

## Functie, veiligheid en ergonomie

# Stille kracht

De vleugel deur van je nieuwe Lamborghini achteloos openen en hem even soepel met het juiste geluid laten sluiten. Je moet er bemiddeld voor zijn,

maar niet per se sterk. De perfecte krachtendynamiek is in goede handen van slechts één Bansbach gasveer. Net als de hermetische afsluiting van

vision-compartimenten in Aweta's agrarische sorteersystemen en de ergonomische prestaties van de Amis-zorgtrolley. Bansbach-vertegenwoordiger

Systematic gaf een kijkje achter de schermen van de gasveer: de stille kracht achter functie, veiligheid en ergonomie.

Het principe van de gasveer is niet al te ingewikkeld. Toch zijn er uitdagingen genoeg om de optimale match te vinden tussen functionele eisen, de veer karakteristiek en applicatiegebonden factoren. Neem iets ogenschijnlijk eenvoudigs als een statafel: de fabrikant vraagt een traploze hoogteverstelling van het blad. Meer niet. Hoewel, over het gehele hoogtetraject van 400 mm moet het 30 kg wegende blad even gemakkelijk te verstellen zijn, met één vinger. De blokkering moet natuurlijk star zijn, zonder de dempingszone die een stoel juist comfort verleent. Van royale constructieruimte is natuurlijk geen sprake. De Duitse gasveer-specialist Bansbach Easylift zet hiervoor het speciale T-type in met

relatief geringe progressie: minder dan dertig procent terwijl de oorspronkelijke progressie ongeveer vijftig procent bedroeg: het verschil tussen een zwaar tafelblad omlaag bewegen en het bedoelde lichte, 'zwevende' effect over de volledige slag. De elegante platte bedieningsgreep maakt het af. Het voor deze bistro-tafel ontwikkelde en tegenwoordig veel toegepaste T-type reduceert de progressie dankzij een gering gasvolume ten opzichte van de veerkracht. Het voorbeeld illustreert dat de gasveer of de daaraan verwante demper geen standaardproduct is, maar juist in constructie en karakteristiek op de toepassing kan worden aangepast. "Tot op de kleur toe", meldde Bansbachs productma-

nager Jochen Maier, verwijzend naar een moeilijke, klimaatbestendige RAL7016 antracietgrijze poedercoating voor de dempers aan de gevelramen van de prestigieuze FlowerDome in Singapore. "Het ging om duizenden dempers. De technische eisen vormden geen enkel probleem. We konden het project uitvoeren dankzij de flexibiliteit van onze eigen, moderne poedercoating."

### Maatwerk

De grootste 'Aha-erlebnis' van de gasveer is ooit Bansbach in Lohr (Duitsland) zelf overkomen. Nadat het bedrijf al jaren lang zo ongeveer alle onderdelen – vooral draaiwerk – produceerde, startte in 1966 de eigen productie van gasveren, dempers

en verwante componenten. Een succesvolle doorbraak, met een ambulancebouwer als eerste klant. Er zijn sindsdien 30 miljoen gasveren afgeleverd en de jaarproductie is gegroeid tot 2,5 miljoen stuks. Men richt zich niet zozeer op massaproductie als wel op hoogwaardige specials in een enorme variëteit. Belangrijke sectoren zijn de medische industrie, speciaal machinebouwers, maritieme sector, speciale transportsectoren en de meubelindustrie. Het volume maakt het mogelijk zonodig binnen 24 uur een ruim gamma standaardveren en –dempers af te leveren, maar net zo gemakkelijk duiken de Nederlandse vertegenwoordiger Systematic en de Bansbach-ontwikkelaars diep in de enginee-



Afbeelding 1. Doorsnede van een blokkeerbare Bansbach easylift gasveer.

ring om precies die toepassings-specifieke veer te ontwikkelen. Dan kan het gaan om diameter, slag en lengte, om inbouwconstructie of om de complexe veer- en dempingsdynamiek. De eerder genoemde vleugel deur bijvoorbeeld weegt 80 kg moet met één gasveer van maximaal 28 mm doorsnede over een hoek van 75° worden geopend. Bij gesloten deur is een grote openingskracht vereist, in de bovenste stand een aanmerkelijk geringere kracht om comfortabele sluiting mogelijk te maken. Hiervoor is een grote progressie vereist, met een ingaande kracht van circa 3900 N zonder uit te komen op een te hoge uitgaande kracht: de deur moet ook nog soepel dicht kunnen. Een speciale 28 mm cilinder met zuigerstang 16 mm in plaats van de aanvankelijk beoogde 14 mm voerde de progressie op van 50 tot 80 procent.



