

## Positief denken tegen afwijzingen

Na een afwijzing voel je je rot. Toch blijven afgewezen vrouwen positief over hun aantrekkelijkheid en hun waarde als partner. Die conclusie trekt promovenda Jessica Pass van de Rijksuniversiteit Groningen na een experiment met speed-dating. Een positief zelfbeeld is volgens Pass namelijk heel belangrijk om een nieuwe partner te vinden. Ook ontdekte ze dat vrouwen met een positief zelfbeeld sneller voor een nieuwe partner kiezen. [Kennislink.nl](http://Kennislink.nl)

## Gel in nood blijft jong

Wetenschappers van de universiteit van Washington ontdekten dat sommige rondwormen nauwelijks verouderen. Bij zuurstoftekort schakelen hun lichaamscellen over naar een beschermende 'eeuwige jeugd' vorm. Nog interessanter, de onderzochte rondwormen kunnen hun cellen ook in normale omstandigheden jong houden. Wellicht zijn veroudering en de daarmee samenhangende ziekten in de toekomst te behandelen bij mensen. [Kennislink.nl](http://Kennislink.nl)

Wat er vandaag gebeurde in het jaar

**1924**  
Uit een fusie tussen Metro Pictures, Goldwyn Pictures, and Louis B. Mayer ontstaan de MGM studio's

**1961**  
Een groep door de CIA getrainde Cubaanse vluchtelingen landt in de Varkensbaai. De actie zal later bekend worden als de invasie van de varkensbaai

**1974**  
In Essex wordt Victoria Adams, later Beckham, geboren

**1985**  
Omroepstaking in Nederland: geen radio- en tv-uitzendingen

**2005**  
Jörg Haider lanceert, na spanningen binnen zijn FPÖ, de nieuwe partij Bündnis Zukunft Österreich op

# Goed gesprek met je computer

In 1968 zagen ze het al helemaal voor zich. In de film *2001: A Space Odyssey* voeren de hoofdpersonen gezellige gesprekken met de boordcomputer HAL. Binnen veertig jaar zouden we met computers praten alsof het mensen zijn. DOOR ERICA RENCKENS

**O**ndertussen zijn we het jaar 2001 al lang gepasseerd en weten we allemaal dat het toch niet zo snel is gegaan met de technologische ontwikkeling. De dialogen die je met computers voert zijn nog erg beperkt. Bel naar de gemeente of de bank en je krijgt een computer aan de lijn die je een gerichte vraag stelt. Als je antwoord niet aan zijn verwachting voldoet, kan hij je niet verder helpen. Hij begrijpt immers niet echt wat je zegt, maar herkent alleen bepaalde woorden. Deze woorden activeren een volgende stap in het dialoogproces, zodat de computer je een passend antwoord kan geven. Als de computer geen patroon herkent in je spraaksignaal, omdat je bijvoorbeeld iets zegt dat de ontwikkelaars niet hadden verwacht, kan hij je ook geen geschikt antwoord geven. Je moet de computer dus geen advies vragen bij complexe relatieproblemen.

Maar zelfs als de computer en jij weten wat je van elkaar kunt verwachten kun je je boodschap zo verwoorden dat de computer niet weet wat je bedoelt. Niemand spreekt woorden namelijk op precies dezelfde manier uit en veel mensen spreken met een regionaal ac-



Scan deze QR code met je telefoon voor het hele artikel.



cent. Dit maakt het voor programmeurs erg lastig om een computer te ontwikkelen die iedereen verstaat die Nederlands spreekt. De snelheid waarmee we spreken is ook een probleem voor de computer. We trekken woorden samen, 'heleboel' wordt bijvoorbeeld 'heboe'. En onze gesproken zinnen zijn zelden grammaticaal correct. Om nog maar niet te spreken over uh... alle haperingen in onze spraak.

Gelukkig ontdekken wetenschappers steeds meer trucjes om de computer beter te leren luisteren. Zo bestaat er al sprekerafhankelijke spraakherkenning. Dit houdt in dat de spraakherkenningsoftware alleen werkt voor

de persoon waarop hij is afgestemd. Deze gebruiker heeft verschillende tekstjes voorgelezen om de software te trainen. Dit akoestisch model kan de software vervolgens gebruiken om de spraak van die spreker te herkennen.

