

Wettbewerb LIGHT CARES – Photonische Technologien für Menschen mit Behinderung Ausschreibung

Der Wettbewerb

Das 3D gedruckte Aufnahmegestell soll durch vorab festgestellte und einstellbare Parameter für jeden Nutzer individuell angepasst werden können. Der Nutzer kann mittels der eigenen Parameter, wie der individuelle Augenabstand und die nötige Position der Linsen vor dem Auge, ein auf seine Kopfform angepasstes Aufnahmegestell via 3D-Druck drucken, bei welchem das eigene Smartphone wie bei einer Virtual Reality Brille vor dem Auge platziert werden kann.

Ziel ist es, ein einfaches, kostengünstiges und intuitiv bedienbares Aufnahmegestell für hochgradig sehbehinderte Nutzer zu entwickeln. Anschließend wird das 3D Modell von der Firma rioprinto UG (haftungsbeschränkt) ausgedruckt.

Hintergrund des Wettbewerbs

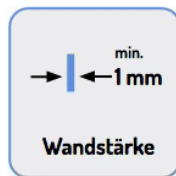
Der Wettbewerb „Light Cares – Photonische Technologien für Menschen mit Behinderung“ wird im Rahmen des Förderprogramms „Photonik Forschung Deutschland“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Mit dem Wettbewerb „Light Cares“ möchte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) kooperative vorwettbewerbliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten unterstützen, deren Ziel darin besteht, den Alltag von Menschen mit Behinderung durch den Einsatz photonischer Technologien entscheidend zu verbessern und so mehr Teilhabe und Chancen zu ermöglichen.

Die aktuelle Marktsituation ist das viele Menschen mit Sehbeeinträchtigungen auf stationäre Lesesysteme angewiesen sind. Als mobile Lesehilfen sind derzeit Lupen eingesetzt.

Der Projektkoordinator wird durch das Fraunhofer IPA durchgeführt. Die rioprinto UG (haftungsbeschränkt) ist verantwortlich für die Durchführung des Wettbewerbs. Als weiterer Partner steht der Blinden- und Sehbehindertenverband Baden-Württemberg e.V. zur Verfügung.

Designrichtlinien für den 3D Entwurf

Die folgenden Designrichtlinien sind für einen 3D Druck erforderlich



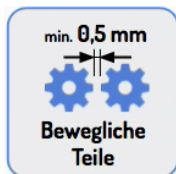
Wandstärke:

Im 3D-Druck bezieht sich die Wandstärke auf den Abstand von zwei gegenüberliegenden Flächen. Die minimale Wandstärke im SLS-Druckverfahren beträgt 1,0 mm.



Kleine Details:

Grundsätzlich gilt für Schriftzüge und Oberflächendetails - gravierte Texte den geprägten vorzuziehen. Für gravierte Texte oder Oberflächendetails empfehlen wir Buchstaben mit einem minimalen Liniendicke von 0,5 mm und Tiefe von 0,5 mm. Für geprägte Texte oder Oberflächendetails empfehlen wir Buchstaben mit einer minimalen Liniendicke von 0,5 mm und einer Tiefe von mindestens 0,5 mm.



Bewegliche Teile:

Wir empfehlen Ihnen einen minimalen Abstand von 0,5 mm zwischen den beiden Oberflächen. Sodass sich nach dem Druck die Teile ohne Probleme bewegen lassen.

