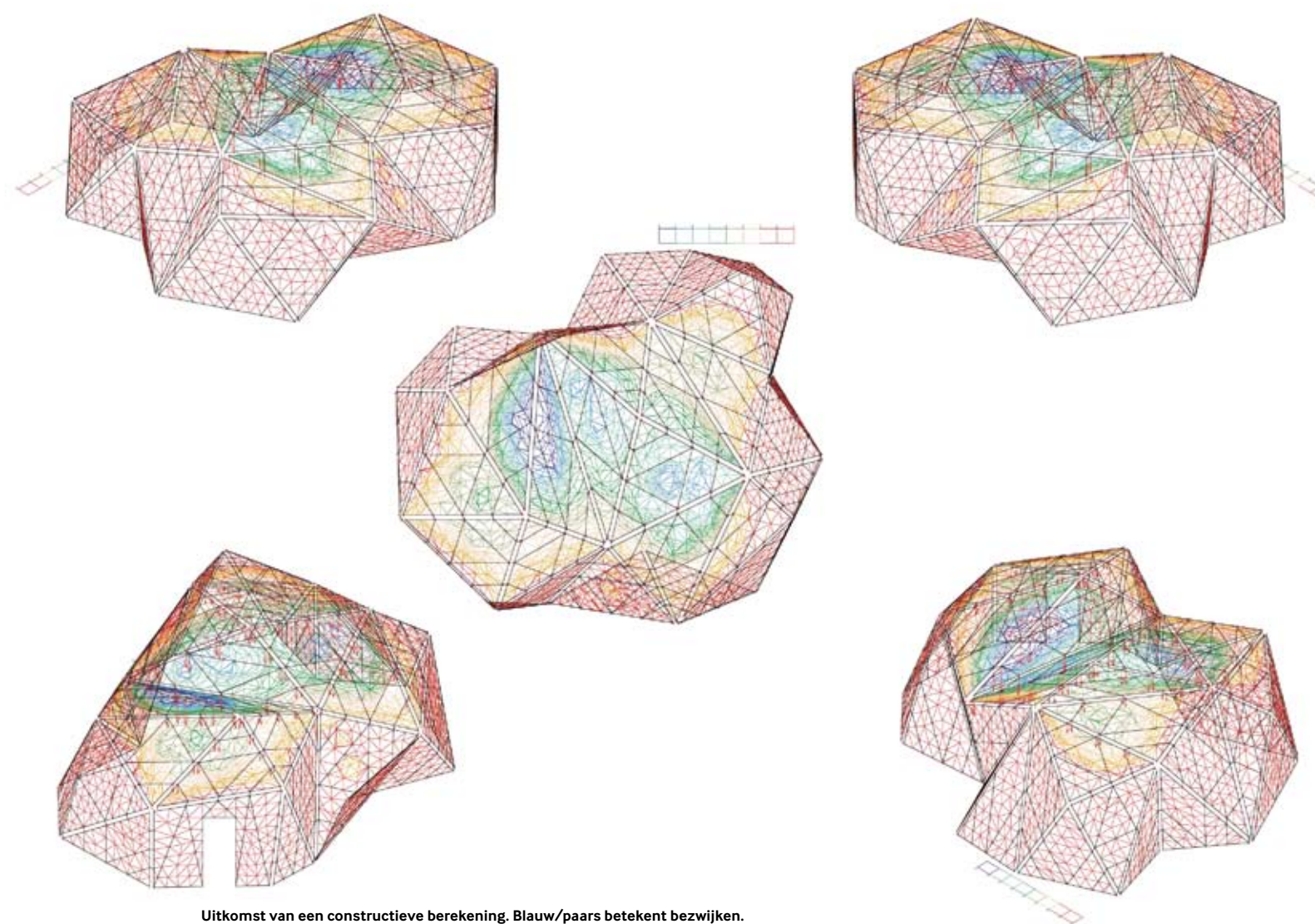


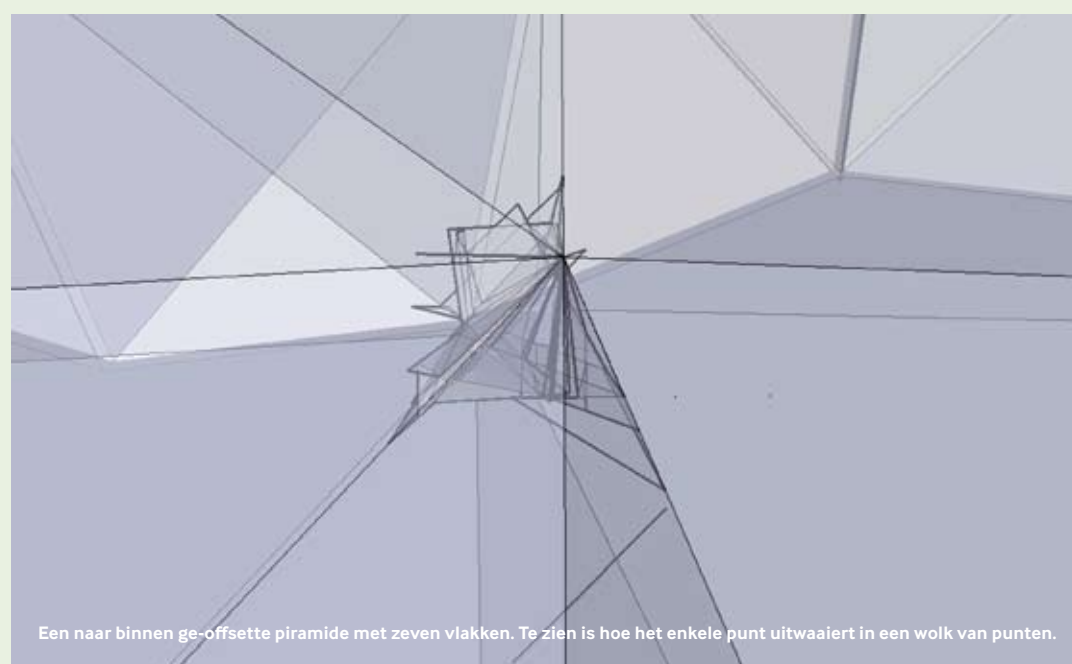
# Halsstarrige driehoeken

Auteur Jasper de Haan

Het vertalen van een blobstructuur naar de werkelijkheid is niet altijd even eenvoudig. Menige blob-achtige schil wordt dan ook overeind gehouden door een onevenredig zware constructie. Dit lot dreigde ook voor twee paviljoentjes die Jasper de Haan | architecten ontwierp. Het bureau liet het er niet bij zitten en zocht intensief naar een oplossing voor dit 21ste-eeuwse 'Mauerwerkvorsprung-probleem'. De Haan deelt zijn ervaringen en geeft mogelijke oplossingen voor de toekomst.



Uitkomst van een constructieve berekening. Blauw/paars betekent bezwijken.



Een naar binnen ge-offsette piramide met zeven vlakken. Te zien is hoe het enkele punt uitwaaiert in een wolk van punten.

In 2007 kregen wij (Jasper de Haan | architecten) de opdracht om bovenop een bestaand kinderdagverblijf, aangezien er geen plek meer was op de kavel rondom het gebouw, een nieuwe buitenschoolse opvang te ontwerpen met twee groepen van ieder twintig kinderen. Omdat er behalve de 3,5 vierkante meter per kind intern ook nog vier vierkante meter buitenspeelruimte per kind nodig was, lag het voor de hand een nieuw dek op het dak van het bestaande gebouw te maken dat als speelterrein kon dienen. Hierop moesten twee paviljoens worden gerealiseerd van zo'n kleine honderd vierkante meter elk. Zeer tegen onze gewoonte in hebben we deze paviljoens vormgegeven als onregelmatige kristallijnen 'Mario Merz'-achtige iglo's, om op die manier een contrast te maken met het orthogonale jarenzeventig-schooltje en het horizontale nieuwe dek. We waren van mening dat deze onregelmatige uitdriehoeken opgebouwde volumes zelfdragend moesten zijn. Dit omdat de voorbeelden waarbij dit soort vormgeving slechts een decor is dat met veel onzichtbaar stutwerk overeind moet worden gehouden, te talrijk worden. Met behulp van constructeur Paul Lagendijk van Aronsohn Constructies en

