

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
Gästebuch.....	4
Großes Xylophon / Großes Xylophon.....	6
Baue eine Xylophonbahn / Melodiebaustelle.....	8
Riesige Gitarrensaite / Riesensaite	10
Gitarre / Chordophon.....	12
Laserharfe.....	14
Klaviertreppe / Tonleiter	16
Begehbare Klavier / Bodenklavier	19
Orchester / Oberkrainer.....	21
Wasserorgel.....	23
Resonanzorgel / Flipflop-Orgel.....	25
Klangwiege / Klangdusche.....	27
Handpan / Idiophon / Selbstklinger	29
Grundton- und Obertonerkennung / Klangwahrnehmung.....	30
Monochord.....	32
Filmmusik / Sounddesign	34
Foley-Studio.....	36
Einen Song mischen / Im Tonstudio.....	38
Musikkreise / Farbenspiel	40
Lochsägen-Rhythmus	42
MmmTsss Spielerischer Looper / Loop-Station	44
Zielgesang.....	46
Musikalisches Würfelspiel.....	48
Musikgedächtnis	50
Stimmenmaschine.....	52
Tondetektiv / Klingender Stadtplan	54
Audio-Konzentration / Klang-Memory.....	56
Cochlea / Zu Gast im Innenohr.....	58
Riesenohr.....	60

Cocktailparty-Effekt.....	61
Ohrtrick / Fremde Ohren.....	63
Hörbereich / Tierisch gute Ohren.....	65
Hörtest.....	67
Rotierende Sirene / Tornado-Sirene	69
Shepard-Ton / Shepard-Skala.....	71
Schalllokalisierung / Schallortung	73
McGurk-Effekt	75
Sonogramm / Ultraschallbild.....	77
Echoortung	79
Ausstattung Klangwerkstatt	81
Schlagende Wellen	82
Kilo-Hertz	84
Kundtsche Röhre	86
Resonanzringe	88
Resonanz-Stimmgabeln / Frequenzen aufgabeln	90
Verrophon	92
Videomikroskop	93
Schallfreie Kammer	95
Lautsprecher.....	96
Echotunnel.....	98
Chladni-Platten / Chladni-Klangfiguren.....	100
Trommeltanz	102
Schwingende Gitarrensaiten / Schwingende Kontrabasssaiten	104
Sehen Sie Ihre Stimme / Schau mal, wer da spricht!	106
Schallwellen.....	108
Schallspektrogramm.....	110
Fantasie-Klavier	112
Saite im Stroboskop / Stehende Wellen	114
Luftkanone.....	116
Optische Aufnahmetechnik / Optische Tonspuren.....	118

Bells Telefon	120
Knochenhörer / Hörende Knochen	122
Schnurtelefon	124
Verzögerte Sprache / Verzögertes Hören	126
Echorohr	128
Schall im Vakuum	129
Schalllinse / Akustiklinse	131
Sprechrohre / Sprachrohr	133
Dialekt-Karaoke	134
Bodypercussion	136
Gebärdenchor.....	137
Eimerradio	138
Klatschkunst	140
Tanz für Energie / Disko	142
Soundbite	144
Sei ein Musikstar! / Playback-Show	146
Dirigent / Am Dirigierpult.....	148
Tanzkurs	150
Grafikproduktion	152

Gästebuch

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 2

Besuchererlebnis

Besucher posieren für stilisierte Bild- und Tonaufnahmen und können ein digitales Gästebuch befüllen. Interessierte Gruppen können auch Lieder anstimmen. Ein Themenbereich zeigt die letzten 10 Aufnahmen. Einmal im Jahr wird die schönste Performance gekürt.

Storyboard

Besucher posieren vor einem großen Touchscreen mit integrierter Kamera und Mikrofonen und erstellen Bild-, Video- und Tonaufnahmen für ein digitales Gästebuch. Die Besucher können sprechen, Geräusche erzeugen oder gemeinsam Lieder singen und ihre Beiträge speichern sowie die letzten zehn Aufnahmen anderer Gäste in einer Galerie ansehen. Einmal im Jahr wird die schönste Performance ausgezeichnet.

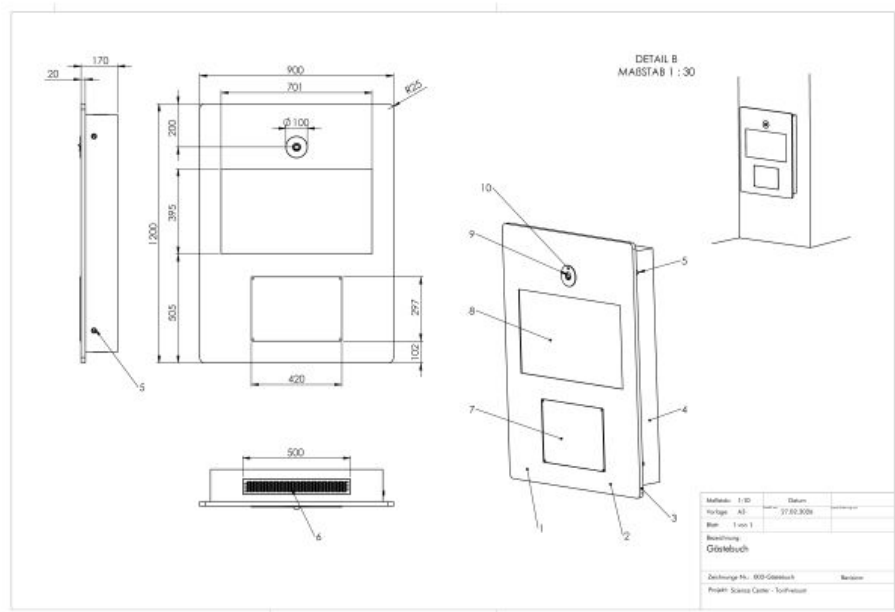
Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
3. ABS Kante
4. Gehäusekonstruktion, MDF lackiert
5. Schloss
6. Lüftungsgitter
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
8. Touch Monitor, 32 Zoll
9. Kamera, Mikrofon, Lautsprecher
10. Kamerablende, ALU pulverbeschichtet RAL

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,2kW
- LAN: ja

Zeichnung



002-gaestebuch_hr-260227.pdf

Großes Xylophon / Großes Xylophon

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 4

Besuchererlebnis

Die Besucher spielen ihre Lieblingsmelodien auf einem großen Xylophon, einem Instrument mit gestimmten Holzstäben. Vertiefungsmöglichkeit: Hölzernes Glachter

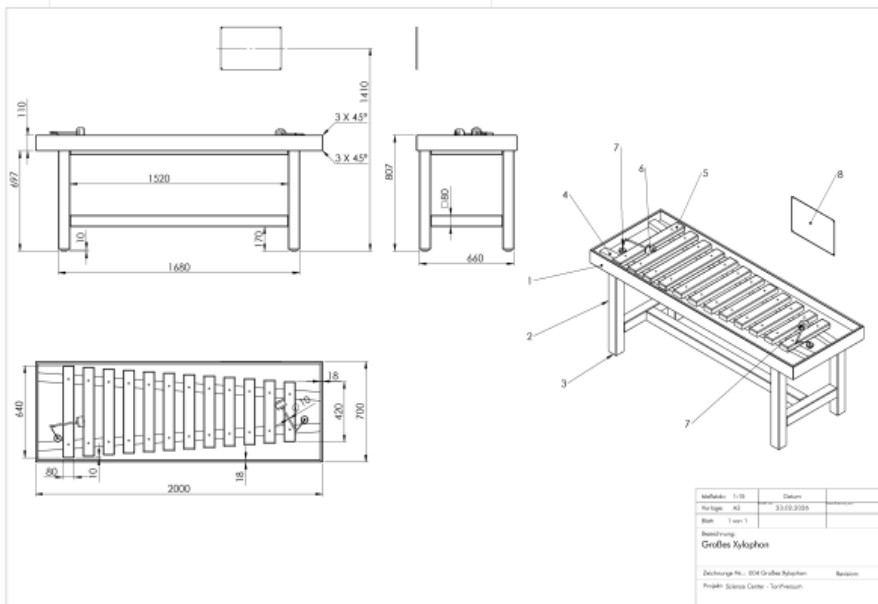
Stückliste

1. Tischumrandung, Koski Natur transparent
2. Tischgestell aus Massivholz
3. Gummifüße
4. Halter für Klangstäbe, Holz
5. Klangstäbe für Xylophon, aus Holz, ca 12 Stck
6. Schlägel
7. Schnur, befestigt am Gehäuse
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen
- LAN: nein

Zeichnung



004_grosses_xylophon-vs-260223.pdf

Baue eine Xylophonbahn / Melodiebaustelle

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 5

Besuchererlebnis

Die Besucher legen verschiedene Metallophon-Platten auf eine schräge Ebene zusammen mit hölzernen Abstandhaltern, mit denen sie das Timing zwischen den Noten festlegen können. Anschließend können sie eine Kugel die Bahn hinunterrollen lassen, um das von ihnen komponierte Lied zu hören.

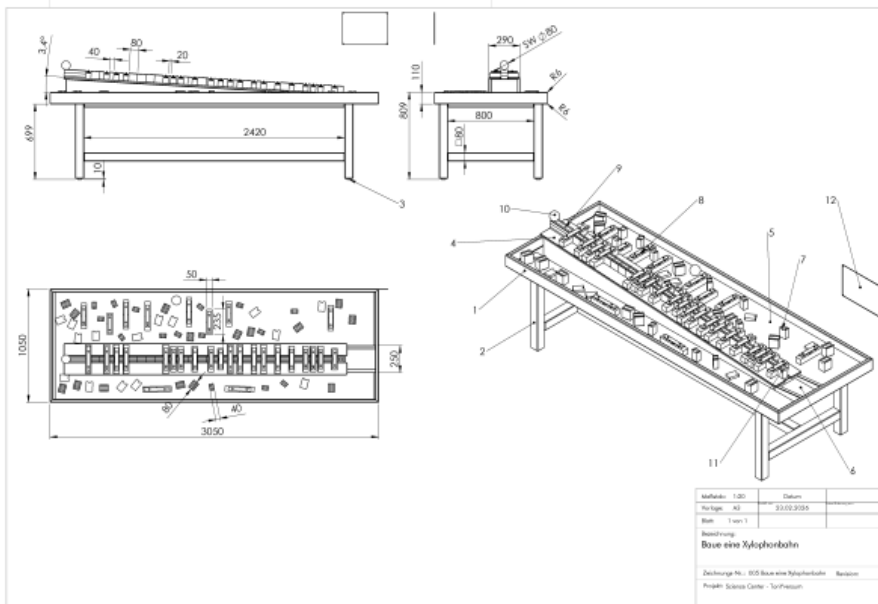
Stückliste

1. Tischumrandung, Koski Natur transparent
2. Tischgestell aus Massivholz
3. Gummifüße
4. Rampe, Koski Natur transparent
5. Tischplatte, Mulliplex-Platte Birke, Belag: Noraplan uni - 1810 hellgrau
6. Landeplatz, schwarzer XAC-Schaumstoff
7. Abstandshalter, Holz-Ahorn
 1. Länge 20mm,
 2. Länge 40mm,
 3. Länge 80mm,
8. 5 Sätze Klangbausteine aus Metall
9. Startstück beweglich ca. 30mm
10. Kugel
 1. 20 x Hohlkugel, PE natur
 2. 20 x Edelstahlkugel, matt, hohl
11. Festes Endstück (Ahorn) von oben verschraubt
12. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



005_baue_eine_xylophonbahn-vs-260223.pdf

Riesige Gitarrensaite / Riesensaite

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 6

Besuchererlebnis

Ein 35 m langes Seil ist horizontal zwischen zwei Stützen gespannt. Die Besucher halten das Seil fest und spannen es, bevor sie es kräftig nach unten ziehen. Um die Wellen besser sehen zu können, treten die Besucher unter dem Seil hervor. Durch Verändern der Spannung des Seils an der Wand können die Besucher die Wellen schneller oder langsamer laufen lassen.

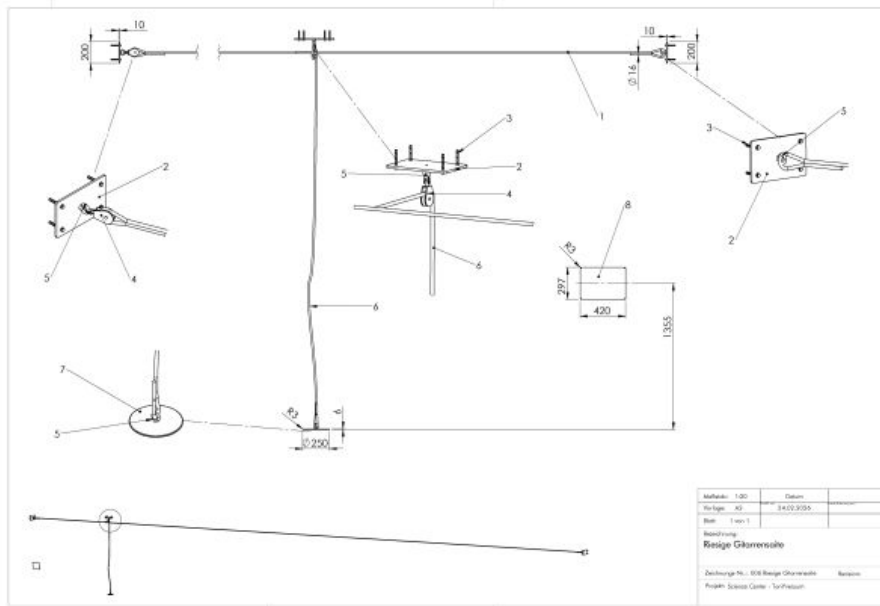
Stückliste

1. Spannseil D=16mm
2. Montageplatte, Stahl pulverbeschichtet RAL...
3. 12 x Hilti Schraubanker HUS4-H 10×080
4. 2 x Gleitlagerblock einscheibig mit Wirbel
5. 3 x M12 Ringmutter DIN 582 Edelstahl A2
6. Betätigungsseil
7. Boden Befestigungsplatte, Stahl, pulverbeschichtet RAL...
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



006_riesige_gitarrensaite-vs-260224.pdf

Gitarre / Chordophon

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 7

Besuchererlebnis

Die Besucher zupfen mit ihren Händen oder Fingern an den Saiten der „Gitarre“. Die Saiten sind unterschiedlich gespannt und erzeugen beim Zupfen entsprechend höhere oder tiefere Töne. Es gibt auch einen Resonanzkörper, der die Töne der Saiten verstärkt. Vertiefungsmöglichkeit:

Weitere Saiteninstrumente (Hackbrett, Geige ...) | Hörbeispiele Saiteninstrumente

Stückliste

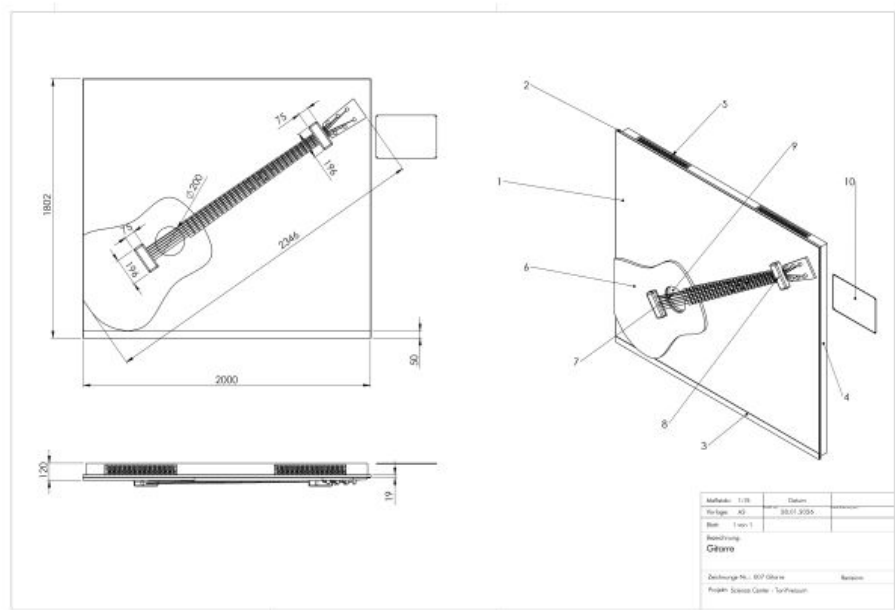
1. Wandaufbau MDF lackiert RAL...
2. ABS Kante
3. Sockel aus Edelstahl geschliffen
4. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen (Frontplatte zum Öffnen)
5. Lüftungsgitter Alu eloxiert
6. Gitarre kontur als grafik
7. Saiten, unterschiedlich gespannt
 1. 1 Saite aus Stahl D=1,075
 2. 1 Saite aus Stahl D=0,975
 3. 1 Saite aus Stahl D=0,875
 4. 1 Saite aus Stahl D=0,775
 5. 1 Saite aus Stahl D=0,750
8. Abdeckung Seitenspanner
9. Lochblech, pulverbeschichtet RAL...
10. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Nicht auf Zeichnung enthalten: An der Wand soll eine echte Gitarre oder Ukulele montiert werden. (Instrument = Beistellung).

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



007_gitarre-vs-260128.pdf

Laserharfe

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 8

Besuchererlebnis

Die Besucher sind überrascht, dass sie mit einem harfenähnlichen Instrument ohne Saiten Töne erzeugen können – die Saiten werden durch unsichtbare Laserstrahlen ersetzt. Wenn ein Besucher seine Hand in die Harfe hält, unterbricht er die Laserstrahlen. Jeder Strahl ist mit einer Note verbunden und wird aktiviert, wenn das Licht des Strahls unterbrochen wird.

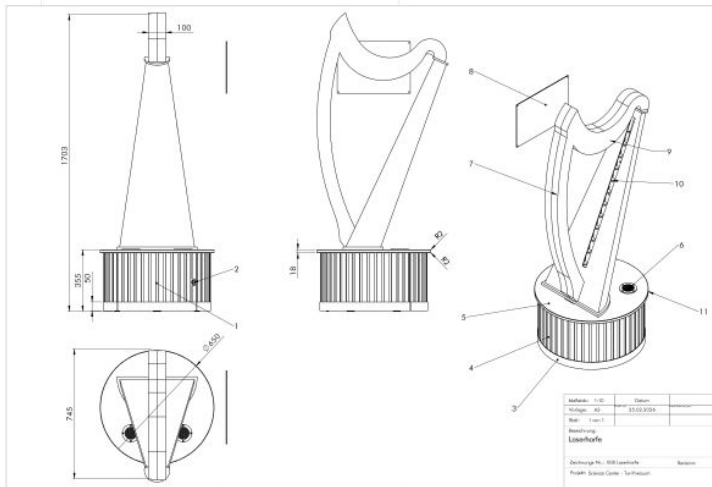
Stückliste

1. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung (Netzteil)
 2. PC
 3. Messadapter
 4. Player
 5. Stereo-Verstärker
2. Schloss
3. Sockel aus Edelstahl geschliffen
4. Verkleidung Akustikpanel
5. Deckplatte Koski Natur transparent
6. Lautsprecher
7. Harfe aus Koski Natur transparent
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
9. 16 x Laser-Sensoren Wenglor
10. 16 x Reflektor für Laserstrahl
11. ABS Kante

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW

Zeichnung



008_laserharfe-vs-260225.pdf

Klaviertreppe / Tonleiter

Stockwerk: Erdgeschoss bis 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 10

Besuchererlebnis

Die Besucher erzeugen eine Melodie, während sie die einzelnen Stufen der Klaviertreppe hinaufsteigen. Wenn sie die Lichtsensoren auf den Stufen passieren, lösen sie elektronisch Töne über die Lautsprecher aus, die sie als bestimmte Klänge hören.

Stückliste

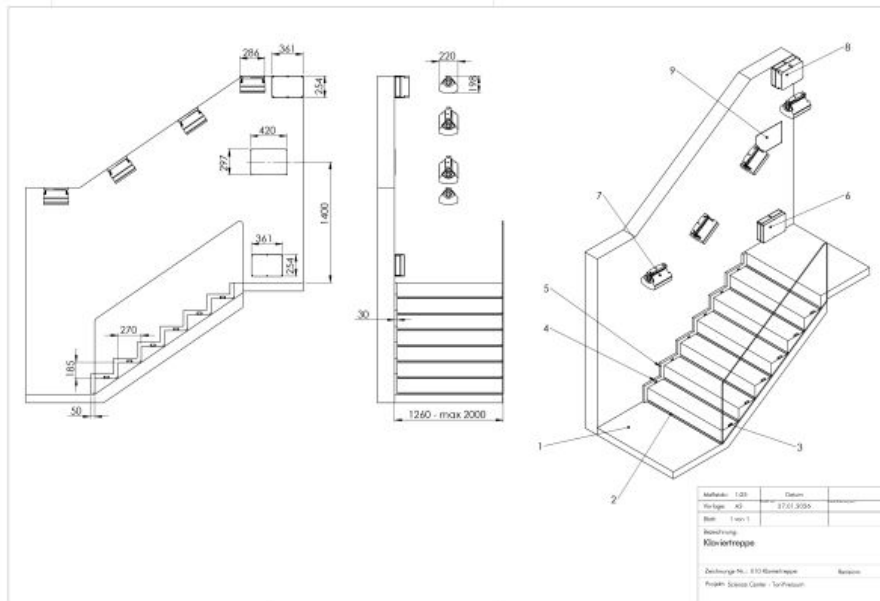
1. Treppe kundenseitig (max. 16x Treppenstufen)
2. Hochwertiges Eckprofil aus Aluminium, eloxiert
 1. opalweiße Abdeckung
 2. RGB-LED-Streifen, 60 LEDs/m, WS2815
3. 16 x Reflektor Z90R004 (Geländerseitig)
4. 16 x Lichtschränke P1KL028 (Wandseitig)
5. Wandseitige Abdeckung für Kabel; Sensor; LED Versorgung
6. Rittal-Gehäuse (360x254x111mm) Kann überall platziert werden, nur muss es in der Nähe des Treppenhauses sein
 1. Controllino Mega
 2. Netzteil für Sensorik
 3. Netzteil für LED
7. 4 x Lautsprecher, 2-Wege-Kompaktbox mit stabilem Kunststoffgehäuse (montiert oberhalb der Treppe)
8. Deckeneinheit
 1. Rittal-Gehäuse 360x254x165mm
 2. PC
 3. Externe Soundkarte, USB
 4. Vierkanalverstärker
9. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Hinweis: Zeichnung zeigt nur eine Treppe. Es gibt insgesamt 2 x 8 Stufen. Es sollen verschiedene Tonleitern ausgewählt werden können.

Anschlüsse

- Strombedarf: 2x 0,1kW
- LAN: 2x

Zeichnung



010_klaviertreppe-vs-260127.pdf

Begehbares Klavier / Bodenklavier

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 11

Besuchererlebnis

Kinder können mit ihren Füßen auf einem riesigen Klavier spielen. **Optional:** Sie können den inneren Mechanismus einer Klaviertaste sehen, die auf die Saiten schlägt.

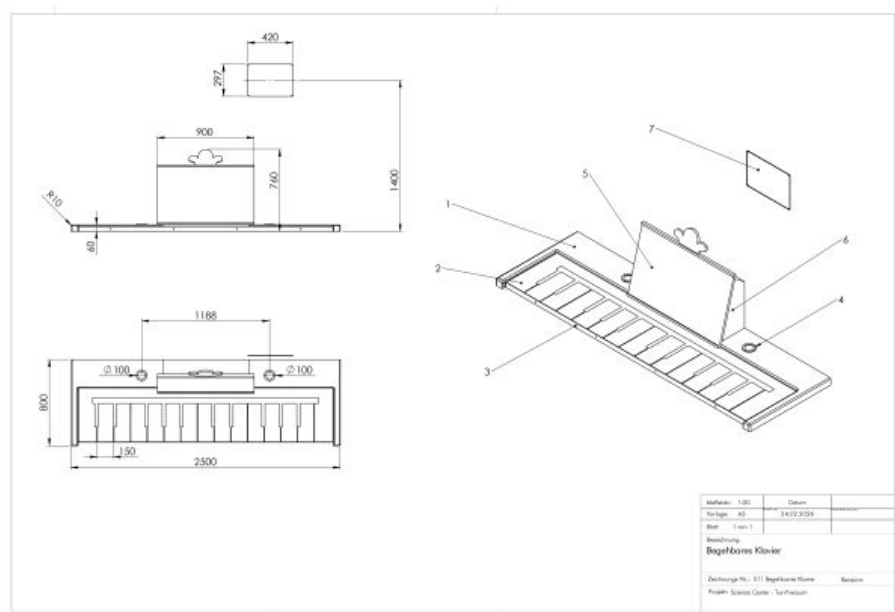
Stückliste

1. Klavierabdeckung, Koski Natur transparent
2. Tasterblech, Aluminium Weiß/Schwarz
 1. Drucksensor
3. Kantenschutz, aus Edelstahl geschliffen
4. 2 x Lautsprecher
5. Notenständer, Koski Natur transparent
6. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Audioverstärker
 4. Audiomischer
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,2kW
- LAN: ja

Zeichnung



011_begehbares_klavier-vs-260224.pdf

Orchester / Oberkrainer

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 12

Besuchererlebnis

Auf einer Bühne sehen die Besucher die wichtigsten Musikinstrumente eines Symphonieorchesters: Holzblasinstrumente, Blechblasinstrumente, Schlaginstrumente und Streichinstrumente. Wenn sie sich auf Stühle neben den Instrumenten setzen, beginnen diese zu spielen, und eine Gruppe von Besuchern „führt“ das gesamte Stück auf.

