Design

Dokumentation praktische Bachelorarbeit 2021

Leitung: Nicole Kind
Susanne Marti

Arbeit: Simon Bührer

DOKUMENTATION

AUSGANGSLAGE / BASIS

09.06.2021

EINLEITUNG

In meiner praktischen Bachelorarbeit habe ich ein Projekt von mir fortgeführt, welches ich vor etwa fünf Jahren begonnen hatte. Dabei ging es um ein Fitnessgerät, welches das Reck modular erweitert. Mit dem Reck ist der Reckpfosten des Parallelrecks gemeint, dass zur Standardausrüstung jeder herkömmlichen Turnhalle gehört. Das Produkt sollte ein effektives Muskeltraining ermöglichen und nur einen Bruchteil an Platz benötigen, als es ein vergleichbares Trainingsgerät tun würde.

Das Ziel dieser Arbeit war eine Alternative zu einem externen Kraftraum, welche haupsächlich nur in neueren Turnhallen anzutreffen sind, zu bieten. Das Gerät sollte leicht transportierbar sein, so dass mehrere Trainingsstationen in kürzester Zeit auf- und wieder abgebaut werden könnten. Dies sollte vor allem Vereinen zu Gute kommen, die in einer älteren Turnhalle ohne Kraftraum ihr Training absolvierten. Das dabei entstandene Produkt,

das nun zur Basis von AIRM geworden ist, möchte ich in dieser Dokumentation etwas genauer beschreiben. Als Erstes werde ich aber erklären, wie diese Produktidee entstanden ist.

WAS ZUVOR GESCHAH

Um meine Ausgangslage genau beschreiben zu können, muss ich zuerst fünf Jahre zurückspulen. Zu dieser Zeit war ich Trainer in einem Turnverein und arbeitete auch noch ab und zu als Ferienvertretung in einem kleinen Physiozentrum. Ich sammelte dabei viele Erfahrungen im Bereich Muskelaufbau und gesundes Krafttraining. Meine Erfahrungen, welche ich im Physiozentrum gesammelt hatte, wollte ich dann ins Training des Turnvereins einfliessen lassen. Dabei stiess ich auf ein Problem. Die Infrastruktur unserer Turnhalle lies ein effektives Muskelaufbautraining gar nicht zu. Dies, weil die Turnhalle, wie auch viele andere ältere Turnhallen, keinen separaten Raum für Fitnessgeräte hat. Um das Problem kostengünstig zu lösen, fertigte ich ein Produkt an, dass man modular am Reck anbringen kann. Damit lässt sich ein Grossteil der Muskulatur effektiv sowie mit einem geringen Verletzungsrisiko trainieren. Durch die

Kombination mit dem Reck konnte ich auf die massiven Teile eines stabilen Grundgerüstes verzichten und stattdessen ein leichtes, platzsparendes Produkt fertigen, welches problemlos im Geräteraum verstaut werden konnte. Diese Idee eines Produkts, dass sich leicht vom Geräteraum in die Turnhalle transportieren lässt und dort zum Muskelaufbautraining verwendet werden kann, möchte ich nun in meiner praktischen Bachelorarbeit überarbeiten. Das bereits entstandene Produkt werde ich als Prototyp in dieser Arbeit verwenden und im nächsten Abschnitt genauer beschreiben.

DER PROTOTYP

In diesem Abschnitt möchte ich mich ganz auf den Prototypen (Abbildung 1) konzentrieren. Dieser soll dazu beitragen, eine solide Basis für meine Arbeit zu schaffen. Momentan befindet er sich im Geräteraum der Turnhalle in der ich trainiere und kommt dort auch immer mal wieder, vor allem in den Wintermonaten, zum Einsatz. Die folgenden Abschnitte zeigen die Einzelteile und deren Funktion, den Verbindungsmechanismus zum Reck, die Montage, Demontage und den Transport, die Widerstands-erzeugung, die Höhenverstellung und den Prototypen in Aktion. Durch das erneute Fokussieren und Analysieren des Prototypen erhoffe ich mir, die Schwächen und Stärken des Produkts besser erkennen und kommunizieren zu können.

