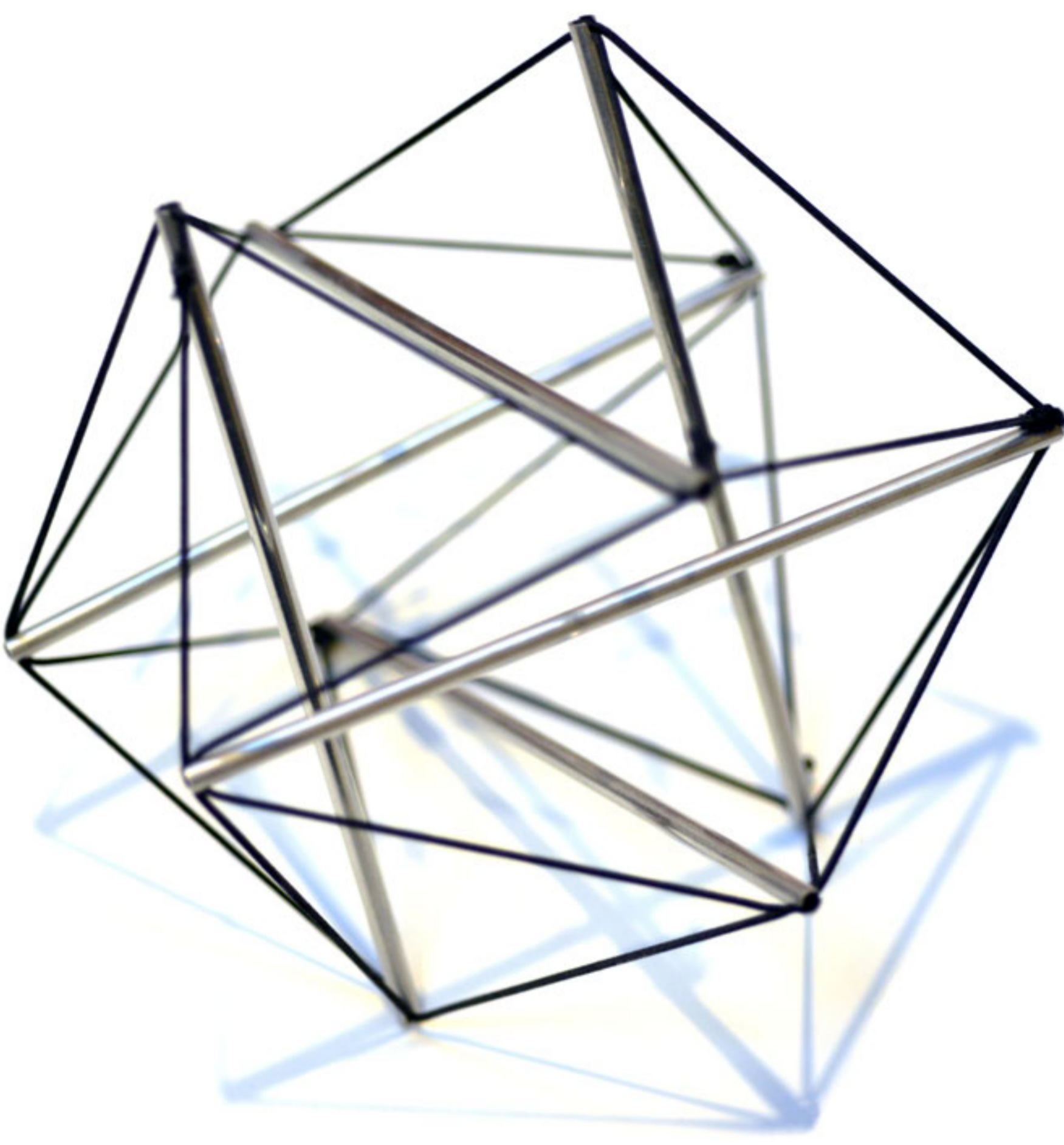


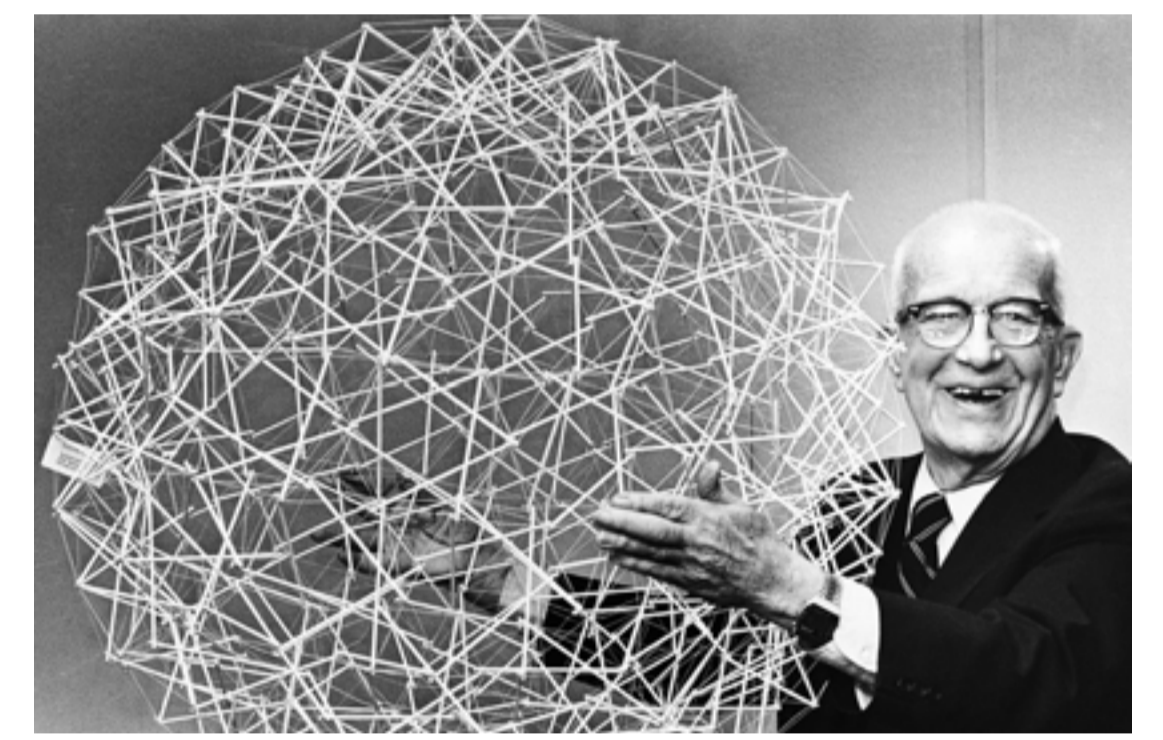
# Dynamische Tensegritys

Recherchiert von Tom Bade



Modell eines Icosahedron von Amantha Erickstad

Tensegrity ist eine Wortkomposition aus „tension“ (engl. für Spannung) und „integrity“ (engl. für Intaktheit, Widerstandvermögen). Diese Wortschöpfung ist dem Gestalter R. Buckminster Fuller zuzuschreiben. Die Geometrie dahinter existiert aber schon wesentlich länger. Tensegrity-Strukturen bestehen aus räumlichen oder ebenen Stabwerken. Dabei berühren die Stäbe sich nicht untereinander, sondern sind lediglich über Zuelemente miteinander verbunden. Die Zug- und Druckkräfte, die hierbei entstehen, müssen im Gleichgewicht sein. Deshalb muss das System nicht gelagert sein, da die einzeln aufbrachten Kräfte Gleichgewichtsgruppen darstellen. Das Last-Verformungsverhalten variiert mit seinen Steifigkeits- und Vorspannverhältnissen.