Stückliste

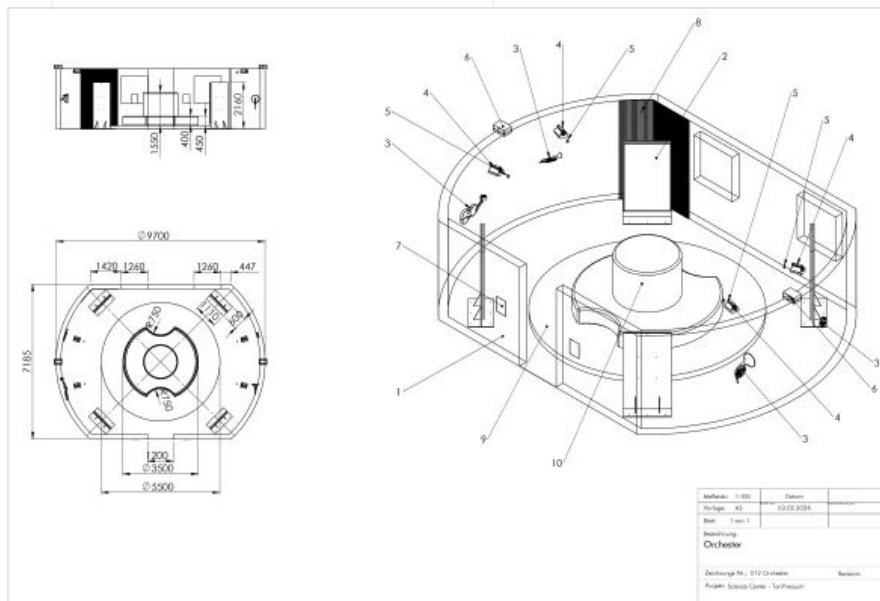
1. Raum vom Kunden
2. TV-Halterung und Monitor vom Kunden
3. Musikinstrumente eines Symphonieorchesters:
 1. Holzblasinstrumente
 2. Blechblasinstrumente
 3. Schlaginstrumente
 4. Streichinstrumente
4. 4 x Lautsprecher, 2-Wege-Kompaktbox mit stabilem Kunststoffgehäuse
5. 4 x Distanzsensor, High-Performance, Wenglor
6. 2 x Steuerbox(Rittal Polycarbonat Gehäuse), Zugang zu:
 1. Stromversorgung (Netzteil)
 2. Soundkarte
 3. Verstärker
 4. Mini-PC
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
8. Drehscheibe vom Kunden
9. Sitzmöbel vom Kunden
10. Medieninhalte (Video und Audioaufnahmen) von Kunden

Anschlüsse

- Strombedarf: 2×0,1kW

- LAN: 2x

Zeichnung



012_orchester-vs-260203.pdf

Wasserorgel

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 13

Besuchererlebnis

Die Wasserorgel besteht aus einem Becken mit einer Reihe von Rohren, die die Besucher auf und ab bewegen können, wodurch sich die Luftsäule im Rohr verändert und Orgelklänge erzeugt werden. Wenn die Rohre mit Hilfe von Stiften auf einer Trommel angehoben werden, können kurze Glockentöne gespielt werden. Die Besucher können ihre eigenen Lieder komponieren, indem sie die Stifte mit Saugnapfen hinzufügen oder sie auf die auf der Trommel aufgedruckten Positionen setzen. Vertiefungsmöglichkeiten: Orgelpfeifen. Blech. Holz. Offen. Gedackt. | Orgelmodellchen (Hüttinger) | Wassermusik

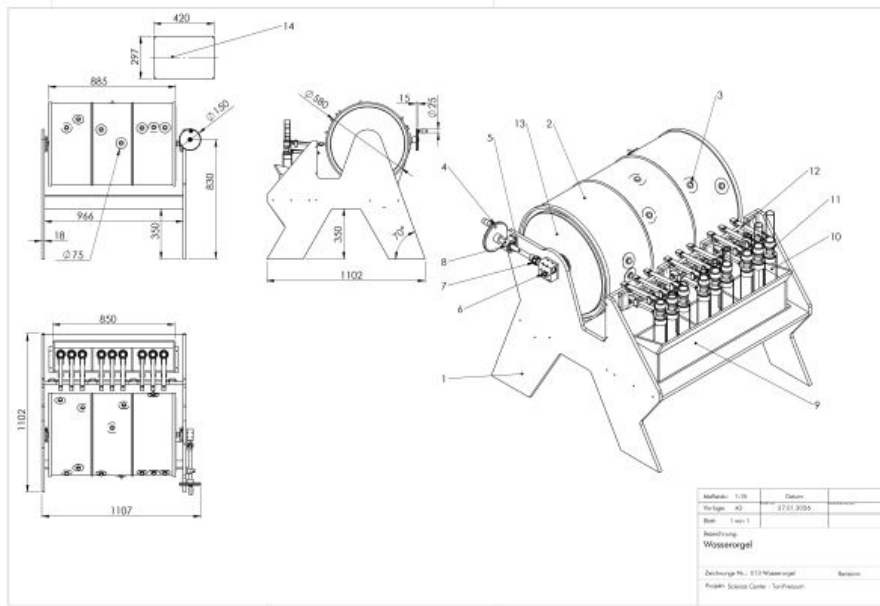
Stückliste

1. Korpus, Koski Natur transparent
2. Walze aus Ölfass, lackiert, RAL...
3. Saugnapf
4. Handrad aus Aluminium, pulverbeschichtet, RAL...
 1. Griff aus Edelstahl
5. Kurbelwelle, Aluminium
6. Schneckengetriebe
7. Kupplung
8. Stehlager
9. Wassertank, PE
10. Flötenheber, PMMA Rohr
11. Flöte, 3D Druckteil
12. Stange, Aluminium, pulverbeschichtet, RAL...
13. Antriebsachsplatte, Koski Natur transparent
14. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



013_wasserorgel-vs-260127.pdf

Resonanzorgel / Flipflop-Orgel

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 37

Besuchererlebnis

An einer Reihe von Röhren erzeugen Besucher Klänge, indem sie mit „Flip-Flops“ auf die Enden klopfen, und erzeugen je nach Länge der Röhren Töne unterschiedlicher Tonhöhe.

Vertiefungsmöglichkeit: Je länger, je tiefer | Mundstücke

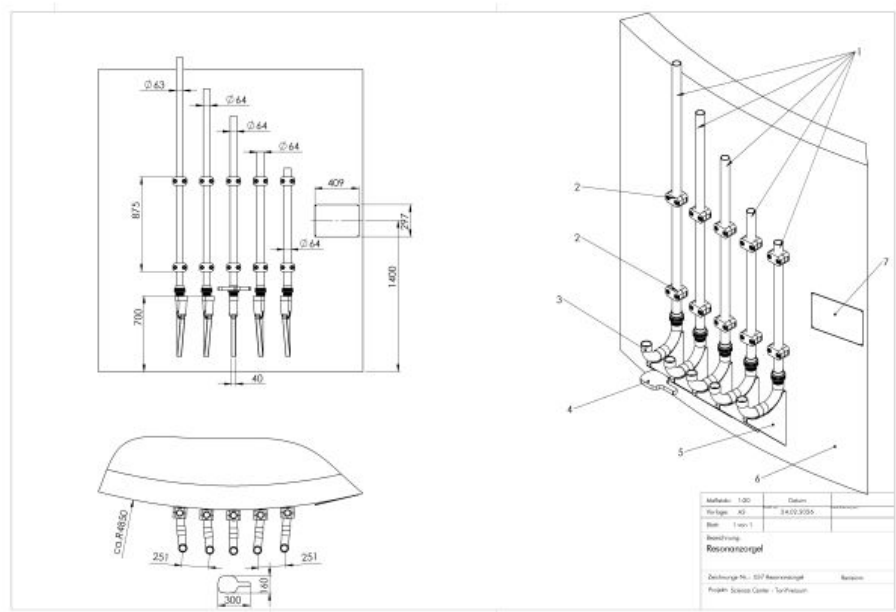
Stückliste

1. Rohre, PVC 5 verschiedene Längen, mit selbstklebender Folie in fünf verschiedenen Farben bezogen.
2. Rohrhalter, Schellen schwarz Polypropylen gerippt
3. Rohrflansch ist ebenfalls mit einer selbstklebenden Folie laminiert
4. Schläger schwarzer Schaumstoff
5. Rohrhalter, Koski Natur transparent
6. Vorhandene Gebäudewand
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



037_resonanzorgel-vs-260224.pdf

Klangwiege / Klangdusche

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 66

Besuchererlebnis

Die Besucher legen sich auf eine bequeme, wiegenförmige Plattform, schließen die Augen und bitten einen Freund, die an den Seiten des Instruments befestigten Monochord-Saiten anzuschlagen. Sie spüren die sanften Schwingungen mit ihrem Körper und genießen die entspannende Wirkung. Vertiefung: Musik, Klänge als Heilkraft | beruhigend

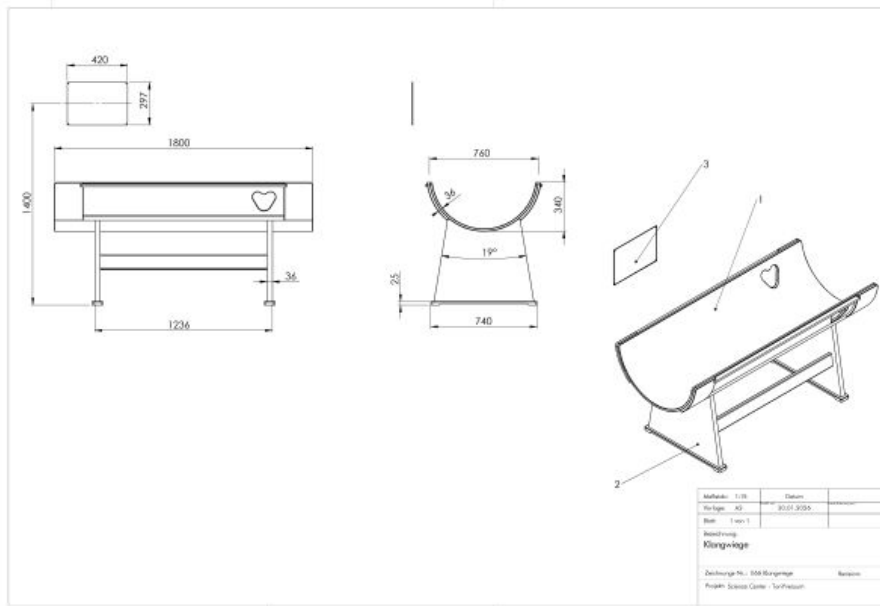
Stückliste

1. Klangwiege:
 1. Aus formverleimtem Buchenholz
 2. Desinfektionstauglich lackiert
 3. 2 x 18 Saiten bespannt (Die Töne lassen sich um 1-2 Töne höher oder tiefer stimmen)
 4. inkl. Stimmschlüssel und Bedienungsanleitung
2. Gestell, Koski Natur transparent, ggf. aufrecht stellen
3. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



066_klangwiege-vs-260130.pdf

Handpan / Idiophon / Selbstklinger

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 80

Besuchererlebnis

Die Besucher haben Freude daran, auf Handpans zu spielen, ein mit den Händen gespieltes Blechklangerinstrument. Vertiefungsmöglichkeit: Hörbeispiele | Weitere Selbstklinger

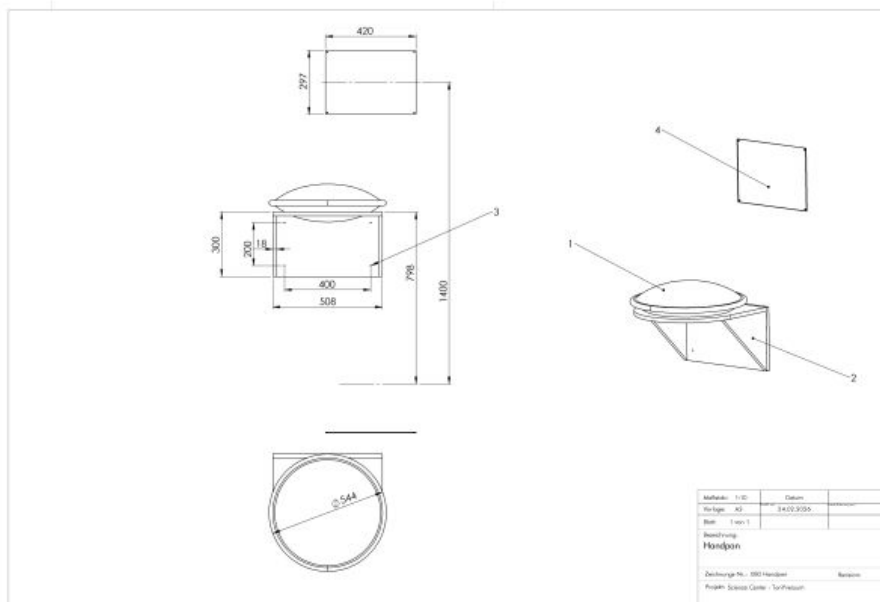
Stückliste

1. Handpan
2. Wandhalter, Koski Natur transparent
3. 4 x Wandmontage Schrauben
4. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



080_handpan-vs-260224.pdf

Grundton- und Obertonerkennung / Klangwahrnehmung

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 81

Besuchererlebnis

Die Besucher setzen die Kopfhörer auf und nehmen an einem Hörtest teil. Sie hören Tonpaare und entscheiden spontan, ob der zweite Klang höher oder tiefer erscheint als der erste. Es gibt kein Richtig oder Falsch – allein die persönliche Wahrnehmung zählt. Am Ende erfahren die Besucher, wie sie hören: ob ihr Gehör sich stärker am Grundton oder an den Obertönen orientiert. Das interaktive Erlebnis zeigt, wie das Gehirn Hören formt.

Storyboard

An einer Station mit Touchscreen und Kopfhörern nehmen die Besucher an einem Hörtest teil, bei dem sie nacheinander Tonpaare hören. Über den Touchscreen geben sie an, ob der zweite Klang höher oder tiefer wahrgenommen wird als der erste. Es gibt kein Richtig oder Falsch – die Auswertung zeigt am Ende, ob sich die individuelle Wahrnehmung stärker am Grundton oder an den Obertönen orientiert, und macht deutlich, wie das Gehirn den Höreindruck formt.

Stückliste

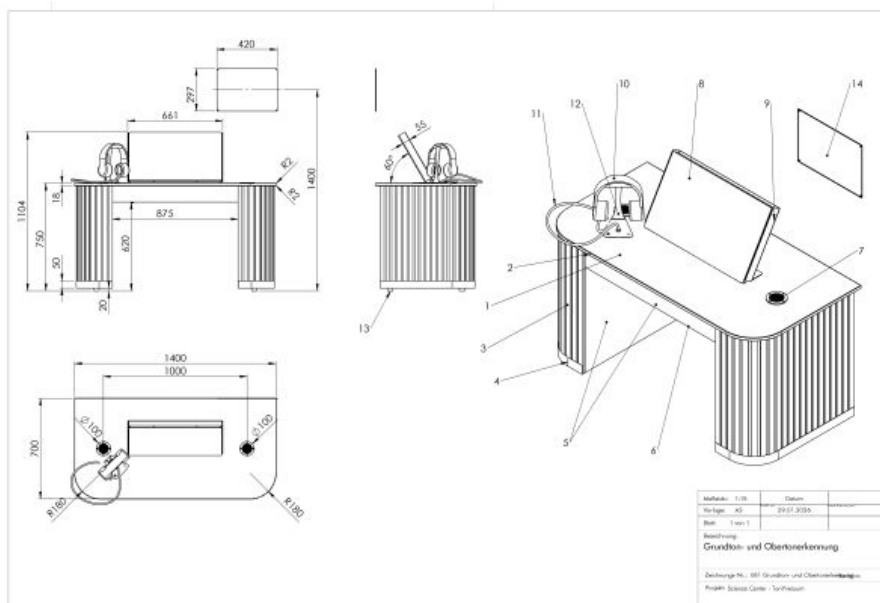
1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Tisch, Koski Natur transparent
6. Wartungstür(unten) abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Verstärker
 4. Player
7. 2 x Lautsprecher
8. Monitor, touchscreen
9. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL...
10. Kopfhörer

11. 120 cm langes, metallgeschirmtes, gepanzertes Kabel
12. Kopfhörer Tischständer Stahl schwarz lackiert
13. Gummifüße
14. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



081_grundton-_und_obertonerkennung-vs-260129.pdf

Monochord

Stockwerk: Erdgeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 82

Besuchererlebnis

Die Besucher erkunden die Klangeigenschaften verschiedener Monochorde: Sie justieren den beweglichen Steg und verändern die Spannung verschiedener Saitentypen. Dabei entdecken sie, dass die Saiten umso höher klingen, je schneller sie schwingen. Die Länge, Dicke, Dichte und Spannung einer Saite beeinflussen die Schwingungsfrequenz.

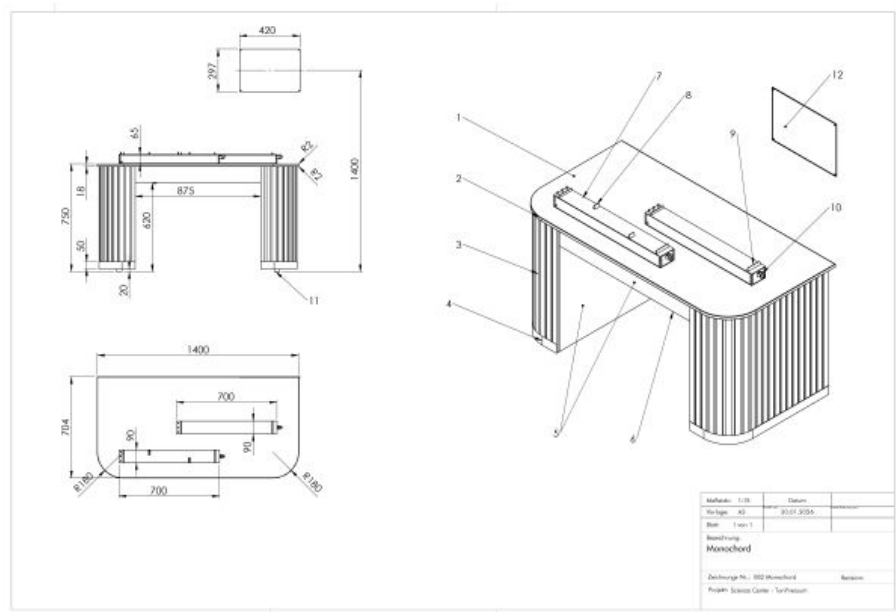
Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Tisch, Koski Natur transparent
6. Wartungstür(unten) abschließbar
7. Resonanzkasten aus Holz
 1. 2 Saiten (e' und g') mit Spannstielen
8. zwei beweglichen Stegen
9. zwei festen Stegen
10. Umlenkrolle
11. Gummifüße
12. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



082_monochord-vs-260130.pdf

Filmmusik / Sounddesign

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 15

Besuchererlebnis

Die Besucher fügen einem kurzen Animationsclip Soundeffekte und verschiedene Musikstücke hinzu. Sie sehen, wie Musik die Stimmung und manchmal sogar den Inhalt einer Szene verändert.
Vertiefungsmöglichkeit: Filmmusik | Wie können Stimmungen noch erzielt werden?

Storyboard

An einem Touchscreen-Interface fügen Besucher einem kurzen Animationsclip unterschiedliche Musikstücke oder Soundeffekte hinzu. Durch das Ausprobieren verschiedener Klangkombinationen erleben sie unmittelbar, wie sich Stimmung, Wirkung und teilweise sogar der wahrgenommene Inhalt einer Filmszene durch Musik verändern können.

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Tisch, Koski Natur transparent
7. Kopfhörer
 1. 120 cm langes, metallgeschirmtes, gepanzertes Kabel
 2. Kopfhörer Tischständer Stahl schwarz lackiert
8. Monitor, touchscreen
9. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL....
10. Gummifüße
11. Hocker aus Birke Natur klar lackiert

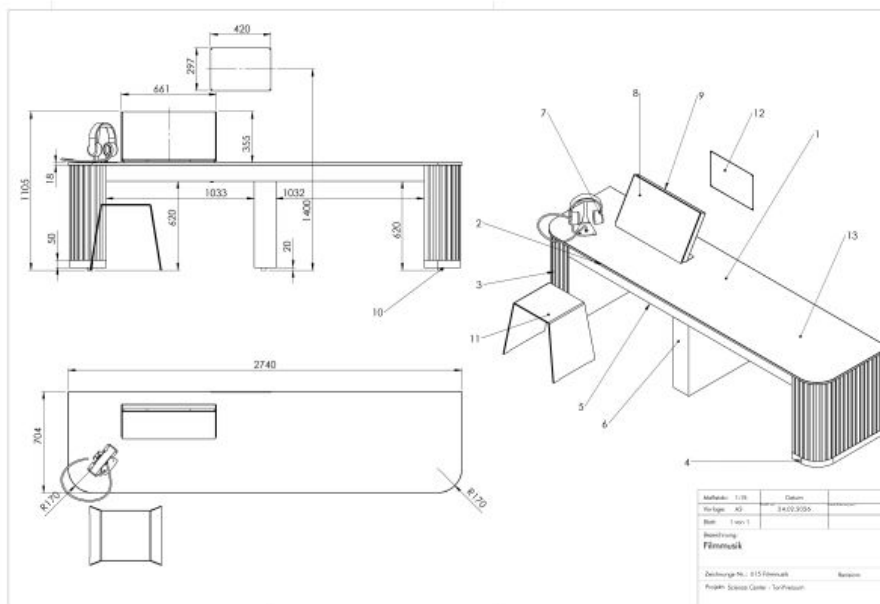
12. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

13. Platz für **016 Foley-Studio**

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



015_filmmusik-vs-260224.pdf

Foley-Studio

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 16

Besuchererlebnis

Die Besucher fügen den Videos mit Hilfe der Requisiten im Geräuschstudio Soundeffekte hinzu. Sie können die Aufnahme so oft wiederholen, bis sie zufrieden sind, und ihr Video dann zur „Galerie“ hinzufügen.

Storyboard

An diesem Exponat erzeugen die Besucher mit Requisiten wie Kokosnüssen, Metallketten oder Hölzern ihre eigenen Soundeffekte zu kurzen Videoclips. Über Mikrofon und Touchscreen können sie die Aufnahmen beliebig oft wiederholen und verändern, ihr Ergebnis speichern und ihr vertontes Video in einer Galerie ansehen, in der auch die Werke anderer Besucher abrufbar sind. Wie bei der Filmmusik erleben sie, dass identische Szenen durch unterschiedliche Geräusche völlig konträre Stimmungen annehmen können – etwa ernst, spannend oder humorvoll.

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Tisch, Koski Natur transparent
7. 2 x Lautsprecher
8. Monitor, touchscreen
9. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL....
10. Spielfläche, PVC-Platte, hellgrau
11. Ablage, Edelstahl, Aufbewahrung für Gegenstände, die Geräusche machen z.B.:
 1. Kokosnusshälften.

2. Holzstäbe
3. Lederhandschuhe
4. Papiertüten

12. Mikrofon

13. Gummifüße

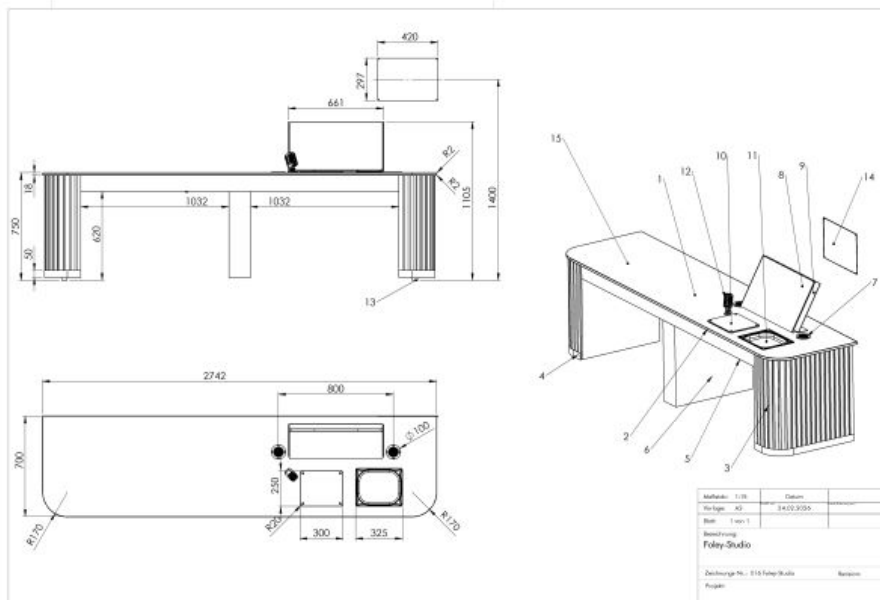
14. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

15. Platz für 015 Filmmusik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



016_foley-studio-vs-260224.pdf

Einen Song mischen / Im Tonstudio

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 17

Besuchererlebnis

Besucher verwenden virtuelle Tasten und Regler auf einem Touchscreen und das Mikrofon am Mischpult, um ihren eigenen Song zu mischen. Vertiefungsmöglichkeiten: Mikrofon (Wie aufgebaut? Unterschiede?) | Spuckschutz | QR-Code: Bands im Studio

Storyboard

An einem Touchscreen-Interface können Besucher aus verschiedenen Musikstücken auswählen und anschließend über ein Mikrofon ihre eigene Stimme oder Geräusche aufnehmen und dem Song hinzufügen. Mit digitalen Reglern und Effekten wie Lautstärke, Echo oder Tonhöhe verändern sie einzelne Spuren und erleben spielerisch, wie ein Mischpult den Klang und Charakter eines Songs beeinflusst. Das Ergebnis kann anschließend mit Hilfe eines erzeugten QR-Codes auf das eigene Mobiltelefon heruntergeladen werden.

Stückliste

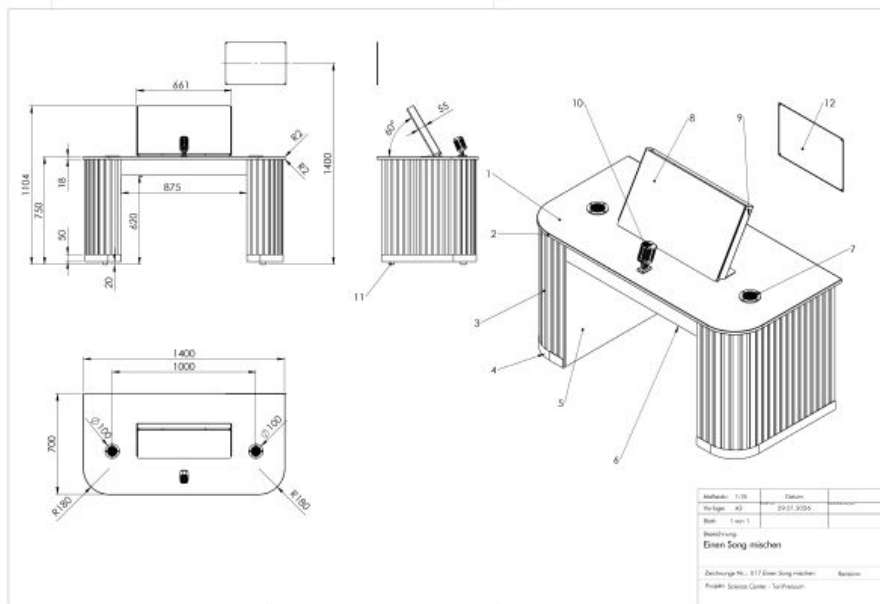
1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Tisch, Koski Natur transparent
6. Wartungstür(unten) abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Verstärker
 4. Player
7. 2 x Lautsprecher
8. Monitor, touchscreen
9. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL...
10. Mikrofon
11. Gummifüße

12. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



017_einen_song_mischen-vs-260129.pdf

Musikkreise / Farbenspiel

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 18

Besuchererlebnis

Kinder betreten einen lichtgesteuerten Bereich und sehen mehrere farbige Lichtpunkte auf dem Boden. Wenn sie darauf treten, ertönt eine Musiknote. Während die Kinder herumlaufen, kreieren sie ihre eigene Melodie.

