

WERKBUCH



# MENSCHENWELT

Nachhaltige Entwicklung  
innerhalb planetarer Leitplanken

## ALLGEMEINE HINWEISE

Ausstellungsbetreiber	03
Gesamtübersicht	04
Satelliten Maße	06
Technische Details	07
Materialien	08
Transport und Aufbau	09
Montage Satelliten	10
Weitere Hinweise	11
Sound	13

## AUSSTELLUNGSSTATIONEN

INTROWAND	14
TURM AUS	20
HOLZKLÖTZEN	
SATELLIT 01	
BIOGEOCHEMISCHE	27
STOFFFLÜSSE	
SATELLIT 02	
NEUE	34
SUBSTANZEN	
SATELLIT 03	
LANDNUTZUNGS-	41
WANDEL	
SATELLIT 04	
VERSAUERUNG	48
DER OZEANE	
SATELLIT 05	
KLIMAWANDEL	55
SATELLIT 06	
GLOBALE	62
SÜSSWASSERNUTZUNG	

## ALLGEMEINE HINWEISE

Kontakt

### AUSSTELLUNGSBETREIBER



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

Postfach 1705  
49090 Osnabrück

An der Bornau 2  
49090 Osnabrück

Telefon 0541. 9633-0  
Telefax 0541. 9633-190

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

### KONZEPT & DESIGN

**krafthaus**

Das Atelier von facts and fiction

Anna-Schneider-Steig 2  
Rheinauhafen  
50678 Köln

Telefon 0221.95 15 30-0  
Telefax 0221.95 15 30-22

[info@krafthaus.eu](mailto:info@krafthaus.eu)

[www.krafthaus.eu](http://www.krafthaus.eu)

### AUSSTELLUNGSBAU



Bernhardstr. 105-107  
50968 Köln

Telefon 0221.331111  
Telefax 0221.9321321

[info@designatics.de](mailto:info@designatics.de)

[www.designatics.de](http://www.designatics.de)

03

# ALLGEMEINE HINWEISE

Gesamtübersicht





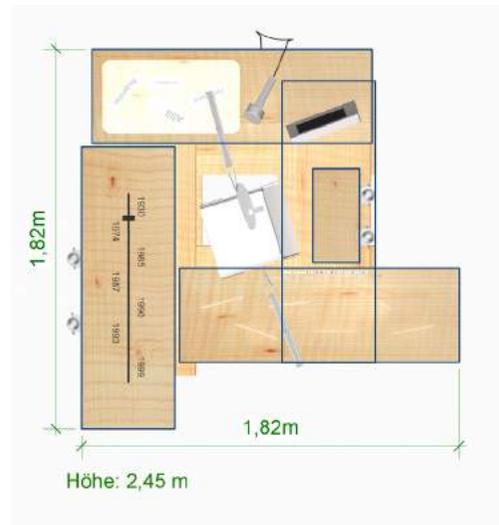
# ALLGEMEINE HINWEISE

Satelliten Maße

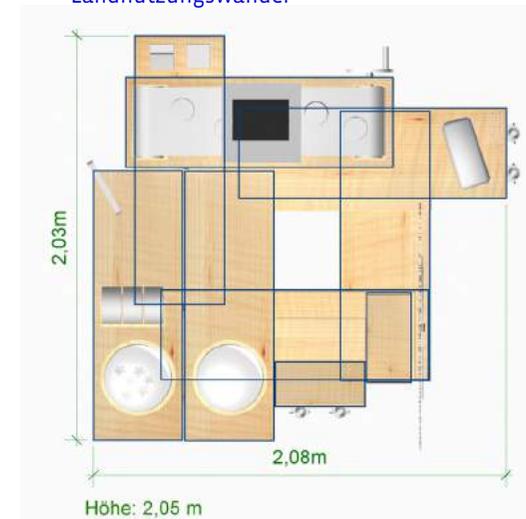
Sat 01  
Biogeochemische Stoffflüsse



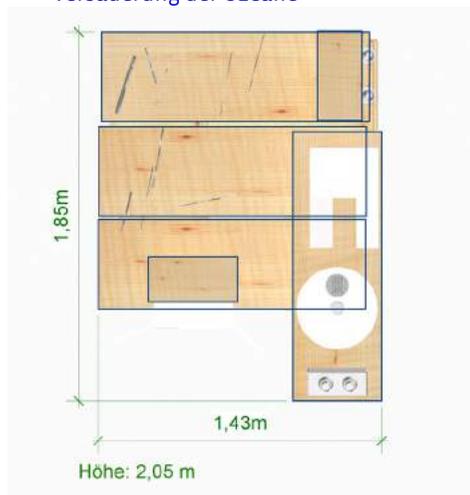
Sat 02  
Neue Substanzen



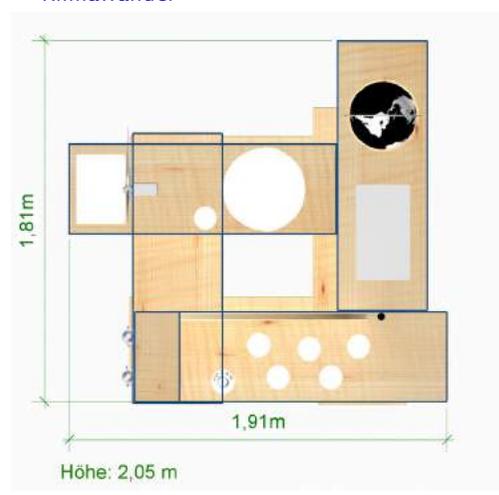
Sat 03  
Landnutzungswandel



Sat 04  
Versauerung der Ozeane



Sat 05  
Klimawandel

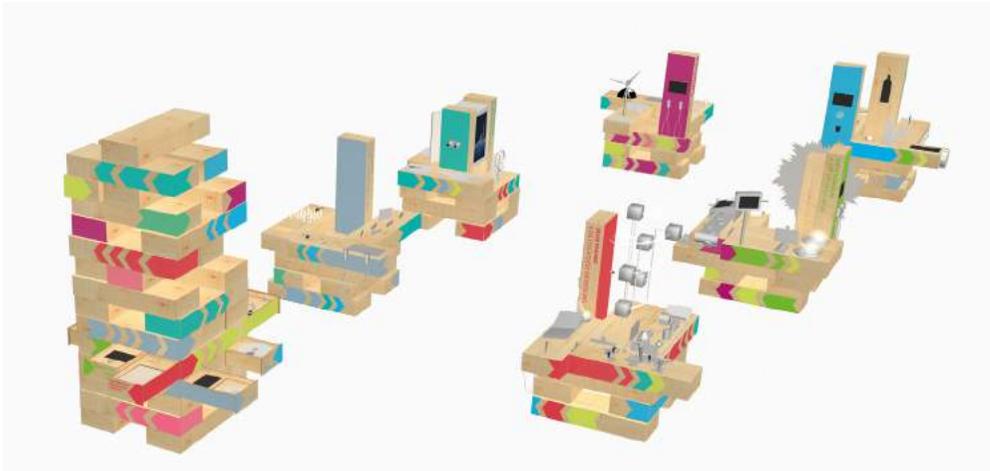


Sat 06  
Globale Süßwassernutzung



## ALLGEMEINE HINWEISE

Technische Details



### Strombedarf

Strombedarf 240 V (16 A abgesichert) 250 Watt

### An- und Ausschalten

Das Ausstellungssystem funktioniert über Plug and Play. Es gibt einen einzelnen Hauptstecker pro Satellit, dem Turm und der Eingangsstele. Ist die Stromversorgung eingeschaltet, wird das System über Autostart hochgefahren.

### Grundeinstellungen für Bildschirme

Hama Bilderrahmen

(siehe Hama Bedienungsanleitung)

Systemeinstellungen Seite 40

Wiederholmodus: Video

Standby Modus: Aus

Autom. Ein/Aus: Aus

autom.\_Wiedergabe: Video

### Beleuchtung

Die einzelnen Stationen der Ausstellung sind nicht beleuchtet. Es muss ausreichend Grundbeleuchtung im Ausstellungsraum vorhanden sein.

## ALLGEMEINE HINWEISE

Materialien

### Verwendete Materialien

Multiplex Birke

Acrylglas

### Lackierung

Treppenlack (siehe Bild)

### Pflege- und Reinigungshinweise

- > Nebelfeuchtes Tuch (Holz)
- > Staubwedel (Holz, Acryl)
- > Acrylglasreiniger (Acryl)
- > Putztücher für Monitore



### Unocryl Treppenlack



1K-Treppenlack für starke Beanspruchung.

- auch roll- und streichbar
- lichtecht
- sehr gute Füllkraft
- Rutschfestigkeit R9 (mit 3% STP-F)
- sehr gute Kratz- und Abriebfestigkeit

Verdüner Leitungswasser  
UC-T8  
UC-T9

**+ Technische Informationen**

**+ Sicherheitsdatenblatt**

**- Prüfnormen (4)**

-  DIN 68861 Teil 1 - Beständigkeit von Möbeloberflächen: Chemische Beanspruchung
-  EN 71-3 – Europa Norm-Migration/ Wanderung von Schwermetallen Schwermetallen/chemische Elemente (Prüfung z. B. von Kinderspielzeug)
-  DIN 68861 Teil 2 - Beständigkeit von Möbeloberflächen: Abriebfestigkeit Prüfergebnisse anzeigen
-  Rutschfestigkeit gem. BGR 181 und DIN 51130 Prüfergebnisse anzeigen

## **ALLGEMEINE HINWEISE**

Transport und Aufbau

### **Zeit Auf- und Abbau**

inkl. Transport (bis zu 400 km)

2 Tage

### **Organisation**

Der Entleihende hat mit dem Auf- und Abbau der Ausstellung eine Spedition und zwei Monteure der Firma Designatics zu beauftragen.

### **Lagerung**

Flächenbedarf: 60 m<sup>2</sup>

### **Transport**

2 Sattelzüge oder drei 7,5 Tonner

### **Transporthilfsmittel**

- > Wagenheber (liegt den Paletten bei)
- > Hubwagen
- > 2,5 t Stapler mit 2m langen Gabeln  
ODER die LKW verfügen über eine Ladebordwand

### **Gewicht pro Satellit**

ca. 250 Kg

### **Gewicht Turm**

insgesamt ca. 700 Kg

Für den Transport aufgeteilt in 15 fest verbundene Kisten (5 Ebenen, ca. 320 Kg) und 19 Einzel-Kisten (ca. 380 Kg)

### **Gewicht Introwand**

15 Einzel-Kisten (ca. 300 Kg)

Die Einzelkisten werden auf **3 Paletten** verteilt (11-12 Steine pro Palette)

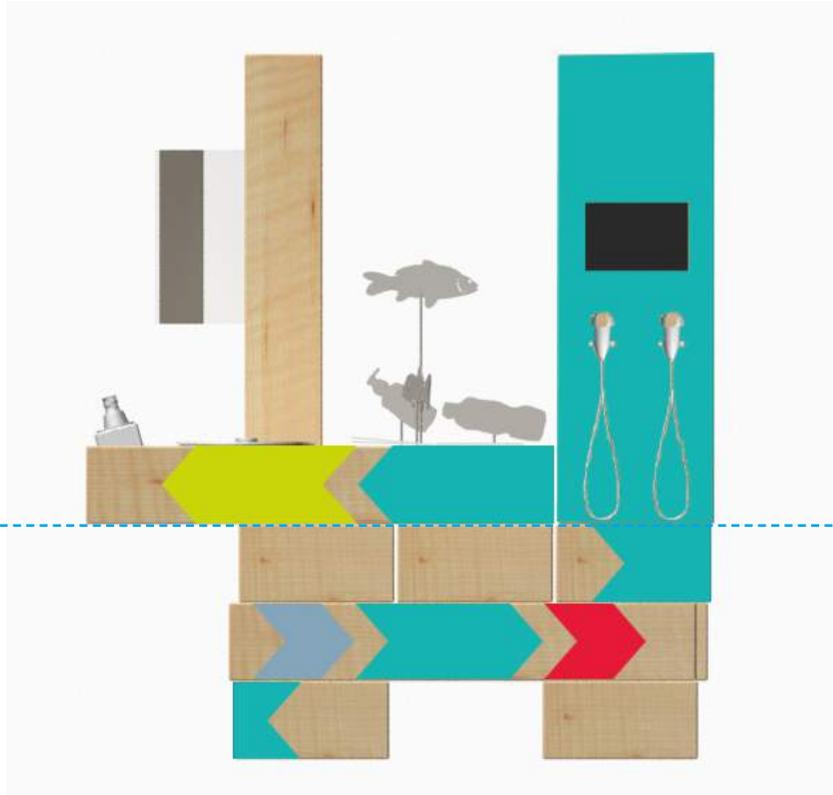
### **Packmaterial**

- > Luftpolsterfolie
- > Kantenschutz
- > Stretchfolie
- > Gurtband

**Für die 6 Stück Satelliten, den Turmunterteil und die Einzelsteine sind Paletten vorhanden.**

## ALLGEMEINE HINWEISE

### Montage Satelliten



#### Montage

Sollte beim Aufbau nur eine einfache Standardtür (Breite ca. 1m) vorhanden sein, können die Satelliten zerlegt werden. Dazu können die Interaktionskisten von den Standardkisten abmontiert werden.