het Japanse programma Pepakura, waarmee je razendsnel bouwplaten kan printen van 3D-modellen uit bijvoorbeeld SketchUp, hebben we zeer nauwkeurig de vorm van de paviljoens kunnen bepalen. Zodanig dat ze op het dek pasten, de stedebouwkundige situatie articuleerden, genoeg vrije interessante vierkante meters hadden voor twintig kinderen, niet zouden instorten en ook nog eens aan onze esthetische eisen voldeden. Het bleek niet eenvoudig om ons theoretische computermodel met dikte nul voldoende stijf en sterk te krijgen. Met name de tweede-, derde- en hogere-orde-effecten bleken soms desastreuze gevolgen te hebben voor de constructie, op plekken waar je die niet verwachtte. Maar dankzij een fantastische trial-and-error samenwerking met de constructeur hadden we uiteindelijk alles onder controle.

### Ontploft sterrenstelsel

Het maken van de bestektekeningen voor de paviljoens leek ons weliswaar veel werk, maar in wezen een fluitje van een cent. Een simpele bewerking van ons diktenulmodel met wat in AutoCad Offset heet, zou moeten volstaan om vervol-



## Techniek Halsstarrige driehoeken

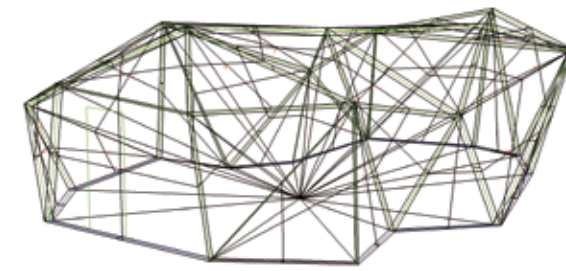
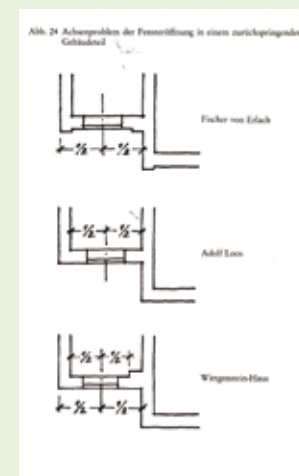
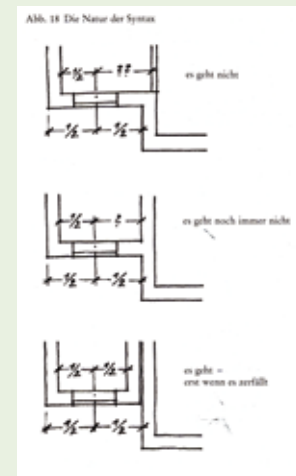
### Mauerwerkvorsprung

Het probleem van een raam in het midden van een gevel

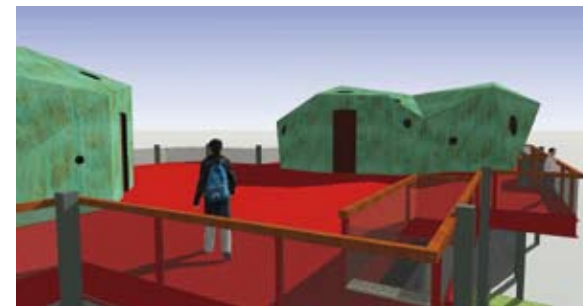
De term 'Mauerwerkvorsprung' is gemunt door Jan Turnovsky in *Die Poetik eines Mauerwerkvorsprungs*. Het betoog draait om een raam in de ontbijtkamer van het huis dat Ludwig Wittgenstein heeft ontworpen voor zijn zus in Wenen. In dit uiterst precieze huis is een gevel die stukloopt op het hoofdvolume. In deze gevel is een raam gedacht. Wittgenstein heeft hiervoor een uiterst simpel en eenvoudig architectonisch uitgangspunt willen toepassen: 'het raam in het midden van de gevel'. Zoals de tekeningen laten zien, kan dat niet. Door de dikte van de muur is het niet mogelijk om het raam aan zowel de binnen- als de buitenkant in het midden van de muur te plaatsen.