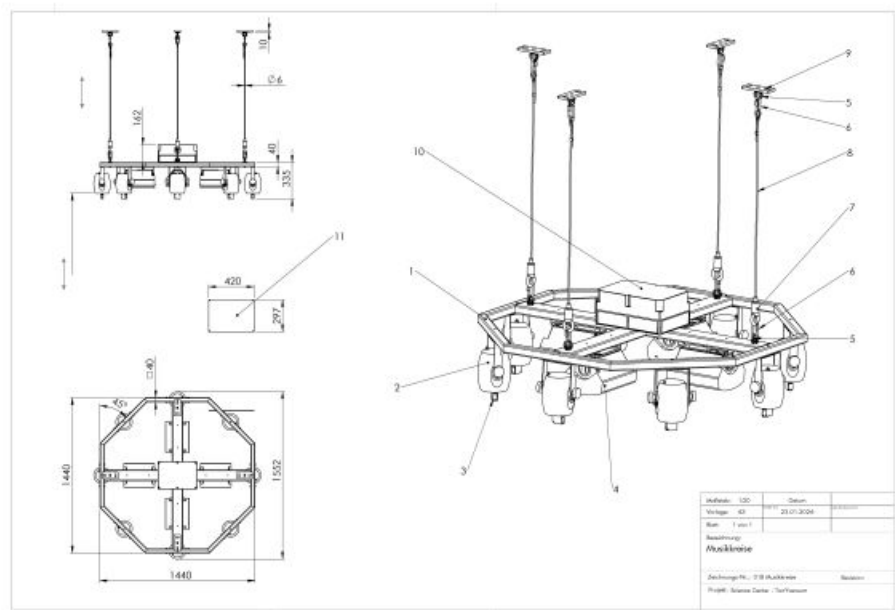
Stückliste

1. Rahmen aus Stahl, pulverbeschichtet, RAL...
2. LED-Spot, modifiziert mit Abstandssensoren
3. Distanzsensor, High-Performance, Wenglor
4. Lautsprecher, 2-Wege-Kompaktbox mit stabilem Kunststoffgehäuse
5. Starpoint Ringmutter 0,3t
6. Schnellverbindungsglied, rostfreier Stahl
7. Drahtseilhalter Typ 66 SV III
8. Stahlseil
9. Deckenaufhängung, Stahl, pulverbeschichtet RAL...
10. Steuerbox(Rittal Polycarbonat Gehäuse), Zugang zu:
 1. Stromversorgung (Netzteil)
 2. Soundkarte
 3. Verstärker
 4. Mini-PC
11. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,2kW
- LAN: ja

Zeichnung



018_musikkreise-vs-260123.pdf

Lochsägen-Rhythmus

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 19

Besuchererlebnis

Die Besucher platzieren stumpfe Lochsägen unterschiedlicher Größe entlang des Umfangs des Kreises, der von einem rotierenden Arm gebildet wird, und lauschen dem erzeugten Klang. Durch die strategische Platzierung dieser resonanten Lochsägen entstehen musikalische Rhythmen, die auf vielfältige Weise verändert werden können. Die Rhythmusschemata sind vorgegeben (Samba, ...).

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Getriebemotor (0-308 U/min)
 4. Motorstromüberwachung
6. Schloss
7. Drucktaster:
 1. 1 x Schnellere Taster
 2. 1 x Langsamere Taste
 3. 1 x Kontinuierliche Taste
8. Gummi-Platte 4 mm
9. Spielfeldbegrenzung, Aluminium, lackiert RAL
10. 10 x Lochsägen, verschiedene Größen abgeschliffene Zähne
11. Spielscheibe, mit Grafik, selbstklebende Folie
12. Drehbarer Arm (verstärktes Fiberglas) mit Kugel am Ende
13. Kugel, Edelstahl

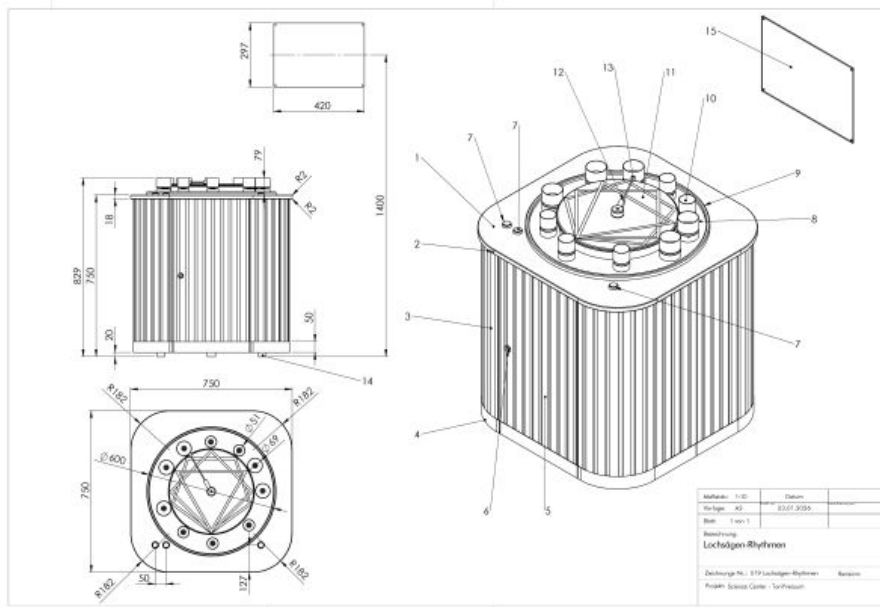
14. Gummifüße

15. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW

Zeichnung



019_lochsaegen-rhythmen-vs-260123.pdf

MmmTsss Spielerischer Looper / Loop-Station

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 20

Besuchererlebnis

Die Besucher werden zu menschlichen „Beatboxen“, indem sie Geräusche in ein Mikrofon sprechen, die dann zu einer sich wiederholenden Schleife hinzugefügt werden. Jedes Geräusch wird zu einem neuen Track, der in die Musik gemischt wird.

Storyboard

Die Besucher erzeugen mit ihrer eigenen Stimme über ein Mikrofon rhythmische Geräusche, die als einzelne Spuren aufgenommen und zu einer fortlaufenden Klangsleife („Loop“) kombiniert werden. Jeder neue Laut wird zu einer weiteren Spur, die der Musik hinzugefügt oder wieder entfernt werden kann; zusätzlich lässt sich die Wiedergabegeschwindigkeit verändern. Eine „Demo“-Funktion zeigt beispielhaft, wie unterschiedliche Stimmklänge zu komplexen rhythmischen Mustern kombiniert werden können.

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür(unten) abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Verstärker
 4. Player
6. Tisch, Koski Natur transparent
7. 2 x Lautsprecher
8. Monitor, touchscreen
9. Mikrofon
10. Tastenfeld auf Plexiglasplatte mit Beschriftung
11. Drucktaster

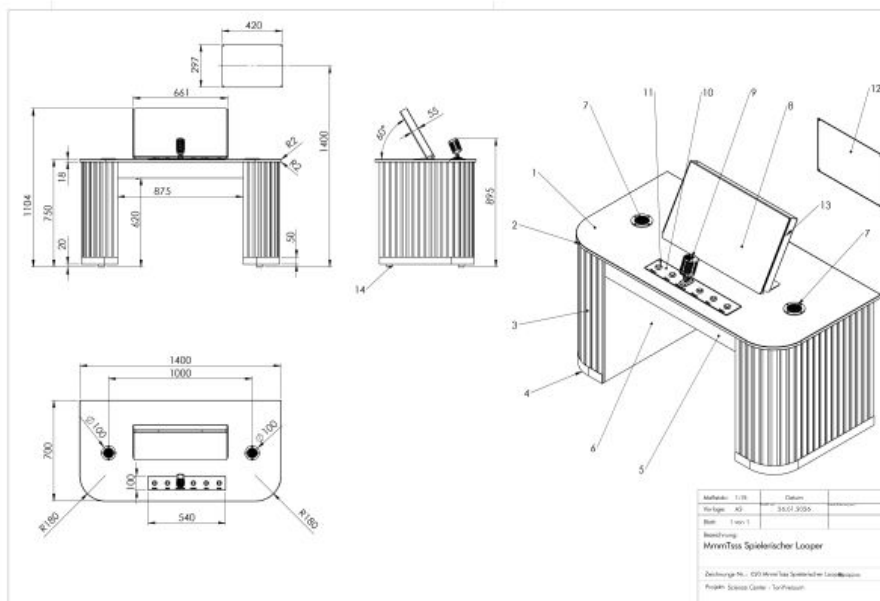
12. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

13. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL....

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



020_mmmTssss_spielerischer_looper-vs-260126.pdf

Zielgesang

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 21

Besuchererlebnis

Die Besucher wählen einen Stimmumfang (Sopran, Alt, Tenor, Bass) und spielen einen Ton. Sie versuchen, diesen Ton zu singen. Sie sehen ihre Stimme als sich bewegenden Punkt auf dem Bildschirm. Je besser ihre Frequenz zum Ton passt, desto näher erscheint der Punkt an der Note. Anschließend erhalten sie auf dem Bildschirm Feedback von einem virtuellen Dirigenten.

Vertiefung/Anregung: Oooohh – Buch | Infos zur Stimme

Storyboard

Das Exponat besteht aus einem Bildschirm mit Lautsprechern und einem Mikrofon, in das die Besucher singen. Über den Bildschirm wählen sie einen Stimmumfang (Sopran, Alt, Tenor oder Bass) und hören eine vorgegebene Musiknote, die sie versuchen möglichst genau nachzusingen. Die gesungene Stimme wird in Echtzeit analysiert und als beweglicher Punkt dargestellt, der sich umso näher an der Zielnote positioniert, je genauer die gesungene Frequenz übereinstimmt. Abschließend erhalten die Besucher visuelles Feedback durch einen virtuellen Dirigenten auf dem Bildschirm.

Stückliste

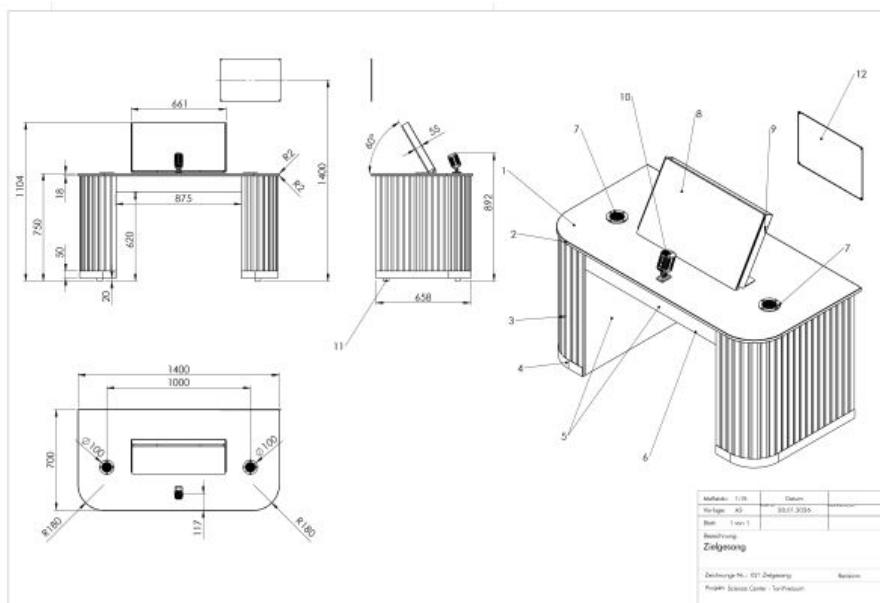
1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Tisch, Koski Natur transparent
6. Wartungstür(unten) abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Verstärker
 4. Player
7. 2 x Lautsprecher
8. Monitor, touchscreen

9. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL...
10. Mikrofon
11. Gummifüße
12. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



021_zielgesang-vs-260128.pdf

Musikalisches Würfelspiel

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 22

Besuchererlebnis

Die Besucher verwenden ein Paar Würfel und eine Beschreibung von Wolfgang Amadeus Mozart, um eine ganz einzigartige Komposition zu erstellen. Um das Stück zu erstellen, würfeln die Besucher 16 Mal und geben die Zahlen in die Kompositionsmaschine ein. Wenn sie fertig sind, wird das Stück auf einem Klavier gespielt. Mozarts Idee war es, durch 16 Würfe 16 Takte auszuwählen, die auf zwei speziellen Tabellen angezeigt werden. Vertiefungsmöglichkeit: Musikalische Wunderkinder (Mozart, Lang Lang, ...)

Storyboard

Das Exponat besteht aus einer mechanischen Würfelvorrichtung mit Wippe und Würfeln sowie einem Touchscreen mit Lautsprechern. Die Besucher würfeln insgesamt 16-mal und übertragen die Ergebnisse über den Touchscreen in eine digitale Kompositionsmaschine, die nach dem Prinzip eines historischen Würfelspiels einzelne Takte auswählt. Sobald alle Würfe eingegeben sind, wird aus den zufällig bestimmten Takten eine vollständige Komposition erzeugt und (digital) als Klavierstück abgespielt, wodurch erlebbar wird, wie Zufall und Regelwerk gemeinsam Musik entstehen lassen.

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Tisch, Koski Natur transparent
7. 2 x Lautsprecher
8. Monitor, touchscreen
9. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL....

10. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

11. Gummifüße

12. Gummiauflage

13. Würfelbecher Grundplatte, PVC-Platte, hellgrau

14. Wippe, Alu, pulverbeschichtet RAL....

1. Mit Gummipuffer

15. Stehlager IGUS

16. Achse, VA

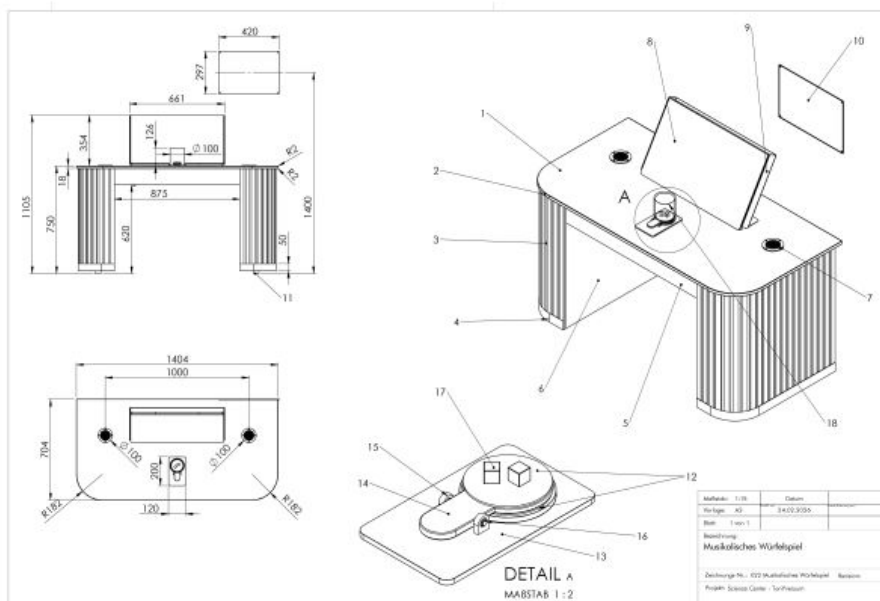
17. 2 x Würfel

18. Würfelbecher, Plexihaube

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



022_musikalisches_wuerfelspiel-vs-260224.pdf

Musikgedächtnis

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 83

Besuchererlebnis

Die Besucher nehmen an einer Station mit einem großen Touchscreen und Kopfhörern Platz und hören sich eine kurze Melodie an. Auf dem Bildschirm erscheinen eine leere Partitur und eine Palette mit Noten und Pausen. Durch Ziehen und Ablegen der Symbole in die Notenzeile versuchen die Besucher, die gerade gehörte Melodie zu rekonstruieren. Sie können das Originalstück so oft wiederholen, wie sie möchten, und ihre Notation anpassen. Wenn sie zufrieden sind, vergleichen sie ihre Partitur mit dem Original. Vertiefungsmöglichkeit: Wo im Hirn wird Musik gespeichert? ...

Storyboard

An einer Station mit großem Touchscreen und Kopfhörern hören die Besucher eine kurze Melodie. Auf dem Bildschirm werden eine leere Notenzeile sowie eine Palette mit Noten- und Pausensymbolen angezeigt. Per Drag-and-drop ordnen die Besucher die Symbole in der Partitur an und versuchen die gehörte Melodie aus dem Gedächtnis nachzubilden. Die Melodie kann dabei mehrmals abgespielt und die Notation entsprechend angepasst werden. Anschließend vergleichen die Besucher ihre Partitur mit dem Original und überprüfen ihr musikalisches Erinnerungsvermögen. Zahl der Notenzeilen wird noch festgelegt.

Stückliste

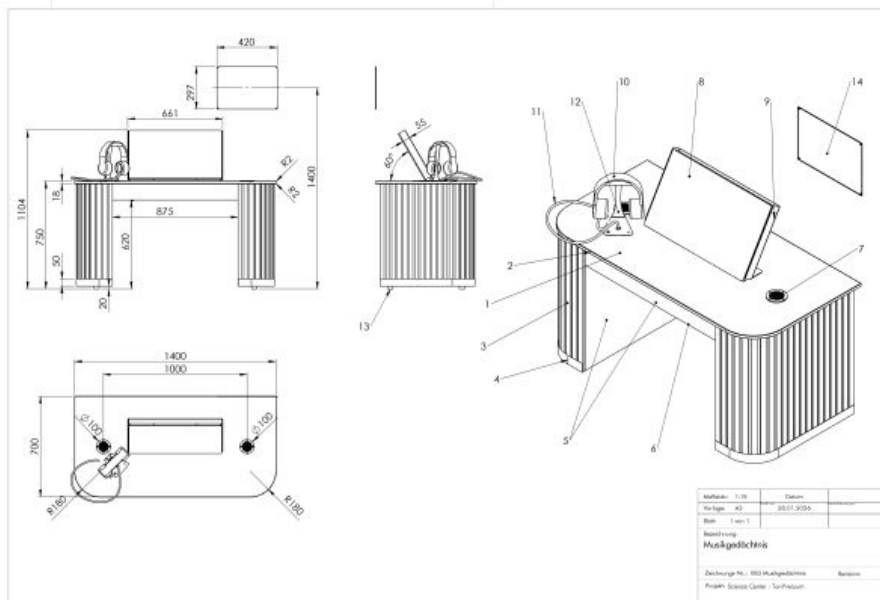
1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Tisch, Koski Natur transparent
6. Wartungstür(unten) abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Verstärker
 4. Player
7. 2 x Lautsprecher

8. Monitor, touchscreen
9. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL...
10. Kopfhörer
11. 120 cm langes, metallgeschirmtes, gepanzertes Kabel
12. Kopfhörer Tischständer Stahl schwarz lackiert
13. Gummifüße
14. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



083_musikgedächtnis-vs-260128.pdf

Stimmenmaschine

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 1. Instrumente & Klangquellen

Exhibit ID: 93

Besuchererlebnis

Die Besucher stecken einen Schlauch in einen der durchsichtigen Modelle, die wie menschliche Stimmbänder geformt sind, und pumpen Luft hinein. Je nachdem, welches Modell sie verwenden, hören sie einen anderen Vokal.

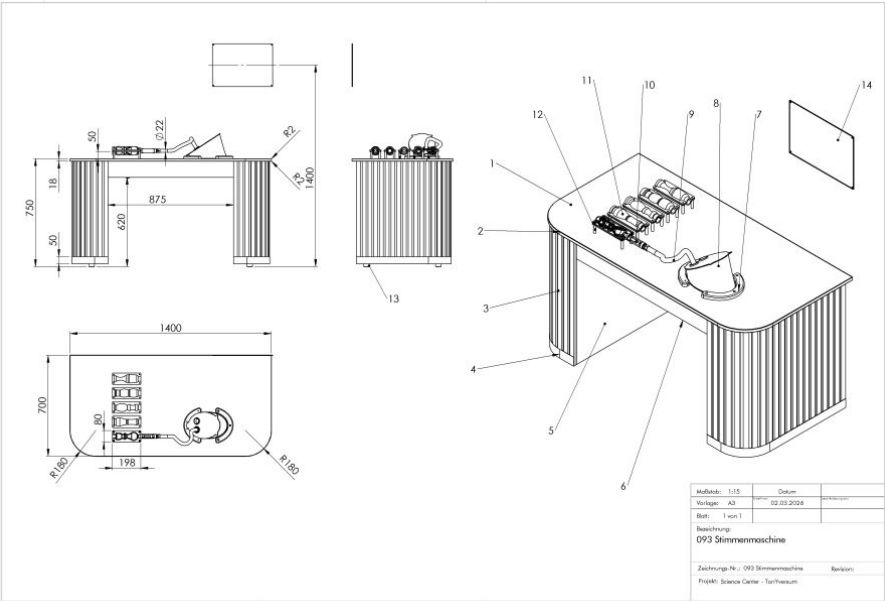
Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Tisch, Koski Natur transparent
6. Wartungstür(unten) abschließbar
7. Halterung, PVC
8. Blasebalg
9. Schlauch, PVC
10. Ententröte
11. Vokal-Kammer, Material: PMMA, transparent
12. Distanzbuchse, PVC
13. Gummifüße
14. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



Tondetektiv / Klingender Stadtplan

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 1

Besuchererlebnis

Kinder berühren bestimmte Stellen eines Luftbildes von Freyung und hören sich die Geräusche an, die diese erzeugen. Mehrere Besucher können ihre eigene Zusammenstellung erstellen, es können bis zu 16 Geräusche abgespielt werden.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einer großformatigen Stadtgrafik mit integrierten Sensor-Tastern und Lautsprechern. Durch das Berühren markierter Orte oder Gebäude – etwa Bahnhof, Straßenkreuzung oder andere charakteristische Plätze – lösen die Besucher passende Umgebungsgeräusche aus, die zur dargestellten Szenerie passen. Mehrere Besucher können gleichzeitig unterschiedliche Orte aktivieren und so bis zu 16 Geräusche kombinieren, um individuelle Klanglandschaften der Stadt zu erstellen.

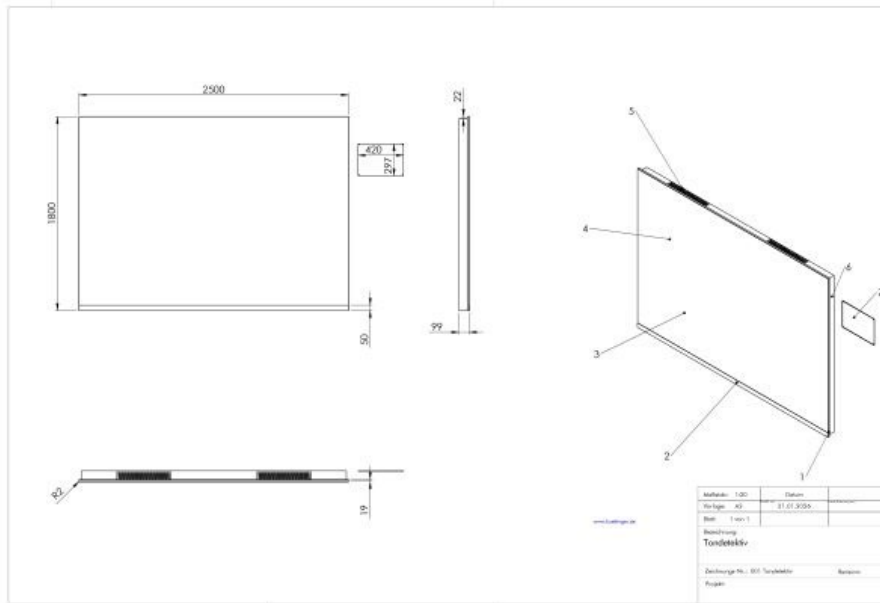
Stückliste

1. ABS Kante
2. Sockel aus Edelstahl geschliffen
3. Wandaufbau MDF mit Grafik inkl. taktiler Elemente
 1. Platz für :
 2. Stromversorgung
 3. Sensorik
 4. PC
 5. Lautsprecher
 6. Player
 7. Verstärker
4. 16 Positionen für Toucherkennung (Sensorposition abhängig von Grafik)
5. Lüftungsgitter Alu eloxiert
6. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



001_tondetektiv-mim-260121.pdf

Audio-Konzentration / Klang-Memory

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 23

Besuchererlebnis

Die Besucher werden aufgefordert, Paare identischer Klänge zu finden. Wenn sie zwei passende Klänge gefunden haben, können sie die Kästchen mitnehmen, andernfalls geben sie sie zurück. Sie können so lange weitermachen, bis alle Klänge zugeordnet sind.

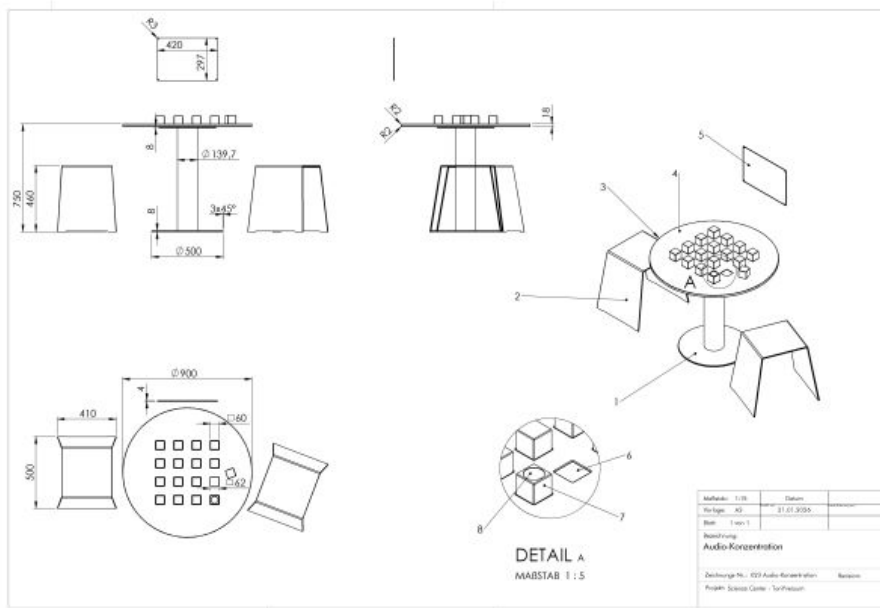
Stückliste

1. Tischfuss Stahl pulverbeschichtet
2. 2x Hocker aus Birke Natur klar lackiert
3. ABS Kante
4. Tischplatte Koski Natur transparent
5. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
6. Position eingefräst und klar lackiert
7. 16x Spielwürfel aus Holz, gefüllt mit versiedenen Hörproben
8. Sichtfenster Acrylglas transparent

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



023_audio-konzentration-mim-260122.pdf

Cochlea / Zu Gast im Innenohr

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 24

Besuchererlebnis

Die Besucher sehen ein überdimensionales Modell eines menschlichen Ohrs und werden dazu aufgefordert, in ein Mikrofon zu pfeifen oder zu sprechen. Dabei können sie sehen, wie sich die Frequenz je nach Tonhöhe verändert und welcher Teil der Cochlea (der „Schwingungssensor“ im Innenohr) mitschwingt. Auf dem Touchmonitor können vertiefende Informationen zu Cochlea-Implantaten, Hörschäden, schädlicher Lautstärke und andere Hörgeräte und deren Funktionsweise aufgerufen werden.

Storyboard

Besucher erzeugen Geräusche in der Nähe des Mikrofons und sehen Animationen darüber, was im Inneren des Ohrs geschieht. Besucher können die Lautstärke ihrer Stimme variieren und sehen unterschiedliche Animationen. Auf dem Touchmonitor können vertiefende Informationen zu Cochlea-Implantaten, Hörschäden, schädlicher Lautstärke und andere Hörgeräte und deren Funktionsweise aufgerufen werden.