ABBILDUNG 1

PROTOTYP

hdk
Zürcher Hochschule der Künste
Zurich University of the Arts

DIE EINZELTEILE

1. Das Hauptteil

Dieses Element ist das grösste und gleichzeitig das wichtigste aller Einzelteile, denn zwischen den zwei langen Führungssäulen befindet sich auch noch ein beweglicher Schlitten. An diesem wird der Zugwiderstand eingestellt, indem man Gewichts-scheiben daran anhängt.

2. Das Umlenkteil

Dieses Element ermöglicht die Zugbewegung in sämtliche Richtungen. Es kann auf verschiedenen Höhen direkt am Reck montiert werden. Das eine Ende der Zugschnur wird an der Unterseite des Umlenkteils eingehängt und das andere Ende wird durch die Umlenkrollen geführt. Dies dient der einfachen Höhen-verstellung.

3. Das Spannteil

Um dieses Element wird die Zugschnur am unteren Ende des

Recks gespannt. Dieses Element dient auch der einfachen Höhenverstellung.

4. Die Zugschnur

Sie bewegt durch die Zugbewegung das Gewicht und ist jederzeit auswechselbar. An jenem Ende, welches durch die Rollen des Umlenkteils läuft, werden die Adapter zum Ziehen befestigt.

5. Die Zugadapter

Dank den verschiedenen Zugadaptern ist eine Vielzahl an Trainingsübungen und Muskelbelastungen möglich. Dabei handelt es sich um herkömmliche, aus dem Kraftsport bekannte Zugadapter. Sie werden meist mittels einem Karabiner an der Zugschnur befestigt.

Alle gerade erwähnten Einzelteile sind in der Abbildung 2 abgebildet und gekennzeichnet.