**! Zeitaufwand für Aufbau ist deutlich höher**

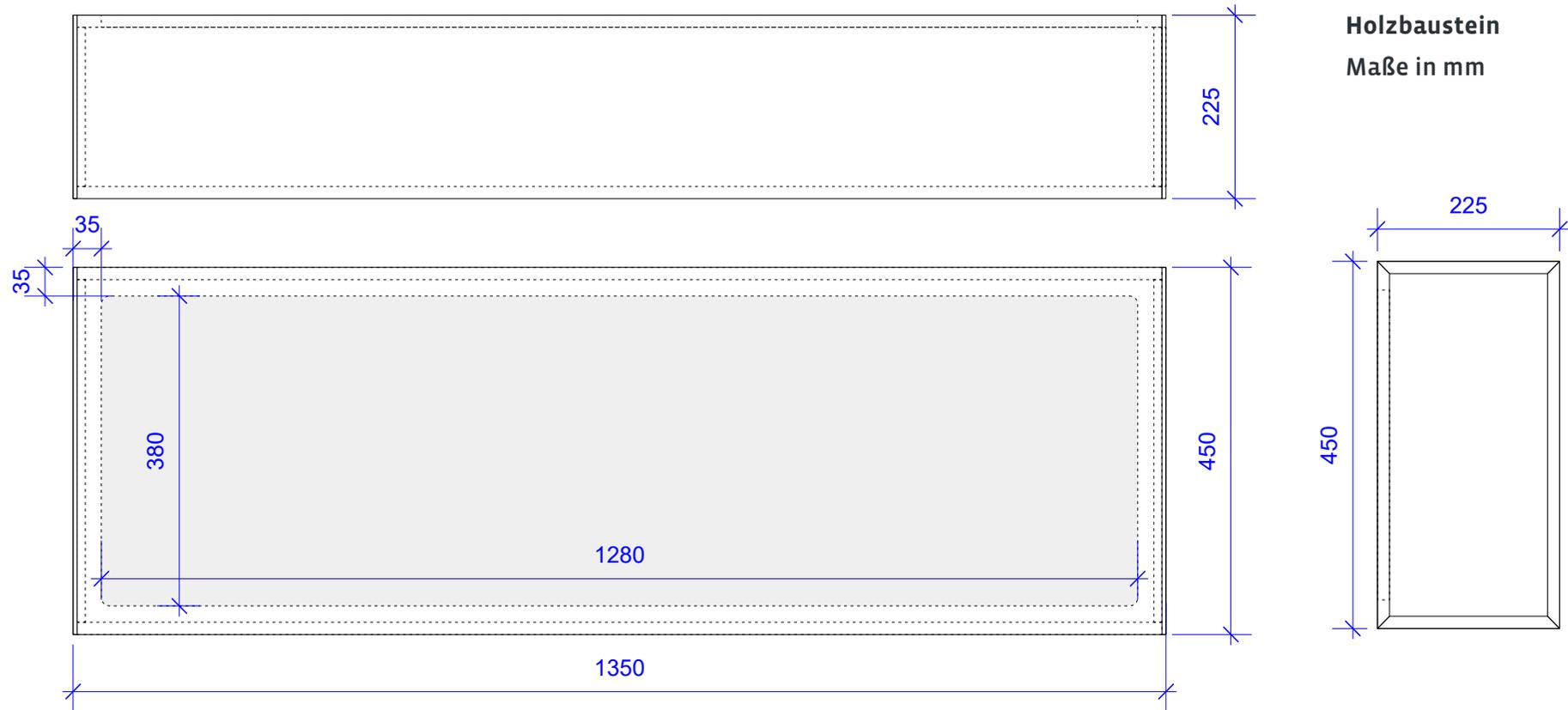
#### Interaktionskisten

#### Standardkisten

! Siehe auch **Montage Introwand und Turm** im entsprechenden Kapitel des Werkbuchs

## ALLGEMEINE HINWEISE

Grundelement der Ausstellung



## ALLGEMEINE HINWEISE

### Technik Satellit Landnutzungswandel



### Besonderheit iPad bei Stadtoase am 03 Satelliten Landnutzungswandel

Wenn das iPad gestartet wird und die App **nicht automatisch startet**, dann kann man sie über das Symbol mit dem Namen Landnutzungswandel starten. Jetzt aktiviert man den Kiosk-Modus, indem man **dreimal den Home-Button** drückt.

Um herauszufinden, ob der Kiosk-Modus aktiv ist, kann man einmal den Home-Button drücken. Im Kiosk-Modus bleibt man in der App, während man andernfalls die App verlässt.

**Das Passwort des Kiosk-Modus ist 123456.**

12

## ALLGEMEINE HINWEISE

### Sound



#### Lautstärke Satelliten

Die Lautstärkeregelung der Introfilme an den Ausstellungssatelliten erfolgt über eine Hama-Fernbedienung (Bedienungsanleitung liegt vor.)

An den jeweiligen Introsteinen lässt sich zusätzlich zu den Einhandhörern ein Lautsprecher dazuschalten. Kreisrunde, ca. 25mm große Öffnungen an der Seite oder Rückseite des jeweiligen Introsteins mit dahinter liegender Taste zum Ein- und Ausschalten des Lautsprechers.



#### Besonderheit Lautstärke Introwand

Die Lautstärkeregelung des Introwandfilms erfolgt nicht über die Fernbedienung, sondern über den Verstärker.

# INTROWAND

## INTROWAND

Ansicht vorne



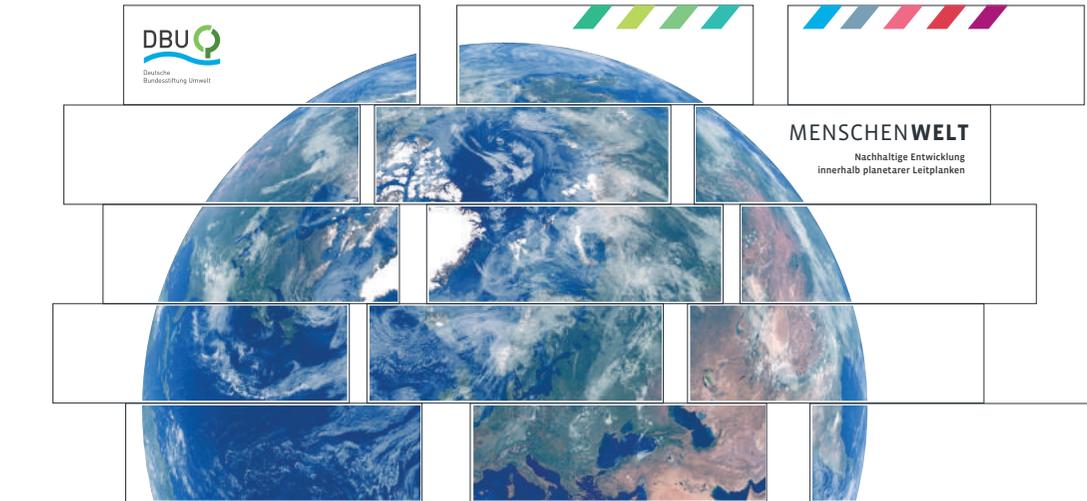
# INTROWAND

Ansicht hinten



# INTROWAND

## Ansichten

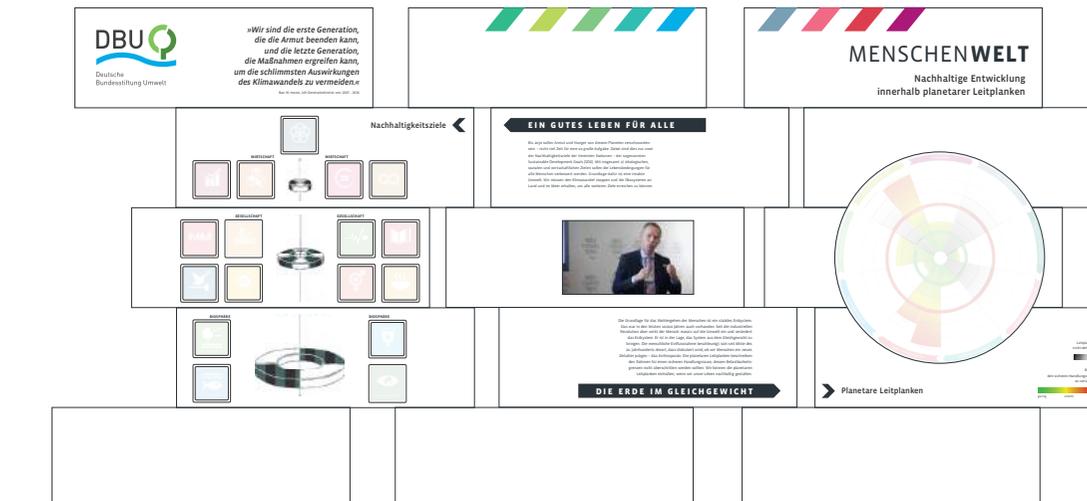


**Ansicht vorne**

Höhe 2,25 m

Breite 4,70 m

Stromversorgung Bodentank



**Ansicht hinten**

Höhe 2,25 m

Breite 4,70 m

## INTROWAND

### Aufbau



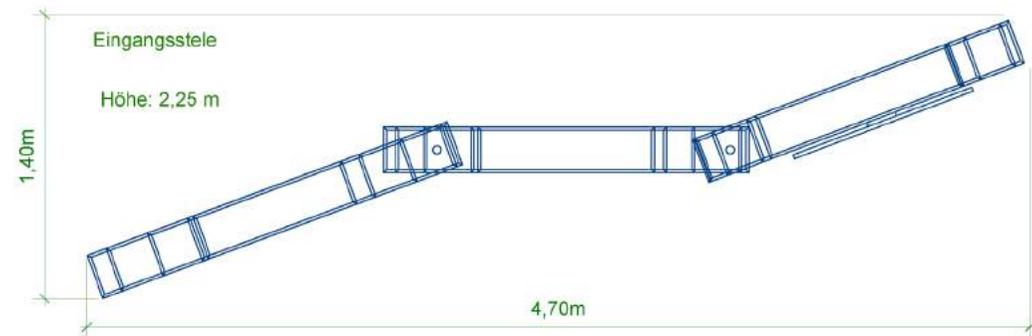
18

### Aufbau Eingangsstele

Die Eingangsstele besteht aus 15 Stück Einzelsteinen.

Die Positionierung der unteren Steinreihe ist in der Grafik ersichtlich. Die Steine sind jeweils an der oberen Seite mit Gewinden und Öffnungen versehen. Hierdurch lassen sich die Steine, mittels Flügelschrauben, miteinander verbinden.

Für den Transport werden die Einzelsteine auf dafür vorgesehene Paletten mit Zwischenbrettern gestapelt, gestreckt und vergurtet.



