

**SAMENWERKING MET RTC**

**Kennismakingsdagen moderne machines en apparatuur**

**DOELSTELLING**

Doelstelling is leerlingen laten kennis maken met moderne machines en apparatuur die over het algemeen niet aanwezig zijn in de school. Door de kennismakingsdagen wordt het allemaal niet meer zo wereldvreemd als ze terecht komen in de industrie. Bovendien is kennismaken met een andere omgeving, zoals op stage, steeds een pluspunt en een meerwaarde. Dankzij de financiële inspanningen van de metaalsector en RTC Limburg zijn deze opleidingsmogelijkheden voor de scholen gratis.

**PROJECTEN**

3 projecten: Metaalconstructeur, Kennismaking machines in metaalconstructie, Nieuwe technologie in lassen.

**1. METAALCONSTRUCTEUR BIJ VDAB WATERSCHEI**

**doelstellingen:**

- voorbereiding
- lezen van een tekening
- uittekenen van de gestrekte lengte
- knippen van plaat met de hydraulische plaatschaar
- instellen van de CNC-kantpers
- in verstek zagen met de halfautomatische lintzaag
- ponsen van gaten met de hydraulische ponsmachine
- samenstelling en afwerking:
- opspannen op de montagetafel
- aflassen met halfautomaat lastoestel
- afwerken van de lasnaden met afbraam- en schuurschijf
- verbindingstechnieken

**syntheseoefening:** ventilatierooster

**opleidingsverloop:** 4 dagen

- dag 1: onderdelen aftekenen, knippen, plooiën, zagen en ponsen
- dag 2: lassen met halfautomaat (kennismaking)
- dag 3: samenstelling van de rooster op de montagetafel
- dag 4: aflassen en afwerken van de rooster



**2. KENNISMAKING MACHINES IN METAALCONSTRUCTIE**

8 modules

- hydraulische plaatschaar
- hydraulische vierrollenwals
- hydraulische knip- en ponsmachine
- hydraulische profielbuigmachine
- de "Demmeler" opspanntafel
- autogeen/plasma CNC snijtafel
- CNC gestuurde kantpers
- loopkraan



opleidingsverloop: 1/2 dag

**3. NIEUWE TECHNOLOGIE IN LASSEN**

**Doelstellingen:**

- de leerlingen de mogelijkheid geven kennis te maken met moderne lastoestellen en diverse oefeningen uit te voeren.
- MIG/MAG-lassen en TIG-lassen
- correct instellen van de lasparameters en het programmeren van het multifunctionele lastoestel

Opleidingsverloop: 1 dag



**SAMENWERKING MET RTC**

**Opleiding leerlingen in hightech omgeving**

Door de recente uitbreiding van LIMTEC en de samenwerkingsovereenkomst met het RTC Limburg kunnen nu ook studenten uit het reguliere onderwijs gebruik maken van de opleidingsinfrastructuur van LIMTEC.

Gebruik van de infrastructuur van LIMTEC door leerkrachten voor opleiding aan hun studenten in 2004	Aantal deelnemers	Aantal studiedagen
Veiligheidsrelais	10	1
Siemens S5 PLC	12	1
Siemens S7 PLC	39	3
Profibus met Siemens S7 PLC	36	4
Profibus DP en Touch Panel TP170B	35	4
Human Machine Interfaces – OP7, OP17, TP170B	22	2
Storingzoeken in PLC gestuurde installaties	18	2
Industriële Hydraulica	14	2

Totaal aantal studiedagen : 19  
Totaal opleidingsuren : 152  
Totaal aantal deelnemers : 186

Studiedagen voor studenten met instructeur van LIMTEC najaar 2004 – voorjaar 2005	Aantal studiedagen	Aantal deelnemers
Frequentieregelaars Siemens	16	169
Frequentieregelaars Omron	2	17
Frequentieregelaars Telemecanique	2	19
Sensoren	5	38
PLC – Siemens S7	6	67
PLC – Omron	4	39
PLC – Beckhoff	1	15
PLC – HMI Siemens	3	30
PLC – HMI Omron	3	24
PLC PC Worx – Interbus	1	12
PLC Bussystemen – Profibus	9	75
Foutzoeken in PLC gestuurde installaties	7	64
Foutzoeken in contactorschakelingen	3	21
Veiligheidsrelais	5	53
Hekbewaking en lichtschermen	1	7
PID regelaars	1	8
Industriële Pneumatica	1	5
Industriële Hydraulica	5	49
Ventileilanden op bussysteem	1	8
Omron Servodrives	1	8

