

Ben Dankbaar\*

# Nieuwe technologieën op de werkplek

## Ervaringen met het Westduitse programma 'Humanisering van de arbeid'

De produktietechnologie maakt momenteel in veel industrieën een aantal grote veranderingen door. De introductie van de mikro-elektronica heeft veel aandacht getrokken, maar wat minstens evenveel bijdraagt aan deze revolutionaire veranderingen is het gebruik van nieuw materiaal (plastics, keramiek) en nieuwe methoden om onderdelen te verbinden (lijmen), te snijden (lassen) of te bewerken (robotisering, sensoren).

Hoewel er eenstemmigheid heerst over het belang en het verstrekkende karakter van veranderingen in de produktietechnologie, lopen de meningen nogal uiteen over de gevolgen daarvan voor arbeiders: hun gezondheid, hun levensomstandigheden, de benodigde kwalifikaties en dergelijke. Voor werknemers en hun organisaties is de beoordeling van technologische vernieuwingen – in fabrieken of op kantoren – een dringende noodzaak geworden om te kunnen anticiperen op te verwachten ontwikkelingen en hun eigen belangen te kunnen verdedigen. Ook voor de overheid – voor zover zij zichzelf verantwoordelijk acht voor het algemeen welzijn van haar burgers, voor de gezondheid en veiligheid van werknemers en voor het onderwijsbeleid – zijn de kwalitatieve veranderingen die nieuwe technologieën meebrengen een belangrijk vraagstuk: de minstens zo belangrijke kwantitatieve gevolgen (de werkgelegenheid) nog daargelaten.

Veel van de problemen en vraagstukken die verband houden met de sociale beoordeling van arbeidstechnologieën kunnen empirisch worden onderzocht aan de hand van de ontwikkeling van het Westduitse programma rond de humanisering van de arbeid; een programma dat al tien jaar loopt, en dat nu na enige discussie, gevolgd op de regeringswisseling, waarschijnlijk nog minstens tien jaar

---

\* Werkzaam als wetenschappelijk medewerker in het Internationale Institut für Vergleichende Gesell-

schaftsforschung / Arbeitspolitik van het Wissenschaftszentrum Berlin.  
Vertaling van dit artikel: Karin Spink.

gehandhaafd blijft.

In dit artikel wil ik de ontwikkeling van het programma schetsen, en enkele voorbeelden van de gang van zaken geven (paragraaf 2 en 3; de voorbeelden zijn deels ontleend aan het verwante programma voor industriële technologieën). In paragraaf 4 wordt lering getrokken uit de ervaringen met het programma rond drie probleemgebieden: *technology assessment* als beleidsinstrument voor de overheid, de feitelijke ontwikkelingen in de arbeidstechnologie en de houding van vakbonden ten aanzien van nieuwe technologieën. In de eerste paragraaf worden deze probleemgebieden kort beschreven. In de laatste paragraaf wordt kort ingegaan op de toepassingsmogelijkheden van dit humaniseringsprogramma als aktiemodel voor andere landen.

## 1 Drie probleemgebieden

---

Binnen het complexe terrein van het beoordelen van arbeidstechnologie kunnen drie verwante, maar niettemin relatief onafhankelijke probleemgebieden worden onderscheiden. Ten eerste het probleem van het gebruik maken en integreren van *technology assessment* (TA) in het overheidsbeleid. Ten tweede het eigenlijke probleem van het identificeren van trends in de technologische ontwikkeling en van de krachten achter deze trends en het beoordelen van de mogelijkheden om deze krachten te beïnvloeden. Ten derde is er het algemene vraagstuk van de houding van de vakbonden en hun betrokkenheid op dit gebied. In deze paragraaf licht ik deze problemen kort toe om ze als achtergrond te kunnen laten dienen voor de bespreking van het humaniseringsprogramma in de volgende paragrafen.

### 1.1 *Technology Assessment als beleidsinstrument*

TA is het beschrijven, voorspellen en analyseren van de gevolgen van de introductie van een specifieke technologie, waarbij een aantal wetenschappelijke methodes gebruikt worden om een zo nauwkeurig en volledig mogelijk beeld te verkrijgen. In de afgelopen twintig jaar is de belangstelling voor TA sterk gegroeid en in diverse landen is TA in een of andere vorm geïnstitutionaliseerd. De redenen voor die toenemende belangstelling lopen uiteen. Aanvankelijk speelde bezorgdheid voor het milieu een grote rol, evenals andere wereldomvattende problemen zoals de bewapeningswedloop en de verhouding tussen rijke en arme landen. In de loop van de jaren zeventig kwam de nadruk meer te liggen op vragen die verband hielden met de sociale gevolgen van nieuwe technologieën zoals mikroprocessors en mikro-elektronika in het algemeen, telekommunikatiesystemen, biotechnologie etcetera. De groeiende publieke bezorgdheid over de bedreigingen van het milieu door kernenergie, van de gezondheid door chemische produkten in voedsel en door werkomstandigheden, van privacy en individualiteit door de

grotere mogelijkheden om data te verzamelen en te bewerken, leidde tot een wijdverbreide kritiek op en verwerping van technologische vernieuwing in het algemeen. Waar overheden niet in staat leken deze negatieve effecten te beïnvloeden, bracht zulke kritiek op de technologie zelfs de legitimiteit van die overheden in gevaar. Om die redenen werd een beroep gedaan op TA om het overheidsbeleid met betrekking tot nieuwe technologieën te ondersteunen; dat beleid varieerde van pogingen om ontwikkelingen onder controle te krijgen of tenminste enkele neveneffecten bij te sturen, tot programma's die zich hoofdzakelijk richtten op het vergroten van de publieke acceptatie van nieuwe technologieën.

De pogingen om TA te gebruiken als instrument ten behoeve van het overheidsbeleid hebben twee belangrijke problemen aan het licht gebracht.

In de eerste plaats is er het vraagstuk van de integratie van TA binnen het proces van de politieke besluitvorming. Aanvankelijk veronderstelde men dat TA een wetenschappelijke analyse zou leveren, dat wil zeggen onbetwistbare gegevens op basis waarvan beleidsmakers bijvoorbeeld wettelijke minimumveiligheidsnormen konden vaststellen. De bekende spanning tussen zuiver wetenschappelijk onderzoek en beleidsgericht onderzoek kon ook hier niet uitblijven. Al snel werd duidelijk dat onbetwistbare gegevens vaak nutteloos waren, of liever gezegd niet gebruikt werden, terwijl de uitkomsten van beleidsgerichte analyses doorgaans aangevochten werden door diegenen die de impliciete of expliciete beleidsaanbevelingen niet aanstonden.

Om te proberen de status van onafhankelijke deskundige beoordeling te behouden, ging men er steeds meer toe over de resultaten van TA te presenteren in het kader van verschillende scenario's. Door expliciet aan te geven met welke vooronderstellingen over de politieke en sociaal-ekonomische kontekst werd gewerkt, kon TA ontkomen aan de moeilijke (en per definitie politiek gekleurde) opdracht om één toekomstbeeld te voorspellen en daar beleidsaanbevelingen aan te koppelen. Door de groeiende nadruk op de gebruikte vooronderstellingen ten aanzien van het beleid veranderde TA in één soort anticiperende beleidsanalyse. Via de scenariomethode is TA beter in staat het politieke debat te informeren en ondersteunen, maar er blijven problemen aan kleven. Het technokratische onderscheid tussen de produktie van wetenschappelijke kennis enerzijds en politieke besluitvorming anderzijds schept conflicten en spanningen. De neiging om besluitvorming in een 'rationeel' model te dwingen waarbij eerst keuzes gemaakt worden en vervolgens pas actie wordt ondernomen, is feitelijk verstikkend voor de besluitvorming en verkleint de potentiële invloed van beleidsmakers.

Het tweede probleem is hier nauw mee verbonden: de kwestie van de medezeggenschap van de direkt betrokken groepen. Zowel de TA zelf als de toepassing van de resultaten ervan zijn afhankelijk van de participatie van betrokkenen. Dikwijls zijn diegenen die rechtstreeks te maken hebben met het gebruik van de nieuwe technologieën veel scherper doordrongen van de gevolgen ervan dan de zogenaamde experts — zeker wanneer verschillende effecten samenvallen. En als TA als beleidsinstrument gebruikt wordt, dienen de mensen die met het beleid moeten gaan leven zicht te hebben op de totstandkoming van dat beleid. Met andere woorden: ze moeten het kunnen aanvaarden, wat het beste bereikt kan worden door ze inspraak te laten hebben in de vorming ervan.

### ***1.2 De beoordeling van veranderingen in arbeidstechnologieën***

Door het gebruik van mikro-elektronika in het produktieproces is de interesse in de gevolgen van automatisering en computerisering voor de kwantiteit en kwaliteit van de arbeid toegenomen. De mogelijke werkgelegenheidsgevolgen van de mikro-elektronische revolutie zijn uitgebreid gedokumenteerd. In dit artikel wil ik ingaan op de *kwantitatieve* aspecten.

Al in een vroeg stadium riep de introductie van computers vragen op over de gevolgen voor de structuur van organisaties: zou deze tot centralisatie of tot decentralisatie leiden? Tot meer hiërarchie of meer autonomie op de werkvloer? Zou gecentraliseerde informatie wel of niet decentraal toegankelijk worden? De komst van mikroprocessors en mikrocomputers verhevigde het debat. De meeste organisatie-deskundigen zijn het er momenteel over eens dat

1. er geen duidelijk verband bestaat tussen technologie in het algemeen en de structuur van een organisatie — die structuur hangt minstens evenveel af van de politieke en sociale krachten in de organisatie en de maatschappij in zijn geheel;
2. mikro-elektronika een breed scala van organisatorische structuren mogelijk maakt — hetgeen betekent dat organisatorische keuzes noodzakelijk worden.