# INTROWAND

Ansicht vorne



**TURM AUS**

**HOLZKLÖTZEN**

Die planetaren Leitplanken

20

## TURM AUS HOLZKLÖTZEN

Station



### Interaktionskisten

9 Stück

### Schubladen

Themenbezogene Sound-Effekte  
beim Öffnen der Schubladen

### Stromversorgung

Bodentank



## TURM AUS HOLZKLÖTZEN

Station



### Maße

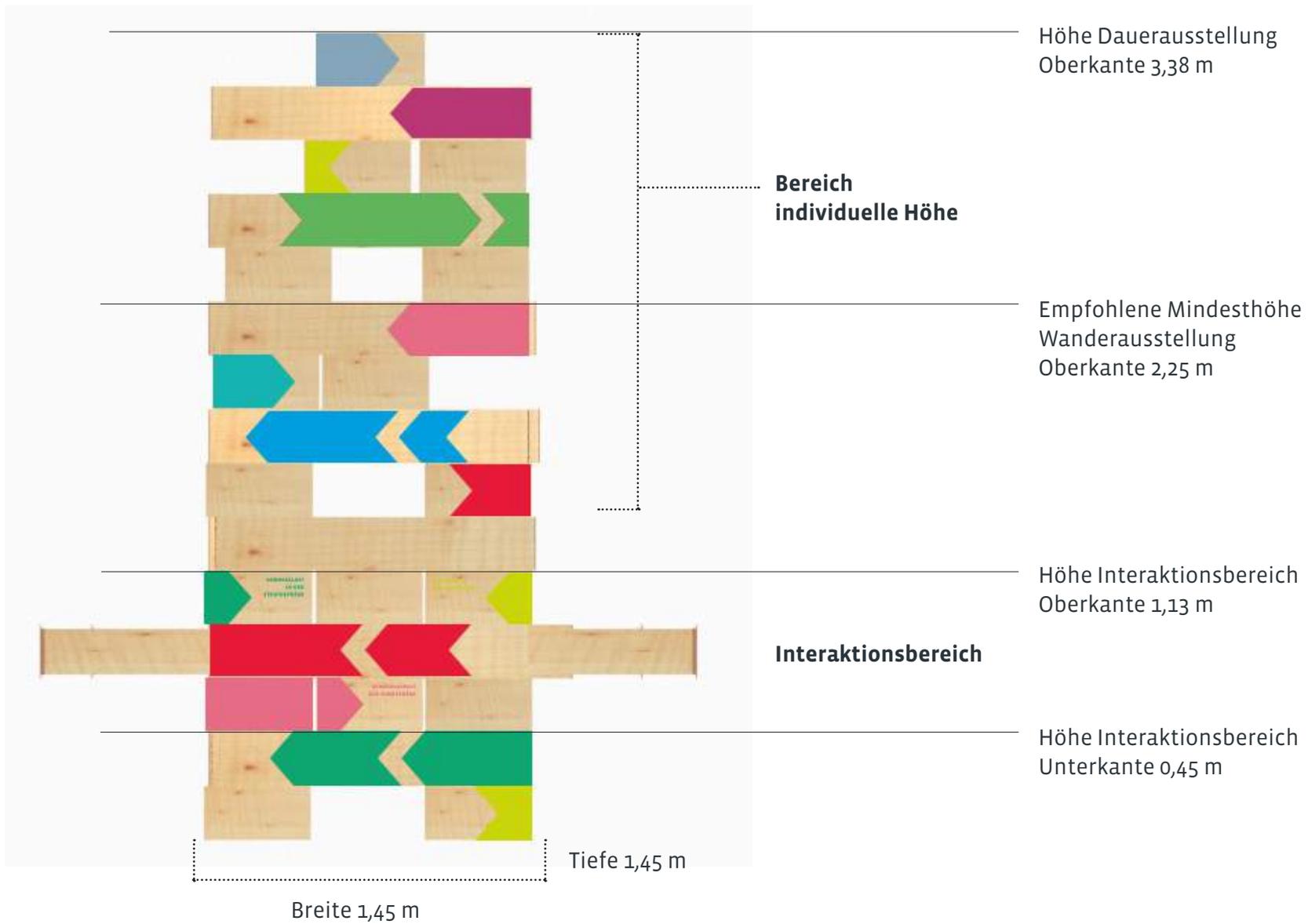
Breite: 1,40 x 1,41m

Breite mit  
offenen Schubläden:  
2,80m

Höhe: 3,38m

# TURM AUS HOLZKLÖTZEN

Station



## TURM AUS HOLZKLÖTZEN

Station



### Aufbau Turm

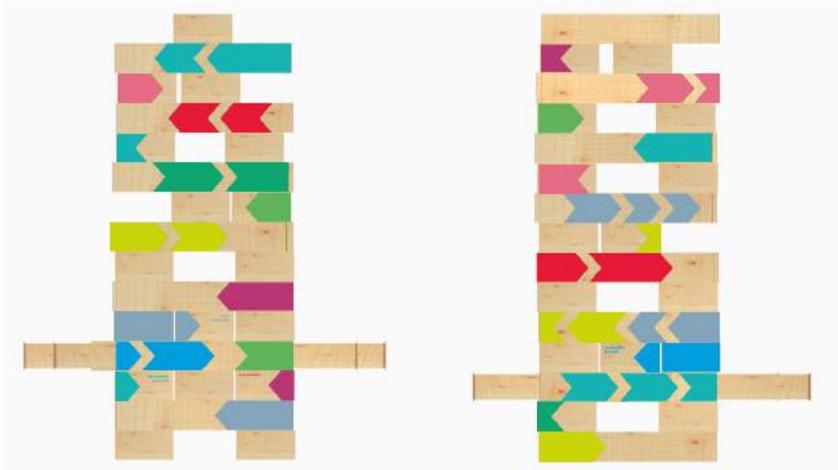
Die ersten unteren 5 Ebenen des Turmes sind fest miteinander verbunden (Interaktionsbereich). In den Ebenen 3 bis 5 befinden sich Schubkästen mit eingebauter Medietechnik. Diese Einheit wird für den Transport auf eine Europalette gestreckt und vergurtet (Sicherung der Schubkästen).

Die weiteren Ebenen des Jenga-Turms werden mit einzelnen Steinen aufgebaut (siehe Bild 01 und 02). Die einzelnen Steine sind jeweils auf der Oberseite gekennzeichnet (Ebene und Position). Um ein Verrutschen zu verhindern werden die Steine mit Stiften gesichert. Für den Transport werden die Einzelsteine auf dafür vorgesehene Paletten mit Zwischenbrettern gestapelt, gestreckt und vergurtet.

24

## TURM AUS HOLZKLÖTZEN

Ansichten



### Ansicht vorne

Schubladen: 3 Stück

- > Neue Substanzen
- > Versauerung der Ozeane
- > Klimawandel

### Ansicht rechts

Schubladen: 1 Stück

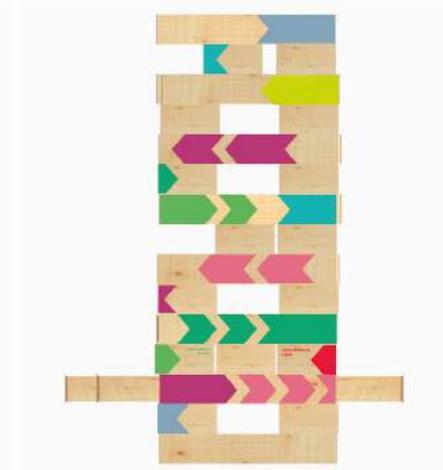
- > Globale Süßwassernutzung



### Ansicht hinten

Schubladen: 3 Stück

- > Ozonverlust  
in der Stratosphäre
- > Intaktheit der Biosphäre
- > Aerosolgehalt  
der Atmosphäre



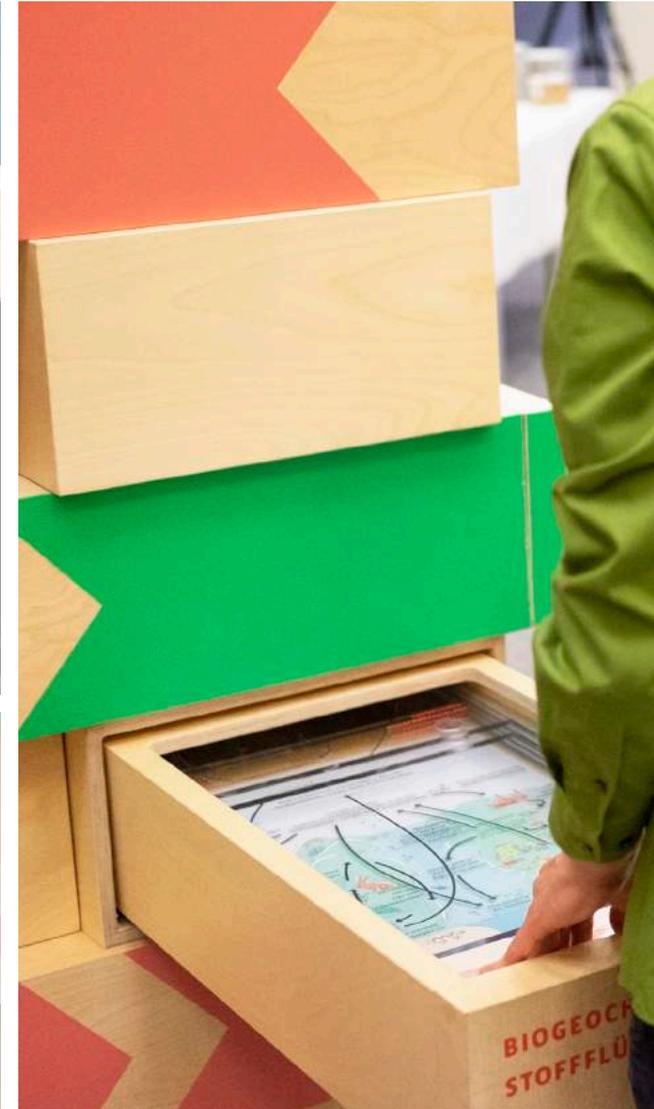
### Ansicht links

Schubladen: 2 Stück

- > Landnutzungswandel
- > Biogeochemische Stoffflüsse

# TURM AUS HOLZKLÖTZEN

Detailansichten



## **SATELLIT 01**

**BIOGEOCHEMISCHE**

**STOFFFLÜSSE**

**Deine Pommes & die leuchtende Entdeckung**

27

## SATELLIT 01 | BIOGEOCHEMISCHE STOFFFLÜSSE

Station

### Interaktionskisten

5 Stück

### Standardkisten

6 Stück

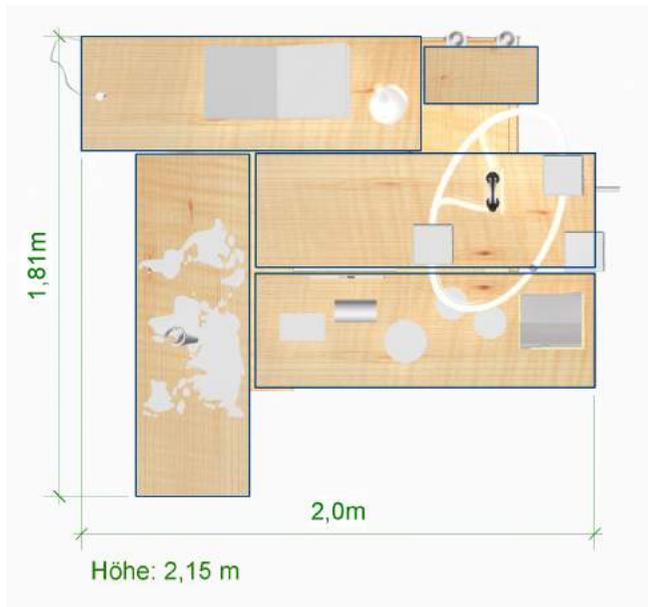
### Maße

Breite: 2,0 x 1,81 m

Höhe: 2,15m

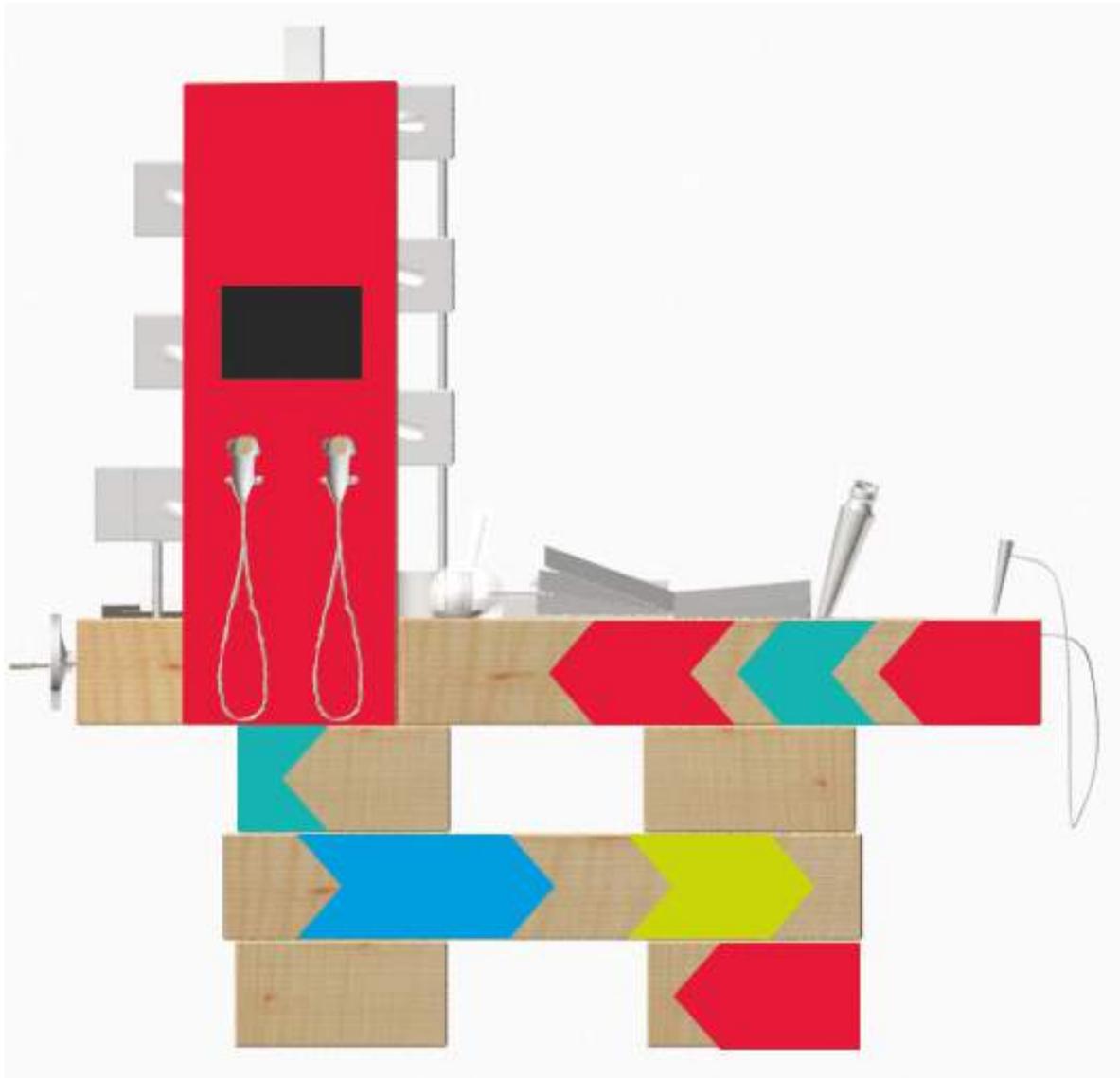
### Stromversorgung

Bodentank



## SATELLIT 01 | BIOGEOCHEMISCHE STOFFFLÜSSE

Ansicht vorn



### Interaktionskiste Intro

29

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Einhandhörer 2 Stück
- > zuschaltbarer Aktivlautsprecher

