

Licht gestalten – Lichtgestalten

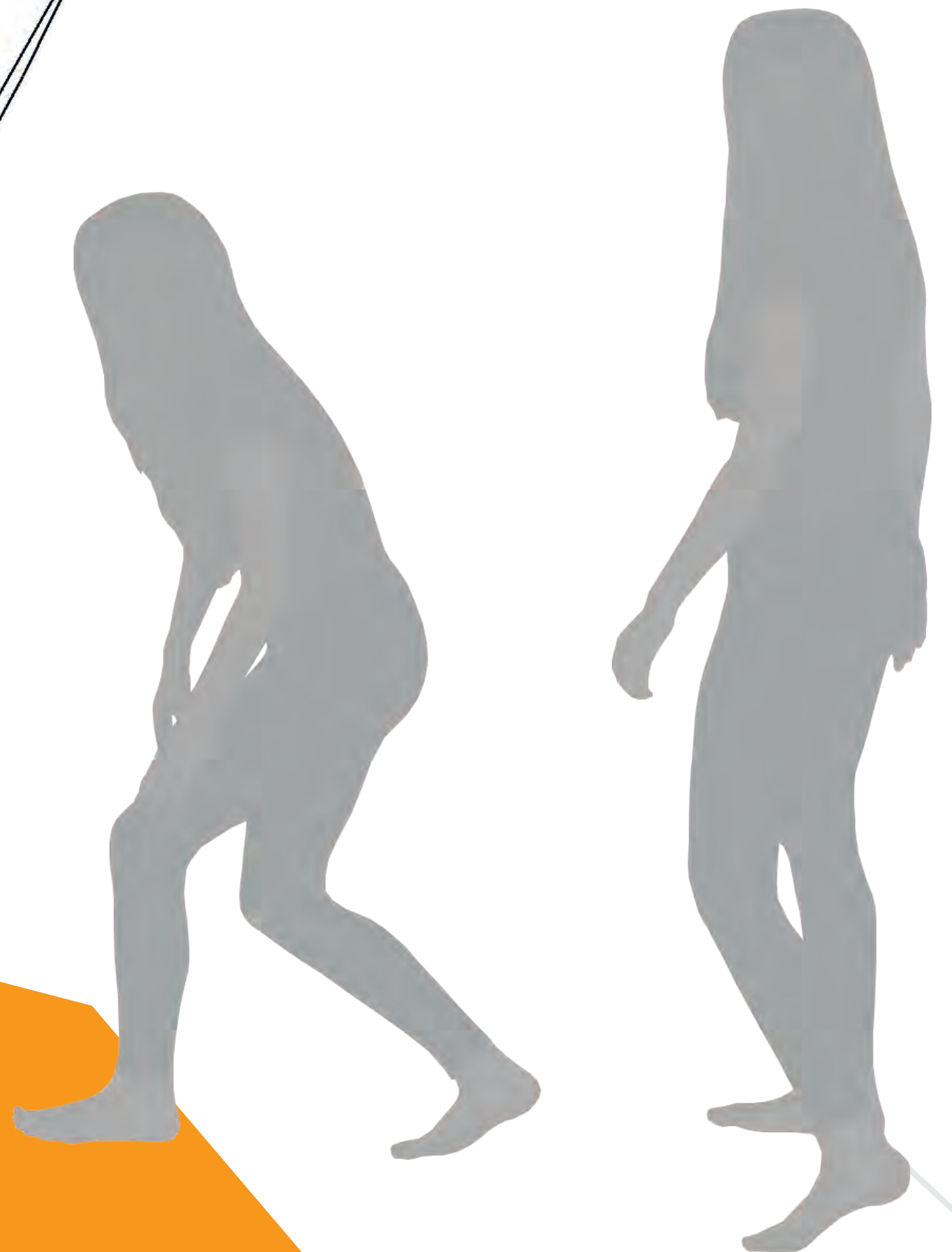
Wer sind die Lichtgestalten der Geschichte des Lichts? Was macht Licht mit uns? Was fasziniert uns am meisten daran? Wie so oft sind es Phänomene, die der Mensch sich nicht oder zumindest nicht auf den ersten Blick erklären kann: Illusionen, optische Täuschungen, kleine Streiche, die nur Licht unseren Gehirnen spielen kann.

Die Idee

bulbbox als Entwurf zum Ideenwettbewerb der Lichtwoche München 2016 ist ein Versuch, diese einzigartige Eigenschaft des Lichts darzustellen. 5 Boxen in Form von Glühbirnen – dem Icon für Licht schlechthin – sollen Passanten dazu einladen, einfache und doch verblüffende Lichtphänomene anhand von verschiedenen Installationen auf spielerische und interaktive Art und Weise zu entdecken. Man schlüpft von unten in die halboffene Box und wird sozusagen zum Glühfaden in der Glühbirne, indem man eigenhändig die allein durch Tageslicht entstehenden Effekte der Box aktiviert und diese sinnbildlich zum Leuchten bringt. Universell an jedem öffentlichen Ort aber auch im Innenraum installierbar greifen die Boxen in ihrer Gestaltung weniger ihren Standort als vielmehr den oder die Wissenschaftler auf, die das jeweilige physikalische Phänomen im Inneren entdeckt haben. Kleine, sehr zurückhaltende Bodenplatten neben den Boxen dienen als Infotafeln zur Funktionsweise der Phänomene, sodass der Vorgang des Entdeckens im Vordergrund steht.

So entsteht durch die **bulbbox** ein besonderes Zusammenspiel zwischen Mensch, Licht und Raum.