*Afbeelding 2. De modulaire, intelligente Amis-zorgtrolley van Alphatron Medical Group. De gasveer voor de hoogteverstelling van het plateau wordt afgestemd op de configuratie van de trolley.*

### **Gecontroleerde beweging**

In de praktijk realiseren productontwikkelaars en constructeurs zich nog niet altijd de fijnmazige mogelijkheden van gecontroleerde beweging zonder gebruik te maken van ingewikkelde balansconstructies of externe krachtbronnen. Er is veel mogelijk met standaard gasveren, en bijna alles met maatwerk. Ook als het gaat om omgevingsfactoren: de maritieme sector vraagt veelal RVS316L-gasveren, terwijl de brandstofefficiëntie in de luchtvaart juist liever aluminium ziet: een gemiddeld vliegtuig bevat immers honderden gasveren, waarvoor Bansbach dankzij de 'Part 21'-certificatie erkend producent is. De bewegingsfunctie op basis van gasveren kan in een samenspel tussen engineers binnen nauwe grenzen op de toepassing worden afgestemd en daarmee het ontwerp vereenvoudigen en de designkwaliteit verhogen. Ergonomie en

veiligheid winnen daarbij: ergonomie omdat allerlei traploze verstellingen mogelijk zijn in combinatie met toepassingsspecifieke dempingen en comfortverhogende veervrijheden. De betrouwbaarheid en onderhoudsvrijheid van een goede gasveer garandeert veiligheid: de onderhoudsmonitor die zijn werk doet onder een zwaar gasveerbediend machinepaneel kan er volledig op vertrouwen.

### **Zorgtrolley**

De modulaire, intelligente zorgtrolley AMiS (Alphatron Mobile intelligent careStation) van de Nederlandse Alphatron Medical Group is een aansprekende toepassing. Met het systeem heeft de zorgverlener mobiel toegang tot het elektronische patiëntendossier (EPD) en is het systeem inzetbaar als ECG-wagen of als Elektronisch Voorschrijfsysteem (EVS). De zorgverlener bepaalt zelf op elk

moment van de dag hoe de AMiS als zorgwerkplek wordt ingezet. Het systeem kan worden voorzien van opberg ruimtes voor de opslag van medische hulpmiddelen en andere accessoires. Nu luistert het toedienen van medicijnen nauw. Niet alleen moet de naam van de patiënt bekend zijn, ook bijvoorbeeld welk medicijn moet worden toegediend, de juiste dosering en het tijdstip. Hiervoor is de AMiS-medicatiebox beschikbaar met aanraakscherm. Door ingave van de juiste pincode kunnen de zestien medicijnbakjes worden geopend en gesloten. Doordat maximaal tien pincodes kunnen worden ingesteld is een zorgstation door tien verschillende zorgverleners te gebruiken. Dankzij een elektronisch sluitingsmechanisme hebben alleen bevoegde zorgverleners toegang tot de medicijnen. Wordt de AMiS onbeheerd achtergelaten dan

## **Fusie Systematic en Van Veenendaal**

De strategische alliantie - sinds 2010 - tussen de technische handelsondernemingen Systematic en Van Veenendaal is geslaagd. Beide partners delen al drie jaar het bedrijfspannd Meer en Duin 295 in Lisse en per januari 2014 gaat de alliantie over in een fusie. De nieuwe bedrijfsnaam is nog geheim en ligt tot medio 2014 in een met stevige gearretteerde gasveren geborgde kluis. Versterkt logistiek en inhoudelijk partnership in projecten, het complementaire leveringsprogramma, en de wens van afnemers tot 'less' en liefst 'one stop shopping' vormen het fusiecement. Voorafgaand aan de fusie implementeert de combinatie het SAP-ERP-systeem.

regelt een programmeerbare timer automatisch het vergrendelen van de medicatiebakjes. De ergonomische werkplek is eenvoudig in hoogte verstelbaar. De AMiS wordt geleverd in verschillende uitvoeringen bijvoorbeeld als standaard model, met opbergbox, met medicatiebox of met beide. Omdat afhankelijk van de configuratie de massa van de werkplek varieert, worden verschillende blokkeerbare Bansbach easylift gasveren, met handbediening, toegepast. Het standaardmodel heeft een gasveer van 400 N, met een opberg- of medicatiebox wordt dat respectievelijk 530 N of 550 N, en met beide boxen wordt dat 570 N. De 860 mm lange gasveer met een slaglengte van 350 mm is in alle gevallen star in beide richtingen. De diameter van de zuigerstang bedraagt 8 mm en de diameter van de cilinder bedraagt 28 mm. In alle gevallen is de gasveer onzicht-



**Afbeelding 3.** Het visioncompartiment van een Aweta-scaninstallatie. De gasveer trekt de kap bij sluiting in de pakking om het compartiment stofdicht af te sluiten.

baar weggewerkt in de centrale geleiding aan de achterzijde van het frame. Om het plateau van het zorgstation op de juiste hoogte in te stellen kan de gasveer eenvoudig met een hendel aan de rechterkant worden vergrendeld. Wijzigt het gebruik van de trolley bijvoorbeeld door uitbreiding met een medicatie of opbergbox, dan kan de bijpassende gasveer eenvoudig worden uitgewisseld voor het juiste exemplaar.