### Interaktionskiste

- > LED Rundkolben
- > Magnetstift mit Reedkontakten
- > 10 x (FCP Eingänge)
- > Ringbuch Nauro

## SATELLIT 01 | BIOGEOCHEMISCHE STOFFFLÜSSE

Ansicht links



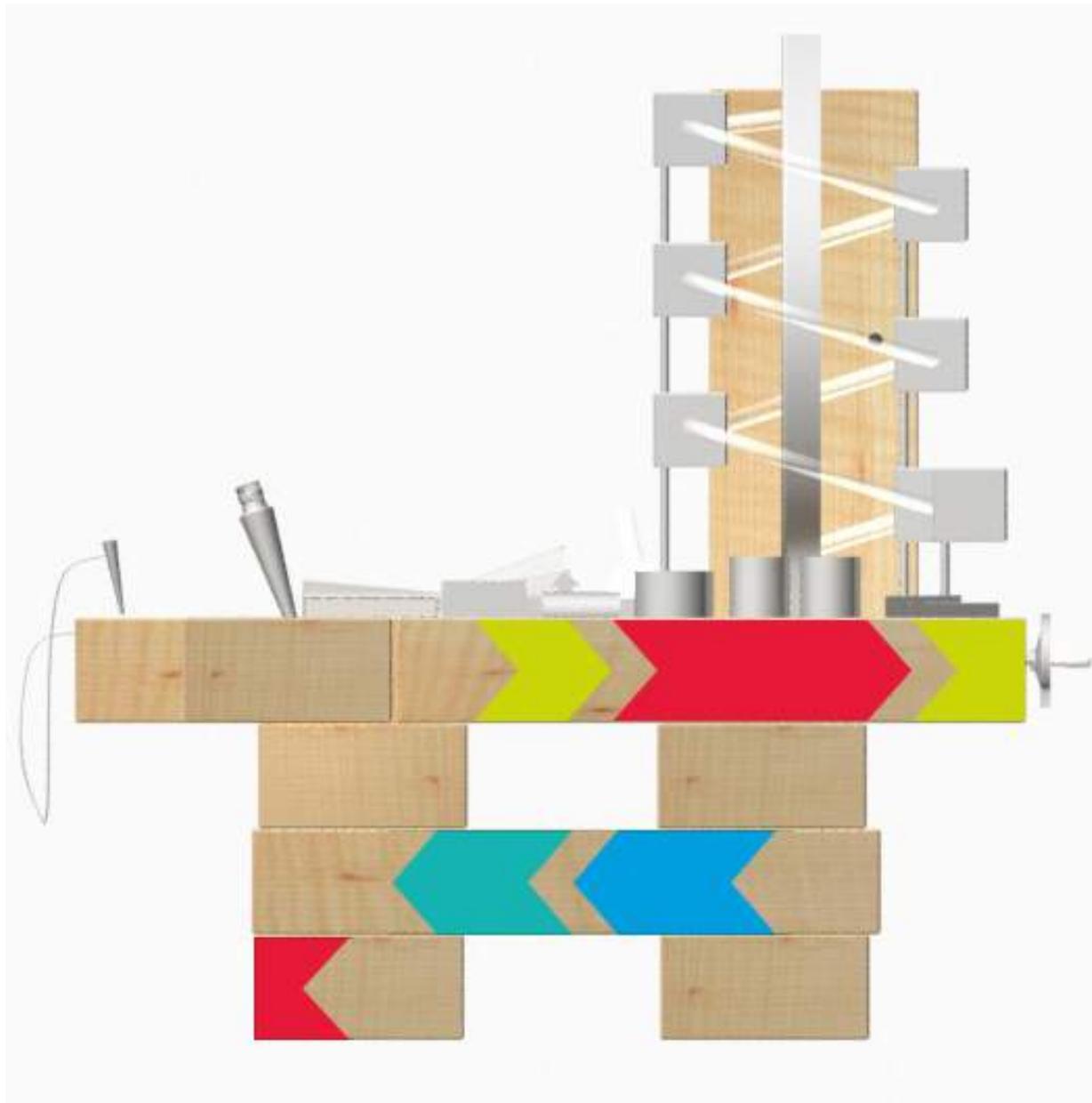
### Interaktionskiste

- > Kreislauf Würfel  
160x160x160mm,  
LED Hinterleuchtung
- > Handkurbel
- > Kugelförderturm

30

## SATELLIT 01 | BIOGEOCHEMISCHE STOFFFLÜSSE

Ansicht hinten



### Interaktionskiste

- > 3 Stationen Budenheim
- > 2 Stationen Burkina Faso
- > Fach mit Karteikarten

31

## SATELLIT 01 | BIOGEOCHEMISCHE STOFFFLÜSSE

Ansicht rechts



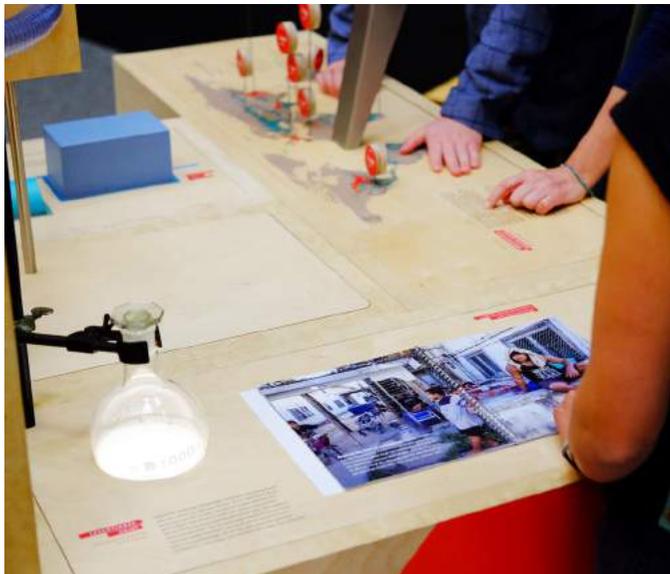
### Interaktionskiste

- > Diabetrachter
- > 9 Fähnchen

32

# SATELLIT 01 | BIOGEOCHEMISCHE STOFFFLÜSSE

Detailsansichten



## SATELLIT 02

NEUE

SUBSTANZEN

Deine Hausapotheke & die unsichtbaren Spuren

34

## SATELLIT 02 | NEUE SUBSTANZEN

Station

### Interaktionskisten

4 Stück

### Standardkisten

6 Stück

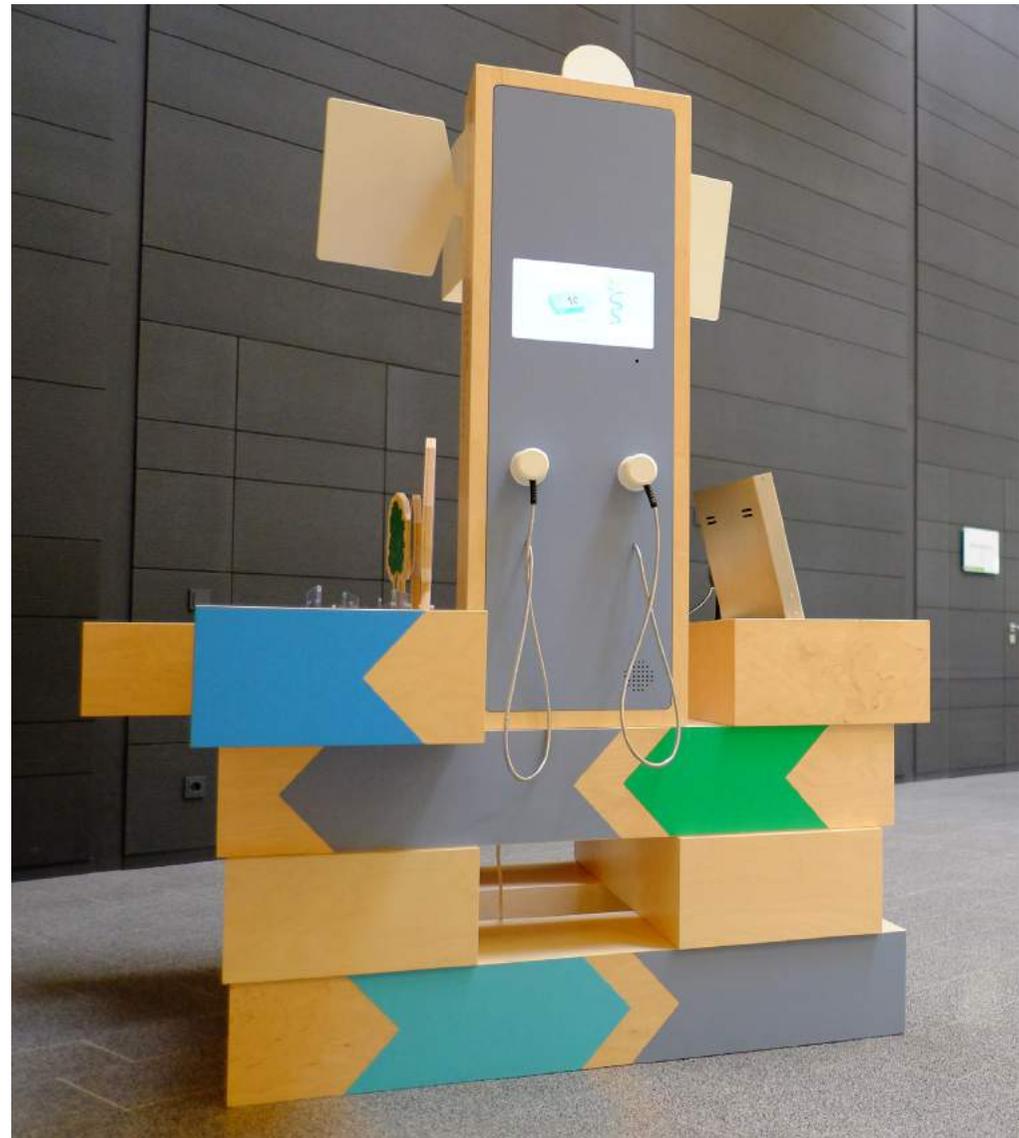
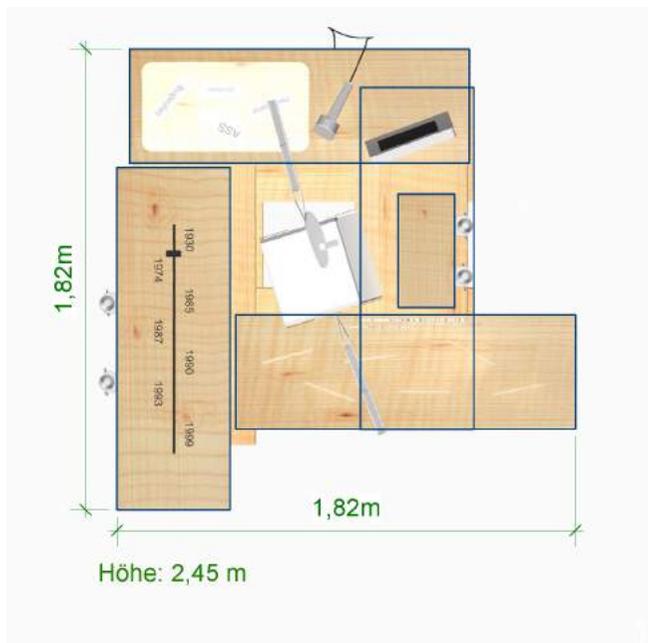
### Maße

