

De opmars van hyperspecialisatie

Werk wordt steeds verder opgesplitst. In de toekomst werken allerlei verschillende mensen aan een taak die nu nog één integrale baan is. Dit heeft zowel consequenties voor de onderneming als voor het individu.

Adam Smith beschreef in zijn beroemde klassieker *The Wealth of Nations* uit 1776 een fenomeen dat vervolgens eeuwenlang een van de belangrijkste motoren van economische ontwikkeling is geweest: arbeidsdeling. De welvaart die wij vandaag de dag genieten, hebben wij voor een groot deel te danken aan de productiviteitsverbetering die is bereikt door werk in steeds kleinere stukjes op te splitsen en door steeds verder gespecialiseerde mensen te laten uitvoeren. Dankzij de opkomst van kenniswerk en de communicatietechnologie is de arbeidsdeling inmiddels zo ver voortgeschreden dat de volgende stap meteen ook een wezenlijk verschil zal maken. Wij komen gaandeweg terecht in een wereld van hyperspecialisatie – een volstrekt nieuwe wereld waar nog niet iedereen een besef van heeft.

Kijkend naar de buitengewoon complexe toeleveringsketens van tegenwoordig zou men al snel geneigd zijn, te denken dat de grenzen van specialisatie zo langzamerhand wel bereikt zijn. Toen Boeing bijvoorbeeld besloot om de 787 Dreamliner te gaan bouwen, werd dat project geroemd als een toppunt van uitbesteding. Maar vervolgens bleek het een brug te ver te zijn toen de onderdelen toch niet zo naadloos op elkaar aansloten als was verwacht en het project vertraging opliep. Een webpagina waarop alleen nog maar de ‘belangrijkste’ leveranciers van onderdelen voor het toestel worden genoemd bevat 379 links. Een vliegtuig is echter vooral een materieel product. Hoeveel fijnmaziger kan werk dan niet worden opgesplitst wanneer het gaat om immateriële kennisproducten en de informatie in kwestie vrijwel onmiddellijk en bijna kosteloos de hele wereld over kan worden gestuurd?

In de begindagen van de industrialisatie zagen mensen hoe die ene taak die zij kenden (zoals die van een naaldenmaker) plaatsmaakte voor allerlei taken. (Adam Smith telde achttien afzonderlijke stappen in het proces van een naaldenfabriek.) Op dezelfde manier zullen wij nu banen van kenniswerkers – een verkoper, een secretaresse, een technicus – opgesplitst zien worden in complexe, wereldwijde netwerken van mensen die allemaal uiterst gespecialiseerd werk doen. Zelfs functiebeschrijvingen van betrekkelijk recente datum zullen ons al gauw vreemd in de oren klinken. Neem bijvoorbeeld een ‘software developer’. De realiteit die achter die functiebeschrijving schuilt, is dat in een software-project tegenwoordig verschillende specialisten verantwoordelijk zijn voor ontwerp, code schrijven en testen. En dat is dan nog maar de allereenvoudigste voorstelling van zaken. Als TopCoder, een starter in de software-industrie in Connecticut, erbij betrokken raakt, dan wordt er misschien wel door tientallen mensen een bijdrage geleverd aan dat ene stuk software.

TopCoder hakt de IT-projecten van zijn klanten in hapklare stukken en biedt die aan in een wereldwijde gemeenschap van freelance-ontwikkelaars (die dan een ‘top-coder’ kunnen worden). Een project begint bijvoorbeeld met een competitie voor het beste idee voor een nieuw softwareproduct. Bij een tweede open inschrijving worden dan misschien de projectdoelen op hoofdlijnen beschreven en worden ontwikkelaars uitgenodigd om die schets van de doelen te vertalen in gedetailleerde systeemeisen. (TopCoder onderhoudt een webforum waar ontwikkelaars de klant om aanvullende details

Th.W. Malone bekleedt de naar Patrick J. McGovern vernoemde leerstoel in Management aan de MIT Sloan School of Management. Hij is tevens directeur-oprichter van het MIT Center for Collective Intelligence. R.L. Laubacher is onderzoeker en associate director van het MIT Center for Collective Intelligence. T. Johns zit in de directie van ManpowerGroup en is daar verantwoordelijk voor innovatie en personeelsoplossingen.¹

1. De auteurs reageren op vragen of commentaar t.a.v. dit artikel via www.hbr.org. Malone publiceerde o.a. *The Future of Work: How the New Order of Business Will Shape Your Organization, Your Management Style, and Your Life*, Harvard Business Review Press, 2004.

kunnen vragen; al die vragen en antwoorden zijn zichtbaar voor iedereen die meedingt.) Het winnende document met specificaties kan dan de basis vormen voor weer een nieuwe ronde. Daarin concurreren dan weer andere ontwikkelaars met elkaar om de architectuur van het systeem te ontwerpen en daarbij de benodigde stukken software en de onderlinge verbindingen te specificeren. Weer andere competities worden dan uitgeschreven om elk van die afzonderlijke stukken te ontwikkelen en ze te integreren in één werkend geheel. Uiteindelijk dingen weer andere programmeurs om de opdracht in de diverse delen van het systeem fouten op te sporen en te repareren.

Het model van TopCoder is alleen al fascinerend door wat het netwerk van het bedrijf – bestaande uit bijna 300.000 ontwikkelaars in ruim 200 landen – tot stand kan brengen. TopCoder bundelt bijvoorbeeld de vraag naar specifieke taken. Een ontwikkelaar die bij uitstek thuis is in bediening (*user interface*), om maar eens wat te noemen, besteedt dan misschien het merendeel van zijn tijd alleen maar daaraan. De ontwikkelaars van TopCoder raken dan ook steeds meer gespecialiseerd. Sommigen leggen zich toe op het programmeren van bepaalde soorten software, zoals kleine grafische modules. Anderen hebben gemerkt dat zij goed zijn in het koppelen van losse stukken software. En weer anderen specialiseren zich in het oplossen van fouten in gemaakte code.