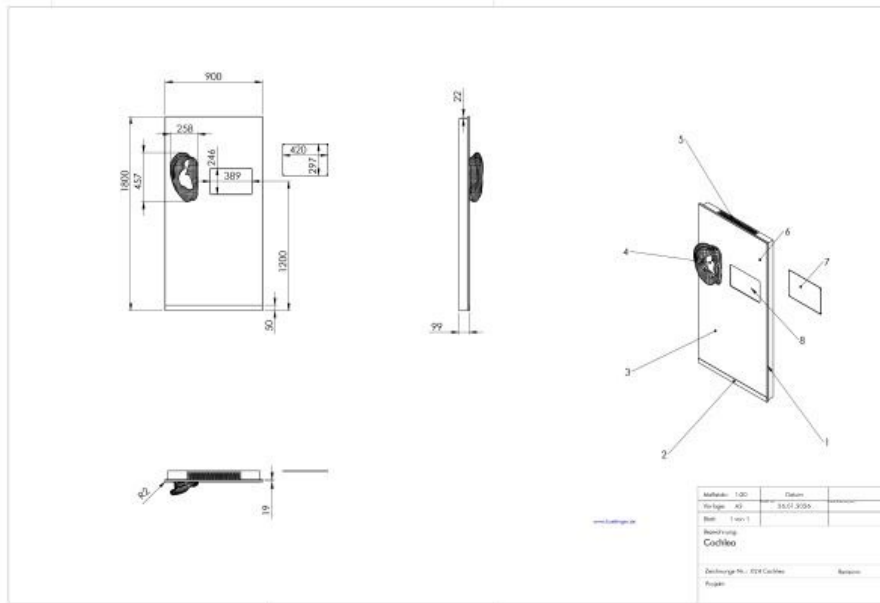
Stückliste

1. ABS Kante
2. Sockel aus Edelstahl geschliffen
3. Wandaufbau MDF lackiert
 1. Platz für :
 2. Stromversorgung
 3. PC
 4. Mikrofon im Ohr integriert
4. Ohrmodel (Artwork)
5. Lüftungsgitter Alu eloxiert
6. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen (Frontplatte zum öffnen)
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
8. Touchmonitor 15,,

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



024_cochlea-mim-260126.pdf

Riesenoehr

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 25

Besuchererlebnis

Die Besucher untersuchen ein riesiges Modell eines menschlichen Ohrs aus allen Blickwinkeln und entdecken im Inneren des Ohrs die „Mechanismen“, die Schall in Gehirnwellen umwandeln, wie beispielsweise die Cochlea, das Trommelfell, den Hammer, den Amboss und den Steigbügel.

Vertiefungsmöglichkeit: Größe, Ohren wachsen bis zum Schluss.

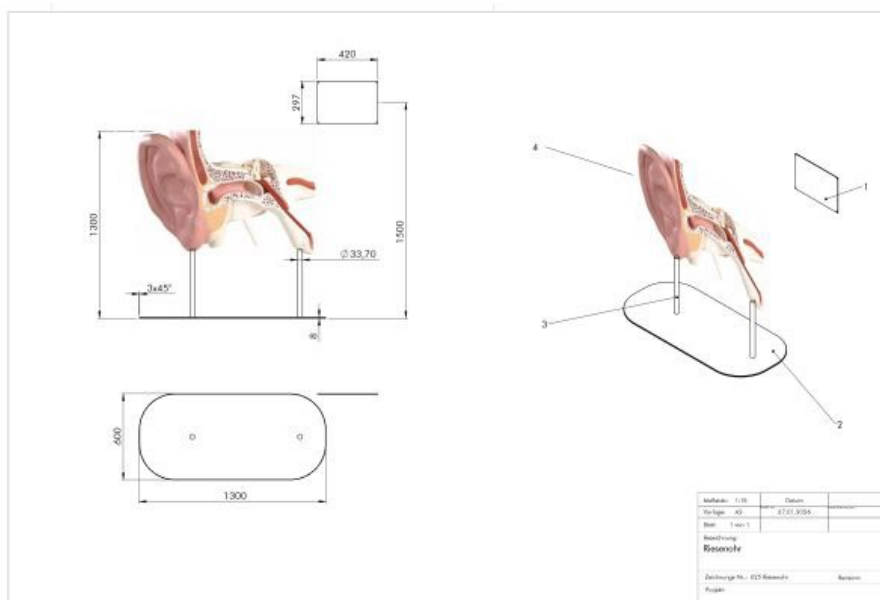
Stückliste

- Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
- Bodenplatte Stahl pulverbeschichtet
- Stütze Stahl pulverbeschichtet
- Riesenoehr (3D Model mit Schnittdarstellung)

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



025_riesenoehr-mim-260127.pdf

Cocktailparty-Effekt

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 26

Besuchererlebnis

Die Besucher versuchen, zwei separate Aufnahmen zu hören, die gleichzeitig abgespielt werden, eine aus einem Lautsprecher auf der rechten Seite und die andere aus einem Lautsprecher auf der linken Seite. Wenn man eine Nachricht hört, scheint die andere in den Hintergrund zu treten. Wenn man einen Lautsprecher betrachtet, rückt dessen Nachricht in den Vordergrund.

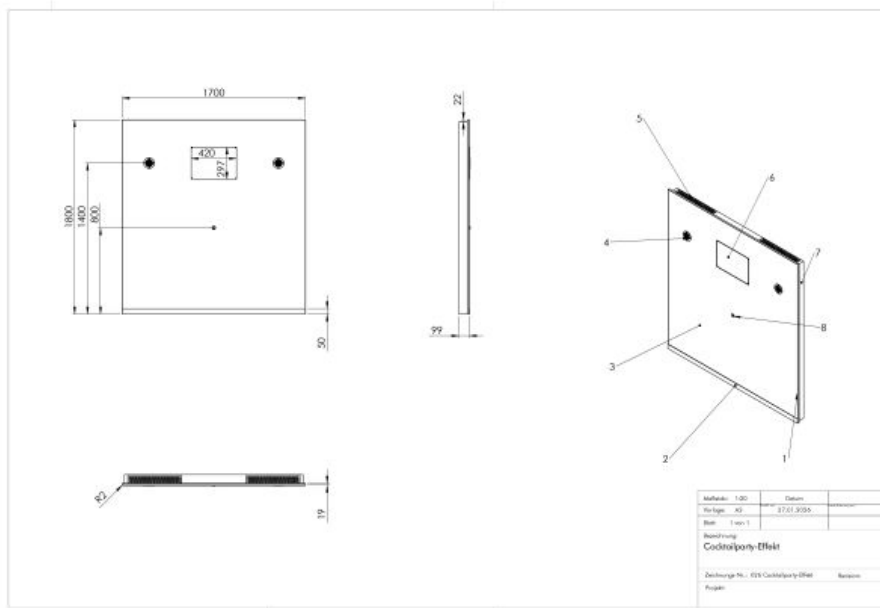
Stückliste

1. ABS Kante
2. Sockel aus Edelstahl geschliffen
3. Wandaufbau MDF mit Grafik
 1. Platz für :
 2. Stromversorgung
 3. Sensorik
 4. PC
 5. Verstärker
4. 2x Lautsprecher
5. Lüftungsgitter Alu eloxiert
6. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
7. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen
8. Startknopf

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



026_cocktailparty-effekt-mim-260127.pdf

Ohrtrick / Fremde Ohren

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 27

Besuchererlebnis

Die Besucher hören über verschiedene Kopfhörer („umgekehrte Ohren“, „Mono-Ohren“, „Reh-Ohren“), die die Art und Weise verändern, wie der Schall durch ihre Ohren geleitet wird, um die Rolle der Form des Außenohrs bei der Schallwahrnehmung zu erforschen.

Vertiefungsmöglichkeiten: Bionik | Ohren spitzen! Ohrformen, Beweglichkeit, Größe, Platzierung, Wer hört wie (gut)?

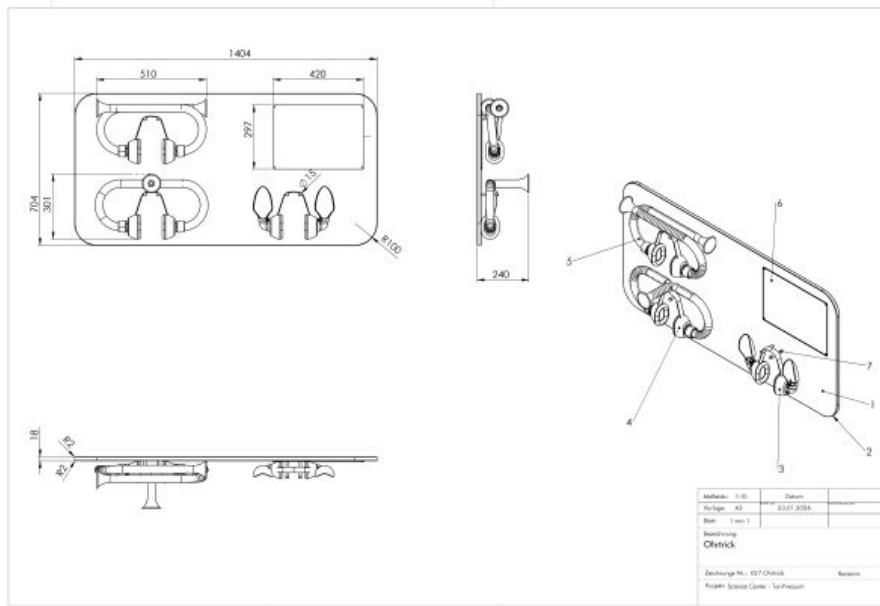
Stückliste

1. Wandpanel Koski natur
2. ABS Kante
3. Kopfhörer „Reh Ohren“
4. Kopfhörer „Mono hören“
5. Kopfhörer „umgekehrte Ohren“
6. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
7. Haken Edelstahl

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



027_ohrtrick-mim-260128.pdf

Hörbereich / Tierisch gute Ohren

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 28

Besuchererlebnis

Die Besucher vergleichen ihren eigenen Hörbereich mit dem verschiedener Tiere: Auf einem Bildschirm sehen sie das Audiogramm eines Menschen und können die Daten verschiedener Tiere darüberlegen. Um ihren persönlichen Hörbereich zu testen, können die Besucher die Frequenz und Lautstärke einer Sinuswelle einstellen. Schließlich können sie mit einem Mikrofon Geräusche erzeugen und sehen, ob diese von Tieren gehört werden können.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einem Touchscreen, einem Mikrofon sowie einem zusätzlichen Bildschirm zur Darstellung der Ergebnisse. Auf dem Touchscreen sehen die Besucher ein menschliches Audiogramm und können die Hörbereiche verschiedener Tiere darüberlegen und vergleichen. Durch das Einstellen von Frequenz und Lautstärke einer Sinuswelle testen sie ihren eigenen Hörbereich; anschließend erzeugen sie über das Mikrofon Geräusche und beobachten auf dem Bildschirm, ob und welche Tiere diese Klänge wahrnehmen können.

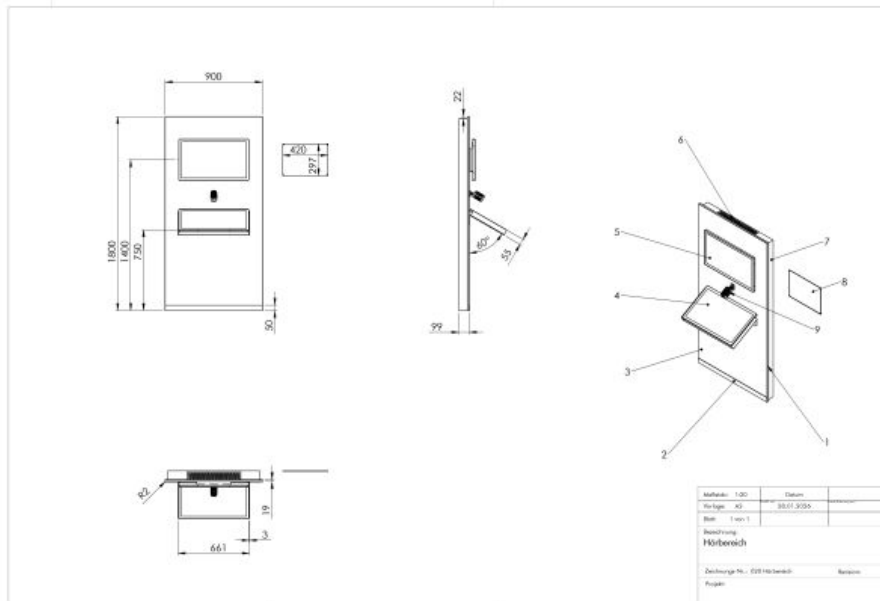
Stückliste

1. ABS Kante
2. Sockel aus Edelstahl geschliffen
3. Wandaufbau MDF lackiert
 1. Platz für :
 2. Stromversorgung
4. Touchmonitor 27,,
 1. mit Montagewinkel Stahl pulverbeschichtet RAL
5. Touchmonitor 27" (zur Anzeige)
6. Lüftungsgitter Alu eloxiert
7. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen (Frontplatte zum öffnen)
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
9. Mikrofon

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,15kW
- LAN: ja

Zeichnung



028_hoerbereich-mim-260128.pdf

Hörtest

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 29

Besuchererlebnis

Die Besucher setzen sich auf einen Stuhl, setzen Kopfhörer auf und starten den Test durch Drücken einer Starttaste. Auf einem Bildschirm werden sie angewiesen, die Taste zu drücken, sobald sie einen Testton hören. Am Ende des Tests sehen sie ein persönliches Balkendiagramm ihrer Hörfähigkeiten.

Storyboard

An einer Station mit Touchscreen und Kopfhörern starten die Besucher einen Hörtest und folgen den Anweisungen auf dem Bildschirm. Über die Kopfhörer werden nacheinander Testtöne in unterschiedlichen Lautstärken und Frequenzbereichen abgespielt; sobald ein Ton wahrgenommen wird, bestätigen die Besucher dies per Tastendruck auf dem Touchscreen. Am Ende des Tests zeigt der Bildschirm ein persönliches Balkendiagramm, das veranschaulicht, wie gut verschiedene Tonhöhen wahrgenommen werden.

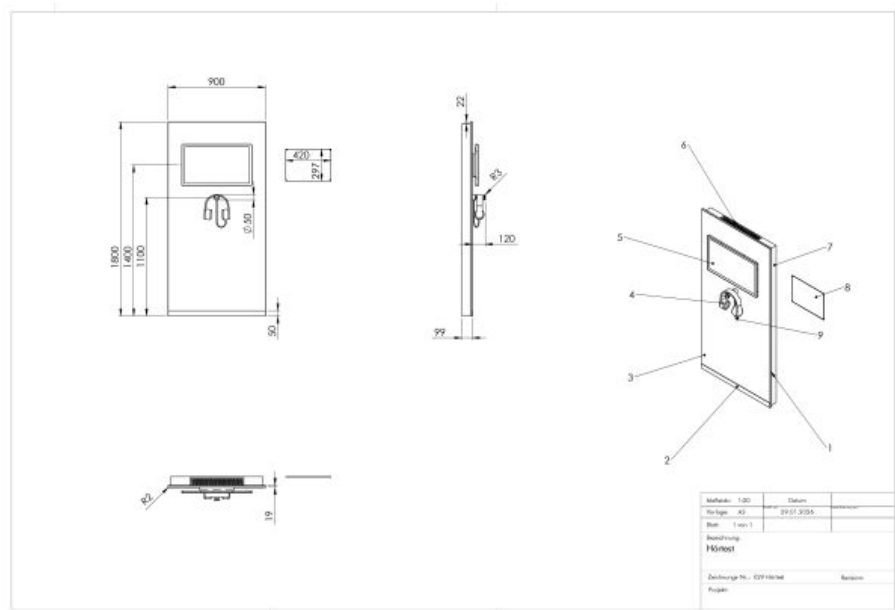
Stückliste

1. ABS Kante
2. Sockel aus Edelstahl geschliffen
3. Wandaufbau MDF lackiert
 1. Platz für :
 2. Stromversorgung
 3. PC
4. Kopfhörer mit Halterung
5. Touchmonitor 27,,
6. Lüftungsgitter Alu eloxiert
7. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen (Frontplatte zum öffnen)
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
9. 120 cm langes, metallgeschirmtes, gepanzertes Kabel

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



029_hoertest-mim-260129.pdf

Rotierende Sirene / Tornado-Sirene

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 30

Besuchererlebnis

Die Besucher hören den Ton einer Sirene, die auf einem Drehteller montiert ist. Die Geschwindigkeit und die Richtung sind steuerbar. Während sich die Sirene dreht, bemerken sie, dass sich die Tonhöhe in Abhängigkeit von der Richtung der Sirene ändert.

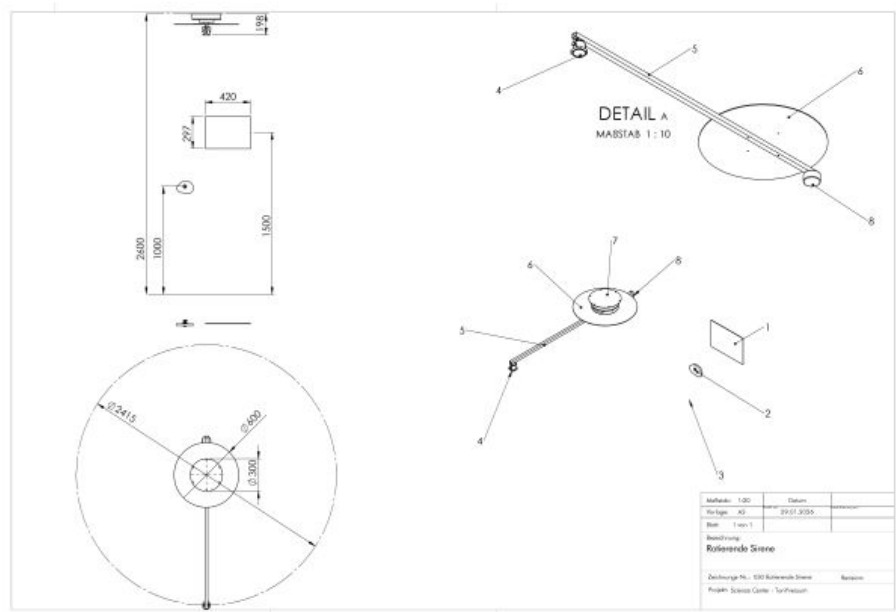
Stückliste

1. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
2. Starttaster (integriert in Wandsegment oder Konsole)
3. Steuereinheit (Nicht dargestellt ,abzustimmen mit Fertigung Wand) integriert in Wand oder Konsole vorgesetzt
 1. Stromversorgung
 2. Player
 3. Steuerung
4. Lautsprecher
5. Ausleger Rohr pulverbeschichtet
6. Sichtblende Alu-Dibond
7. Drehbühne (Deckenbefestigung ist abzustimmen)
8. Gegengewicht Stahl pulverbeschichtet

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: 2x

Zeichnung



030_rotierende_sirene-mim-260129.pdf

Shepard-Ton / Shepard-Skala

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 31

Besuchererlebnis

Die Besucher spielen verschiedene Töne auf einer kreisförmigen „Tastatur“, können jedoch nicht den höchsten oder tiefsten Ton identifizieren. Je nachdem, in welche Richtung sie die Tasten drücken, scheint der Ton unendlich anzusteigen oder abzunehmen. Auf der Grafik werden weitere akustische Sinnestäuschungen erwähnt: Muscheln. Tinitus. | Verhörhämmer. Weißer Neger wumbaba ... | Website mit akustischen Phänomenen | CD Phantomwords and other curiosities.

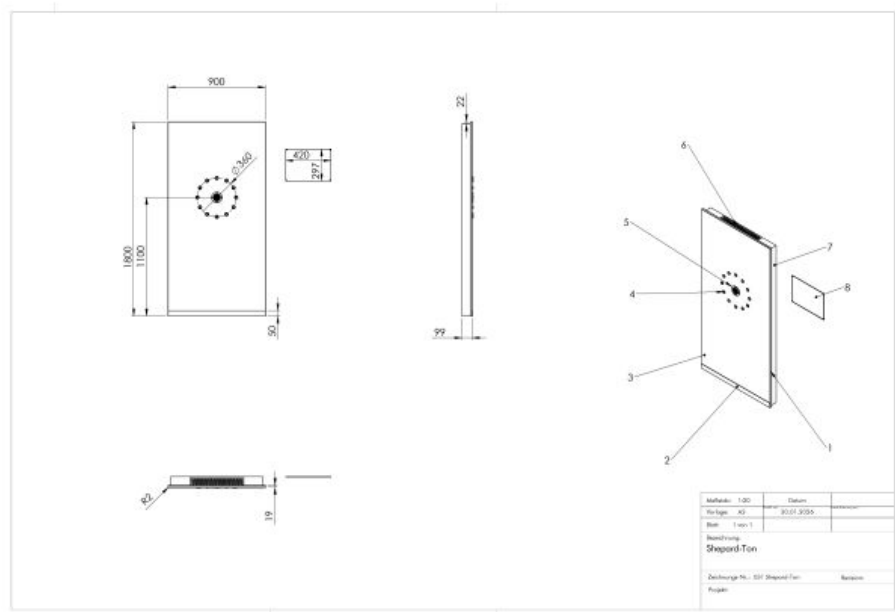
Stückliste

1. ABS Kante
2. Sockel aus Edelstahl geschliffen
3. Wandaufbau MDF lackiert
 1. Platz für :
 2. Stromversorgung
 3. PC
 4. Verstärker
4. 12x Taster
5. Lautsprecher
6. Lüftungsgitter Alu eloxiert
7. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen (Frontplatte zum öffnen)
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,05kW
- LAN: ja

Zeichnung



031_shepard-ton-mim-260130.pdf

Schalllokalisierung / Schallortung

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 32

Besuchererlebnis

Die Besucher setzen sich auf einen Hocker, positionieren ihre Ohren zwischen den beiden Enden und schließen die Augen. Ein anderer Besucher klopft mit dem Stock an verschiedenen Stellen auf das Rohr. Es ist recht einfach, die Klopfstellen zu lokalisieren, indem man auf den Klang achtet.

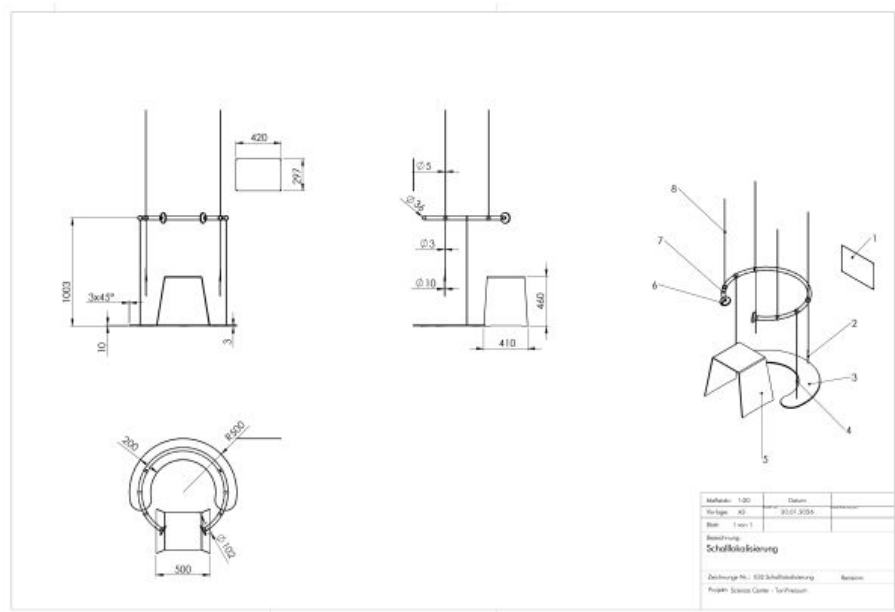
Stückliste

1. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
2. 2x Klöppel, Holz Rundmaterial, befestigt mit Kevlar Schnur
3. Grundplatte, Stahl Pulverbeschichtet, Unterseite mit Antirutsch Pad
4. Bodenabspannung, Kevlar Schnur
5. Hocker aus Birke Natur klar lackiert
6. Trichter, Edelstahl blank, Rand mit Gummikantenschutz
7. Schlauch mit Spiraleinlage
8. Deckenabhängung, Kevlar, in Abstimmung zu Gebäude,

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



032_schalllokalisierung-mim-260130.pdf

McGurk-Effekt

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 33

Besuchererlebnis

Die Besucher sehen sich einen Videobildschirm an und hören den dazugehörigen Ton. Sie sehen eine Person, die offenbar die Silbe „Da“ wiederholt. Wenn sie den Ton hören, ohne auf den Bildschirm zu schauen, hören die Besucher die Silben „Ba Ba Ba ...“.

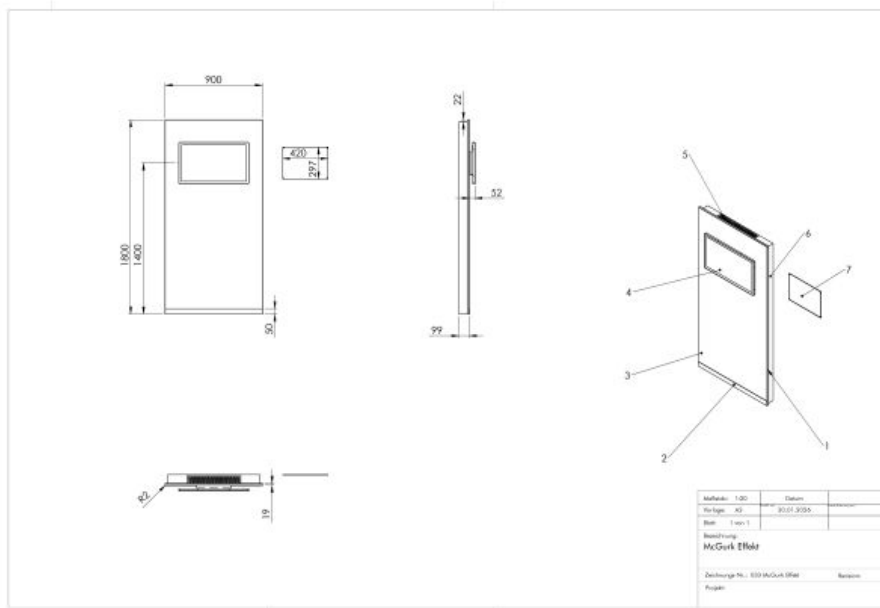
Stückliste

1. ABS Kante
2. Sockel aus Edelstahl geschliffen
3. Wandaufbau MDF lackiert
 1. Platz für :
 2. Stromversorgung
 3. PC
4. Touchmonitor 27,,
5. Lüftungsgitter Alu eloxiert
6. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen (Frontplatte zum öffnen)
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



033_mcgurk_effekt-mim-260130.pdf

Sonogramm / Ultraschallbild

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 84

Besuchererlebnis

Besucher können vier Bereiche des Torsos mit Ultraschallgeräten untersuchen. Die Bildschirme zeigen ihre Entdeckungen klar und deutlich an, begleitet von Beschriftungen und Informationen darüber, was der Scan zeigt.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einem menschlichen Torso, einem Ultraschallgerät und einem angeschlossenen Bildschirm. Besucher untersuchen mit dem Schallkopf ausgewählte Bereiche wie Herz, Lunge, Leber oder Bauchraum; der Bildschirm zeigt die erzeugten Ultraschallbilder mit kurzen Beschriftungen und erklärenden Informationen zu den dargestellten Organen.