Totaal aantal studiedagen : 77  
Totaal opleidingsuren : 616  
Totaal aantal deelnemers : 728

**3**

**PROMOTIE ACTIVITEITEN**

**€**

Het vormen van de jongeren van nu tot vaardige werknemers en ondernemers van morgen is een enorme uitdaging voor het onderwijs. Aangezien deze jongeren de toekomstige werknemers van onze bedrijven zijn is het onze plicht vanuit de technologische sector de samenwerking met het onderwijs te ondersteunen en te optimaliseren.

**Wat is de Peter Heller Prijs?**

De Peter Heller Prijs is de prijs voor de beste geïntegreerde proef (GIP) van de laatstejaarsleerlingen van het TSO en BSO. De GIP is de afstudeeropdracht van deze laatstejaarsstudenten hoger secundair onderwijs. Ze is vakoverschrijdend en toetst de praktische en technische kennis, attitudes en het procesmatig werken van de student. De metaalsector wil met dit initiatief een stimulerende rol spelen in het vakoverschrijdend en procesmatig werken en zo positieve invloed hebben op de kwaliteit van de geïntegreerde proeven. De punten voor de geïntegreerde proeven liggen jaar na jaar dicht bij elkaar. Dit is positief voor de kwaliteit van de gepresenteerde werken. We kunnen stellen dat elke deelnemer eigenlijk een winnaar is.

**PETER HELLER PRIJS**

**LEERLINGEN LAGER ONDERWIJS**

**Kids Technobeurs**

**Vrijdag 3 juni 2005 van 9u tot 15u**

Het opwekken van de interesse voor technologie & techniek bij kinderen uit het basisonderwijs is belangrijk voor de technologische sector. In dat kader voorzien we dit jaar voor de derde maal de Kids Technobeurs. In de marge van de Dag van de Technologie organiseren we voor de 6de jaars uit het lager onderwijs een Technoparcours langsheen 20 standen van de deelnemende technische scholen en Technopolis. Heel interactief en op een speelse wijze komen de kinderen zo in contact met wetenschappelijke principes, bepaalde technieken enz.

In 2004 bezochten meer dan 950 kinderen heel enthousiast deze beurs. Naast het Technoparcours installeren we ook een aantal doe-hoeken waar de kinderen onder begeleiding van instructeurs één of meerdere technische proefjes in elkaar knutselen (bijvoorbeeld : een kompas maken, een windmolen maken, ...)De kinderen krijgen bij aanvang van het parcours een fiche. Zij dienen een aantal standen af te leggen en krijgen hier controle-stempels. Uit de ingezamelde fiches worden drie gelukkigen getrokken die een verrassing krijgen.

Deze Kids Technobeurs gaat door op vrijdag 3 juni in de Limburghal te Genk. Deelname is gratis. De doortijd van het hele traject bedraagt, afhankelijk van de interesse, 1u tot max 1u30.

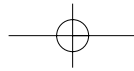
**Winnaars Peter Heller prijs schooljaar 2003-2004**

Elke deelnemende school mocht didactisch materiaal (*Frequentieregelaar + logo's*) ter waarde van 500 Euro in ontvangst nemen (De helft van dit bedrag werd gesponsord door leveranciers)

De 3 beste GIP's werden bekroond met prijzen in natura ter waarde van resp. 2000, 1000 en 500 Euro. Daarnaast kregen de leerlingen van de 3 winnende GIP's een prijs (in geld) van 250 Euro.