Deze hyperspecialisatie rendeert – net zoals arbeidsdeling door de eeuwen heen altijd vruchten heeft afgeworpen. TopCoder kan vaak ontwikkelingswerk leveren dat kwalitatief niet onder doet voor de resultaten van een traditionelere aanpak, maar tegen een prijs die soms nog maar een kwart daarvan bedraagt. Bovendien weet het bedrijf tegelijkertijd een tevreden en goed betaalde groep programmeurs in stand te houden. Zoals wij zullen zien, zal dit model – gelet op de potentiële kwaliteit, de snelheid en de kostenvoordelen die het biedt – vrijwel zeker wijd verbreid raken. Is het echter een ontwikkeling met uitsluitend voordelen? Om ervoor te zorgen dat hyperspecialisatie even welkom als waarschijnlijk is, moeten wij ook kijken naar de mogelijke risico's ervan.

Snel, goedkoop en onder controle

'Hyperspecialisatie' is niet hetzelfde als uitbesteding, bijvoorbeeld naar lagelonenlanden, hoewel het wel wordt gefaciliteerd door dezelfde technologie. Het begrip betekent vooral dat werk dat voorheen door één persoon werd gedaan wordt

opgedeeld in meer specialistische stukken werk die vervolgens door verschillende mensen worden gedaan. Ongeacht of die stukken werk wel of niet worden uitbesteed of verdeeld onder verscheidene partijen leidt die opsplitsing vaak tot beter werk dat sneller gereed komt en tegen lagere kosten.

Om de kwaliteitsverbetering te begrijpen die hyperspecialisatie mogelijk kan maken, hoeven wij alleen maar te kijken naar de tijd die het ons kost om taken uit te voeren waarbij wij niet onze specifieke expertise inzetten en waar wij misschien ook niet bijster goed in zijn. Net als de ambachtsman van vroeger voert de kenniswerker van vandaag allerlei bijkomende taken uit die beter of goedkoper door anderen kunnen worden gedaan (vooral wanneer die er in gespecialiseerd zijn). Projectmanagers, bijvoorbeeld, besteden uren aan het maken van diagrammen; maar zij kennen de software daarvoor niet op hun duimpje en zijn ook niet bedreven in het ontwerpen. Sommigen kunnen dat werk delegeren, waardoor het tenminste nog goedkoper wordt gedaan. Maar met een dienstverlener als TopCoder kan zo'n klus meteen worden aangeboden aan een heel netwerk van dtp'ers die PowerPoint kennen als hun broekzak. Stel bovendien eens, dat sommigen van die dtp'ers op afstand briljante ontwerpers zijn, anderen correctoren die geen fout over het hoofd zien, en dat weer anderen goed thuis zijn in de inhoud voor verschillende soorten presentaties. (Sommigen zouden zich bijvoorbeeld kunnen specialiseren in verkooppresentaties voor kantoorbenodigdheden, anderen in interne presentaties voor voortgangsbesprekingen over projecten in de farmaceutische industrie.) Voeg een grafisch ontwerper met inspiratie toe, en zo'n presentatie wordt er ongetwijfeld beter op.

De kwaliteit neemt toe wanneer een groter deel van het werk dat in een eindproduct gaat zitten wordt gedaan door mensen die er goed in zijn. En die kwaliteit stijgt nog meer als de mensen die er goed in zijn met elkaar concurreren om die klussen te krijgen, zoals bij de projecten van TopCoder. Dit laatste is ook de potentie van InnoCentive, de 'open innovatiemarkt op internet', waar partijen die oplossingen zoeken – vooral bedrijven met wetenschappelijke of technische vraagstukken – in contact kunnen komen met partijen die nieuwe antwoorden aandragen.² Iedere dag kijken duizenden wetenschappers, technici en studenten op de site van InnoCentive of zij daar vragen zien staan waar zij hun tanden in willen zetten. Zij weten dat als zij met de beste oplossing komen, zij de gead-

2. Hierbij dient te worden vermeld dat auteur Thomas Malone lid is van de adviesraad van InnoCentive.

verteerde beloning kunnen opstrijken – en soms bedraagt die meer dan honderdduizend dollar.

Voor degenen die een oplossing zoeken voor een probleem is InnoCentive vooral aantrekkelijk vanwege de kwaliteit van de oplossingen die het kan aanbieden. Door het grote bereik van de site worden er vaak oplossingen aangedragen door uiterst gespecialiseerde mensen. Die kunnen voor doorbraken zorgen bij problemen waar interne deskundigen geen raad mee weten. Het volgende voorbeeld is ontleend aan de managementauteurs Julian Birkinshaw en Stuart Crainer. Het farmaceutisch bedrijf Roche zocht een betere techniek om het volume en de kwaliteit te meten van klinische monsters die in zijn geautomatiseerde systemen op stoffen worden geanalyseerd. In 2008 sponsorde Roche een competitie op InnoCentive. Twee maanden later had het 113 voorstellen voor een oplossing ontvangen van mensen van over de hele wereld. Tod Bedilion, destijds hoofd technologiemanagement bij Roche Diagnostics, wist niet hoe hij het had toen bleek dat er een nieuwe oplossing tussen zat die Roche maar liefst vijftien jaar lang was ontgaan.