Ergänzend vermitteln Bildschirm- oder Wandgrafiken den Zusammenhang zwischen medizinischem Ultraschall und anderen Anwendungen von Schall, etwa Sonar und Schallortung im militärischen und maritimen Bereich, und verdeutlichen so die vielseitige Nutzung von Schallwellen zur Ortung und Bildgebung. Erklärung | Hyperschall | Schallgeschwindigkeit | Schallmauer

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür(unten) abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
6. Tisch, Koski Natur transparent
7. Ultraschall-Schallkopf Nachbildung mit
 1. 120 cm langes, metallgeschirmtes, gepanzertes Kabel
8. Monitor, touchscreen
9. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

10. Stahlgehäuse, pulverbeschichtet RAL....

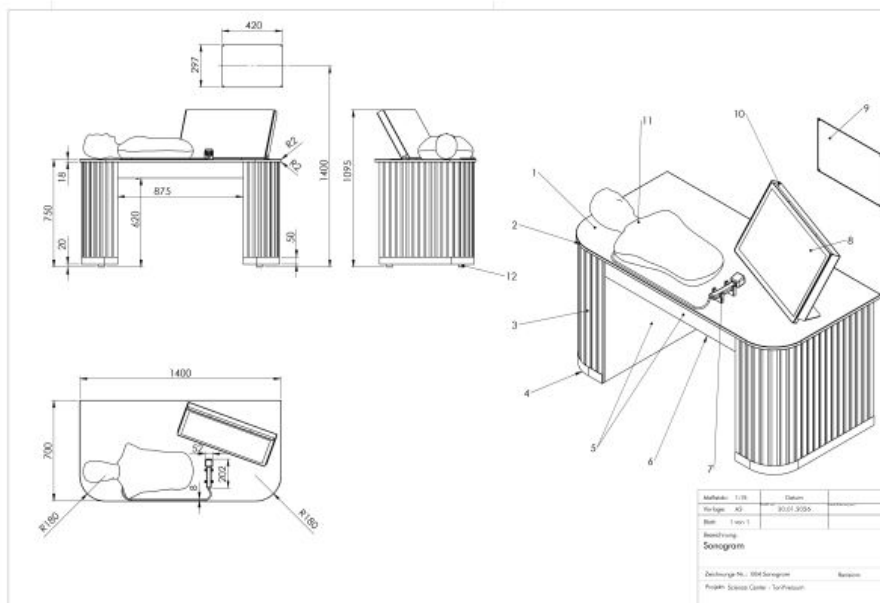
11. Torso Nachbildung, innenliegend Sensoren zur Detektieren

12. Gummifüße

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



084_sonogram-mim-260130.pdf

Echoortung

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 2. Hören & Wahrnehmen

Exhibit ID: 85

Besuchererlebnis

Eine große Anzeige zeigt die Entfernung der Besucher an. Der weiße Ultraschallsensor unterhalb der Anzeige sendet nicht hörbaren Schall aus und wartet auf das zurückkehrende Echo. Aus dem Zeitunterschied wird der Abstand errechnet. Mit dem Ultraschalldetektor kann das Signal vom Sender hörbar gemacht werden.

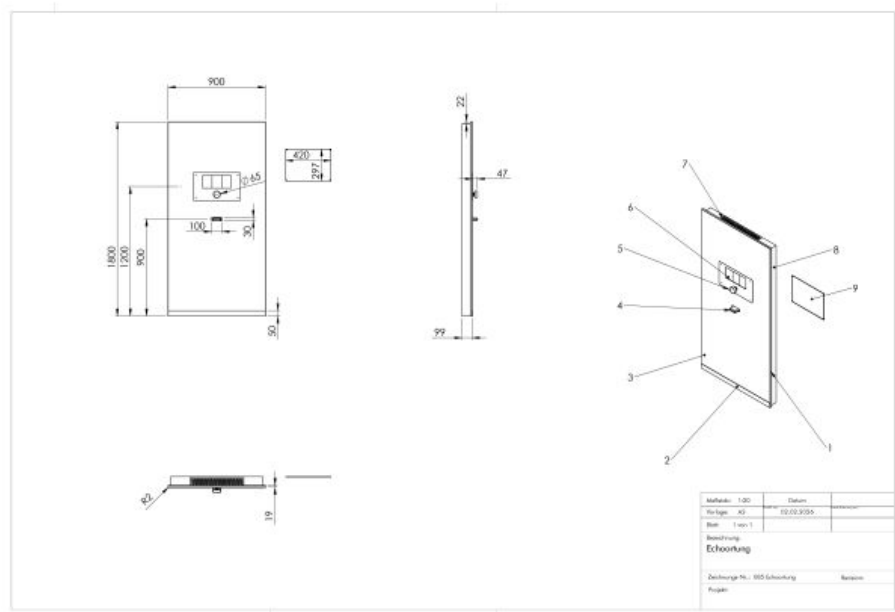
Stückliste

1. ABS Kante
2. Sockel aus Edelstahl geschliffen
3. Wandaufbau MDF lackiert
 1. Platz für :
 2. Stromversorgung
 3. PC
4. Detektor (Handteil) mit 120 cm langes, metallgeschirmtes, gepanzertes Kabel
5. Ultraschallsensor
6. Segmentanzeige
7. Lüftungsgitter Alu eloxiert
8. Revisionsmöglichkeit für Technik vorsehen (Frontplatte zum öffnen)
9. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW

Zeichnung



085_echoortung-mim-260226.pdf

Ausstattung Klangwerkstatt

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 3. Klangwerkstatt

Exhibit ID: 86

Besuchererlebnis

Die Besucher finden eine Menge Materialien und Anleitungen um einfache Instrumente zu bauen. Auf den Basteltischen finden Sie die nötigen Werkzeuge. Einige Experimente sind vorgefertigt in einem Automaten gegen Bezahlung zu beziehen. Zu speziellen Events können speziellere Workshops angeboten werden.

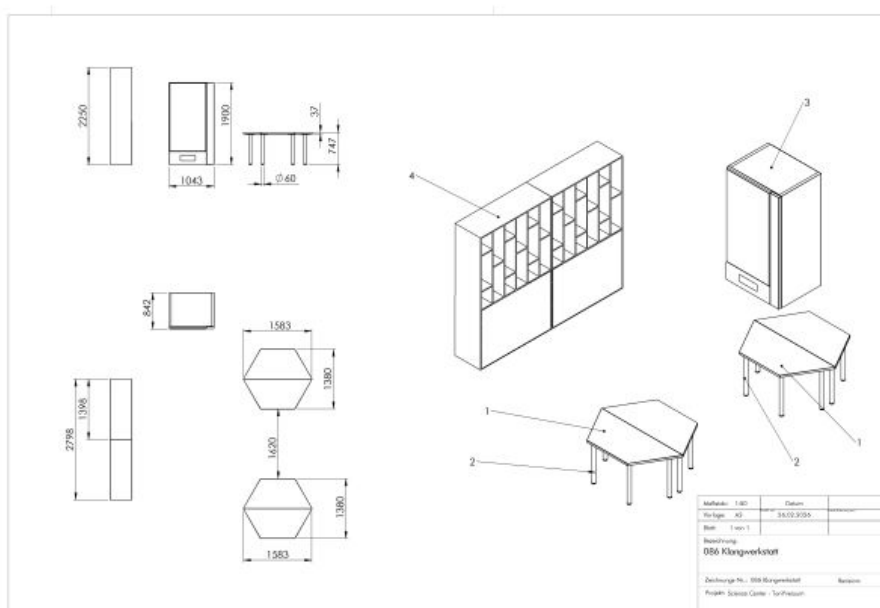
Stückliste

1. Tischplatte Koski Natur transparent
2. Fuß, pulverbeschichteter Stahl RAL
3. Automat mit kleinen Bausätzen
 1. z. B Knalltüten falten
4. Regal/Schrank

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,2kW
- LAN: ja

Zeichnung



086_klangwerkstatt-vs-260226.pdf

Schlagende Wellen

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 4. Schwingen & Resonanz

Exhibit ID: 34

Besuchererlebnis

Die Besucher werden gebeten, die Tonhöhe der ersten Stimmgabel einzustellen und zu versuchen, die zweite Stimmgabel genau auf die erste abzustimmen. Wenn beide Instrumente eine ähnliche, aber nicht identische Frequenz haben, können die Besucher Schwebungstöne hören.

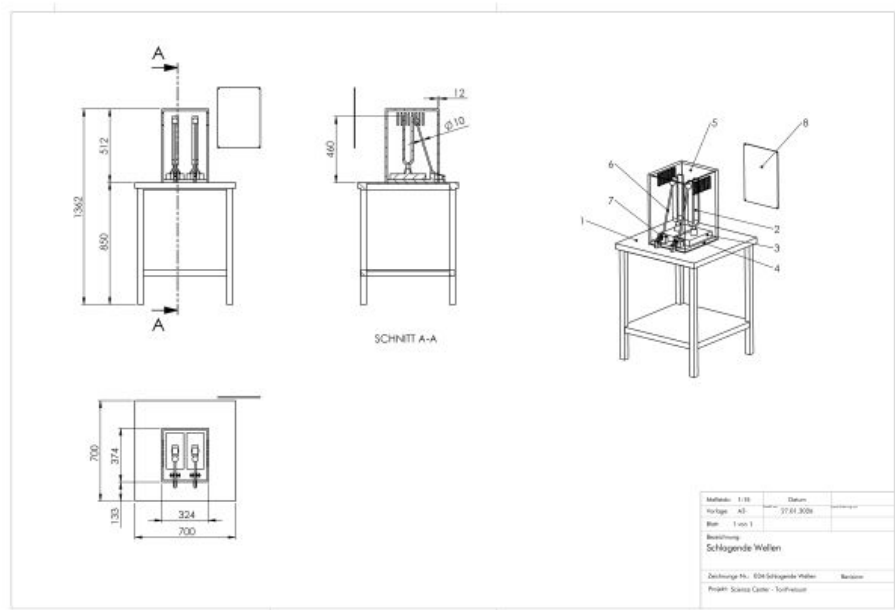
Stückliste

1. Labortisch, Edelstahl
2. Stimmgabel
3. Gabelbasis, Holz
4. Grundplatte, ALU pulverbeschichtet RAL
5. Plexiglashaube
6. Klöppel, Edelstahl
7. Klöppellagerung mit Gleitlager und Gummianschlag
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



034-schlagende_wellen_hr-260226.pdf

Kilo-Hertz

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 4. Schwingen & Resonanz

Exhibit ID: 35

Besuchererlebnis

Die Besucher zupfen an der einzigen Saite einer riesigen Gitarre, die mit einem Sockel verbunden ist. Wenn sie auf den Sockel treten, wird der Ton der Saite höher, je mehr „Kilo“, desto mehr „Hertz“.

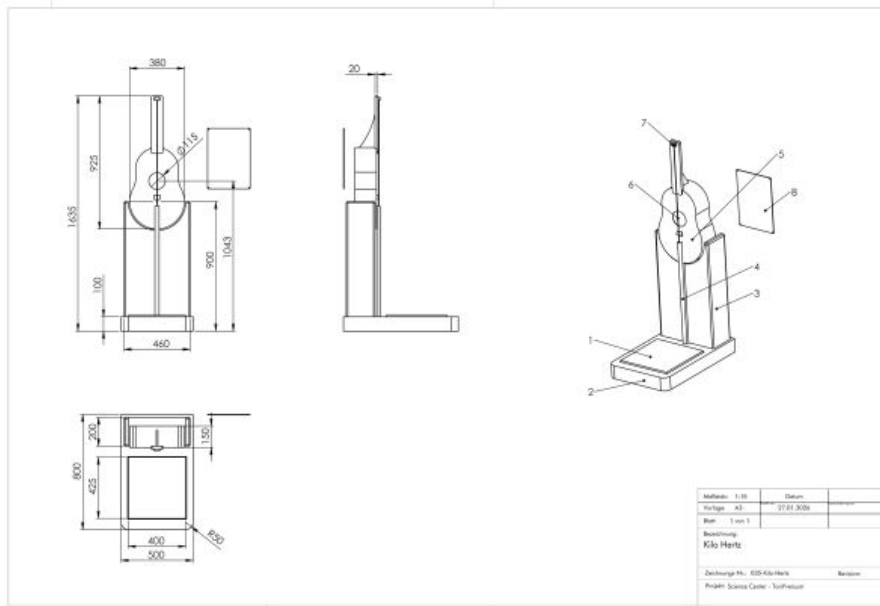
Stückliste

1. Trittpläche, Hebelfläche zum Saitenspannen mit innenliegender Mechanik, Oberfläche gesandet
2. Podest, Edelstahl geschliffen
3. Korpus, Holz
4. Rohr zum Schutz der Saite, Edelstahl geschliffen
5. Klangkörper in Kontrabassform (Darstellung schematisch)
6. „Gitarrensaite / Stahlseil“ was der Belastung stand hält und die Schwingung gut überträgt
7. Saitenspanner - Saite ist nur vom Personal zu wechseln
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



035-kilo-hertz_hr-260127.pdf

Kundtsche Röhre

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 4. Schwingen & Resonanz

Exhibit ID: 36

Besuchererlebnis

Besucher können die Lautstärke auf Maximum stellen und die Frequenz so lange einstellen, bis sie das Wasser spritzen sehen. Bei bestimmten Frequenzen spritzt das Wasser. Die Stelle, an der es spritzt, hängt von der Frequenz des Tons ab. Manchmal spritzt das Wasser an mehreren Stellen – diese Stellen sind gleichmäßig verteilt. Vertiefungsmöglichkeiten: Frequenzen, Radio, Funk ...

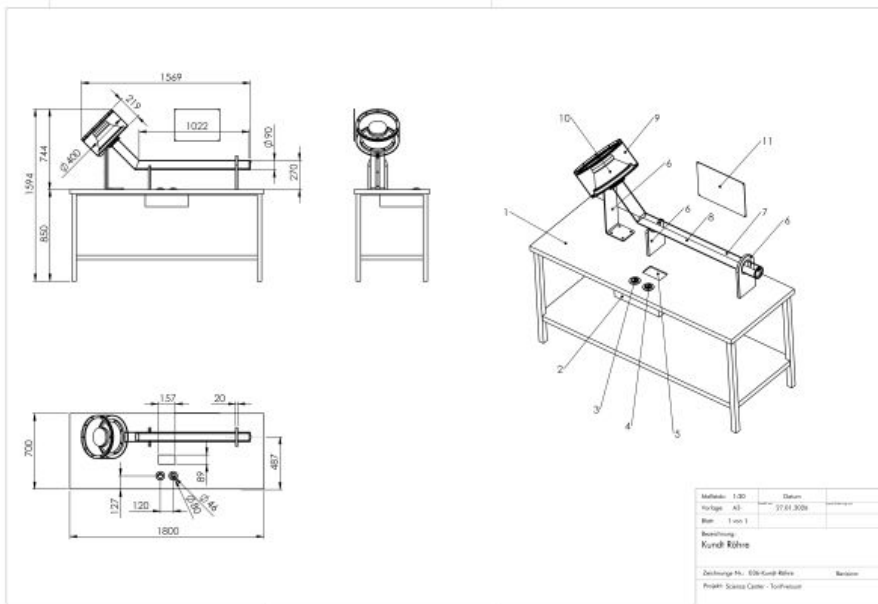
Stückliste

1. Labortisch, Edelstahl
2. Technikgehäuse mit Deckel und Schloss
3. Drehregler für Lautstärke, Umrandung ALU pulverbeschichtet RAL
4. Drehregler für Frequenz, Umrandung ALU pulverbeschichtet RAL
5. Display
6. Ständer, ALU gepulvert RAL
7. Plexiglasröhre
8. Flüssigkeit für Frequenzanzeige
9. Lautsprechergehäuse, Plexiglas
10. Lautsprecher
11. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,5kW
- LAN: ja

Zeichnung



036-kundt-roehre_hr-260226.pdf

Resonanzringe

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 4. Schwingen & Resonanz

Exhibit ID: 38

Besuchererlebnis

Die Besucher stellen die Frequenz eines Lautsprechers ein, der mit Metallringen unterschiedlichen Durchmessers verbunden ist. Während sie das Spektrum durchlaufen, sehen sie, dass die Ringe bei einer bestimmten Frequenz kräftig vibrieren. Resonanz-Reed-Frequenzmesser funktionieren nach dem gleichen Prinzip.

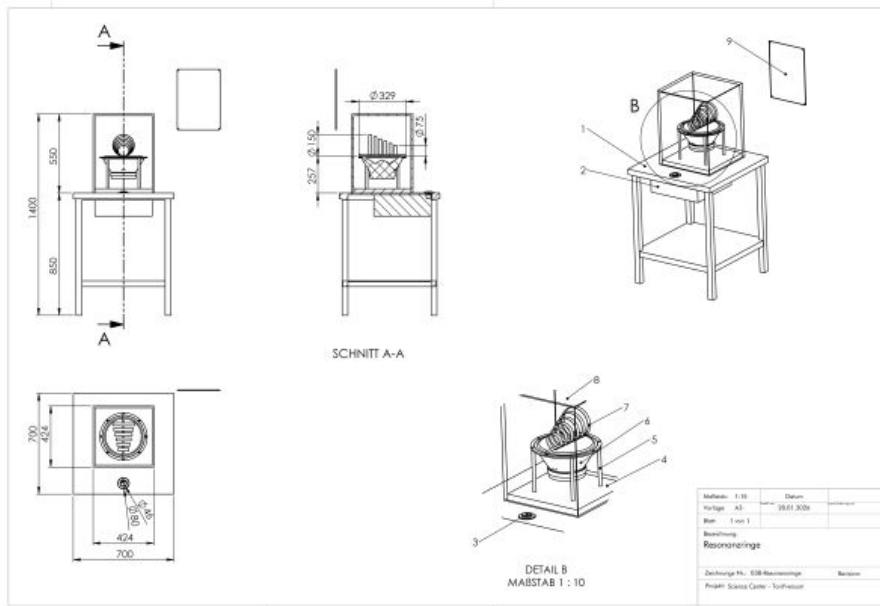
Stückliste

1. Labortisch, Edelstahl
2. Technikgehäuse mit Klappe und Schloss - Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
3. Drehregler für Lautstärke, Umrandung ALU pulverbeschichtet RAL
4. Grundplatte, Holz
5. Lautsprecher Halterung, ALU pulverbeschichtet RAL
6. Lautsprecher
7. Resonanzringe inkl. Aufständering
8. Plexiglashaube
9. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,5kW
- LAN: ja

Zeichnung



038-resonanzringe_hr-260226.pdf

Resonanz-Stimmgabeln / Frequenzen aufgabeln

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 4. Schwingen & Resonanz

Exhibit ID: 39

Besuchererlebnis

Die Besucher sehen zwei Stimmgabeln auf einem Tisch, von denen eine feststehend ist und die andere bewegt werden kann. Mit einem Gummihammer schlagen sie auf die feststehende Gabel und dämpfen sie. Die andere Gabel ist ohne Berührung zu hören.

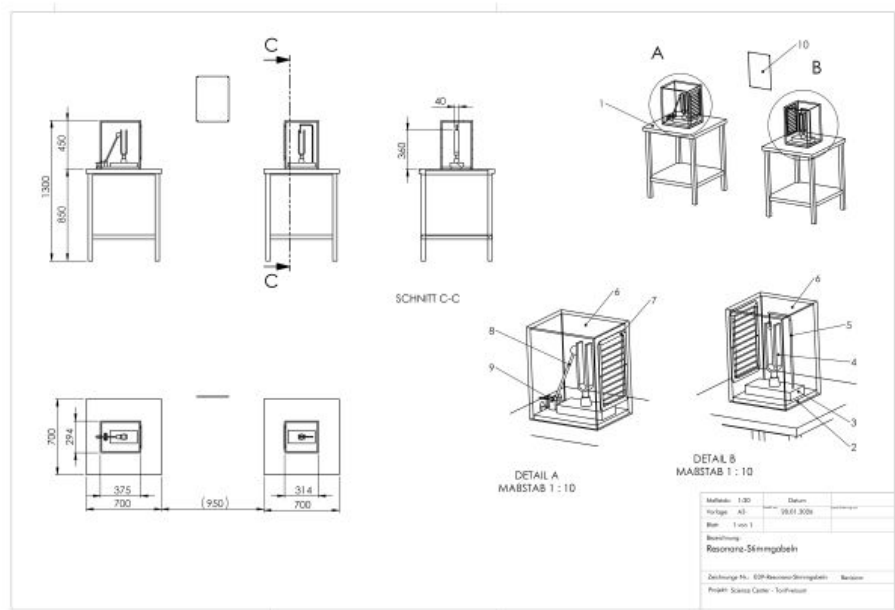
Stückliste

1. Labortisch, Edelstahl
2. Grunplatte, ALU pulverbeschichtet RAL
3. Gabelbasis, Holz
4. Stimmgabel
5. Galgen für Holzkugel, Edelstahl
6. Plexiglashaube
7. Ausschnittsgitter, Edelstahl
8. Klöppel, Edelstahl
9. Klöppellagerung mit Gleitlager und Gummanschlag
10. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



039-resonanz-stimmgabeln_hr-260226.pdf

Verrophon

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 4. Schwingen & Resonanz

Exhibit ID: 40

Besuchererlebnis

Die Besucher befeuchten ihre Finger und beginnen, mit den vertikalen Glasröhren Töne zu erzeugen, indem sie ihre Finger kreisförmig über den Rand der Gläser reiben.

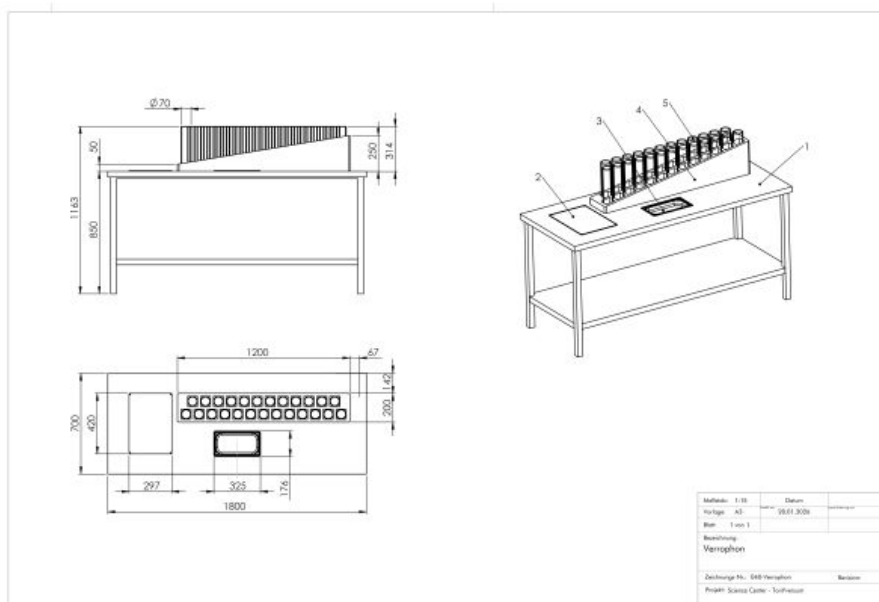
Stückliste

1. Labortisch, Edelstahl
2. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
3. Edelstahlbehälter als Flüssigkeitsspender
4. Ständerregal, Holz
5. Glasrohre

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



040-verrophon_hr-260226.pdf

Videomikroskop

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 4. Schwingen & Resonanz

Exhibit ID: 87

Besuchererlebnis

Besucher können mit einem Videomikroskop, das an einen großen Monitor angeschlossen ist, interessante Dinge aus dem akustischen Mikrokosmos erkunden. Sie entdecken Resonanzholz / Klangholz / Tonholz / Saiten. Dank robuster Bedienelemente für Fokus und Zoom kann eine Vielzahl von Besuchern das Mikroskop intuitiv bedienen.

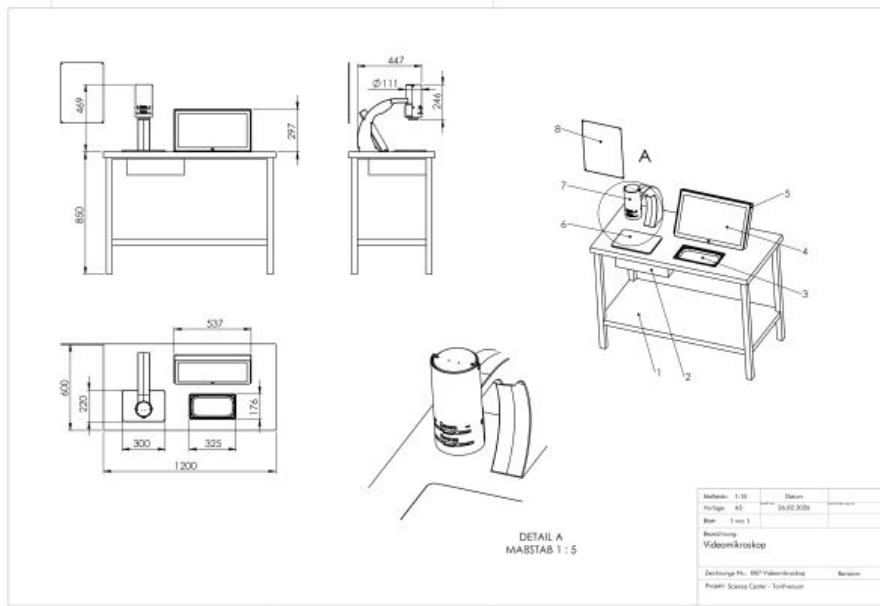
Stückliste

1. Labortisch, Edelstahl
2. Technikgehäuse mit Klappe und Schloss - Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
3. Ablageschale, Edelstahl
4. Monitor, 22 Zoll
5. Monitorhalter, Stahl pulverbeschichtet RAL
6. Ablagefläche, PVC schwarz
7. Videomikroskop, Gehäuse lackiert RAL
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,05kW

Zeichnung



087-videomikroskop_hr-260226.pdf

Schallfreie Kammer

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 5. Klangräume & Raumakustik

Exhibit ID: 51

Stückliste

- Raum ist bauseits vorhanden.
- Grafikpanel A3 auf Acrylglas

Lautsprecher

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 5. Klangräume & Raumakustik

Exhibit ID: 52

Besuchererlebnis

Die Besucher betreten einen geschlossenen Raum (z. B. eine altmodische schallisolierte Telefonzelle) und versuchen, so laut wie möglich zu schreien. Die maximale Lautstärke wird gemessen und mit anderen üblichen Lärmquellen verglichen.

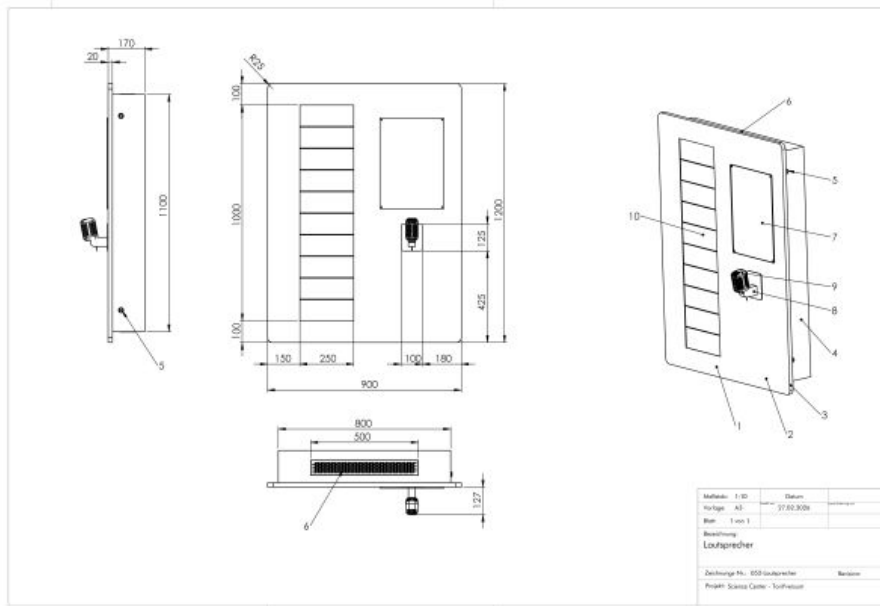
Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
3. ABS Kante
4. Gehäusekonstruktion, MDF lackiert
5. Schloss
6. Lüftungsgitter
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
8. Befestigungsplatte Mikrofon, ALU pulverbeschichtet RAL
9. Mikrofon
10. Lichtkasten mit Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW

Zeichnung



052-lautsprecher_hr-260227.pdf

Echotunnel

Stockwerk: 1. Obergeschoss

Themenbereich: 5. Klangräume & Raumakustik

Exhibit ID: 88

Besuchererlebnis

Die Besucher finden eine Menge Materialien und Anleitungen um einfache Instrumente zu bauen. Auf den Basteltischen finden Sie die nötigen Werkzeuge. Einige Experimente sind vorgefertigt in einem Automaten gegen Bezahlung zu beziehen. Zu speziellen Events können speziellere Workshops angeboten werden.