De fysieke aanwezigheid van materiaal maakt het onmogelijk om een ogenschijnlijk simpel en abstract architectonisch idee in de werkelijkheid te realiseren. Wittgenstein zelf wilde niet kiezen en verzon een tussenoplossing. Even aandoenlijk en knullig als geniaal: hij metselt een stukje verdikte muur om het ontstane verschil te corrigeren. Fischer von Erlag kiest voor buiten en Adolf Loos bijna altijd voor binnen.

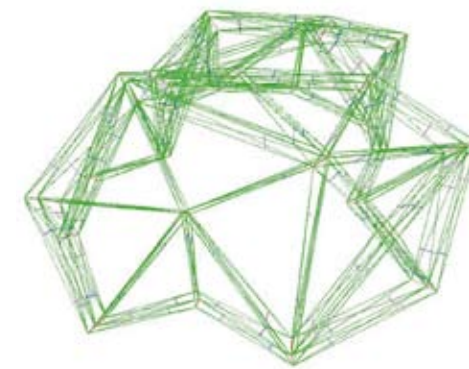
1 Jan Turnovsky, *Die Poetik eines Mauerwerkvorsprungs*, Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden, 1987, Duitsland. Sinds kort ook in het Engels in een reeks uitgegeven door de AA in Londen. AA Words 3, *The Poetics of a Wall Projection*.



Alle vlakken zijn verplaatst naar één punt. Helaas ontstaan er veel te grote dikteverschillen tussen de panelen.

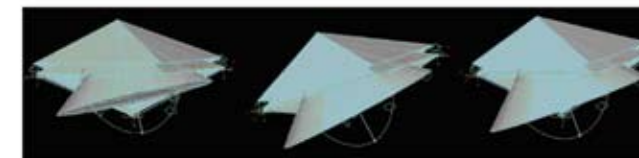
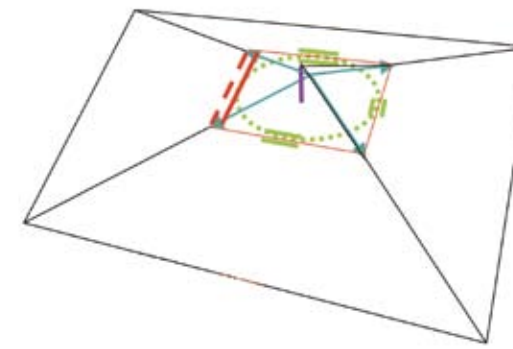


Paviljoens op het dak van het jaren zeventig schoolgebouw



Model waarin een soort springveren zijn ontwikkeld die ronde voor ronde de ribben meer op hun plaats proberen te trekken.

Bouwen met botte rekenkracht. Afbeelding met dank aan Axel Kilian



Hoe je een piramide met behulp van een kegel offsetbaar kunt maken. Afbeelding met dank aan Axel Kilian

Overzicht van piramides met steeds meer vlakken en hun gedrag bij het offsetten

3	ZONDER DEUK				4	ZONDER DEUK			
	1 DEUK					1 DEUK			
5	ZONDER DEUK				6	ZONDER DEUK			
	1 DEUK					1 DEUK			
	2 DEUKEN					2 DEUKEN			
7	ZONDER DEUK				8	ZONDER DEUK			
	1 DEUK					1 DEUK			
	S1 DEUK					1 DEUK			
	S1 DEUK					2 DEUKEN			
	2 DEUKEN					2 DEUKEN			
	3 DEUKEN					3 DEUKEN			

