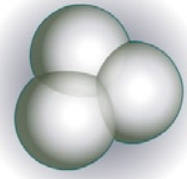


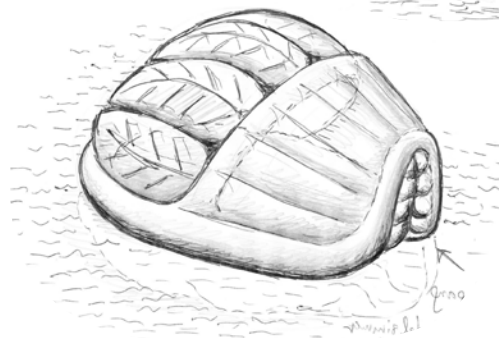
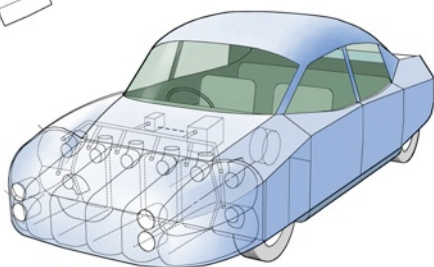
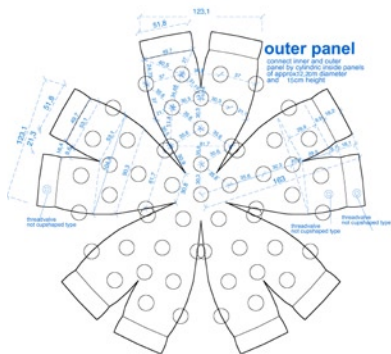
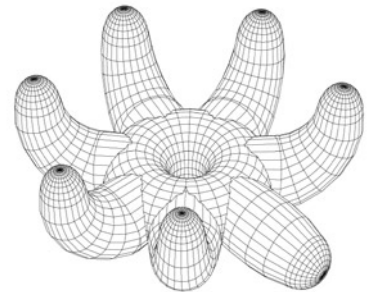
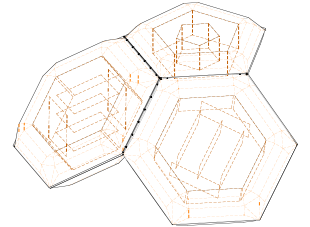
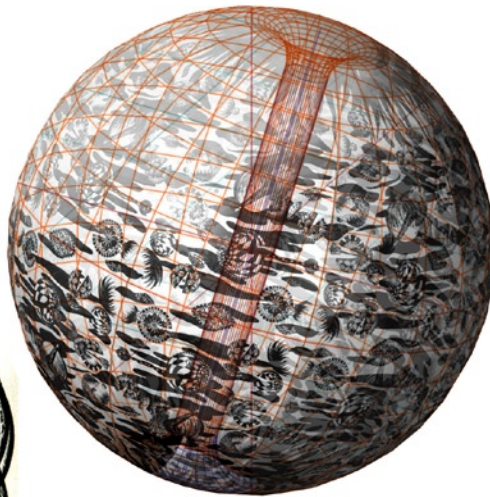
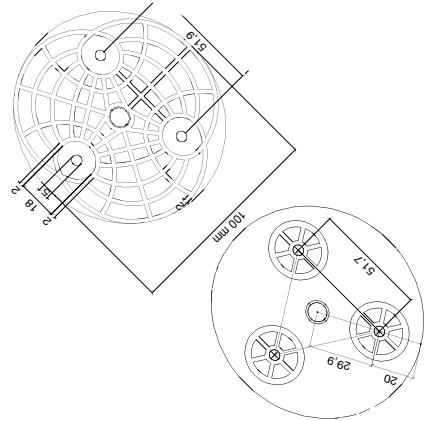
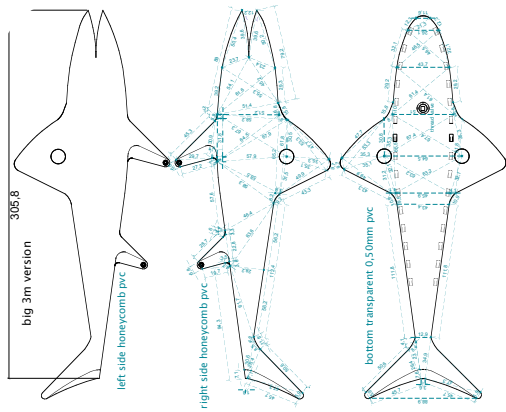
pneumocell



THOMAS HERZIG pneumatische Architektur & Design

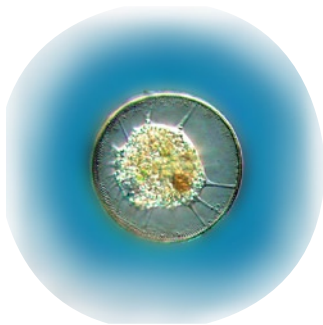


I have seen the future.....





..... and it works



Alle Konstruktionen der lebenden Natur sind Pneus!



Außen eine zugbelastete Membran, welche ein unter Druck stehendes Medium umhüllt. Form und Stabilität ergeben sich aus dem Zusammenspiel der Membran-Außenfläche und dem inneren Druck.

Alle lebenden Konstruktionen der Natur sind nach diesem Prinzip gebaut; ein Prinzip welches sich in Millionen Jahren über die gesamte Evolution hinweg milliardenfach bewährt hat: Sei es nun der Einzeller, oder die Zellstrukturen der Pflanzen, oder die umspannende Haut der Beerenfrüchte, oder der Uterus.

Seit Jahrhunderten haben Architekten und Ingenieure das Ziel den Materialbedarf bzw. das Gewicht ihrer Konstruktionen zu minimieren. Beispiele sind hierfür die schlanken Pfeiler und Steingitter der Gotik, bis hin zu filigranen Stahlfachwerken des 20. JH, und den Leichtbaukonstruktionen in der Luftfahrt.

Pneumatische Konstruktionen erreichen das Ideal der Entmaterialisierung des Bauens in optimaler Weise, und sind in dieser Hinsicht jeder anderen Konstruktionsmethode überlegen.

Pneumocellen kombinieren diese Vorteile mit denen eines flexiblen Bausatzsystems aus seriell produzierten Standardelementen. Vorbild hierfür ist die Natur welche diese effizienteste aller Konstruktionsarten bereits vor Millionen Jahren hervorgebracht hat: die Zelle!



Annahme:
pneumocell-Kuppel: DM = 10,80m, H = 6,25m
 für Eventanwendungen, 20 x pro Jahr aufgebaut

Berechnungsgrundlage CO2 Ausstoss bei Transport:			
bei 1 kg Fracht	0,20 kg CO2	pro	1.000 km Transportweg
Beispiel Eventpavillon: 75m2			
20 Aufbauten pro Jahr	500 Km (hin&retour) durchschn. Fahrtstrecke zum Einsatzort		
System:			bei
pneumocell	260 kg Fracht >	520 kg CO2	10.000 km Transportweg
Leichtbau Holz	10.400 kg Fracht >>	20.800 kg CO2	10.000 km Transportweg
Konventionelles Zelt	520 kg Fracht >>	1.040 kg CO2	10.000 km Transportweg
Zelt mit Unterboden	3.500 kg Fracht >>	7.000 kg CO2	10.000 km Transportweg

Gewicht:

Eine doppelwandige **pneumocell**-Konstruktion hat 400 x weniger Masse als ein Massivbau gleicher Größe, 40x weniger Masse als ein Holzbau, und nur die halbe Masse einer normalen Zeltkonstruktion mit nur einer Membranlage. Zelte können allerdings, anders als eine pneumatische Konstruktionen, nicht auf unebenem Grund aufgebaut werden, da das Aluminiumgestänge sich nicht an Unebenheiten anpasst. Daher benötigen diese oft eine Bodenplattform deren Eigengewicht jenes des Zeltes um ein Vielfaches übertrifft. Weiters können große Zelte meistens nur mit Hilfe von Gerüsten und Kränen aufgebaut werden.

Die geringe Masse von **pneumocell** wirkt sich nicht bloß bei der Herstellung der Bauelemente positiv aus, sondern vor allem auch beim mehrmaligen Transport, der mit der Nutzung mobiler Bauten einhergeht.



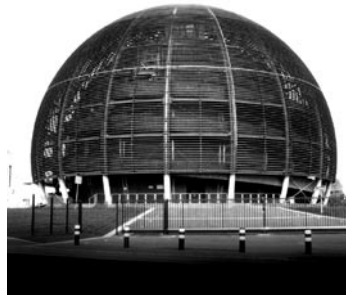
pneumocell : 0,25% Masse doppelwandige luftgestützte Membran



einwandiges Zelt: 0,5% Masse,
mit Unterboden: 5,00%,



Beton / Ziegel / Glas: 100% Masse



Holz Leichtbau: 10,00% Masse

Material:

pneumocell-Elemente bestehen aus 100% recycelbarem TPU (thermoplastisches Polyurethan) . Dieses Material verbrennt anders als PVC rückstandsfrei und ohne giftige Abgase.

Zudem ist TPU frei von Weichmachern und Chlor, Stoffe die bei anderen Folien in Form des typischen PVC- „Plastikgeruchs“ permanent abgesondert werden.

Selbst Holz als biologischer nachwachsender Baustoff kommt selten in Reinform zur Anwendung, sondern ist bei Pressspanplatten, oder auch bei Sperrholz durch formaldehydhältige Kunstharze gebunden. Auch durch Lackierungen und Oberflächenimprägnierungen wird Holz für die Entsorgung, sei es beim Verbrennen oder auch biologischen Abbau zum Problemstoff.

Bausatzsystem:

Manche Messepavillons werden bloß ein einziges mal aufgebaut, und daraufhin entsorgt, weil keine Verwendung mehr dafür gegeben ist, und/oder die Konstruktion nicht ohne Beschädigungen zerlegt werden kann.

Aus den selben **pneumocell**Bausatzelementen lässt sich hingegen immer wieder etwas neues zusammenbauen, und dabei auf geänderte Bedingungen eingehen. Messebauer profitieren von der wiederholbaren Verwendung für zahlreiche verschiedene Anwendungen von **pneumocell**- Elementen; und auch die Umwelt profitiert weil weniger Masse produziert, transportiert und entsorgt werden braucht.



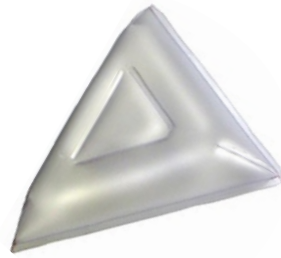
Pneumocell-Konstruktionen bestehen aus einzelnen luftdicht verschweißten Zellen welche wiederum als Bausatz in vielfältiger Form zu Gesamtobjekten nahezu unbegrenzter Größe zusammengefügt werden können.

Die Luftgefüllten Zellen werden an den mit 213 cm oder 604cm stets gleich langen Kanten verbunden.

Die Stabilität des Zellverbands wird dadurch erreicht, dass die Elemente schalenförmig aneinander gefügt werden.

pneumocell-Elemente werden aus TPU (thermoplastisches Polyurethan) gefertigt und sind B1 schwer entflammbar zertifiziert.

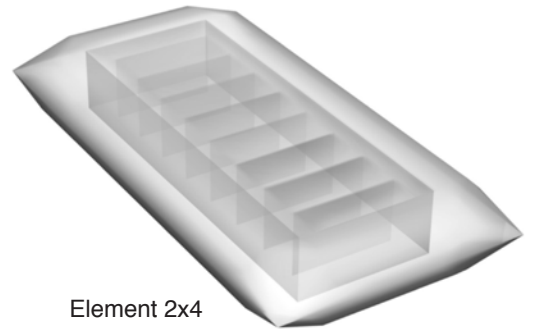
pneumocell wurde vom Wiener Architekten Thomas Herzog erfunden zur Serienreife entwickelt.



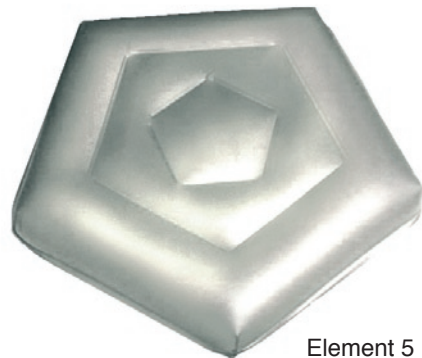
Element 3



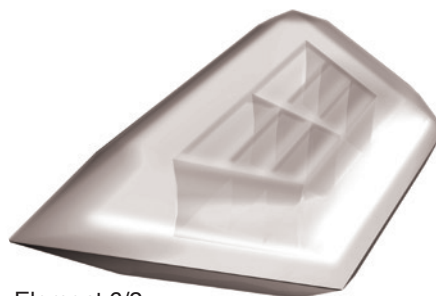
Element 4



Element 2x4



Element 5



Element 6/2

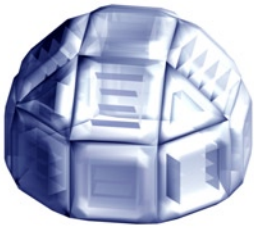


Element 6





sphere400/350



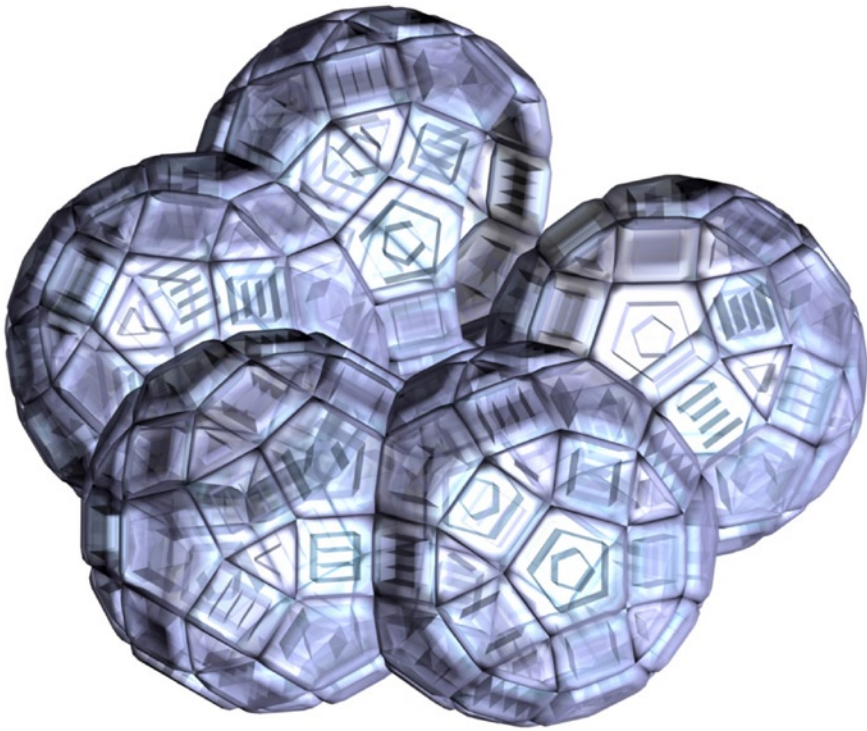
sphere500/350



octagon



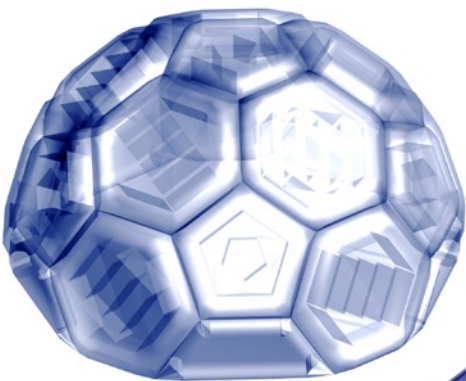
sphere600/350



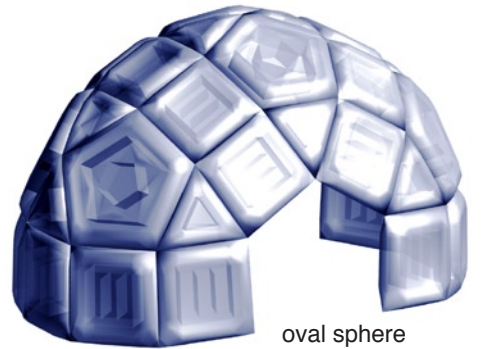
sphere700/350



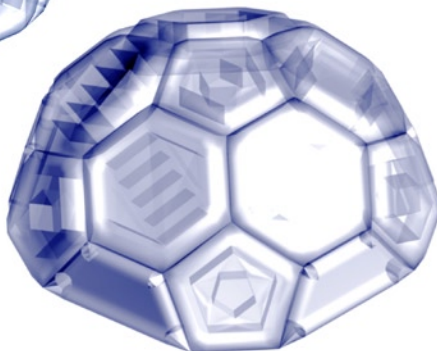
sphere800/350



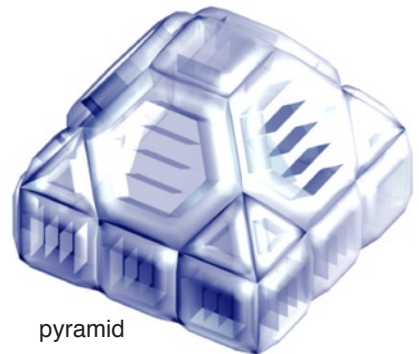
sphere1000/600



oval sphere



sphere1000/400



pyramid



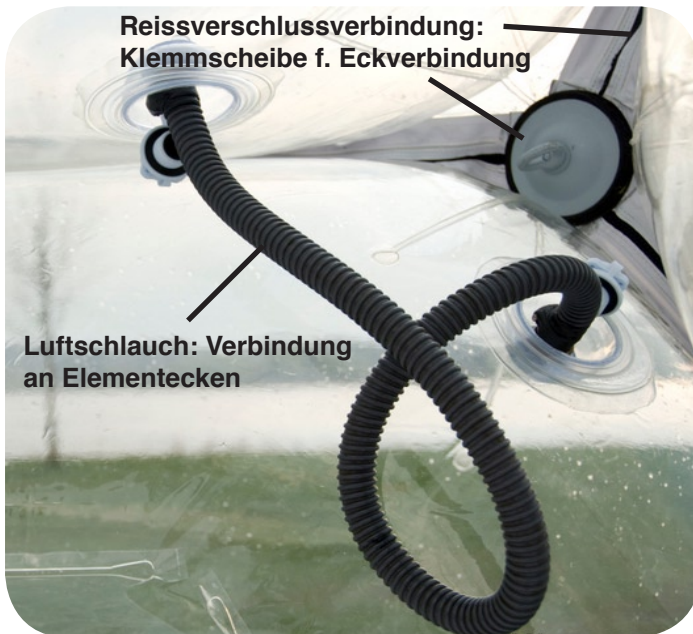
1; alle Komponenten für eine Kuppel mit 10m Durchmesser in verpacktem Zustand.



2; die Elemente werden zum Verbinden am Boden positioniert. Für den Aufbau werden weder Gerüste noch ein Kran benötigt



3 ; zuerst wird für die Elementverbindung der Reißverschluss verbunden



4; die Elemente werden an den Eckpunkten mit Klemmscheiben verbunden und abgedichtet

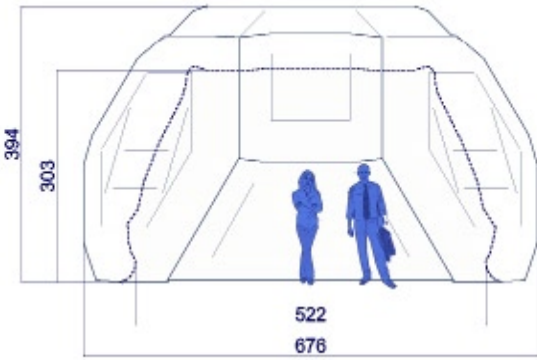


5; für die Luftanspeisung gibt es Verbindungsschläuche von Element zu Element

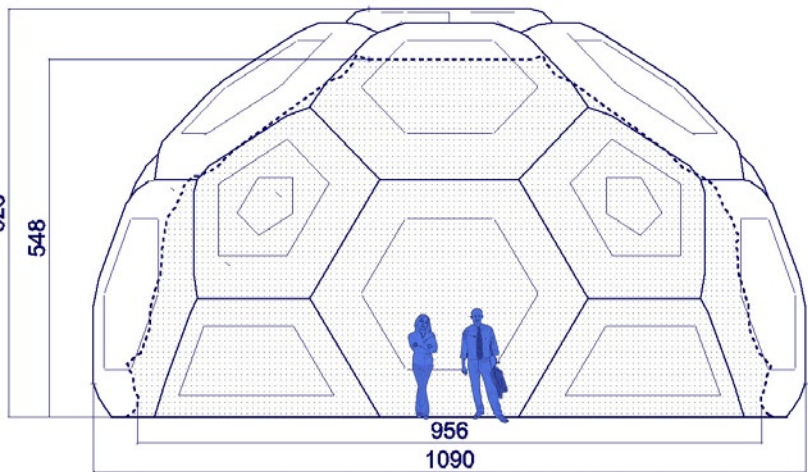
7; sobald der nötige Luftdruck erreicht ist, schaltet sich das Gebläse automatisch aus und schaltet sich erst dann wieder ein, wenn der Luftdruck gefallen ist.