Een vergelijkbare discussie speelt zich af onder bedrijfssociologen. Daar ligt het accent op de ontwikkelingen in het arbeidsproces en de daaruit voortvloeiende eisen die aan de vaardigheden van werknemers worden gesteld. Onderzoek naar de verhouding tussen technologie en arbeidsproces heeft duidelijk gemaakt dat er geen rechtstreekse verbanden bestaan: arbeidsprocessen die op dezelfde technologische leest geschoeid zijn, kunnen toch verschillend zijn gestructureerd. Dit wijst op keuzemogelijkheden voor het management. Bovendien is er met nadruk op gewezen dat de keuzes die het management zal maken onder andere afhankelijk zijn van de opstelling van werknemers en vakbonden ten aanzien van nieuwe technologieën.

De heersende opvatting onder bedrijfssociologen is momenteel dat het arbeidsproces niet door de technologie bepaald wordt, maar mede afhankelijk is van politieke ontwikkelingen binnen en buiten het bedrijf. Hoe groot die marges zijn en hoe belangrijk deze politieke krachten zijn, zijn belangrijke vragen voor verder onderzoek.

### ***1.3 Vakbonden en technologische veranderingen***

De opstelling van de vakbonden tegenover technologische veranderingen verschilt per land. In sommige landen hebben de vakbonden gereageerd met de eis dat de bestaande situatie dient te worden gehandhaafd en bestaande arbeidsplaatsen en vaardigheden moeten worden beschermd. In andere landen, zoals West-Duitsland, hebben de vakbonden gewoonlijk een ontvankelijker houding tegenover technologische vernieuwingen aangenomen met als argument dat de produktiviteit en daardoor de lonen erdoor zouden kunnen stijgen. Tevens hebben ze de stellige overtuiging dat het tegenhouden van technologische veranderingen slechts tot nederlagen of ten minste tot stagnatie leidt – omdat de introductie van nieuwe technologieën wellicht kan worden tegengehouden, maar het management niet gedwongen kan worden in plaats daarvan andere investeringen te doen.

Het huidige debat rondom technologische vernieuwingen stelt de vakbonden voor diverse problemen. Ze moeten in ieder geval een deel van de gangbare kritiek op technologie aanvaarden, zeker waar gevolgen voor het milieu in het geding zijn, ook al betekent dit dat mogelijkheden om de werkgelegenheid uit te breiden opgegeven moeten worden. Ze zouden de nieuwe informatietechnologieën wel willen accepteren, maar moeten rekening houden met de negatieve gevolgen voor de werkgelegenheid. Bovendien moeten ze zich in toenemende mate bezighouden met de kwalitatieve gevolgen van deze technologieën. In het algemene debat over de flexibilisering van het arbeidsproces moeten de vakbonden hun eigen ideeën ontwikkelen. Wanneer keuzes moeten worden gemaakt over arbeidsomstandigheden en over de te eisen kwalifikaties van werknemers, willen de vakbonden daar uiteraard over meepraten.

De vakbonden hebben aldus blijk gegeven van een groeiende belangstelling voor vraagstukken rondom produktietechnologieën en zelfs rondom de keuze van de voort te brengen produkten. Van vooral defensieve acties op dit vlak (het bedenken van alternatieve produkten voor bedrijven die met sluiting bedreigd worden), zijn de bonden zich gaan richten op meer offensieve plannen en hebben ze hun eigen deskundigheid opgebouwd. De wat meer verlichte ondernemers zijn er ook het nut van gaan inzien om hun werknemers actiever te betrekken bij de ontwikkeling en introductie van nieuwe produktietechnologieën. Ze hopen de acceptatie en de produktiviteit te vergroten door de invoering van kwaliteitskringen en andere vormen

van inspraak door werknemers. Doorgaans worden zulke plannen geïntroduceerd zonder de vakbonden daar formeel bij te betrekken, maar natuurlijk worden de bondsleden wel betrokken en kan de houding van de vakbonden het succes van de plannen beïnvloeden.

## **2 Het programma 'Humanisering van de Arbeid'**

---

Het Westduitse programma voor de humanisering van de arbeid begon in 1974 als een combinatie van nieuwe en bestaande projecten van de ministeries van Arbeid en van Technologie. De doelstelling ervan was de integratie van beschermende maatregelen op de werkvloer (regels met betrekking tot de veiligheid en gezondheid van werknemers) met innoverende maatregelen, die nieuwe werkomstandigheden zouden opleveren. Het ministerie van Arbeid was geïnteresseerd in de ontwikkeling van normen, minimumveiligheidseisen en dergelijke, die vervolgens binnen het bestaande raamwerk van voorschriften konden worden ingepast. Het ministerie van Onderzoek en Technologie had belangstelling voor het ondersteunen van nieuwe, 'humane' technologieën en werkmodellen. Het programma houdt zich bezig met de verbetering van arbeidsomstandigheden in de traditionele industrieën (bijvoorbeeld in de mijnbouw: maar ook projecten om geluidshinder terug te brengen vallen eronder) en met onderzoek naar en ontwikkeling van nieuwe produktietechnologieën (robotisering was een van de eerste projecten die het ministerie van Technologie in het programma inbracht). De integratie van beide doelen bleek moeizaam – om bureaucratische redenen en tevens vanwege de reële problemen die het vertalen van individuele model-experimenten naar algemeen toepasbare normen met zich meebrengt.

De dynamiek van het programma is sterk beïnvloed door het ministerie van Technologie, met name door de sociaal-democratische minister Matthöfer, die tussen 1975 en 1978 een forse groei wist te verzekeren van de financiële middelen die voor het programma beschikbaar werden gesteld en tevens enige organisatorische veranderingen bevorderde waardoor de invloed van de vakbonden op het programma toenam.

In grote lijnen funktioneert het programma als volgt. Bedrijven kunnen een verzoek indienen voor financiële steun (doorgaans op een 50/50-basis) voor het ontwikkelen en uitproberen van nieuwe en betere arbeidsomstandigheden. Het kan daarbij gaan om nieuwe technieken, nieuwe instrumenten of een nieuwe manier om het werk te organiseren. De activiteiten van de betrokken bedrijven worden in de regel begeleid door ondersteunend onderzoek, verricht door een onafhankelijk onderzoeksteam bestaande uit arbeidsdeskundigen, ergonomen, economen en dergelijke, die tevens de verantwoordelijkheid hebben om de algemeen toepasbare resultaten van de

experimenten in het bedrijf naar voren te halen en voor een breder publiek te vertalen. Tevens wordt er, los van bedrijfsprojecten, fundamenteel onderzoek gedaan, in de sociale en technische wetenschappen en in de sociale geneeskunde. Ten slotte zijn er projecten rond de evaluatie en verspreiding van de resultaten van het programma.

In de afgelopen tien jaar is steun gegeven aan meer dan duizend projecten, voor totaal 800 miljoen DM. De uitgaven hebben zich gestabiliseerd op ongeveer 100 miljoen DM per jaar (wat betekent dat het humaniseringsprogramma relatief klein is; het neemt zo'n 1,5 procent van de jaarbegroting van het ministerie van Technologie in beslag). Tabel 1 geeft een indruk van de verdeling van projecten en subsidies over de verschillende onderdelen van het programma. Tabel 2 toont de verdeling van geld over de verschillende organisaties die het onderzoek uitvoeren.

**tabel 1**

*Verdeling projecten en geld over projecttypen 1974-1979*

	aantal projecten		hoeveelheid geld	
		%	mln DM	%
bedrijfsprojecten	252	46,8	168,2	60,9
ontwikkeling nieuwe produkten en processen	93	17,3	52,5	19,0
aanpassing en verdere ontwikkeling bestaande produkten en processen	117	21,7	67,8	24,5
werkstrukturingsmaatregelen	42	7,8	47,9	17,3
fundamenteel en begeleidend onderzoek	213	39,5	85,7	31,2
meetmethoden en fundamenteel onderzoek	7	1,3	4,4	1,6
fundamenteel technologisch onderzoek	46	8,5	12,0	4,3
begeleidend onderzoek bedrijfsprojecten	107	19,9	47,7	17,3
ander onderzoek m.b.t. humanisering	53	9,8	21,6	7,8
vertaling en evaluatie	74	13,7	22,3	7,9
systematisering en evaluatie	32	5,9	11,8	4,3
programmaondersteuning	19	3,5	2,6	1,0
informatie, advisering en kwalifikatie	23	4,3	7,9	2,9
<b>totaal</b>	<b>539</b>	<b>100,0</b>	<b>276,2</b>	<b>100,0</b>

Bron: Forschungsinstitut der Friedrich-Ebert-Stiftung e.a., *Ein Programm und seine Wirkungen*, Campus Verlag, Frankfurt/New York 1982, 54.

Een van de vernieuwende aspecten van het humaniseringsprogramma is de deelname van vakbondsvertegenwoordigers op alle niveaus:

1. aanvragen van bedrijven dienen vergezeld te gaan van een toestemming voor de aanvraag van de bedrijfsraad (die in elk bedrijf dat meer dan vijf werknemers in dienst heeft door de vaste werknemers van het bedrijf wordt gekozen en een wettelijk recht

	aantal projecten	DM x 1000
totale subsidies verstrekt binnen het programma	1049	818.488
waarvan 1983	342	93.405
waarvan na 1983	240	83.476
eindrapport gepubliceerd in 1983	57	

In 1983 werd het geld aldus verdeeld over de verschillende ontvangende organisaties/instellingen (in procenten):

partikuliere sektor	60,1
vakbonden en gelieerde instellingen	5,4
werkgeversorganisaties en gelieerde instellingen	2,4
hoger-onderwijsinstellingen	10,7
andere onderzoeksinstellingen	16,2
projectstaf	5,2

Bron: DFVLR (red.), *Jahresbericht 1983 zum Forschungsprogramm Humanisierung des Arbeitslebens*, Bonn 1984, 9.

heeft op medezeggenschap; vergelijkbaar dus met de Nederlandse ondernemingsraden); 2. nadat gebleken was dat deze regel voor de vakbonden onvoldoende garanties bood, werd besloten dat met name bij de omvangrijker projecten het management en de bedrijfsraad afspraken dienden te maken over een procedure voor wederzijdse uitwisseling van informatie en participatie; 3. de vakbonden leveren evenveel vertegenwoordigers als de werkgevers en de wetenschappers in het orgaan dat de minister adviseert met betrekking tot de verdere ontwikkeling van het programma; 4. in de commissies van deskundigen die zowel de aanvragen als de resultaten van projecten beoordelen hebben de vakbonden eveneens eenzelfde aantal vertegenwoordigers als de werkgevers; 5. de vakbonds-vertegenwoordigers nemen deel aan alle wetenschappelijke konferenties die zich bezighouden met de voorbereiding en vaststelling van nieuwe accenten binnen het programma.

