

1ère édition | 2009

LN[®]
LUCAS-NÜLLE

PRAXIS

Expérimenter | Apprendre | Comprendre



ACTIVITÉ PRIORITAIRE TECHNIQUE AUTOMOBILE

Nouveaux systèmes d'apprentissage pour les entreprises et les écoles professionnelles

- Les 30 ans de Lucas-Nülle
- Formation dans les énergies renouvelables

● www.lucas-nuelle.de

Experimenting – Learning – Understanding



A fresh breeze
for your lab –

with the „Renewable
Energies“ training system
from Lucas-Nülle.

Picture used with kind permission of Nordex Group, www.nordex-online.com

www.lucas-nuelle.com

www.unitrain-i.com

Lucas-Nülle GmbH
The education and training equipment company
Siemensstrasse 2
50170 Kerpen-Sindorf
Germany
Telephone: +49 2273 567-0

LN[®]
LUCAS-NÜLLE

Chers lecteurs et lectrices,



Les chiffres actuels publiés par l'Institut fédéral pour la formation professionnelle (BIBB) soulignent encore une fois l'intérêt croissant porté aux postes de formation dans le secteur de la technique automobile. En Allemagne, les entreprises ont conclu en 2007 plus de 20 000 nouveaux contrats de formation rien que pour la profession de mécanicien automobile. Dans le monde entier, la demande de techniciens qualifiés dans ce domaine ne cesse de croître.

Nous sommes convaincus que cette évolution ne sera freinée que provisoirement par les difficultés économiques que nous rencontrons actuellement. À long terme, la demande mondiale en main-d'œuvre qualifiée augmentera dans cette branche. C'est pourquoi nous avons fortement investi en 2008 dans ce secteur, et nous allons poursuivre cette stratégie.

Actuellement, nous vivons deux grandes crises : la crise climatique et la crise financière. Mais cette situation ouvre en même temps de nouvelles perspectives. Les nouvelles technologies de protection environnementale sont autant de nouvelles impulsions industrielles.

Il ne faut pas être un grand prophète pour y voir un fabuleux défi gagnant-gagnant pour l'environnement et l'économie. Les réalistes ont reconnu depuis longtemps déjà que toutes les sociétés doivent être restructurées afin que ce monde reste vivable pour les générations futures. La clé : des technologies hautement développées favorisant l'environnement.

Aussi développons-nous des systèmes d'apprentissage dans le domaine des énergies renouvelables. Le vent, le soleil, la géothermie et la piles à combustible sont des ressources disponibles de façon durable et à bas prix pratiquement dans le monde entier. Les solutions écologiques gagnent également en importance dans le secteur automobile. Actuellement, nous accélérons le développement de nouveaux systèmes d'apprentissage qui permettent aux jeunes de se familiariser avec des technologies comme l'entraînement hybride et la piles à combustible.

De nombreux gouvernements se rendent compte de l'impact économique qu'exerce la protection climatique et investissent dans l'industrie des techniques liées à l'environnement, et pas seulement pour surmonter la crise économique. En 2009, nous avons besoin de ces réalistes, qui mettent de telles visions en œuvre.

Dans ce sens, je vous souhaite une excellente lecture.

Amicalement

Rolf Lucas-Nülle

SOMMAIRE

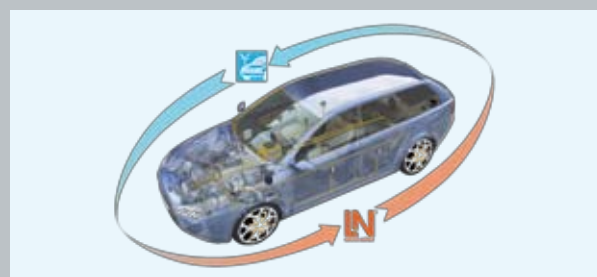
Éditorial	3
Contenu	4-5
Nouvelles filières d'études Ingénieurs – de nouvelles méthodes d'enseignement à la mode de Bologne	6-7
La formation dualiste – Un modèle à succès	8-10
Nouveautés du groupe InsTrain	11
Didacta avec Drive	12
Pratique et instructif : Safety integrated	13
Lucas-Nülle crée des mondes d'apprentissage virtuels	14
Mentions légales	14
UniTrain-I au TUMLab	15
Deux partenaires et beaucoup d'énergie	15



Les 30 ans de Lucas-Nülle

Rolf Lucas-Nülle fonde sa deuxième entreprise en 1979, sur le site allemand de Kerpen. Dans son interview accordée en page 26, il raconte les débuts, le développement et les objectifs du créateur de produits didactiques.

Page 25



Systèmes d'apprentissage pour les techniciens de l'automobile

Au cours des derniers mois, la société Lucas-Nülle a renforcé le secteur de l'automobile pour élargir sa gamme de produits. Les nouveaux systèmes d'apprentissage, tels ADT ou l'éclairage statique dans les virages, constituent une excellente préparation aux examens.