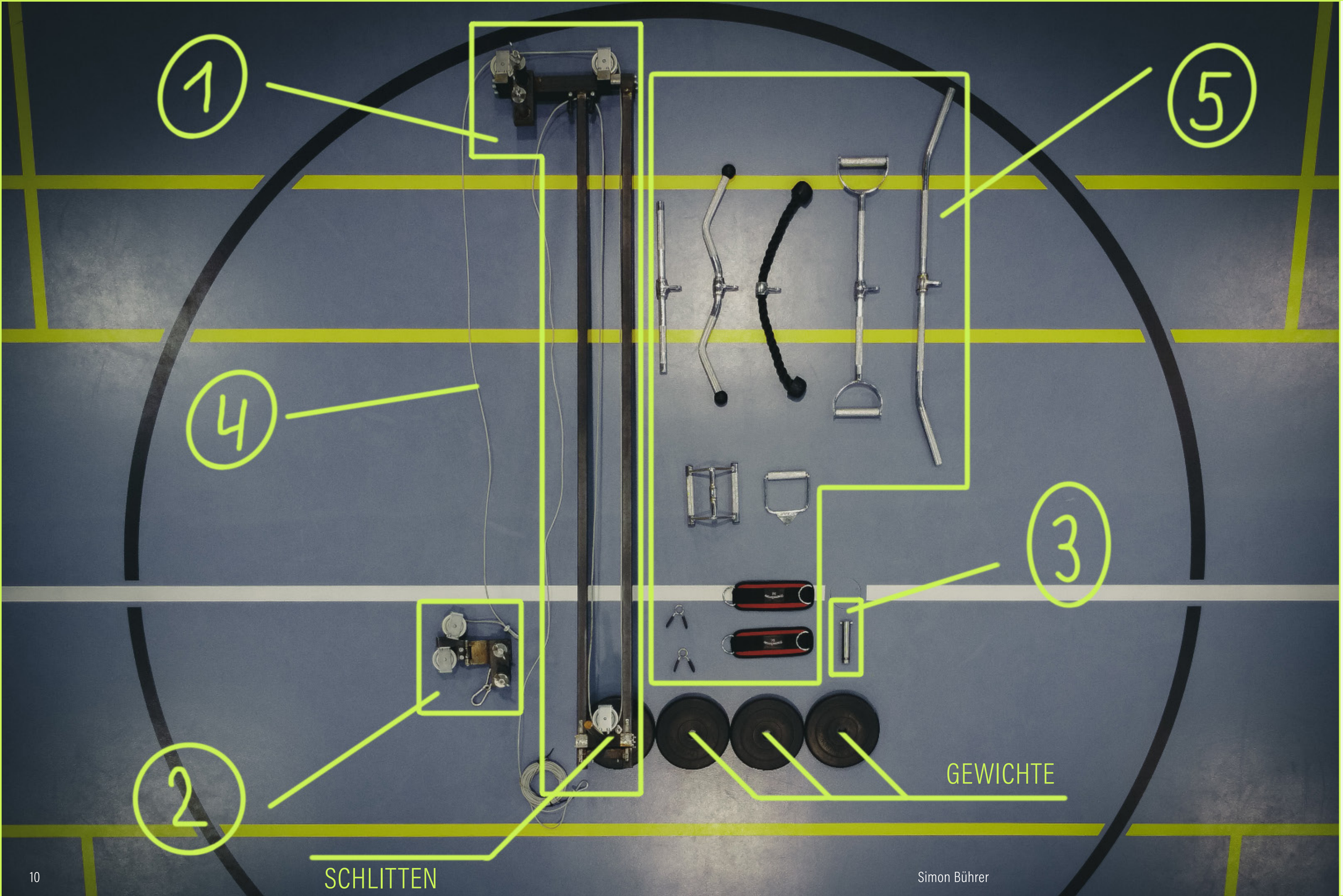