In de loop van het programma raakten de bonden op nog twee andere manieren betrokken: via de voorbereiding van de zogeheten bedrijfstakgerichte projecten en via de steun aan 'autonome' vakbondsprojecten.

In de eerste jaren van het programma richtte de kritiek zich al snel op het feit dat vooral grote bedrijven aan het project deelnamen. De oplossing voor dat probleem werd in 1977 gevonden met het idee van de bedrijfstakgerichte omvattende projecten. De werkgevers- en werknemersorganisaties in een bepaalde bedrijfstak onderzoeken samen met deskundigen de behoefte aan en mogelijkheden voor



nieuwe technologieën en nieuwe structuren voor de organisatie van het werk. Nadat overeenstemming bereikt is over een algemeen concept voor de humanisering van het werk in de betreffende bedrijfstak, worden projecten bij verschillende bedrijven en ondersteunend onderzoek samen met activiteiten gericht op evaluatie en verspreiding als één pakket gesubsidieerd. Daarbij wordt expliciet rekening gehouden met de onderlinge verbanden tussen en het elkaar aanvullen van de diverse projecten. In de afgelopen acht jaar zijn verschillende van deze bedrijfstakgerichte projecten uitgevoerd en momenteel zijn er enkele in voorbereiding. Het probleem dat alleen het management een aanvraag kan indienen, en daarmee de inhoud van het project bepaalt ( de bedrijfsraad heeft alleen een vetorecht) is enigszins verzacht doordat de vakbondsvertegenwoordigers momenteel in een vroeger stadium bij de aanvraag betrokken worden. Wel moet aangetekend worden dat de bedrijfstakgerichte projecten tot nu toe alleen zijn uitgevoerd in de zwakkere en minder hoog ontwikkelde industrietakken (bijvoorbeeld de kledingindustrie, de verpakkingindustrie) en niet in de economisch en technisch leidende bedrijfstakken.

Na een aantal jaren werd tevens duidelijk dat de begeleidende onderzoeksteams niet echt in staat waren om de resultaten van de bedrijfsprojecten te generaliseren en te verspreiden. De wetenschappers bleken het moeilijk te vinden om te communiceren met mensen uit de praktijk. Als gevolg daarvan werden na 1977 onafhankelijke projecten gestart die zich uitsluitend met de evaluatie, vertaling en verspreiding van de verkregen kennis bezighouden. Bovendien wordt sinds 1977 steun gegeven aan 'autonome' projecten van vakbonden en werkgeversorganisaties. Diverse vakbonden hebben deze mogelijkheid aangegrepen door trainingen voor hun vertegenwoordigers te organiseren en onderzoek uit te voeren om hen voor te bereiden op de deelname aan onderhandelingen over humaniseringskwesties.

Hoewel op deze wijze verschillende zwakke punten waren verbeterd, bleef de kritiek op het programma voortbestaan. Veel werkgevers waren hoe dan ook tegen het betrekken van de vakbeweging bij het technologiebeleid, vooral op het niveau van afzonderlijke projecten en bedrijven. Veel arbeiders beschouwden het humaniseringsprogramma als een vijgeblad voor rationaliseringspraktijken. Op het eind van de jaren zeventig drong bovendien de werkloosheid humaniseringsvraagstukken naar de achtergrond en maakte daarmee het programma politiek minder urgent — zelfs voor de sociaal-demokraten. Voor de opeenvolgende ministers van Technologie was het belangrijker om effectief te zijn in de internationale technologische wedloop dan om de gunsten van de bonden te verwerven. In 1979 werden dan ook die delen van het humaniseringsprogramma die met robotika en flexibele

automatisering te maken hadden, overgebracht naar een afzonderlijk programma voor industriële technologieën met minder betrokkenheid van de vakbonden.

Dit programma liep van 1980-1983 en bereikte een uitgavniveau van ongeveer 40 miljoen DM per jaar. Momenteel loopt een vervolprogramma (1984-1987), primair gericht op het stimuleren van producenten van robotika en van toepassingen van CAD/CAM-technologie, met een uitgavniveau van iets meer dan 100 miljoen DM per jaar.

Het programma voor industriële technologieën had vooral ten doel het concurrentievermogen en de technologische capaciteiten van de Westduitse investeringsgoederenindustrie te verbeteren (machinebouw, elektrotechnische industrie, instrumenten). Het ontwikkelen van menswaardige technieken, dat wil zeggen het verminderen van fysieke inspanning, het verhogen van de handelingsvrijheid van arbeiders en van de vereiste kwalifikaties, was (en is nog steeds) ook een expliciete doelstelling van dit programma, maar het is duidelijk minder belangrijk dan de technische doelstellingen.

De vakbonden hebben in dit programma niet dezelfde status als in het humaniseringsprogramma. Om te beginnen worden er geen vakbondsprojecten gefinancierd in het kader van dit programma. Een ander belangrijk verschil betreft het feit dat bijna alle projecten in dit programma produktinnovaties zijn voor de betrokken ondernemingen. Toestemming van de bedrijfsraad voor een projektaanvraag was alleen verplicht wanneer het project duidelijk gevolgen zou hebben voor het werk *binnen* de onderneming die de aanvraag indiende. Een formele toestemming van de bedrijfsraad was daarom zelden vereist. Net als in het humaniseringsprogramma zijn de vakbonden paritair met wetenschap en ondernemers vertegenwoordigd in de commissie van deskundigen die de minister van Technologie ten aanzien van het programma adviseert.

In 1982 werd het humaniseringsprogramma uitgebreid besproken in het parlement. Hoewel tal van verbeteringen waren doorgevoerd, bleef er veel kritiek. De integratie van wetenschappelijke ondersteuning in de bedrijfsprojecten werd nog altijd als onvoldoende beschouwd. In 1981 had de regering besloten dat ook het ondersteunend onderzoek, dat tot dan volledig binnen het programma werd gefinancierd, nu gedeeltelijk door de bedrijven zelf zou moeten worden betaald. Dat gebeurde in de hoop dat het management dan meer belangstelling zou krijgen voor dat onderzoek en wetenschappers bruikbaarere resultaten zouden produceren. Zowel de vakbonden als de wetenschappers verzetten zich tegen deze maatregel, omdat deze mogelijk een inperking van het onderzoek zou betekenen en de onafhankelijkheid van de onderzoekers zou ondermijnen. De werkgeversorganisaties klaagden dat de economische aspecten (het rendement) over het

hoofd werden gezien en dat de projektresultaten niet verspreid konden worden omdat ze economisch niet aantrekkelijk waren. De bonden waren over het algemeen ontevreden over de resultaten van het programma en bekritiseerden de tendens dat louter geïsoleerde oplossingen werden voortgebracht waardoor weliswaar de omstandigheden op de ene werkplek verbeterden, maar de negatieve neven-effecten elders (binnen of buiten het bedrijf) over het hoofd gezien werden. De bonden beklagden zich er tevens over dat het ministerie pogingen had geblokkeerd om de institutionele innovaties van het programma (de deelname van de vakbonden) over te dragen naar andere programma's, met name het programma rond industriële technologieën.

Ondanks hun kritiek wilden noch de vakbonden, noch de werkgevers het programma beëindigen. In december 1982 sprak ook het parlement zich uit voor de voortzetting ervan; in de verdere planning zou de regering rekening moeten houden met de geleverde kritiek. Dat gebeurde juist op het moment dat een nieuwe – konservatieve – regering aantrad. De verwachtingen waren dat de nieuwe regering drastisch zou ingrijpen in dit 'sociaal-demokratische' programma. Ook als we niet de ogen sluiten voor de koerswijzigingen die de nieuwe minister aangebracht heeft, blijft duidelijk dat het programma is voortgezet met minder ingrepen dan was verwacht. De rechten op deelname van de bonden zijn gehandhaafd, de autonome bondsprojecten en bedrijfstakgerichte projecten zijn niet beknot. (Uiteraard kan men, zoals sommige critici doen, stellen dat veel van de progressieve dynamiek al in de laatste jaren van de sociaal-democratisch/liberale regering uit het programma gehaald was.)

De koerswijziging werd formeel geïntroduceerd in een regeringsstuk uit april 1983, waarin gesteld werd dat het programma de integratie van humanisering en innovatie diende te steunen – wat niet ver af ligt van Matthöfers oorspronkelijke idee om humanisering en modernisering van de economie te combineren. Het voornaamste punt is dat bedrijfsprojecten alleen dan gesteund zullen worden, wanneer er een redelijke kans is dat de resultaten economisch levensvatbaar – en daardoor tenminste in principe aantrekkelijk voor en/of toepasbaar in andere bedrijven – zullen zijn.