Dit voorbeeld onderstreept een ander voordeel van hyperspecialisatie: snelheid. In het voorbeeld van Roche kon de oplossing veel sneller worden gevonden dankzij de duidelijke afbakening van het probleem in combinatie met het wedstrijdelement. In het algemeen kan hyperspecialisatie een oplossing sterk bespoedigen door onderling verwante taken uit te zetten bij verschillende mensen. Dan worden die taken tegelijkertijd in plaats van na elkaar uitgevoerd. Dat kan zo simpel zijn als vele handen maken snel werk. Het bedrijf CastingWords verzorgt bijvoorbeeld razendsnel transcripties van audiobestanden – soms zelfs in minder tijd dan het gekost heeft om die opname te maken. Hoe dat kan? Het is allesbehalve hogere wiskunde. CastingWords splitst het audiobestand simpelweg op in heel veel stukjes en laat een groot aantal mensen allemaal tegelijk een stukje uitschrijven. CastingWords vindt die leveranciers via de website Mechanical Turk van Amazon. In een geautomatiseerd proces worden vervolgens aan de hand van overlaps in de uitgezette stukken fouten opgespoord (door de transcripties van dezelfde passages gemaakt door verschillende mensen met elkaar te vergelijken), en worden de losse stukken tekst weer samengevoegd in het uiteindelijke tekstbestand. De kwaliteitscontrole maakt ook duidelijk wie bij toekomstige klussen waarschijnlijk goed werk zal

leveren. ‘CastingWords lijkt wel tovenarij,’ zegt een klant die Merlin Mann heet op zijn site. ‘Ik klets een uur lang, upload een mp3, en op de een of andere manier zetten zij dat om in paragrafen – in één dag of zo. Je weet niet wat je meemaakt, net als bij een verdwijntruc van een goochelaar.’

Door computerwerk uit te zetten bij een groot aantal freelancers kunnen niet alleen bestaande taken sneller worden gedaan. Hierdoor worden ook volstrekt nieuwe soorten taken mogelijk

waarbij tijd de kritieke factor is. Een voorbeeld daarvan is de zoektocht naar Jim Gray, een bekende computerwetenschapper die in 2007 in zijn kleine zeilboot op zee verdween en nooit is teruggevonden. Toen bekend werd dat hij vermist werd, bedachten zijn collega's dat ze het stuk van de oceaan waar zijn boot misschien nog ronddobberde konden afzoeken. Het ging om een gebied van 30.000 vierkante mijl. De dagen daarna werden nagenoeg actuele satellietbeelden naar duizenden Mechanical Turk-freelancers en vrijwilligers gestuurd om te laten onderzoeken. Zoiets zou vroeger ondenkbaar zijn geweest – en het kan ideeën geven voor nog weer andere toepassingen. Videobeelden van beveiligingscamera's zouden grootschalig kunnen worden gescand op verdachte activiteiten. Communicatie van een hoofdkantoor zou in vele talen tegelijk kunnen worden vertaald om de onderneming zo snel mogelijk te laten inspelen op een openbare inschrijving voor een ingewikkeld project bij een mogelijke klant.

De toegenomen snelheid is een van de redenen waarom hyperspecialisatie voor lagere kosten kan zorgen. Bedilion van Roche Diagnostics zei het volgende naar aanleiding van zijn ervaring met InnoCentive: ‘Voor dat geld kan ik geen tien mensen bij elkaar brengen voor een brainstormsessie of een conferentie van twee dagen als je bedenkt wat ik dan aan reis- en verblijfkosten kwijt ben. Bovendien zou mij dat een paar honderd bekrabbelde kleefblaadjes hebben opgeleverd in plaats van een complete notebook met 113 uitgewerkte voorstellen.’

De meeste bedrijven zullen vooral kosten kunnen besparen doordat hun medewerkers hun tijd efficiënter gebruiken. Bij hyperspecialisatie worden delen van het werk van kenniswerkers uitgezet bij specialisten op afstand die dat werk efficiënter kun-

**Net als de ambachtsman
van vroeger voert de
kenniswerker van vandaag
allerlei bijkomende taken
uit die anderen beter of
goedkoper kunnen doen**

nen doen. De kenniswerkers hebben dan meer tijd voor het hoogwaardiger werk waar zij bij uitstek goed in zijn. In een verkoopproces in de zakelijke markt moet er altijd accurate contactinformatie worden vergaard over mogelijke afnemers. Dit is weliswaar een cruciale taak, maar het is zonde om dat door een goede

Door computertaken uit te zetten bij grote aantallen freelancers worden tijd-kritieke taken mogelijk die vroeger ondenkbaar waren

verkoper te laten doen. Dat kan beter worden overgelaten aan microspecialisten – zoals de freelancers die worden geworven door Samasource, een instelling zonder winstoogmerk in San Francisco. Samasource stuurt dit soort data-invoerwerk naar freelancers in ontwikkelingslanden die zakelijke webadressen, telefoonnummers, e-mailadressen en DUNS-cijfers³ natrekken op internet en door de betrokken partijen op te bellen.

De belofte van hyperspecialisatie



- Freelancers bepalen hun eigen werk en werktijden.**
- Ondernemingen kunnen snel capaciteit vergroten en verkleinen.**
- Functies kunnen aangescherpt worden door lager gekwalificeerde elementen eruit te halen.**
- Traditionele obstakels in de arbeidsmarkt worden weggenomen.**
- Freelancers in ontwikkelingslanden kunnen zich via het digitale kanaal verbeteren.**

Hyperspecialisatie zorgt vooral voor een drastische kostenbesparing wanneer een onderneming de hulp van een deskundige kan inroepen en daardoor niet opnieuw het wiel hoeft uit te vinden. Wat zijn advocatenkantoren niet kwijt aan al die beginnende juristen die steeds weer dezelfde jurisprudentie bij elkaar moeten vegen?! Vergelijk dat eens met de waarde die men zou kunnen realiseren door te putten uit een netwerk van deskundigen die allemaal in verschillende specifieke stukjes van de rechtspraak zijn gespecialiseerd. Een advocatenkantoor zit misschien plotseling verlegen om kennis van de fijne details en precedents rond de aanlevertermijnen voor anti-kartelzaken, of de regels voor bewijslast in moordzaken in Texas. Men zou een hyperspecialist vijf keer het uurtarief van een junior medewerker kunnen betalen en nog steeds goedkoper uit zijn.