Page 18



Formation pour les énergies renouvelables

L'utilisation des énergies renouvelables est un grand sujet d'avenir. Le reportage de la page 30 en souligne les opportunités économiques. Les jeunes en formation professionnelle disposant de connaissances qualifiées dans ce secteur sont très demandés.

Page 33



Projets internationaux

Lucas-Nülle étend ses activités dans le monde entier. En 2008, de grands projets de formation ont par exemple été conclus avec succès au Sri Lanka, en Espagne, en Russie et dans les pays du Maghreb.

Page 28



Coopérations

Les partenariats avec des fabricants leaders de l'industrie garantissent la grande qualité et l'orientation à la pratique des systèmes d'apprentissage. Reportages sur les coopérations actuelles à partir de la

Page 12 / Page 15



Formation et études

Les diplômes et les maîtrises ont dû céder leur place aux Bachelors et Masters internationaux. Cette formation professionnelle dualiste est un véritable succès à l'exportation.

Page 6 / Page 22

Les managers de liaison : 16–17
Un métier pour la production moderne

Systèmes d'apprentissage automobile 18–19

Un diplôme en deux étapes : 20–21
Le nouvel examen élargi offre une meilleure transparence

La Nuit de la Formation 22–24

Interview avec Rolf Lucas-Nülle 25–27

Projets internationaux 28–32

Les Inépuisables 33–35
Formation dans le domaine des énergies renouvelables

Gestionnaire de classe Labsoft 36–37

Salons 38

Ingénieurs : de nouvelles méthodes d'enseignement à la mode de

Bologne

On n'arrête plus le Bachelor ni le Master. Les dernières écoles d'enseignement supérieur se dépêchent d'adapter leur système d'études.



D'ici à 2010, les anciennes filières seront définitivement remplacées par les directives de la déclaration de Bologne. Les écoles supérieures et universités innovantes qui se servent des nouvelles directives pour présenter un profil plus proche de la pratique, ouvrant ainsi à leurs étudiants des perspectives académiques et professionnelles plus diversifiées, démontrent parfaitement que le nouveau système ne conduit pas forcément à une impasse pour le système allemand de formation des ingénieurs.

Trois ans pour décrocher un premier diplôme professionnel – une perspective qui, en ces temps de pénurie de main-d'œuvre qualifiée, devrait susciter l'enthousiasme dans l'industrie. Or, ce sont justement ceux qui recherchaient désespérément des diplômés qualifiés qui, dans un premier temps, se sont montrés plutôt récalcitrants face au nouveau système. Le T9, représentant les intérêts des plus grandes universités techniques d'Allemagne, a dégradé le Bachelor au rang d'examen de second ordre, tout en insistant sur la valeur du Master.

Selon les grandes associations allemandes industrielles VDI, VDE et VDMA, le Bachelor ne constituerait pas une qualification adéquate, car trois ans ne suffiraient pas pour transmettre toute la théorie et la pratique nécessaires. De nombreuses facultés ont considéré ce changement comme une mesure imposée difficile à supporter par les étudiants et les enseignants. En effet, les premières évaluations et études semblent confirmer ces craintes. Une étude réalisée en 2007 par le HIS (système d'information d'enseignements

supérieurs de Hanovre) montre que le nombre d'étudiants interrompant leurs études dans les filières Bachelor est supérieur à la moyenne (25 pour cent). Les ingénieurs notamment n'atteignent pas leur objectif. Entre 33 et 34 pour cent des étudiants d'une année quittent l'université sans diplôme.

Coordonner les contenus

Cependant, pour Wolfgang Gollub, directeur du projet « Relève » soutenu par l'association des employeurs de l'industrie du métal, la nouvelle structure et la durée réduite des études n'en sont pas les seules responsables. Le nombre élevé d'étudiants interrompant leurs études est plutôt symptomatique des problèmes inhérents aux écoles d'enseignement supérieur. Selon M. Gollub, « il est impossible de comprimer les contenus des anciennes filières dans les filières Bachelor réduites. D'un autre côté, si nous voulons que le premier diplôme donne accès à la profession, nous n'avons pas le droit de négliger des thèmes importants. La solution est donc une coordination plus étroite entre la théorie et la pratique ainsi que la concentration sur des contenus importants. »

Pour séparer les contenus importants de ceux qui le sont moins, les universités doivent remanier leur profil et réaménager le canon. Dans ce cas, il y aurait même assez de place pour des périodes pratiques qui complèteraient les connaissances théoriques et illustreraient aux étudiants l'utilité de matières plus austères comme les mathématiques, la physique et la statistique.