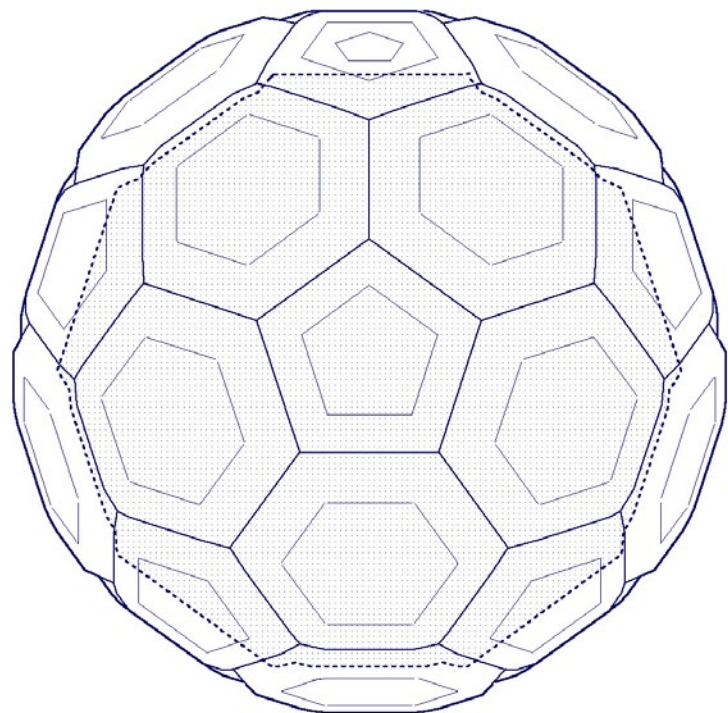
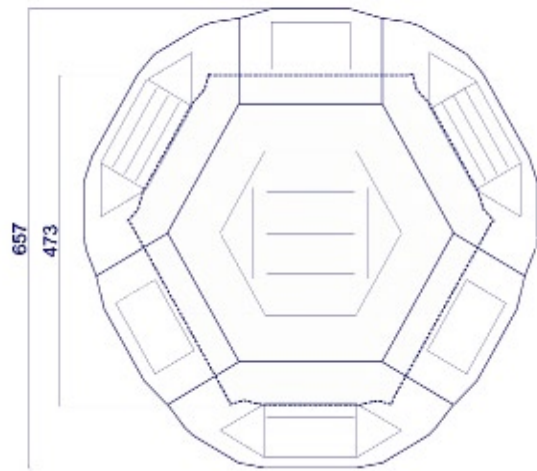
6; über ein elektrisches Gebläse wird die gesamte Konstruktion zentral aufgeblasen. Ohne viel Zutun füllt sich die Konstruktion 2; die Elemente werden zum Verbinden automatisch mit Luft



sphere 600/350

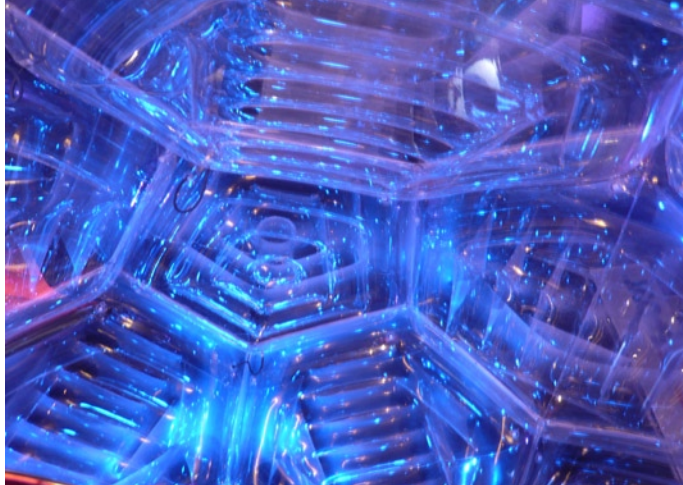


sphere 1000/600



Klemmscheibe





pneumocell-Elemente können zu vielfältigen geometrischen Formen zusammengesetzt werden. Variables Licht und Transparenz können bei Tag wie bei Nacht wirkungsvoll in die Gestaltung einbezogen werden, und so je nach Anlass den Charakter der Gebäudestruktur verändern.

pneumocell besteht zu 99,99% nur aus Luft. Ein Hauch von NICHTS umgibt die Besucher.

Die Materie wird minimiert, nur die Idee verbleibt.



pneumocell 600

ist eine neue Elementgeneration für wesentlich größere Bauten mit bis zu 30 meter freier Spannweite.

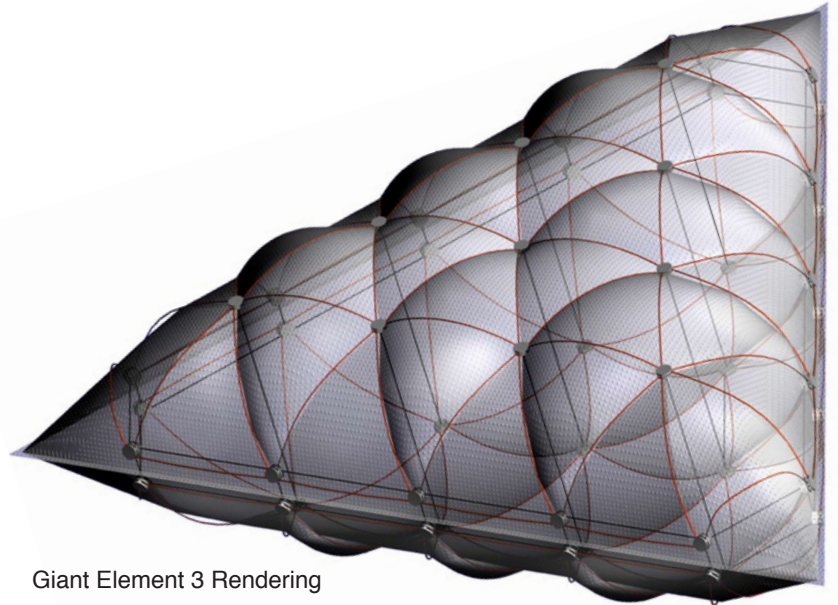
Hierfür wird die statische Belastbarkeit deutlich erhöht: **pneumocell**-Elemente mit 604cm Kantenlänge werden durch ein Seilnetz verspannt. Die statischen Lasten werden somit nicht mehr von der Folie aufgenommen, sondern von entsprechend starken Seilen. Die flexiblen Kantenverbindungen können ebenfalls durch Seile stabilisiert werden. Somit verkräftet die Konstruktion einen höheren Innendruck und hat die für große Spannweiten erforderliche höhere Tragkraft.

Die Einzelelemente liegen aber noch in Größe und Gewicht in einem Bereich, wo sie alleine durch Menschenkraft ohne Baumaschinen zusammen montiert werden können.

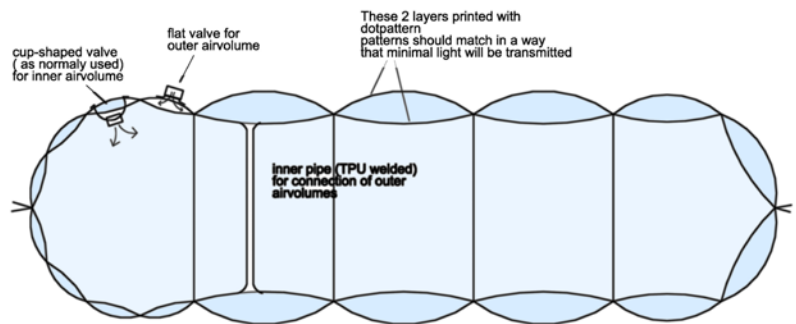
pneumocell-Hallen richten sich ohne Kran und ohne Gerüst bei Luftbefüllung von alleine auf. Die neue Generation **pneumocell**-Elemente ist mit doppelter Außenmembran ausgeführt. Daher gibt es 3 Luftkammer-Ebenen anstatt bloß einer. Der U-Wert verbessert sich somit von 2,8 W/m²K auf ca 1,4 W/m²K.

Die beiden äußeren Membranen können zudem mit einem Dreiecksraster bedruckt werden. Ohne Luft zwischen den beiden Membranen sind die Druckraster Deckungsgleich, sodass fast kein Licht durchkommt. Wird aber Luft in den Zwischenraum geblasen, so wird durch jede Folienlage jeweils 50% Licht hindurchgelassen.

Somit ist eine sehr einfach regulierbare Beschattung gegeben.

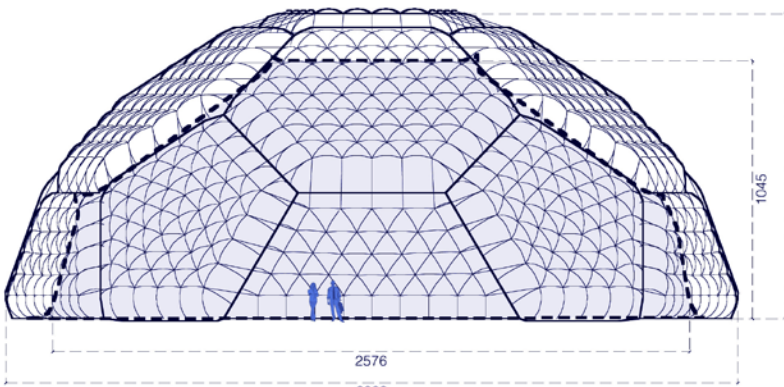


Giant Element 3 Rendering

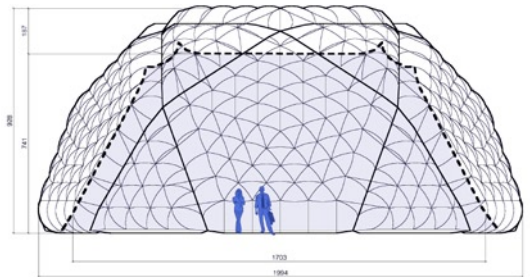




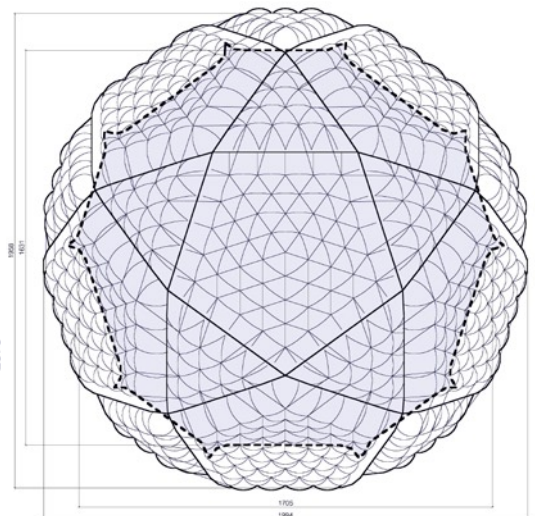
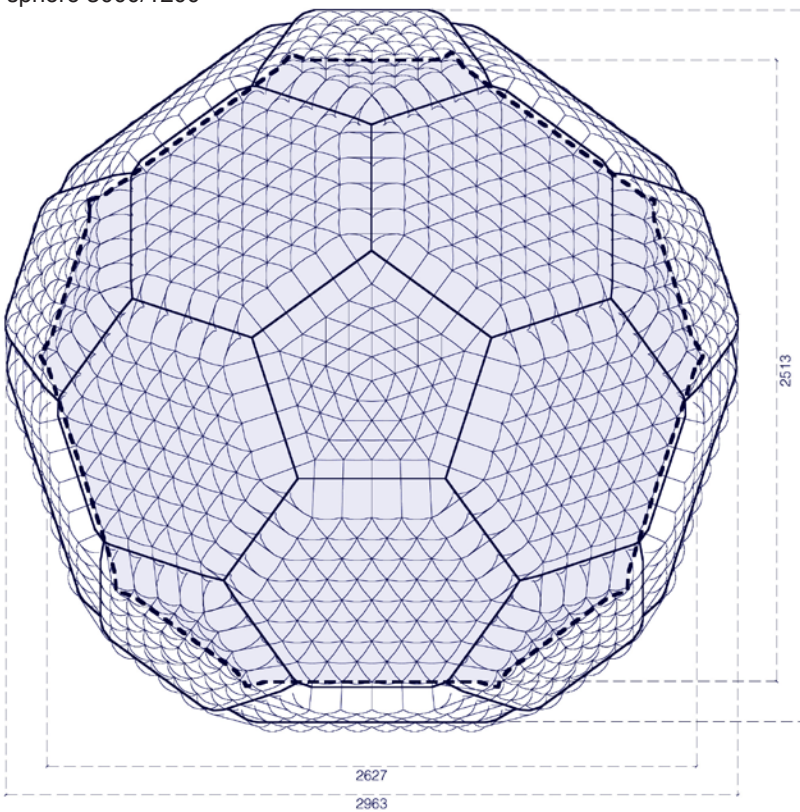
Giant Element 3 Prototyp



sphere 3000/1200



sphere 2000/900

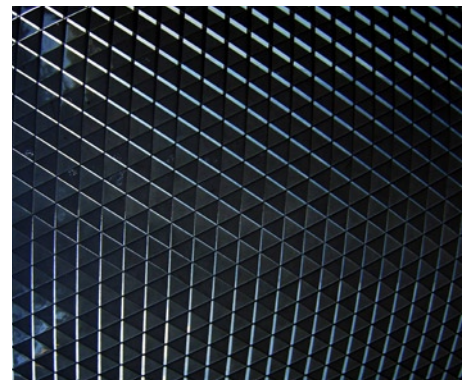




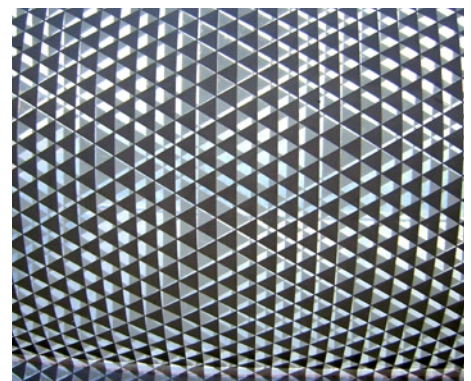
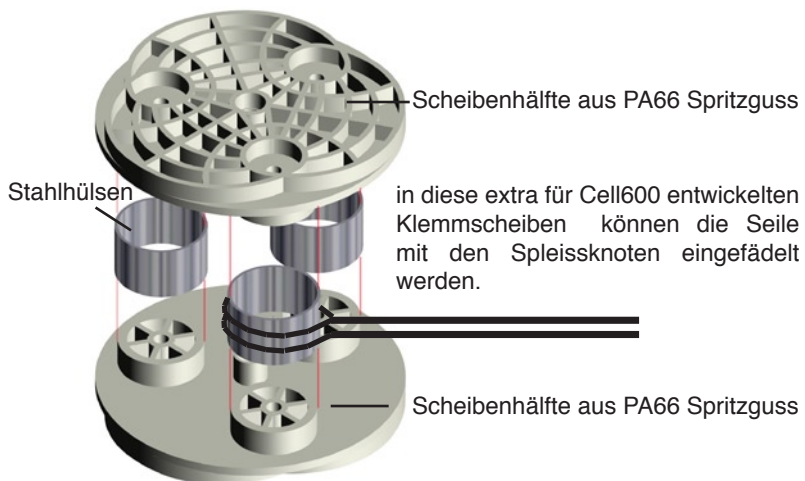
Lichteinfallsteuerung durch reflektierenden Dreieckraster Aufdruck