Of deze poging om humanisering en innovatie te combineren uiteindelijk afbreuk zal doen aan de humaniseringskant van het programma – zoals critici voorspellen – hangt uiteraard af van de normen die worden gebruikt om de economische levensvatbaarheid te toetsen. In augustus 1984 publiceerde het ministerie van Technologie daarover een serie stellingen, opgesteld door de adviesraad van het programma. In deze stellingen wordt een onderscheid gemaakt tussen technologische innovaties die humaniseringsmaatregelen *noodzakelijk maken*, en innovaties die uit

humaniseringsdoeleinden *voortkomen*. In het eerste, meest voorkomende geval is het noodzakelijk om eisen met betrekking tot humane arbeidsomstandigheden in een zo vroeg mogelijk stadium bij de planning en ontwikkeling te betrekken. Dat betekent dat in de opleiding en scholing van ingenieurs en andere technici humanisering veel meer aandacht moet krijgen. Het tweede geval is het ingewikkeldst, want daar kan de eis van humane arbeidsomstandigheden makkelijk in konflikt komen met de eisen van concurrentievermogen en winstgevendheid. De adviesraad stelt echter duidelijk dat zulke argumenten niet te snel gebruikt moeten worden. "Een bewijs van economische levensvatbaarheid voor projekten rond de humanisering van arbeid is noodzakelijk, maar zou zich moeten baseren op dezelfde soort criteria als gebruikt worden in gebieden als reclame en onderzoek & ontwikkeling; ook daar is de specifieke bijdrage aan de prestaties van het bedrijf altijd moeilijk te schatten" (blz. 5). Er wordt gesuggereerd dat de beoordeling van de economische levensvatbaarheid van projekten mogelijk gunstiger zou kunnen uitvallen door de evaluatie uit te breiden naar de effecten op gebieden grenzend aan het gebied waarop het projekt betrekking heeft en door de criteria van economisch rendement ruimer te definiëren. Zulke pogingen om een uitgebreidere berekening van de economische haalbaarheid ingevoerd te krijgen, zijn duidelijk bedoeld als tegenwicht tegen de vaak beperkte en op de korte termijn georiënteerde visie van managers in kwesties van humanisering.

### 3 Voorbeelden uit de praktijk

---

Het humaniseringsprogramma heeft geen revolutionaire veranderingen op het gebied van produktietechnologie en werkorganisatie voortgebracht, maar wel talrijke kleine verbeteringen en praktische voorbeelden opgeleverd. Het stimuleerde ook leerprocessen en bracht werknemers en managers, ingenieurs en sociale wetenschappers, mensen van de praktijk en van de theorie bij elkaar. Uiteraard kwamen daarbij talloze belangenkonflikten, kommunikatieproblemen, strijdige verwachtingen en verschillen in stijl en denkwijze naar voren. Het volgende voorbeeld, beschreven in de uitgebreide en nog steeds groeiende literatuur over het programma, geeft een indruk van de vele problemen die zich kunnen voordoen.

Het betreft een projekt uit de jaren zeventig rondom de structurering van het werk bij een assemblage van elektrische motoren in een fabriek van *AEG-Telefunken*. Het projekt werd voorbereid en uitgevoerd door een team dat bestond uit technici van het betreffende bedrijf en van de centrale produktieleiding van AEG-Telefunken en uit wetenschappers van vier verschillende onderzoeksinstituten (arbeidspsychologen, ekonomen en ergonomen), die het begeleidende onderzoek verrichtten. Uitgangspunt was een eenvoudige lopende

band met elf opeenvolgende werkplaatsen, zonder buffers en met een werkcyclus van ongeveer 0,8 minuut. Montage en controle vonden in aparte ruimtes plaats. Deze werkwijze maakte het onder meer moeilijk om 1. werknemers bij te scholen en nieuwe werknemers te trainen zonder de produktielijn te verstoren; 2. de werkinhoud uit te breiden; 3. werknemers in te lichten over de kontroleresultaten (het terugkoppelen van informatie omtrent de omvang van de uitval was onmogelijk); 4. onderlinge kommunikatie tussen de werknemers over de voortgang van het werk op gang te brengen. Het te ontwerpen nieuwe produktiesysteem moest deze tekortkomingen verhelpen door 1. de werkplaatsen zo te organiseren dat de kommunikatie verbeterd kon worden; 2. werkplaatsen te ontkoppelen; 3. de inhoud van het werk te verbreden/verrijken door groepjes werknemers bijeen te voegen; 4. controle en verpakking te integreren met de montage; 5. een systeem te ontwerpen om de vaardigheden van de werknemers te oefenen en verbeteren.

Na een nauwkeurige analyse van de assemblage en een vergelijkende evaluatie van de verschillende verbeteringen die men voor ogen had, werden op papier diverse modellen uitgewerkt die het assembleerwerk — met of zonder controle — en de verpakking over 1, 3, 4 of 5 werknemers verdeelde. Deze modellen werden vervolgens beoordeeld op de mate waarin ze tegemoetkwamen aan de verschillende doeleinden, op de verhouding tussen kosten en prestatie en op het doelmatig gebruik van de bedrijfsruimte. Uiteindelijk viel de keus op een model waarin vijf werknemers zowel de montage en de controle als de verpakking deden. Om de gestelde produktiecijfers te kunnen halen werden twee identieke groepen van vijf werkplaatsen gevormd (zie figuur 1). Tussen de werknemers werden buffers geïntroduceerd, wat hun een zekere mate van vrijheid laat om hun eigen werkritme te bepalen. De werkcyclus verdubbelde tot ongeveer 1,6 minuut. Bovendien kregen alle werknemers bijscholing in de basisprincipes van de elektromotor en leerden ze alle taken te verrichten, zodat een roulatiesysteem voor de werkplaatsen kon worden ingevoerd. Een kleine kabine, waarin de motoren konden worden getest, moest worden ontwikkeld. Er moesten tevens enkele veranderingen in de konstruktie van de motor worden aangebracht. De training van nieuwe werknemers (en vermoedelijk ook de reparatie van gebrekkige produkten) kan plaatsvinden aan een aparte assemblagelijn, die onafhankelijk funtioneert van de normale produktie.

Een interessant probleem onstond toen werd voorgesteld om de werknemers taken te geven in de kwaliteitskontrolle van de produkten, de inspektie van binnenkomend materiaal en de kontrolle van de benodigde instrumenten. Nadat de werknemers uitgebreid waren geïnformeerd over deze mogelijke nieuwe taken, vond een stemming plaats om na te gaan of men er belangstelling voor had. Hoewel de meerderheid voor was, werd geen van de voorgestelde taken unaniem

gekozen. Het betalingssysteem bood op dit punt geen ruimte voor differentiatie in het takenpakket van de werknemers; daardoor kon de werkinhoud niet verder worden uitgebreid.

Voor wat betreft de kosten werd becijferd dat de assembleerkosten per eenheid twee procent hoger lagen dan in de oorspronkelijke situatie (ondanks de aanzienlijk hogere vaste kosten, die vooral ontstonden vanwege de extra scholingseenheid). De arbeidsproductiviteit steeg: dank zij de veranderingen in het produkt, in de controleprocedures en de verbeterde configuratie van werkpunten en werkmethodes, kon de norm voor het produceren van één eenheid produkt twintig procent omlaag. Tegenover de iets gestegen kosten staan diverse voordelen voor het bedrijf: een verbetering van de kwaliteit van het produkt (door de geïntegreerde controle) en een vergroting van de flexibiliteit ten aanzien van geproduceerde aantallen en typen produkt dank zij de parallelle installatie van twee complete assembleerlijnen plus de scholingseenheid. In een evaluatie van het projekt heeft de bedrijfsraad aan tevreden te zijn over de gevolgde procedures en over de resultaten voor de werknemers: een verbeterde opstelling op de werkvloer en een hogere kwalifikatie door taakuitbreiding en -verrijking. De bedrijfsraad tekent protest aan tegen het feit dat de hogere kwalifikatie er niet toe heeft geleid dat werknemers in een hogere loonschaal werden ingedeeld.

In dit vroege, kleine projekt worden op exemplarische wijze veel problemen zichtbaar die nog steeds een rol spelen in het programma; men is zich nu meer bewust van het bestaan ervan, wat geleid heeft tot pogingen ze effectiever te behandelen.

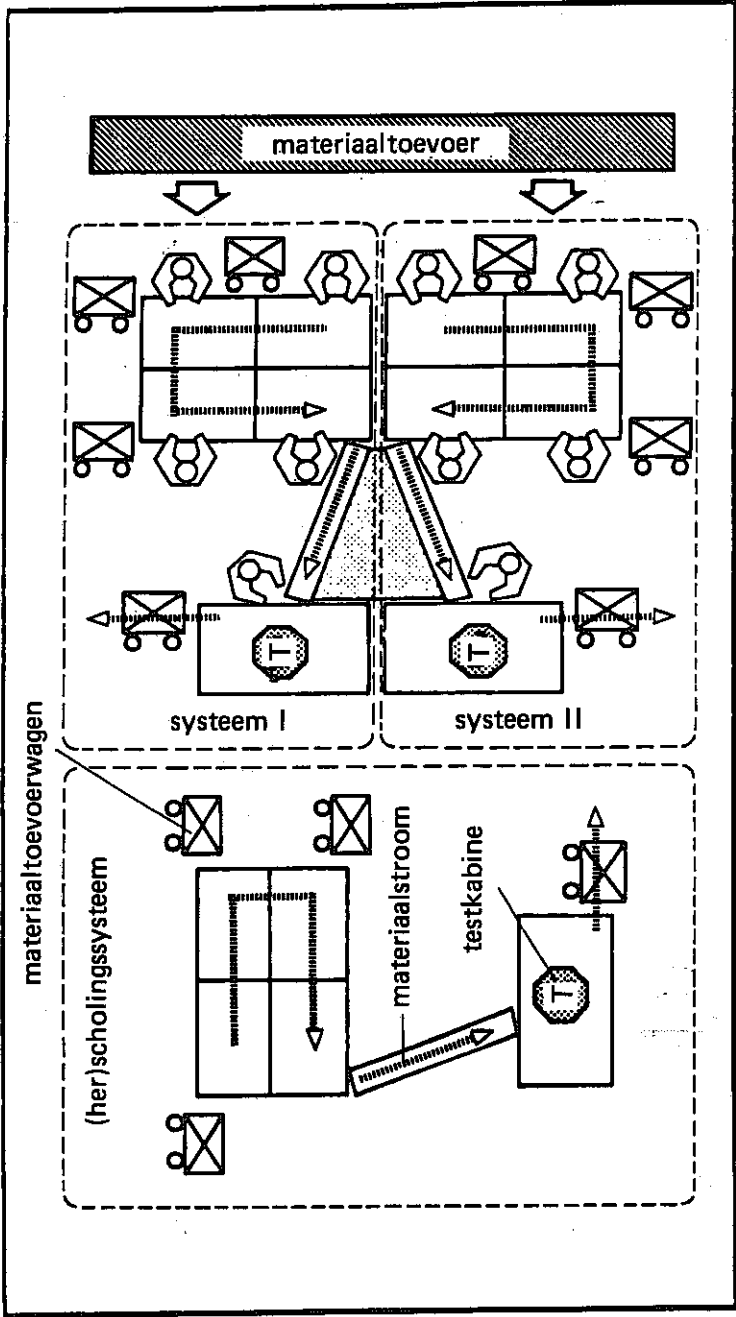
1. In de opzet van het projekt overschaduwden de doelstellingen van het management — zoals flexibiliteit, produktiviteit en rendement — heel makkelijk de humaniseringsdoeleinden; niet alleen omdat het management de initiatiefnemer van het plan is, maar ook vanwege de traditionele methoden om kosten en baten te berekenen. Zulke methoden houden geen rekening met de sociale voordelen en de voordelen voor de individuele werknemer van een alternatieve werkorganisatie.