Une meilleure compréhension pour des projets interdisciplinaires

Le plan Master pour les étudiants Bachelor

C'est l'objectif qui a motivé le professeur Manfred Hampe de l'Université Technique de Darmstadt à faire adhérer sa faculté aux nouvelles filières. En se focalisant sur l'orientation à la pratique et sur la transmission intégrée de la théorie, il s'est parfois rendu impopulaire auprès des adversaires endurcis du Bachelor des autres écoles techniques supérieures. En déclarant : « À l'avenir, outre ses compétences professionnelles, l'ingénieur devra être en mesure de parler comme Démosthène, d'écrire comme John Steinbeck et de négocier comme Lee Iacocca », il s'est heurté à l'incompréhension des défenseurs de l'enseignement classique des études d'ingénieur. Mais le succès lui a vite donné raison. « Nous devons promouvoir la gestion de projets. Le monde moderne du travail demande une réflexion et une compréhension interdisciplinaires. Nous n'avons pas non plus le droit de négliger les qualifications personnelles. » Aussi les étudiants ingénieurs de Darmstadt ne se consacrent-ils pas seulement à la technologie d'ingénierie et au thermodynamisme, mais aussi à Platon et à Habermas. « Nous souhaitons former les jeunes gens selon l'idéal de Humboldt. Seule une réflexion interdisciplinaire permet de créer des solutions innovantes. »

Gestion de projets pour des solutions interdisciplinaires

Très tôt déjà, les étudiants du premier semestre sont confrontés à un travail intensif en groupe, avec une forte orientation à la pratique. Pendant le cours d'introduction, que tout étudiant ingénieur est obligé de suivre, ils se consacrent à un problème complexe en travaillant en groupes de dix. Au cours des semestres

précédents par exemple, il s'agissait de construire un appareil permettant à des personnes âgées de se laver les cheveux plus facilement ou de développer un système pour le recyclage de l'huile usée. Ces cours suscitent d'une part la fascination pour la matière et, d'autre part, initient les étudiants « en douceur » aux contenus théoriques importants. Le professeur Hampe souligne que « les étudiants saisissent pourquoi les mathématiques et la physique sont importantes. Cette compréhension se traduit plus tard par un taux d'échec moins élevé dans les matières difficiles. » En 2006, quelque 94 pour cent des étudiants sont restés fidèles au cursus de construction mécanique de Darmstadt après le troisième semestre. En 2003, peu avant le passage au nouveau système, ils n'étaient que 79 pour cent.

La coordination entre la théorie et la pratique gardera son importance pendant toutes les études. Pour que les étudiants puissent vraiment conclure leurs études après trois ans, le professeur Hampe et son équipe ont réaménagé le programme d'enseignement et coordonné judicieusement les contenus. « Chez nous, seul le domaine des sciences naturelles intègre encore la chimie, la physique et l'étude des matériaux. Ainsi nos étudiants comprennent mieux les relations. »

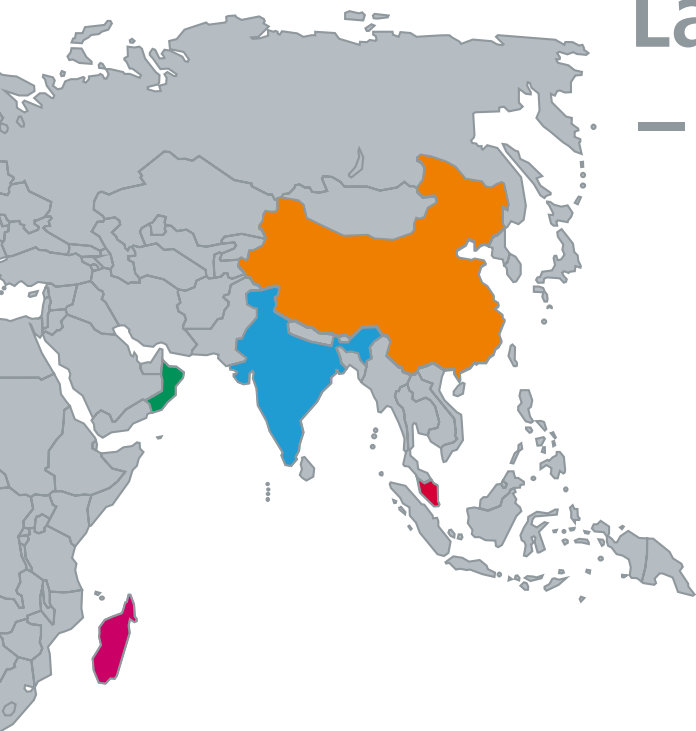
Apprendre toute la vie

Ce changement de système a permis d'accroître non seulement le nombre de diplômés, mais aussi la demande de l'industrie. « Notre diplôme de Bachelor, affirme le professeur Hampe, est une véritable qualification à la profession. Nos diplômés sont capables de travailler de façon autonome et disposent de solides connaissances techniques. Mais à nos yeux, la spécialisation par une filière Master reste quand même judicieuse. » Aussi sa faculté est-elle l'une des premières en Allemagne à avoir instauré un Master à temps partiel qui permet une qualification, même pour ceux qui exercent déjà une activité professionnelle. ■