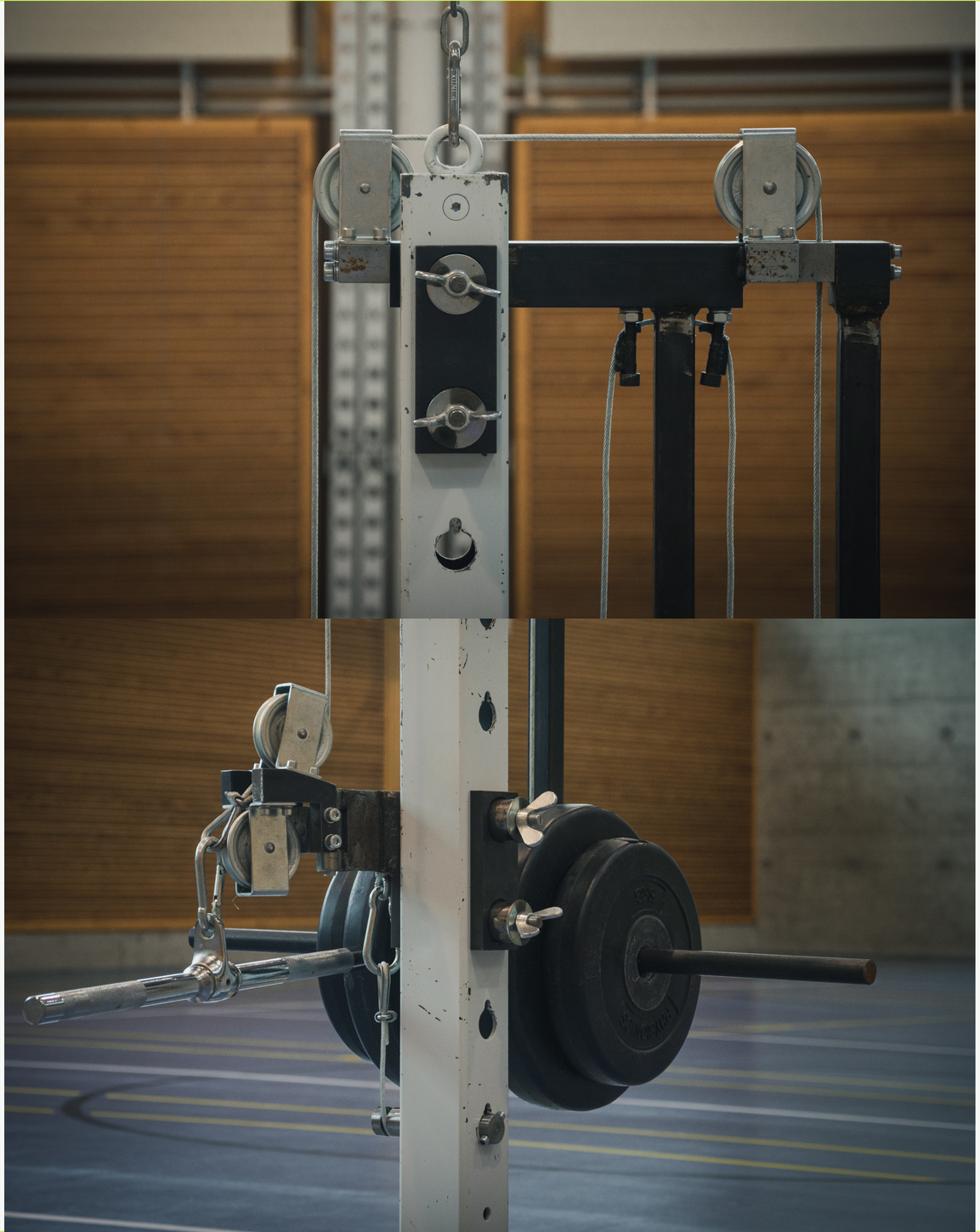