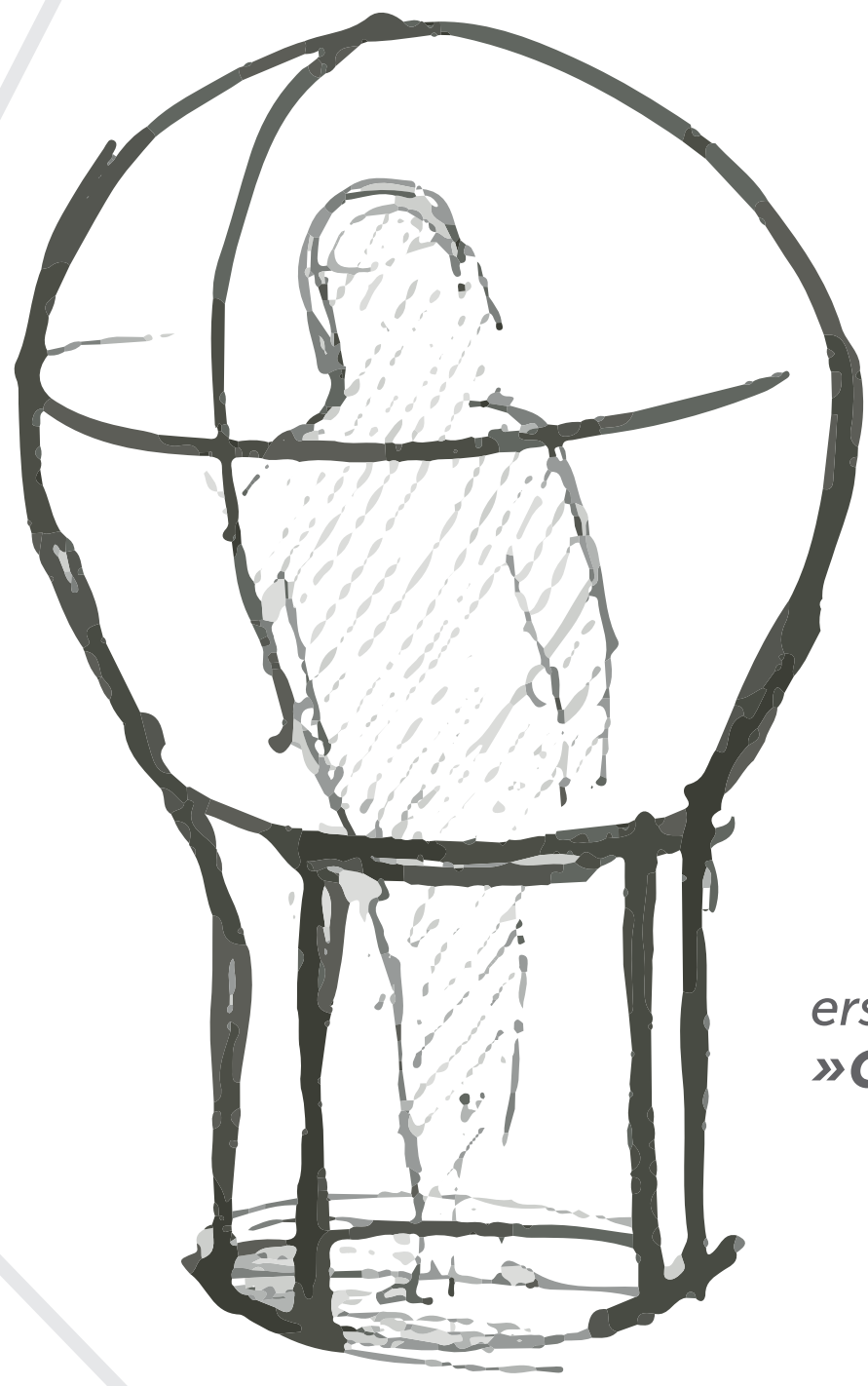
// **bulbbox –
einsteigen und die welt
neu entdecken!**



Der Entwurf

Der Name der Box gibt die Form und Gestalt der Wettbewerbsidee vor. Das englische Wort **bulb** steht für die Glühbirne, die in ihrer Form abstrahiert und auf der Grundkonstruktion des Dodecahedron entwickelt wurde.

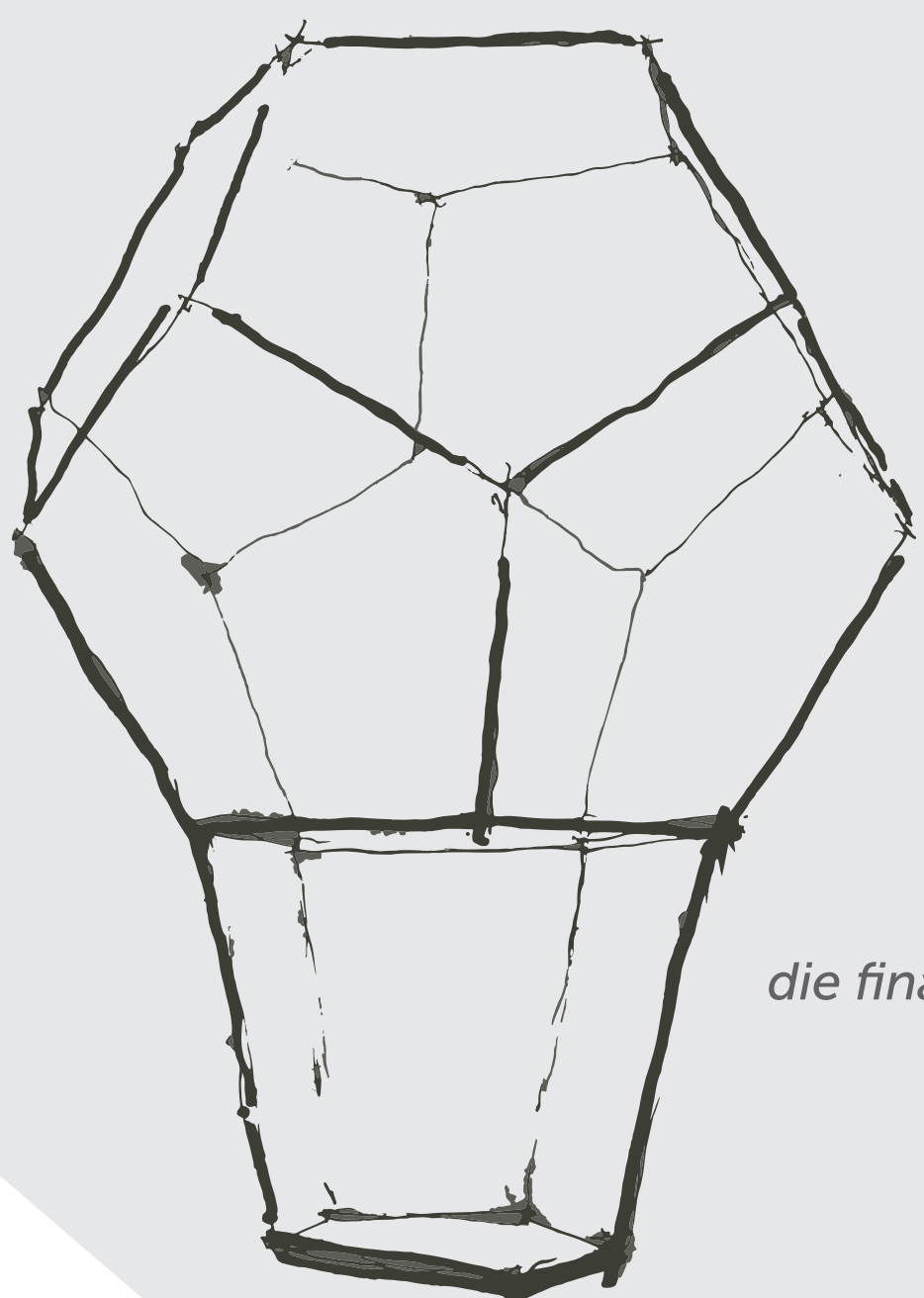
Das Fünfeck besticht durch seine hohe Stabilität, das klare Design und die unverwechselbare Form.