Un atout majeur : l'expérience à l'étranger



La formation dualiste – un modèle à succès

En Allemagne, la formation professionnelle dans le système dualiste bénéficie d'une longue tradition. À la fin du XIX^{ème} siècle déjà, des apprentis participaient à des cours interentreprises proposés par les écoles de commerce ou de métier manuel. De nos jours, quelque 640 000 entreprises adoptent ce principe pour former les jeunes. Toutefois, par la globalisation et les changements démographiques, ce système doit relever de nouveaux défis.

Les forces du système dualiste reposent sur la coopération entre l'État et l'Économie, dont est né un concept de formation reposant désormais sur trois piliers. Au cours de leur formation au sein de l'entreprise, les jeunes acquièrent des qualifications professionnelles et une expérience pratique dans le domaine des mécanismes de gestion d'entreprise. L'école professionnelle a pour mission de transmettre une formation supérieure et des compétences d'action sociales. Proposée par les chambres, la formation interentreprises met l'accent sur les connaissances professionnelles pratiques qui ne peuvent être communiquées aussi uniformément par les entreprises. Ces cours et les examens organisés par les chambres garantissent à la formation un standard élevé et comparable, quelle que soit l'entreprise. La formation professionnelle dualiste reste la première option que choisissent les jeunes. Quelque 70 pour cent des élèves ayant terminé leur scolarité souhaitent suivre une formation en entreprise. Celles-ci profitent souvent de cette première formation pratique pour engager et lier à long terme une main-d'œuvre qualifiée. La formation est l'occasion pour les deux parties de faire connaissance. Aussi les jeunes, après leurs examens, sont-ils souvent repris par l'entreprise qui

les a formés. En Allemagne, avec 13,5 pour cent, le taux de chômage des 15-24 ans est effectivement inférieur à la moyenne de l'Union Européenne (17,4 pour cent).

La discussion autour de la qualité

Cependant, la formation dualiste fait régulièrement l'objet de critiques virulentes. Les opposants à ce système mettent en doute la qualité de la formation. Celle-ci serait trop peu comparable et guère évaluable. La qualification professionnelle obtenue varierait beaucoup et dépendrait des efforts fournis par l'entreprise pour garantir une bonne formation. Le deuxième point de la critique est mis en avant notamment par les employeurs pour justifier la baisse du taux de formation. La formation scolaire préparatoire serait trop insuffisante pour permettre une formation judicieuse et convenable pour l'entreprise. En effet, le nombre de contrats de formation a diminué en 2005 à 58 contrats pour 100 élèves ayant terminé leur scolarité. Un an après la Réunification allemande, le nombre de contrats conclus dans le système dualiste s'élevait encore à 78 pour 100 jeunes en quête de formation. Cette lacune a dû être comblée ces dernières années par des formations professionnelles suivies et d'autres mesures de qualification. Les



expériences vécues avec ces solutions de rattrapage mettent à leur tour en évidence les avantages de la formation dualiste. Une fois leurs études terminées, les jeunes ayant suivi ce type de formation sont moins touchés par le chômage et se sentent mieux armés au quotidien professionnel que leurs homologues des lycées professionnels. Le lien étroit qui existe entre l'école professionnelle et l'entreprise garantit une orientation pratique du début jusqu'à la fin, évitant ainsi une formation dépassant les exigences réelles de l'entreprise.

Nouveau défi et nouvelle opportunité : l'internationalisme

Ce modèle est un succès à l'exportation. Les pays asiatiques notamment ont reconnu l'importance d'une formation proche de la pratique et considèrent le système dualiste comme un outil efficace contre la pénurie menaçante de main-d'œuvre qualifiée. Les gouvernements oman, malaisien, malgache, indien et chinois fournissent tous les efforts nécessaires pour promouvoir ce système. Au Liban, la formation dualiste en technique automobile fait ses preuves depuis plus de dix ans déjà. La main-d'œuvre qualifiée est vivement recherchée, car nulle part ailleurs la densité d'automobiles n'est aussi forte.

Affilié à l'université de Brême, l'Institut pour la Technique et la Formation, en collaboration avec la Société pour la Coopération Technique GTZ, aide en particulier les pays émergents à mettre en place le système dualiste. Dans son rapport, le professeur Georg Spöttl conclut que ces pays ont besoin du système de formation dualiste comme base au « développement du propre savoir-faire, de propres brevets et d'une propre compréhension de la production ». Car l'expérience pratique acquise au cours de la formation permet aux élèves d'apprendre très tôt à intégrer les aspects fonctionnels, techniques et de gestion, nécessaires à la résolution des problèmes. Ils deviennent ainsi des développeurs doués d'une réflexion autonome.