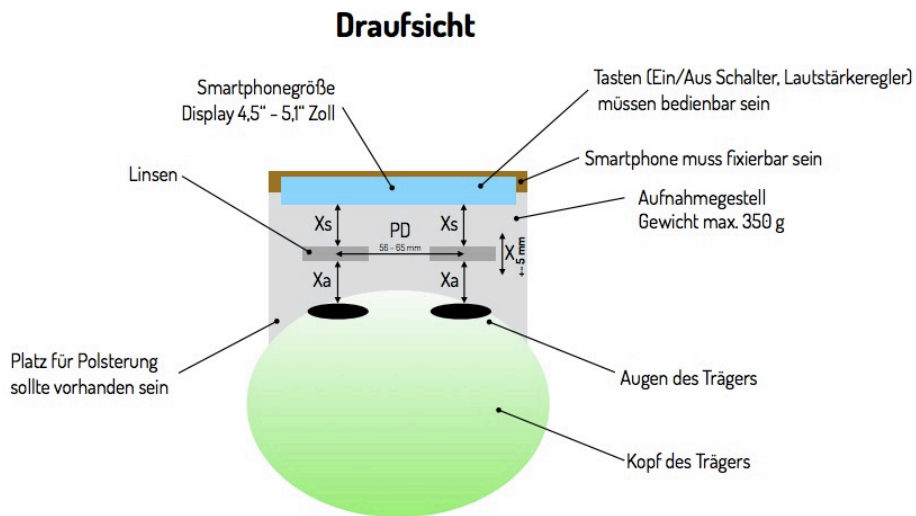


Zusammenbau:

Für ein anschließendes Fügen von zwei Bauteilen nach dem Druck, sollte bei der Konstruktion der Bauteile ein Spaltmaß von mindestens 0,15 mm mit einberechnet werden. Bitte beachten Sie auch die beim 3D-Druckverfahren üblichen [Toleranzen](#).

Schemazeichnung des Aufnahmegestells

Infografik



Weitere Informationen unter www.rioprinto.com/wettbewerb

Teilnahmebedingungen

- Teilnahme berechtigt sind Privatpersonen (Designer, Ingenieure, Architekten, ...) und Vereine
- Die eingereichten Vorschläge müssen neu (Form und Funktion) sein und nicht bereits erhältlich.
- Jeder Teilnehmer muss sich über das Anmeldeformular anmelden und seine Datei (STL Format) bis zum 02.04.2017 - 00:00 Uhr hochladen.
- Dein Wohnsitz befindet sich in Deutschland
-

Zeitraumen des Wettbewerbs

02.04.2017 Abgabe des 3D Modells der Teilnehmer

10.04.2017 Jurysitzung

13.04.2017 Verkündung des Gewinners

18.04.2017 Preisverleihung

Ablauf Wettbewerb

1. Teilnehmer meldet sich auf der Website an (E-Mail & Name)
2. Der Teilnehmer bekommt eine Bestätigung und Downloadlinks mit weiteren Informationen
3. Teilnehmer setzt das Design um
4. Teilnehmer gibt sein Design ab (lädt es auch die Homepage hoch)
5. Design wird von der Jury bewertet
6. Bekanntgabe der Gewinner auf der Homepage + E-Mail
7. Auszahlung der Preisgelder

Preisgelder

1. Platz: Preis 2000€
2. Platz: Preis 800€
3. Platz: Preis 200€

Formale Bedingungen und Auswahlkriterien

- Alle Designrichtlinien, siehe oben wurden eingehalten.
- Das Aufnahmegerüst ist für ein Smartphone (4,5" bis 5,1") eines Nutzers zu entwickeln.
- Das Aufnahmegerüst soll durch vorab festgestellte und einstellbare Parameter für jeden Nutzer individuell angepasst werden können.
- Ziel ist es, ein einfaches, kostengünstiges und intuitiv bedienbares Aufnahmegerüst für hochgradig sehbehinderte Nutzer zu entwickeln.

Zusätzliche Informationen für den Designentwurf

Linsen

Für das Aufnahmegerüst werden doppelkonvexe Linsen zur Bildgebung für kurze Bild- und Objektweiten eingesetzt. Doppelkonvexe Linsen besitzen eine positive Brennweite und zwei konvexe Flächen mit gleichen Radien.

Für VRread sind drei unterschiedliche Linsen angedacht, das Aufnahmegerüst muss einen Typ fassen können. Falls andere Linsentypen zum Einsatz kommen sollte, bitte entsprechend Rücksprache halten.