Managen in de wereld van hyperspecialisatie

Door hyperspecialisatie kan in iedere onderneming de organisatie op tal van manieren worden veranderd, van macro- tot micro-toewijzing van taken. Sommige aspecten van een bepaalde rol kunnen wellicht worden afgestoten. Misschien kunnen complete categorieën en processen worden omgegooid. Managers zouden zich kunnen toeleggen op het hoogwaardiger werk, zoals de klanten van Samasource doen wanneer zij er hun data-invoer uitbesteden. Of misschien levert het juist meer op om de allerbeste kennis voor hoogwaardiger taken in te kopen. Business Talent Group en Your Encore onderhouden bijvoorbeeld netwerken van freelance-deskundigen die hun klanten snel maar tegen een aanzienlijk prijskaartje kunnen voorzien van – bij voorkeur hoogwaardig – advies. Ongeacht het taakniveau zullen er echter nieuwe managementvaardigheden en een nieuwe focus nodig zijn om hyperspecialisatie met vrucht te kunnen toepassen. Managers zullen om te beginnen moeten leren kenniswerk te verdelen in afzonderlijk toewijsbare deeltaken. Ten tweede zullen er gespecialiseerde freelancers moeten worden aangetrokken en zullen de voorwaarden voor hun dienstverlening moeten worden geregeld. Ten derde moet de kwaliteit van het werk worden gewaarborgd. Uiteindelijk zullen al die losse stukken bovendien ook weer tot één geheel moeten worden gemaakt.

Taken uitsplitsen

Om te bepalen in hoeverre een kennisfunctie kan worden veranderd door middel van hyperspecialisatie moet eerst worden geïnventariseerd welke taken allemaal worden uitgevoerd door de medewerkers in die functie. Zo'n overzicht geeft misschien al meteen de hoofd- en deeltaken te zien, die beter, sneller of goedkoper kunnen worden gedaan door een specialist. Het grote farmaciebedrijf Pfizer heeft zo'n exercitie gedaan in 2008 onder de naam 'pfizerWorks'. Uit de inventarisatie bleek, dat Pfizers hoogst opgeleide kenniswerkers maar liefst één tot twee vijfde van hun werktijd besteedden aan taken als data-invoer, zoeken op internet, elementaire spreadsheetanalyse, en het maken van PowerPoint-schema's. Pfizer voerde daarop een proces in, dat het mogelijk maakte om deze taken uit te besteden, eerst aan een aantal bedrijven in India en vervolgens ook aan een bedrijf in Ohio. Bij het uitsplitsen van functies is het van cruciaal belang om goed te begrijpen hoe die deeltaken in elkaar grijpen. Ook moet worden onderzocht of

3. DUNS: Data Universal Numbering System.

ze ook goed kunnen worden aangestuurd als ze door verschillende mensen worden gedaan. Een eenvoudig voorbeeld: een multinational reorganiseerde onlangs zijn administratief personeel. Men overwoog daarbij om alle zakenreizen voortaan te laten verzorgen door een klein groepje administratief medewerkers. Zij zouden de reisspecialisten voor de hele organisatie worden. Uiteindelijk besloot men echter dat het efficiënter was om deze taak te laten blijven doen door de persoonlijke administratief medewerkers van managers aangezien hun reisschema's zo nauw samenhangen met de planning van hun hele verdere agenda (onder meer vergaderingen, maar ook privéaangelegenheden).

De risico's van hyperspecialisatie



Er kan uitbuiting ontstaan ('digital sweatshops').

Taken kunnen worden gebruikt voor *spam* of *astroturfing*.*

Werk kan saai en zinloos worden.

Risico dat freelancers (meer) werk doen waarvoor zij niet betaald krijgen.

Freelancers kunnen blootgesteld worden aan meer elektronisch toezicht.

* *Astroturfing*: vorm van lobbyen waarbij een bedrijf of instelling bijvoorbeeld commentaren op websites laat plaatsen en doet voorkomen alsof het om spontane reacties van burgers gaat. (Noot v. vert.)

Freelancers werven en taken toewijzen

Bij hyperspecialisatie kunnen afgesplitste taken door het eigen personeel worden uitgevoerd. Men kan echter ook voor dit doel een relatie opbouwen met een speciale leverancier. Of men kan in zee gaan met tussenpartijen die het contact met groepen specialisten in de markt verzorgen. Een grote Amerikaanse onderneming experimenteerde met hyperspecialisatie in de interne softwareontwikkeling en zette daar eigen personeel bij in. PfizerWorks vertrouwde op een klein aantal specialistische toeleveranciers. T-shirt-fabrikant Threadless creëerde een eigen gemeenschap van freelancers om zijn producten te laten maken en beoordelen.

Bij hyperspecialisatie zullen de meeste managers moeten leren omgaan met de gespecialiseerde tussenpartijen die in de afgelopen jaren zijn ontstaan om uiteenlopende bronnen van geschoolde arbeid aan te boren. (Zie kader 'De nieuwe bemiddelaars

op de arbeidsmarkt'.) Net zoals bij 'cloud computing' op afroep computer- en opslagcapaciteit worden aangeboden, leveren deze bemiddelaars 'crowd computing': grote aantallen op afroep beschikbare specialistische freelancers.

Via deze tussenpersonen kunnen ondernemingen zeer kleine tot vrij grote taken laten uitvoeren. Bij Mechanical Turk en Samasource voeren de freelancers taken van slechts enkele seconden of minuten uit, waarvoor zij een paar cent tot een paar dollar betaald krijgen. Via projectsites als Elance en oDesk kunnen middelgrote projecten op allerlei gebied worden uitgevoerd – bijvoorbeeld het ontwerpen van een website, grafisch ontwerp, schrijfwerk en bedrijfsanalyse; dit zijn klussen waar enkele honderden tot duizenden dollars mee gemoeid zijn. Via InnoCentive en TopCoder gaan ingewikkelde projecten als softwareontwikkeling en wetenschappelijk onderzoek over de virtuele toonbank voor bedragen tot wel zes of zeven nullen.