erste Handskizze
»Glühbirne«



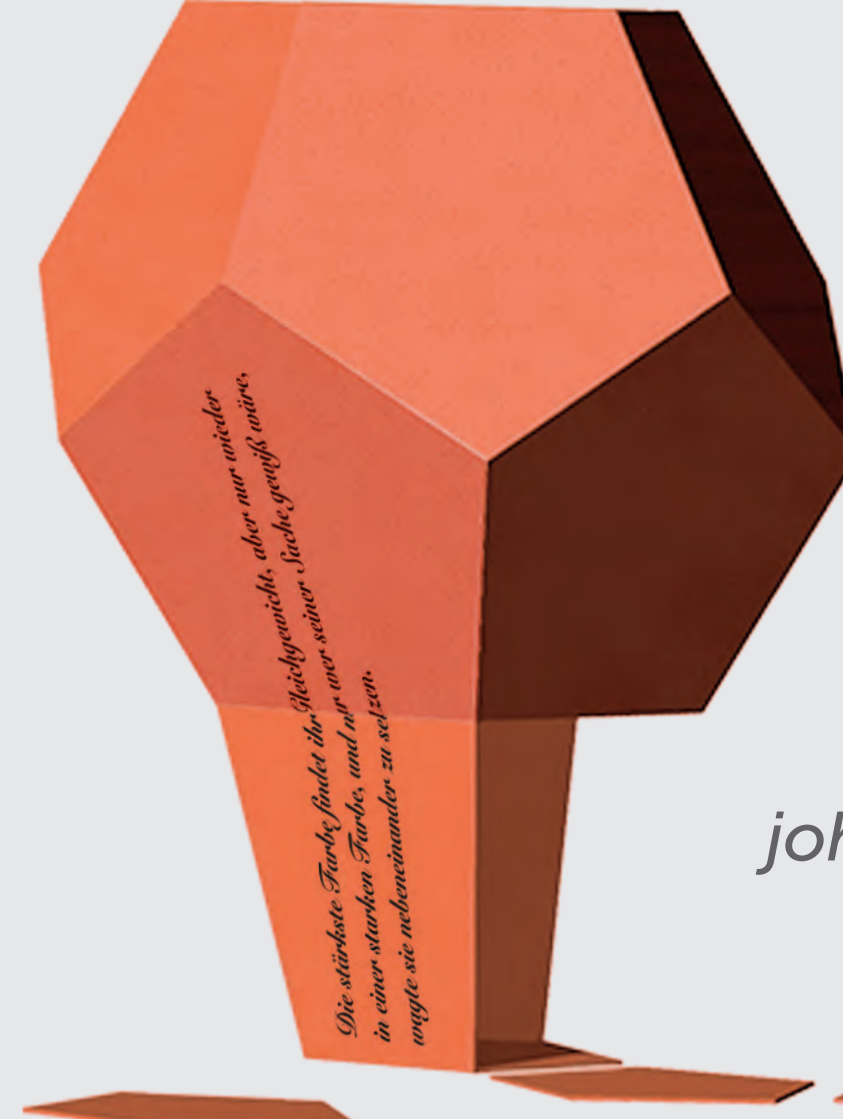
Weiterentwicklung
bulbbox Form



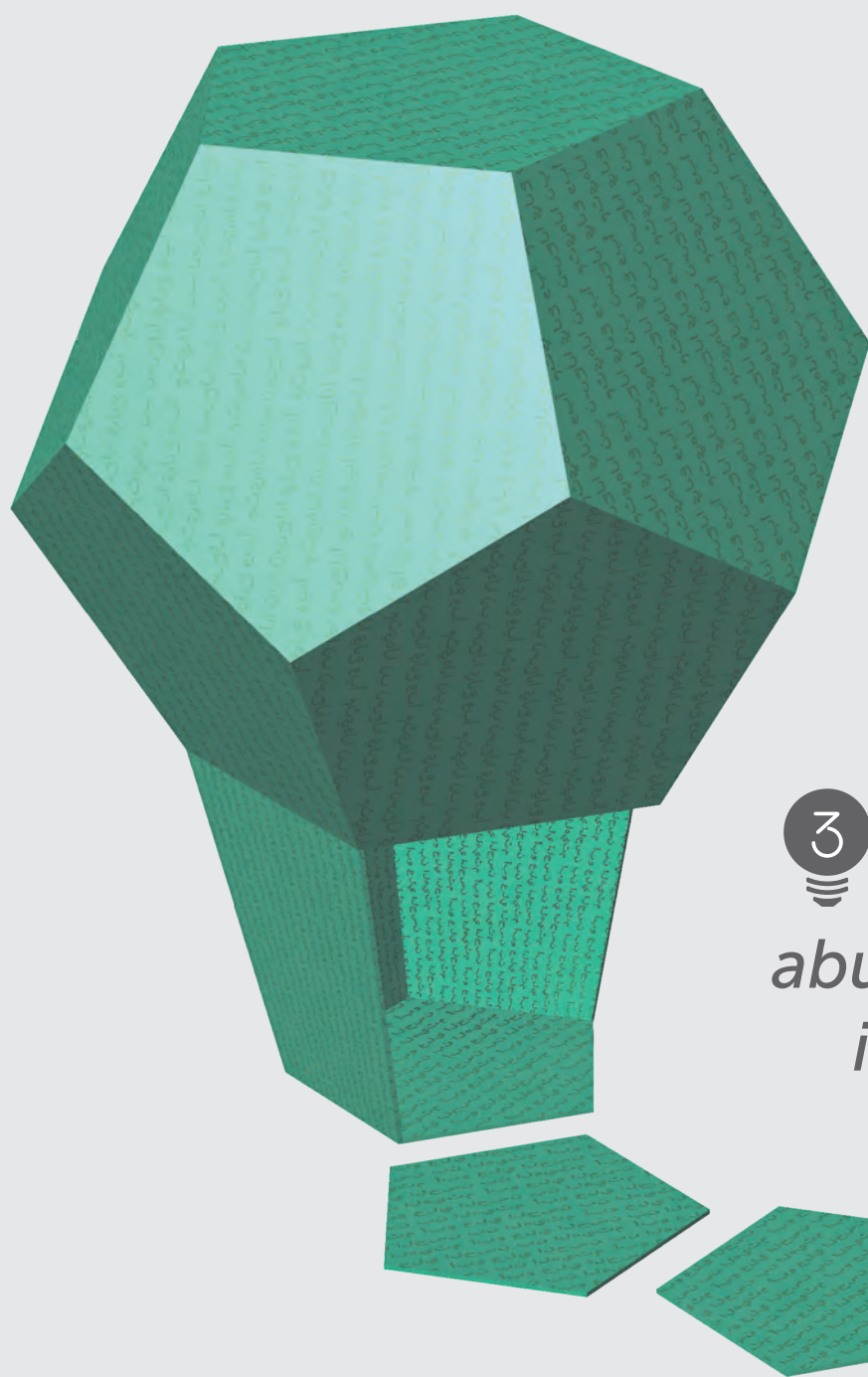
die finale **bulb**box Form



1 lenbachhaus // sir isaac newton



2 brandhorst // johann wolfgang von goethe



3 siegestor // abu ali al-hasan ibn al-heithem



4 haus der kunst // sir isaac newton



5 friedensengel // sir david brewster



lichtstrahl durch münchen

1 lenbachhaus // sir isaac newton



spektralfarben

Wird „weißes“ Licht auf ein Glasprisma gelenkt, so entsteht hinter dem Prisma eine Auffächerung des Lichts in seine Bestandteile: die Spektralfarben rot, orange, gelb, grün, blau und violett. Dieses Phänomen entdeckten nicht etwa Pink Floyd 1973, sondern ca. 300 Jahre früher Sir Isaac Newton (1642-1726). Er fand heraus, dass ein Lichtstrahl zweimal gebrochen wird, wenn er durch ein Glasprisma fällt, und dass verschiedene Wellenlängen des Lichts unterschiedlich stark gebrochen werden. Wenn alle Farben des Spektrums durch eine Linse fallen, erhält man durch die Addition der unterschiedlichen Wellenlängen wieder das ursprüngliche „weiße“ Licht. Dies war der Beweis dafür, dass das „weiße“ Licht aus den verschiedenen Wellenlängen des Spektrums besteht. Mit dieser Entdeckung konnte auch die Farbfernsehtechnik eingeführt werden.