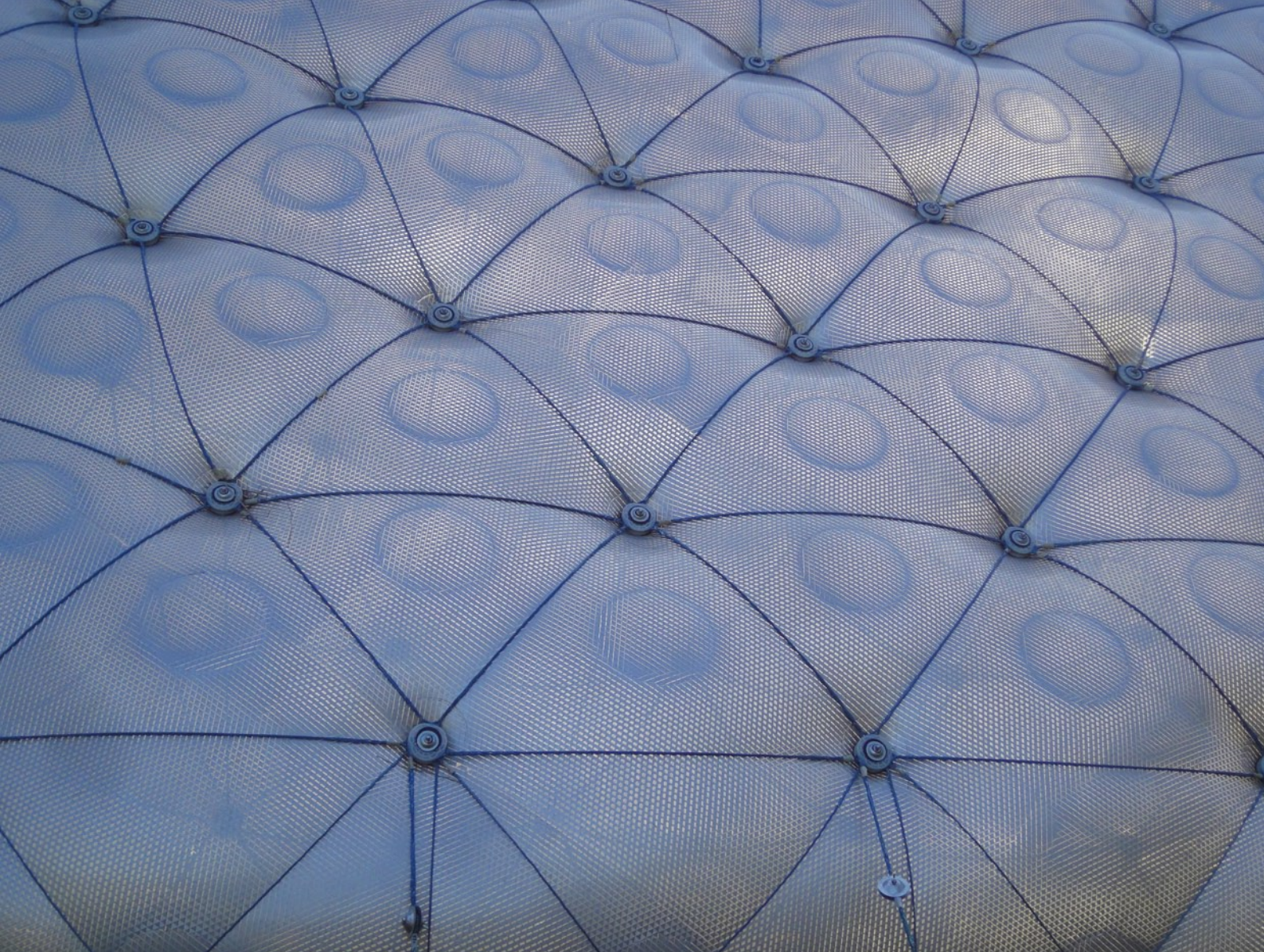
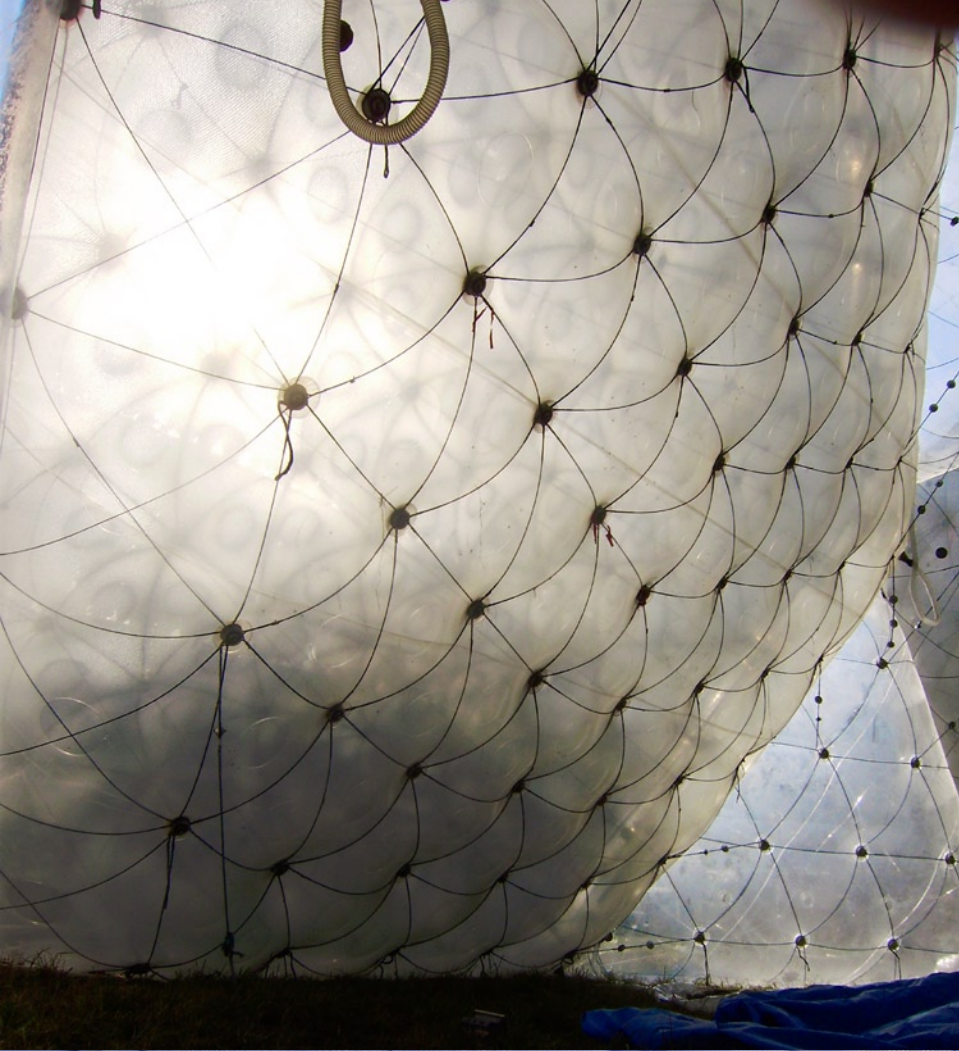
Ein Seilnetz aus extra reissfesten gespleisssten Dyneema Seilen, mit speziellen Klemmscheiben als Knotenpunkte hält die Pneuerelemente in Form, und nimmt die statischen Kräfte auf

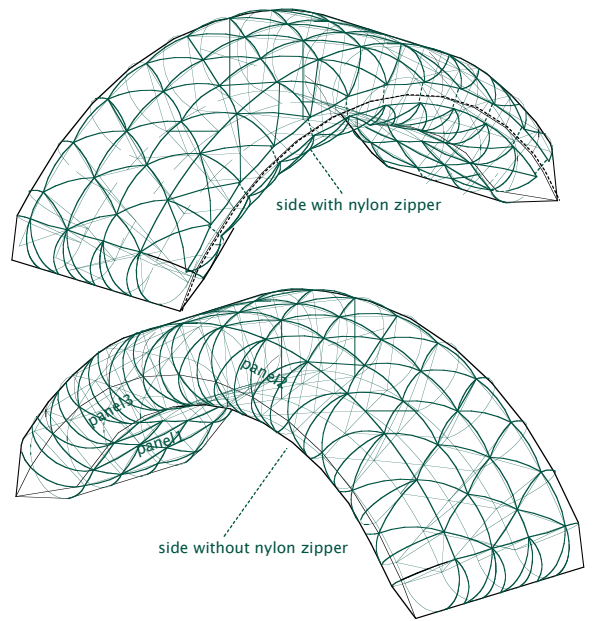


Folienlagen ohne Abstand: minimaler Lichtdurchlass

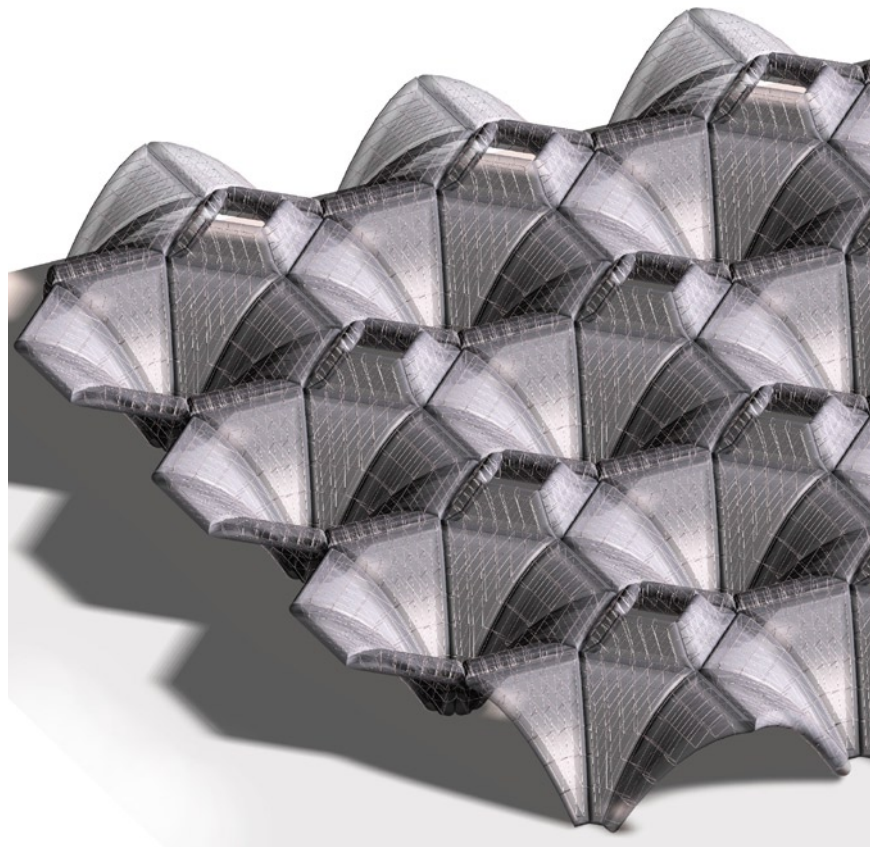


Luftbefüllung zwischen den beiden Folienlagen: ca 25% Lichtdurchlass

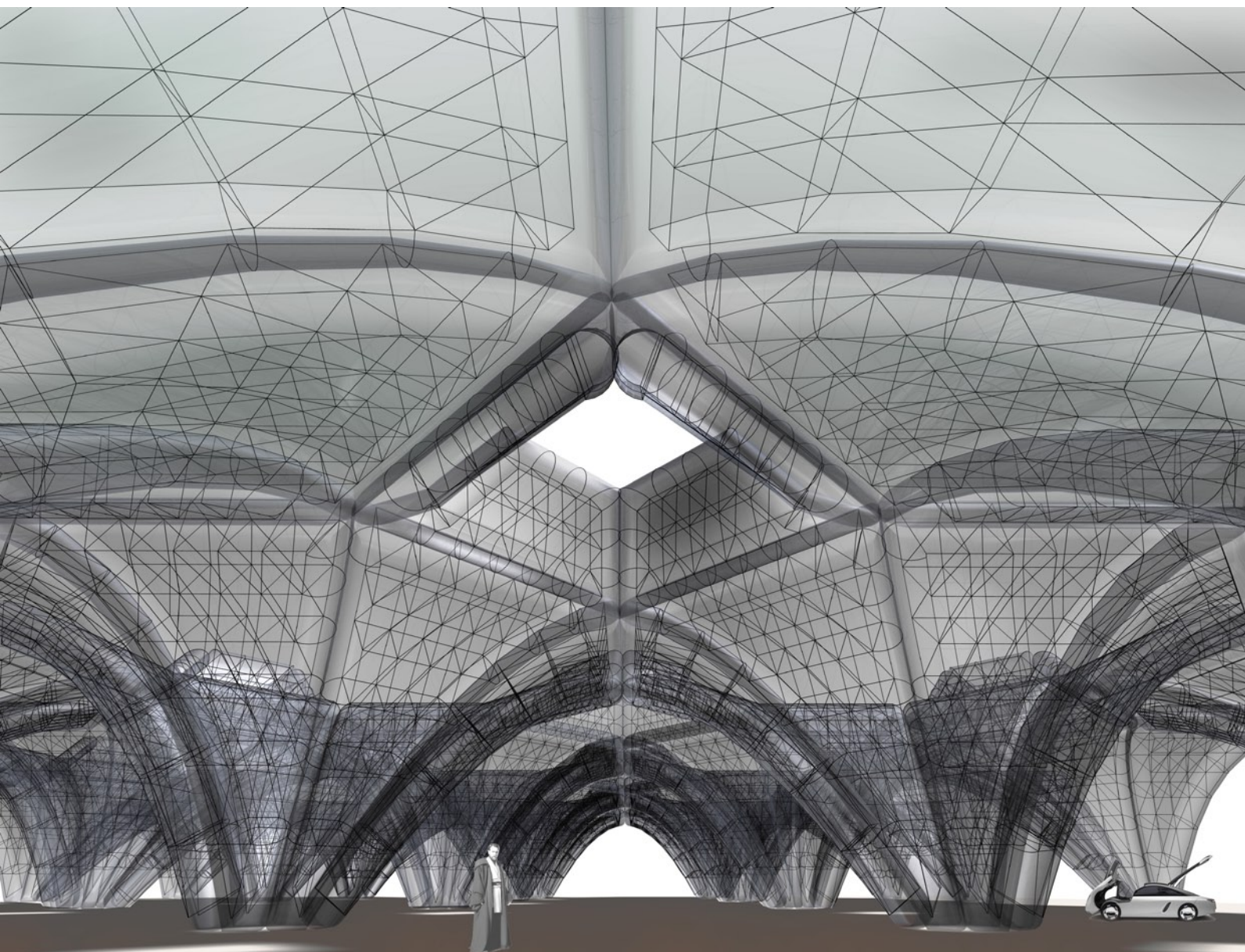


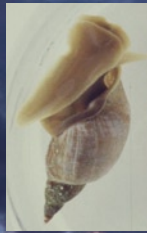
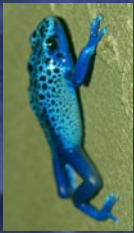
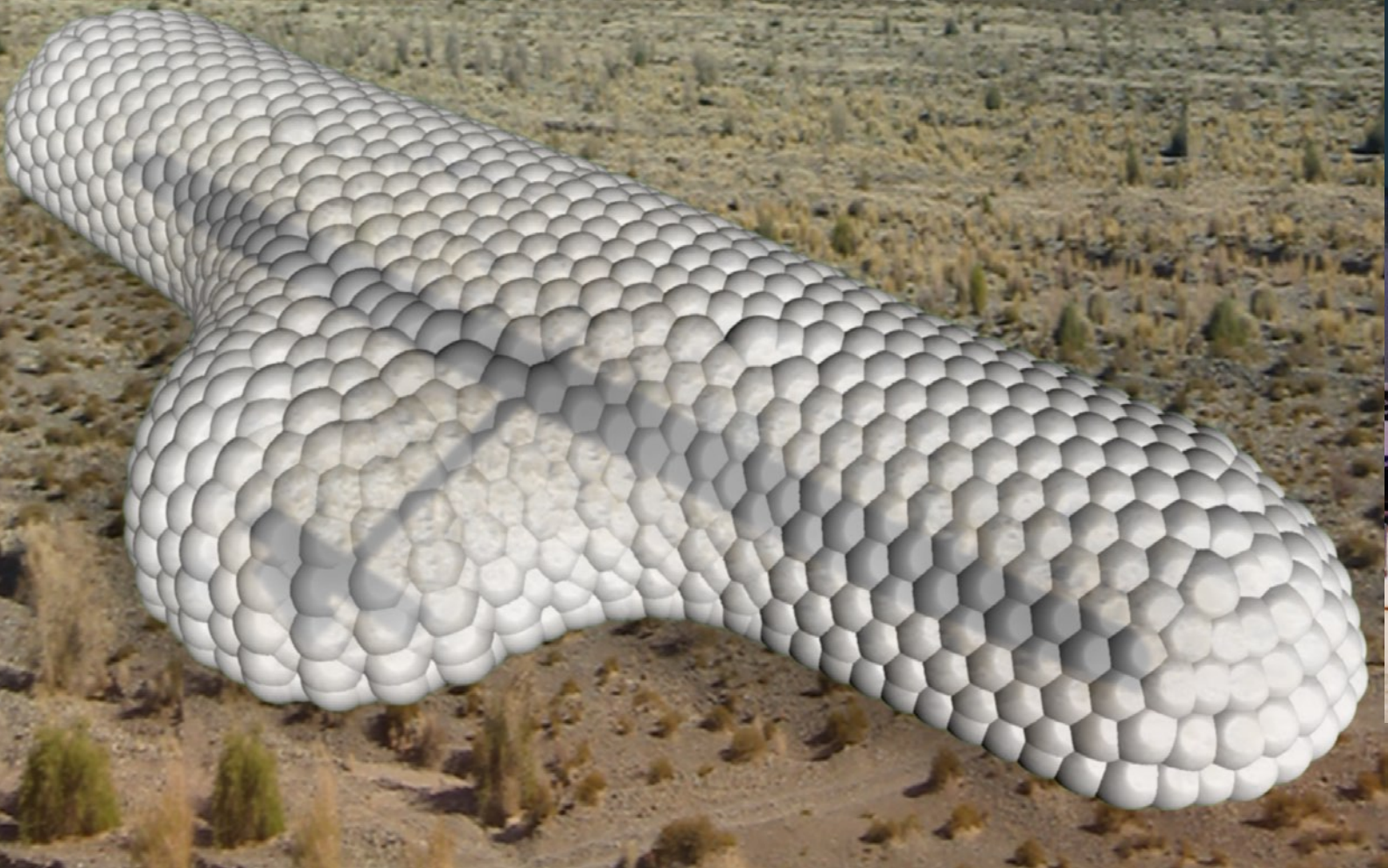


Das Seilnetzsystem lässt sich natürlich auch für andere Bauformen anwenden: z.B. Bögen, für Tonnendächer, modular erweiterbare Hallen oder auch sonst jede beliebige Sonderform



Modulare Konstruktion statisch kombiniert aus Pilzstützen und Kreuzgewölbebögen mit optimaler Parabelgeometrie. Die Entwässerung erfolgt im Inneren der Stützen.





Saugring Prototyp



Aufblasbarer mobiler Hangar für Solarpulse:

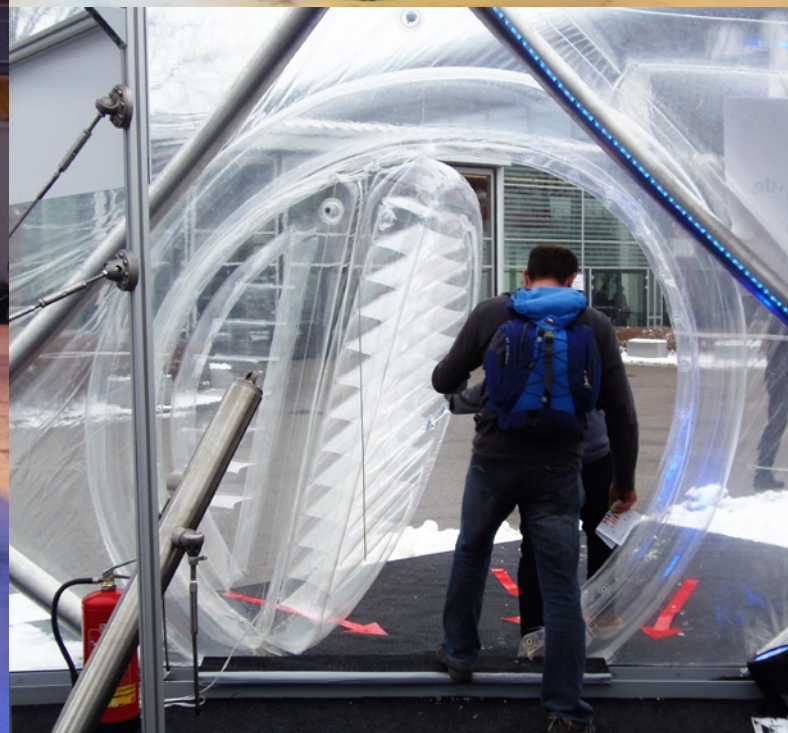
Das rein mit Sonnenenergie betriebene Flugzeug mit 84m Spannweite muss während der geplanten Erdumrundung mehrmals zwischenlanden. Hierfür soll ein ultraleichter mobiler Hangar immer vorausgeschickt werden, der am Landeplatz innerhalb von 5 Stunden aufgebaut werden kann.