2. Humanisering kan leiden tot intensivering van het werk, bijvoorbeeld omdat de ont koppeling van werkplaatsen meebrengt dat gedwongen onderbrekingen wegens een oponthoud elders niet langer voorkomen. In veel projekten heeft humanisering ertoe geleid, dat banen verdwenen door de introductie van bepaalde machines, robots en andere vormen van automatisering.

3. Veel projekten richten zich op de humanisering van een beperkt deel van de produktie en dragen daarom *geïsoleerde* oplossingen aan. De veronderstelling dat in de rest van de produktie niets zal veranderen stelt scherpe grenzen aan de mogelijkheden voor kwaliteitsverhoging van het werk of het scheppen van nieuwe arbeids-

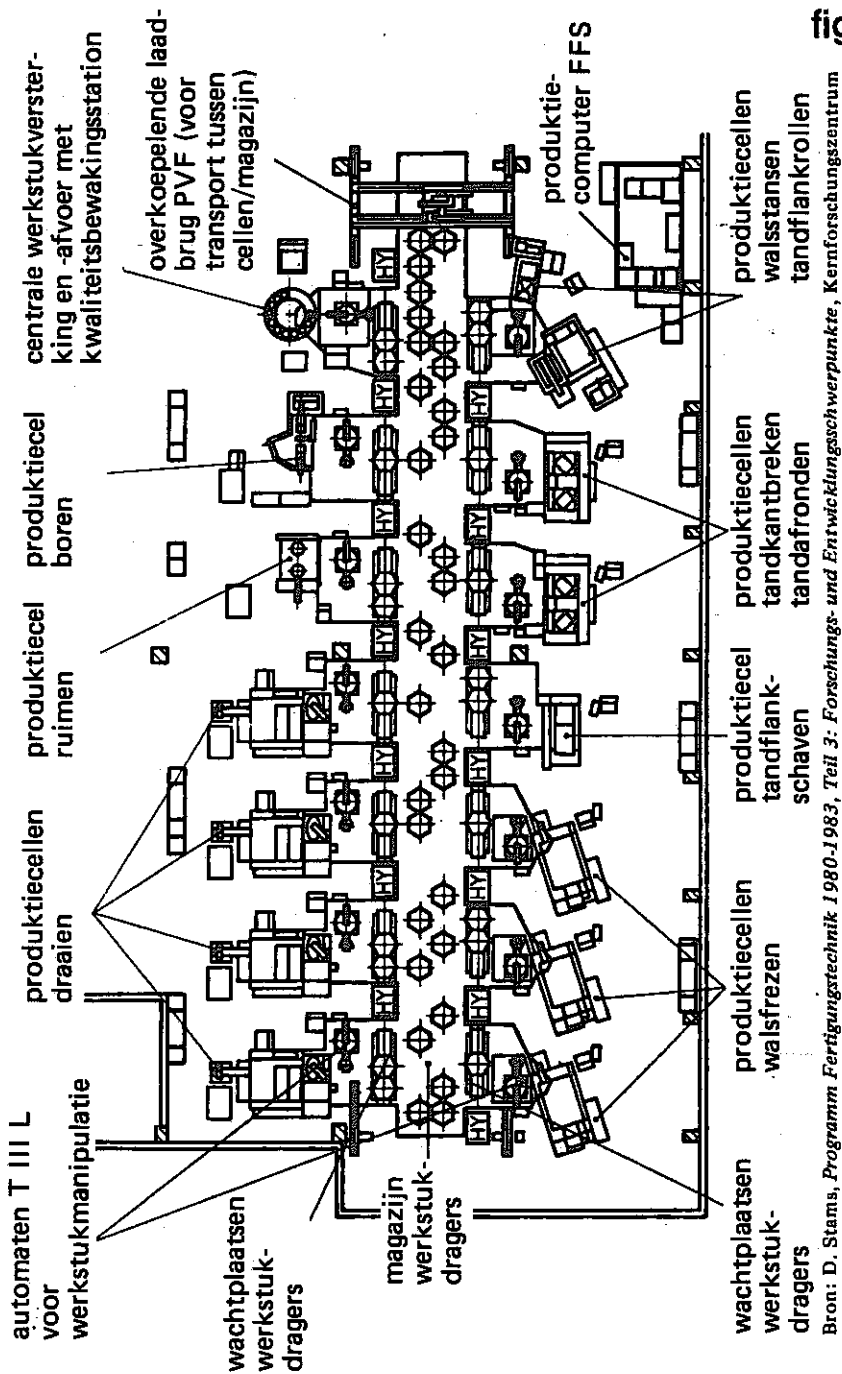
figuur 1

Voorbeeld 1: AEG-Telefunken – werkplekken voor vijf personen met scholings- en herscholingsysteem



Bron: AEG-Telefunken o.a., *Neue Arbeitsstrukturen in Teilefertigung und Montage, Teil II: Montage*, Campus Verlag, Frankfurt/New York 1983, 45.

Voorbeeld 2: Z.F. Friedrichshafen – flexibel systeem voor de vervaardiging van rotatie-symmetrische werkstukken



figuur 2

Bron: D. Stams, *Programm Fertigungstechnik 1980-1983, Teil 3: Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte, Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, 1984, 65.*



plaatsen. Daarnaast kan het gebeuren dat door zo'n geïsoleerde aanpak de nadelige kanten van het werk slechts verschoven worden naar een ander deel van het produktieproces. De noodzaak om het produktieproces als geheel of ten minste relatief grote delen ervan te bekijken, wordt nu algemeen erkend – hoewel daarmee in de projecten zelf niet altijd rekening wordt gehouden.

4. De combinatie van 'objektieve' normen (dat wil zeggen normen ontwikkeld door arbeidspsychologen etcetera) en subjektieve standaarden voor humanisering van het werk (de opvattingen van de betrokken werknemers) blijft zowel theoretisch als praktisch een ingewikkelde kwestie. Alleen de actieve deelname van de betreffende werknemers aan het testen en ontwikkelen van nieuwe manieren om het werk te organiseren kan voorkomen dat goedbedoelde pogingen om het werk te (her)struktureren uiteindelijk toch door de werknemers worden verworpen. In diverse projecten is geëxperimenteerd met uitgebreide vormen van werknemersparticipatie. Tegenwoordig eist het ministerie een of andere vorm van deelname van de rechtstreeks betrokken werknemers, voor een project goedgekeurd kan worden. De bedrijfsraad is dikwijls vertegenwoordigd in het team dat het project en het bijbehorende onderzoek leidt.

5. In humaniseringsprojecten kunnen conflicten ontstaan over de betaling van de werknemers. Wanneer hun taken worden uitgebreid, vinden werknemers dat ze recht hebben op een hoger loon. Aan de andere kant kunnen de bestaande loonschalen en systemen om loon aan prestatie te koppelen, een barrière vormen voor de verdere humanisering van het werk.

Enkele van de hier genoemde problemen hebben duidelijk te maken met de relatief geringe omvang en draagwijdte van het project. Recentere projecten zijn ruimer van opzet en/of opgenomen in het raamwerk van een omvattende bedrijfstakgerichte benadering. De meeste problemen echter kan men niet oplossen door een verandering in omvang of opzet van een project. Conflicten tussen de doelstellingen van management en arbeiders, tussen objektieve en subjektieve maatstaven, tussen verschillende sectoren van het bedrijf, verschillende delen van het personeel en verschillende verantwoordelijkheden van het management zullen altijd blijven bestaan. Ze zijn een onvermijdelijk aspect van ieder humaniseringsproject en voor ieder project moet een specifieke oplossing gevonden worden. Humaniseringsprojecten zijn daarom altijd minstens zozeer bezig met sociale innovaties als met technische innovaties.