In der ersten der 5 Boxen sind in sämtlichen Ecken, die die Form der Box vorgibt, Prismen verbaut, die je nach Einstrahlwinkel der Sonne unterschiedliche Farbbänder im Inneren erzeugt.



2 brandhorst // johann wolfgang von goethe



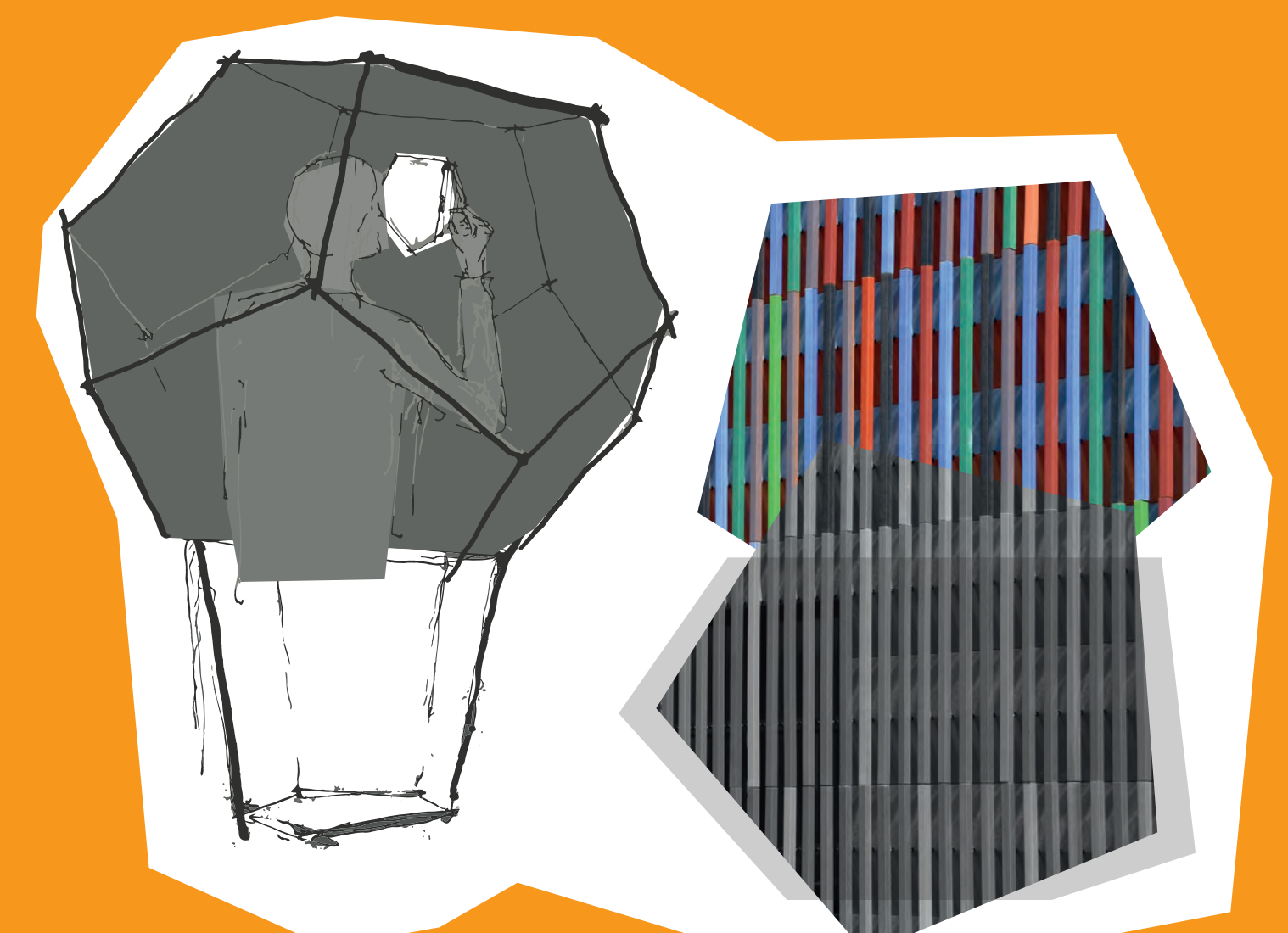
schwarz weiß sehen

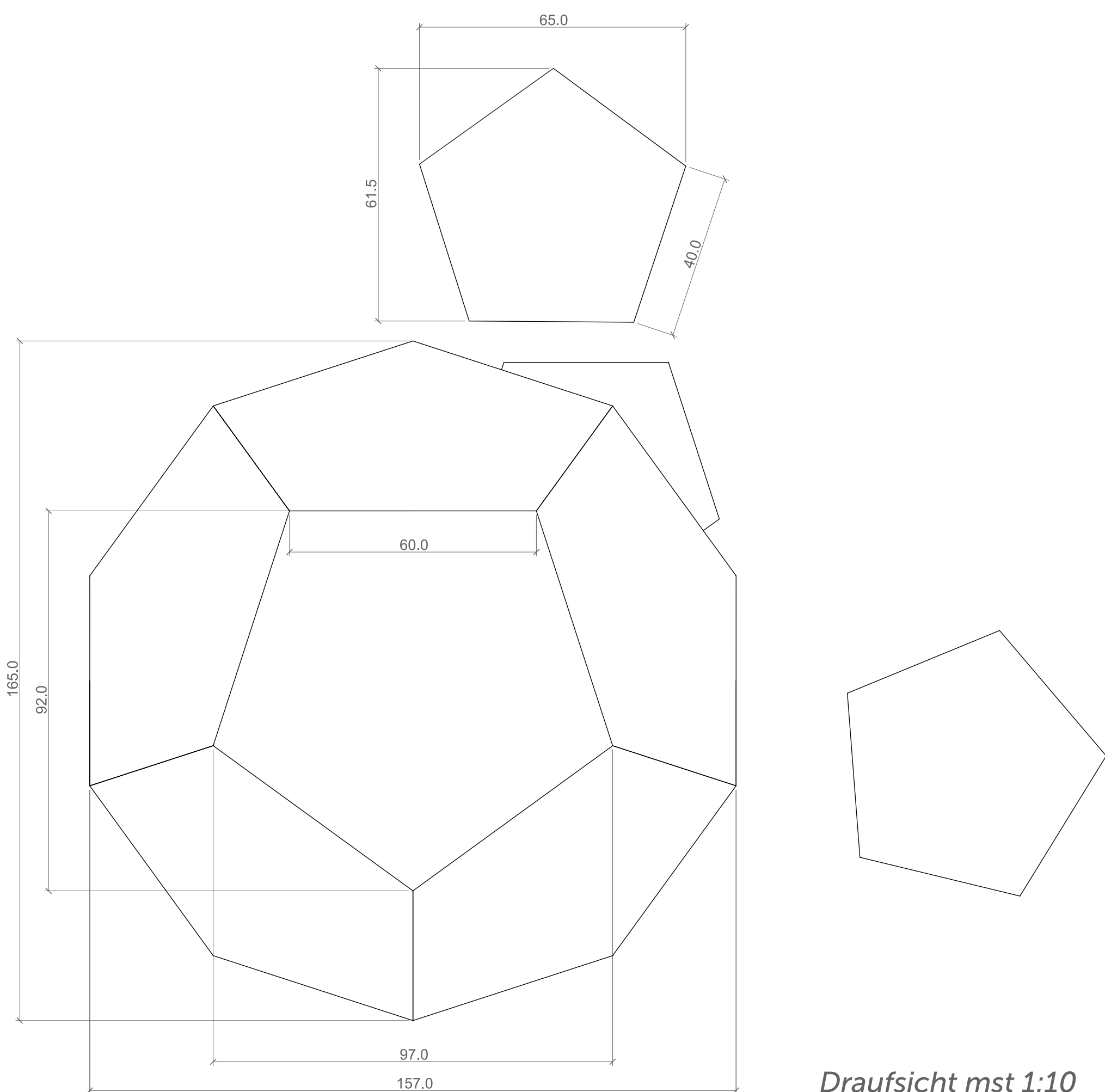
Wie Isaac Newton hat sich auch Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) mit der Farbentheorie auseinandergesetzt. Dabei spielte unter anderem der sogenannte Komplementärkontrast eine wichtige Rolle. Das ist der Kontrast, der zwischen zwei komplementären Farben entsteht. Komplementäre Farben sind solche, die miteinander gemischt einen neutralen Grauton ergeben.