### Sorteermachines

Aweta is een internationaal opererende producent van geavanceerde groente-, fruit- en bloemsorteermachines en randapparatuur. Voor de beoordeling van de kwaliteit van de te sorteren producten ontwikkelt Aweta hoogwaardige sorteerinstallaties met geïntegreerde vision- en scaninstallaties. Voor de beoordeling van de 'externe' kwaliteit (lees: kleur, vorm, beschadigingen of ziektes) van appels, paprika's, tomaten en

komkommers heeft Aweta een vision-installatie ontwikkeld met hoge-resolutie camera's. De camera's hangen in camerabakken boven de sorteerlijn. De bakken zijn met rubberen afdichtingsprofielen uitgerust. De camera's maken van elk product met hoge snelheid verschillende foto's die 'realtime' worden verwerkt tot een 3D model. Dit model wordt vergeleken met het 'perfecte' productmodel en op basis hiervan in een kwaliteitsklasse ingedeeld. Essentieel bij de detectie is de aanwezigheid van voldoende licht. Daarom is de vision-installatie uitgerust met twee led-balken, zodat het product van twee zijden wordt belicht.

Voor controle, service en onderhoud zijn de camerabakken aan de bovenzijde voorzien van een stalen klep, die geopend en gesloten wordt met behulp van een op maat gemaakte Bansbach easylift gasveer. Afhankelijk van het gewicht en

de lengte van de klep – in de grootste configuratie heeft de klep een lengte van enkele meters – worden een of meer 6/15 of 10/22 gasdrukveren toegepast. De getallen geven respectievelijk de diameter van de zuigerstang en de cilinder weer. De 6/15 gasdrukveer met een lengte van 154 mm en een kracht van 135 N heeft een geïntegreerd ventiel, een normale snelheid, sterke einddemping en een slaglengte 50 mm. De 10/22 gasdrukveer met een lengte van 585 mm en een kracht van 350 N heeft een slaglengte van 250 mm. Het kleinste model gasdrukveer dankzij het geïntegreerde ventiel bij een andere klantspecifieke klep altijd opnieuw worden ingesteld op de juiste druk. Voor elke nieuwe installatie van Aweta maken de ontwikkelaars van Bansbach een tekening op maat en een bijbehorende berekening.

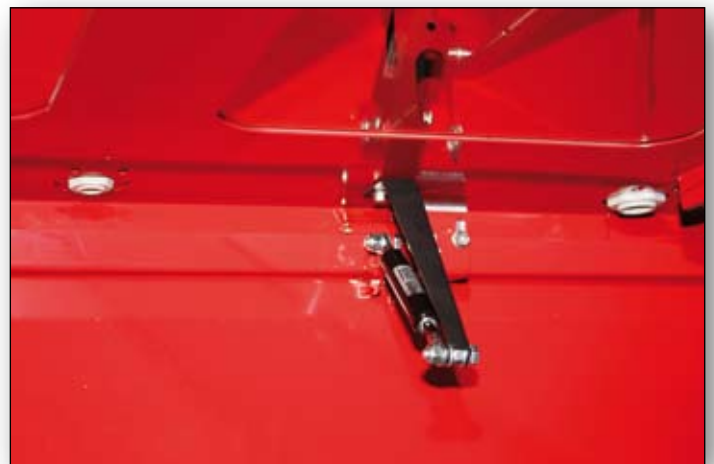
### 'Fertigungstiefe'

Bansbach easylift is in staat efficiënt maatwerk te produceren in series die letterlijk bij één beginnen en zich kunnen uitstrekken tot tienduizend of meer. Het Duitse familiebedrijf baseert de flexibiliteit op een eigen 'Fertigungstiefe' van ongeveer 90%. Dankzij de grote voorraad van zeer uiteenlopende onderdelen kan het bedrijf

gemakkelijk en snel maatwerk gasveren en dempers produceren.

Een gepatenteerde oppervlaktecoating CeramPro op keramische basis zorgt er voor dat de zuigerstang altijd soepel loopt en ook zijn werk duurzaam doet in zware omgevingen. Speciale schrapers en afdichtingen bevorderen langdurig en onderhoudsvrij bedrijf. Ook de gasveer-specialist ontkomt in een aantal toepassingen niet aan externe krachten. Bijvoorbeeld bij de verstelling van montagetafels. Voor dergelijke toepassingen produceert Bansbach constructief aan gasveren verwante cilindersystemen – afgestemd op de vaak sterk wisselende belasting – in combinatie met een centrale hydraulische aandrijving: dit garandeert gelijkmatige, synchrone verstelling. De hydrauliek kan op verschillende manieren worden geactiveerd: met een elektromotor of een klassieke slinger. Bij Systematic in Lisse is in de showroom een praktische impressie te zien van de vaak verrassende mogelijkheden van gecontroleerde beweging met behulp van gasveren en dempers, vaak in gecombineerde functies.

[www.systematic.nl](http://www.systematic.nl)



**Afbeelding 4.** Het stofdichte cameracompartiment liet Systematic weinig ruimte, omdat de glasplaat volledig vrij moest blijven. Een speciale scharnierconstructie heeft het opgelost.