Richard Buckminster Fuller als Namensgeber von Tensegrity Systemen beschäftigte sich bereits in den 40er Jahren mit der Thematik

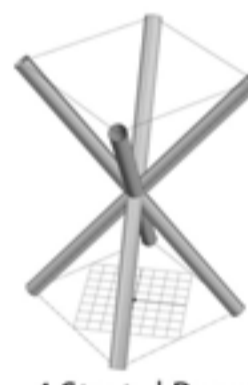
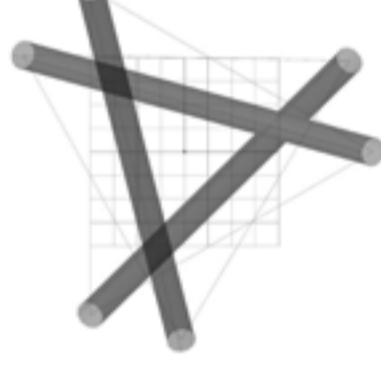
## INPUT (STRUTS)

One module

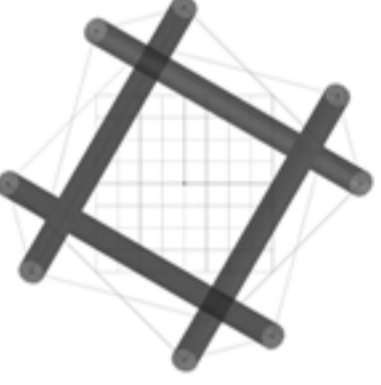
Plan View



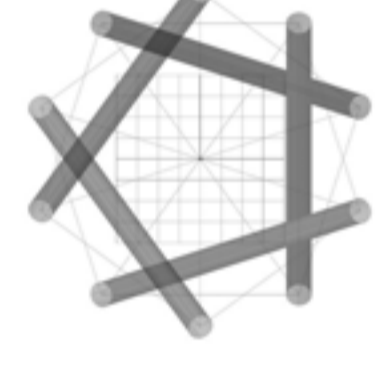
3 Struts | Perspective view



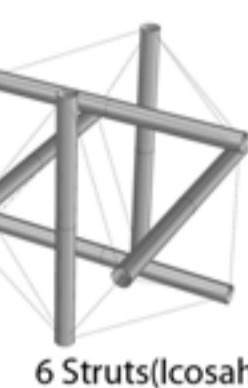
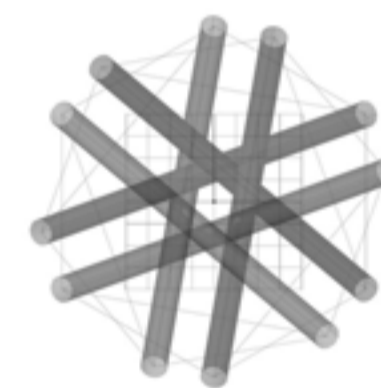
4 Struts | Perspective view