En revanche, l'institut fédéral chargé de la formation professionnelle constate dans son dernier film de présentation que l'Allemagne, pourtant grande nation d'exportation, doit mieux accommoder sa formation au monde du travail européen et international. Aussi est-il conseillé aux apprentis allemands d'acquérir leurs premières expériences internationales dès la période de formation professionnelle. Mais à ce jour, seuls deux pour cent des apprentis partent pour quelque temps à l'étranger.

Or, tant pour les jeunes gens que pour les entreprises formatrices, ces séjours à l'étranger ont un effet très bénéfique et apportent une réelle contribution à l'apprentissage à vie.

Les apprentis à l'étranger

L'école de perfectionnement professionnel Nicolaus-August-Otto de Cologne, qui est en coopération avec Lucas-Nülle, propose depuis des années déjà à ses élèves de partir en Europe pour découvrir la manière dont on y travaille. Depuis 2005, en collaboration avec la Chambre de l'artisanat de Cologne et la Chambre de l'économie de Budapest, l'école, axée sur la technique automobile et routière, organise un échange d'apprentis entre la Hongrie et l'Allemagne. En septembre 2008 par exemple, Philipp Weihert, Lukas Puchalski et Sven Schmidt se sont rendus à Budapest pour participer pendant trois semaines aux cours et à la formation pratique. Puis ce sont ensuite leurs partenaires hongrois qui sont venus à Cologne.

« Les jeunes, explique Hans-Joachim Loose, enseignant à l'école de perfectionnement Nicolaus-August-Otto, élargissent leur horizon et perçoivent avec plus de sensibilité



Échange d'apprentis : Philipp Weihert, Sven Schmidt, Lukas Puchalski



Un pays passionnant : la Hongrie

les différences du quotidien professionnel entre leur pays d'origine et le pays d'accueil. » Limitées, les places disponibles pour ce programme sont très convoitées, même si certains apprentis sont forcés de prendre un congé pour avoir le droit de participer à l'échange. « En tous les cas, souligne Philipp Weihert qui a suivi une formation chez BMW Hammer, ça en vaut vraiment la peine. J'ai beaucoup appris sur la formation et le travail dans les ateliers automobiles hongrois. Et puis, nous avons passé d'excellents moments avec les apprentis hongrois, dont certains parlaient vraiment très bien l'allemand. » L'école professionnelle hongroise a même proposé quelques heures de cours en allemand pour faire bon accueil aux apprentis allemands. « Dans l'entreprise, nous nous sommes débrouillés en allemand, en anglais et avec les mains », ironise Lukas Puchalski, qui était enthousiasmé par l'hospitalité de ses collègues. Les jeunes ont également perçu avec un grand intérêt les différences entre les deux systèmes de formation. Sven Schmidt, apprenti chez VAG Fleischhauer, raconte que « dans la partie théorique, donc dans la formation scolaire, les apprentis hongrois étaient nettement en avance sur nous. Mais en atelier, ils avaient plutôt le niveau de stagiaires. J'ai tout de suite mis la main à la pâte, comme je le fais en entreprise. » L'expérience pratique et l'assurance dont il a fait preuve pendant le travail dans des conditions réelles ont fait beaucoup de bien à Lukas Puchalski, apprenti chez Daimler : « Dans l'entreprise hongroise, j'ai vraiment pu participer au travail et m'intégrer rapidement à l'équipe. » Aujourd'hui, il écrit parfois des courriels à ses collègues hongrois et souhaite vraiment garder le contact.

L'expérience à l'étranger engendre des effets positifs à long terme. Les jeunes gagnent en confiance dans leurs capacités et deviennent plus flexibles. L'enrichissement personnel d'un tel engagement donne envie d'apprendre pendant toute sa vie et de partager ses propres méthodes

de travail. Pour certains jeunes, cette expérience à l'étranger acquise au cours de leur formation n'est que la première parmi tant d'autres.

Programmes d'échange internationaux et européens

L'échange est facilité par divers programmes et instruments européens. Le système européen de crédits pour la formation professionnelle (ECVET) notamment permet de prendre en compte l'expérience à l'étranger. L'ECVET est le pendant du système ECTS (European Credit Transfer System), qui est déjà utilisé en partie dans l'enseignement supérieur. L'ECVET permet de documenter les résultats et les compétences de l'apprentissage par des « points de crédit ». Cette « devise de la formation » permet alors la prise en compte des modules de qualification au sein de l'UE.