Ondernemingen die al ervaring hebben opgedaan met hyperspecialisatie, hebben allerlei innovatieve prikkels ontwikkeld voor de groepen freelancers met wie zij werken. In de meeste gevallen wordt er betaald, maar veel klanten bedienen zich ook van andere prikkels. TopCoder, bijvoorbeeld, publiceert gedetailleerde individuele prestatiestatistieken. Die zijn openbaar voor alle freelancers. De freelancers doen er alles aan om bovenaan de lijst van beste leveranciers te komen. Een andere belangrijke prikkel voor veel freelancers is dat zij hun eigen taken kunnen kiezen. De oprichter van TopCoder, Jack Hughes, denkt dat dit laatste in hoge mate de hoge productiviteit verklaart van de groep freelancers waar zijn bedrijf mee werkt.

Als hyperspecialisatie meer en meer wordt toegepast, zal het voor veel ondernemingen een kritieke succesfactor worden om met de meest getalenteerde freelancers te kunnen werken. Dit zal steeds meer gaan lijken op de manier waarop marketing- en verkooporganisaties nu klanten trekken: door goed te begrijpen wat mensen willen, uit te vissen hoe men hun dat kan bezorgen, en te leren hoe men hen bij de onderneming betrokken kan houden. Het cultiveren van groepen freelancers in de markt zal vermoedelijk uitgroeien tot een van de cruciale disciplines van de 21e eeuw.

Kwaliteitscontrole

De kwaliteit van hypergespecialiseerd werk kan onder meer worden gewaarborgd door gewoon te doen wat iedere onderneming doet bij werving en

De nieuwe bemiddelaars op de arbeidsmarkt

Hoezeer de arbeidsmarkt aan verandering onderhevig is, blijkt wel uit de opvallende opkomst van een nieuwe groep tussenpartijen die het contact verzorgen tussen ondernemingen die werk willen laten doen en groepen gespecialiseerde freelancers.

Bijna allemaal werken deze partijen met een eenvoudig 'kosten-plus'-businessmodel: de klant betaalt de vergoeding die aan de freelancers wordt betaald plus een opslag voor de tussenpartij. Deze tussenpartijen variëren in het scala van taken dat zij in behandeling nemen: Mechanical Turk van Amazon bemiddelt in heel kleine taken waarvoor misschien letterlijk niet meer dan een paar centen worden betaald; TopCoder zit in veel grotere IT-projecten en verzorgt ook bijkomende diensten, zoals de overdracht van intellectuele eigendomsrechten.

Als deze starters en nichespelers zich ontwikkelen tot meer grootschalige en vertrouwde bemiddelaars, dan kan hyperspecialisatie de arbeidsmarkt veroveren. De bemiddelaars zullen groeien door tegelijkertijd hun bestanden aan freelancers én aan klanten uit te bouwen. Dat zullen zij doen door de freelancers voldoende projecten aan te bieden waaruit dezen kunnen kiezen, en ervoor te zorgen dat zij voor de klanten steeds voldoende freelancers achter de hand hebben. Deze markt is weggelegd voor die tussenpartijen die door hun beveiliging, projectmanagement en kwaliteitscontrole bij uitstek betrouw- en berekenbaar blijken te zijn.

GURU.COM, opgericht in 1997, zegt meer dan een miljoen geregistreerde leden te hebben en biedt 220 verschillende vaardigheidsafhankelijke categorieën van diensten.

LIVEOPS, opgericht in 2000, heeft meer dan 20.000 thuiswerkers achter de hand voor call-centerwerk op afroep en betaling per minuut.

TOPCODER begon in 2001 algoritme-wedstrijden uit te schrijven die programmeurs de gelegenheid boden te laten zien wat zij kunnen. Gaandeweg is deze partij zich meer gaan richten op het uitschrijven van ontwerp- en ontwikkelingscompetities in opdracht van klanten.

1997

1998

1999

2000

2001

2002

ELANCE, opgericht in 1998, richt zich op kleine bedrijven met behoeften op het gebied van grafisch ontwerp, programmeren, websiteontwikkeling en teksten. In september 2000 beschikte het over ruim vijftig miljoen dollar aan financiering van vooraanstaande investeerders.

INNOCENTIVE, de allereerste wereldwijde web community voor open innovatie, werd gelanceerd in 2001. Innocentive schrijft competities in stadia uit, waarbij deskundigen oplossingen aandragen voor ingediende wetenschappelijke en technologische vraagstukken.

ODESK, opgericht in 2003, meldde in 2009 dat het volume aan betalingen voor diensten geleverd via deze site boven de 100 miljoen dollar was gestegen. De meeste freelancers zijn buiten de VS gevestigd.

CASTINGWORDS, opgericht in 2005, levert transcriptiediensten aan zijn klanten waarbij in stukjes geknipte audiobestanden worden verdeeld onder online typisten.

CROWDFLOWER begon in 2007 op afroep controle van informatie en categorisering van beelden en tekst te leveren.

2003

2004

2005

2006

2007

2008

MECHANICAL TURK, gestart in 2005, was aanvankelijk bedoeld om werk voor Amazon zelf uit te besteden, maar staat nu ook open voor derden met kleine taken die het beste door mensen kunnen worden gedaan.

SAMASOURCE, actief sinds 2008, zet wereldwijd computerwerkzaamheden uit bij mensen in behoeftige omstandigheden.

selectie van personeel: de kwalificaties van de kandidaat natrekken. Sommige tussenpartijen die op projectbasis werken, zoals oDesk en Guru.com, vertrouwen daar nog steeds op. Er zijn in de afgelopen tien jaar echter ook verscheidene nieuwe benaderingen ontstaan.

Een daarvan is resultaatafhankelijke beloning. Bij

een competitie op InnoCentive betaalt de klant alleen voor een ontwikkelde oplossing voor zijn vraagstuk. Bij Mechanical Turk betaalt de afnemer alleen wanneer het werk aan een bepaalde kwaliteit voldoet. Nog een andere methode is om verscheidene freelancers één en dezelfde taak te laten doen en alleen de herhaalde uitkomsten af te nemen.