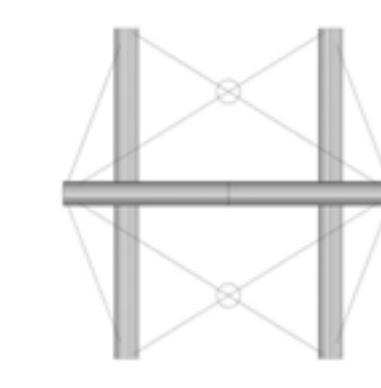
5 Struts | Perspective view



6 Struts | Perspective view



6 Struts (Icosahedron) | Perspective view



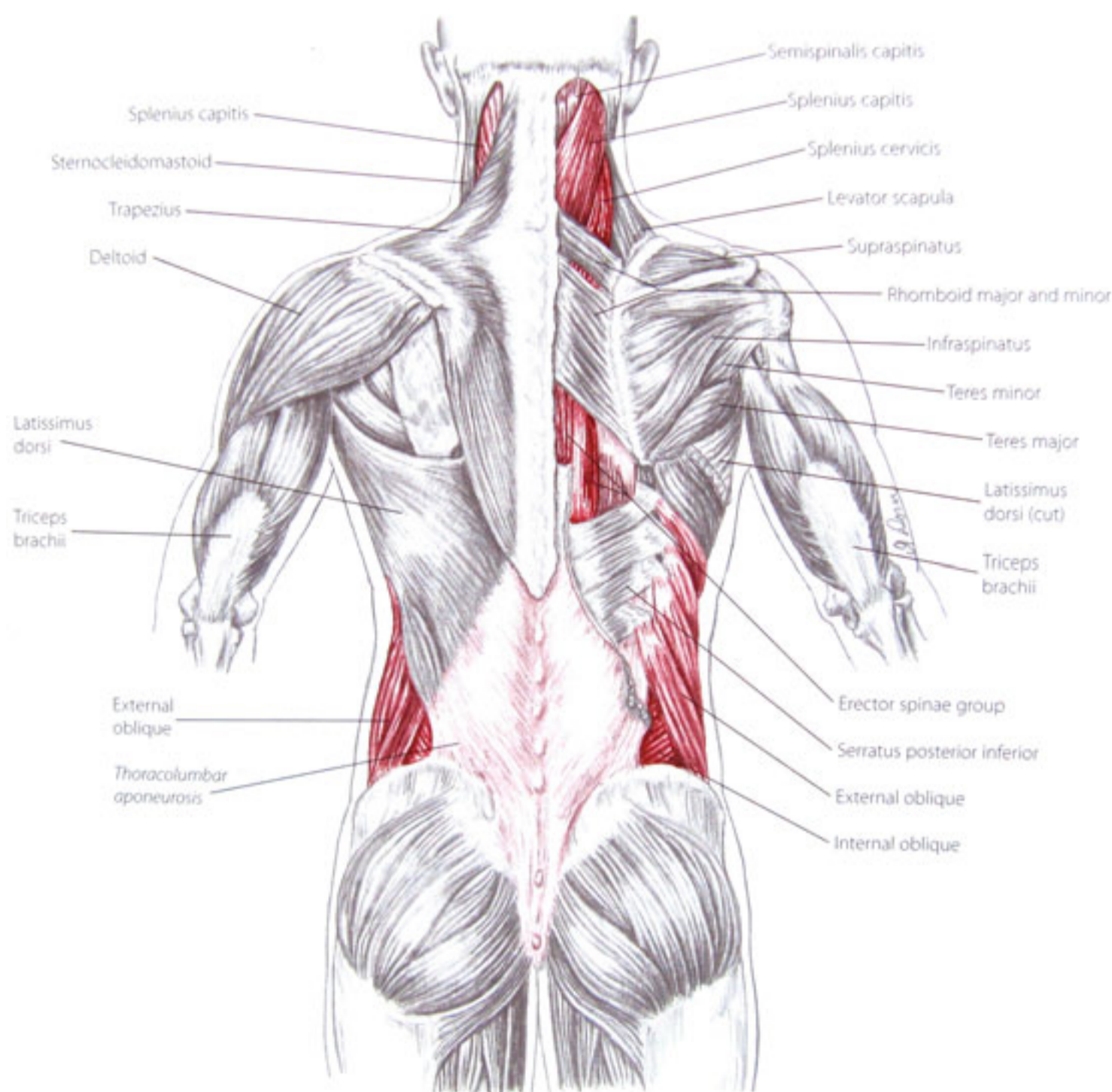
Übersicht einfacher Tensegrity Strukturen als Perspektive und als Aufsicht. Die Strukturen lassen sich wiederholend aneinander reihen und auch untereinander kombinieren.