Da eine konventionelle Windverankerung in solch kurzer Zeit nicht installiert werden kann, ersann Thomas Herzig Unterdruckkammern, welche sich binnen Sekunden am Boden festsaugen können



PAVILLON FÜR DIE MÜNCHNER BAUMESSE

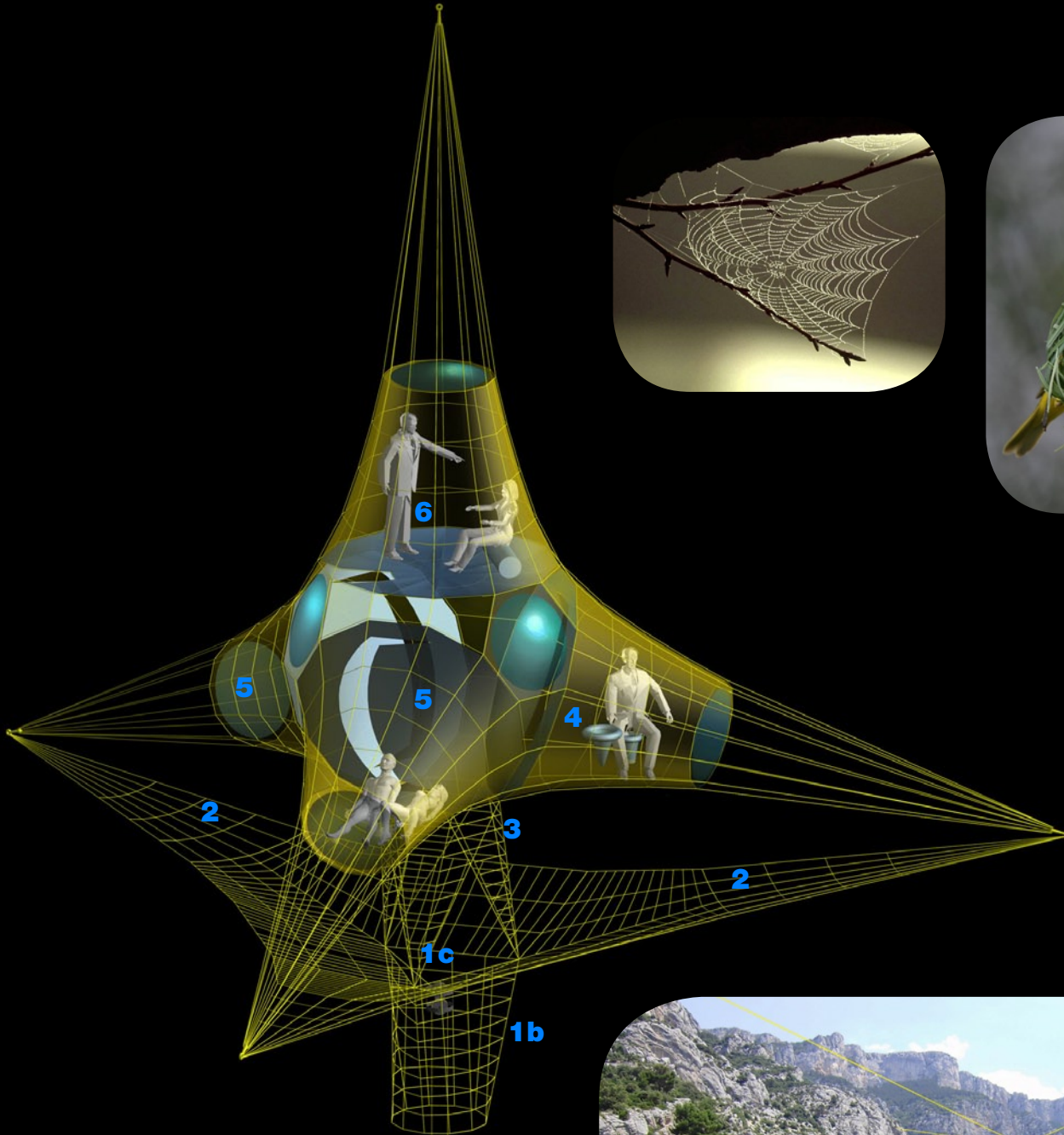
Das Konzept und die Planung des Aluminium Traggerüsts stammen von Architekt Lars Meess-Olsohn, die pneumatische Hülle von Pneumocell ausgearbeitet von Architekt Thomas Herzog. Über die Aluminiumrohre wurde eine Doppelte Membran gespannt, und in deren Zwischenraum Luft gefüllt. Für die Eingänge wurden eigens aufblasbare Türelemente entwickelt.





Skybase ist ein federleichtes textiles Ferienhaus für Naturschutzgebiete.

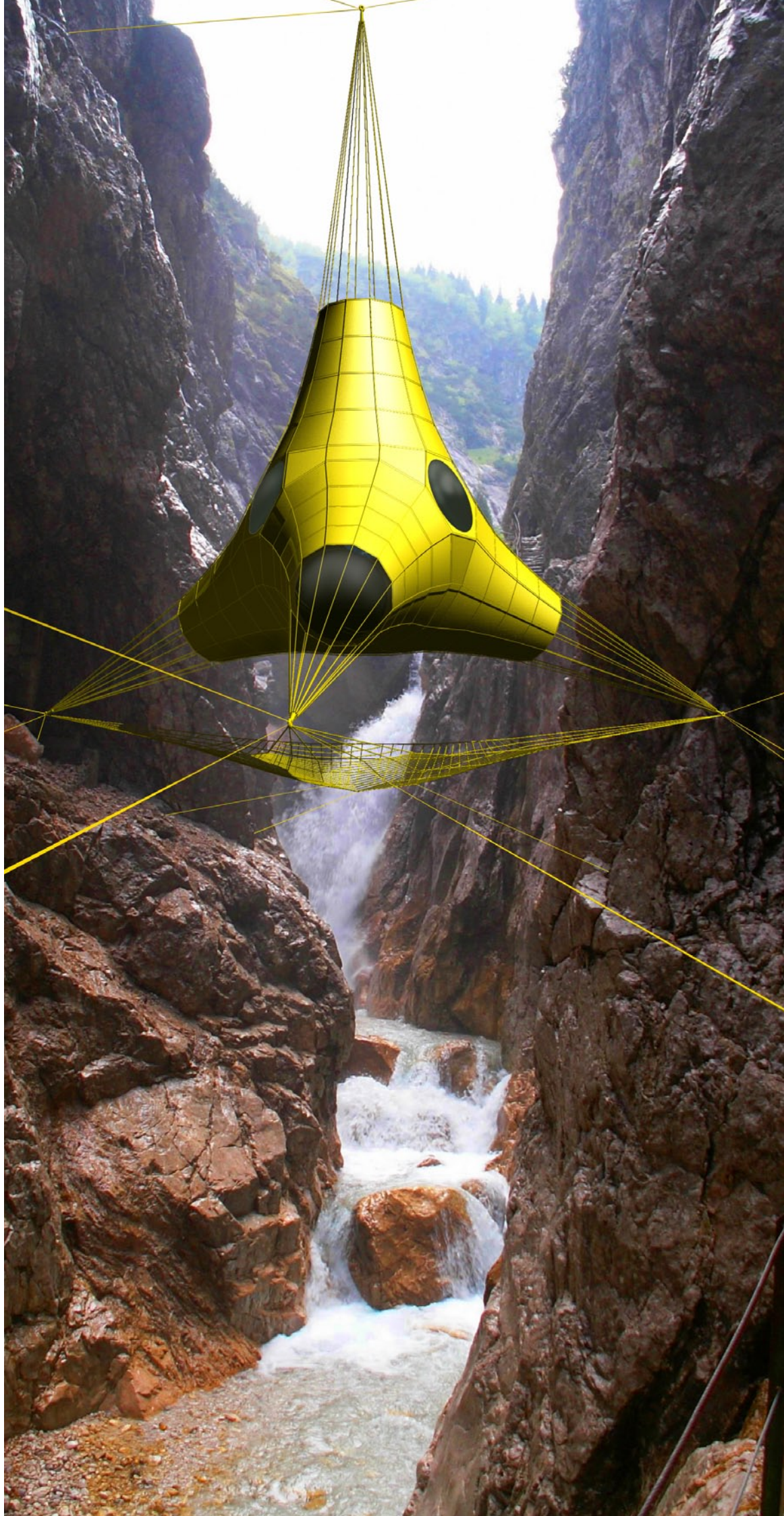
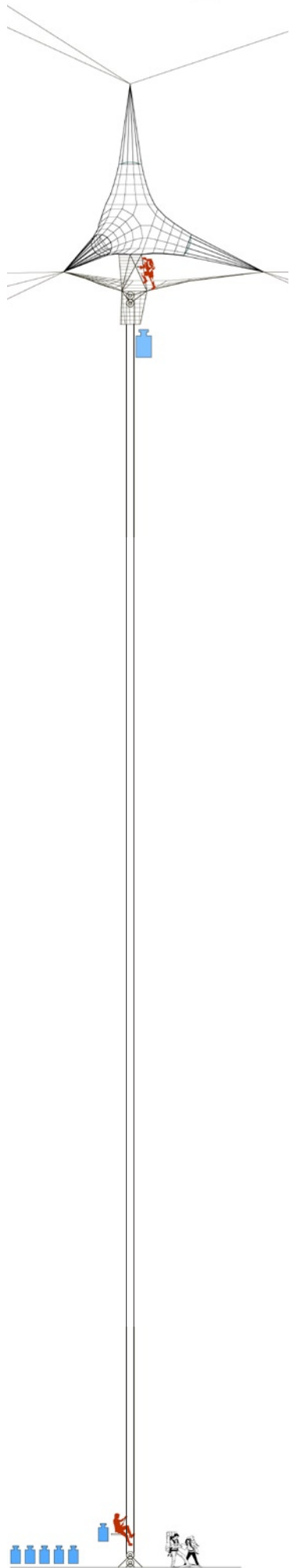
Das 3-dimensionale Seilnetz kann viele hunderte Meter über dem Boden schweben. Die gewaltigen Felsmassen unserer Berge dienen als vertikales Fundament. Der einzige Eingriff in die Natur besteht aus 12 Klebeankern in der Felswand.



- 1 Aufzug
- 1a Zugseil und Seil für Gegengewicht
- 1b Sicherheitsnetz Aufzugsausstieg
- 1c Umlenkrolle
- 2 Netzplattform
- 3 Einstieg Netzleiter
- 4 Bad / Humustoilette
- 5 Schlafkoje
- 6 Wohn / Essbereich

1a









WANDAUGE- Window

“Das englische Wort “window” heißt wörtlich übersetzt “Wandauge” (Wand kommt von winden – wie auch das Wort “Gewand”, weil die Hausmauern ursprünglich meist Astgeflechte mit Lehmverputz waren), das alte Wort “ow” für Auge lebt auch wohl noch in “owl”, der Eule, einem der ausdrucksvollsten Augentiere, weiter. “wandauge” erinnert an die Ausdruckskraft von Fenstern, wie ja überhaupt “Fassade” von face - Gesicht – kommt. “

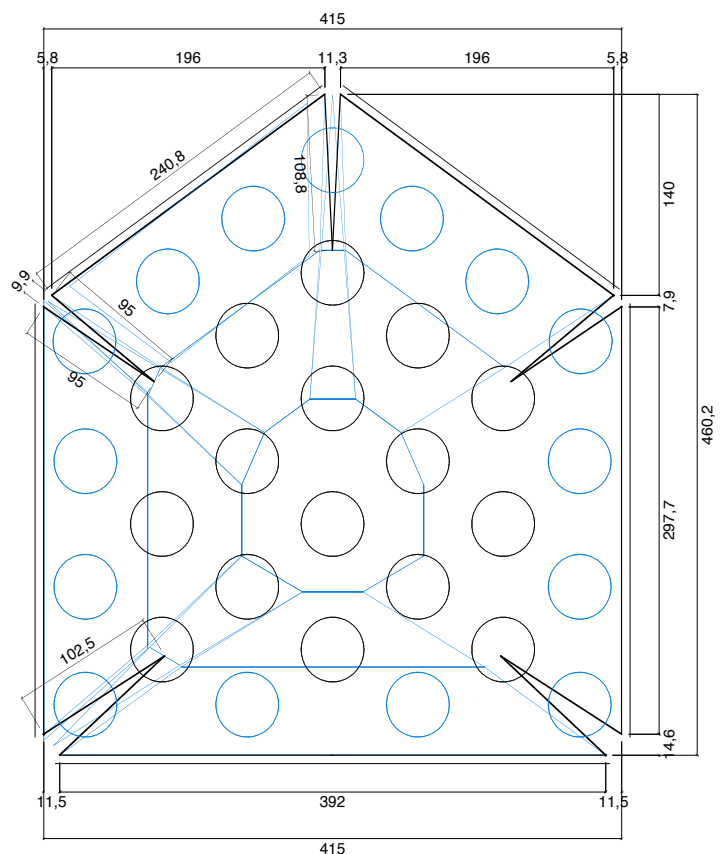
(Univ.-Prof. Dr. Bernd Löttsch)

pneumatische Fenster mit 4 Folienlagen
U-Wert. 1,4 W/m²K

Maßgefertigte Pnekissen können Glas ersetzen. Die Vorteile liegen in frei gestaltbarer Geometrie, größerer möglicher Einzelformate und dem wesentlich, günstigeren Preis.

Pnekissen könnten zwar einerseits mit einem Messer aufgeschlitzt werden, aber dafür können sie, anders als Glas, nicht brechen.

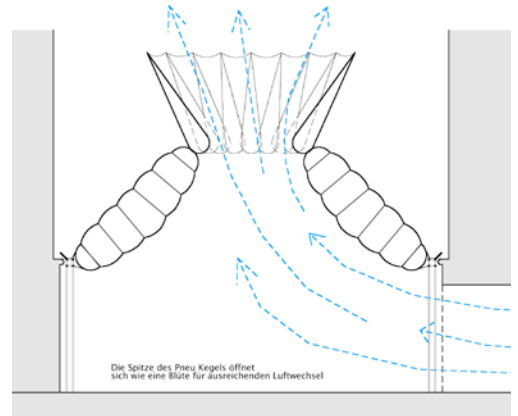
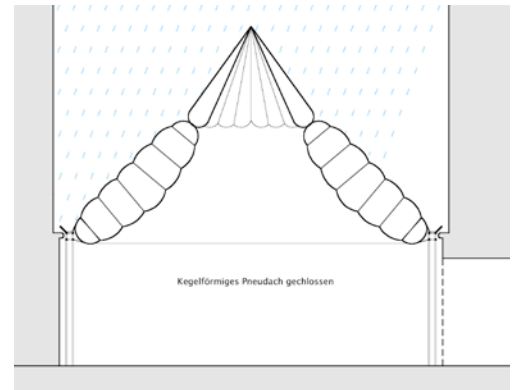
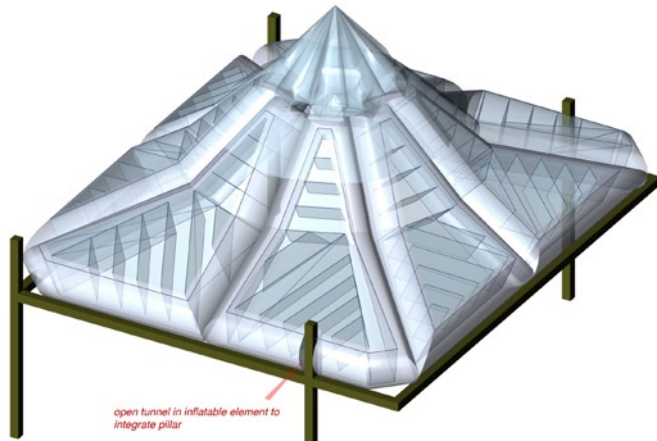
Das hier gezeigte Gebäude hat einen Boden aus Sichtbeton und eine Innenmauer aus Stein, zur Speicherung von Sonnenenergie. An einem sonnigen Tag werden selbst bei Aussentemperaturen unter Null innen 25° erreicht, ohne Heizung.

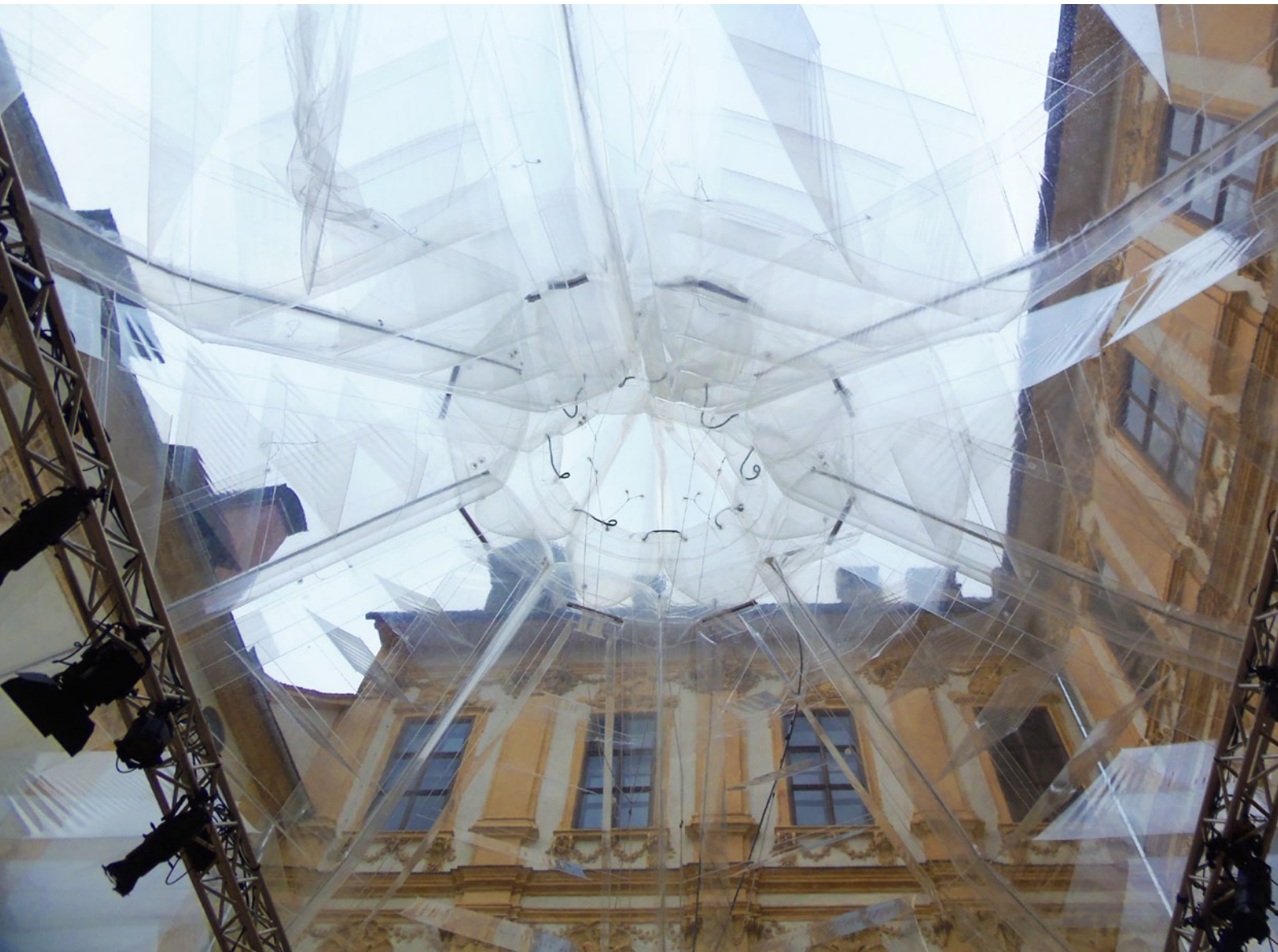


Hofüberdachung für den "Steirischer Herbst"-Festival

Der Hof des alten Barockpalais Attems in Graz wird für diverse Veranstaltungen genutzt. Die Organisatoren suchten daher nach einer temporären, mehrmals nutzbaren Überdachung, die einerseits vor Kälte und Regen schützt, andererseits aber so transparent als möglich sein sollte, um den Raum und die denkmalgeschützten Fassaden weiterhin erlebbar zu machen. Ein pneumatisches Dach ist daher die ideale Lösung.

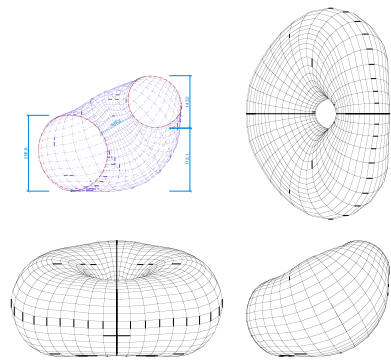
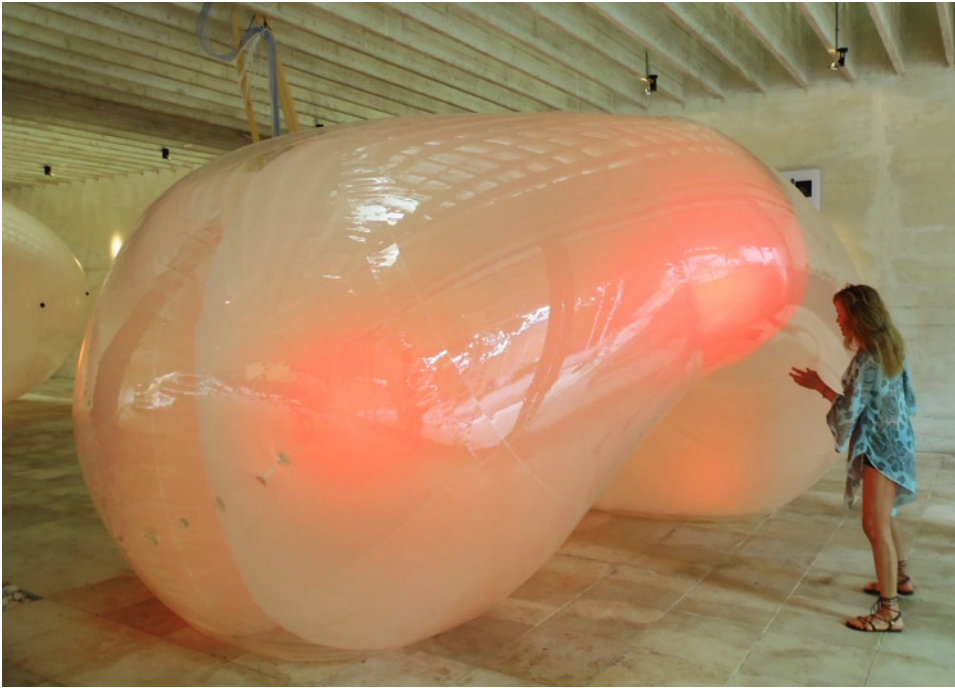
Die ausgeführte Konstruktion besteht aus 8 radial angeordneten Modulen, die auf einem Alu-Fachwerkrahmen in 5 Meter Höhe montiert sind. Oben von einer "Blüte" gekrönt, deren 8 "Blätter" sich pneumatisch öffnen lassen um warme Luft abziehen zu lassen.





