



Deze kubus van 2,4 bij 2,4 m bestaat uit 14 000 bolletjes, opgehangen aan in totaal 4,5 km transparant draad. Bekkering Adams architecten maakte deze installatie, Vorm/contraVorm genaamd, speciaal voor de Architectuur Biënnale in Venetië. 'Het effect van de bollen is duizelingwekkend', laten Monica Adams en Juliette Bekkering weten. 'Door de verschillende belichtingen en de weerskaatsingen in de spiegelende folie op de vloer worden de bolletjes tot in de oneindigheid gereflecteerd.' De architecten willen hiermee laten zien dat 'de perceptie van ruimte verder strekt dan het tastbare'.

Tentoonstelling Time Space Existence, Palazzo Bembo en Palazzo Mora, Venetië (Italië). Tot zo 23 november.

MARSMISSIE | tot 1 september

Binnen tien tot twaalf jaar zet SpaceX de eerste mensen op Mars, kondigde Elon Musk, topman van het commerciële ruimtevaartbedrijf, onlangs aan. Ook het Nederlandse initiatief Mars One is van plan om uiterlijk in 2025 mensen op de rode planeet te laten landen. En de Amerikaanse ruimtevaartorganisatie NASA werkt eveneens aan een bemande Mars-missie 'ergens in de jaren dertig'.

Wie nu al wil weten hoe het is om op Mars rond te lopen, kan deze zomer terecht in het Amerikaanse Space Center Houston. Daar laten 28 interactieve installaties bezoekers aan den lijve ondervinden wat de fysieke, psychologische en wetenschappelijke uitdagingen van een Marsmissie zijn.

Tentoonstelling Facing Mars, Space Center Houston (Verenigde Staten). Tot ma 1 september.

www.spacecenter.org

ROBOTVOETBAL |

21-24 juli

Wie er na een maand voetbalgekte nog geen genoeg van heeft, kan vanaf volgende week het WK robotvoetbal volgen, dat eveneens in Brazilië plaatsvindt.

Tech United, het robotvoetbalteam van de TU Eindhoven, zint op revanche. Het veroverde in 2012 de wereldtitel, maar verloor die vorig jaar aan een Chinees team. Om de titel terug te kunnen pakken heeft het team flink aan de voetbalrobots gesleuteld. Een van de verbeteringen is een hogere precisie bij lobs, ballen die in een boog over de keeper heen gaan. Ook hebben de robots nu een krachtiger balbehandelingsstelsel, waardoor ze de bal steviger vasthouden. Dat was nodig, omdat de Chinese robots vorig jaar de bal vrij gemakkelijk konden afpakken en de finale mede daardoor verloren ging. Verder denken de robots, die tijdens de wedstrijd zelfstandig opereren, verder vooruit, zodat ze doortastender zijn bij het nemen van beslissingen. Nieuwe wielen zorgen voor een betere grip. De andere teams die in Brazilië voor Nederland uitkomen, zijn AMSL en VDL Robot Sports.

RoboCup 2014, João Pessoa (Brazilië).

Ma 21 t/m do 24 juli.

www.robocup2014.org



foto Bart van Overbeeke

LENGTEGRADEN | tot 4 januari

Navigeren op zee was tot ver in de achttiende eeuw niet zonder gevaren. Het bepalen van de breedtegraad ging relatief gemakkelijk met behulp van de stand van de zon, maar het vaststellen van de lengtegraad leverde meer problemen op. Daardoor liepen er regelmatig schepen op de klippen.

Voor het Britse parlement was dat aanleiding om in 1714 de Wet op de Lengtegraden (Longitude Act) aan te nemen en een beloning van 20 000 pond uit te loven voor een

methode waarmee de geografische lengte tot op een halve graad nauwkeuring was te bepalen. Uiteindelijk kreeg klokkenmaker John Harrison in 1773 het prijzengeld voor zijn chronometer, die altijd de juiste tijd aangaf ongeacht de omgevingscondities, zoals het slingeren van een schip.

Het eerste exemplaar van zijn chronometer, de 35 kg zware H1, presenteerde hij in 1737 aan de Raad voor de Lengtegraden. Vervolgens werkte hij jarenlang aan de vervolmaking van

zijn vinding. De H4 had in 1761 nog maar een diameter van 13 cm en liep op een reis van 81 dagen naar Jamaica slechts 5 s achter. De vijf versies van Harrisons chronometer zijn deze zomer te zien in het Britse National Maritime Museum, evenals de originele Longitude Act.

Tentoonstelling Ships, Clocks & Stars: The Quest for Longitude, National Maritime Museum, Greenwich (Groot-Brittannië). Tot zo 4 januari 2015.

tekst
ir. Judith Robbe