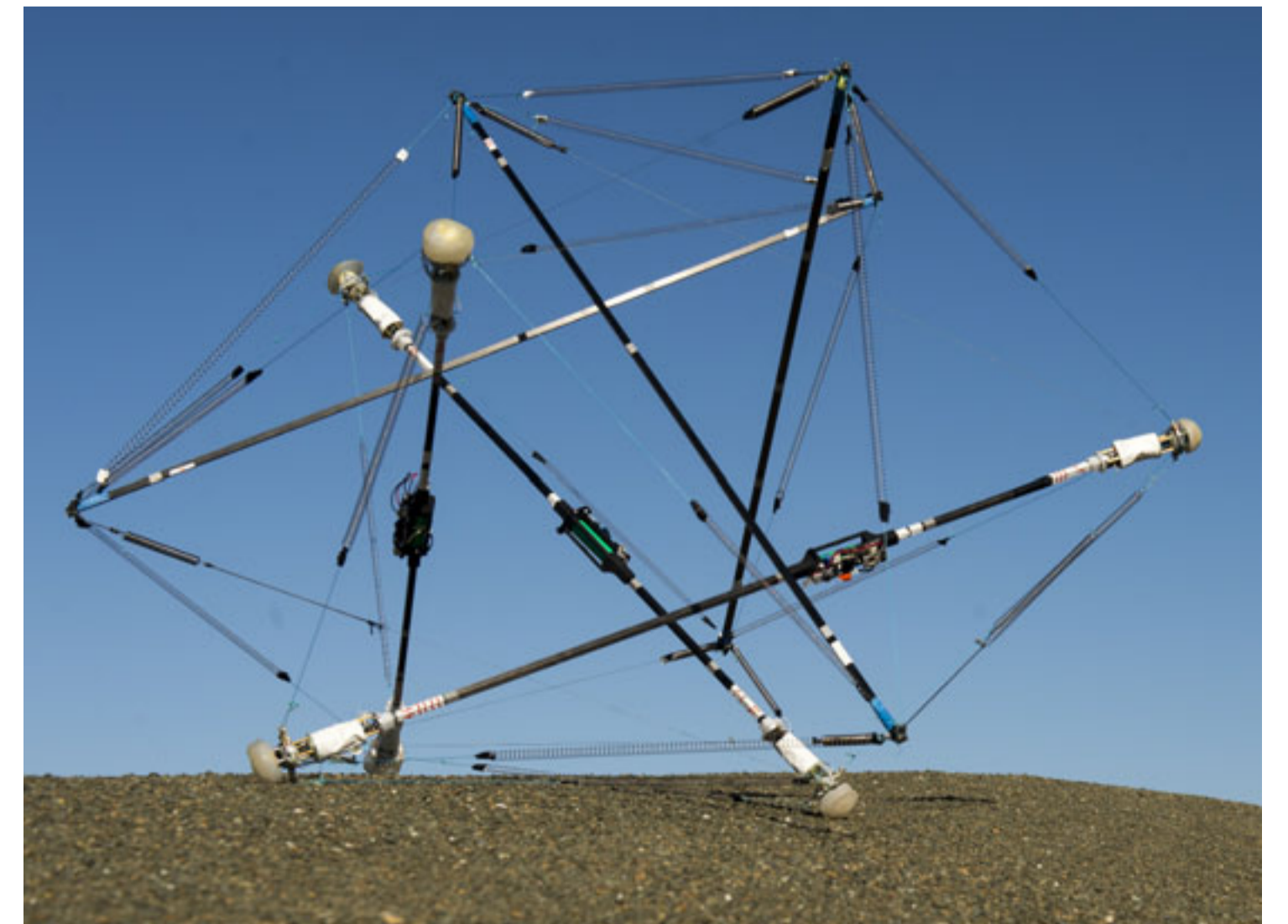
Die 2007 eröffnete Kurilpa Brücke in Brisbane (Australien) ist die bisher größte hybride Tensegrity Brücke der Welt