ABBILDUNG 2

EINZELTEILE DES PROTOTYPEN

ABBILDUNG 3

BEFESTIGUNG AM RECK



VERBINDUNG ZUM RECKPFOSTEN

Der Prototyp wird mit einem Schraubverschluss am Reckpfosten festgeschraubt (Abbildung 3). Um eine Verdrehung des Prototypen am Reckposten zu verhindern, wird er mit Hilfe von zwei fest miteinander verbundenen Bolzen durch die Löcher im Reckpfosten geschoben. Danach wird der Prototyp mithilfe einer Spannmechanik am Reckpfosten fest geschraubt. So ist weder ein Verrutschen noch ein Verdrehen möglich. Auch das Umlenkteil lässt sich auf diese Art und Weise am Reckposten befestigen. Die Höhe kann dabei frei bestimmt werden. Nur das Spannteil wird etwas anders befestigt, denn es wird lediglich durch ein Loch geschoben und bedarf keinerlei weiteren Befestigung. Die Spannung der Zugschnur reicht aus, damit es nicht verrutscht.

ABBILDUNG 4

VERSTAUUNG IM GERÄTERAUM

DEMONTAGE

Um den Prototypen vom Reckposten zu lösen, wird der Spannmechanismus entfernt und die Bolzen aus den Löchern geschoben. Danach kann man das ganze Gerät einfach im Geräteraum verstauen. Da es aus nur wenigen Teilen besteht, benötigt es extrem wenig Platz und kann daher in jedem noch so überfüllten Geräteraum verstaut werden (Abbildung 4).

ABBILDUNG 5

WIDERSTANDS-
ERZEUGUNG

WIDERSTANDSERZEUGUNG

Der Widerstand für die Zugbewegung wird durch verschiedene Gewichtsscheiben erzeugt (Abbildung 5). Je mehr man von diesen am Schlitten anhängt, desto grösser wird der Widerstand bei der Zugbewegung. Da sich am Schlitten eine freie Rolle befindet, entspricht der Zugwiderstand etwa der Hälfte von den am Schlitten angebrachten Gewichtsscheiben. Im Gegenzug wird dafür der Weg der Zugbewegung ungefähr verdoppelt. Die aufzubringende Zugkraft bleibt über den gesamten Weg der Zugbewegung immer etwa gleich.