In het voorgaande voorbeeld lag de nadruk voornamelijk op het verbeteren van de werkomstandigheden bij een gegeven technologie. Andere projecten hadden betrekking op het gelijktijdig veranderen van produktietechnologieën en arbeidsomstandigheden. Een

fundamenteel onderzoeksprojekt over gecomputeriseerde produktie in verschillende bedrijfstakken verschaftte onder andere een diepgaande analyse van de werkstructurering in een fabriek van elektrotechnische industriële instrumenten. De introductie van halfgeleiders en mikro-elektronische componenten heeft daar automatisering in de produktie, assemblage en testprocedures bevorderd en/of noodzakelijk gemaakt. Tegelijkertijd werd samen met de NC-machines een centraal gecomputeriseerd produktieplannings- en sturingssysteem ingevoerd, dat de onderneming in staat moest stellen om snel te handelen in een sterk klantgeoriënteerde markt zonder de hoge kosten van omvangrijke voorraden. Er is dus sprake van computerisering van onderaf (veranderingen in het produkt en in de procestechologie) en van boven naar beneden (veranderingen in de informatiele structuur van de onderneming).

Het werk in de nieuwe produktie/assemblage-omgeving is georganiseerd in kleine groepen. Deze groepen beschikken over enige autonomie in het organiseren van hun werk en in principe moeten alle arbeiders in de groep alle vaardigheden en kennis verwerven die nodig zijn om alle taken te kunnen uitvoeren. Vergelijking met een traditioneler georganiseerde fabriek die dezelfde soort produkten produceert laat zien, dat in de groepsbenadering een hoger percentage van de arbeiders is ingeschaald in de beter verdienende en hoger gekwalificeerde categorieën. In beide fabrieken heeft de introductie van mikro-elektronika in de produkt- en procestechologieën geleid tot een vermindering van de werkinhoud en van de zelfstandigheid van de individuele arbeiders en een toenemende betekenis van de centrale produktieplanning en programmeringsafdeling. In de groepsbenadering is echter een gedeelte van de autonomie teruggekeerd naar de werkvloer op het niveau van de groep.

Het initiatief voor deze groepsbenadering was van het management. gekomen. Het doel was niet primair de humanisering van het werk. Doordat de arbeiders worden aangemoedigd in een groep te werken en elkaar te ondersteunen, wordt een intensiever gebruik van kostbare machines bereikt zonder overmatig gedetailleerde werkplanning in de produktieplanning en sturingsafdeling (de groep ontvangt een premie voor frekvent en kontinu gebruik van machines en voor het verhinderen van stilstand). De afwezigheid van gedetailleerde produktieplanning en de aanwezigheid van veel gelijk gekwalificeerde arbeiders heeft bovendien de flexibiliteit van de produktie verhoogd. Menselijke flexibiliteit wordt gebruikt, waar (tegenwoordig beschikbare) plannings- en programmeringstechnieken zouden leiden tot rigide structuren. Een dergelijke konstellatie is ook wel 'gekontroleerde autonomie' genoemd, hetgeen een tamelijk wijd verbreid fenomeen schijnt te worden in moderne produktieorganisaties. Wat betreft de humaniseringsaspecten van dergelijke werkplekken hangt de beoordeling ervan af, of men nadruk legt op de

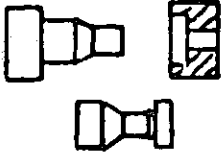
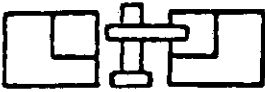
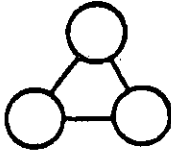
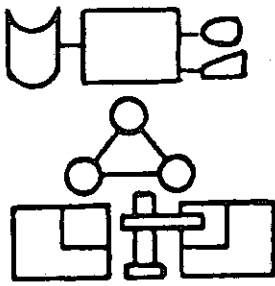
autonomie of op het controle-element van de arbeidsorganisatie. Veel hangt af van de tijdsstructuur van het werk, het beloningssysteem en de organisatie van de verbindingen met andere afdelingen in het productieproces, met andere woorden van de oplossingen die zijn ontwikkeld voor de boven geïdentificeerde problemen.

Een heel groot projekt – of eigenlijk een groep projecten – was de konstruktie van een geïntegreerd flexibel produktiesysteem in een fabriek van *ZF Friedrichshafen* (een onderneming die versnellingsbakken voor vrachtwagens en dergelijke produceert en recentelijk is doorgestoten naar manipulatoren en robotika). Dit projekt begon in het kader van het humaniseringsprogramma en werd toen overgebracht naar het programma voor industriële technologieën. Het technische doel van het ZF-projekt was de konstruktie van een uiterst produktief en flexibel geautomatiseerd produktiesysteem voor de fabrikage van enkele honderden verschillende onderdelen in series van 50 tot 500 stuks. Naast het personeel van het bedrijf waren vijf (technische en sociaal-wetenschappelijke) onderzoeksinstituten betrokken bij het ondersteunende onderzoek. Bovendien waren vier mensen ingeschakeld voor toezicht op het projekt en advies. Via een toeleveringskontraakt werden tevens zeven fabrikanten van werktuigmachines bij het projekt betrokken. Het resultaat heeft veel aandacht getrokken en is een goed voorbeeld van automatisering *zonder* dekwalifikatie van werknemers.

Het systeem bestaat uit veertien fabrikagecellen, die tezamen alle 'families' van rotatie-symmetrische onderdelen kunnen produceren (zie figuur 2). Elke cel bestaat uit een NC-machine en apparaten voor het aangeven, positioneren en wegnemen van werkstukken en kan aldus als een zelfstandige eenheid functioneren. De cellen zijn gegroepeerd aan weerszijden van een centraal magazijn, overkoepeld door een automatisch verdeel- en transportsysteem. Het hele systeem is computergestuurd. Om elke werknemer vertrouwd te maken met de uitvoering van alle benodigde machinehandelingen, is een scholings-systeem ontwikkeld. De werknemers kunnen zo langs de cellen rouleren. Hoewel deze uitgebreide scholing relatief kostbaar is, wijst men erop dat deze opzet garandeert dat ook wanneer enkele werknemers afwezig zijn, het systeem als geheel in bedrijf kan blijven. In verhouding tot de hoge investeringskosten van het systeem zijn de scholingskosten gering.

Bij een ander projekt binnen hetzelfde programma is gekozen voor een explicieter *anti-tayloristische* benadering. De planning en programmering van het werk wordt teruggebracht naar de werkvloer (zie figuur 3). De fabrikage van een komplette familie onderdelen (van in totaal ongeveer 4000 verschillende vormen) is toegewezen aan een

Voorbeeld 3: produktie-eilanden

	1e fase: een familie van onderdelen
	onderdelen met vergelijkbare productie-eisen (groeperen van onderdelen)
	2e fase: de produktie-eenheid
	benodigde apparatuur voor de volledige vervaardiging van een familie van onderdelen (groeperen van machines)
	3e fase: de werkgroep
	werknemers van gelijk scholingsniveau, samenwerkend in de volledige vervaardiging van een onderdelenfamilie m.b.v. de juiste apparatuur (groeperen van personeel)
	4e fase: het produktie-eiland
	integratie van ontwerp, planning en controle van taken t.b.v. de volledige vervaardiging van een onderdelenfamilie (organisatorische groepering)

Bron: P. Brödner, *Qualification Based Production – The Superior Choice to the 'Unmanned Factory'*, mimeo, Karlsruhe 1985.

'produktie-eiland', dat bestaat uit een CNC-draaibank, een konventionele universeel-draaibank, een CNC-boormachine plus de benodigde aanvullende gereedschappen. Binnen dit 'eiland' werken drie mensen. Naast de bediening van de machines bestaat hun taak uit de planning van het werk (uitgaande van een orderfonds van tien werkdagen), de procesplanning en NC-programmering met behulp van vaste subroutines, en het houden van toezicht op de kwaliteit. Om al deze taken uit te voeren hebben ze de beschikking over een klein computersysteem. Dit produktiesysteem zorgt voor lagere kosten voor de NC-programmering en de procesplanning, voor een sterke verkorting van de verwerkingstijd en voor een verkleining van de lopende voorraad. Een nadeel is dat de beschikbare capaciteit van de apparatuur niet ten volle benut wordt. Het lijkt erop dat dit projekt een favoriet van de vakbeweging zal zijn in de komende jaren -- een interessant resultaat van een programma met gereduceerde vakbondsdeelname.

#### 4 Enkele lessen

---

Keren we nu terug naar de probleemgebieden die in de eerste paragraaf van dit artikel zijn genoemd, dan zien we dat het humaniseringsprogramma een beter inzicht in elk van die gebieden mogelijk heeft gemaakt.

1. Hoewel dat niet de oorspronkelijke doelstelling was, kan het humaniseringsprogramma gezien worden als een poging om de beperkingen van de traditionele *technology assessment* te boven te komen, met name waar het gaat om het terrein van de arbeidstechnologie. De aanpak in het programma kan het best beschreven worden als 'assessment door beleid'. De traditionele logika -- TA gevolgd door beleid -- wordt omgekeerd en wel zo dat het programma expliciet mikt op het scheppen van een grotere diversiteit in technologieën, een breder scala van alternatieven (en dus van gevolgen) voor de kwaliteit van het werk waaruit innoverende bedrijven kunnen kiezen.

Een evolutionaire kijk op economische en technische verandering wordt bepleit door Lorenzen (1985), die momenteel verantwoordelijk is voor het humaniseringsprogramma bij het ministerie van Technologie. De gedachtengang is dat de markteconomie weliswaar heel knap de meest efficiënte oplossing binnen de feitelijk gebruikte produktietechnologieën kan selekteren, maar niet noodzakelijkerwijs uitblinkt in het vaststellen van een optimaal spektrum van oplossingen waaruit vervolgens een keuze gemaakt wordt. Daarom moet de *staat* de verantwoordelijkheid op zich nemen om te zorgen dat er onder de beschikbare efficiënte produktiemethoden ten minste een paar zijn die humane werkomstandigheden bevorderen. Vervolgens kan de markt

selektieren — natuurlijk geholpen en gekorrigeerd door onderhandelingen tussen vakbonden en werkgevers en door wetgeving op het terrein van arbeidsveiligheid en gezondheid.