In Box Nummer 2 wird die Fassade des Brandhorst Museums auf einem Bild in seine Komplementärfarben übersetzt. Diese Bild befindet sich im inneren der Box und wird nach langem Betrachten das Bild entfernt, indem eine Klappe aufgeschoben wird, erscheint die echte Brandhorst-Fassade schwarzweiß.

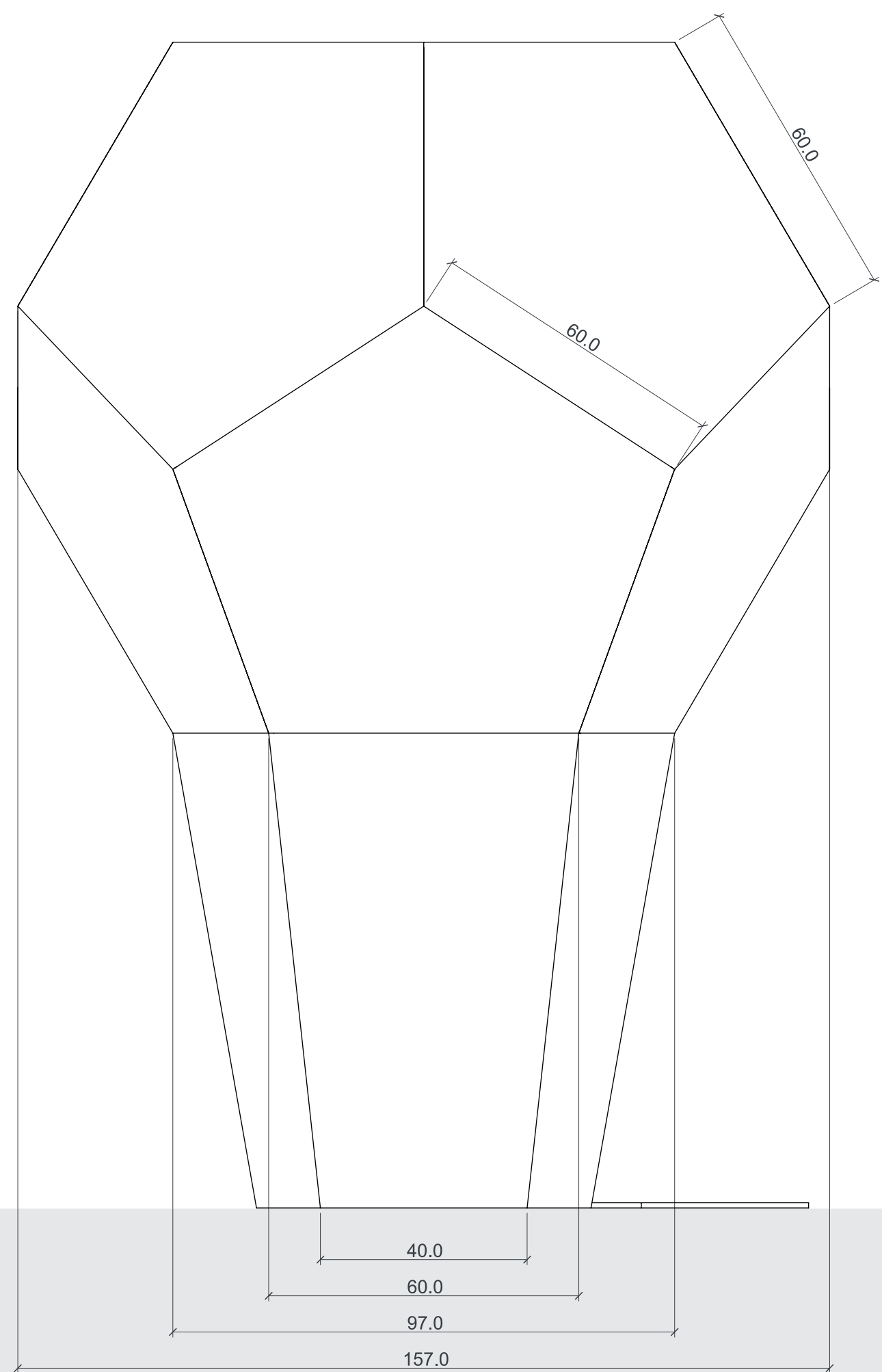
„Die stärkste Farbe findet ihr Gleichgewicht, aber nur wieder in einer starken Farbe, und nur wer seiner Sache gewiß wäre, wagte sie nebeneinander zu setzen.“