Een methode die daar op lijkt, is om echte taken te vermengen met proeftaken waarvan het correcte antwoord als bekend is. CrowdFlower wijst bijdragen van freelancers af wanneer hun proefresultaten fout zijn. Weer een andere methode is, om één groep het werk te laten doen en de uitkomsten door een andere groep te laten scoren.

Integratie

Uiteindelijk moet het management de uitgesplitste stukken werk weer samenvoegen tot een samenhangende oplossing. Dit betekent dat drie soorten afhankelijkheid moeten worden aangestuurd: *stromen*, *delen* en *inpassen*.⁴ De meest voor de hand liggende manier om dit te doen, is om iemand in een gezaghebbende positie het proces te laten leiden. Sommige freelancers bij TopCoder worden 'co-piloten'. Zij helpen de klant om de specificaties voor de competitie en de programmeurs te bepalen, zodat de freelancers de benodigde informatie krijgen om met kans op succes te kunnen deelnemen aan de competitie. In feite hyperspecialiseren deze co-piloten zich in het coördineren van het werk van de overige specialisten. Andere vormen van integratie werken echter vaak ook goed.

Bij *stromen*, bijvoorbeeld, worden taken na elkaar uitgevoerd. Latere taken zijn afhankelijk van de resultaten van eerdere. Dit kan vaak worden gestuurd met behulp van software-instrumenten die de status van taken bewaken en werk automatisch van het ene aan het volgende stadium doorgeven. CastingWords bedient zich van gespecialiseerde software-instrumenten: eerst om de stukjes audio onder te brengen bij degenen die ze uitschrijven, vervolgens om inconsistenties op te sporen en te corrigeren, en uiteindelijk om de uitgeschreven stukjes tekst weer samen te voegen tot één document.

Bij *delen* gebruiken verscheidene freelancers hetzelfde bedrijfsmiddel. Dit type afhankelijkheid wordt veelal gestuurd met behulp van uiteenlopende soorten markten en biedingen. Bij TopCoder, bijvoorbeeld, leveren de programmeurs vaak stukjes software aan een bibliotheek. Omgekeerd kunnen zij uit die zelfde bibliotheek ook weer modules plukken die zij kunnen gebruiken bij de nieuwe software waar zij aan werken. Degenen die een bijdrage hebben geleverd krijgen een auteursrechtelijke vergoeding uitgekeerd wanneer iemand anders hun ingebrachte stukje software gebruikt. Nog een kritiek gemeenschappelijk bedrijfsmiddel is de hoeveelheid tijd die mensen potentieel ter beschikking hebben voor taken; alle bovengenoemde

tussenpartijen werken met markten waar ook dit aspect wordt gestuurd, door middel van vaste prijzen of biedingen.

Inpassen betekent dat de afzonderlijke resultaten moeten worden geïntegreerd in één geheel. Dit inpassen kan goed worden gemanaged met behulp van een modulaire architectuur en normen. TopCoder ontwikkelt in de eerste stadia van zijn projecten een overkoepelende architectuur met helder gedefinieerde koppelingen tussen de verschillende softwaremodules. Zodra de architectuur er eenmaal is, kunnen de verschillende modules tegelijkertijd worden ontwikkeld, waardoor het hele proces sneller verloopt.

Een opmerkelijk voorbeeld van het managen van inpassing is een prototype voor een systeem dat CrowdForge heet. Het is ontwikkeld door onderzoekers aan de universiteit Carnegie Mellon. Zij stelden zichzelf een voor sommigen misschien onmogelijke vraag: kan een kwalitatief goede tekst worden samengesteld met stukjes tekst waaraan allemaal verschillende mensen afzonderlijk hebben gewerkt? CrowdForge ontwikkelde een antwoord door allerlei mensen via Mechanical Turk artikelen voor encyclopedieën te laten schrijven. Eerst kregen sommige freelancers de opdracht om op hoofdlijnen de structuren op te zetten voor de artikelen. Vervolgens moesten andere freelancers feitenmateriaal verzamelen voor de verschillende onderdelen van een structuur. Weer anderen schreven daarna aan de hand van dat feitenmateriaal de paragrafen voor elk onderdeel. Ten slotte plakten het systeem de paragrafen automatisch aan elkaar conform de oorspronkelijke schetsen. Onafhankelijke recensenten vonden de uiteindelijke artikelen beter van kwaliteit dan artikelen die tegen vergelijkbare kosten door slechts één auteur waren samengesteld. Natuurlijk weten wij niet waar een hypergespecialiseerde aanpak voor het schrijven van teksten toe kan leiden. Wie weet: misschien wordt een zakelijk verslag, een voorstel of een document dat van begin tot eind door één enkele persoon is geschreven ooit even zeldzaam als ambachtelijke kleding en meubels nu al zijn.

Goed én slechts nieuws

Hyperspecialisatie biedt grote voordelen voor zowel ondernemingen als individuele freelancers en de samenleving als geheel. Maar wij mogen niet blind zijn voor de schaduwkant. Veel van deze voor- en nadelen zien wij ook bij uitbesteding en distributie van werk, maar in het geval van hyperspecialisatie krijgen ze speciale trekken.

⁴. 'Flow', 'sharing' en 'fit' werden eerder behandeld in een artikel van Malone e.a. in *Management Science* van maart 1999.

De belofte

Hyperspecialisatie biedt zowel freelancers als ondernemingen een veel grotere flexibiliteit dan bij de traditionele organisatie van werk. De individuele freelancer kan vaak werken waar en wanneer hij of zij wil. Voor de telefonisten die call-centerwerk doen voor LiveOps is deze flexibiliteit bijzonder aantrekkelijk. Zij kunnen hierdoor vanuit huis werken en op deze manier hun werk en privéleven makkelijker met elkaar combineren. Ook de autonomie die de freelancers ervaren doordat zij zelf de opdrachten kunnen uitkiezen wordt aantrekkelijk gevonden. Ondernemingen, op hun beurt, kunnen dankzij hyperspecialisatie bijzonder snel capaciteit op- en weer afbouwen. Na orkaan Katrina werd het Amerikaanse Rode Kruis overspoeld met telefoontjes van mensen die wilden doneren of zich wilden aanmelden als vrijwilliger. Het Rode Kruis schakelde toen snel via LiveOps driehonderd mensen in, die in de dagen daarna ruim zeventienduizend telefoontjes afhandelden.