La société allemande Inwent, spécialisée dans la formation continue et le développement à l'international, apporte son aide à l'organisation et au financement. Elle conseille et organise le dialogue international et la qualification des salariés. Dans cette qualité, Inwent informe sur les programmes actuels et prend en charge le processus de candidature. Inwent soutient financièrement : sont soutenus financièrement les projets au niveau européen du programme Leonardo da Vinci qui se veut d'encourager la mobilité professionnelle. Ce fond subventionne les séjours à l'étranger et l'échange transnational entre les acteurs de la formation professionnelle. Souvent, les chambres de l'artisanat et du commerce apportent également leur aide pour formuler les demandes. ■

► Informations sur le transfert de la formation dualiste

- <http://www.itb.uni-bremen.de>
- <http://www.sequa.de/>

► Informations sur l'échange des apprentis

- ECVET : <http://www.bibb.de/de/wlk18242.htm>
- Inwent : www.inwent.org
- Leonardo da Vinci : http://www.na-bibb.de/leonardo_da_vinci_3.html
- École de perfectionnement professionnel Nikolaus August Otto : <http://www.naob-koeln.de/index0.htm>



Nouveautés du groupe InsTrain

Comme prévu, le groupe InsTrain a continué, l'an dernier, à élargir son système d'apprentissage pour la technique d'installation.

Pour le nouveau module sur la technique des réseaux, le groupe de projet a complété l'équipe de développement en faisant appel à la société Rutenbeck. Le spécialiste de la technique de télécommunication propose des composants originaux issus de la pratique.

Grâce à ces nouveaux composants, les futurs électroniciens du bâtiment et des systèmes d'infrastructure se préparent à l'exercice de leur métier. À l'aide du nouveau module InsTrain, les apprentis peuvent réaliser l'installation complète d'un home office ou d'une petite zone de bureau. Ce travail force les apprentis à une réflexion globale. Car pour configurer un bureau, il faut prendre beaucoup de mesures devant être parfaitement adaptées les unes aux autres. Les exercices proposés par InsTrain s'étendent de la simple mise en réseau de deux ordinateurs à la connexion de fibres optiques et des convertisseurs correspondants pour la transmission de données sans câbles réseau gênants. Un bureau ne peut se passer de téléphone et d'Internet. Depuis quelque temps, les réseaux Wifi sont très demandés. Avec InsTrain, les étudiants apprennent à brancher eux-mêmes les différents services et à développer au préalable le concept de leur installation.

Objectif : réaliser un réseau dans un home office

« L'objectif central de ce module, explique Lutz Schulz, chef de produit en technique d'installation, est d'expliquer aux apprentis le câblage structuré d'un réseau selon la

norme EN 50173-x pour l'installation de différents services, afin qu'ils soient en mesure d'élaborer des solutions judicieuses et d'identifier des erreurs ou des agencements inadaptés.

Tout comme les trois autres modules InsTrain, celui-ci présente une structure permettant aux apprentis de travailler de façon tout à fait autonome. Un simulateur d'erreurs soumettant aux apprentis des exercices ardues et un cours multimédia initiant aux contenus théoriques par des explications et des exemples faciles à comprendre sont les piliers du concept didactique type de Lucas-Nülle qui mise notamment sur la participation active des apprenants.

Une technique de réseau proche de l'industrie

Pour promouvoir la professionnalisation des apprentis, il est important qu'ils se familiarisent rapidement avec les composants industriels. Aussi le groupe InsTrain a-t-il fait appel à la société Rutenbeck pour planifier le quatrième module. Depuis plus de cinquante ans, l'entreprise développe et fabrique des produits et des systèmes répondant aux besoins du marché pour la technique de communication des bâtiments. Cette coopération garantit la pratique industrielle du système d'apprentissage. Regroupant les entreprises WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG, bfe-Oldenburg, Hager Tehalit Vertriebs GmbH, Busch-Jaeger GmbH, Data Design System GmbH, Gossen Metrawatt GMC-I Messtechnik GmbH et Lucas-Nülle GmbH, le groupe InsTrain coopère ainsi avec les leaders des appareils et logiciels utilisés dans le bâtiment.

Le nouveau module du système d'apprentissage InsTrain reproduit également la réalité avec une fidélité exceptionnelle. Pendant leur formation, les apprentis travaillent toujours avec des produits et des fiches de données originaux et actuels. Les autres modules portant sur l'alimentation domestique, les circuits de lampes et d'appareils et la gestion technique du bâtiment se distinguent tous par cette qualité particulière.

« Le nouveau module sur la technique des réseaux, souligne Lutz Schulz, est un complément idéal à la série InsTrain. Les formateurs peuvent se servir du système pour faire travailler leurs apprentis sur les champs didactiques quatre et neuf. » La combinaison des quatre modules permet une formation pratique de la technique d'installation. D'autres modèles sont en préparation. ■

Lucas-Nülle poursuit sa coopération avec Lenze

Didacta avec Drive

Comme les années précédentes, le salon Didacta accueille une nouvelle fois le groupe Lucas-Nülle sur une grande surface d'exposition. En collaboration avec le spécialiste de la technique d'automatisation et d'entraînement Lenze, Lucas-Nülle présente des systèmes d'apprentissage et des didacticiels multimédias.