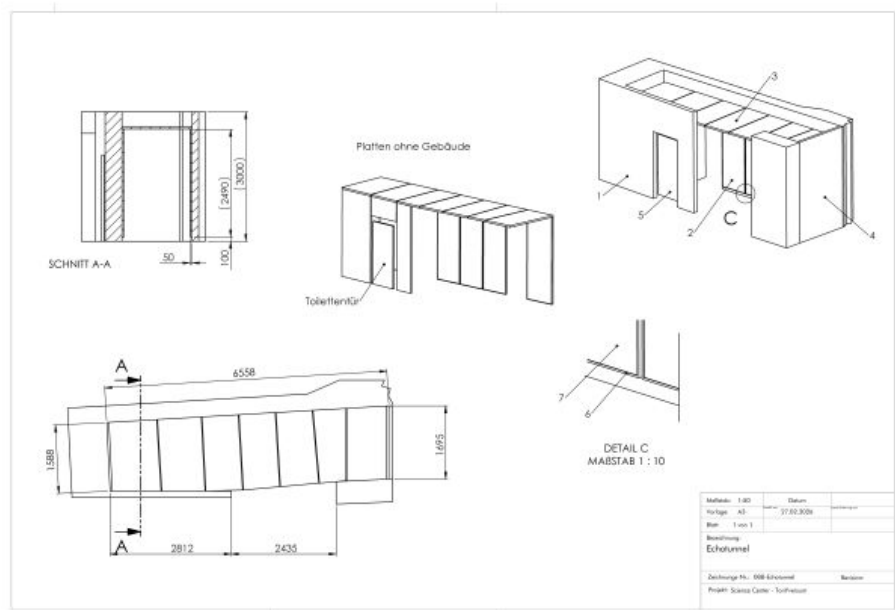
Stückliste

1. Gebäude
2. Wandpanele mit unterschiedlichen Materialien/Strukturen, z. B. Keramikfließen, Metallblech, Teppich, verschiedene Akustikplatten
3. Decke, bauseits
4. Bauseitige Glastüre
5. Wandpanel für Toilettentür
6. Panelrahmen, Koski Natur transparent
7. Panelfüllung, unterschiedliche Materialien für unterschiedliche Echowirkung

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,2kW
- LAN: ja

Zeichnung



088-echotunnel_hr-260227.pdf

Chladni-Platten / Chladni-Klangfiguren

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 53

Besuchererlebnis

Die Besucher beleben eine Reihe geometrischer Metallplatten (Quadrate, Kreise) mit einem Geigenbogen. Sie bemerken, dass feiner Sand auf den Platten Muster bildet, die durch die Eigenfrequenzen der Platten entstehen.

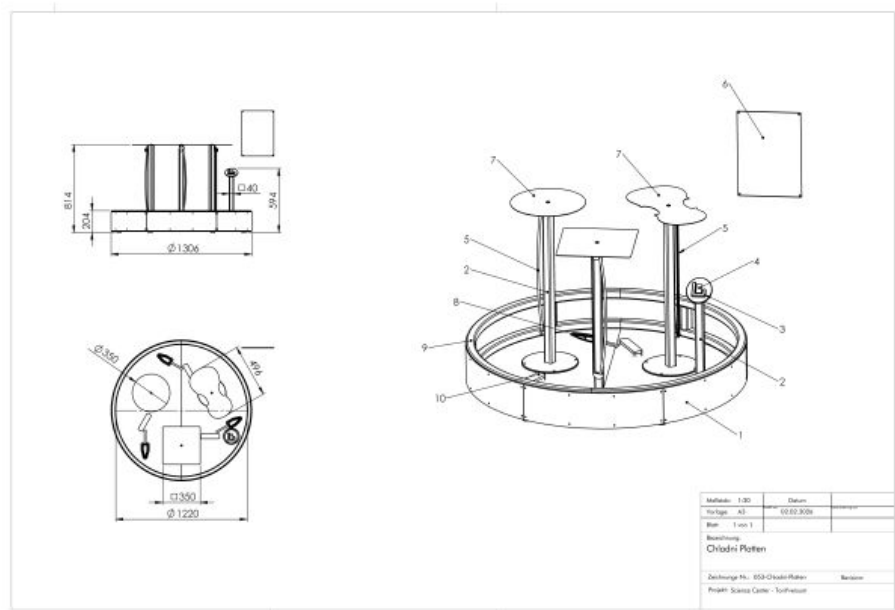
Stückliste

1. Stahlumrandung inkl. Rahmen, pulverbeschichtet RAL
2. Ständer, Stahl pulverbeschichtet RAL
3. Kolophonium Halter, PVC schwarz
4. Kolophonium
5. Geigenbogen
6. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
7. Schwingungsplatten mit unterschiedlichen Geometrien, Edelstahl blank
8. Kinderschaufeln, bunter Kunststoff
9. Umrandung, PVC
10. Besen - Bürsten

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



053-chladni-platten_hr-260201.pdf

Trommeltanz

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 54

Besuchererlebnis

Die Besucher können die Frequenz eines Lautsprechers einstellen und verschiedene Wellenmuster beobachten, die sich über eine Membran bewegen. Bei der richtigen Frequenz bilden sich stehende Wellen. Mit einem Stroboskoplicht kann die Bewegung der Wellen „angehalten“ werden.

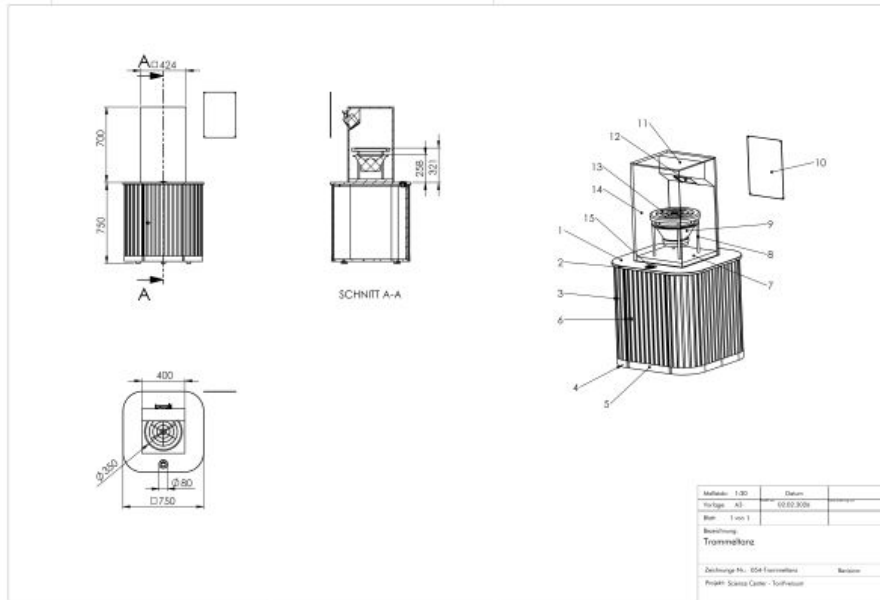
Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Schloss
7. Grundplatte, Holz
8. Lautsprecher Halterung, ALU pulverbeschichtet RAL
9. Lautsprecher
10. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
11. Rückwand mit Lampenhalter, Holz
12. Stroboscope
13. Gummimembran
14. Plexiglashaube
15. Drehregler für Lautstärke, Umrandung ALU pulverbeschichtet RAL

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,5kW
- LAN: ja

Zeichnung



054-trommeltanz_hr-260201.pdf

Schwingende Gitarrensaiten / Schwingende Kontrabasssaiten

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 55

Besuchererlebnis

Die Besucher nähern sich einem seltsam aussehenden Instrument, das aus einer Gitarre und einer rotierenden Trommel besteht. Sie drehen die Trommel, zupfen die Saiten und verändern die Spannung der Saiten, indem sie ein Fußpedal betätigen. Vor der Trommel erscheinen die Saiten je nach Spannung wellenförmig.

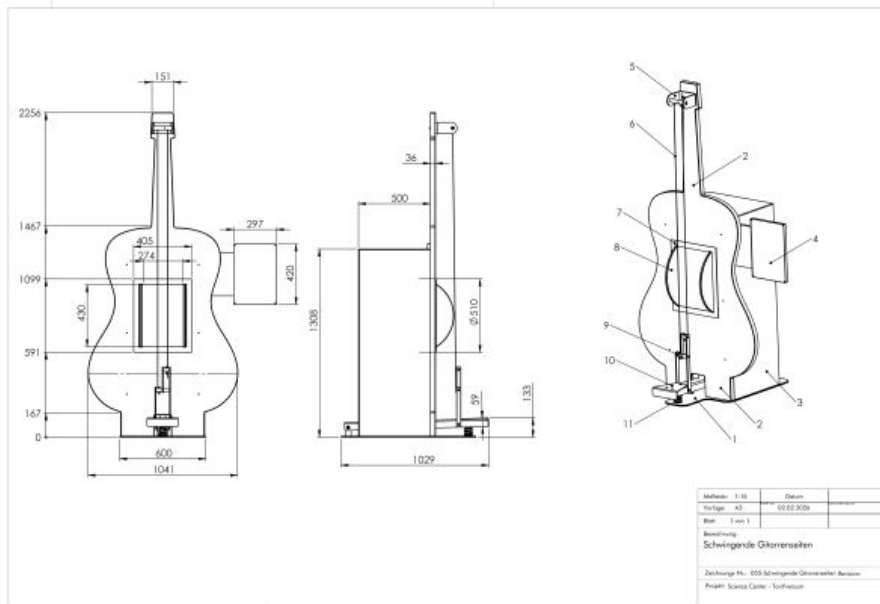
Stückliste

1. Bodenplatte mit innenliegenden Stahlrahmen, pulverbeschichtet RAL
2. Gitarrenkontur, MPX Platte, lackiert RAL
3. Korpus, MDF lackiert RAL
4. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
5. Obere Saitenaufnahme, Edelstahl blank
6. Saiten, Edlestahlseil
7. Trommelrahmen, Stahl pulverbeschichtet RAL
8. Drehtrommel mit Grafik
9. Untere Saitenaufnahme, Edelstahl blank
10. Saitenspannpedal, Edelstahl blank
11. Dämpfungsfeder

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



055-schwingende_gitarrenseiten_hr-260201.pdf

Sehen Sie Ihre Stimme / Schau mal, wer da spricht!

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 56

Besuchererlebnis

Die Besucher sprechen oder pfeifen in ein Mikrofon und beobachten die daraus resultierende Kurve auf einem Bildschirm. Die Wellenform ändert sich mit der Lautstärke, der Entfernung zum Mikrofon und der Tonhöhe der Geräusche. Besucher können auch Musikinstrumente spielen und Wellenformen vergleichen. Voraufgezeichnete Instrumente und andere Geräusche wie Tierstimmen können auf dem Touchscreen abgespielt werden.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einem Bildschirm mit angeschlossenem Mikrofon, in das die Besucher sprechen, singen oder pfeifen, während sie die entstehende Wellenform in Echtzeit beobachten. Das Audiosignal wird dabei in eine grafische Darstellung der Schallschwingungen umgewandelt, bei der Auslenkung und Form der Kurve Lautstärke und Tonhöhe des erzeugten Klangs widerspiegeln.

Zudem können über einen Touchscreen bzw. Taster voraufgezeichnete Instrumente, Tierstimmen und andere Geräusche abgespielt und miteinander verglichen werden; alternativ lassen sich auch externe Klangquellen wie Musikinstrumente einbeziehen, um unterschiedliche Wellenformen gegenüberzustellen.

Stückliste

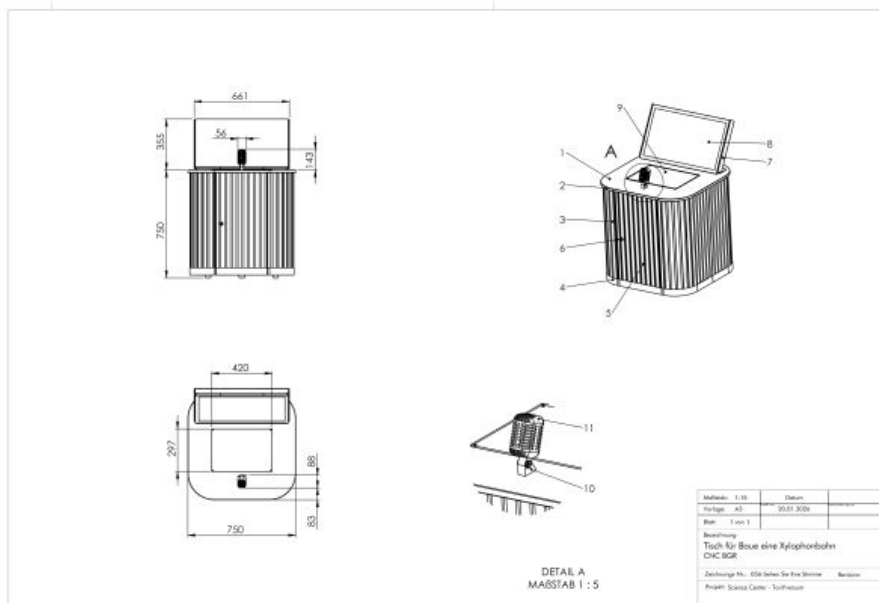
1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Schloss
7. Monitorrahmen, ALU pulverbeschichtet RAL
8. Monitor 27 Zoll

9. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
10. Mikrohalter, ALU pulverbeschichtet RAL, mit vorgegebene Rasterlinien
11. Mikrofon, Chrom

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



056-sehen_sie_ihre_stimme_hr-260201.pdf

Schallwellen

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 57

Besuchererlebnis

Die Besucher finden eine horizontal hängende Wenderspule vor. Sie stellen fest, dass eine Längsverschiebung an einem Ende als Kompressionswelle (Längswelle) zum anderen Ende wandert und dort reflektiert wird, während eine Querverschiebung als Transversalwelle wandert und reflektiert wird.

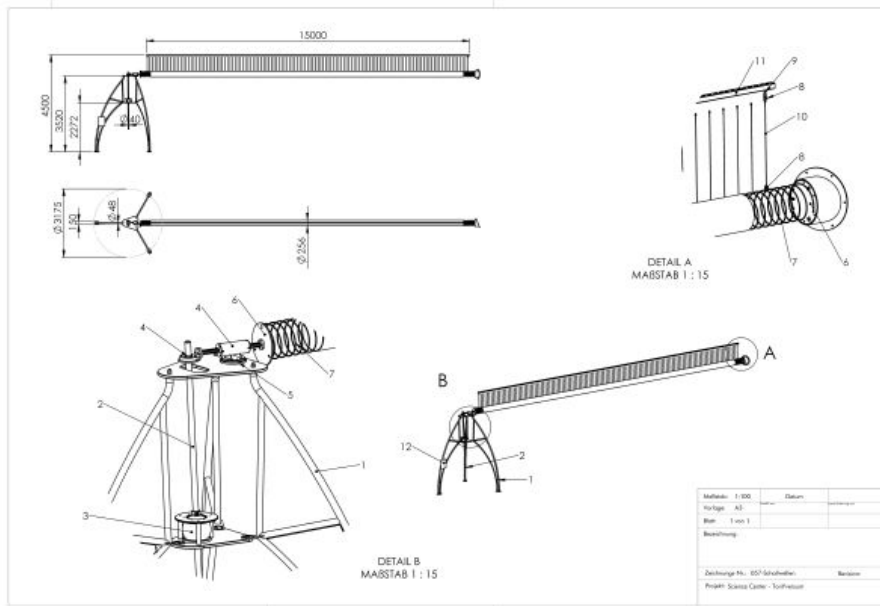
Stückliste

1. Stahlrahmen, pulverbeschichtet RAL
2. Griffstange, Edelstahl
3. Kugelgelenk
4. Linearführung
5. Drehgleitlager
6. Spiralanbindungsplatte, ALU, pulverbeschichtet RAL
7. Spirale, Edelstahl
8. Schraubkettenglied
9. Ringschraube
10. Edelstahlseil
11. C-Profil, Stahl, verzinkt
12. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



057-schallwellen_hr-260226.pdf

Schallspektrogramm

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 58

Besuchererlebnis

Die Besucher sehen ein bewegtes Bild ihrer Stimme und singen oder sprechen in das Mikrofon, während sie den Bildschirm beobachten. Ein Computer analysiert den Ton und zeigt ihn als scrollendes Muster an. Das horizontale Band stellt die verschiedenen Tonhöhen oder Frequenzen Ihrer Stimme dar. Die Farben stehen für die Lautstärke der einzelnen Frequenzen; lautere Töne werden gelb und rot angezeigt, leisere Töne blau und violett. Vertiefung: Campbell-Diagramm. Fahrzeug- und Maschinenakustik. Abhängigkeit von der Motordrehzahl.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einem Bildschirm mit angeschlossenem Mikrofon, in das die Besucher sprechen oder singen, während sie die visuelle Darstellung ihrer Stimme beobachten. Eine Software analysiert das Audiosignal in Echtzeit und zeigt es als scrollendes Spektrogramm an: Die horizontale Achse bildet die verschiedenen Tonhöhen bzw. Frequenzen ab, während die Farbskala die Lautstärke darstellt – laute Anteile erscheinen in Gelb und Rot, leisere in Blau und Violett.

Stückliste

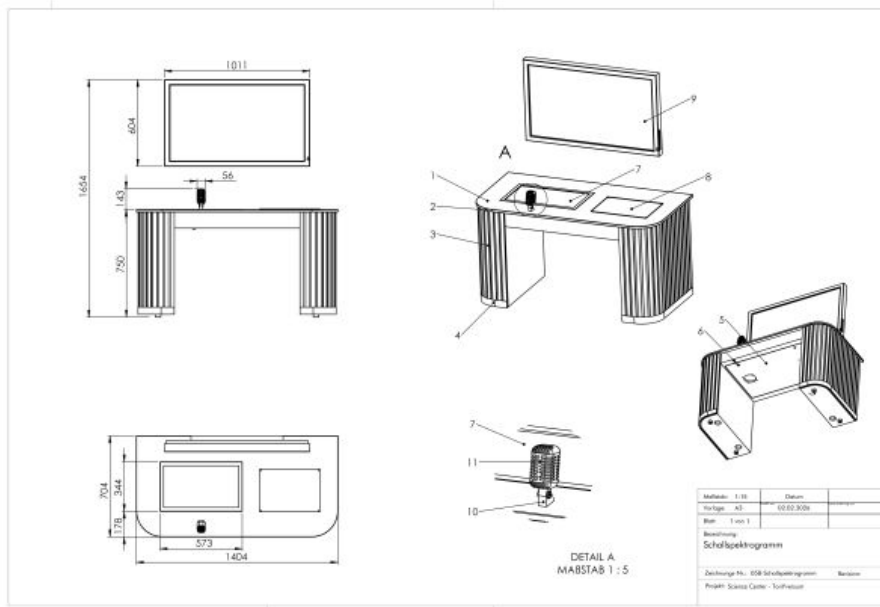
1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Schloss
7. Touchscreen 24 Zoll
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
9. Monitor 42 Zoll
10. Mikrohalter, ALU pulverbeschichtet RAL, mit vorgegebene Rasterlinien

11. Mikrofon, Chrom

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,15kW
- LAN: ja

Zeichnung



058-schallspektrogramm_hr-260224.pdf

Fantasie-Klavier

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 59

Besuchererlebnis

Die Besucher sind eingeladen, ein fantasievolles Klavier zu spielen, das in Echtzeit musikalisch und visuell interagiert. Das System erzeugt ein Lichtspektakel auf bunten LED-Lauflichtern an der Decke.

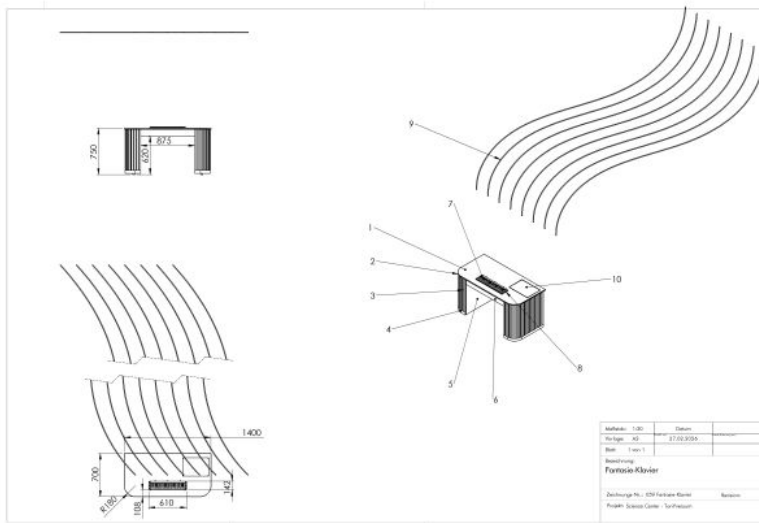
Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Tisch, Koski Natur transparent
6. Wartungstür(unten) abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Verstärker
 4. Player
 5. Soundbar
7. Klavier
8. Abdeckblech für Klavier pulverbeschichtet RAL...
9. 8 LED-Schläuche, sinusförmig an der Decke installiert, jeweils ca. 20 m lang
10. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 2x 0,3kW
- LAN: 2x

Zeichnung



059_fantasie-klavier-vs-260227.pdf

Saite im Stroboskop / Stehende Wellen

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 60

Besuchererlebnis

Besucher können die Drehgeschwindigkeit eines Seils verändern und die sich verändernden stehenden Wellen darin beobachten. Mit zwei Bedienknöpfen können Besucher die Frequenzen einer rotierenden Saite und die eines Stroboskoplichts verändern. Durch die Synchronisierung der Frequenzen können sie eine „stehende Welle“ erzeugen.

Stückliste

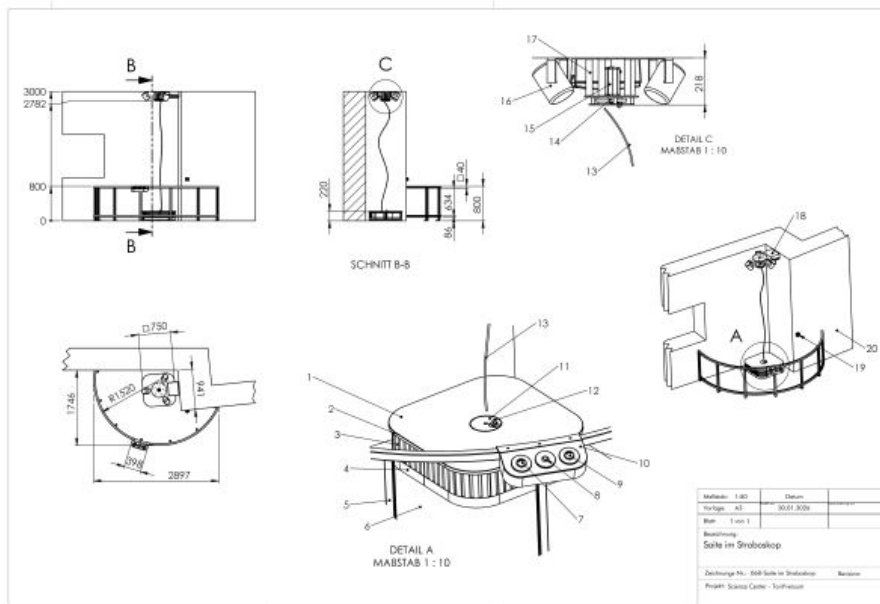
1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Geländerstreben, ALU Maytec Oberfläche eloxiert
6. Geländerfüllungen, PC klar
7. Drehregler für unteren Motor, Umrandung Stahl pulverbeschichtet RAL
8. Starttaster, Umrandung Stahl pulverbeschichtet RAL
9. Drehregler für oberen Motor, Umrandung Stahl pulverbeschichtet RAL
10. Bedientableau Trägerwinkel, Stahl pulverbeschichtet RAL
11. Untere Drehscheibe, motorgetrieben, ALU pulverbeschichtet RAL
12. Kugelgelagerte Ringschraube zur Seilanbindung
13. Seil
14. Obere Drehscheibe, motorgetrieben, ALU pulverbeschichtet RAL mit kugelgelagerte Ringschraube zur Seilanbindung
15. Oberer Motor
16. Stroboskope
17. Rahmenkonstruktion, Stahl pulverbeschichtet RAL
18. Elektronikbox
19. Not Aus Schalter

20. Gebäude

Anschlüsse

- Strombedarf: 2x 0,1kW
- LAN: 2x

Zeichnung



060-saite_im_stroboskop_hr-260130.pdf

Luftkanone

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 61

Besuchererlebnis

Das Ende eines großen hohlen Fasses ist mit straff gespanntem Gummi bedeckt. Das andere Ende hat ein rundes Loch. Wenn Besucher auf die Gummiplatte schlagen, schießen Luftwirbel aus dem Loch – sie sind bis zu 5 Meter entfernt zu spüren. Eine große Anzahl kleiner Platten, die flexibel an einer Tafel befestigt sind, visualisieren den einströmenden Lufttorus. Ein Metallfolienvorhang, der in ausreichendem Abstand vom Fass hängt, zeigt die „Luftschüsse“ gut. Besucher können die Trommel neigen und drehen, um auf verschiedene Ziele zu zielen.