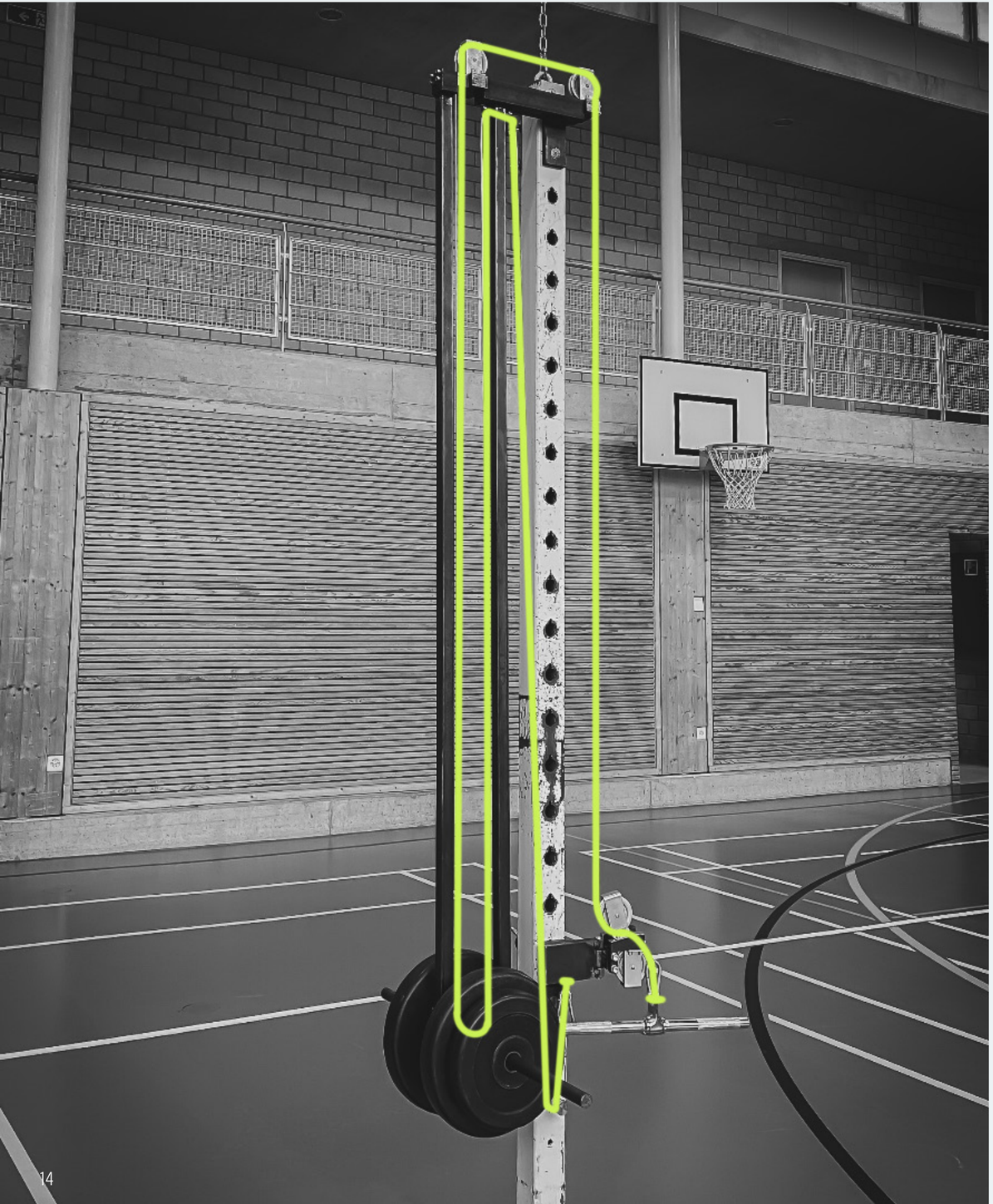


ABBILDUNG 6

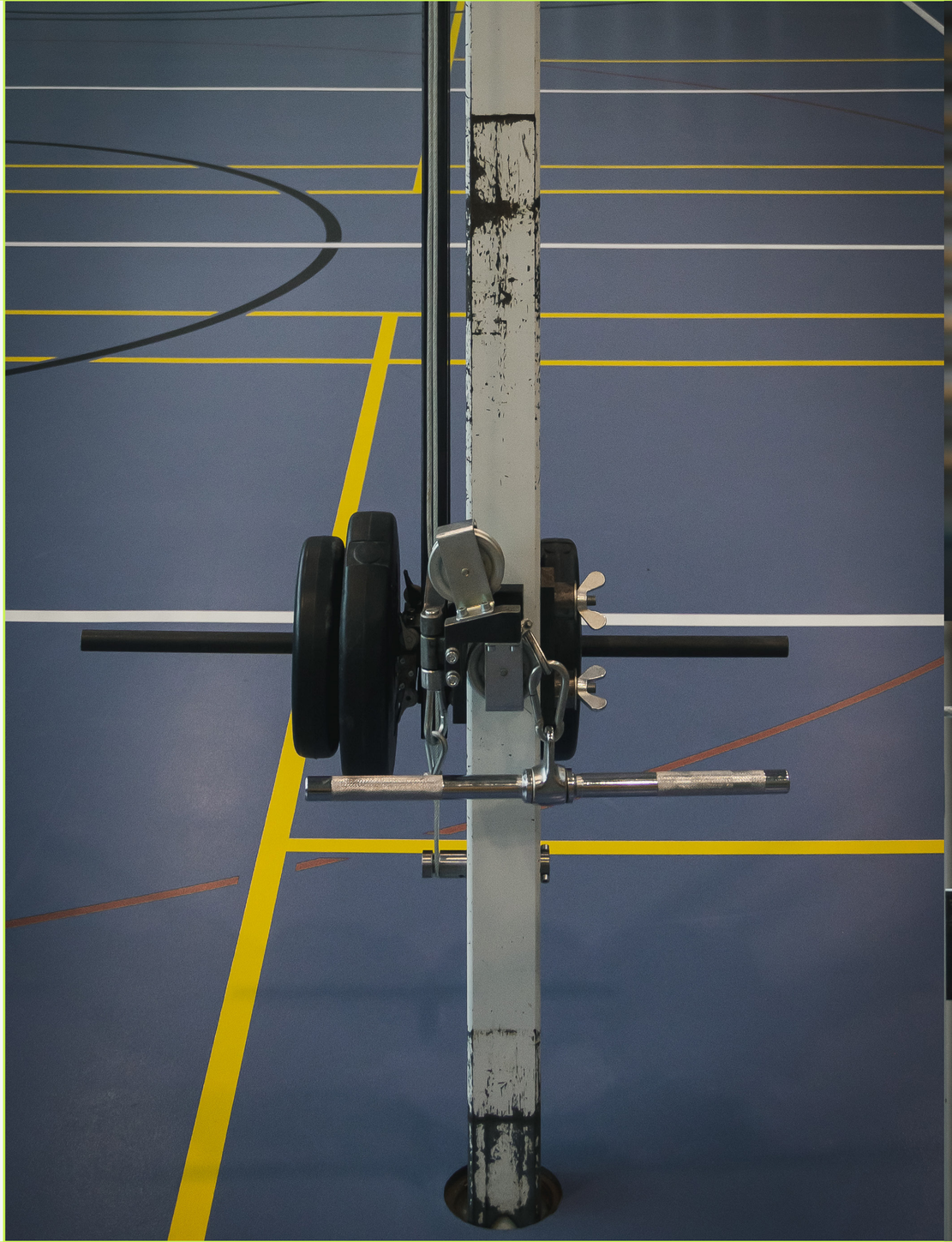
DURCHGEHENDE ZUGSCHNUR

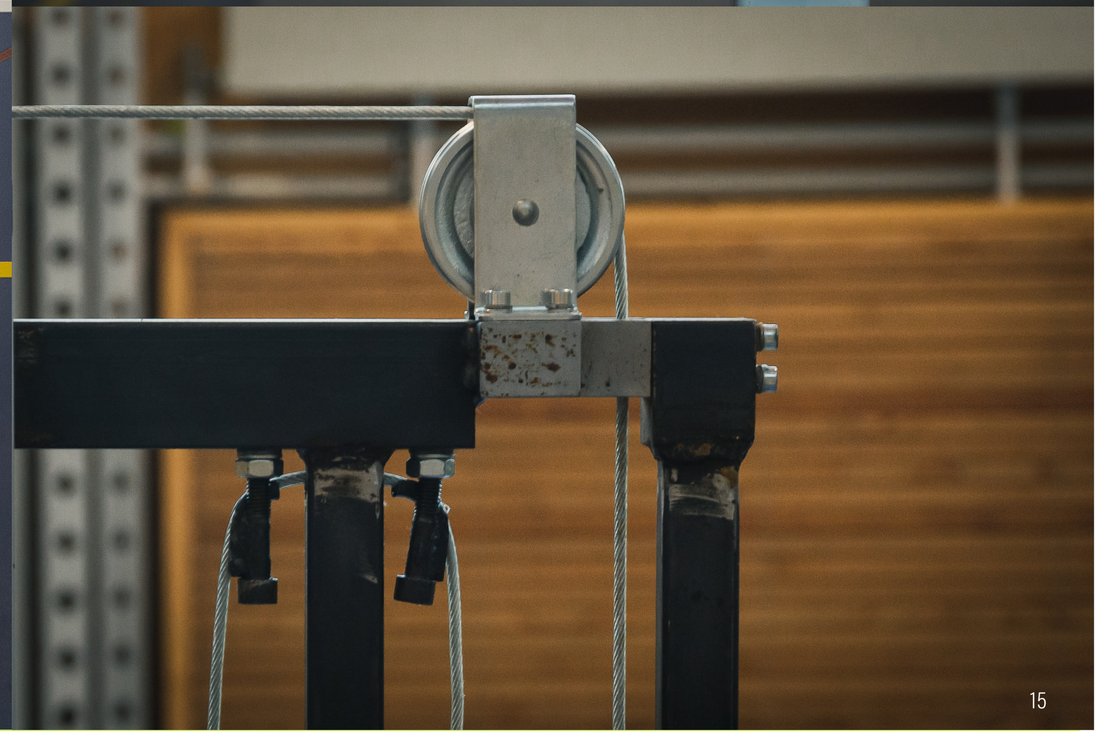
ZUGHÖHENVERSTELLUNG

Die Zughöhe wird an den Löchern des Reckpfostens eingestellt. Dafür muss das Umlenkteil einfach nur auf der gewünschten Höhe durch die Löcher geschoben und am Reckpfosten befestigt werden. Damit diese Höhenverstellung einfach und schnell funktioniert, benötigt man eine durchgehende Zugschnur, wie sie die Abbildung 6 zeigt. Egal auf welcher Höhe das Umlenkteil befestigt wird, die Gesamtlänge der Zugschnur bleibt immer gleich und man benötigt daher auch keine weiteren Einstellungen. Die Abbildung 7 zeigt Detailansichten vom Verlauf der Zugschnur.