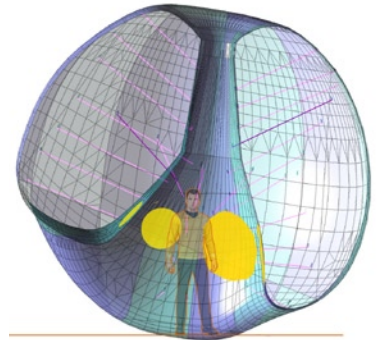
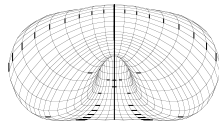
“ANOTHER GENEROSITY“ Installation im Skandinavischen Pavillon auf der Biennale 2018 in Venedig
Design Konzept: Lunden Architecture Helsinki
Ausführung: *pneumocell*, Wien



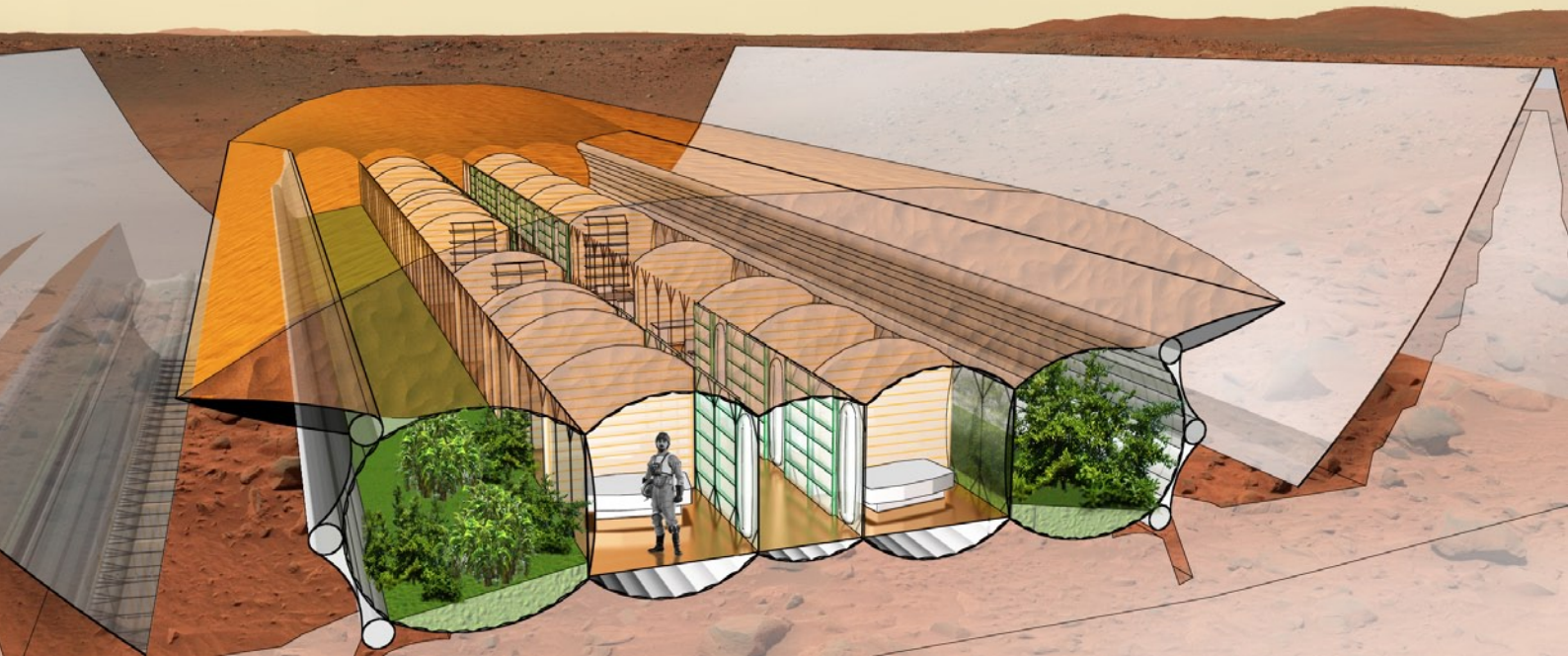
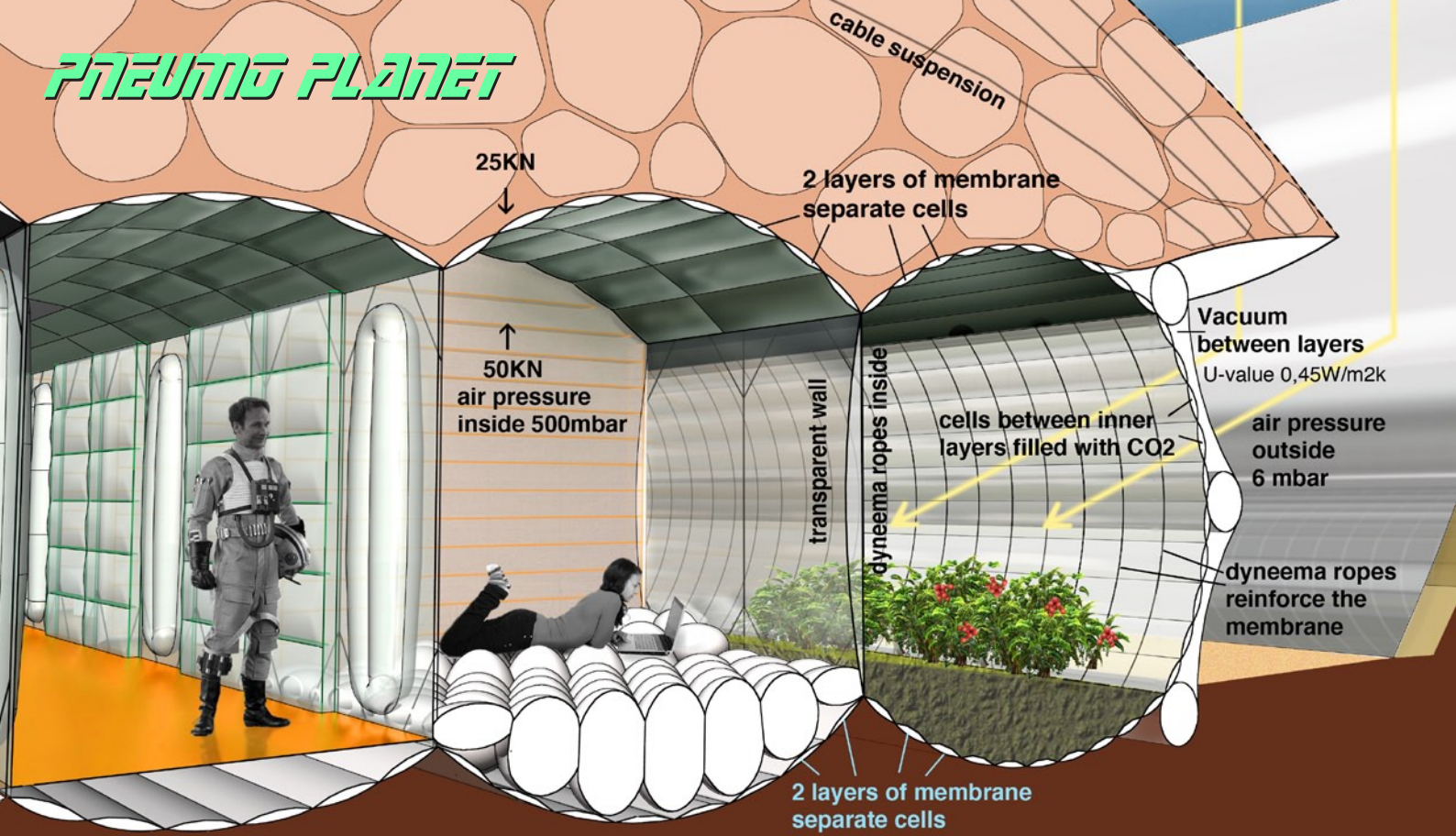


< Another Generosity 2018 Venedig

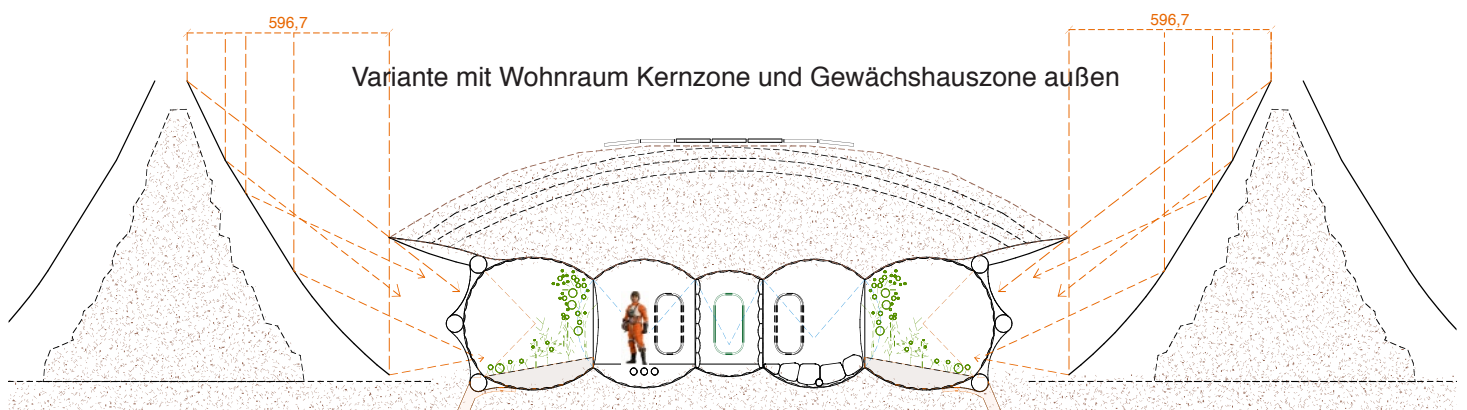
Another Generosity 2, 2019 Philadelphia >

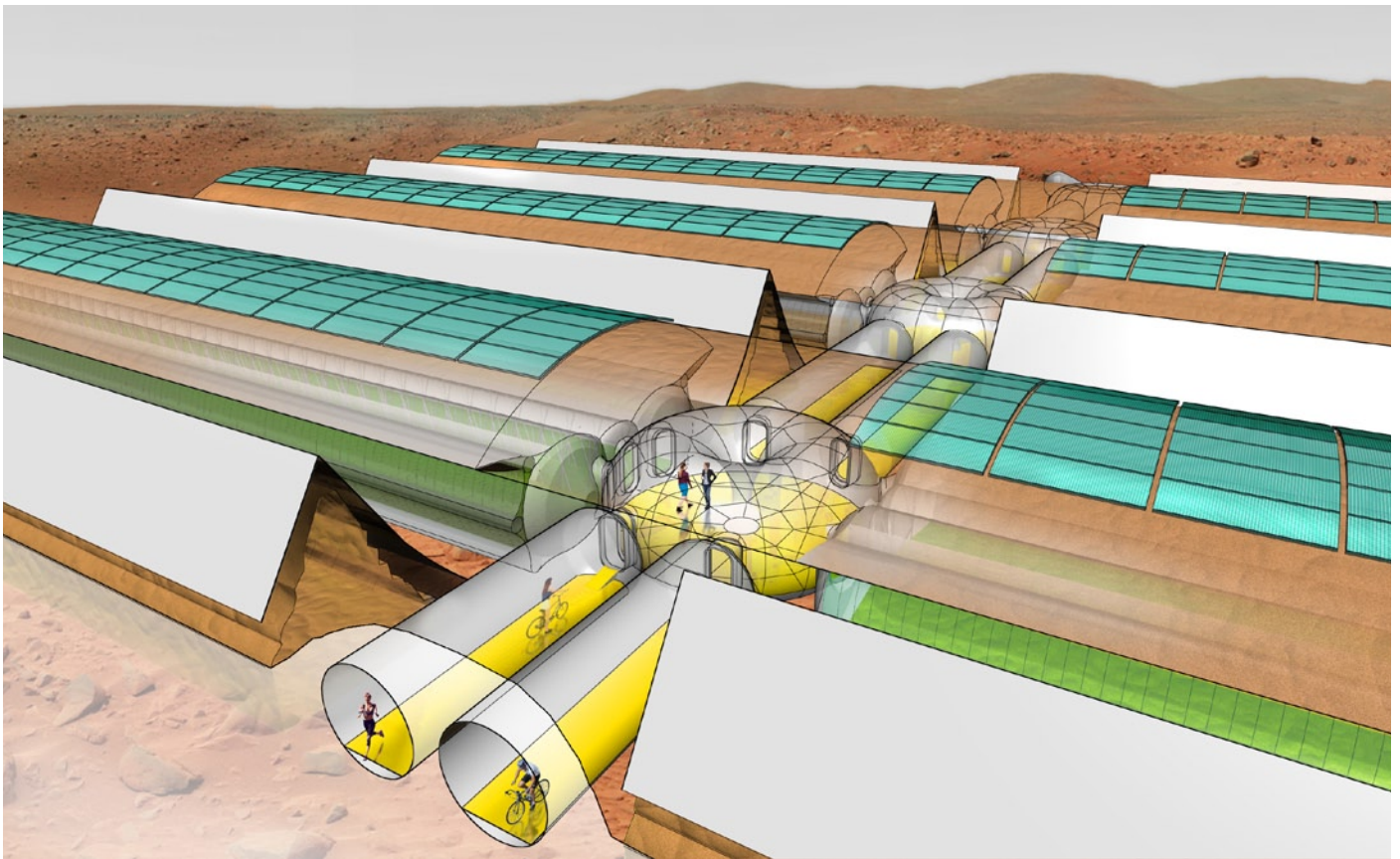


PNEUMO PLANET

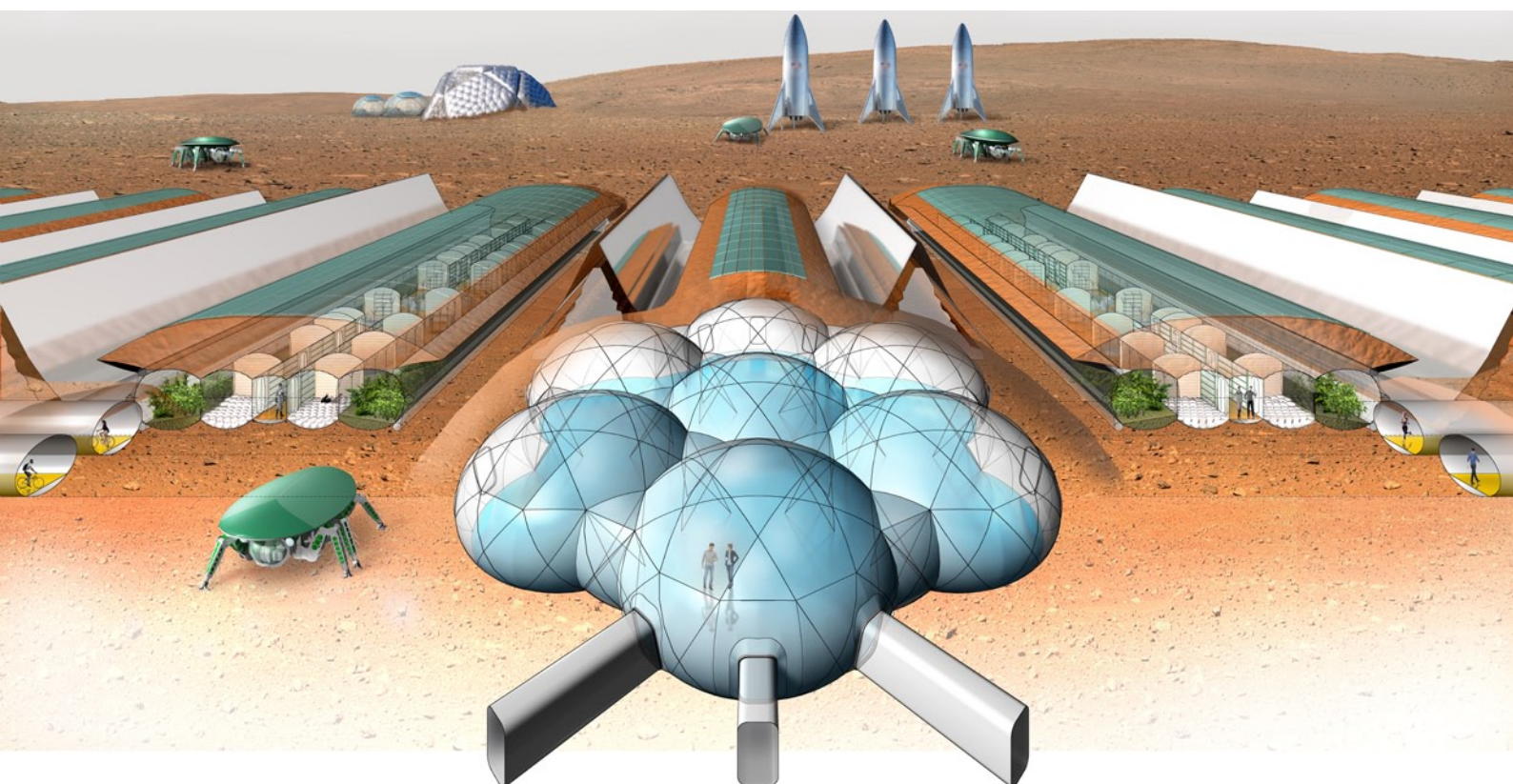


PNEUMO PLANET aufblasbares Habitat am Äquator des Mars





Dieses modulare System besteht aus auf der Erde fabrizierten und ausreichend getesteten aufblasbaren Membranen, die ein sehr geringes Transportgewicht im Raumschiff aufweisen. Schutz vor kosmischer Strahlung, Mikrometeoriten und Kälte bietet eine mehrere Meter dicke Beschüttung an der Decke und an den Böschungen seitlich aus Gestein und Sand (Regolith) von der Oberfläche des Mars. Da die Marsatmosphäre extrem dünn ist, ist der innere Druck von atembarer Luft hoch genug um bis zu 8 Meter hohe Beschüttung zu tragen und der Konstruktion die nötige Stabilität zu geben. Energieaufwändiger 3D-Druck für tragende Wände und Decken ist nicht nötig. Durch ein neues patentiertes System aus Spiegelfolien kann ausreichend natürliches Sonnenlicht des sichtbaren Spektrums ins Habitat geleitet werden für Pflanzenwachstum zur autarken Produktion von Nahrung und Sauerstoff. Die harte Partikelstrahlung bleibt hingegen draußen. Sie wird von den Folien nicht reflektiert, sondern durchdringt diese und wird im Boden unterhalb absorbiert.





Dieser mobile Pavillon wurde für the Performance Gruppe God's Entertainment in gewünschter Form des New Yorker Guggenheim Museums geplant und produziert.

Da diese vorgegebene Form (oben breit, unten schmaler) aerodynamisch und statisch nicht sehr vorteilhaft für eine aufblasbare Konstruktion ist, wurde ein Bühnen-Fachwerkgerüst, bestehend aus 4 Stützen und oben einer ringförmigen Traverse vorgesehen, das die wesentlichen statischen Kräfte aufnehmen kann. An diesem wurden die aufblasbaren Wandelemente und Dachelemente montiert.