**Kom langs op 2 en 3 juni en ontdek de Peter Heller Prijs en de Kids Technobeurs 2005! Limburghal Genk**



Speciale uitgave  
Mei 2005

Onderwijspecial is een uitgave van  
FTML vzw, LIMOB vzw en LIMTEC vzw.  
Verantwoordelijke uitgevers:  
Jef Beckers, Boudewijn Herbots, Benny Siemons

**FTML vzw**  
Ilgallaan 3, 3500 Hasselt  
tel: 011/24.25.46 • fax: 011/24.25.49  
http://www.ftml.be • e-mail: info@ftml.be

**LIMOB vzw**  
Guldensporenplein 6, 3500 Hasselt  
tel. 011/23.31.37 • fax 011/23.31.43  
http://www.limob.be • e-mail: limob@fabriagroep.be

**LIMTEC vzw**  
Fordterrein, ingang B1, 3600 Genk  
tel. 089/61.62.70 • fax. 089/61.62.71  
e-mail: limtec@fabriagroep.be

# ONDERWIJSSPECIAL

VAN DE LIMBURGSE METAALSECTOR EN DE TECHNOLOGISCHE INDUSTRIE

**STOP! De Limburgse leerkrachten verdienen uw aandacht!  
Limburg mag trots zijn op haar leergierige leerkrachten!**

De Limburgse metaalsector en de technologische industrie werken intensief samen met het onderwijs. Het vormen van jongeren van nu tot vaardige werknemers en ondernemers van morgen is een enorme uitdaging voor het onderwijs. Daarom juist ondersteunen en optimaliseren de metaalsector en de technologische industrie de samenwerking met het onderwijs. Goed opgeleide leerlingen en leerkrachten zijn onze troeven voor de toekomst!

## INHOUDSTAFEL

1

**BIJSCHOLING LEERKRACHTEN**  
- EWF  
- VDAB  
- Limtec

2

**OPLEIDING LEERLINGEN**  
- Samenwerking met RTC  
- CNC-software draaien en frezen  
- Limtec

3

**PROMOTIE ACTIVITEITEN**  
- Peter Heller-prijs  
- Dag v/d Technologie met Kids Technobeurs

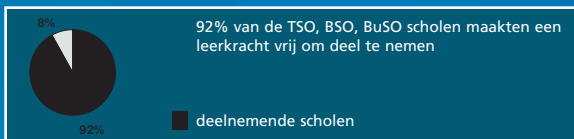
1

## Bijscholingsmogelijkheden voor leerkrachten

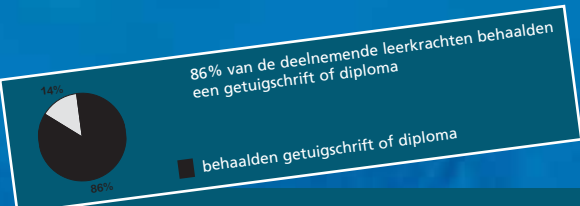
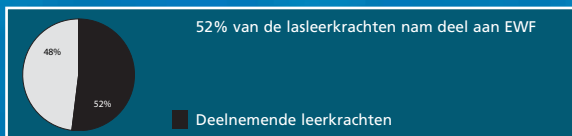
### Limburgse leerkrachten behalen Europees lasdiploma

**RESULTATEN OM U TEGEN TE ZEGGEN!**  
(cijfers van 2001 tot en met 2004)

22 scholen van de 24 met een lasafdeling maakten een leerkracht vrij om deel te nemen.



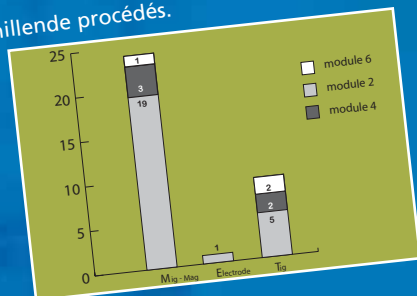
44 van de 84 lasleerkrachten in Limburg namen deel aan de EWF voorbereiding.



Van deze 38 leraars haalden 14 (37%) minimaal 1 getuigschrift M1 en 24 (63%) haalden minimaal 1 diploma. In totaal werden er 64 getuigschriften en 44 diploma's uitgereikt. In totaal haalden 24 leerkrachten 44 verschillende diploma's in de verschillende procédés. In het halfautomatisch lassen slaagde totnogtoe 1 leerkracht voor de hoogste module M6. In het Tig-lassen behaalden ondertussen 2 leerkrachten het hoogste niveau, nl. T6.