Jonglador de Lenze

vent par exemple se faire une idée du monde du travail grâce aux stages ou durant la Journée annuelle de l'Avenir. Pendant la Journée de la Formation, les élèves arrivés en fin de scolarité peuvent en outre s'informer sur les différentes possibilités de formation auprès de Lenze.

Pour Lenze, l'objectif principal est d'intégrer le savoir-faire technique dans la formation professionnelle. « Grâce à la coopération avec Lucas-Nülle, affirme Harald Hilgers, Directeur de la communication chez Lenze, nous sommes en mesure d'entrer très tôt en contact avec la nouvelle génération d'utilisateurs. Lors de la planification de nouveaux systèmes d'apprentissage, nos compétences centra-

En 2009, le secteur de la formation se donne rendez-vous à Hanovre. La société Lucas-Nülle profite de l'occasion pour entrer en contact avec les professionnels, les experts de la formation et les formateurs.

« Ces contacts sont toujours très intensifs, explique Robert Redling, Directeur des ventes pour l'espace germanophone de Lucas-Nülle. Car sur notre stand, nous construisons des systèmes d'apprentissage complets qui peuvent être testés sur place. » En ce qui concerne les systèmes didactiques pour la technique d'entraînement, Lucas-Nülle travaille en collaboration étroite avec l'un des leaders de ce segment. Lenze fournit en effet les composants d'entraînement, qui garantissent l'approche pratique des systèmes.

Robert Redling souligne l'objectif de cette coopération : « Pour les cours, il est indispensable que nos systèmes simulent un environnement de travail réaliste. Les apprentis acquièrent ainsi le savoir-faire pratique dont ils ont besoin pour leur métier. Aussi un partenaire issu de l'industrie est-il un garant de qualité pour nos produits. » Les échos positifs recueillis parmi les formateurs confirment que la combinaison entre la compétence technique et la compétence didactique fait ses preuves.

Lenze s'engage de multiples façons pour accompagner les jeunes vers des professions techniques. Les élèves peu-

les se complètent idéalement. » Participer à la Didacta est avant tout l'occasion de nouer des contacts avec les enseignants et les formateurs. « Cela nous permet de recueillir directement des échos sur nos produits, ce qui n'est guère possible ailleurs de façon aussi concentrée. » ■



Lucas-Nülle au salon Didacta

► Conseil

Présent du 10 au 14 février dans le hall 14, le stand de Lucas-Nülle et de Lenze est axé sur la formation professionnelle.



Pratique et instructif :

« Safety Integrated »

Les nouvelles normes EN sur la sécurité fonctionnelle ont bouleversé les exigences à l'égard des commandes et des composants orientés sécurité. Désormais, les fabricants et les utilisateurs doivent rester informés sur les technologies à la pointe de la technique pour ne pas perdre le contact.



En coopérant avec Siemens, le leader des composants en technique de sécurité, Lucas-Nülle a trouvé le partenaire idéal pour le développement de ses systèmes d'apprentissage.

Les systèmes d'apprentissage portant sur le thème de la technique de sécurité sont disponibles pour différents niveaux. Pour commencer, une application de sécurité conventionnelle est largement suffisante. Dans toutes les entreprises, on trouve des portes de protection utilisant des dispositifs de fabrication automatisés. Aussi leur surveillance est-elle essentielle pour la protection du travail. Le module de base de Lucas-Nülle reproduit un système de surveillance de portes de protection. Les apprentis peuvent ainsi monter et contrôler différents circuits de sécurité, à l'aide d'interrupteurs de positionnement de sécurité, avec ou sans maintien en fermeture. « Les participants comprennent très vite la structure et la mise en service d'une surveillance de portes, conformément aux normes en vigueur », explique Ralf Linnertz, chef de produit pour la technique de sécurité et d'automation chez Lucas-Nülle.

Grâce à ce module de base, les apprentis se familiarisent avec des techniques de sécurité plus complexes. Ainsi le système propose-t-il un module pour AS-i-safe et PROFIsafe. Dans ce domaine, Lucas-Nülle et Siemens se complètent idéalement : le système d'apprentissage comprend un moniteur de sécurité Siemens qui évalue les signaux. « Nous sommes heureux de contribuer ainsi à former les apprentis sur des systèmes de technique de sécurité modernes », martèle Michael Zumann, Promoteur de la technique de sécurité chez Siemens à Cologne.

Le moniteur de sécurité AS-i permet de surveiller tous les esclaves AS-i sûrs d'un réseau AS-Interface. Les

apprentis apprennent à configurer le moniteur à l'aide du logiciel de commande correspondant. Pour passer à la sécurité en réseau, il suffit alors d'un seul pas, aisé à franchir. Avec les composants d'apprentissage pour PROFIsafe, les apprentis se familiarisent avec la programmation S7 Distributed Safety et s'entraînent à utiliser des modules de fonction et de données exempts de toute erreur.