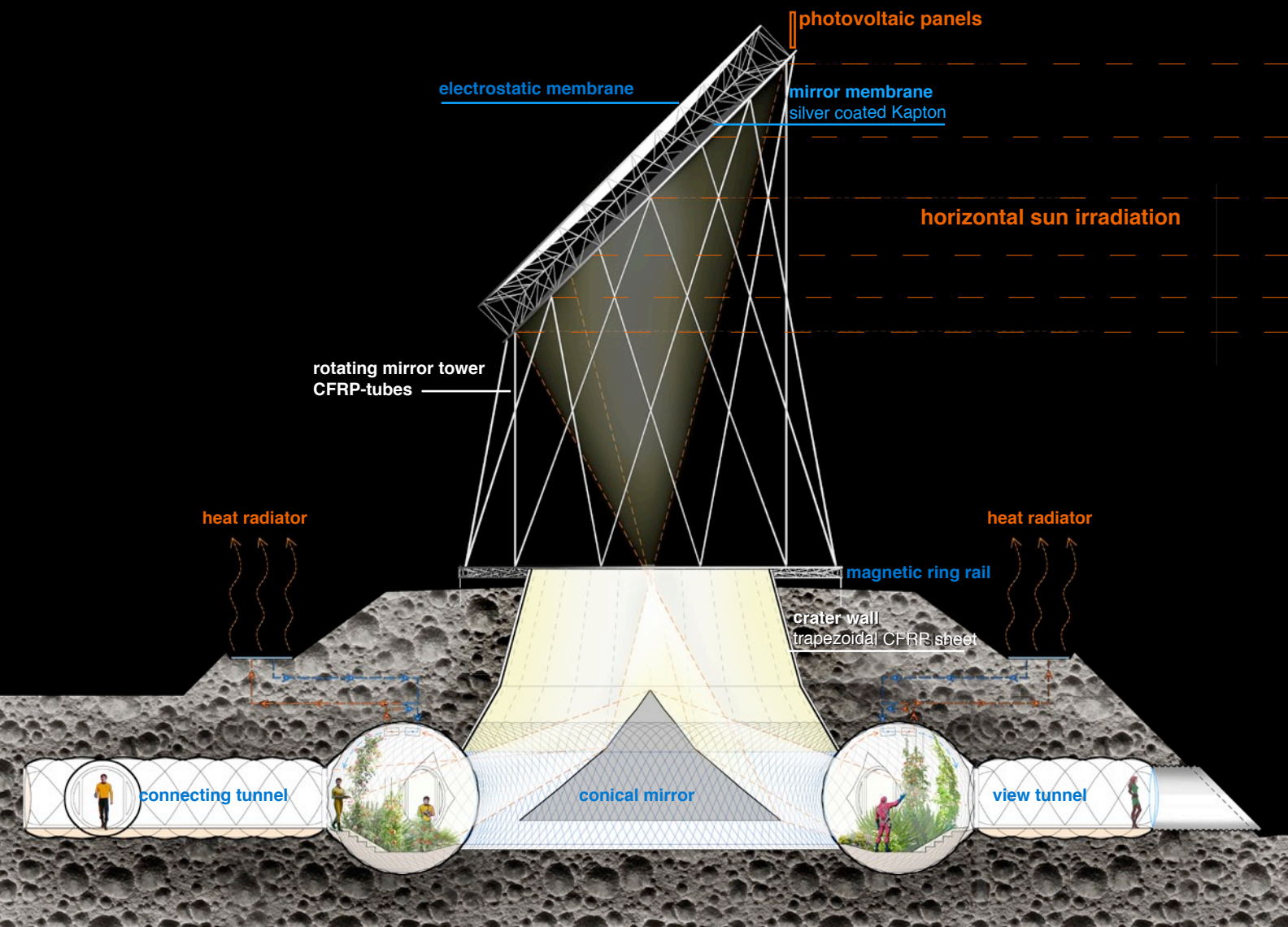
Air-Bubble Air –Purifying Eco-Machine
für die COP26- Klimakonferenz
in Glasgow, UK
Ausgeführt nach einem Design von Eco-
logic Studio

Das Generieren von Zuschnittplänen für diese organisch-amorphe Form erforderte eine gesonderte Geometrie für jede einzelne Rippe.

Im Inneren befinden sich Schläuche gefüllt mit Algen, die sogenannten Bio-Reaktoren, welche die Luft innen mit Sauerstoff anreichern. Der weiche elastische Boden ist Spielfeld, sowie Sitz- und Liegelandchaft für die Besucher

Als Ballast gegen den Wind wurde der Boden mit Wasser befüllt, wodurch man quasi über das Wasser geht und das Licht in interessanter Weise gebrochen wird.





Schnittzeichnung

PNEUMO PLANET ESA - (OSIP)- Studie für ein MOND HABITAT

Anfang 2021 bekam ich zusammen mit dem **Astrophysiker Gabor Bihari** und dem **Planetarphysiker Norbert Kömle** eine Förderung der ESA (European Space Agency) für die Designstudie eines Mondhabitats.

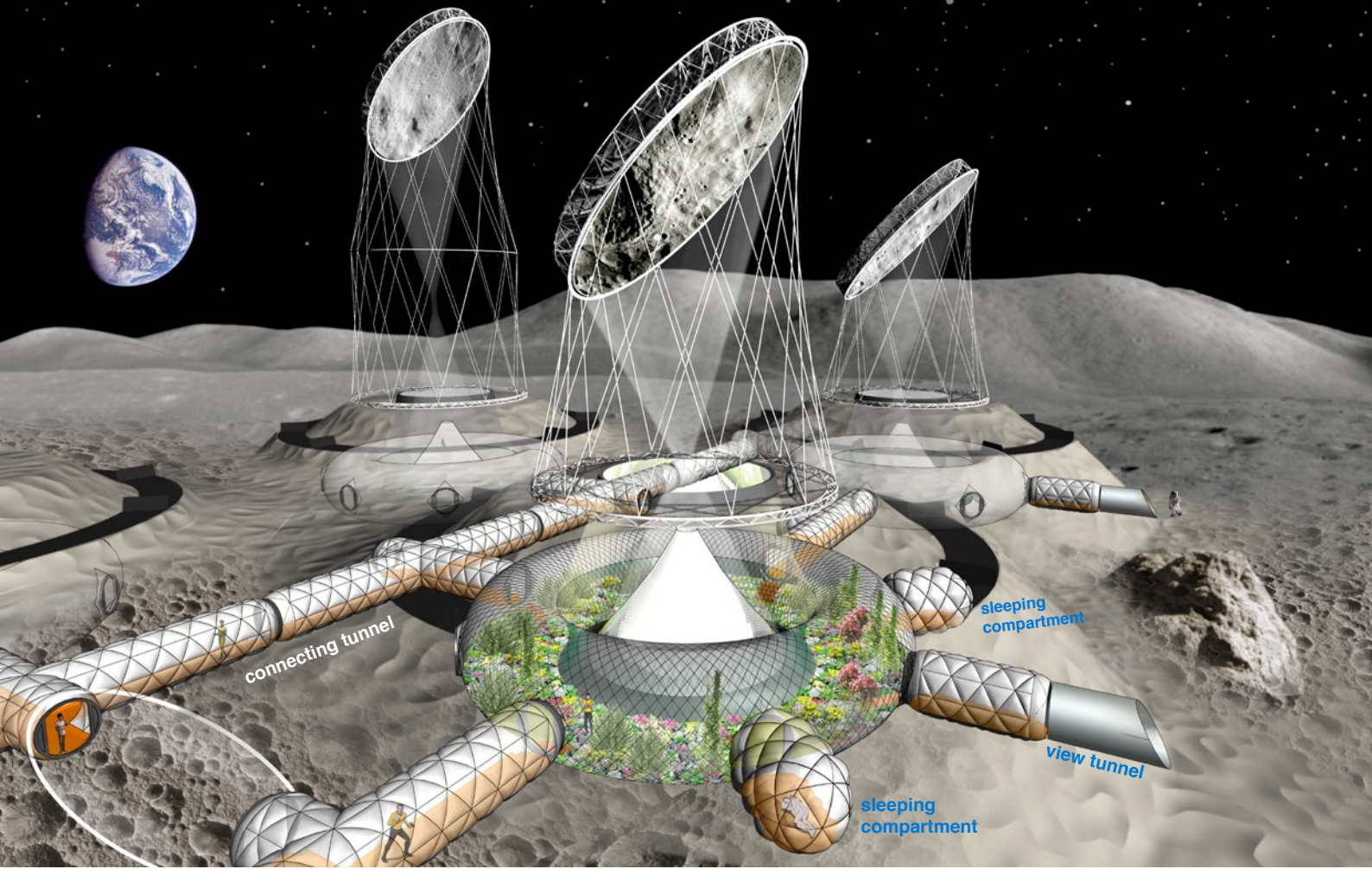
Unser Design sieht vor, eine ultraleichte aufblasbare Membranhülle mit ganz geringem Transportgewicht und Volumen, sodass auch die Transportkapazität kleinerer Raumschiffe als SLS-Orion und SpaceX-Starship ausreichend ist. Diese modulare aufblasbare Konstruktion vor kosmischer Strahlung, Mikrometeoriten und extremen Temperaturen schützen, wird diese mit örtlich voranndem Mondregolith (Sand und kleines Gestein) ca. 4 meter dick beschützt. Das zentrale Element des Habitats besteht aus Torus-förmigen Gewächshäusern für die autarke Produktion von Sauerstoff und Nahrung. Die Herausforderung bestand nun darin eine Lösung zu finden, bei der trotz der schützenden Beschüttung noch sichtbares Sonnenlicht für Photosynthese genutzt werden kann.

Der Standort sollte in der Nähe der Mondpole sein, wo an hochgelegenen Punkten nahezu kontinuierlich Sonnenlicht verfügbar ist. Fachwerktürme aus Karbonfaserstäben tragen Spiegelmembranen, welche das horizontal einstrahlende Sonnenlicht in die künstlichen Krater im Zentrum der Gewächshäuser reflektieren. Dort leitet wiederum ein zweiter konischer Spiegel das sichtbare Sonnenlicht in die Gewächshäuser. Die Fachwerktürme sind auf ringförmigen Magnetschienen gelagert damit die Spiegel stets zur Sonne hin gedreht werden können.

Eine modulare Einheit bestehend aus 245m² Gewächshaus + Verbindungstunnels + Schlafräume + Fachwerkurm und Spiegel + Kühlradiator hat ein Transportgewicht von nur 4000kg

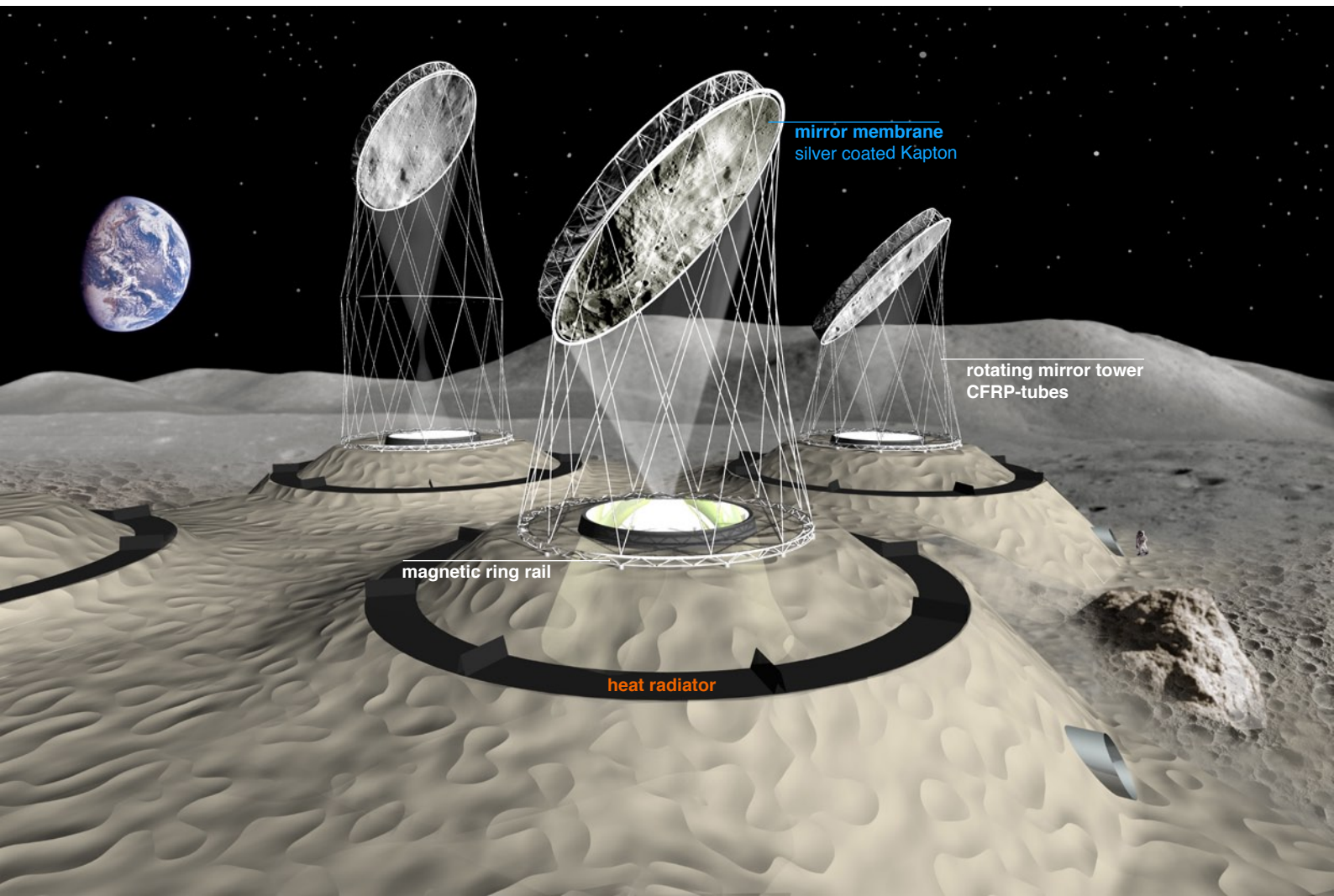
Um die statische Belastung der Mylar-Membran reduzieren wird das Habitat nur mit halben Erdatmosphärendruck befüllt. Dieser Innendruck übt aber immer noch eine Kraft von 50KN auf einen Quadratmeter Membranoberfläche aus. (5000kg / m² bei Erdgravitation) Dies ist wesentlich mehr als die Kraft die das Gewicht der 4m hohen Regolithbeschüttung ausübt, mit 11KN/m². Daher sind druckfeste Wände und Decken für ein Mondhabitat überflüssig.

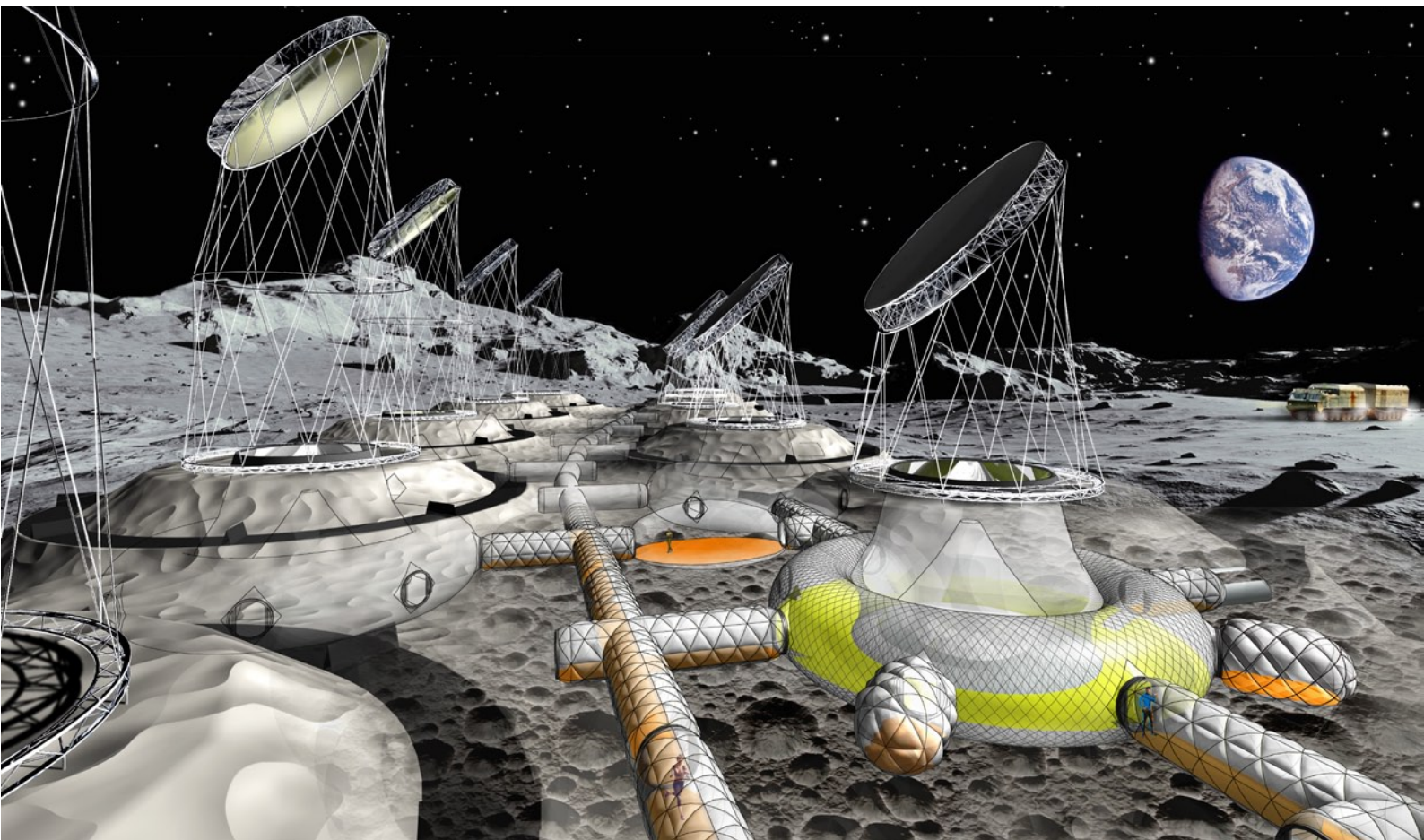
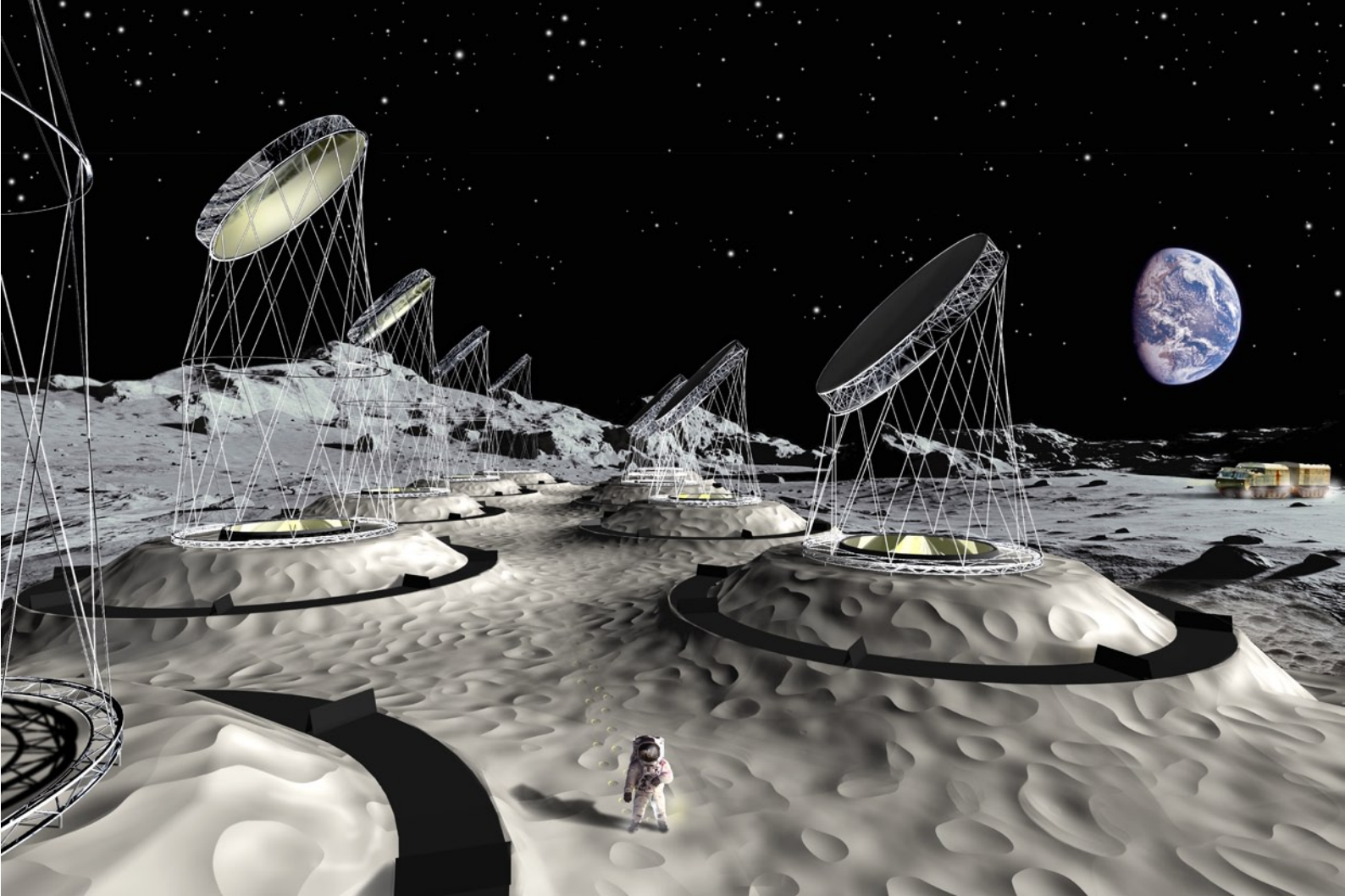
Die Membranhülle ist zusätzlich mit einem diagonalen Seilnetz verstärkt.