Hyperspecialisatie kan ook een antwoord bieden in al die gevallen waar vraag en aanbod voor bepaalde vaardigheden niet op elkaar aansluiten. Ondanks de huidige hoge werkloosheid krijgen ondernemingen over de hele wereld vacatures in bepaalde functies steeds moeilijker vervuld. Denk aan verkopers, technici en accountants. Deze tekorten kunnen misschien worden ondervangen door functies anders in te richten. Eén gekwalificeerde accountant kan dan bijvoorbeeld een aantal hyperspecialisten aansturen die de minder veeleisende aspecten van zijn werk doen.

Ook voor mensen die in de traditionele arbeidsmarkt niet aan bod komen is hyperspecialisatie wellicht een uitkomst. Bij de tussenpartijen die via internet werken, worden de freelancers in de regel beoordeeld aan de hand van wat zij leveren – en niet op hun cv, ervaring of referenties. Dit kan bevrijdend zijn voor jonge mensen die voor het eerst de arbeidsmarkt op komen, ouderen die in contact willen blijven met de arbeidsmarkt, of mensen die in een traditionele werkomgeving misschien zouden worden gediscrimineerd. Pearl Interactive Network, een bedrijf in Ohio dat uitbestedingswerk doet voor pfizerWorks, werkt hoofdzakelijk met gehandicapten.

Hyperspecialisatie kan mensen in ontwikkelingslanden bovendien meer kansen geven om zich te verbeteren. In een hoogontwikkeld land wordt soms wel acht keer zoveel betaald als in een opkomende economie. Freelancers in Afrika of Zuid-Azië kunnen hun inkomen en levenspeil dan aan-

zienlijk verbeteren door kleine opdrachtjes uit te voeren via sites als Samasource en txteagle.

De risico's

Een donkere wolk die de toekomst van hyperspecialisatie overschaduwde, is de mogelijkheid dat door deze ontwikkeling leidt tot 'digital sweatshops' – een omschrijving voor onderbetaling van freelancers bedacht door de jurist en hoogleraar aan Harvard Jonathan Zittrain. De loonvorming zal ten dele het gevolg zijn van de krachten in de markt. Wat in een ontwikkeld land doorgaat voor een hongerloon kan voor iemand in een ontwikkelingsland een aantrekkelijke beloning zijn. Naarmate de economische ontwikkeling de komende decennia voortschrijdt, zal het echter minder gebruikelijk worden om werk naar steeds weer andere landen over te plaatsen. De internationale beloningsverschillen zullen afnemen. Bovendien blijft uitbuiting natuurlijk niet beperkt tot internet. Uit een recente enquête door een onderzoeker aan het Berkman Center for Internet & Society van de universiteit van Harvard bleek dat freelancers de opdrachtgevers op Mechanical Turk rechtvaardiger vonden dan de meeste traditionele werkgevers.

Een ander punt van zorg is dat een vergaande opsplitsing van werk kwaadwilligen in staat stelt om het einddoel verborgen te houden voor de freelancers. Die dragen dan misschien zonder het te weten bij aan iets wat zij verwerpelijk vinden. Een recent onderzoek van Mechanical Turk gaf aan dat meer dan veertig procent van de taken die via die site worden uitgezet, te maken kunnen hebben met het creëren van *spam* of met *astroturfing* (politieke of bedrijfslobby-activiteiten vermomd als spontane acties van burgers). Dit onderstreept een bijkomend probleem: tussenpartijen voor kleine taken, zoals Mechanical Turk, maken het makkelijker om internet te manipuleren.

Sterk uitgesplitste taken kunnen bovendien saai en onbevredigend worden. Misschien kunnen ze zelfs psychisch schadelijk zijn voor degenen die ze uitvoeren. Adam Smith zelf waarschuwde al voor een te ver doorgevoerde arbeidsdeling en de ongezone effecten van werk dat gereduceerd was tot 'slechts enkele uiterst eenvoudige handelingen'.

Dan zijn er nog twee andere mogelijke problemen: freelancers moeten vaker vrijblijvend (dus zonder te weten of ze eraan gaan verdienen) concepten voorleggen, en het toezicht op elektronisch aangesloten toeleveranciers wordt strenger. Geen van beide is uniek voor hyperspecialisatie: grafisch ontwerpers en tekstschrijvers hebben altijd al concep-

ten moeten voorleggen, en nauwlettend personeelstoezicht is nog steeds gebruikelijk in fabrieken. In de businessmodellen van sommige tussenpartijen, met openbare inschrijving, wordt echter veel nadrukkelijker een vrijblijvende bijdrage verwacht van de freelancer dan altijd gebruikelijk was bij freelance-werk. En wat het elektronisch toezicht betreft: dat is bij bepaalde partijen opgevoerd tot een volgens sommigen ronduit onheilspellend niveau.

Mettertijd kan hyperspecialisatie ook de doodsteek betekenen voor bepaalde soorten banen, net zoals door de Industriële Revolutie bepaalde traditionele ambachten zijn verdwenen. In het industriële tijdperk zijn er uiteindelijk sociale mechanismen gekomen om de arbeidsvoorwaarden te regelen, maar dat was een lange, moeilijke weg. De omschakeling naar het tijdperk van hyperspecialisatie zal misschien opnieuw buitengewoon lang en moeilijk zijn.

Hoe nu verder?