Linse Zeiss:	Material	Glas
	Durchmesser	42mm
	Brennweite	33,3mm
	Mittendicke	13,7mm
	Randdicke	-

Linse Shogee:	Material	PMMA
	Durchmesser	37mm
	Brennweite	45mm
	Mittendicke	10,3mm
Randdicke	3,1mm	

Produktinformation: <http://www.durovis.com/de/product.html?id=31>

Linse Edmund-Optics:	Material	Plankonvexe Linse PC
-----------------------------	----------	----------------------

Durchmesser	40mm
Brennweite	35,1mm (plane Fläche <-> Brennpunkt)
Mittendicke	8,7mm
Randdicke	1,5mm

Produktinformation: <http://www.edmundoptics.de>

Art. Nr. #48-654

Augenabstand

Der Augenabstand des Nutzers ist ein wichtiger Aspekt für die optimale Darstellung des Bildes oder Textes auf dem Display des Smartphone. Die Linsenabstände im Aufnahmegestell müssen möglichst genau vor dem Auge des Nutzers platziert werden können, falsche Positionierung kann zu Doppelbildern und unscharfer Darstellung führen.

Der Augenabstand des Nutzers ist einfach zu messen und sollte dem Nutzer vorab bekannt sein. Optiker sind bei der Feststellung dieses behilflich.

Folgende PD - Werte für die Positionierung der Linsen im Gestell (symmetrisch zur Mitte des Aufnahmegestells):

PD von 56 mm bis 65 mm

Siehe: <http://www.rioprinto.com/uploads/2/0/8/1/20818216/schemazeichnung.pdf>

Tiefenabstand der Linsen

Die Entfernung der Linsen vom Auge und zur Displayoberfläche ist für die Scharfstellung des Bildes verantwortlich. Diese Position muss im Gegensatz zum Augenabstand in einem Bereich einstellbar bleiben. Dies erfolgt auf unterschiedliche Art und Weise.

Ist der Abstand Displayoberfläche <-> Auge konstant, so ist $X_s + X_a = \text{konstant}$. Die Werte X_s und X_a je nach Linsenposition unterschiedlich.

Ist der Abstand Linse <-> Auge, also X_a konstant, so variiert der Wert X_s .

Die optimale Einstellung muss, einmal in Position gebracht, zur besseren Anwendbarkeit der Lesehilfe so fixiert werden können, dass ein unabsichtliches Verstellen und erneutes justieren vermieden wird.

Gewicht Aufnahmegestell

Für einen *angenehmen Tragekomfort* ist ein niedriges Gewicht ein Vorteil.

Gewicht bis zu 350g (ohne Linsen)

Siehe <http://www.rioprinto.com/uploads/2/0/8/1/20818216/schemazeichnung.pdf>

Geometrie Aufnahmegestell

Der auf dem Gesicht aufsitzende Bereich muss ergonomisch an das Gesicht angepasst sein, sowie muss die Möglichkeit der *Auspolsterung* gegeben sein. Diese Auspolsterung kann in Form von Klebestreifen erfolgen.

Für das *zentrierte Einlegen* des Smartphone sollen *haptische Merkmale* angebracht sein, die das genaue und zentrierte Positionieren des Smartphone ermöglichen.

Bspw. könnte auch für einen definierten Smartphone Typ das Aufnahmegestell individuell (je nach Außenmaß) gestaltet werden.

Ein *fester Sitz* des Smartphone muss nach dem Einsetzen gewährleistet sein. Randtasten am Smartphone wie An/Aus oder Lautstärketasten sollen zugänglich bleiben.

Das Gestell darf mehrteilig sein, eine Montage muss mit einfachen Mitteln möglich sein.

Größe des Smartphone

Das Aufnahmegestell muss handelsübliche Smartphone mit Displaygrößen zwischen 4,5" und 5,1" aufnehmen können.

Aufnahme für Displaygrößen 4,5" bis 5,1"

Siehe: <http://www.rioprinto.com/uploads/2/0/8/1/20818216/schemazeichnung.pdf>

Jury des Wettbewerbs

Die Jury bestehen aus den folgenden:

Fraunhofer IPA

Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

BSVW

Blinden- und Sehbehindertenverband
Württemberg e.V.
Fritz-Elsas-Straße 38
70174 Stuttgart

rioprinto

rioprinto UG (haftungsgeschränkt)
Daimlerstraße 13-15
73249 Wernau

Kontakt

Während des gesamten Wettbewerbs stehen wir Ihnen für Rückfragen, Hinweise und Anregungen zur Verfügung:

rioprinto UG
Daimlerstraße 13- 15
73249 Wernau
E-Mail : wettbewerb@rioprinto.com

Wir wünschen dir viel Erfolg bei der Umsetzung!