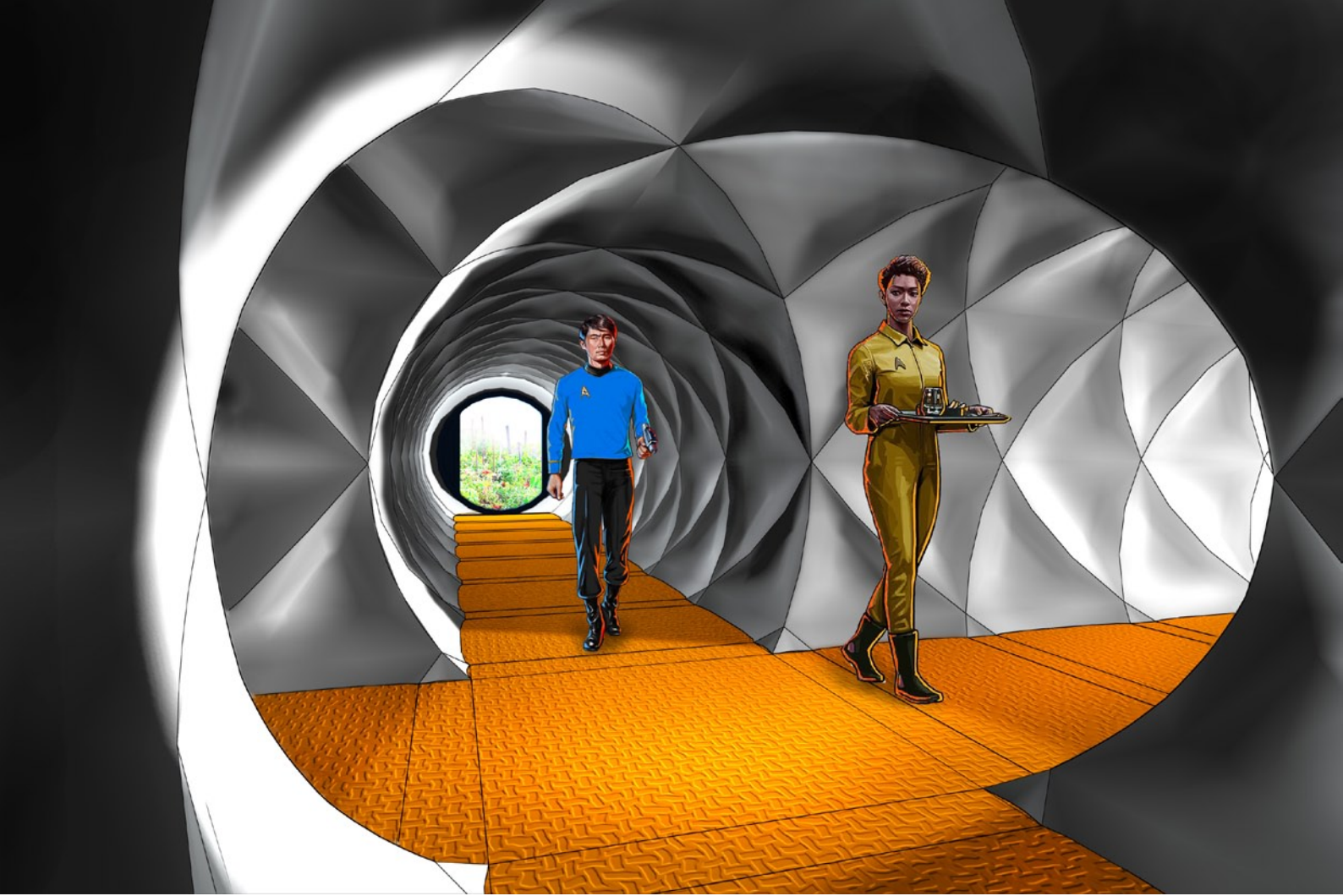


Moon Village ex-ray perspective rendering ↑

↓ Moon Village ex-ray perspective rendering





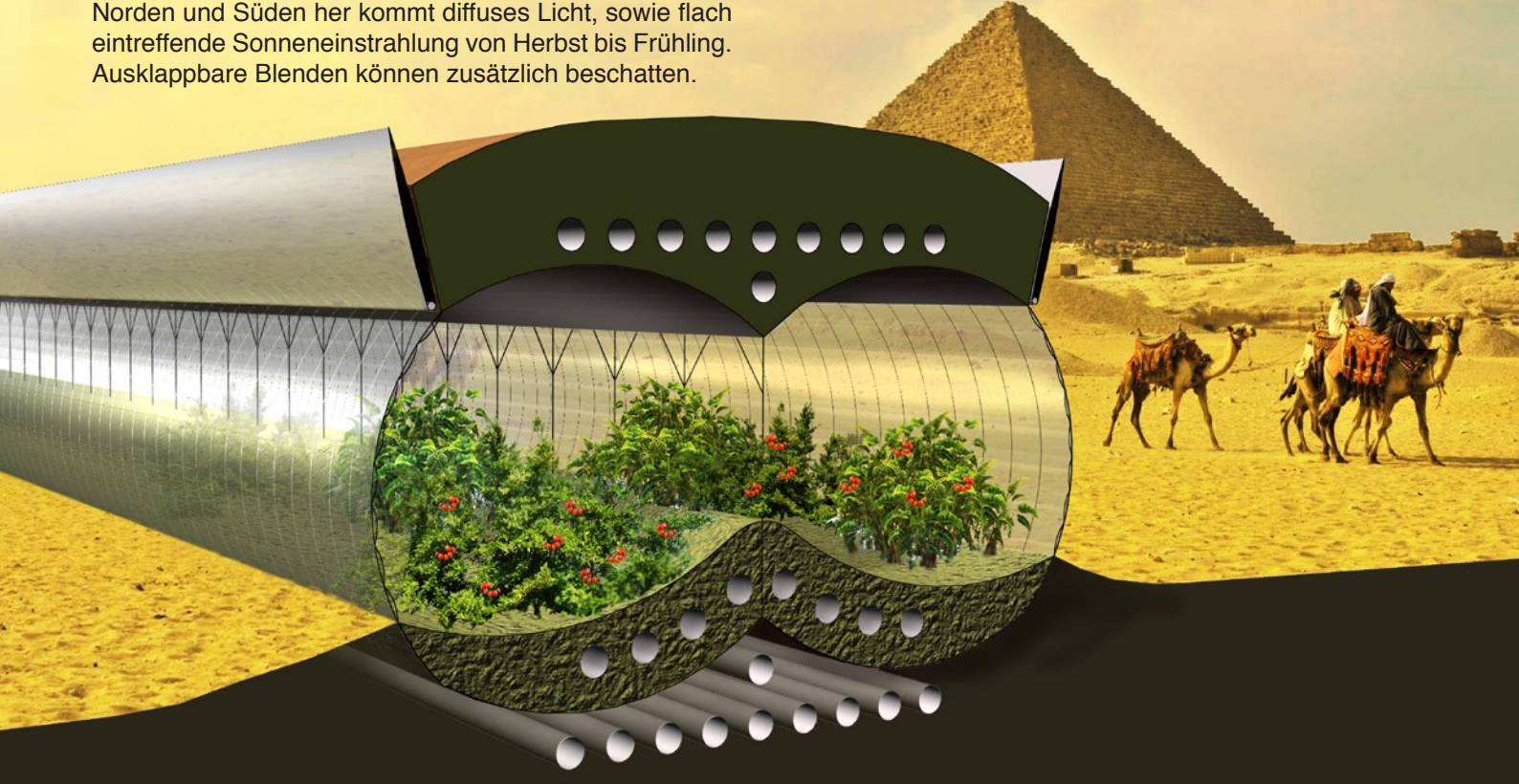


Aufblasbares Gewächshaus mit Erdreich überdeckt

Die Vorteile gegenüber dem aufblasbaren Gewächshaus gegenüber konventionellen Gewächshäusern sind folgende:

- 1; In dem geschlossenen Volumen gibt es keinen Wasserverlust. Das Wasser verdunstet und kondensiert an der Decke und an den Wänden, wodurch es wieder ins Erdreich zurück fließt.
- 2; Es wird viel weniger Baumaterial benötigt, da die Konstruktion ohne Stützen und Träger aus Stahl oder Holz auskommt.
- 3; Das Gewächshaus wird von oben, wo die steile Mittagssonne herkommt, durch die dicke Sandbeschüttung gegen Überhitzung abgeschirmt. Nur von der Seite von Norden und Süden her kommt diffuses Licht, sowie flach eintreffende Sonneneinstrahlung von Herbst bis Frühling. Ausklappbare Blenden können zusätzlich beschatten.

- 4; Über ein Röhrensystem, welches durch den Sand in der Beschüttung und dem Bodenmaterial unterhalb der Konstruktion, sowie auch durch die Substratschicht im Inneren führt, wird in der Nacht, wenn die Temperatur in der Wüste stark abfällt, stets kalte Luft geblasen. Dadurch werden die Massen abgekühlt und können unter Tags den Innenraum über Wärmeaustausch an ihrer Oberfläche temperieren. Da wir auf der Erde bereits ausreichenden Luftdruck haben, genügt hier ein Innendruck von 150 - 200 mbar um eine 1 Meter dicke Sandbeschüttung zu tragen.



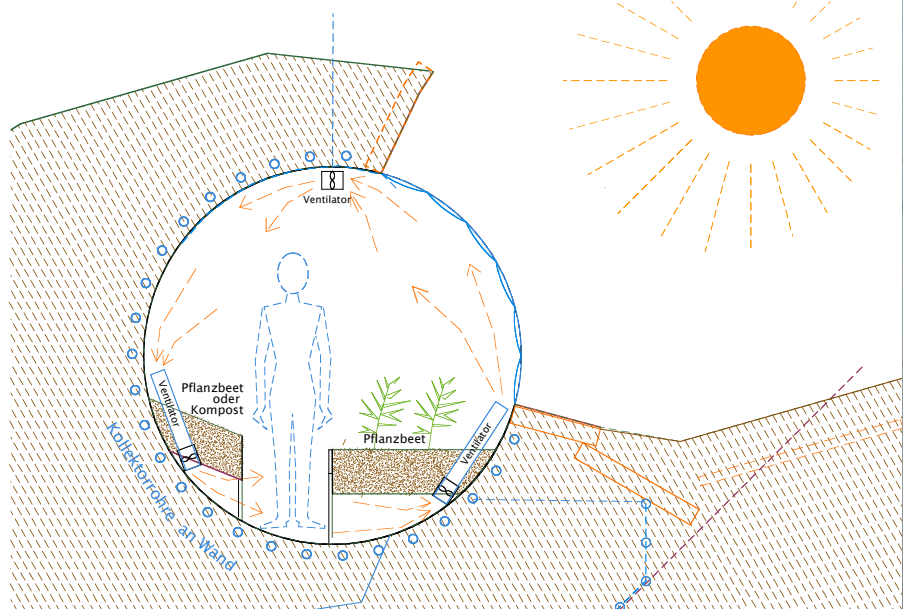
Konventionelle Gewächshäuser bieten keinen Schutz gegen Mittagssonne im Sommer und Wärmeverlust im Winter. Daher brauchen sie eine Heizung im Winter und Beschattung, plus starkem Luftwechsel im Sommer. Durch die Lüftung geht viel verdunstetes Wasser verloren.



Die Masse des Erdreichs speichert Wärme und reagiert träge auf Temperaturwechsel an der Oberfläche

Je tiefer die Erdschicht, desto geringer sind die Temperaturwechsel übers Jahr.

Schnittzeichnung des Prototypen





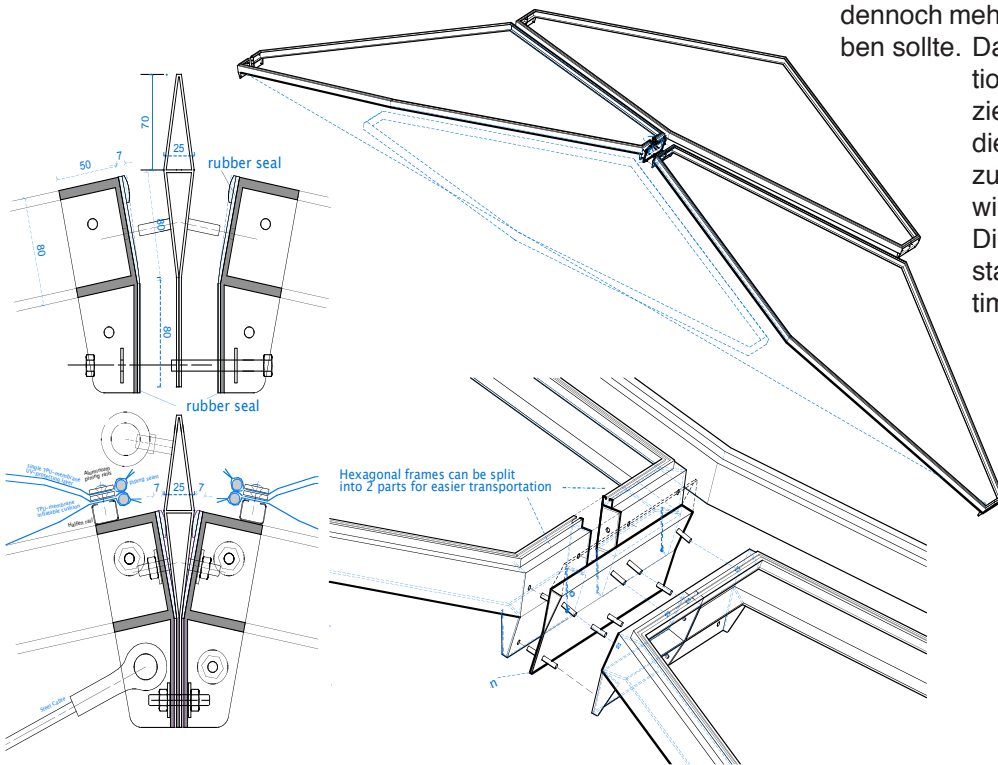
Installation des Prototypen



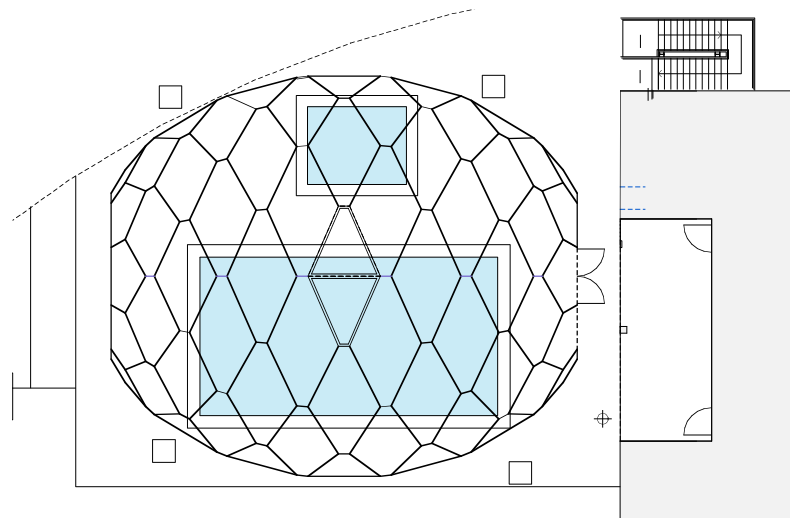
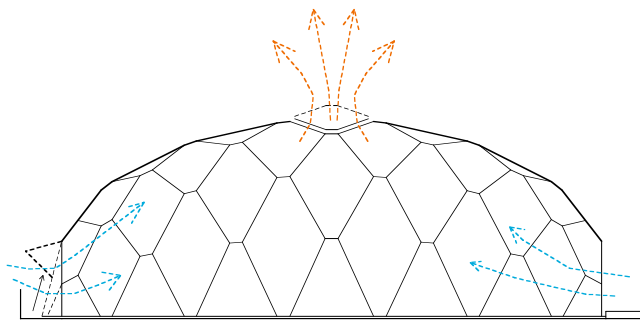
Schwimmbeckenüberdachung für eine Hotelanlage in Cascais, Portugal

Aus baurechtlichen Gründen wollte der Auftraggeber eine mobile, temporäre Konstruktion, die aber dennoch mehrere Jahre für unbestimmte Zeit bleiben sollte. Daher wurde hier eine Hybridkonstruktion gewählt, bestehend aus vorfabrizierten hexagonalen Stahlrahmen, die erst vor Ort wie ein "Puzzlespiel" zusammengesetzt wurden, und auch wieder zerlegt werden können.

Die Schildkrötenpanzergeometrie ist statisch und auch aerodynamisch optimal. Die Rahmen sind mit Pneukissen bespannt. Da das Membranmaterial permanent der Sonne ausgesetzt ist, ist eine weitere Folienlage als quasi Verschleisschicht darüber gespannt. Wenn die Verschleisschicht vergilbt ist, wird nur diese ausgetauscht, während die eigentlichen Pneukissen darunter weiter im Einsatz bleiben.







Aufblasbare Oktopus Skulptur auf der Terrasse des Saalbau Witten im Ruhrgebiet für die Wiener Performancegruppe God's Entertainment. An den Tentakeln sind Seilsegmente angebracht die wie Muskeln kontrahieren und die Tentakel nach Bedarf einrollen.

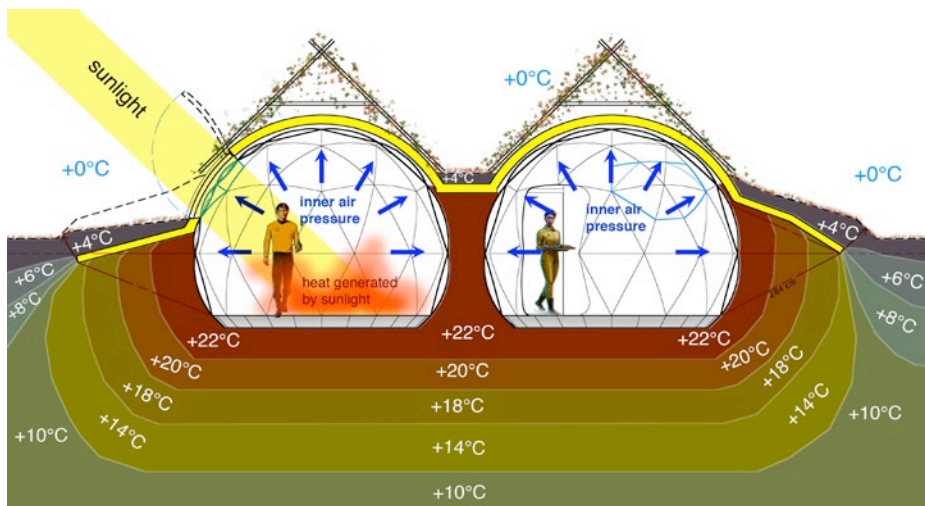


PNEUMO PLANET aufblasbares Erdhaus-System



Mit dem **PNEUMO PLANET**-System werden wir ultraleichte Membrankonstruktionen teilweise oder vollständig in die Erde eingegraben, um so von den thermischen Eigenschaften des Bodens zu profitieren. Nur der innere Luftdruck hält dem äußeren Erddruck entgegen.