Johann Wolfgang von Goethe

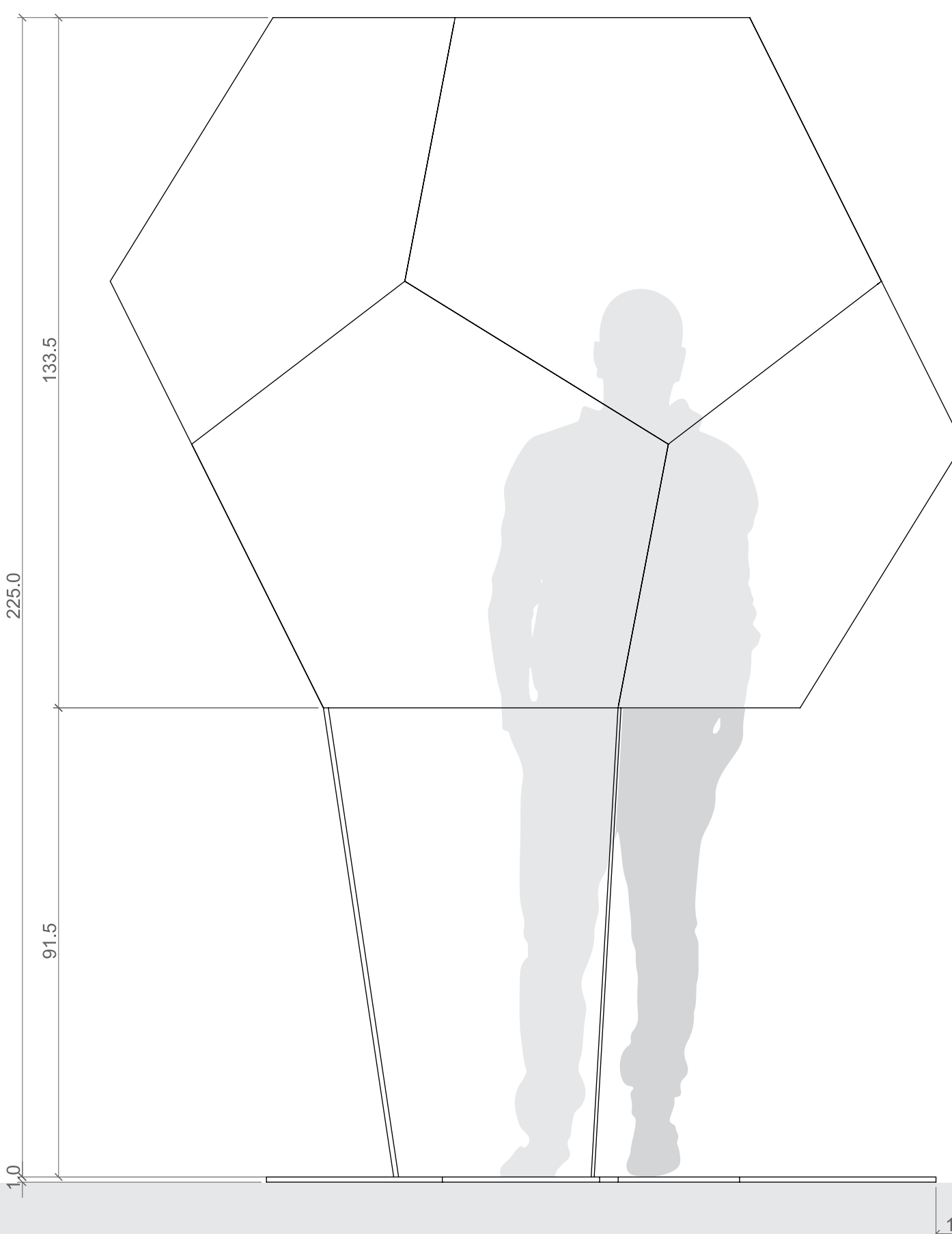




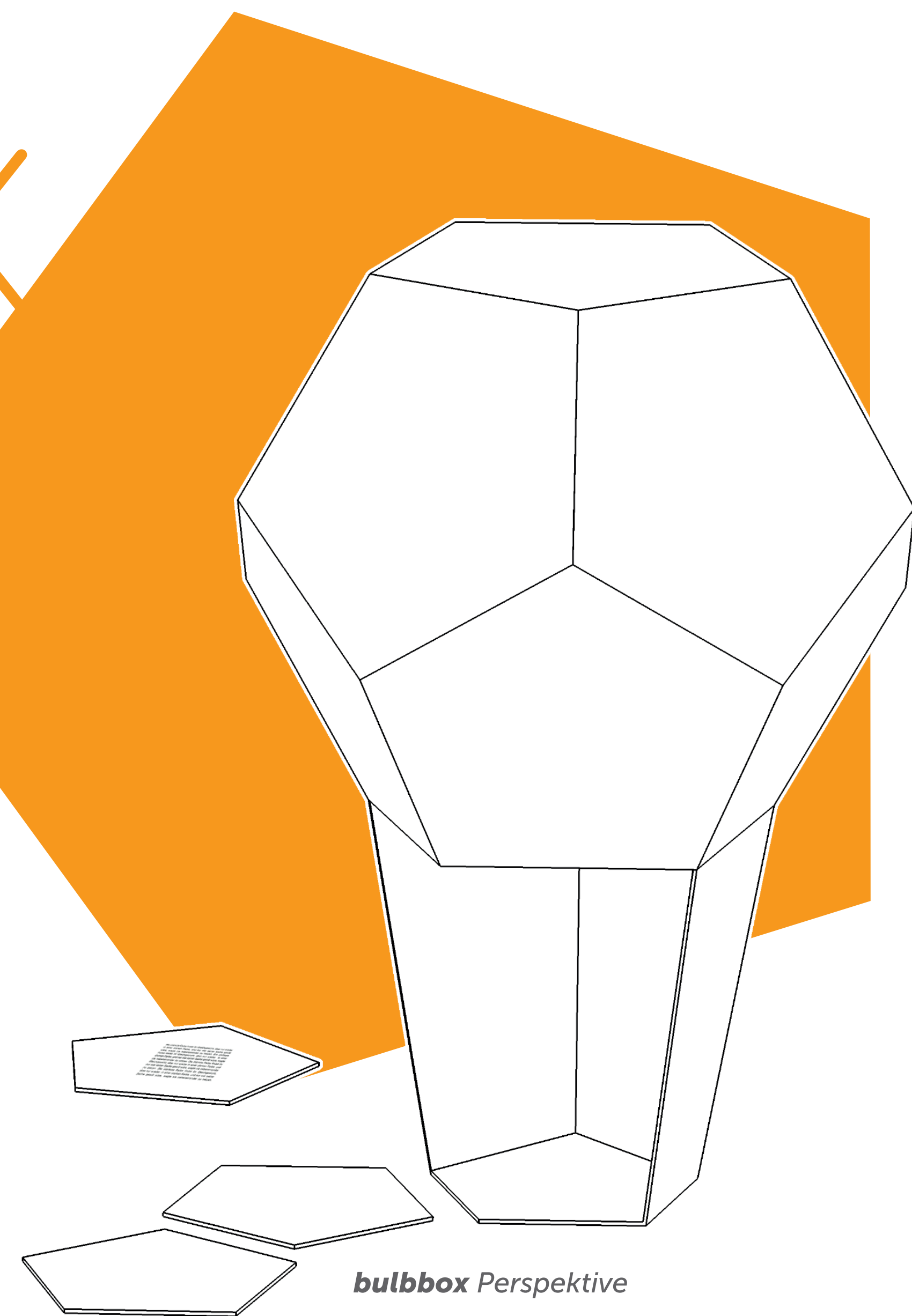
Draufsicht mst 1:10



Frontansicht mst 1:10



Seitenansicht mst 1:10



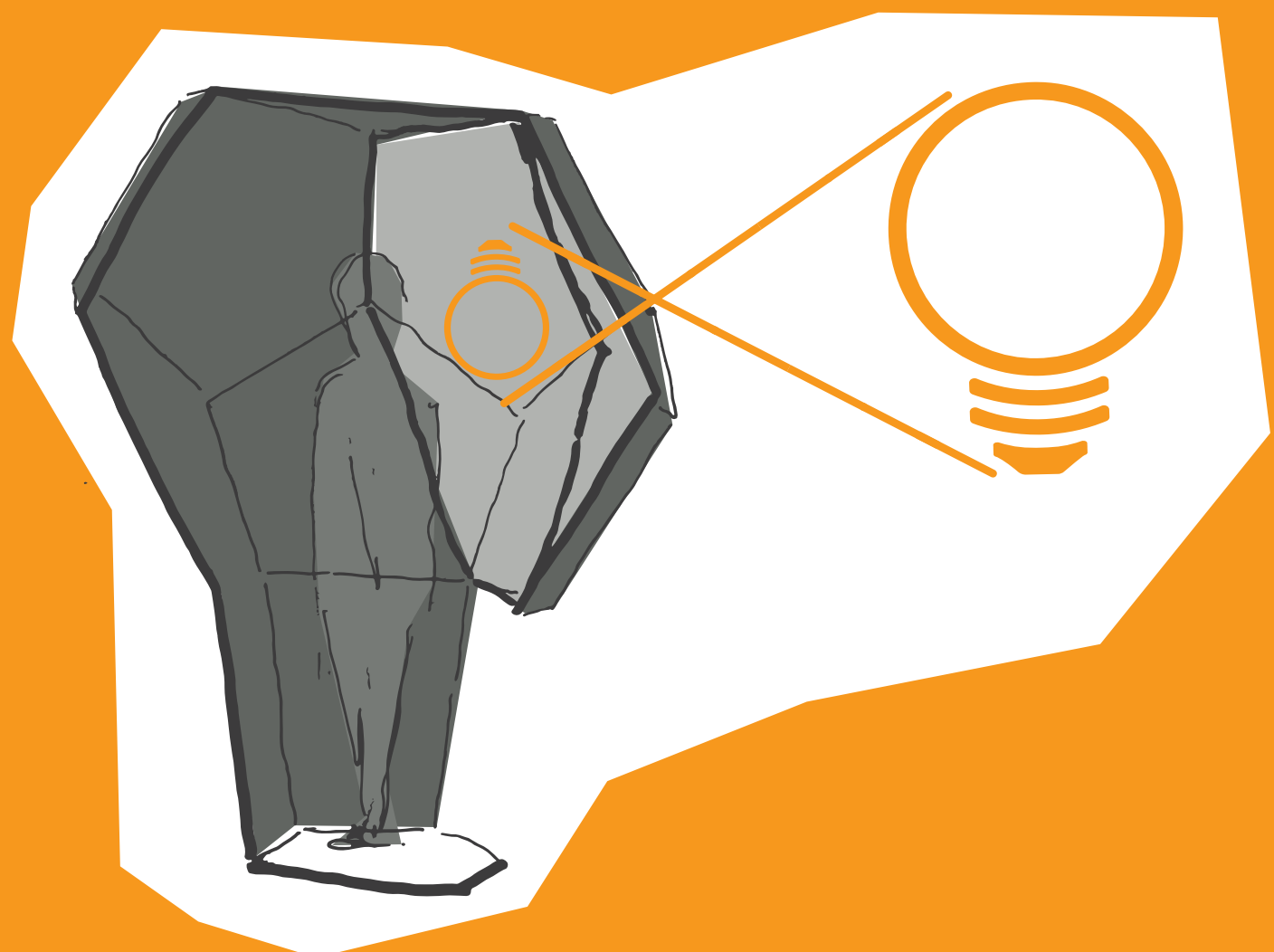
3 siegestor // abu ali al-hasan ibn al-heithem



camera obscura

In der dritten Box ist sozusagen der Vorreiter einer der größten technischen Innovationen der Geschichte installiert: die Camera Obscura. Entdeckt vom arabischen Mathematiker, Optiker und Astronom Abu Ali al-Hasan ibn al-Heithem (965-1039) beschreibt die Camera Obscura ein optisches Instrument, das imstande ist, mit Licht auf Papier zu "malen" und zwar nicht nur die verschiedenen Helligkeitsstufen eines leuchtenden Körpers, sondern auch die unterschiedlichen Farbnuancen. Fällt Licht durch eine Sammellinse oder ein kleines Loch in einen ansonsten lichtdichten Hohlkörper, so wird in ihm ein spiegelverkehrtes und auf dem Kopf stehendes Abbild des Außenraumes erzeugt. So konnte erstmals die Entstehung des Bildes im Auge erklärt und der Grundstein für Fotografie und Filmkunst gelegt werden.

Der konkrete Ausblick aus der Box zeigt die Flucht der Leopoldstraße in Richtung Odeonsplatz - natürlich alles auf dem Kopf.