ABBILDUNG 7

VERLAUF DER ZUGSCHNUR





hdk
Zürcher Hochschule der Künste
Zurich University of the Arts

SCAN ME

https://vimeo.com/547598857

ABBILDUNG 8

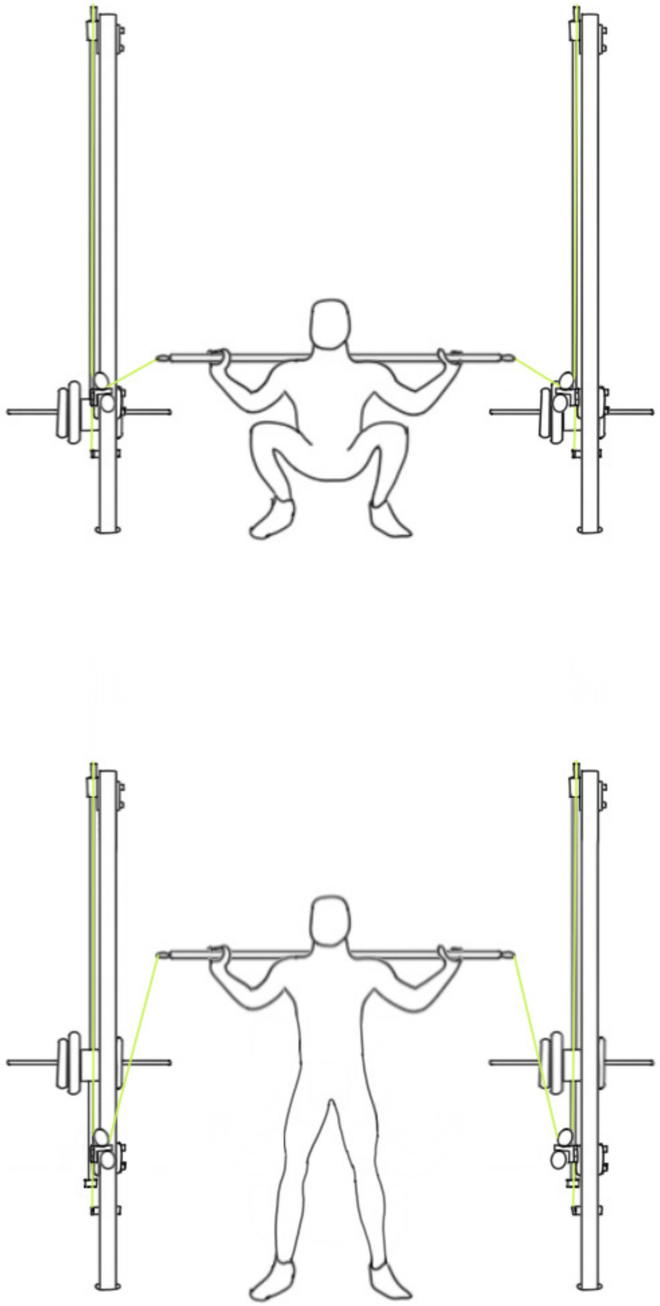
LINK ZUM VIDEO

DER PROTOTYP IN AKTION

Da ich mich schon seit Längerem mit dem Prototypen befasse, ist mir während verschiedenen Gesprächen aufgefallen, dass die Funktion und die Anwendung des Prototypen nicht allen so klar ist wie mir selber. Es ist sehr schwer, die ganzen Erfahrungen und die Mechanik kurz und verständlich zu dokumentieren. Um die Kommunikation rund um meine Produktidee zu vereinfachen, habe ich mich entschieden ein Video zu produzieren, welches den Transport, den Aufbau, die Widerstandserzeugung, die Zugübungen von oben und von unten sowie die Höhenverstellung zeigt. In Abbildung 8 findet man den Link und ein QR Code, welche beide mit dem Video auf der Videoplattform Vimeo verlinkt sind.

ABBILDUNG 9

ÜBUNG MIT EINER KOMBINATION AUS ZWEI TRAININGSGERÄTEN



DAS TRAINING

Die Bilder in diesem Kapitel und auch das Video zeigen immer nur ein Trainingsgerät an einem Reckpfosten. Dies sollte aber keinesfalls den Normalgebrauch repräsentieren. Gedacht ist, dass mehrere Trainingsgeräte an mehreren Reckpfosten befestigt werden können. Es können auch zwei Trainingsgeräte kombiniert werden um eine Übung zu absolvieren. Zum Beispiel um Squads auszuüben (Abbildung 9). Stellt man fünf oder sechs Geräte auf, ist die Turnhalle im Nu zu einem Fitness-Park umgewandelt worden. So kann man mit seinem Verein ganz einfach ein Zirkel-training absolvieren.