Aantal diploma's in de verschillende procédés.



**Je moet al een "ijzerstarke" lasser zijn om zelfs maar te kunnen deelnemen aan de EWF-proeven!**

#### Waarvoor staat EWF?

EWF staat voor European Welding Federation. Het is een overkoepelende structuur waarin alle nationale lasverenigingen vertegenwoordigd zijn. Voor België is dit het BIL (Belgisch instituut voor lastechniek). In feite praat men nu reeds over de nieuwe structuur, nl. IIF of International Institute of Welding. De taak van het EWF is het vergaderen in werkgroepen, het opstellen en bijwerken van de normeringen en de normen voor de opleiding van lassers bepalen.

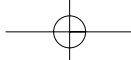
Om de EWF-opleiding de grootste kans op slagen te geven, is het van groot belang dat de deelnemers de nodige basiskennis en -vaardigheden bezitten. Door de korte duur van de opleiding is er geen tijd om deze basisvaardigheden aan te leren, omdat het doel is, in een zeer korte periode een Europees lasdiploma behalen voorzien van de nodige certificaten in een bepaalde module, met een bepaald lasproces.

#### Gewenste basisvaardigheden en -kennis?

kennis van het lasproces (111-135-141)  
klein onderhoud van het toestel + lastoorts  
voorbereiding van de stukken (opzuiveren en samenstellen)  
instellen v/d parameters i.f.v. de plaatdikte en laspositie  
"a" waarde (waarom, hoe bepaalt men de a waarde)  
lastechnische vaardigheden (regelmaat, smeltbadbeheersing, inbranding, stick-out, enz.)  
etsen, macro (voorbereiding + beoordeling)  
breekproef (voorbereiding + beoordeling)  
veiligheid (veiligheidskledij, veiligheid in de werkplaats)  
kennis van EN 287.1 (lasposities, geldigheidsgebied i.f.v. laspos. + matr. dikte)  
foutanalyse (meest voorkomende lasfouten herkennen, wat zijn toelaatbare en ontoelaatbare fouten) en weten hoe deze ontstaan.

Voor de opeenvolgende modules is het steeds zo, dat men in de voorgaande module geslaagd moet zijn. De theorie wordt verondersteld gekend te zijn.

**Voor alle duidelijkheid, dit is geen opleiding tot lasser (dit kan altijd tijdens een basisopleiding), maar een vervolmaking van lassers met als einddoel het behalen van een getuigschrift of diploma volgens Europees model.**



**Waarom is het zo belangrijk dat leerkrachten Europese lasdiploma's behalen?**

Een EWF-diploma garandeert overal en voor iedereen dezelfde kennis en kunde.

**Hoe is het EWF-programma opgevat?**

De EWF-lasopleidingen zijn opgevat als een modulair oefenprogramma per lasproces en per type las met vastgelegde examenstukken met een gradueel stijgende moeilijkheidsgraad. De examinering gebeurt steeds door een EWF-erkende examinator in het bijzijn van een keurder van een erkend keuringsorganisme. Naast deze lasvaardigheid moet ook een lesplan voor theoretische opleiding worden gevolgd. De 3 lasprocessen zijn: beklede elektrode, halfauto-maat en TIG. Voor elk proces zijn er 3 modules: hoek-begint altijd in de module hoeklassen. De opleiding Wanneer de cursist slaagt in de praktische en theoretische testen ontvangt hij het diploma voor de betreffende module.



**Planning schooljaar 2004-2005:**

Periode juni: van maandag 6 juni tot en met vrijdag 17 juni

Voor een basisopleiding lassen kunnen leerkrachten steeds terecht bij de VDAB gedurende het ganse jaar (zie verder).

**DE LEERKRACHTEN AAN HET WOORD !**

Waarom vinden zij het zo belangrijk een EWF-diploma op zak te hebben?

Het diploma is een bekwaamheidsbewijs voor het leven. Het is een extra troef voor de leerlingen en natuurlijk ook voor de bedrijven uit de regio.

In de bedrijven merkt men al snel dat er bij de leerlingen een hogere technologische kennis aanwezig is.