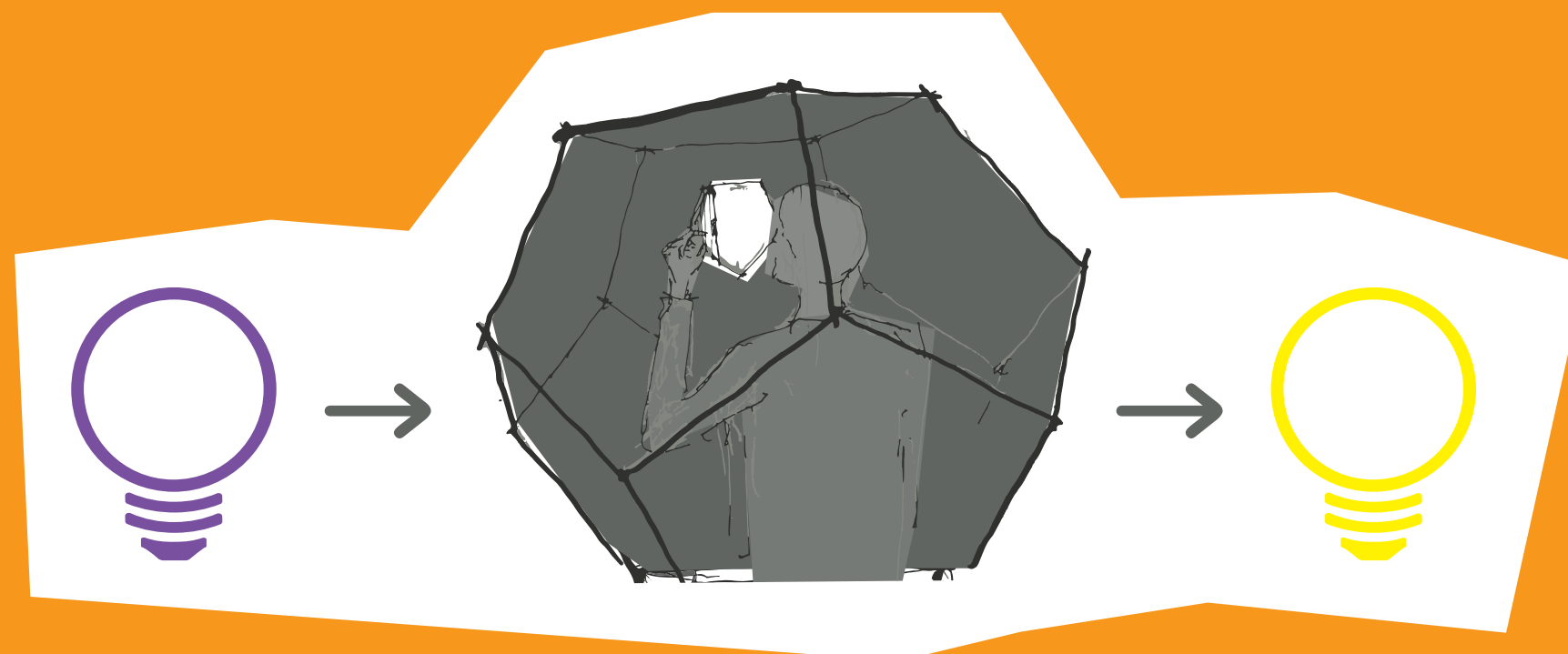
4 haus der kunst // sir isaac newton



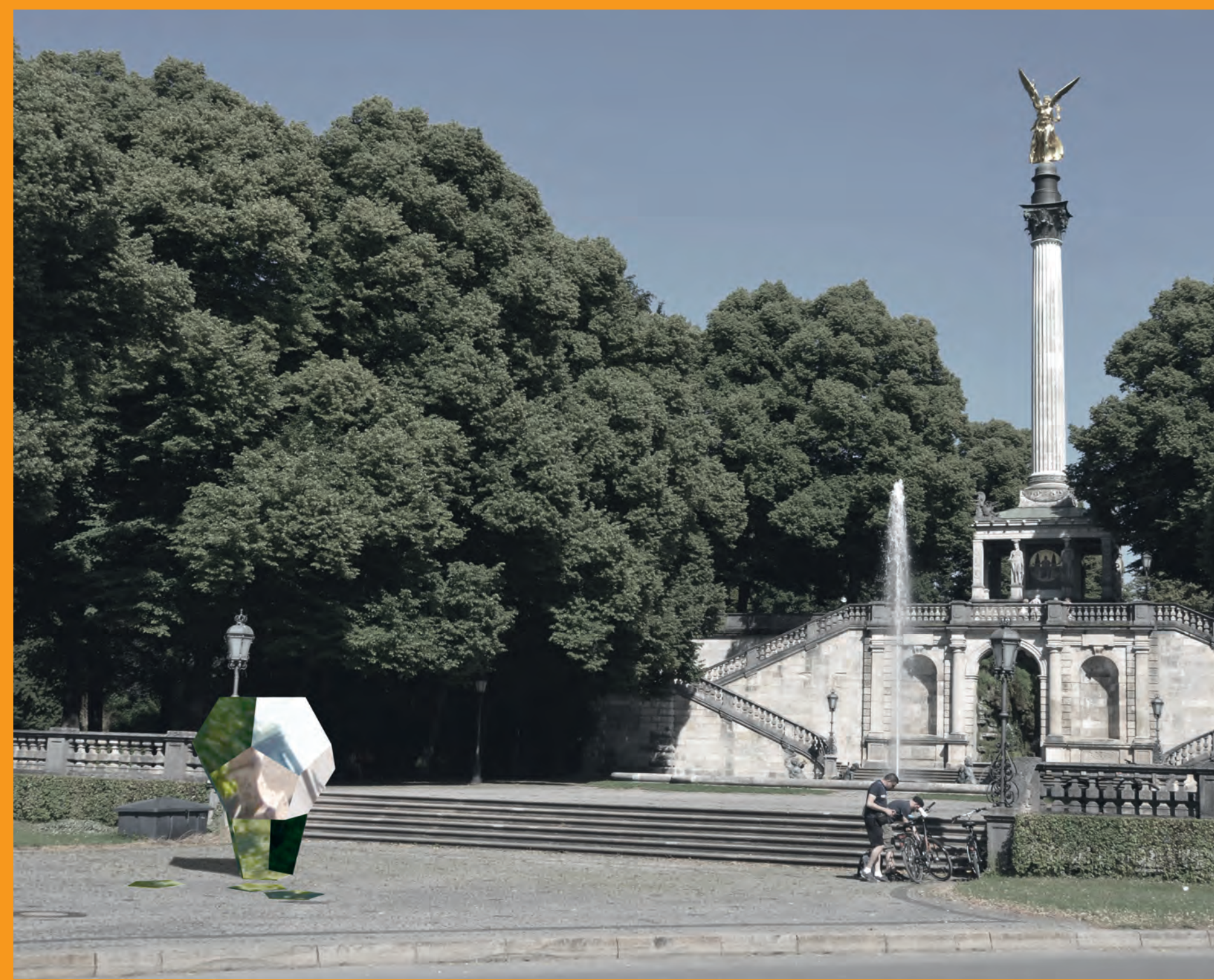
farbige nachbilder

Auch für Box Nummer 4 ist ein Phänomen vorgesehen, das auf der Arbeit von Sir Isaac Newton beruht. Der englischer Naturforscher, der für seine Leistungen auf dem Gebiet der Optik bekannt ist, die Teilchentheorie des Lichts und die Erklärung des Lichtspektrums begründet hat, entdeckte auch die Fähigkeit des menschlichen Auges, sogenannte Nachbilder zu erkennen. Als Nachbilder werden Phantombilder bezeichnet, die auch dann noch empfunden werden, wenn der ursprüngliche Lichtreiz abgeklungen ist. Bei den negativen Nachbildern kehren sich diese Werte um: Hell wird zu dunkel und die Farben des Reizmusters erscheinen in ihren Komplementärfarben. Fixiert man zum Beispiel ein blaugrünes Objekt, sind die Zapfen für die Blau- und Grünwahrnehmung im korrespondierenden Bereich der Netzhaut unempfindlicher geworden, die für Rot jedoch nicht. Beim anschließenden Blick auf eine weiße Fläche, die aus der additiven Farbmischung von Rot, Blau und Grün besteht, wird daher der betreffende Bereich als rot wahrgenommen.

Dieser Effekt wird bei der Box im Haus der Kunst angewendet. Im Terrassensaal soll auf einer Wand das Glühbirnen-Icon der bulbbox in neonvioletter Farbe Platz finden. Durch eine Luke in der Box, die genau auf diesen Ausschnitt der Wand gerichtet ist, fixiert man das Icon für einige Sekunden. Schließt man dann die Klappe, erscheint auf der weißen Fläche im Inneren der Box die Glühbirne für einige Sekunden in leuchtendem Gelb.



5 friedensengel // sir david brewster



teleidoskop

Bereits in der Antike bei den Griechen bekannt, entdeckte der schottische Physiker Sir David Brewster (1781-1868) das Kaleidoskop 1816 wieder und ließ es patentieren. Das Kaleidoskop bzw. Teleidoskop besteht im Wesentlichen aus einem Rohr, welches an einem Ende eine runde Öffnung zum Durchsehen und am anderen Ende eine Glasplatte mit beweglichen, meist bunten Glasteilchen bzw. eine fest installiert Linse hat. Im Rohr selbst sind längs drei Spiegel-Streifen angebracht, die sich an ihren Längskanten berühren. Darin spiegeln sich je nachdem die Glasteilchen oder Dinge in der Umgebung mehrfach, sodass ein symmetrisches Muster sichtbar wird, das sich beim Drehen des Rohrs ändert.

In der letzten Box ist ein Teleidoskop verbaut, das auf den Friedensengel gerichtet ist. Durch Drehen soll dieser „fliegen“.