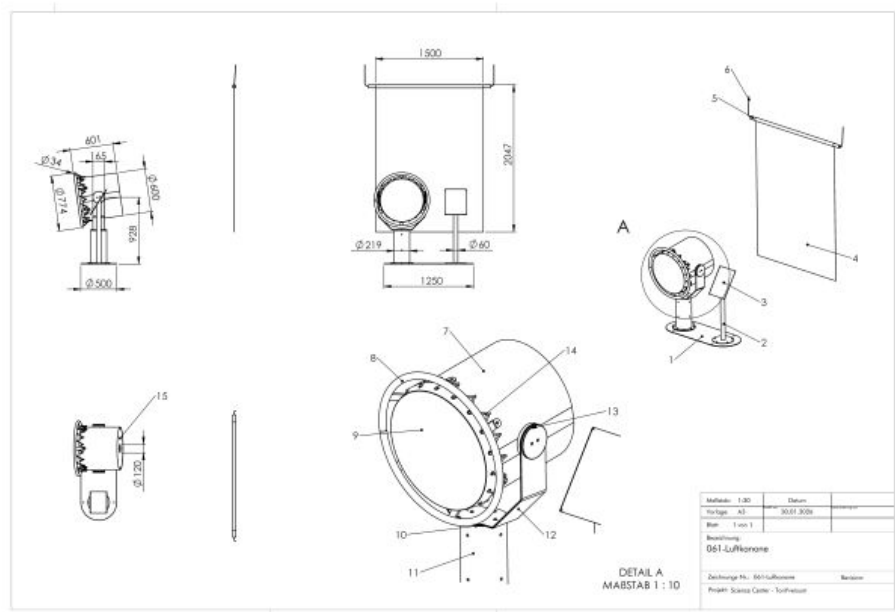
Stückliste

1. Bodenplatte, Stahl pulverbeschichtet RAL
2. Grafikstandrohr, Stahl pulverbeschichtet RAL
3. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
4. Tuch - Größe und Position noch zu bestimmen
5. Tuchaufhängung, ALU blank
6. Deckenanbindung, noch zu bestimmen
7. Lufttrommel, Stahl pulverbeschichtet RAL
8. Handring, Stahl pulverbeschichtet RAL
9. Gummimembran
10. Horizontale Lagerung
11. Standsäule, Stahl pulverbeschichtet RAL
12. Haltebügel, Stahl pulverbeschichtet RAL
13. Vertikale Lagerung
14. Gummischnur für Membranspannung
15. Lochblende, ALU pulverbeschichtet RAL

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



061-luftkanone_hr-260130.pdf

Optische Aufnahmetechnik / Optische Tonspuren

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 6. Schall verstehen & sichtbar machen

Exhibit ID: 89

Besuchererlebnis

Die Besucher zeichnen mit Filzstiften Punkte und Linien auf eine große Scheibe, drehen die Scheibe langsam und hören den von ihnen erzeugten Klängen zu. Sensoren aktivieren ein Piepsignal und leuchten auf, sobald sich die Scheibe über einer schwarzen „Vertiefung“ befindet.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einer drehbaren Scheibe mit mehreren Spuren, einem Bildschirm sowie integrierten Sensoren und Lautsprechern. Über den Screen wählen die Besucher aus einer Auswahl von Klängen und belegen diese per Touch-Interaktion mit bis zu drei Spuren. Anschließend zeichnen sie mit Filzstiften Punkte und Linien auf die rotierende Scheibe; an den markierten Stellen lösen Sensoren bei jeder Umdrehung die zugewiesenen Klänge aus, die hörbar werden und visuell signalisiert sind.

Die gezeichneten Spuren können jederzeit weggewischt werden, sodass neue Muster und Klangkombinationen entstehen; durch das Zusammenspiel von Sounds, Rotation und visuellen Strukturen werden rhythmische Sequenzen kontinuierlich neu erfahrbar.

Stückliste

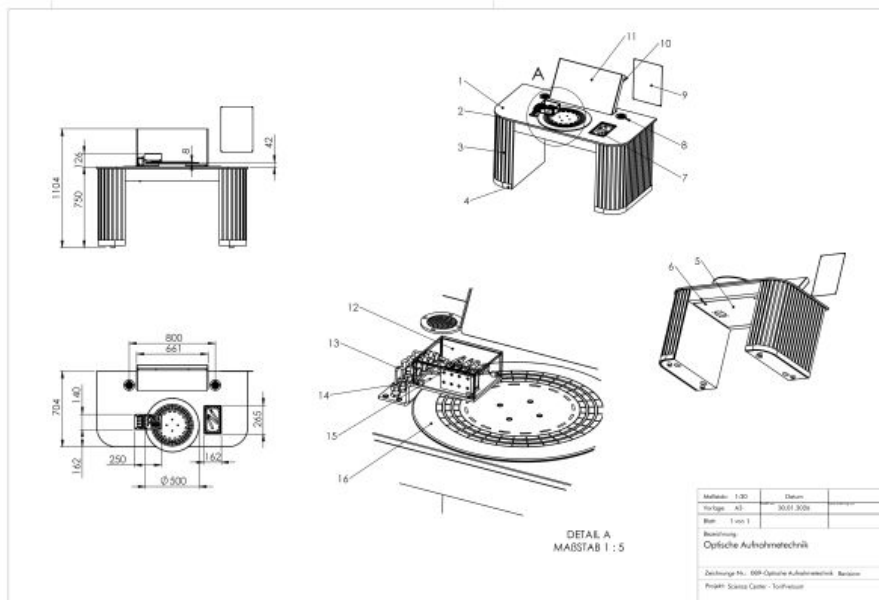
1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Schloss
7. Ablagefläche, Edelstahl, für Stifte
8. Lautsprecher
9. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

10. Monitorrahmen, ALU pulverbeschichtet RAL
11. Monitor 27 Zoll
12. Sensorgehäuse, Plexiglas
13. Anschlussleitungen in Edelstahlrohren
14. Sensorträger, Stahl pulverbeschichtet RAL
15. Optische Sensoren
16. Drehscheibe, ALU pulverbeschichtet RAL, mit vorgegebene Rasterlinien

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



089-optische_aufnahmetechnik_hr-260224.pdf

Bells Telefon

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 41

Besuchererlebnis

Die Besucher sprechen in das Telefon, um die Klangqualität zu hören, die Alexander Graham Bell hörte. Vertiefung: Verschiedene alte Telefone | Blechbüchsen | Herr Bell im Foto

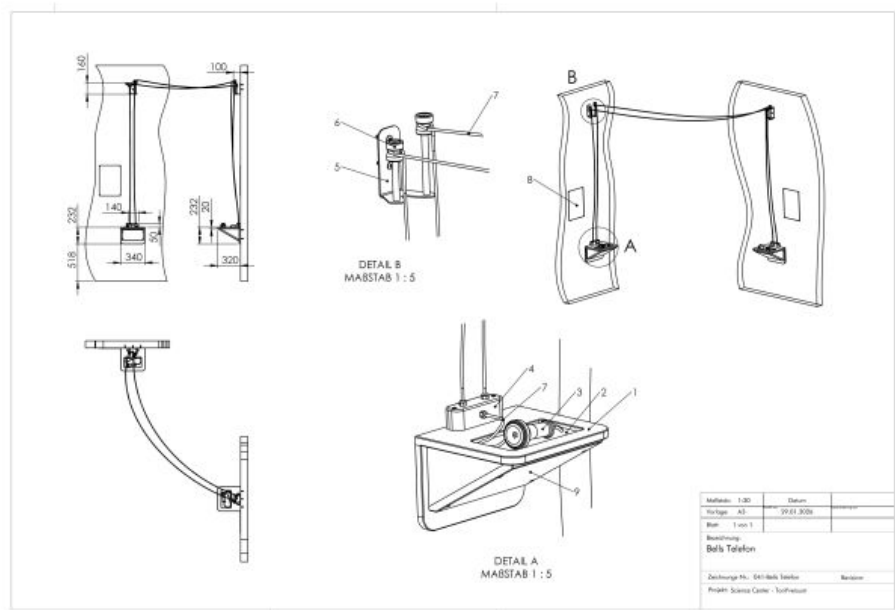
Stückliste

1. Tisch, Holz
2. Ablagefläche, NORAPLAN UNI
3. Bell Telefon, Holz
4. Anschlussklotz, Holz
5. Isolatorhalter, Stahl pulverbeschichtet RAL
6. Isolator, POM weiß
7. Telefonkabel
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
9. Technikdeckel, ALU pulverbeschichtet RAL

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



041-bells_telefon_hr-260129.pdf

Knochenhörer / Hörende Knochen

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 42

Besuchererlebnis

Eine Tafel wandelt über Resonanzplatten verschiedene Geräusche um. Wenn Besucher ihre Ellbogen auf speziell vorbereitete Stellen auf der Holztafel legen und ihre Ohren mit den Händen bedecken, wird die Schwingung der Geräusche von der Tafel übertragen und nur in den Ohren hörbar.

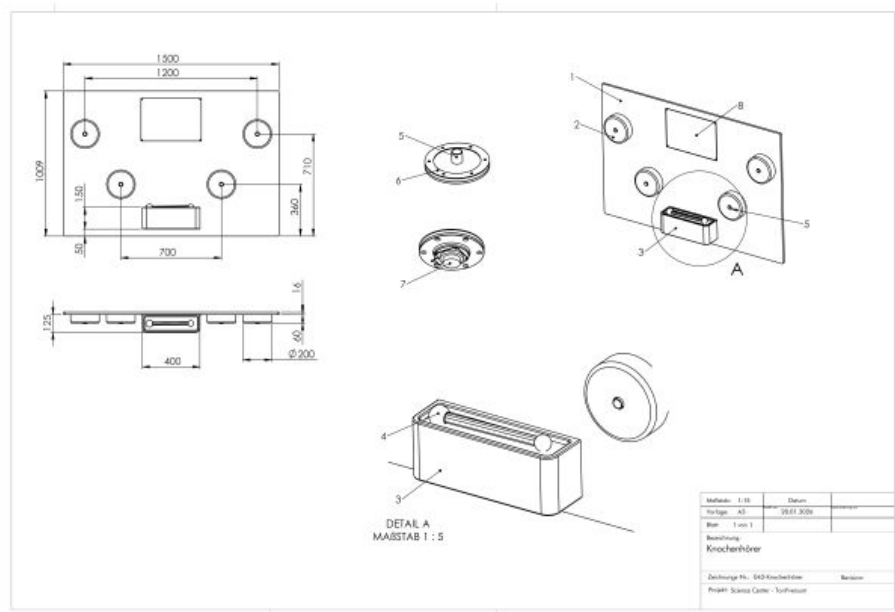
Stückliste

1. Grundplatte Koski Natur transparent
2. Technikgehäuse Koski Natur transparent
3. Ablage und Technikgehäuse Koski Natur transparent
4. Übertragungsknochen, Holzstab mit Kunststoffkugeln
5. Übertragungszapfen, PVC
6. Zapfenmontageplatten, Gummiplatte mit Alufassung
7. Exciter
8. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,05kW

Zeichnung



042-knochenhoerer_hr-260224.pdf

Schnurtelefon

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 43

Besuchererlebnis

Die Besucher sehen einen Schraubenschlüssel mit zwei Schnüren und werden gebeten, ihren Zeigefinger in jede der Schlaufen der Schnur zu stecken. Dann stecken sie ihre Zeigefinger in ihre Ohren und schwingen den Schraubenschlüssel vorsichtig auf eine Metallstange. Sie hören die Schläge und Vibrationen sehr laut.

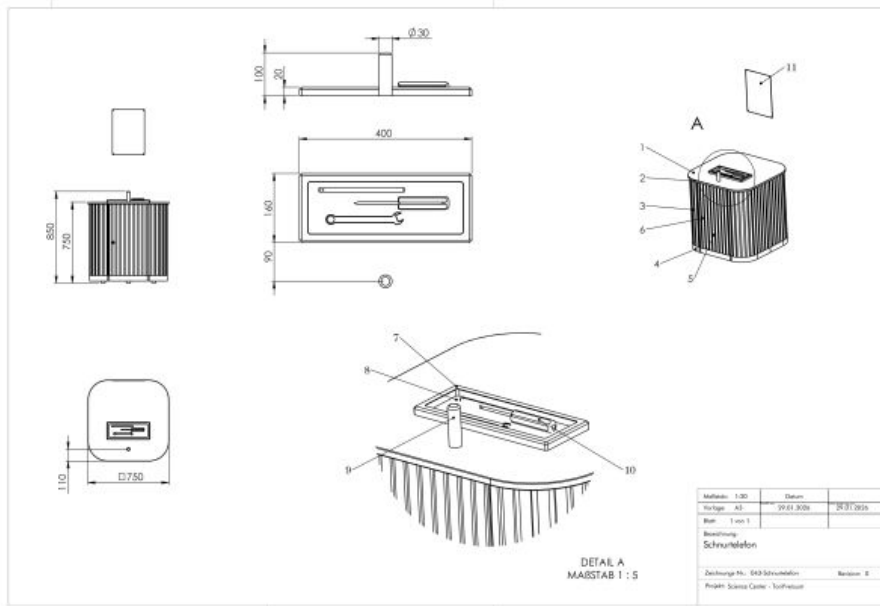
Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
6. Schloss
7. Ablagerahmen, ALU pulverbeschichtet RAL
8. Ablagefläche, Noraplan UNI
9. Anschlagzapfen, ALU blank
10. Diverses Werkzeuge mit befestigten Schnüren (Schnüre nicht gezeichnet)
11. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



043-schnurtelefon_hr-260129.pdf

Verzögerte Sprache / Verzögertes Hören

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 44

Besuchererlebnis

Die Besucher sprechen in einen Trichter und hören sich selbst mit einer leichten Verzögerung über trichterförmige Kopfhörer. Die beiden Trichter sind durch einen 150 Meter langen Kunststoffschlauch verbunden, durch den der Schall 0,4 Sekunden lang wandert. Beim Versuch, mit sich selbst zu sprechen, haben einige Besucher Schwierigkeiten aufgrund der verzerrten Rückkopplung vom Mund zum Ohr. Vertiefung: Delay

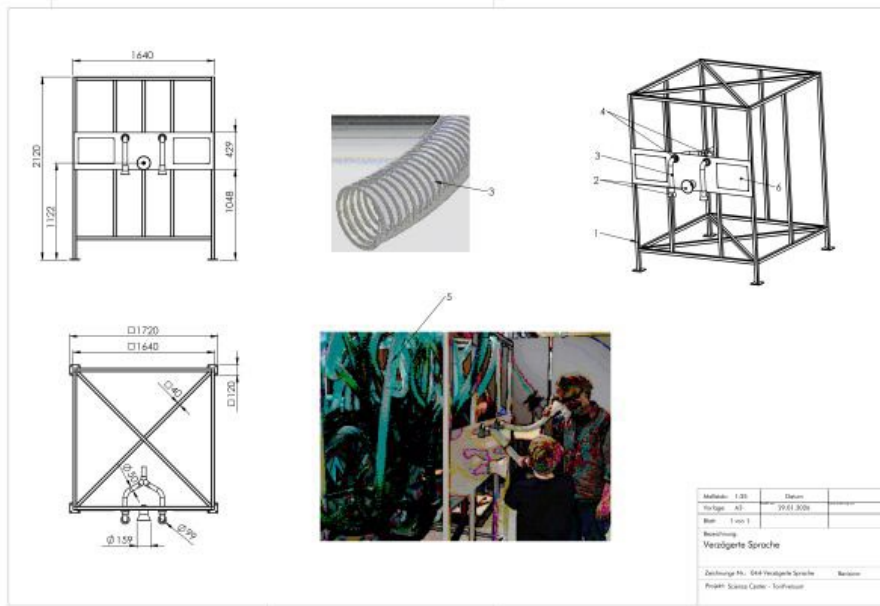
Stückliste

1. Stahlrahmen, pulverbeschichtet RAL
2. Trichter, PVC weiß
3. Schläuche am Trichter, transparent mit weißer Spirale
4. Schlauchanschlüsse, PVC grau
5. Verzögerungsschlauch, transparent mit grüner Spirale
6. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



044-verzoegerte_sprache_hr-260129.pdf

Echorohr

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 45

Besuchererlebnis

Die Besucher sprechen oder klatschen in das offene Ende eines langen Rohres und hören das Echo.

Verweis: Königsee, Tiefgaragen, Unterführungen

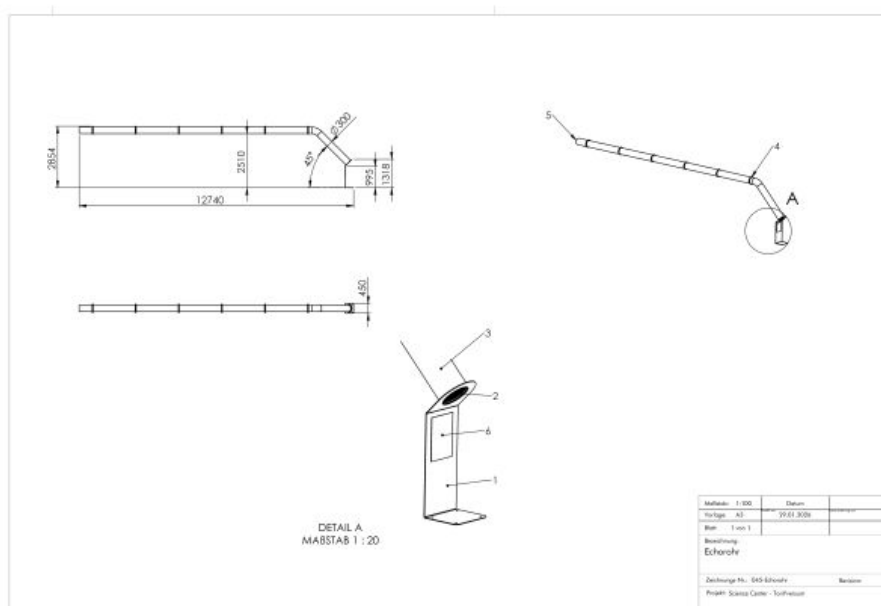
Stückliste

1. Trägerblech, Stahl pulverbeschichtet RAL
2. Wellengitter, Edelstahl
3. Wickelfalzrohr, verzinkt
4. Rohrschellen
5. Rohrdeckel, verzinkt
6. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



045-echorohr_hr-260224.pdf

Schall im Vakuum

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 46

Besuchererlebnis

Besucher experimentieren mit einer Kuppel, die eine Glocke, einen Ventilator und ein Windrad enthält. Wenn das Gefäß mit Luft gefüllt ist, läutet die Glocke und der sich drehende Ventilator bringt das Windrad zum Drehen. Besucher können das Gefäß per Knopfdruck evakuieren und beobachten, wie das Windrad aufhört, sich zu drehen (obwohl sich der Ventilator noch dreht) und das Läuten der Glocke schwer zu hören ist (obwohl sie noch sehen können, wie der Schlagbolzen auf die Glocke schlägt). Vertiefung: Schallgeschwindigkeit im Vakuum ist somit 0 m/s | Weltraumstille (Explosionen oder Geräusche im Weltall sind lautlos.) | Ausnahme: <https://prophysik.de/nachrichten/wie-man-schall-durch-vakuum-transportiert> | Eine Übertragung ist nur möglich, wenn die Vakuumlücke extrem klein ist (kleiner als die Wellenlänge) und Schall über Festkörper (Brücken) übertragen wird.

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Schloss
7. Plexikugelhaube
8. Glocke aus Messing
9. Elektroklöppel
10. Haubenflansch, ALU pulverbeschichtet RAL
11. Taster für Aktivierung der Glocke und Lüfter, Umrandung ALU pulverbeschichtet RAL
12. Propeller - passiv

13. PC Lüfter - aktiv

14. Taster für Vakuum, Umrandung ALU pulverbeschichtet RAL

15. Taster für Luft, Umrandung ALU pulverbeschichtet RAL

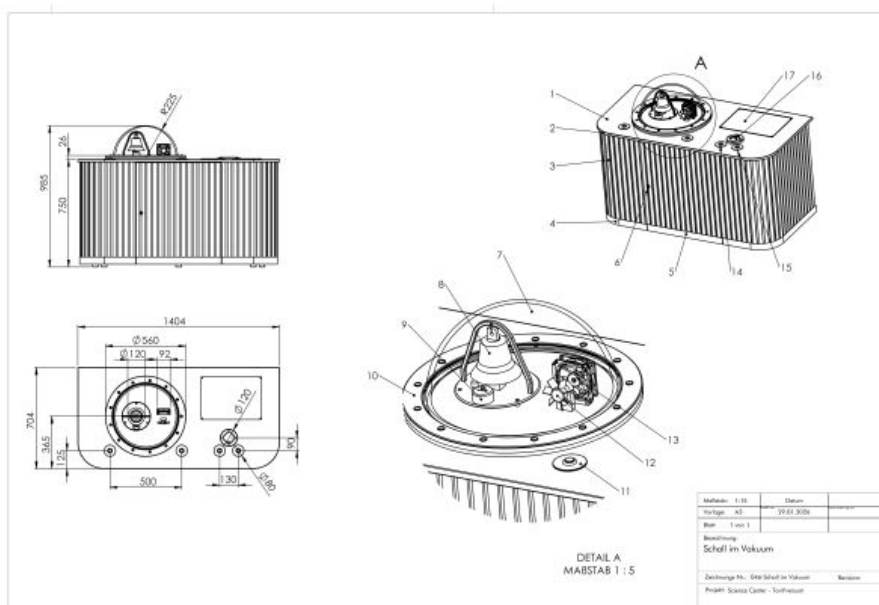
16. Druckanzeige analog, Umrandung ALU pulverbeschichtet RAL

17. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,6kW

Zeichnung



046-schall_im_vakuum_hr-260129.pdf

Schalllinse / Akustiklinse

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 47

Besuchererlebnis

Eine Person kann auf der einen Seite leise flüstern, und die andere Person hört den Ton deutlich. Der Ballon wirkt wie eine optische Linse für Schallwellen. Die Grafiktafeln verweisen auf ähnliche Effekte, z. B. in Gewölben.

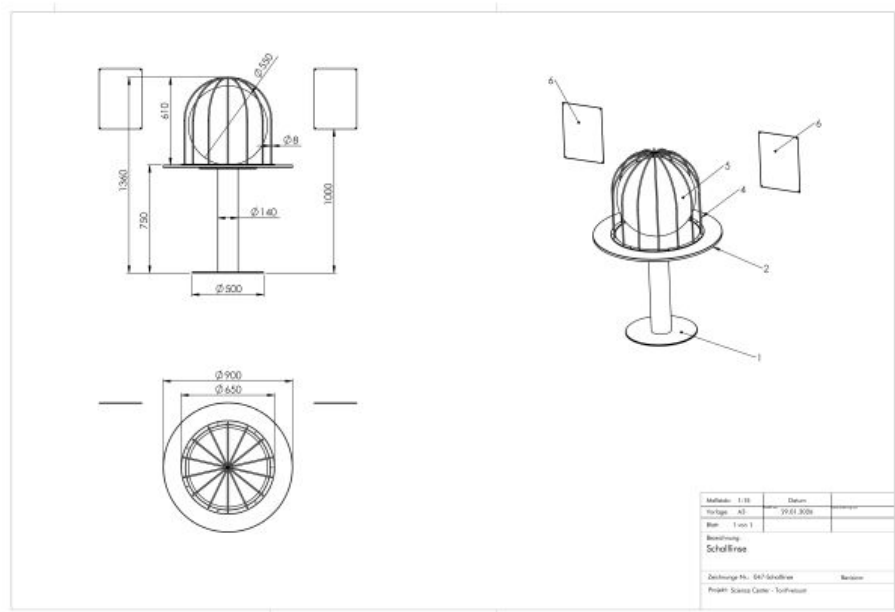
Stückliste

1. Tischfuss Stahl pulverbeschichtet
2. ABS Kante
3. Tischplatte
4. Käfig, Edelstahl
5. Ballon
6. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
7. Hinweis: Durch einen Prototypen muss nachgewiesen werden, dass der Ballon über einen Zeitraum von 8 Wochen größenstabil bleibt. Falls erforderlich muss ein automatisches Nachfüllsystem via Sensor und CO2 Gasflasche realisiert werden.

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,05kW

Zeichnung



047-schalllinse_hr-260224.pdf

Sprechrohre / Sprachrohr

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 48

Besuchererlebnis

Die Besucher sprechen in die Hörerröhren und hören die Antwort des Besuchers am anderen Ende der Hörerröhre. Auf diese Weise können sie über große Entfernungen hinweg kommunizieren.

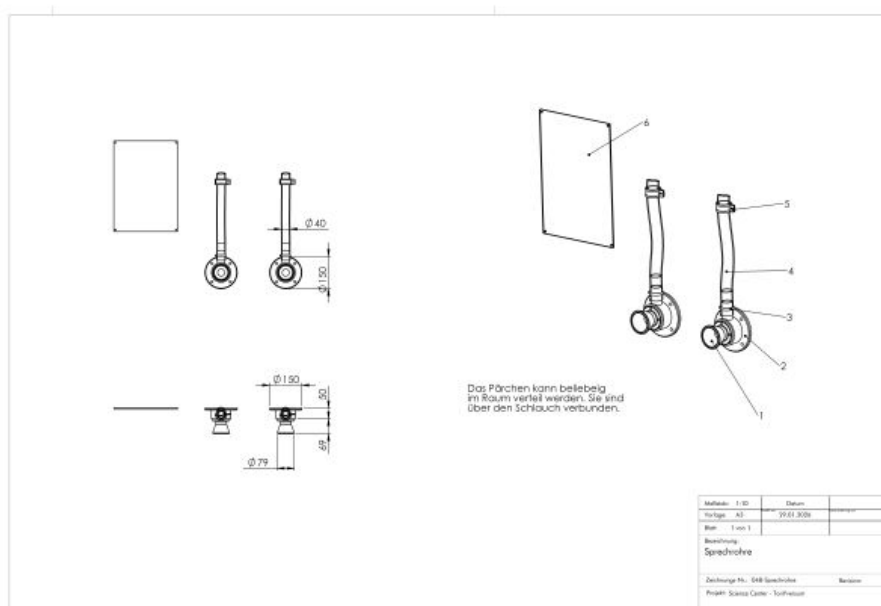
Stückliste

1. Sprach / Hörtrichter, PVC
2. Trichterbasis, ALU pulverbeschichtet RAL
3. Schlauchschelle
4. Spiralschlauch
5. Schlauchschellen als Wandhalterungen
6. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: keinen

Zeichnung



048-sprechrohre_hr-260129.pdf

Dialekt-Karaoke

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 49

Besuchererlebnis

Die Besucher schlüpfen spielerisch in verschiedene Dialekte und Sprachen und erleben, wie ungewohnt und zugleich unterhaltsam Sprache klingen kann. Indem sie Texte nachsprechen und sich anschließend selbst in einem überraschenden Videoclip sehen, entstehen humorvolle Momente und ein direkter, persönlicher Zugang zu Sprache, Klang und Verständigung – allein oder gemeinsam mit einer zweiten Person.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einem Tisch-Setup mit Touchscreen und Mikrofon sowie einem Bildschirm mit Lautsprechern an der Wand. Über den Touchscreen wählen die Besucher einen Dialekt sowie optional einen Zwei-Spieler-Modus, in dem zwei Personen unterschiedliche Textpassagen einsprechen. Auf Basis der Wahl des Besuchers werden die Texte in der jeweiligen Lautschrift angezeigt, um die Nachahmung des Dialekts zu erleichtern. Zunächst sprechen die Besucher die vorgegebenen Texte in das Mikrofon ein; anschließend werden die aufgenommenen Passagen in einen Videoclip integriert. Der entstandene Clip wird abschließend auf dem großen Wandbildschirm abgespielt.

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. Stereo-Verstärker
6. Schloss
7. Monitorträger, Stahl pulverbeschichtet RAL
8. Touch-Monitor 27 Zoll
9. Mikrofon

10. Mikrofonpodest, Holz

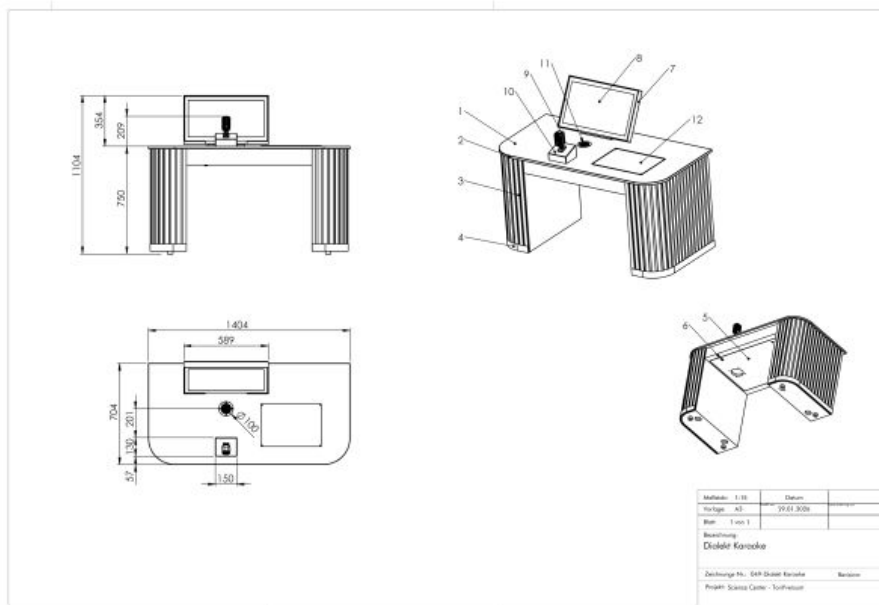
11. Lautsprecher

12. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW
- LAN: ja

Zeichnung



049-dialekt_karaoke_hr-260224.pdf

Bodypercussion

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 90

Besuchererlebnis

Die Besucher sehen auf einem großen Bildschirm einen Klatsch-Animateur, der sie zum Nachmachen anregt.