Het is voor mij de ideale manier om leerlingen op de hoogte te houden van de laatste stand van zaken en om de kloof met de industrie zo klein mogelijk te houden.



**GSM Munsterbilzen**

**Jos Bijmens**  
behaalde M5 en T2



Leerlingen die het niveau bereiken zoals beschreven in het EWF in de modules M2 tot M4 kunnen zich terecht goede lassers noemen.

Persoonlijk sta ik erop om mijn vakbekwaamheid op een hoger niveau te brengen, vooral de lasvaardigheid onder de knie krijgen is voor mij een drijfveer.

Het is een motivatie om de lasafdeling fatsoenlijk uit te bouwen. Bovendien is het zo dat er veel vraag is naar goed opgeleide lassers in de ons omringende industrie.

**Naast EWF kunnen leerkrachten zich ook bijscholen in andere disciplines bij LIMTEC en VDAB:**

FTML investeert in mensen o.a. door een overeenkomst met de VDAB. Op die manier kunnen leerkrachten (en arbeiders) gratis terecht voor individuele technische opleidingen op hoog niveau.

Instappen kan op elk moment en het tempo wordt aangepast aan de noden van de deelnemers.

Bij voldoende interesse voor een bepaald onderwerp kan men ook in groep bij LIMTEC terecht. Individuele leerkrachten kunnen bij LIMTEC ook aansluiten bij de bedrijfsopleidingen.

**112 leerkrachten volgden opleiding in 2004**

Opleiding	Opleiding: detail	Aantal deelnemers
<b>Automatisatie</b>		<b>47</b>
PLC		<b>37</b>
	Siemens S7 PLC deel 1	6
	Siemens S7 PLC deel 1+2	1
	Siemens S7 PLC storingzoeken	2
	PILZ – Veiligheids PLC	3
	Omron PLC – CX programmer	13
	Ventieleilanden en de PLC	12
<b>Bussystemen</b>		<b>10</b>
	Profibus DP en Siemens S7 PLC	7
	Profibus DP	1
	Ethernet en Siemens S7 PLC	2
<b>Motoren/aandrijftechnieken</b>		<b>6</b>
	Frequentieregelaars in Profibus netwerk	3
	Frequentieregelaars	1
	Indramat Servomotoren	2
<b>Industriële pneumatica en hydraulica</b>		<b>5</b>
	Industriële hydraulica	2
	Nieuwe ontwikkelingen hydraulica	2
	Industriële pneumatica	1

<b>Autocad</b>		<b>17</b>
	Autocad Inventor	17
<b>Lassen</b>		<b>13</b>
	Halfautomaat (MIG-MAG) lassen	11
	Lassen met beklede elektrode	1
	TIG-lassen	1
<b>Verspaning</b>		<b>8</b>
	Bediener afsteller werktuigmachines	1
	Bediener afsteller CNC machines	7
<b>Elektriciteit en schakeltechnieken</b>		<b>6</b>
	Elektriciteit en schakeltechnieken	6
<b>Veiligheidscomponenten &amp; richtlijnen</b>		<b>8</b>
	Machine- en arbeidsmiddelenrichtlijn	1
	Veiligheidsrelais en schakelaars	1
	Richtlijn 60947-1 elektrische componenten	6
<b>Human Machine Interfaces</b>		<b>7</b>
	Siemens tekstdisplays OP7/OP17	2
	Omron - operator panel NS scherm	5
<b>PID regelaars</b>		<b>7</b>

## OVERZICHT GRATIS VDA3 OPLEIDINGEN

VDA3 past de opleiding aan aan de noden van de onderwijsinstelling. Er is veel aandacht voor individuele begeleiding van cursisten. Bovendien is het volgen van korte modules mogelijk..

### VERSPANING

Bediener afsteller werktuigmachines  
Bediener afsteller CNC machines

### LASSEN

Lassen met beklede elektrode  
Halfautomaat (MIG-MAG) lassen  
TIG-lassen

### ONDERHOUDMECHANICA

Machinebankwerk  
Onderhoudsmecanici

De inhoud, de periode en de duurtijd van de opleiding worden op maat van de onderwijsinstelling en leerkracht gesneden.