Sprekeronafhankelijke spraakherkenning is een stuk lastiger te ontwikkelen, vertelt taal- en spraaktechnoloog Helmer Strik van de Radboud Universiteit Nijmegen. „Naast de variatie tussen sprekers maken achtergrondgeluiden de taak vaak nog een stuk complexer”, legt Strik uit. „De computer moet dan kunnen onderscheiden wat spraak is en wat niet.” Toch wordt sprekeronafhankelijke spraakherkenning al regelmatig ge-

bruikt. „Bijvoorbeeld door telefonische informatiediensten. Maar in de toekomst kun je de techniek ook in het onderwijs en de zorg tegenkomen”. In het onderwijs kan de software bijvoorbeeld de taak van de docent deels overnemen door te controleren of de leerling zijn Duitse of Franse woordjes wel goed uitsprekt. In de zorg kan de techniek de werklust van logopedisten verlagen als deze ingezet wordt bij spraaktherapie.

Om de communicatie tussen mens en computer nog verder te verbeteren zijn wetenschappers ook op andere gebieden druk bezig. Zo zal de computer in de toekomst ook emoties kunnen herkennen in spraak. Ook is de ontwikkeling van beeldherkenning in volle gang. Maar op een computer zoals HAL zullen we volgens Helmer Strik nog wel een tijdje moeten wachten. „Binnen de automatische spraakherkenning wordt al sinds de jaren '70 een model gebruikt dat in essentie niet veranderd is. De prestaties van dat model zijn wel langzaam maar beter geworden, maar voor we het niveau van HAL bereikt hebben, moet er nog veel gebeuren.”

In samenwerking met



## Heter dan de zon

### BeterWeten

We gebruiken steeds meer energie. Over enkele decennia raken olie en gas echt op en dan hebben we met zijn allen een serieus probleem. Om tegen die tijd toch genoeg energie te hebben voor de hele wereld, hebben zo'n beetje alle westerse landen de handen ineen geslagen in het project ITER (budget meer dan tien miljard dollar) om kernfusie geschikt te maken voor grootschalige energiewinning. In het Zuid-Franse plaatsje Cadarache wordt op dit moment een terrein klaargemaakt voor de eerste werkende fusiereactor. Rond 2018 moet deze testreactor voor het eerst energie opwekken.

Maar kernfusie op een beheerste manier bedrijven is verre van eenvoudig. „Eigenlijk willen we de zon nabootsen op aarde. De zon 'brandt' ook dankzij kernfusie”, legt dr. Richard Engeln van de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) uit. Zijn groep doet aan de faculteit Technische Natuurkunde onderzoek naar geschikte materialen voor de binnenwand van de fusiereactor. Binnenin wordt een waterstofgas namelijk extreem heet: tot

150 miljoen graden Celsius; tien keer zo heet als het binnenste van de zon zelf. Bij deze temperatuur raken de elektronen los van de atoomkern; je krijgt een plasma.

De hoge temperatuur is nodig om de kernen met elkaar te laten versmelten, wat de zo gewenste energie oplevert. Nadeel is dat het hete plasma de wand van de reactor niet mag raken. Deeltjes die toch in de buurt komen, worden afgebogen naar een soort afvoerputje. Engeln: „Maak je dit afvoerputje van gewoon koolstof, dan is het binnen een paar minuten weggevreten door het hete en agressieve plasma.” Dat heeft twee nadelen. Je moet veel te snel onderdelen vervangen en daarnaast zorgen de losgeraakte koolstofdeeltjes ervoor dat het plasma te koud wordt en uit gaat.

In de labs van de TU/e bekijkt Engeln daarom hoe een plasma precies inwerkt op de koolstof tegels. En wat je vervolgens kunt doen om het materiaal beter bestand te maken tegen een verblijf in het binnenste van de zon. Want over een jaar of tien moet het in Zuid-Frankrijk heel plaatselijk heter worden dan de zon.

In deze rubriek geven Technische Universiteit Eindhoven, Universiteit Maastricht en Nyenrode Business Universiteit je wekelijks een kijkje in hun keuken