De deelname van werknemers en vakbonden heeft de acceptatie van nieuwe technologieën of ten minste het besef dat er zowel voor- als nadelen aan nieuwe technologieën verbonden zijn bevorderd. Dat heeft de vakbonden in de gelegenheid gesteld om zicht te krijgen op door de nieuwe technologieën geboden kansen en alternatieven en dat heeft van hen een moeilijker maar ook intelligenter onderhandelingspartner voor het management gemaakt. In zekere zin zou men kunnen zeggen dat het programma ertoe heeft bijgedragen dat voor discussies over nieuwe technologieën een gemeenschappelijk referentiekader tot stand is gebracht.

Het programma heeft tevens een onmiskenbare invloed gehad op de inhoud van TA in West-Duitsland, omdat het wetenschappers voorzien heeft van in vergelijking met vroeger ongekend veel mogelijkheden om bedrijven binnen te komen en actuele productieproblemen te bestuderen en te bespreken met de bedrijfsleiding en de werknemers. Nu al kan vastgesteld worden dat het programma de Westduitse bedrijfssociologie duurzaam zal beïnvloeden.

In essentie kan het programma daarom gezien worden als een dynamisch proces van technology assessment. Het beleid richt zich op de integratie van zowel de beoordeling, de ontwikkeling als de praktische introductie van een nieuwe techniek. De beoordeling vindt plaats terwijl de ontwikkeling nog aan de gang is. De ontwikkeling en de proefnemingen gebeuren binnen het bedrijf, en werknemers en vakbonden geven onmiddellijk hun bevindingen door. De verspreiding van resultaten wordt actief bevorderd en loopt niet alleen via wetenschappelijke publikaties, maar ook langs de informatielijnen van werkgeversorganisaties en vakbonden.

Een waarschuwing is hier niettemin op zijn plaats. Deze *principes* van wat hier 'assessment door beleid' is genoemd kunnen uit het programma gestedilleerd worden. In de *feitelijke* gang van zaken vormt de integratie van beoordeling, ontwikkeling en verspreiding van technologie uiteraard een complex probleem, zowel organisatorisch (tijd; knelpunten bij het doorgeven van informatie) als politiek.

2. Aan de basis van het humaniseringsprogramma lag het groeiende besef dat technologieën en werkstructuren veranderbaar zijn. Over het algemeen is dat besef bevestigd en versterkt door de resultaten van het programma. De discussie richt zich nu niet langer op de *mogelijkheid* om wijzigingen aan te brengen, maar op de *grenzen* daarvan.

Nauwkeuriger geformuleerd: op de grenzen die aan technologische veranderingen worden gesteld door de eisen van de concurrentie op de markt.

Sommigen beweren dat de mikro-elektronische revolutie de mogelijk-

heden heeft vergroot om werkstructuren te veranderen. Deze mogelijkheid om gecomputeriseerde productieprocessen op verschillende manieren in te richten is echter maar zelden gebruikt om kwalifikaties van werknemers doelbewust te vergroten, laat staan om de tayloristische arbeidsdeling in planning en productie te doorbreken. Case-studies van computerondersteunde productie in de auto-industrie, de elektrotechnische industrie en de werktuigbouw tonen aan dat in ieder geval in de eerste twee industrieën tendensen tot polarisatie sterk de overhand hebben. Tegenover de verbetering van werkomstandigheden en werkinhoud van sommige werknemers staat de dekwalifikatie van het merendeel van hen. Een uitgebreide studie naar robotisering in de *Volkswagen*-fabrieken – ook gefinancierd binnen het programma – leidde tot vergelijkbare konklusies. Alleen in de werktuigbouw lijkt er een reële mogelijkheid te bestaan bij technologische ontwikkelingen en herstructurering van het werk een relatief grote vraag naar hooggekwalificeerde werknemers in stand te houden. Niettemin bestaat ook hier een sterke economische en ideologische druk om te blijven koersen op de – inmiddels al een cliché geworden – ‘onbemande fabriek’. Het is ongetwijfeld een uitdrukking van de kracht en het belang van hooggekwalificeerde werknemers in de Duitse machine-industrie, die gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van een groot aantal kleine en middelgrote bedrijven, dat momenteel een brede discussie in de BRD gevoerd wordt, in kringen zowel van managers, van vakbonden als van academici, over reële alternatieven voor het taylorisme en de arbeidsorganisatorische principes daarvan. In de eerder geciteerde voorstellen van de adviesraad van het humaniseringsprogramma wordt de volgende uitspraak gedaan: “Historisch gewortelde concepten – bekendstaand onder de naam ‘Taylorisme’ – die een extreme en strakke arbeidsdeling voorstaan zijn niet langer verenigbaar met een moderne, flexibele opvatting van productie. Nieuwe theoretische en praktische benaderingen maken het mogelijk meer rekening te houden met humaniseringsdoelstellingen” (p. 6).

Een invloedrijk onderzoek van de bekende bedrijfssociologen *Kern en Schumann* (dat ze, met een goed oog voor publiciteit, de titel *Het einde van de arbeidsdeling?* gaven) komt tot de konklusie dat nieuwe, niet-tayloristische opvattingen over productie op steeds meer bijval uit de industrie kunnen rekenen. Ze distantiëren zich van hun eerdere steunbetuiging aan de polarisatiethese (1970) en betogen nu dat de nieuwe technologieën beslist een vraag scheppen naar hoger gekwalificeerde en veelzijdiger werknemers, terwijl dekwalifikatie spoedig vervangen zal worden door automatisering en het verlies van arbeidsplaatsen. Ze zien derhalve goede mogelijkheden voor de instandhouding van hooggekwalificeerde arbeidsplaatsen in grote delen van de industrie. Niet de kwaliteit van het werk, maar het feit dat er te weinig arbeidsplaatsen beschikbaar zullen komen zal het

belangrijkste probleem worden.

Natuurlijk is een dergelijk debat vooral ideologisch van aard – maar ook dat is niet onbelangrijk. Ingenieurs en managers worden gedwongen zichzelf de vraag te stellen of hun hang naar taylorisering noodzakelijk en winstgevend is en – gezien het feit dat de vakbonden overtuigd zijn van de levensvatbaarheid van alternatieve organisatorische principes – of taylorisering nog te realiseren valt. De strijd tussen ‘technokratische’ en ‘antropocentrische’ concepten is ook een politieke strijd.

3. Kern en Schumann zelf benadrukken dat de uitkomst van de strijd tussen deze twee opties mede afhankelijk is van de opstelling en activiteiten van werknemers en hun organisaties. Zo het humaniseringsprogramma iets heeft opgeleverd, is het wel een toegenomen bewustzijn bij de vakbonden van de problemen rondom technologische veranderingen en de kwaliteit van de arbeid en een toename van hun capaciteit om zich met die problemen bezig te houden. Zowel afzonderlijke vakbonden als de nationale vakcentrales hebben via het programma fondsen ter beschikking gekregen waarmee scholing over nieuwe technologieën en humanisering georganiseerd is voor kader dat actief is in de bedrijfsraden.

De Westduitse metaalarbeidersbond, de *IG Metall*, is voortdurend een voorloper op dit gebied geweest. Tussen 1979 en 1984 heeft de *IG Metall* in totaal 9.275.000 DM ontvangen ter financiering van een project voor deskundigheidsbevordering. Bij de centrale bondskantoren werden tien mensen aangesteld voor het adviseren van bedrijfsraden die bij humaniseringsprojecten betrokken waren en informatie te verspreiden over modelexperimenten onder bondsleden werkzaam in andere in aanmerking komende bedrijven. Met name de tweede taak bleek van belang, want het was slechts bij uitzondering mogelijk om de resultaten van het ene bedrijf rechtstreeks over te dragen op andere bedrijven, zij het via marktprocessen of via de vertaling in voorschriften. De resultaten van het humaniseringsprogramma moesten daarom in plaatselijke onderhandelingen tussen werkgever en vakbonden worden ingebracht.

De *IG Metall* is kortgeleden begonnen aan een ambitieus vervolgproject, dat ook uit het humaniseringsprogramma wordt gefinancierd. Dit project heeft tot doel om een stap verder te gaan dan het overdragen en vertalen van informatie: het wil actief bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe technologieën. Overdrachtsactiviteiten op plaatselijk niveau zullen worden gekombineerd met onderzoek naar de wijze waarop met name complexe geïntegreerde technologische systemen worden ontworpen en veranderd. Dit onderzoek is geen theoretische exercitie, maar zal worden uitgevoerd in relatie tot en in samenwerking met de modelexperimenten (die voor een deel door vakbondsvetegenwoordigers zijn voorgesteld of gestimuleerd)



binnen het humaniseringsprogramma en het industriële-technologie-programma. Het nieuwe projekt is ontstaan uit de lessen die de bond getrokken heeft uit eerdere ervaringen met het humaniseringsprogramma: de nieuwe technologieën en met name de mikro-elektronika maken het mogelijk te denken in termen van een variabele en veranderlijke werkorganisatie. Zelfs wanneer de hardware vaststaat, liggen de eisen die aan de vaardigheden van werknemers worden gesteld niet vast: die hangen af van de gekozen software. Maar veel van de mogelijkheden om het werk creatief en humaan op te zetten gaan al in een vroeg stadium verloren, namelijk wanneer technologieën, technieken en machines geïntegreerd worden in complexe systemen. Daarom zou met het ontwerpen van de werkstructuur niet gewacht moeten worden tot de basistechnologie gekozen is, maar dienen ideeën over de werkstructuur in een zo vroeg mogelijk stadium betrokken te worden bij het ontwerp van de technologie. Het vakbondsprojekt richt zich vooral op het beïnvloeden van de introductie van nieuwe technologieën die momenteel in volle gang is bij de vele kleine en middelgrote bedrijven in de Westduitse machinebouw. Technologieën en technologische systemen die in de reuzen van de industrie zijn ontwikkeld, moeten nu worden vertaald naar de kleine bedrijven en worden aangepast aan hun omstandigheden. Een van de sterkste argumenten van de bond zal zeker ook door managers onderschreven worden: het zou dom zijn de vele hooggekwalificeerde en ervaren technische werknemers te dumpen en hen in te ruilen voor een of ander 'flexibel' systeem — de winst daarvan op korte termijn zal, zo die er al is, zeker niet opwegen tegen het op lange termijn optredende verlies aan innovatie- en aanpassingsmogelijkheden.