### WERKTUIGKUNDIG TEKENEN EN ONTWERPEN

Werktuigkundig tekenaar CAD  
Basisopleiding AutoCAD 2D  
Vervolmaking AutoCAD  
Basisopleiding AutoCAD 3D  
Upgrade AutoCAD  
Inventor mechanisch parametrisch 3D voor ontwerpers

### METAALCONSTRUCTIE

Vorbereider  
Samensteller  
Gekwalificeerd loopkraanbestuurder

### AUTOMATISATIE

Elektromechanisch operator  
Onderhoudselektrici  
Technicus automatisatie  
PC-technicus

GEDETAILLEERDE INFORMATIE OVER DEZE OPLEIDINGEN VINDT U OP WWW.FTML.BE

## OVERZICHT AANBOD LIMTEC

### Samenwerking LIMTEC en het technisch onderwijs.

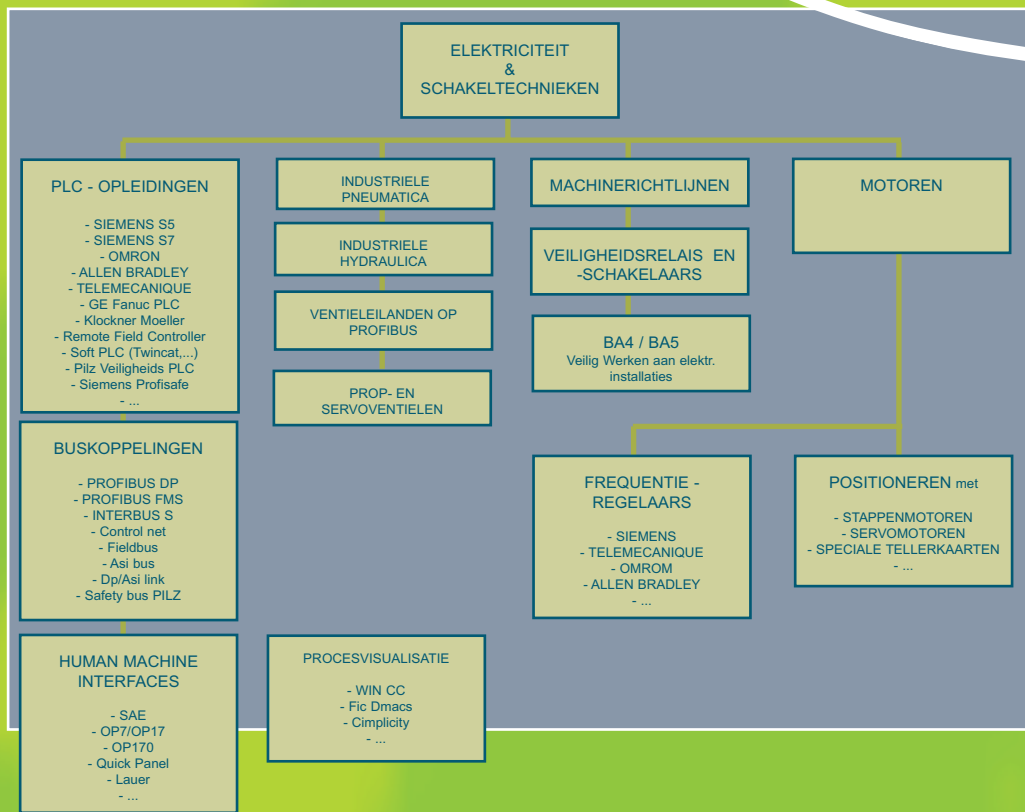
Complexiteit van installaties en snelle ontwikkelingen binnen de techniek stellen hoge eisen aan kennis en vaardigheden van medewerkers. Een modern bedrijf heeft technici in dienst die van veel markten thuis zijn. Op een machine zitten altijd meerdere technieken. Bij het oplossen van een storing is kennis van diverse technieken nodig. Daarom moet een service- of onderhoudsmonteur over all-round technische kennis beschikken om een storing te kunnen oplossen.

Leren is een voorwaarde voor ontwikkeling en groei. Dit geldt zowel voor medewerkers van bedrijven als voor de studenten en leerkrachten in het technisch onderwijs.