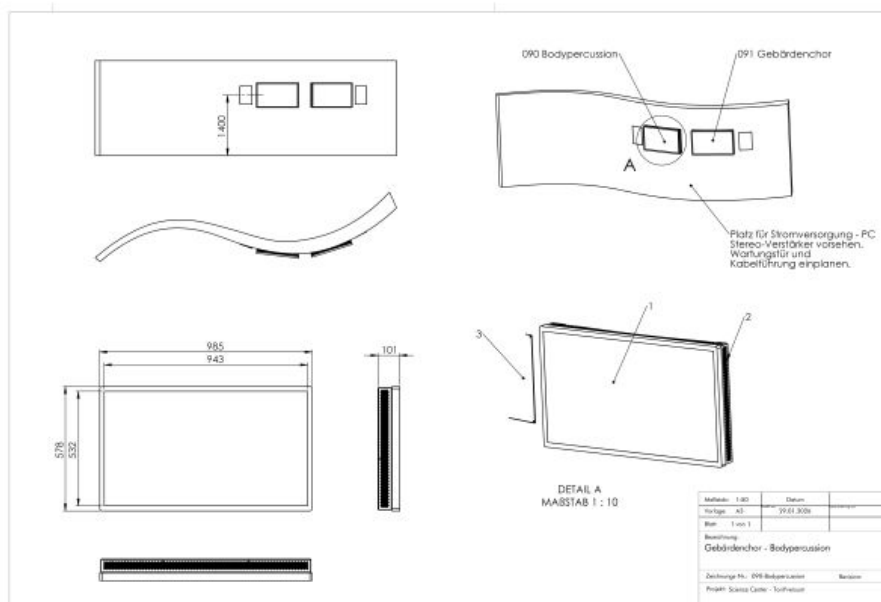
Stückliste

1. Monitor mit Abspielgerät und Lautsprechern - 43 Zoll (ggf. hochkant ausgerichtet)
2. Monitorabdeckblech, Stahllochblech pulverbeschichtet RAL
3. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,15kW
- LAN: ja

Zeichnung



090-bodypercussion_hr-260129.pdf

Gebärdenchor

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 7. Kommunikation & Schallübertragung

Exhibit ID: 91

Besuchererlebnis

Die Besucher sehen auf einem großen Bildschirm einen Gebärdenchor und versuchen das Lied zu erraten. Zudem haben sie eine Mitsingmöglichkeit (Zeichenerklärung oder Untertitel) | Alphabet, Wörterbuch, Wörter für „Alle meine Entchen“ u. ä.

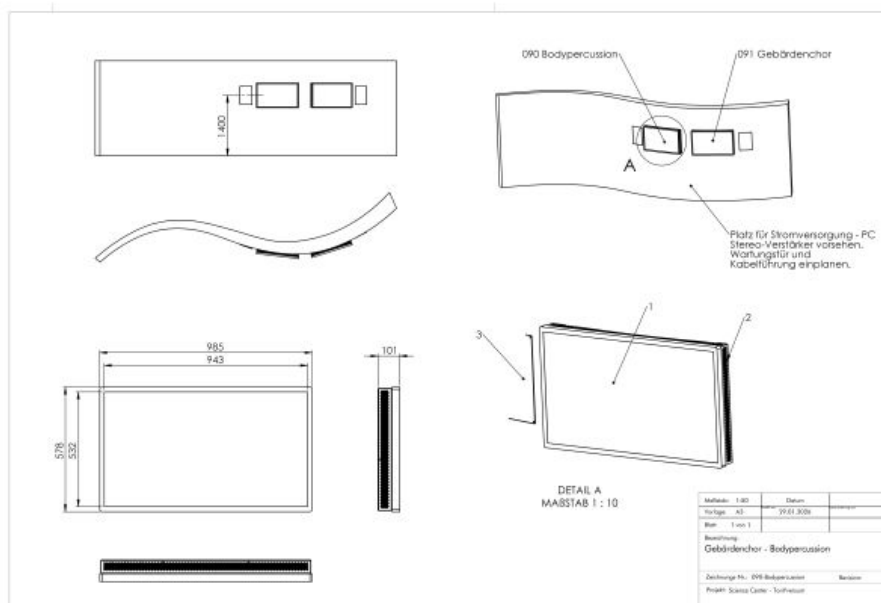
Stückliste

1. Monitor mit Abspielgerät - 43 Zoll
2. Monitorabdeckblech, Stahllochblech pulverbeschichtet RAL
3. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,15kW
- LAN: ja

Zeichnung



091-gebaerdenchor_hr-260129.pdf

Eimerradio

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 8. Vibration & Energie

Exhibit ID: 62

Besuchererlebnis

Den Besuchern werden zwei vibrierende, aber geräuschlose Klangpfosten präsentiert, auf die sie verschiedene Gegenstände wie Eimer, Löffel oder Pfannen legen können. Sobald ein Gegenstand mit einem Klangpfosten in Kontakt kommt, ertönt Musik aus dem Gegenstand.

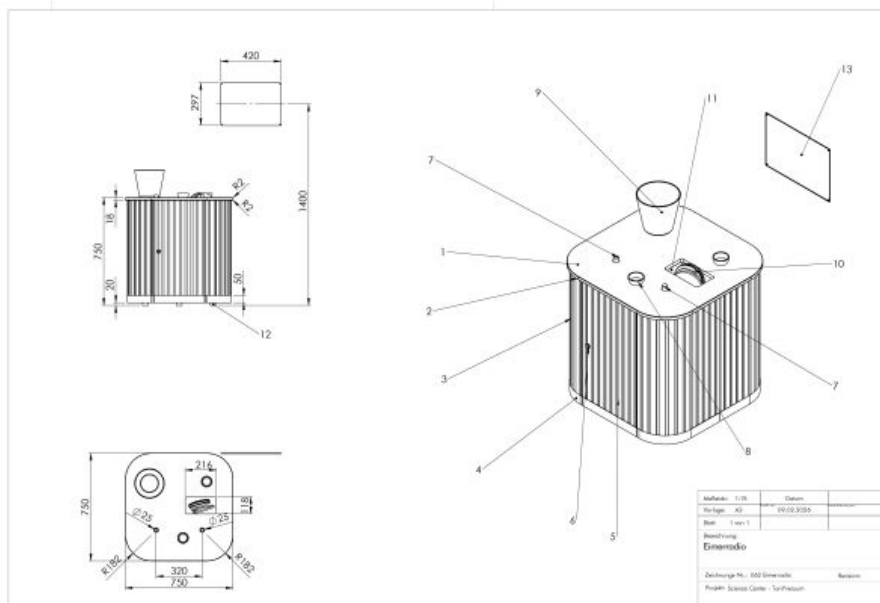
Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
 3. MP3 Player
 4. Köperschallwandler
 5. Verstärker
6. Schloss
7. Auflagepunkt, PVC
8. Bunte Holzschalen
9. Eimer
10. Scheiben mit unterschiedlichen Durchmessern aus verschiedenen Materialien / oder verschiedene Gegenstände wie Löffel, Pfannen
11. Aufbewahrungsfach, bezogen mit Filz.
12. Gummifüße
13. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,1kW

Zeichnung



062_eimerradio-vs-260210.pdf

Klatschkunst

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 8. Vibration & Energie

Exhibit ID: 63

Besuchererlebnis

Die Besucher klatschen mit den Händen um ein Surround-Mikrofon herum, das mit einer Malsoftware verbunden ist, die anhand der aufgezeichneten Richtungs- und Klangparameter Linien malt.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einem geschützt installierten Surround-Mikrofon und einem Bildschirm. Besucher klatschen mit den Händen um das Mikrofon herum, dessen Richtungs- und Klanginformationen in Echtzeit ausgewertet werden. Eine Software übersetzt diese Parameter in visuelle Linien und Formen auf dem Bildschirm, sodass durch Bewegung, Position und Rhythmus des Klatschens eine grafische Komposition entsteht.

Stückliste

1. Deckplatte Koski Natur transparent
 1. Tischunterkonstruktion, MDF
2. ABS Kante
3. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
4. Sockel aus Edelstahl geschliffen
5. Wartungstür abschließbar, Zugang zu
 1. Stromversorgung
 2. PC
6. Schloss
7. Klemmring, PVC
8. Halbkugel, Acrylglas Ø500mm
9. Surround-Mikrofon
 1. Anschlusskabel
 2. Mikrofonhalterung
10. Verbindungsplatte für kabeldurchführung (Holzlattung auf Unterkonstruktion)
11. 42 Zoll Monitor

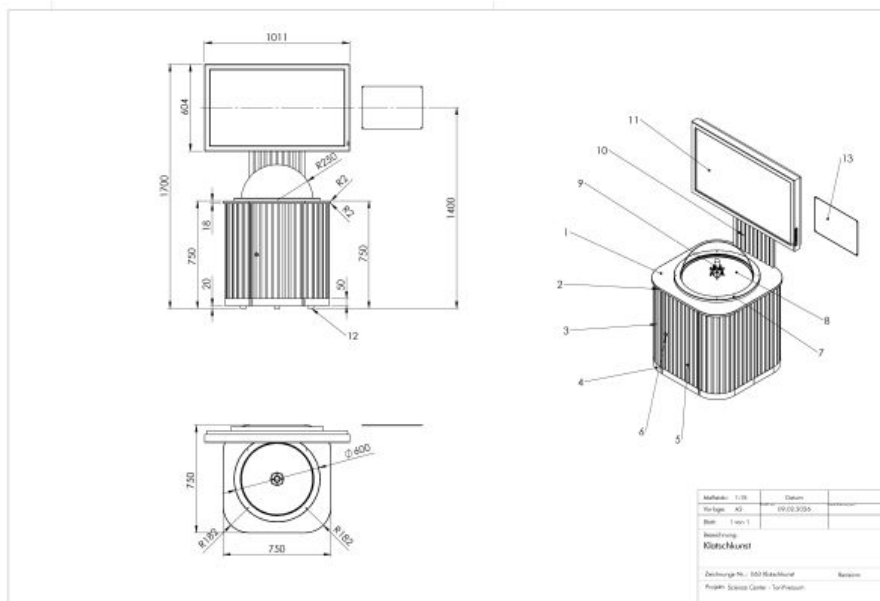
12. Gummifüße

13. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,2kW
- LAN: ja

Zeichnung



063_klatschkunst-vs-260209.pdf

Tanz für Energie / Disko

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 8. Vibration & Energie

Exhibit ID: 64

Besuchererlebnis

Auf der speziellen Tanzfläche springen und tanzen die Besucher so kräftig sie können, um ihre Muskelenergie in elektrische Energie umzuwandeln. Der Aktivitätsgrad wird gemessen, und sobald 100 Prozent erreicht sind, beginnt sich die Diskokugel zu drehen. Die Besucher sind aufgefordert, die Kugel so lange wie möglich in Bewegung zu halten. Je höher der Aktivitätsgrad, je mehr Elemente schalten sich zu: Leuchtelemente, Strahler, Diskokugel

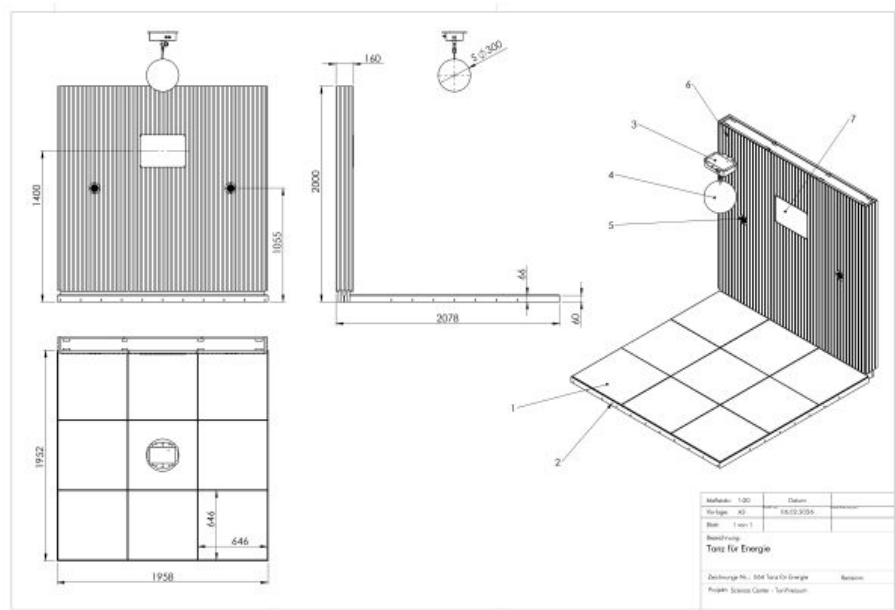
Stückliste

1. Tanzflächenplatte (mit Kantenschutz) Koski Natur transparent
 1. Tanzflächen-Grundplatten MPX
2. Kantenschutz, aus Edelstahl geschliffen
3. Diskokugel-Motor DMX max.35kg
4. Profi-Spiegelkugel
 1. Durchmesser: 30 cm
 2. mit kleinen Glasfacetten 5 x 5 mm
 3. mit Halteöse
 4. zusätzliche Sicherungsöse für Sicherungskette
5. 2 x Lautsprecher
6. Verkleidung Holzlattung auf Unterkonstruktion
 1. Unterkonstruktion, MDF
 2. Rittal-Gehäuse (360x254x111mm) Kann im Unterbau platziert werden
 3. PC
 4. Externe Soundkarte, USB
 5. Verstärker
7. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,2kW
- LAN: ja

Zeichnung



064_tanz_fuer_energie-vs-260206.pdf

Soundbite

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 8. Vibration & Energie

Exhibit ID: 65

Besuchererlebnis

Die Besucher werden gebeten, eine Metallstange mit einem sauberen Strohhalm zu bedecken. Danach stecken sie ihre Finger in die Ohren und beißen vorsichtig auf den Strohhalm. Jetzt können sie etwas hören, denn die Stangen werden durch die Musik in Schwingung versetzt. Diese Schwingungen breiten sich nicht sehr gut durch die Luft aus, aber sie dringen leicht durch harte Materialien wie Zähne und Schädel, erreichen das Innenohr laut und deutlich und füllen den Kopf mit Klang. Vertiefung: Gehörlose Menschen können was hören (Cochlea) | Was passiert, wenn man sich die Ohren zuhält? Die Stimme klingt anders. Knochenhören.

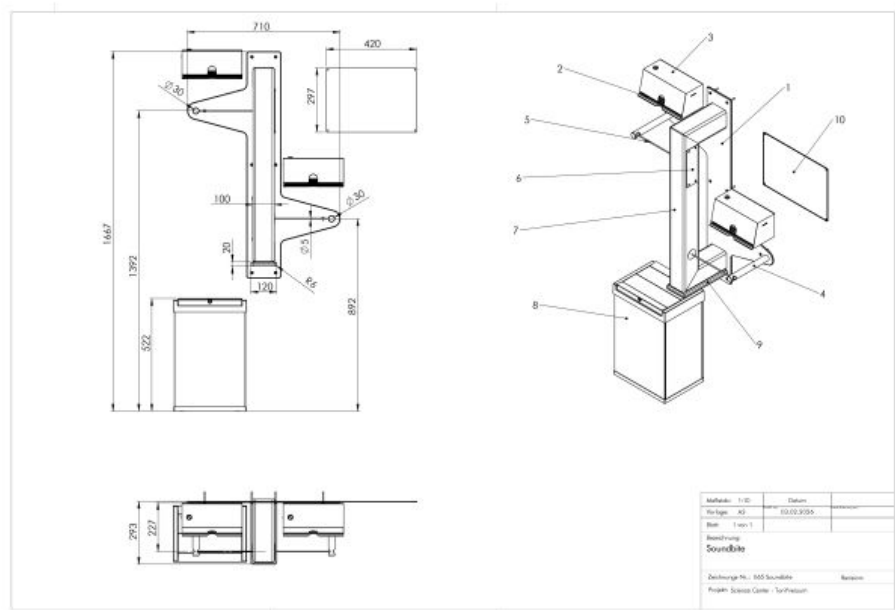
Stückliste

1. Rahmen aus Stahl, pulverbeschichtet, RAL...
2. Strohhalm
3. Behälter für Strohhalm, VA
4. Wegbegrenzung für Metallstange aus Stahl, pulverbeschichtet, RAL...
5. Stange aus Edelstahl
6. Abdeckung aus Aluminium, Zugang zum Lautsprecher, pulverbeschichtet, RAL...
 1. MP3-Player
 2. Verstärker
 3. Netzteil
 4. Körperschallwandler
7. Rahmen,Vierkantrohr aus Stahl, pulverbeschichtet, RAL...
8. Abfallbehälter
9. Schutzplatte aus schwarzem PVC, stark abgerundet
10. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,05kW

Zeichnung



065_soundbite-vs-260203.pdf

Sei ein Musikstar! / Playback-Show

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 9. Science Show Bereich

Exhibit ID: 14

Besuchererlebnis

Die Besucher ziehen ihre Rockstar-Kostüme an und singen, tanzen, spielen E-Gitarren und andere Instrumente, „mischen“ Musik an der Konsole und sehen sich selbst und andere auf der großen Leinwand rocken. Zur Auswahl stehen verschiedene Rockstar-Kostüme, darunter Federboas, Paillettenwesten und Lederjacken, die zusammen mit künstlichen E-Gitarren an Haken an der Wand hängen. Eine Musikkonsolen bietet Drehregler, Schalter und Auswahl Tasten, die jeweils unterschiedliche Songs und Musikrichtungen abspielen, wenn sie gedrückt werden.

Storyboard

Ein Bühnenbereich ist mit einer Musikkonsole, einer Kamera sowie einer großformatigen Projektionsfläche mit Beamer ausgestattet. Über die Konsole mit Drehreglern, Schaltern und Auswahl Tasten wählen und verändern die Besucher Songs und Musikstile, während sie vor der Kamera singen, tanzen oder performen. Dazu können sie verschiedene an Wandhaken angebrachte Rockstar-Kostüme und E-Gitarren-Requisiten nutzen. Kamera und Projektion übertragen die Darbietung live auf die Leinwand, sodass die Besucher ihre eigene Performance in Echtzeit erleben und Teil der Inszenierung werden. Ihre Aufzeichnung können die Besucher über einen QR-Code abrufen.

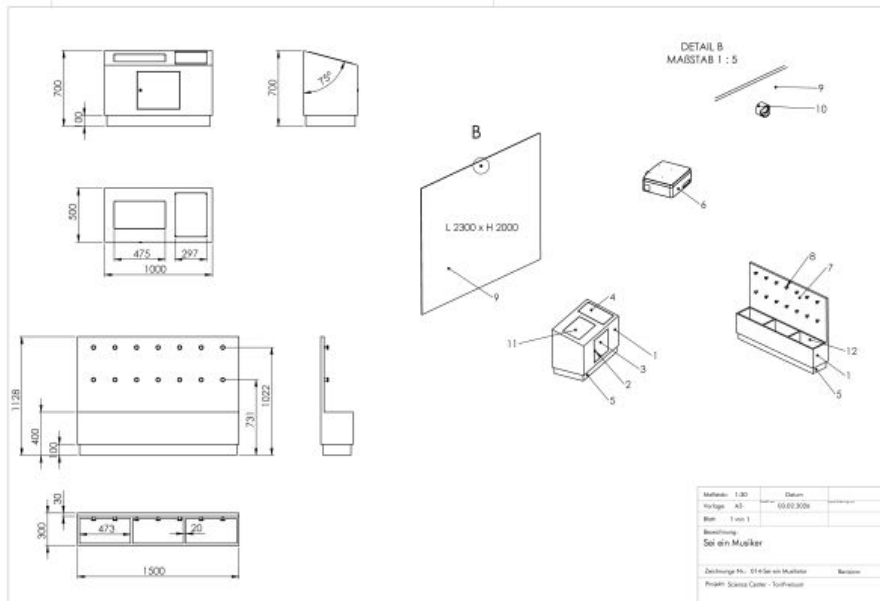
Stückliste

1. Möbel, Holz
2. Schloss
3. Wartungs - Techniktüre
4. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
5. Sockel, Edelstahl geschliffen
6. Beamer
7. Garderobenrückwand, Holz
8. Kleiderhaken
9. Projektionswand
10. Kamera
11. Mischpult - Touch Monitor 24 Zoll
12. Ablagefächer für Spielmaterial

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,5kW
- LAN: ja

Zeichnung



014-sei_ein_musikstar_hr-260226.pdf

Dirigent / Am Dirigierpult

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 9. Science Show Bereich

Exhibit ID: 67

Besuchererlebnis

Die Besucher stehen vor einem Bildschirm und können auf der Bühne ein virtuelles Orchester dirigieren. Mit ihren Gesten steuern sie das Orchester. Wenn sie schneller dirigieren, erhöht das virtuelle Orchester auf der großen Leinwand das Tempo.

Storyboard

Das Exponat besteht aus einem großen Bildschirm mit Lautsprechern, einer Kamera zur Bewegungserfassung, sowie der bauseitigen Projektionstechnik. Auf dem Bildschirm können verschiedene Stücke ausgewählt werden. Besucher positionieren sich vor die Kamera, die ihre Hand- und Armbewegungen registriert, und dirigieren damit das digitale Orchester auf der Leinwand. Eine Software übersetzt Tempo und Intensität der Gesten in musikalische Parameter und steuert so, ob die virtuellen Musiker schneller oder langsamer spielen.

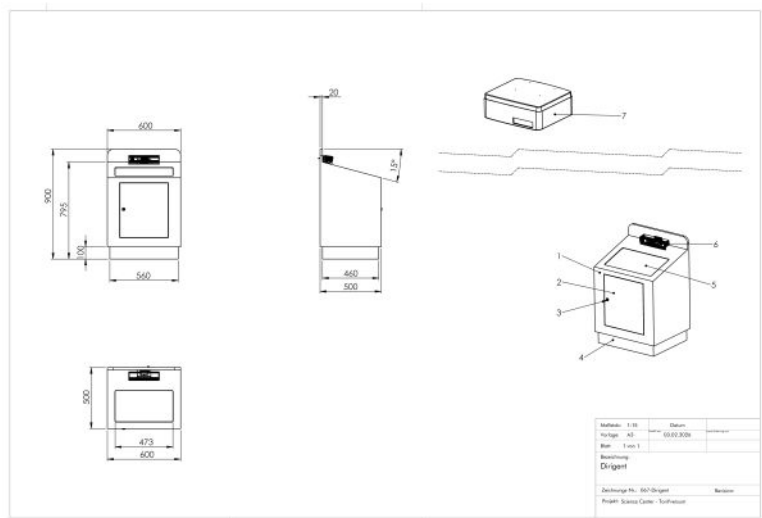
Stückliste

1. Tischkorpus, Holz
2. Wartungstür
3. Schloss
4. Sockel, Edelstahl geschliffen
5. Touch Monitor 22 Zoll
6. Gestensteuerungssensor Kinect oder vergleichbar
7. Projektoren und Leinwand: bauseits

Anschlüsse

- Strombedarf: 0,2kW
- LAN: ja
- Wasser:
- Abwasser:

Zeichnung



067-dirigent_hr-260226.pdf

Tanzkurs

Stockwerk: 2. Obergeschoss

Themenbereich: 9. Science Show Bereich

Exhibit ID: 68

Besuchererlebnis

Die Besucher wählen auf einem Bedienterminal einen Tanzkurs aus und bekommen die jeweiligen Schrittfolgen auf den Boden projiziert. Auf dem Monitor wird zudem der Tanz gezeigt.

Storyboard

Auf dem Touchscreen können bis zu vier verschiedene Tänze ausgewählt werden, sowie eine Anzahl an Tänzern, die am Kurs teilnehmen. Ein virtueller Tanzlehrer fordert Besucher auf, sich aufzustellen. Auf dem Bildschirm wird die Formation angezeigt, auf den Boden werden die Schrittfolgen projiziert. Es gibt verschiedene Trainings-Level, die ausgewählt werden können. Am Ende des Tanzkurses erfolgt ein Auftritt vor virtuellem Publikum, dass unabhängig von der Performance applaudiert.

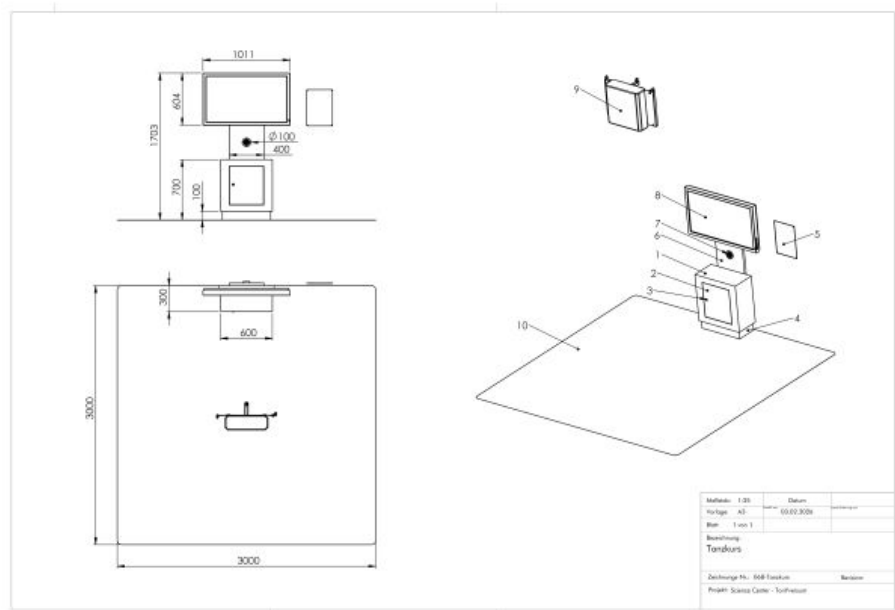
Stückliste

1. Tischkorpus, Holz
2. Wartungstür
3. Schloss
4. Sockel, Edelstahl geschliffen
5. Grafikplatte A3 aus Acrylglas transparent mit gedruckter Grafik
6. Monitorhalter mit Kabelführung, Holz
7. Lautsprecher
8. 27 Zoll Touchmonitor
9. Projektor mit Deckenbefestigung, PC, Netzteil.
10. Tanzbereich markiert durch Trittschutzfolie

Anschlüsse

- Strombedarf: 2x 0,3kW
- LAN: 2x

Zeichnung



068-tanzkurs_hr-260226.pdf

Grafikproduktion

Stockwerk: Alle

Themenbereich: Alle

Exhibit ID: 200

Stückliste

- Ca 100m² Wandgrafiken als Folienplot
- Ca 10 x Bereichsgrafiken mit Einführungstexten a 1,5m²