Wat kunnen wij doen aan enkele minder aantrekkelijke kanten van hyperspecialisatie? Op het moment is arbeid – ook hypergespecialiseerd werk – onderhevig aan een lappendeken van regels die nog uit het industriële tijdperk stammen. Ieder land en iedere regio heeft zijn eigen regelgeving. Indien er internationaal min of meer vergelijkbare regels kwamen, hetzij normen die het bedrijfsleven zichzelf oplegt of nieuwe regelgeving van overheden, dan zouden buitensporige uitbuiting of misleiding kunnen worden tegengegaan en zou de onzekerheid voor zowel bedrijven als individuele freelancers kunnen worden verminderd. Er zou een soort vrijhandelszone moeten komen waarin freelancers bescherming genieten, bedrijven hun werk gedaan krijgen en overheden hun belastingen kunnen innen. Wereldwijd regels en werkwijzen invoeren voor hyperspecialisatie zou een grote uitdaging zijn. Alleen al het concept van hyperspecialisatie druist in tegen de arbeidswetgeving in veel landen, vooral in de Europese Unie. Sommige ontwikkelingslanden willen misschien geen regelgeving omdat zij bang zijn voor hun economische groei. Misschien kan kenniswerk via internet worden behandeld als een vorm van internationale handel. Dan zouden internationale regels voor de uitwisseling van kenniswerk ‘win-win’-uitkomsten kunnen opleveren, net zoals de opheffing van handelsbarrières, eerst onder GATT en vervolgens de WTO, sinds de Tweede Wereldoorlog voor een immense groei in de wereldhandel heeft gezorgd.

Er zijn ook mechanismen nodig om hypergespecialiseerde freelancers de kans te geven hun vaardigheden verder te ontwikkelen en hun staat van dienst van de ene naar de andere tussenpersoon over te hevelen. Thuiswerkers zullen misschien ook in contact willen komen met andere thuiswerkers om ervaringen uit te wisselen of gewoon voor de afleiding. Wij hebben in eerdere artikelen gepleit voor de formatie van een nieuw soort gilden, die de verspreide, via digitale kanalen opererende beroepsgroepen van de 21^e eeuw kunnen helpen bij hun professionele ontwikkeling en gemeenschapsgevoel. De Freelancers Union in New York en andere organisaties van zelfstandigen zonder personeel zijn in dit gat gesprongen; de bemiddelaars in de hyperspecialisatie zouden dit ook kunnen doen.

Werk hoeft niet per se zinloos te worden enkel doordat het in kleinere stukken wordt verdeeld. Medisch specialisten, bijvoorbeeld, leggen zich vaak toe op uiterst specifieke medische aandachtsgebieden maar putten toch bevrediging uit hun werk. In tegenstelling tot een gespecialiseerde arbeider in een fabriek, die de hele dag dezelfde taken uitvoert, kan een digitale hyperspecialist gemakkelijk een eigen portefeuille van taken samenstellen. Een technicus kan bijvoorbeeld een deel van zijn dag besteden aan een lastig vraagstuk op InnoCentive en vervolgens wat ontspannen door minder uitdagend werk te doen op Mechanical Turk.

De grenzen worden verlegd

In een discussie over de toekomst van het kenniswerk mag kunstmatige intelligentie niet ontbreken: computers nemen taken over die vroeger door mensen werden gedaan. Een recent voorbeeld is een nieuwe generatie software-instrumenten waarmee kolossale hoeveelheden tekst kunnen worden geanalyseerd. Deze software wordt ingezet bij de voorbereiding op rechtszaken en doet wat jonge juristen vroeger deden door de ene na de andere archiefdoos door te ploegen. In de toekomst zullen bepaalde taken uit de eerste generatie hyperspecialisatie volledig kunnen worden geautomatiseerd. Op tal van andere terreinen zal kunstmatige intelligentie hyperspecialisatie mogelijk maken of aanvullen door bepaalde taken te automatiseren of bepaalde delen van het proces te managen. Gezien de technologische ontwikkeling dient een onderneming die wil profiteren van hyperspecialisatie

De tussenpartijen op internet kijken niet naar cv's, ervaring of referenties maar naar wat de freelancer aanlevert

voortdurend gespitst te zijn op nieuwe mogelijkheden om bepaalde vormen van kenniswerk volledig te automatiseren.

Hyperspecialisatie is de menselijke evenknie van de IT-instrumenten waar het bedrijfsleven de afgelopen decennia de beschikking over heeft gekregen. Bij nieuwe computertechnologie was het destijds ook niet alleen maar een kwestie van aanschaffen en in gebruik nemen. Er kon concurrentievoordeel mee worden behaald indien men de nieuwe technologie slim gebruikte en combineerde met innovaties in de organisatie en de manier van werken. Hyperspecialisatie biedt ook die kans: de manier waarop het wordt ingezet, bepaalt wie er concurrentievoordeel mee behaalt.

Bij de eerste experimenten met hyperspecialisatie is veelal gebruikgemaakt van bemiddelaars als

Mechanical Turk en TopCoder. Naarmate hyperspecialisatie wijder verbreid raakt, zullen ondernemingen waarschijnlijk ook hun interne activiteiten op deze manier willen gaan organiseren. Bovendien zullen er nieuwe tussenpartijen actief worden – bijvoorbeeld overheden die werk willen creëren voor hun burgers, of belangenbehartigers voor freelancers.

Wij verwachten dat er een uiterst gevarieerde omgeving zal ontstaan – van commerciële ondernemingen, overheidsinstellingen uit tal van landen en instellingen zonder winstoogmerk, allemaal gereguleerd door mondiale regels en normen – ter ondersteuning van hyperspecialisatie. Het zal sterk doen denken aan het internet van tegenwoordig, maar dan niet voor de uitwisseling van informatie en goederen maar om een bruisende stroom aan wereldomspannend kenniswerk te faciliteren.

Translated and reprinted by permission of Harvard Business Review. This article was originally published under the English title 'The Age of Hyper Specialization', by Thomas W. Malone, Robert J. Laubacher, and Tammy Johns, in the July-August 2011 issue of the Harvard Business Review, pp. 56-65. Copyright © 2011 by the President and Fellows of Harvard College; all rights reserved. This translation, Copyright © 2011 by the President and Fellows of Harvard College. Vertaling: Raymond Gijzen.