Breite: 1,82 x 1,82m

Höhe: 2,45m

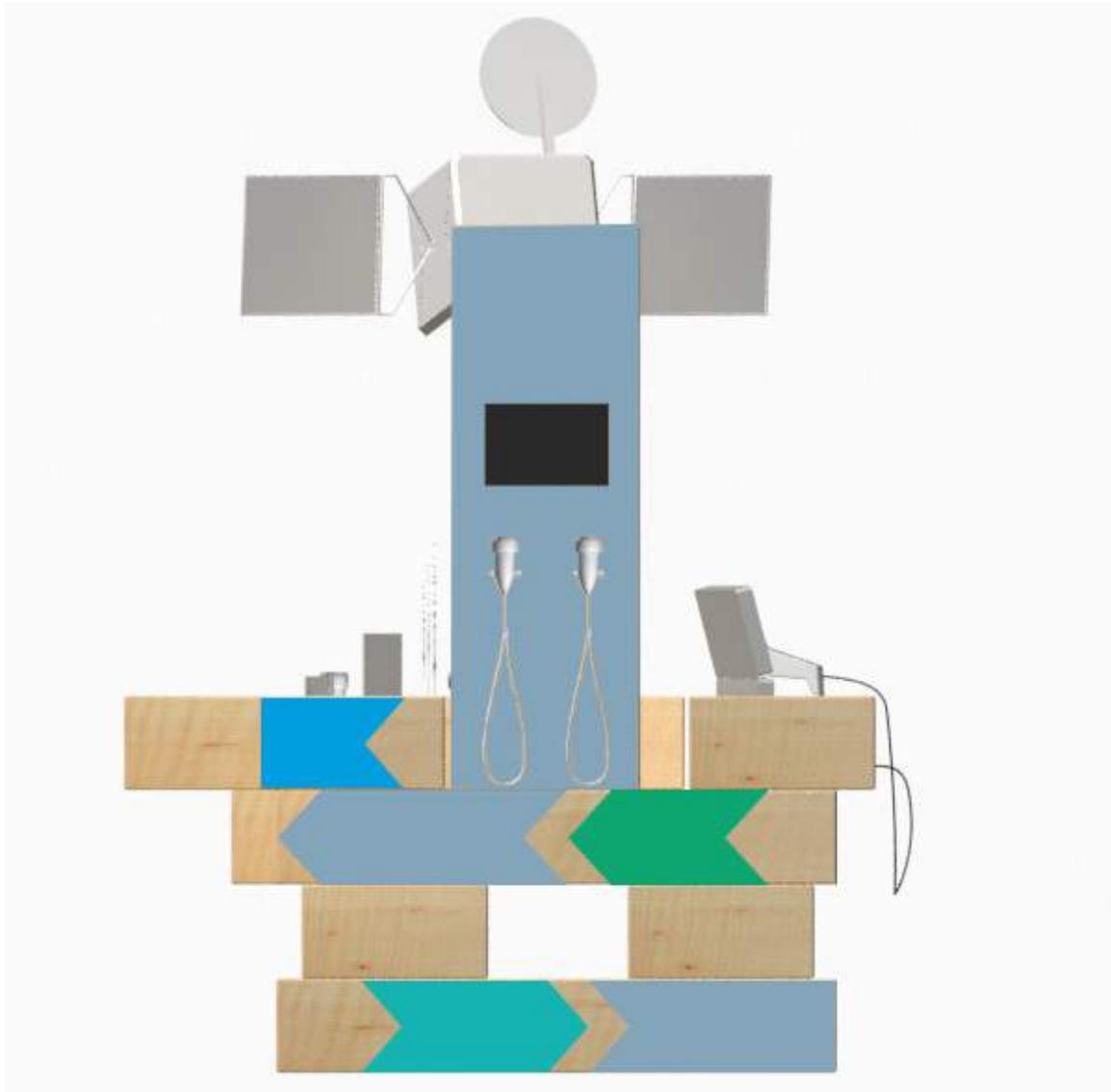
### Stromversorgung

Bodentank



## SATELLIT 02 | NEUE SUBSTANZEN

Ansicht vorn



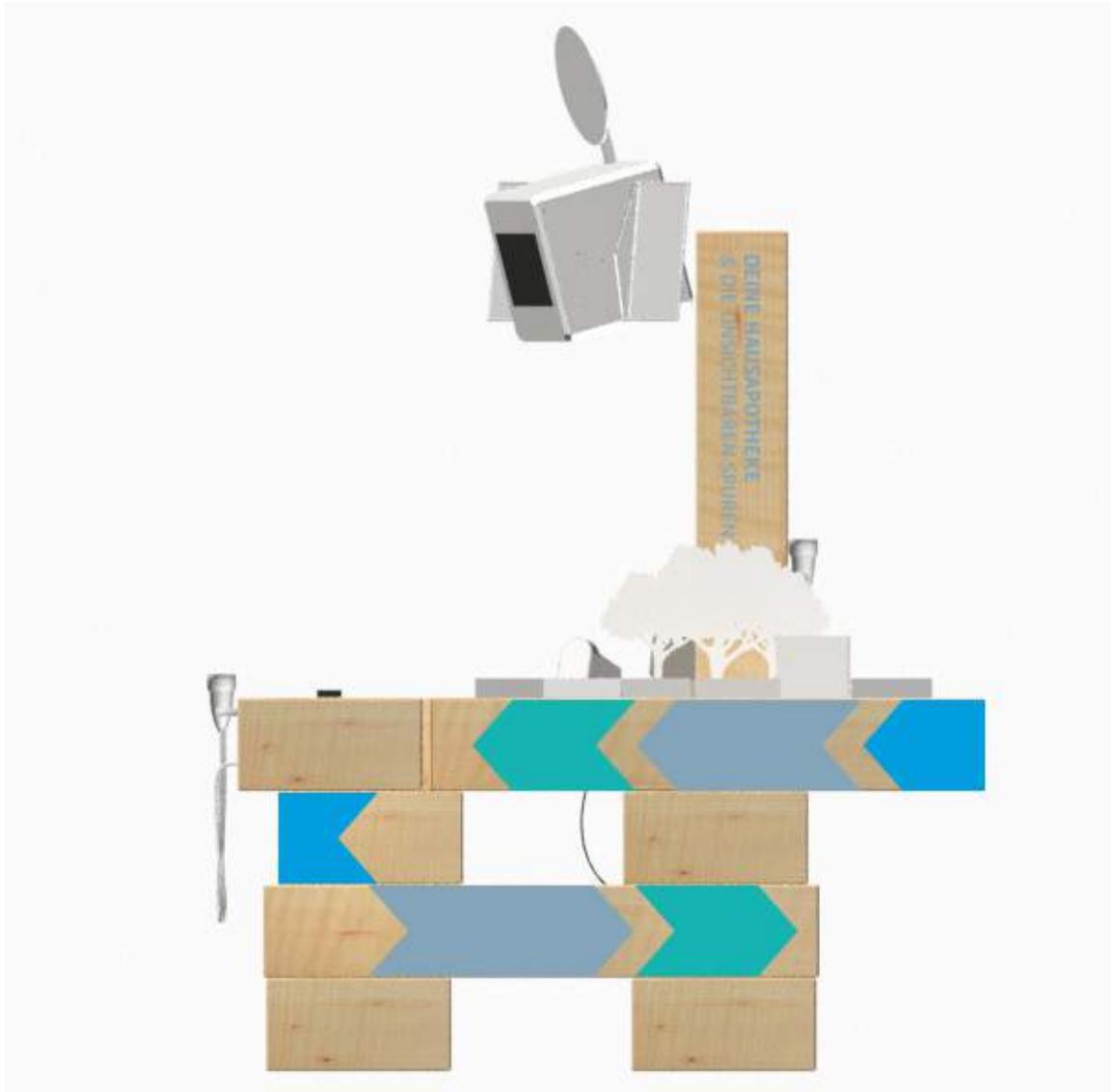
### Interaktionskiste Intro

36

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Einhandhörer 2 Stück
- > zuschaltbarer Aktivlautsprecher

## SATELLIT 02 | NEUE SUBSTANZEN

Ansicht links



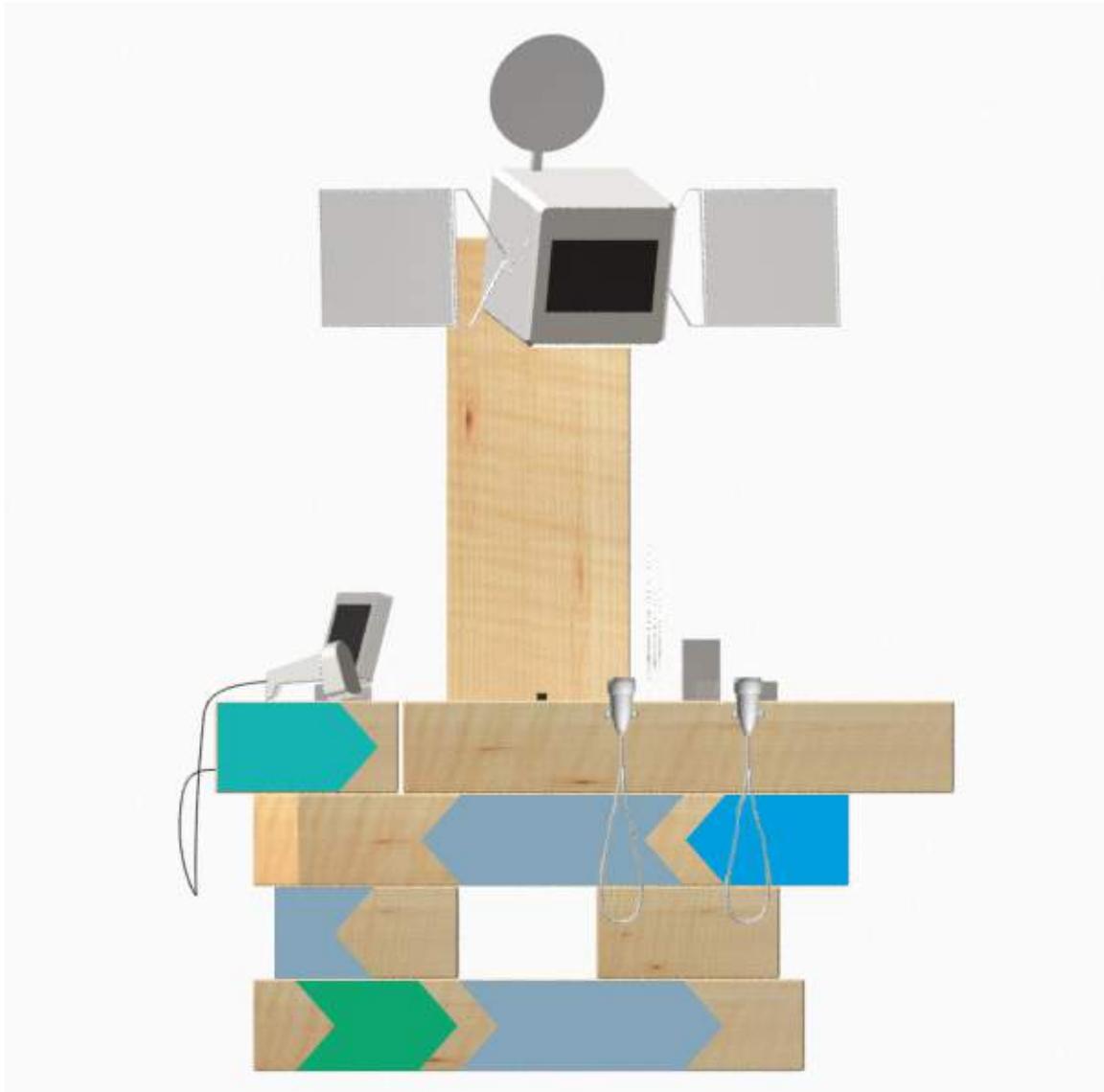
### Interaktionskiste

37

- > Ausziehbare Acrylplatten
- > Bauelemente Holz

## SATELLIT 02 | NEUE SUBSTANZEN

Ansicht hinten



### Interaktionskiste

38

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Einhandhörer 2 Stück
- > Satelliten Modell
- > Schieberegler



**Interaktionskiste**

39

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Handscanner
- > Vitrine:
  - 4 Packungen und 1 Kühlbrille

# SATELLIT 02 | NEUE SUBSTANZEN

Detailsansichten



## SATELLIT 03

LANDNUTZUNGS-

WANDEL

Dein Konsum & die grüne Lunge

41

## SATELLIT 03 | LANDNUTZUNGSWANDEL

Station

### Interaktionskisten

5 Stück

### Standardkisten

7 Stück

### Maße

Breite: 2,08 x 2,03 m

Höhe: 2,05 m

### Stromversorgung

Bodentank



## SATELLIT 03 | LANDNUTZUNGSWANDEL

Ansicht vorne



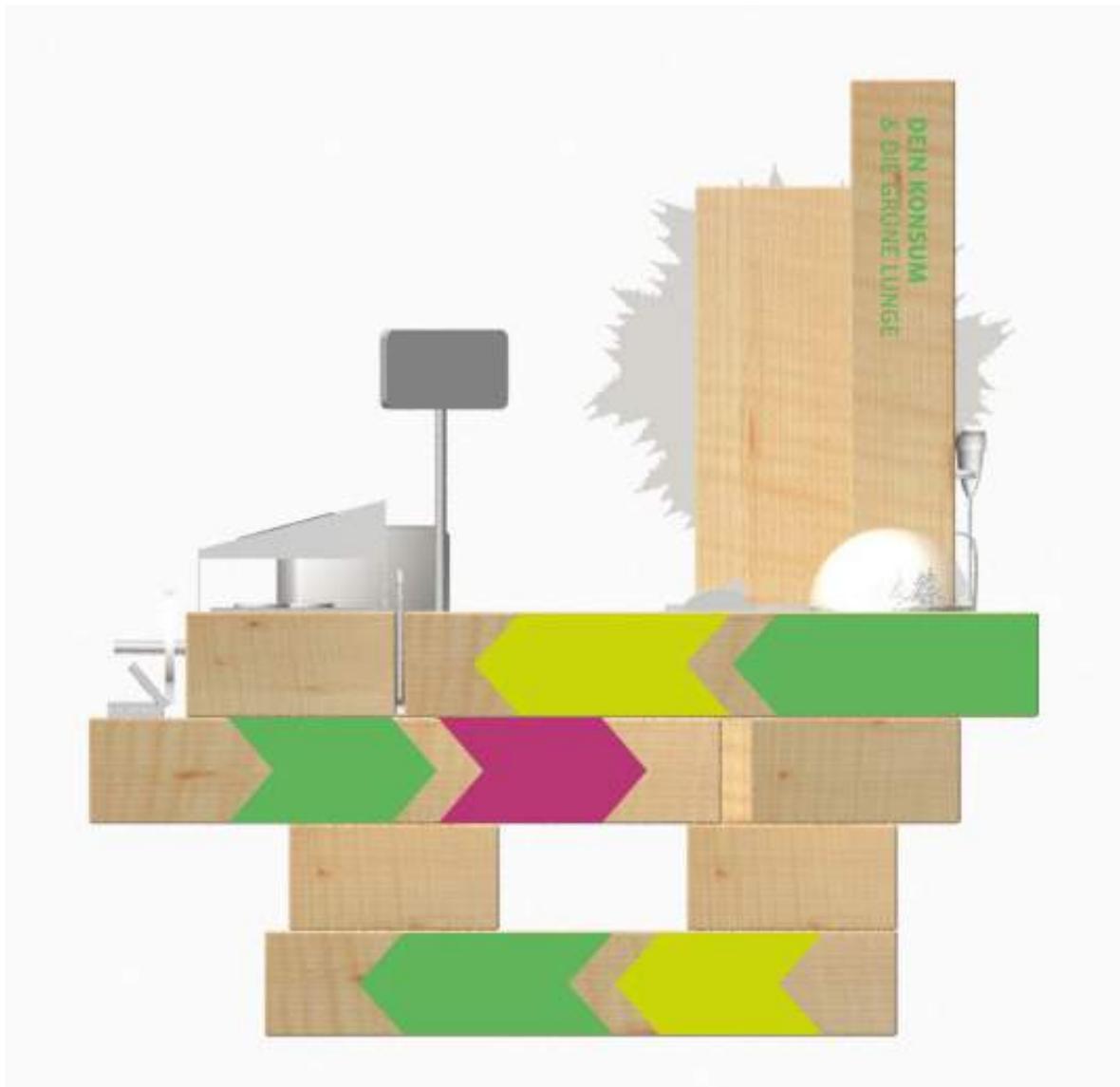
### Interaktionskiste

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Einhandhörer 2 Stück
- > zuschaltbarer Aktivlautsprecher
- > Drehkugel Wald Acryl