Die einzelnen Raummodule können zu kompletten Wohnhäusern verbunden werden. Diese ultraleichten aufblasbaren Module sind kostengünstig herzustellen und schnell zu installieren. Sie benötigen nur ein Minimum an Material und damit sehr wenig Primärenergie in der Herstellung. Das umgebende, vor Ort vorhandene, Erdreich ist ein Geschenk der Natur und übernimmt die Funktionen, die sonst dicke Mauern erfüllen würden. Es dient nicht nur als Wärmedämmung, sondern auch als Wärmespeicher.

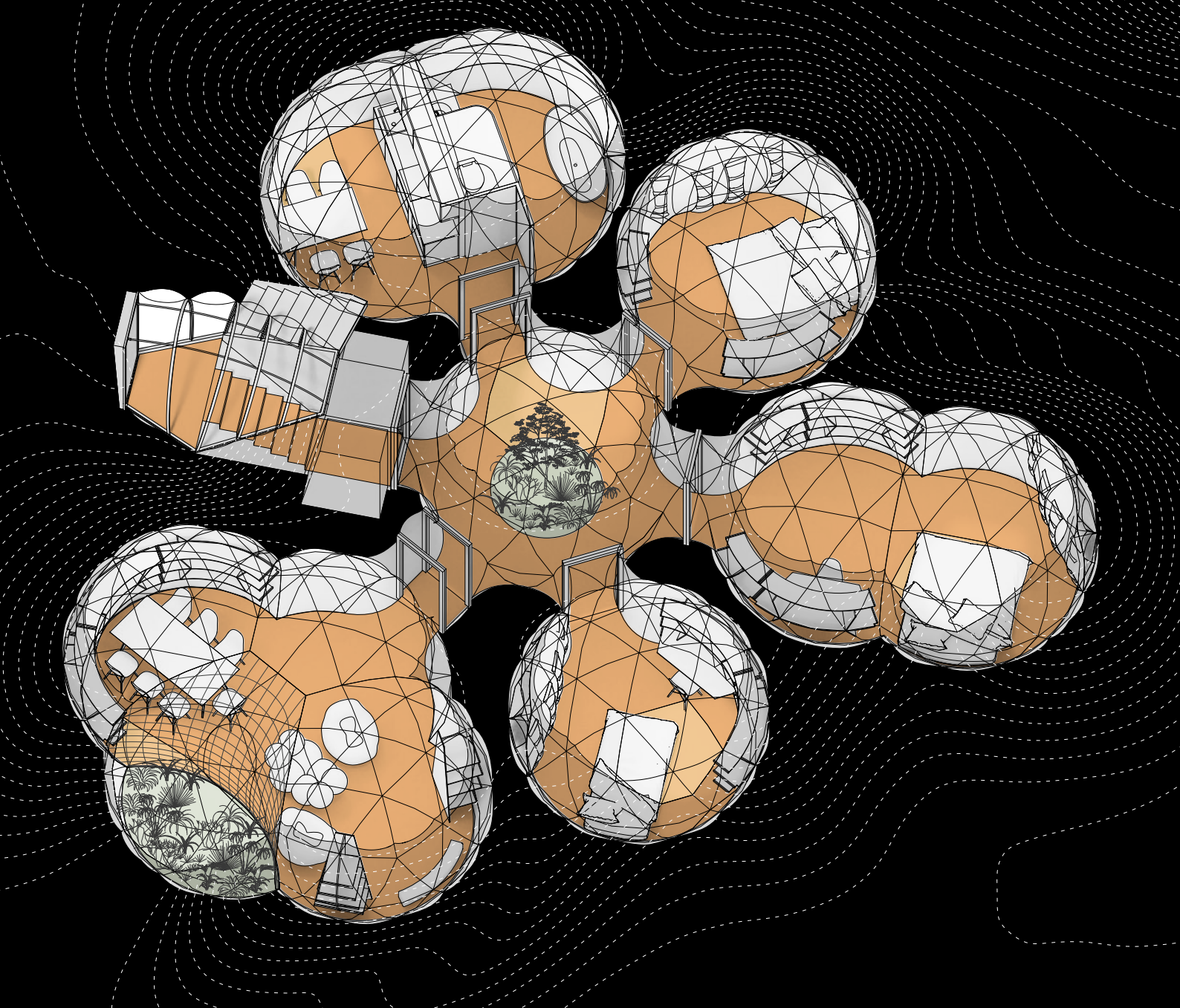


Wir machen uns zunutze, dass Erdreich nur sehr träge auf saisonale Temperaturveränderungen reagiert. Je tiefer die Erdschicht, desto geringer sind die Temperaturunterschiede von Sommer und Winter und desto mehr ist in der Jahresdiagramm-Temperaturkurve der Hochpunkt vom Sommer in den Herbst verschoben und der Tiefpunkt vom Winter in den Frühling.

Ab 3 Meter Tiefe bleibt die Temperatur dann das ganze Jahr über nahezu konstant bei der Jahresdurchschnittstemperatur, die in Österreich ca. bei 10 -11°C liegt. Diesen Mittelwert heben wir nun folgendermaßen auf die gewünschte Wohnraumtemperatur an: Über möglichst gegen Süden gerichtete, transparente Teile der Gebäudehülle gelangt Sonnenlicht in die Räume. Dieses Sonnenlicht wird einerseits als Tageslicht benötigt, aber zudem wird damit der Innenraum erwärmt. Die überschüssige Wärme wird über die Wandflächen vom Erdreich absorbiert und gespeichert. Wenn die Raumtemperatur sinkt, wird von der Wandfläche dann diese Wärme in den Raum abgegeben.

Wir haben zusätzlich eine Wärmedämmung vorgesehen, die aber nicht entlang der Wände vertikal verläuft, sondern horizontal, ca. 30cm unter Außenniveau liegend. Damit kann das Erdreich, das über den Innenraum erwärmt wurde, seine Wärme nicht so leicht an die Außenluft verlieren. Das Ziel ist es zwischen Erdreich und Innenraum eine hohe Wärmeübertragung zu erzielen, hingegen vom erwärmten Erdreich nach außen hin den Wärmefluss reduzieren. Durch sorgfältige Optimierung der Größe und Ausrichtung der Fenster sowie der Wärmedämmung können wir ohne zusätzlichen Energiebedarf für Heizung oder Kühlung für eine optimale und weitestgehend konstante Innenraumtemperatur sorgen.



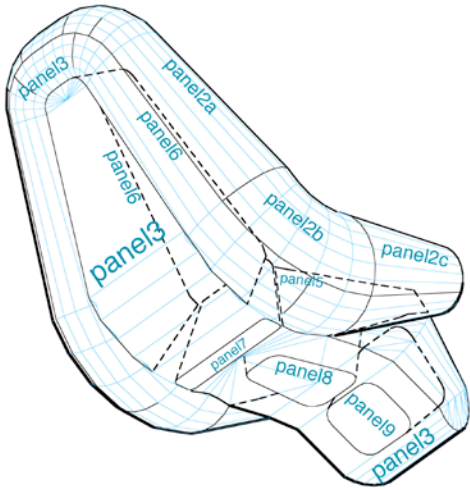




"7-HEAVEN" Couch



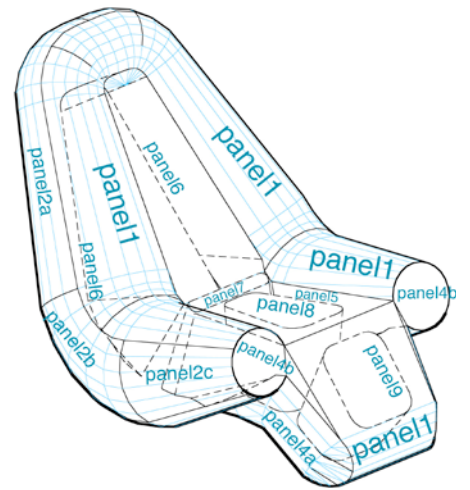
Liege: BARBAIRELLA



Liege: BARBAIRELLA



Chaise Longue: PNEUPHORIA

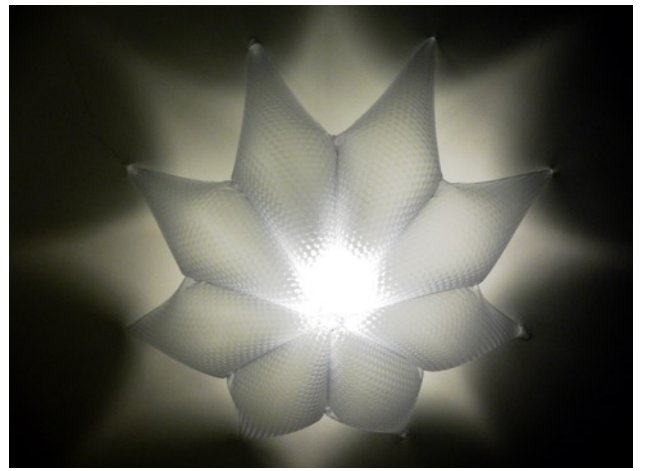


Schaukelstuhl "MEDUSA"
in Kooperation mit Alexander Curtius





Stehlampe "PNEUTOPIA"



Deckenlampe "OCTOPUSSY"



Tischlampe "HEXAPUSSY"



Lampenbausatz "PNEUMORINGS"



Bodenlampe "ORACLE" DM 150cm



Lampenschirm: MAGIC MUSHROOM



Lampenschirm: UFO

MÖBEL & SKULPTUREN

Thomas Herzig entwickelt und produziert nicht nur pneumatische Bauwerke, sondern auch aufblasbare Möbel, Skulpturen und Objekte.

Einerseits unterstützt er Künstler dabei deren Ideen für aufblasbare Skulpturen um zu setzen, andererseits entwickelt er auch aus gänzlich eigenem Antrieb neue Produkte auf Grundlage pneumatischer Bauweise. Der Ruf aufblasbarer Artikel leidet derzeit noch unter der Unmenge schlecht designter Werbeartikel minderer Qualität am Markt.

pneumocellprodukte leiten diesbezüglich eine Trendwende ein, damit aufblasbares Design endlich die Anerkennung findet welche dieser hervorragenden Technologie gebührt, und das diesem Konstruktionsprinzip innewohnende gestalterische Potential entsprechend ausschöpft.



Leuchtskulptur "PRIVATE PLANET" in Kooperation mit Brigitte Just



SITZMÖBEL:



Schaukelstuhl "PLASTIC BERTRAND"



QUATTROPARTE

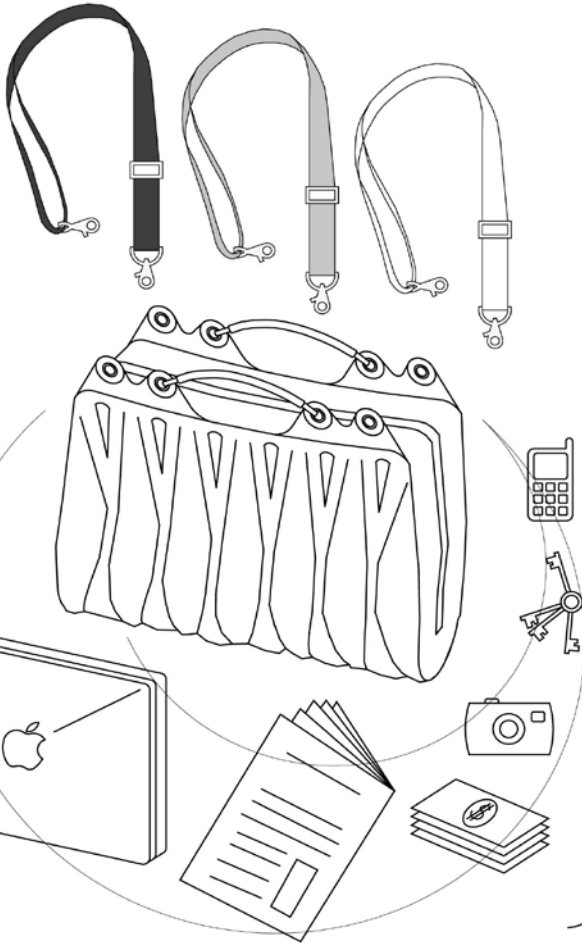


Rollliege: "ROLLAIR"





“PNEUMOBAG”
aufblasbare wasserdichte Notebooktasche



Don't worry when your boat is capsizing! Everything will be save and kept dry inside your floating pneumobag.



Don't worry when you have a car crash! Your notebook will not have a single scratch.

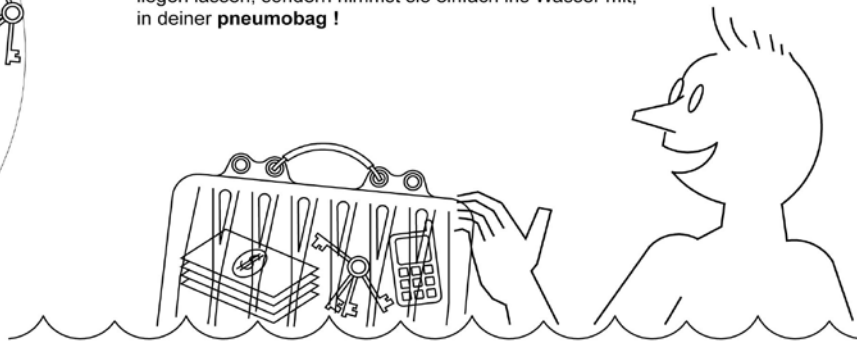


Don't worry when your plane is crashing above sea! Your data will survive in your pneumobag.



Don't worry who will feed your goldfish at home. Simply take him along on your trip.

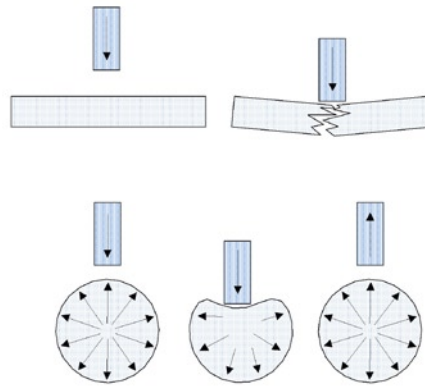
Die pneumobag ist aus hochwertiger umweltfreundlicher Polyurethanfolie mit wasserdichtem Reissverschluss gefertigt. Mit dieser auffällig und elegant designten Tasche fällst Du bei jedem Anlass positiv auf. Du brauchst deine Wertsachen nicht mehr unbeaufsichtigt am Strand liegen lassen, sondern nimmst sie einfach ins Wasser mit, in deiner **pneumobag** !



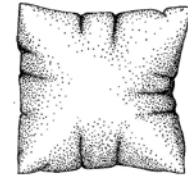
“LOTUSBLÜTEN”
in Kooperation m. Wolfgang Semmelrock



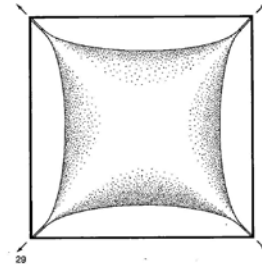
1



2



3



1; Harte Gegenstände brechen bei zu starker mechanischer Belastung. Vor allem wenn die Krafteinwirkung punktuell ist

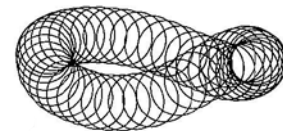
2; Bei pneumatischen Konstruktionen leitet das innere Druckmedium jede einwirkende Kraft gleichmässig auf die äussere Membran als knickfreie Zugkräfte ab. Das Objekt verformt sich, aber es gewinnt von alleine seine alte Form zurück, sobald die Krafteinwirkung vorbei ist.

3; Der innere Luftdruck formt die Aussenhülle stets zu jener Form, welche bei maximalem Volumen die geringste Oberfläche aufweist. Dies ist unter Idealbedingungen die Kugel. Weicht der Membranzuschnitt stark von der Kugelform ab, so kommt es zu unterschiedlichen Aufwölbungen (Polster-effekt) und stark ungleichen Oberflächenspannungen innerhalb der Membranfläche, was zur Faltenbildung und/oder sogar zu Rissen führen kann. Dies ist bei pneumatischen Baukonstruktionen zu vermeiden.

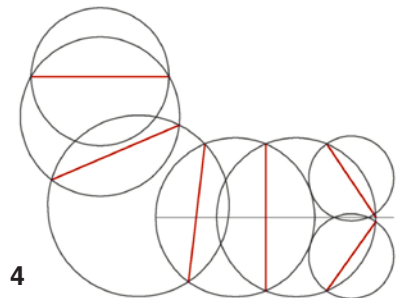
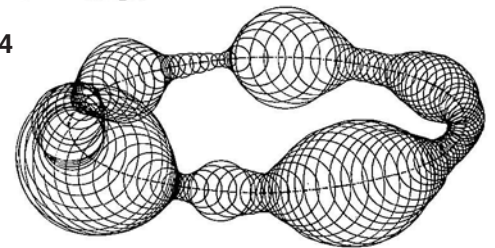
4; Wenn Kugeln mit gleichem oder unterschiedlichem Durchmesser durch deren Mittelpunkte entlang einem oder mehrerer Linienzüge geführt werden, und die Membranfläche von jeder dieser Kugeln vollständig kreisförmig tangiert wird, so ist diese Form als Pneu geeignet. Dies trifft zum Beispiel auf Kugel, Torus, Zylinder- und Kegelschnitte zu.

5; Große Traglufthallen verformen sich oft recht drastisch unter asymmetrischen Lasten, wie z.B. Windlasten. Durch diese Verformungen wiederum verschlechtert sich die Tragfähigkeit zusätzlich.

6; Wenn die pneumatische Konstruktion in mehrere kleinere Zellen mit getrennten Volumina unterteilt ist, wird diese stabiler und auch unempfindlicher. **Die Zellstrukturen biologischer Organismen sind auf diese Weise konstruiert, und pneumocell macht sich dieses Zellprinzip ebenso zu Nutze.**

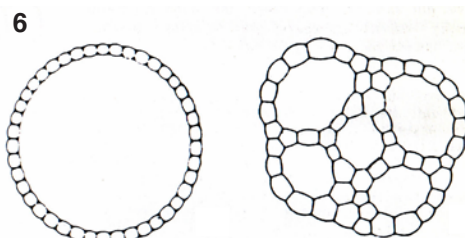


4

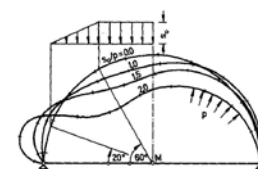
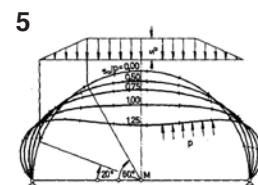


4

Querschnitt: geometrische Ermittlung der Membranlagen für aufblasbaren Sessel



6



5



Architekt **Thomas Herzig**

Der Erfinder von **pneumocell** forscht und entwickelt auf dem Gebiet pneumatischer Membrankonstruktionen. Sein Ziel ist es, jedes auch nur erdenkbare ausblasbare Objekt umsetzen zu können.

Er kooperiert mit Produktionspartnern in Europa und China.
Weyringergasse 29 / 17, 1040 Wien, Österreich
Phone: +43-699 11 10 12 20 Fx: +43-1-253, 3033 1965
email: info@pneumocell.com www.pneumocell.com