Om de resultaten van het conceptuele en experimentele werk ook daadwerkelijk te kunnen gebruiken, organiseert en mobiliseert de bond haar leden op plaatselijk niveau. Activiteiten die uit het humaniseringsprogramma worden gefinancierd worden hier gekombineerd met zelfstandig door de bond ondernomen activiteiten. In november 1984 gaf het hoofdbestuur van de IG Metall zijn goedkeuring aan het aktieprogramma 'Werk en Technologie', waarin een uitvoerig overzicht van aktievoorstellen op plaatselijk niveau is opgenomen. De nadruk ligt op lokale initiatieven en akties die steun krijgen van de centrale bond, niet op het omgekeerde. Aanwijzingen en eisen zijn slechts algemeen geformuleerd; ze worden ingevuld en uitgewerkt op het niveau van het bedrijf of de bedrijfstak. Het uitgangspunt is ook hier dat "er alternatieven zijn die mogelijk maken dat mensen in het arbeidsproces mensen blijven, in werkomstandigheden die onafhankelijkheid, kommunikatie, kwalifikatie en creativiteit bieden" (p. 8). Dit aktieprogramma is het vervolg van activiteiten die in 1982 ondernomen zijn. In dat jaar vroeg het kongres van de IG Metall om een inventarisatie van de rationalisatie-

maatregelen die in de industrie genomen werden. Om aan dat verzoek te voldoen ging het centrale bondskantoor over tot een unieke aktie en organiseerde het nationaal onderzoek waaraan werknemers en bedrijfsraden uit meer dan 1000 bedrijven deelnamen. De kennis die zo verkregen werd en de mobilisatie die door het onderzoek op gang werd gebracht, vormen samen de basis waarop het nieuwe aktieprogramma steunt.

## 5 Konklusie

---

Ik wil besluiten met enkele korte opmerkingen over de bruikbaarheid van het Westduitse humaniseringsprogramma als model voor andere landen (los van alle problemen en teleurstellingen die het programma ook opgeleverd heeft; hier wil ik alleen kijken naar de creatieve en innoverende dimensies). Het is duidelijk dat veel, zo niet alles, afhangt van de wijze waarop de verhoudingen in de industrie gestructureerd zijn, van traditionele en geïnstitutionaliseerde opvattingen van werkgevers, werknemers, wetenschappers en van de staat en haar ambtenaren. Daar zijn drie opmerkingen over te maken.

1. De korporatistische structuur van het Westduitse politieke en sociale systeem maken het vrij makkelijk, bijna vanzelfsprekend zelfs, om in het overheidsbeleid met betrekking tot technologie een programma op te zetten waarin vakbonden, werkgevers en wetenschappers evenredig vertegenwoordigd zijn. In landen met een minder korporatistische structuur is dat waarschijnlijk veel moeilijker.
2. Er bestaat een duidelijk verband van het beleid ten aanzien van arbeidstechnologie met de medezeggenschapswetgeving en een nog duidelijker verband met de voorschriften over veilige en gezonde werk-omstandigheden en de instanties die verantwoordelijk zijn voor de inspectie op en handhaving van die regels. Daar er grote verschillen tussen landen bestaan op het gebied van wetgeving en voorschriften, zullen ook de mogelijkheden om deze regels uit te breiden om zo de betrokkenheid van de vakbonden bij technologische veranderingen te bevorderen, aanzienlijk verschillen.
3. Ten slotte is het belangrijk hoe de vakbonden en de werknemers zich in het algemeen tegenover technologische veranderingen opstellen. In West-Duitsland zijn ze daarvoor van oudsher ontvankelijk, hetgeen in belangrijke mate mogelijk heeft gemaakt dat het humaniseringsprogramma zich zo ontwikkelde. Omgekeerd heeft het programma die houding nog eens versterkt.

### Literatuur

AEG-Telefunken e.a., 1983, *Neue Arbeitsstrukturen in Teilefertigung und Montage, Teil II: Montage*, Campus Verlag, Frankfurt/New

- York
- Auer, Peter e.a., 1983, *Arbeitspolitische Reformen in Industriestaaten – Ein internationaler Vergleich*, Campus Verlag, Frankfurt/New York
- Benz-Overhage, Karin e.a., 1983, *Computergestützte Produktion – Fallstudien in ausgewählten Industriebetrieben*, Campus Verlag, Frankfurt/New York
- Benz-Overhage, Karin, 1985, *Konzipierung und menschengerechte Arbeits- und Technikgestaltung in Fertigung und Verwaltung*, in H.-J. Bullinger (red.), *Menschen – Arbeit – Neue Technologien*, 4. IAO-Arbeitstagung 11-13 Juni 1985 Stuttgart, Springer Verlag, Berlin etc.
- Bleicher, Siegfried, 1984, *Ergebnisse und Aussichten der Technologiepolitik und der Humanisierung der Arbeit nach einem Jahr Regierung Kohl/Genscher*, *Gewerkschaftliche Monatshefte* 1984 (3)
- Brödner, Peter, 1985, *Qualification Based Production – The Superior Choice to the 'Unmanned Factory'*, mimeo, Karlsruhe
- Bundesminister für Forschung und Technologie, 1984a, *Wechselwirkung von "Humanisierung des Arbeitslebens" und Innovation*, mimeo, Bonn, augustus
- Bundesminister für Forschung und Technologie, 1984b, *Forschung und Entwicklung zur Humanisierung des Arbeitslebens*, mimeo (19/84), Bonn, augustus
- Bundesregierung, 1983, *Bericht der Bundesregierung zur Planung für die Weiterentwicklung des Programms "Humanisierung des Arbeitslebens"*, Bundestags-Drucksache 10/16 vom 6.4.1983
- DFVLR, 1984, *Jahresbericht 1983 zum Forschungsprogramm Humanisierung des Arbeitslebens*, Bonn
- Forschungsinstitut der Friedrich-Ebert-Stiftung e.a., 1982, *Ein Programm und seine Wirkungen – Analyse von Zielen und Aspekten zur Forschung "Humanisierung des Arbeitslebens"*, Campus Verlag, Frankfurt/New York
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut, 1985, *Voraussetzungen und Bedingungen für Werkstattprogrammierung*, *WSI Mitteilungen* 1985 (1)
- IG Metall, 1983, *"Maschinen wollen sie – uns Menschen nicht" – Rationalisierung in der Metallwirtschaft, Eine Bestandsaufnahme des Vorstandes der Industriegewerkschaft Metall Abteilung Automation und Technologie*, oktober
- IG Metall, 1984, *"Der Mensch muss bleiben!" Aktionsprogramm: Arbeit und Technik*, november
- Kern, Horst en Michael Schumann, 1984, *Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion*, Verlag C.H. Beck, München
- Lorenzen, Hans-Peter, 1985, *Effektive Forschungs- und Technologiepolitik – Abschätzung und Reformvorschläge*, Campus Verlag, Frankfurt/New York
- Mickler, Otfried e.a., 1981, *Industrieroboter. Bedingungen und soziale Folgen des Einsatzes neuer Technologien in der Automobilproduktion*, Campus Verlag, Frankfurt/New York

- Peter, Gerd, 1984, *Das ungeliebte Kind – Zehn Jahre Humanisierungsprogramm*, *Management Wissen* 1984 (12)
- Pöhler, Willi en Gerd Peter, 1982, *Erfahrungen mit dem Humanisierungsprogramm. Von den Möglichkeiten und Grenzen einer sozial orientierten Technologiepolitik*, Bund Verlag, Keulen
- Stams, D., 1984, *Programm Fertigungstechnik 1980-1983, Teil 1-4*, Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe
- Umweltbundesamt (red.), 1983, *Technologien auf dem Prüfstand. Die Rolle der Technologiefolgenabschätzung im Entscheidungsprozess*, Carl Heymanns Verlag KG, Keulen etc.
- Wotschack, Winfried, 1985, *Neue Konzepte der Arbeitsgestaltung – Dispositionsspielräume und Arbeitsbelastung*, in Frieder Naschold (red.), *Arbeit und Politik*, Campus Verlag, Frankfurt/New York

---

Over verwante onderwerpen publiceerde TPE eerder onder meer:  
Hans Conijn en Frans Odink, *Het Bello-project bij Hoogovens*.

TPE 2/2

Maarten van Klaveren, *Structuurpolitiek en dekwalfikatie van de arbeid*. TPE 2/3

Projektgroep TOA, *Maatschappelijke bepaaldheid van techniek en organisatie*. TPE 3/4

Sjerp Zeldenrust, *De zweep of de fluwelen handschoen? Controle en autonomie in het arbeidsproces*. TPE 4/3

In de TPE-serie over technologie verschenen voorts:

Geerten Schrama, *Bewerkingsmachines met numerieke besturing*.

TPE 7/4

Rob van Tulder, *De rush op de robotindustrie*. TPE 8/1

Maarten van Klaveren, *Technologische keuze: de noodzaak van nuancering*. TPE 8/2

Jac Christis, *Automatisering in de procesindustrie*. TPE 8/3

Rob Bilderbeek en Paul Kalff, *Programmeerbare automatisering: nieuwe wegen of betreden paden?* TPE 8/4

Frank Pot, *Kantoorautomatisering en de kwaliteit van beeldschermarbeid*. TPE 9/2

Luuk Wijmans, *Van vakman tot typiste. Automatisering en vrouwenarbeid in de grafische sektor*. TPE 9/3