43

## SATELLIT 03 | LANDNUTZUNGSWANDEL

Ansicht links



### Interaktionskiste

- > Drehkugel Wald Acryl
- > 3 Walzen Acryl
- > iPad Stadtpanorama

44

## SATELLIT 03 | LANDNUTZUNGSWANDEL

Ansicht hinten



### Interaktionskiste

- > Förderband mit Handkurbel
- > Monitor 13,3 HDMI
- > RFID Reader, FCP Eingänge 10x

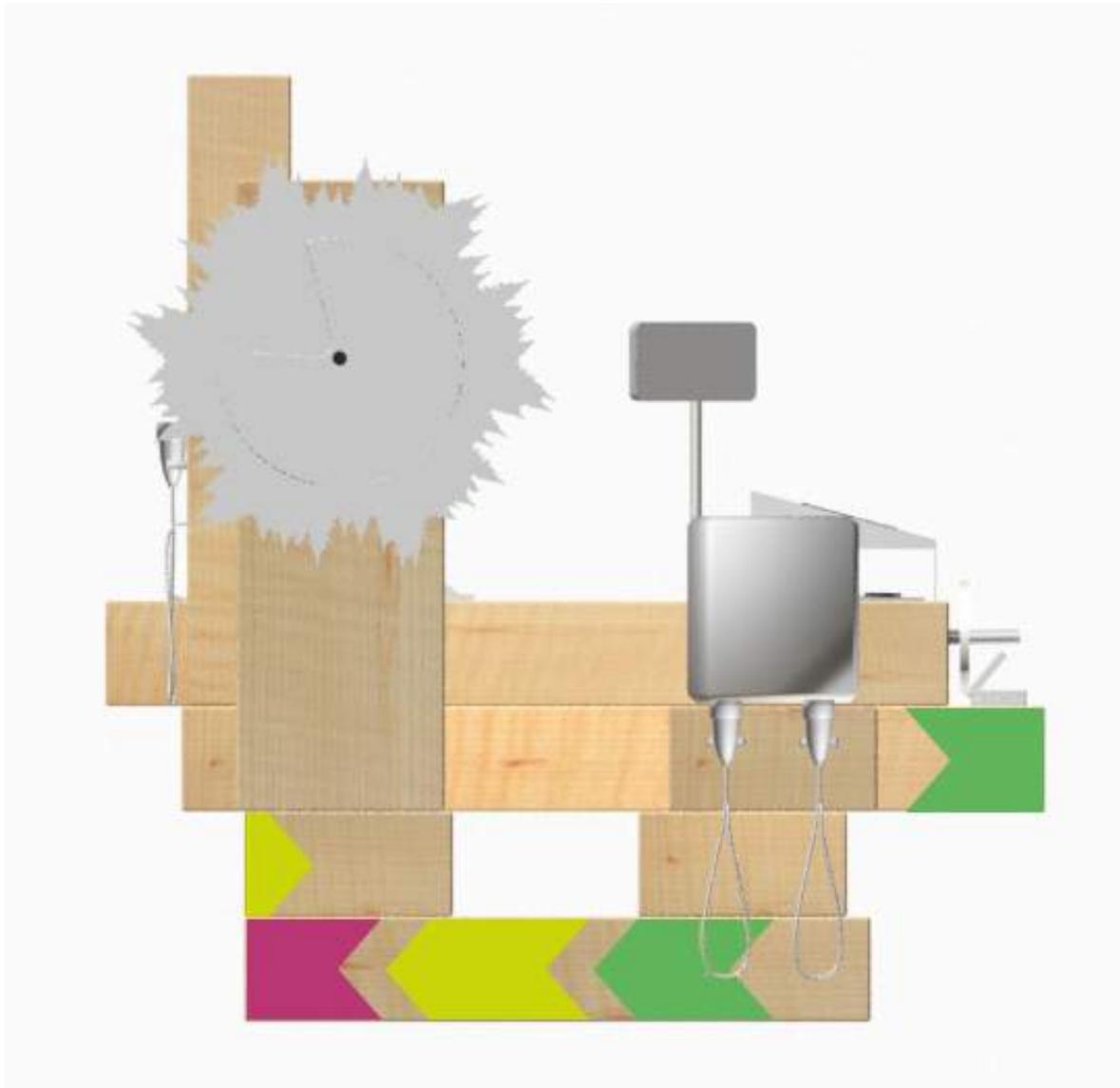
### Interaktionskiste

- > 2 klappbare Holzmuster

45

## SATELLIT 03 | LANDNUTZUNGSWANDEL

Ansicht rechts



### **Interaktionskiste**

- > Hörstation Rucksack
- > Einhandhörer 2 Stück

### **Interaktionskiste**

- > Drehscheibe Wald

46



## SATELLIT 04

### VERSAUERUNG

### DER OZEANE

Deine Fischstäbchen & das blaue Wunder

48

## SATELLIT 04 | VERSAUERUNG DER OZEANE

Station

### Interaktionskisten

4 Stück

### Interaktionskiste

doppelseitig: 1 Stück

Standardkisten: 5 Stück

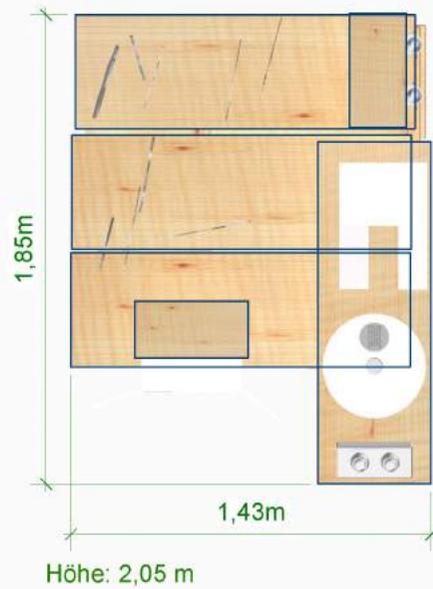
### Maße

Breite: 1,43 x 1,85 m

Höhe: 2,05 m

### Stromversorgung

Bodentank



## SATELLIT 04 | VERSAUERUNG DER OZEANE

Ansicht vorne



### **Interaktionskiste Intro**

50

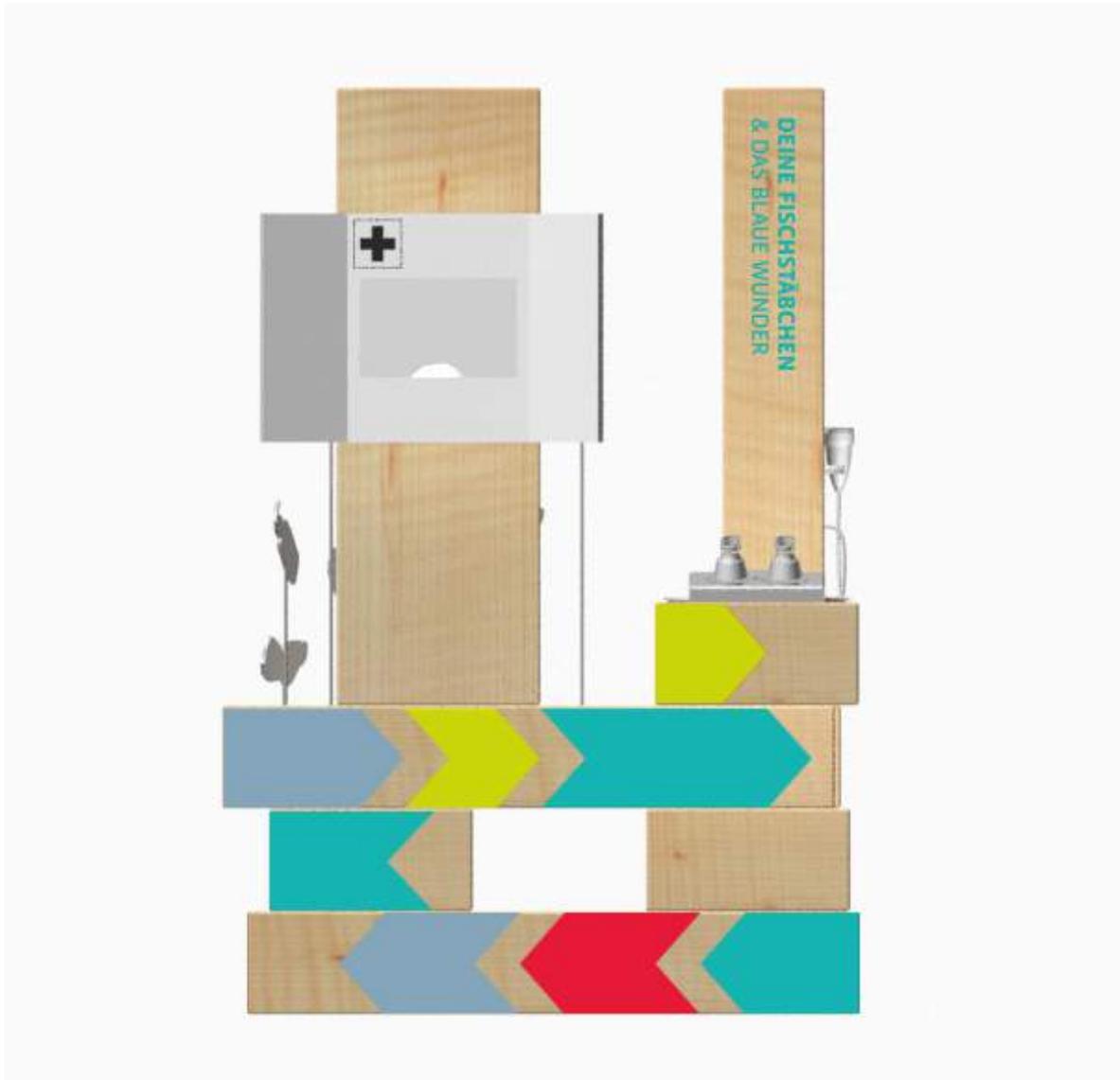
- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Einhandhörer 2 Stück
- > zuschaltbarer Aktivlautsprecher
- > 13" digitaler Bilderrahmen rückseitig