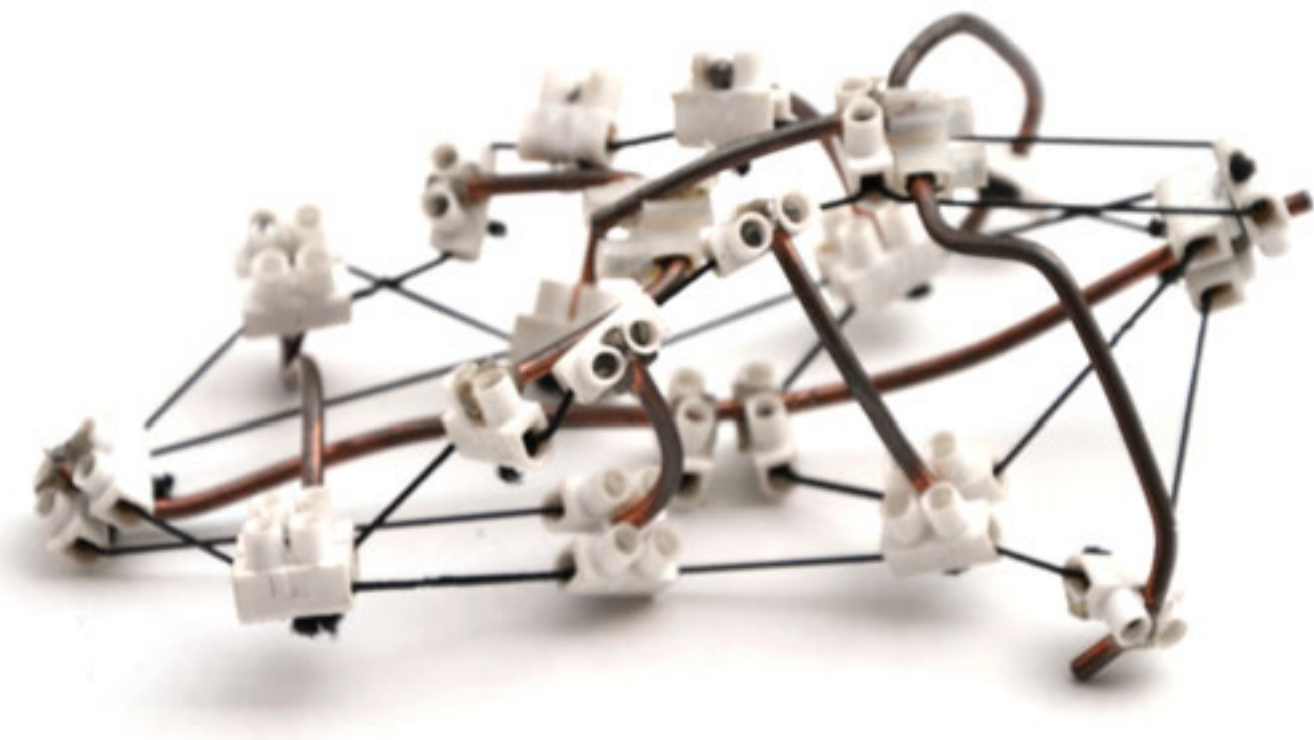
Die Felge ist wohl eine der bekanntesten Strukturen, die auf dem Prinzip Tensegrity beruhen. Die Speichen bilden hierbei die Zugstränge.



Der menschliche Körper kann als eine auf Tensegrity basierende Struktur aufgefasst werden. Das Gleichgewicht des in sich stabilen Körpers fügt sich aus Knochen als drucksteife Stäbe und den Muskelfasern und Sehnen als druckschlaffe Züge zusammen.



In der Robotik ist Tensegrity seit geraumer Zeit angekommen. Die Abbildung zeigt den Robot Superball der NASA. Der Roboter kann jeden Zugstrang separat ansteuern und sich so abfedern als auch fortbewegen. Er ist als Landungsroboter konzipiert.



Tensegrity Struktur von Tom Bade. Die Struktur soll die Frage aufwerfen, ob die für den Superball der NASA angewendete Technologie auch auf Fahrzeugkarosserien anwendbar ist, um Insassen zu schützen.

Bilder:  
<http://samanthaeckstad.com/2013/04/10/tensegrity-model/>  
<http://imgur.com/11b4H4.jpg>  
<https://www.wanttolearn.wordpress.com/category/resources/inspiration/membrane/>  
<http://www.everystockphoto.com/photo.php?imgid=5699728>  
[http://www.xxvii.com/brand/ritchey-wcs-cf-apex-wheelsset-46clinchet?\\_\\_store=en&\\_\\_from\\_store=en](http://www.xxvii.com/brand/ritchey-wcs-cf-apex-wheelsset-46clinchet?__store=en&__from_store=en)  
<http://www.popsci.com/article/technology/weird-tumbleweed-robot-might-change-planetary-exploration>  
<https://rlcs.wordpress.com/2010/12/10/notes-on-anatomy-and-physiology-slings-at-the-front-slings-at-the-back/>  
 tensegrity karosserie - private sammlung tom bade

Videos:  
<https://www.youtube.com/watch?v=KE0vGp9CBE>  
[https://www.youtube.com/watch?v=yCGe\\_kz3g](https://www.youtube.com/watch?v=yCGe_kz3g)  
<https://www.youtube.com/watch?v=DeC4A2PKM-U>