Naar het onderwijs wenst de metaalsector dan ook een ondersteunende rol te vervullen.

Er worden workshops en opleidingen voor het onderwijs georganiseerd. Hiermee willen we hen de kennis aanreiken om in het reguliere onderwijs met kennis van zaken hun leerstof over te dragen naar hun studenten.

Vanaf de start van LIMTEC zijn er op verschillende vlakken acties ondernomen om het technisch onderwijs te ondersteunen.



## 2

## OPLEIDING VOOR LEERLINGEN

## S

### SAMENWERKING MET RTC

#### RTC, wat is dat?

Het Regionaal Technologisch Centrum Limburg...een brug tussen onderwijs en bedrijfsleven.

In deze kenniseconomie is het van het grootste belang dat het onderwijs, de opleidingsverstrekkers, en de bedrijfsweld beter op elkaar aansluiten en samen de beschikbare middelen en kennis delen. Daarom werd door het ministerie van Onderwijs en Vorming de idee gelanceerd van Regionale Technologische Centra of kortweg "RTC's". Zij hebben als doel een regionaal aanspreekpunt te zijn, maar ook om initiatieven te nemen om de aansluiting tussen industrie en onderwijs te bevorderen.

Dankzij de medefinanciering van FTML en RTC halen 15 limburgse scholen dezelfde software in huis.

### CNC software draaien - frezen

#### UNIEK PROJECT: 15 LIMBURGSE SCHOLEN HALEN DEZELFDE SOFTWARE IN HUIS.

In de snel evoluerende wereld van techniek kent de CNC-technologie een sterke opmars. De voordelen hiervan worden o.a. aangewend in verspanende en niet-verspanende technieken, meet- en verbindingstechnieken. Vandaar dat men, in een technische opleiding van vandaag, de CNC-component niet meer kan wegdenken. De onderwijsinstellingen staan voor de uitdaging de leerlingen deze CNC-kennis op een efficiënte manier te laten verwerven. Dankzij de medefinanciering van FTML en RTC besloten reeds 15 Limburgse scholen dezelfde CNC-software in huis te halen. Het pakket zal worden gebruikt in de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> graad van o.a. de studierichtingen elektromechanica en vormgevingstechnieken.

De Keller-software onderscheidt zich op veel gebieden van andere pakketten:

- niet alleen komen alle aspecten van een CNC-opleiding aan bod
- bijhorende documentatie (werk- en leerboeken) wordt voorzien en is van uitstekende kwaliteit
- bovendien is het pakket interactief en daardoor enorm flexibel

De belangrijkste troef van het pakket is de opdeling in 4 trainingniveaus.

1. Het eerste niveau is bedoeld om de gebruiker van het pakket vertrouwd te maken met de CNC-omgeving. Een CNC-machine wordt in een 3D virtuele omgeving geanalyseerd in al de functies en de belangrijkste onderdelen. Ook het instellen van de machine kan hier virtueel ingeoeft worden en vooraf gesimuleerd zodat de kans op crashes, later op de verspaningsmachines, geminimaliseerd wordt.
2. Het tweede niveau bestaat erin de basis van ISO/DIN-programmering aan te leren. Begrippen als technologische en geometrische informatie, cycli, subprogramma's, radiuscompensatie, ... komen hier aan bod.
3. In het derde niveau wordt de bediening van en de programmering aan het controlepaneel van de machine uit de doeken gedaan
4. Het vierde niveau laat toe grafisch te programmeren. Deze CAM-module laat toe zelf tekeningen te maken of bestaande tekeningen te importeren.

In combinatie met een postprocessor kan men overgaan van een sturingseigen simulatie op het scherm naar productie op de school- of bedrijfseigen machines.

Het pakket is interessant voor de onderwijsverstrekkers maar ook de nijverheid zal baat hebben bij goed en universeel opgeleid personeel. Een opleiding door middel van het Keller-pakket biedt hietoe de nodige kansen en de gewenste waarborgen, o.a. invloeden van diverse parameters (snijvoorwaarden, gereedschapskeuze, werkvolgorde, ...) kunnen altijd gesimuleerd worden waardoor (bij)scholing snel en efficiënt kan gebeuren.