### **Interaktionskiste**

- > Ringbuch, 3-teilig
- > Drehscheibengrafik
- > Diabetrachter

## SATELLIT 04 | VERSAUERUNG DER OZEANE

Ansicht links



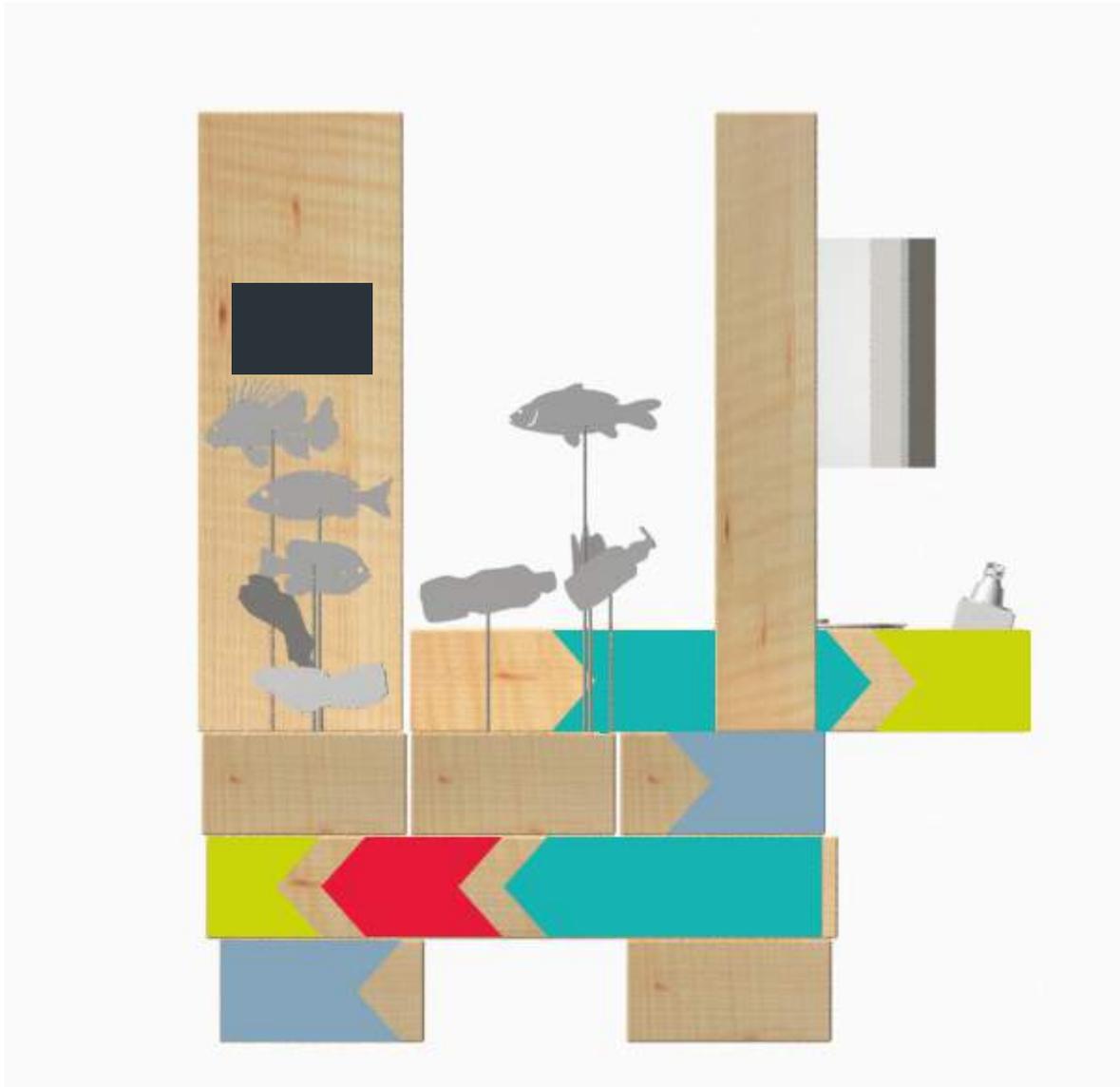
### Interaktionskiste

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Peppers Ghost

51

## SATELLIT 04 | VERSAUERUNG DER OZEANE

Ansicht hinten



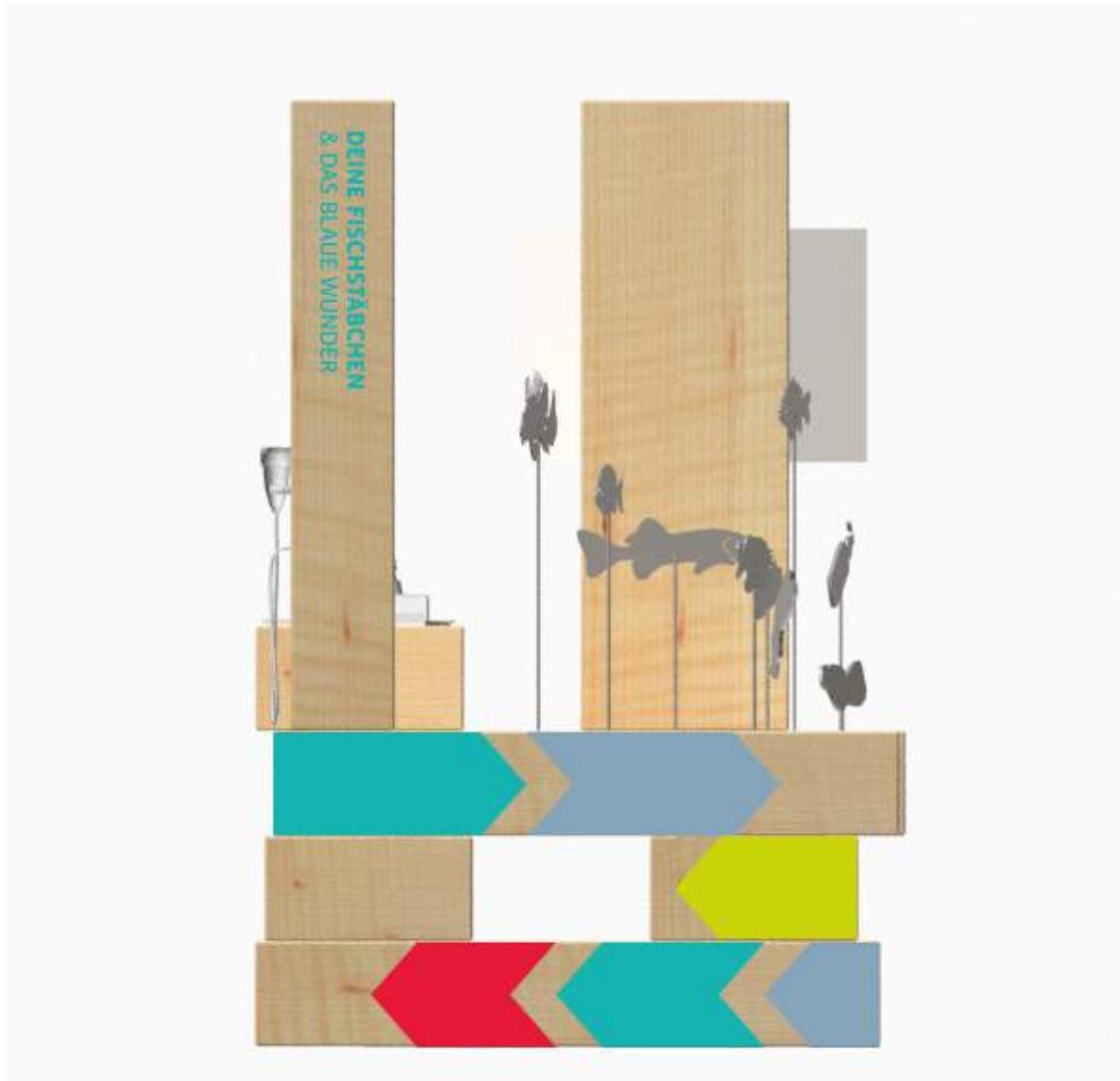
### Interaktionskiste

- > Objekte auf kapazitiven Stangen
- > FCP 10 Eingänge

52

## SATELLIT 04 | VERSAUERUNG DER OZEANE

Ansicht rechts



### Interaktionskiste

- > Objekte auf kapazitiven Stangen
- > FCP 10 Eingänge

53

# SATELLIT 04 | VERSAUERUNG DER OZEANE

Detailsansichten



## SATELLIT 05

# KLIMAWANDEL

Deine Coolness & der fiebrige Planet

## SATELLIT 05 | KLIMAWANDEL

Station

### Interaktionskisten

4 Stück

### Standardkisten

6 Stück

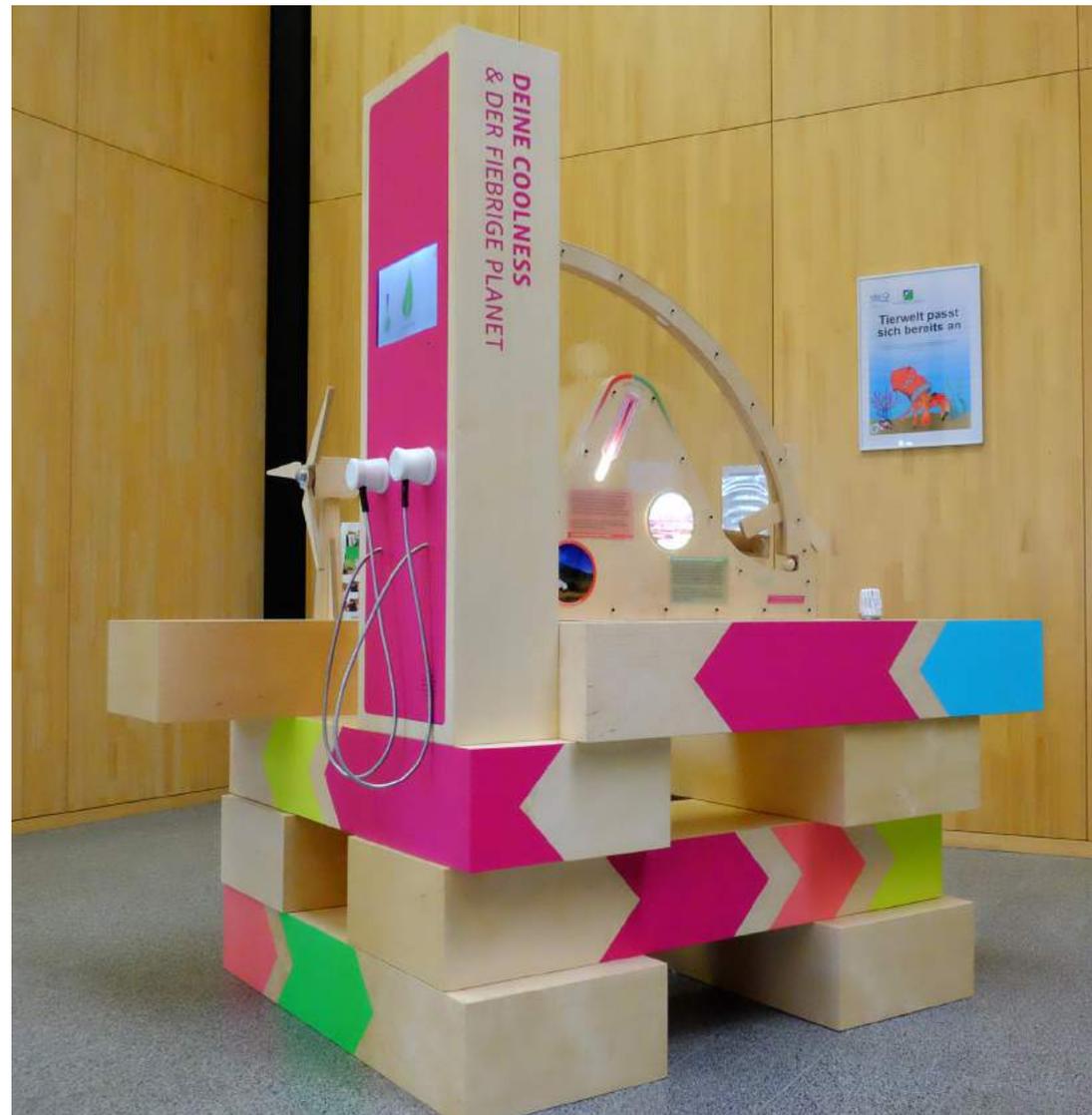
### Maße

Breite: 1,91 x 1,81m

Höhe: 2,05m

### Stromversorgung

Bodentank



## SATELLIT 05 | KLIMAWANDEL

Ansicht vorne



### Interaktionskiste Intro

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Einhandhörer 2 Stück
- > zuschaltbarer Aktivlautsprecher

57

## SATELLIT 05 | KLIMAWANDEL

Ansicht links



### Interaktionskiste

58

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Windrad Modell Drehwertgeber  
FCP 10 Eingänge
- > Drehscheibengrafik

## SATELLIT 05 | KLIMAWANDEL

Ansicht hinten



### Interaktionskiste

- > Weltkugel Acryl
- > Drehwertgeber
- FCP 10 Eingänge

59

## SATELLIT 05 | KLIMAWANDEL

Ansicht rechts



### Interaktionskiste

- > Kippmoment Kurve
- > Heizungsregler

60

# SATELLIT 05 | KLIMAWANDEL

Detailsansichten



**SATELLIT 06**

**GLOBALE**

**SÜSSWASSERNUTZUNG**

Deine Tomate & der stete Tropfen

62

## SATELLIT 06 | GLOBALE SÜSSWASSERNUTZUNG

Station

### Interaktionskisten

5 Stück  
(1 doppelseitig)

### Standardkisten

5 Stück

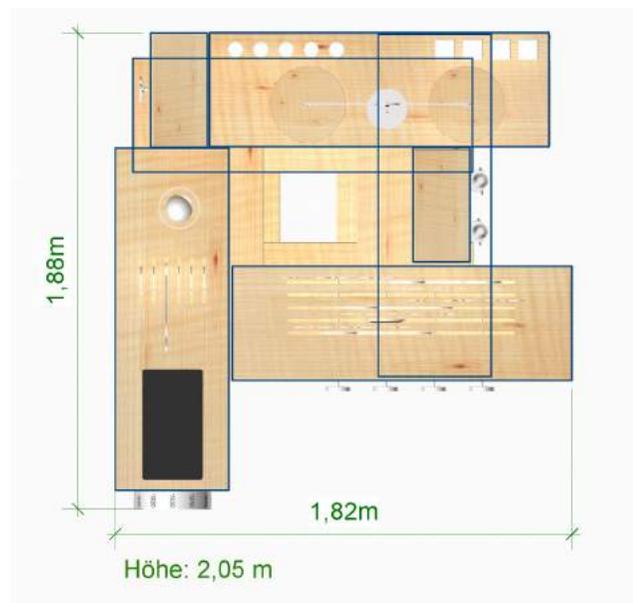
### Maße

Breite: 1,82 x 1,88 m

Höhe: 2,05 m

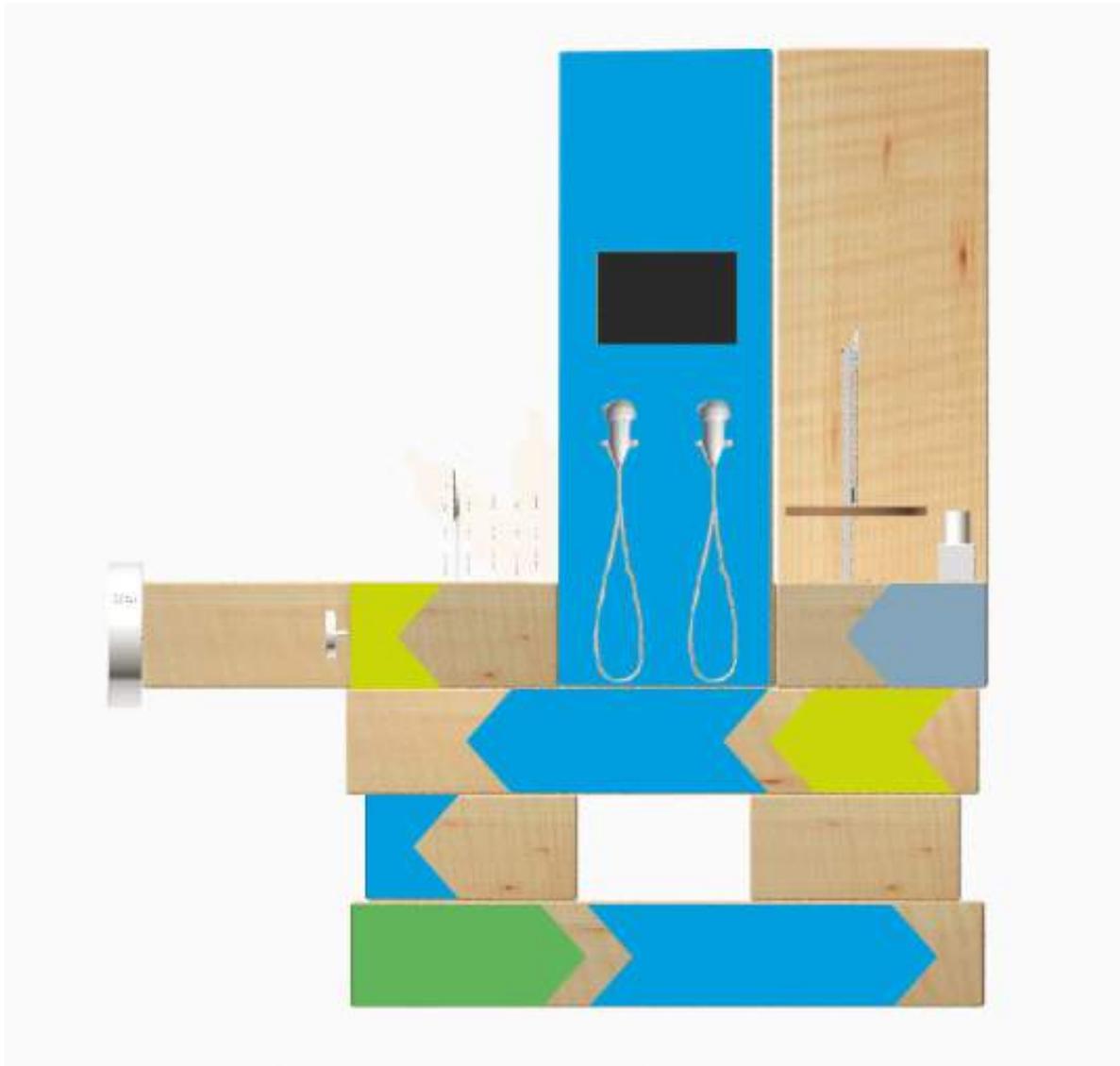
### Stromversorgung

Bodentank



## SATELLIT 06 | GLOBALE SÜSSWASSERNUTZUNG

Ansicht vorne



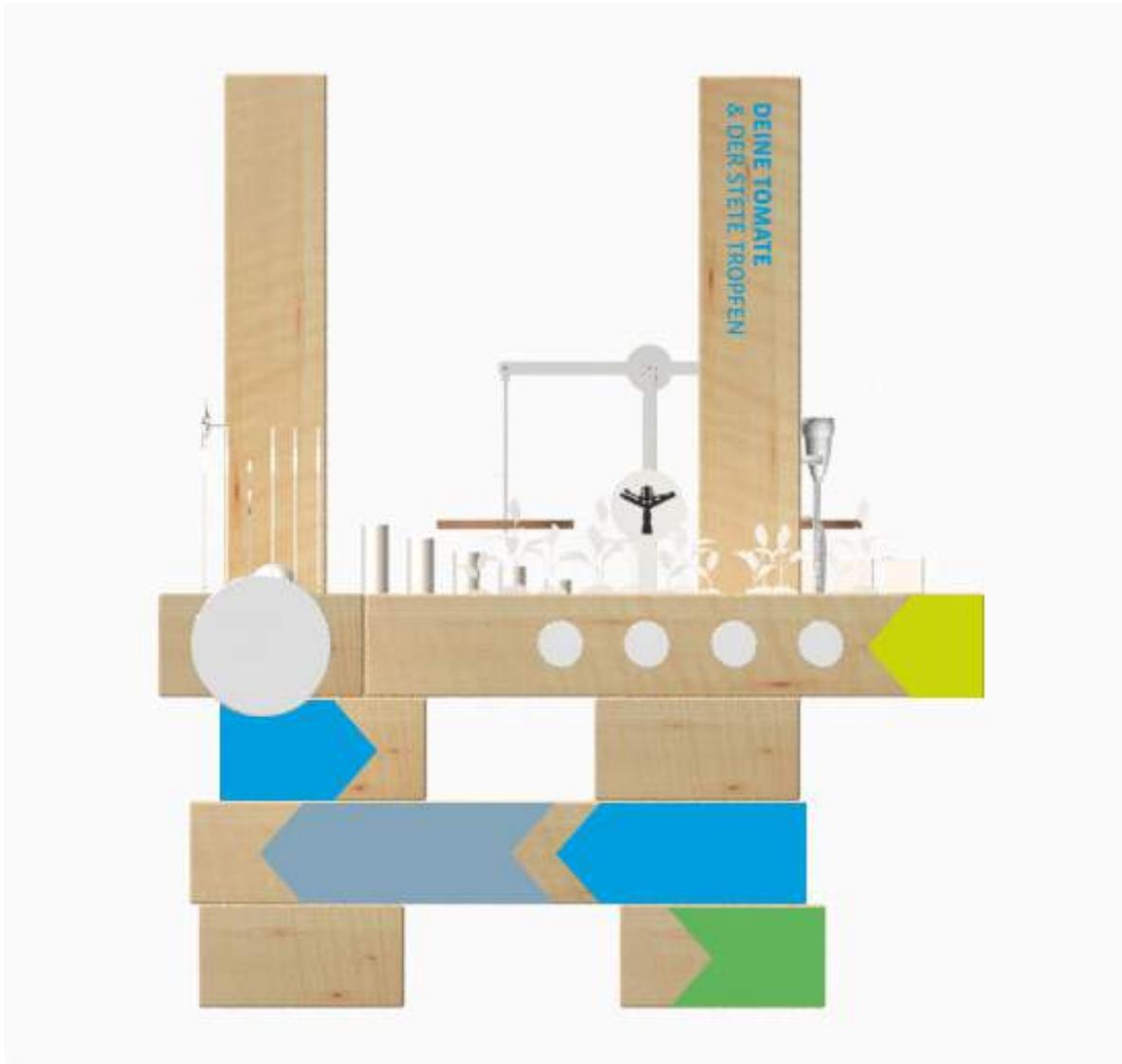
### Interaktionskiste Intro

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Einhandhörer 2 Stück
- > zuschaltbarer Aktivlautsprecher

64

## SATELLIT 06 | GLOBALE SÜSSWASSERNUTZUNG

Ansicht links



**Interaktionskiste**

> Auszugelemente 5x

65

Ansicht hinten



**Interaktionskiste**

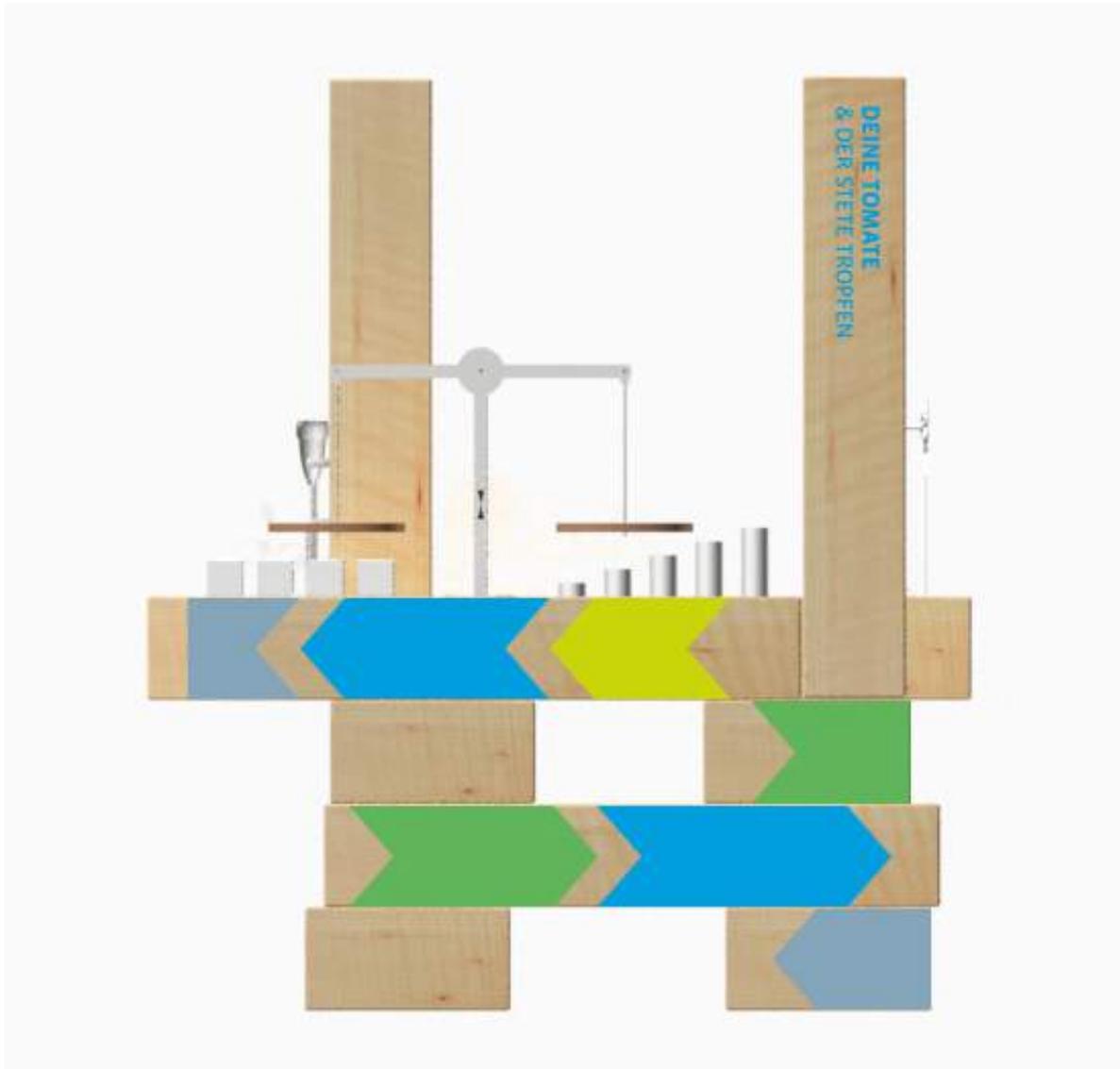
- > Buzzer zu Wassermenge
- > Wasserflaschen klappbar
- > Buzzer zu Wassermenge
- > 21.5" Monitor
- > FCP mit Drehwertgeber

**Interaktionskiste**

- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > 13" digitaler Bilderrahmen
- > Wasserhahn-Drehschalter

## SATELLIT 06 | GLOBALE SÜSSWASSERNUTZUNG

Ansicht rechts



### Interaktionskiste

- > Wassermengen Waage
- > Gewichtelemente

67

## SATELLIT 06 | GLOBALE SÜSSWASSERNUTZUNG

Detailansichten



Material nach Aufbau – Einlagerung:



Hubwagen für Montagearbeiten der Exponate:





Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

Postfach 1705  
49090 Osnabrück

An der Bornau 2  
49090 Osnabrück

Telefon 0541. 9633-0  
Telefax 0541. 9633-190

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)