Un concept de sécurité sans faille doit également comprendre des systèmes optiques. Les barrières et les grilles lumineuses permettent une sécurisation sans contact des zones dangereuses. Une barrière ou une grille lumineuse est constituée d'un émetteur et d'un récepteur. Les DEL infrarouges de l'émetteur génèrent de courtes impulsions lumineuses qui sont captées par les diodes du récepteur. Les apprentis apprennent à réaliser une telle installation.

Les instructions permettent aux apprentis d'acquérir les connaissances de base nécessaires à la mise en œuvre pratique des directives et normes actuelles. Le système d'apprentissage est conçu tant pour la partie basique que pour les expériences et les projets de grande complexité d'une chaîne de sécurité sans failles, en conformité avec la directive européenne sur les machines. Un haut standard industriel est garanti par les composants Siemens. Siemens profite de l'intégration de ses composants de sécurité dans un environnement didactique réaliste pour ses présentations et les formations destinées à ses clients.

« Ainsi, souligne Michael Zumann, nos clients sont en mesure de vérifier eux-mêmes l'efficacité de la technique. Comme les systèmes d'apprentissage simulent un besoin réaliste en technique de sécurité, ils constituent le moyen le plus efficace lors de la présentation. » ■



Lucas-Nülle coopère avec la société tarakos pour créer des mondes d'apprentissage virtuels

Le nouvel IMS® Virtual émule l'Industrial Mechatronical System IMS® sur l'écran du PC.

Pour transférer l'ensemble du système d'apprentissage et ses fonctions à l'identique dans la réalité virtuelle, Lucas-Nülle coopère avec la société allemande tarakos. Grâce aux applications complexes de visualisation 3D de l'entreprise de Magdebourg, les apprenants peuvent se plonger dans le monde IMS®, virtuel mais réaliste, et se familiariser avec la mise en service et la programmation avec des API. Outre la représentation en trois dimensions, les compétences du spécialiste de la réalité virtuelle tarakos se situent notamment dans l'animation en temps réel à l'identique et réaliste de machines et de systèmes complets de flux de matière. La base technologique du logiciel est

fournie par les applications tarakos destinées à la réalisation de contenus 3D, le « taraVRbuilder », et la visualisation 3D en ligne « taraVRcontrol », qui ont été spécifiquement développées pour répondre aux exigences de Lucas-Nülle. Le système IMS® est constitué, entre autres, de sous-systèmes permettant la séparation, le montage ou le stockage, ainsi que de plusieurs types de bandes transporteuses. Un clic de souris suffit à l'utilisateur pour transformer les composants en différents systèmes qu'il pourra paramétrer selon ses besoins. Dans des bibliothèques d'objets intégrées, il choisit les instruments de mesure et de commande virtuels pour compléter le modèle. Ce principe modulaire permet de réaliser une reproduction virtuelle de l'installation, sans connaissances particulières en programmation ou en modélisme. Dès que la conception du modèle en 3D est achevée, l'apprenant peut lui donner vie par une mise en service virtuelle. Pour cela, le modèle doit d'abord être programmé, tout comme l'installation réelle. IMS® Virtual utilise le logiciel STEP 7 et l'API PLCSIM de Siemens. Grâce à la technologie tarakos, l'installation virtuelle devient un modèle interactif dont le comportement s'oriente totalement vers les composants réels. Les résultats de la programmation peuvent être suivis et vérifiés directement sur l'installation virtuelle. ■

MENTIONS LÉGALES

Éditeur

Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH
Gérants :
Rolf Lucas-Nülle (V.i.S.d.P)
Volker Hagmann

Siemensstrasse 2, D-50170 Kerpen-Sindorf
Tél. : +49 2273 567-0
Fax : +49 2273 567-30
ln.newsletter@lucas-nuelle.com
www.lucas-nuelle.de

Rédaction des programmes

Maike Honold, Responsable Marketing,
Lucas-Nülle

Conception

Maike Honold,
Sarah-Janine Flocke,
Flocke Kommunikation

Réalisation

Sarah-Janine Flocke,
Flocke Kommunikation
Knaudtstraße 11, D-45138 Essen
Tél. : +49 2 01-361 44 83
info@flocke-kommunikation.de
www.flocke-kommunikation.de
Texte : Sarah-Janine Flocke
Graphisme/Mise en page :
Eva Rodenbach
eva.rodenbach@linieeins.com

Vente des annonces

Société Lucas-Nülle Lehr- und
Meßgeräte GmbH
Tél. : +49 2273 567-0
ln.newsletter@lucas-nuelle.de

Crédit photos

Lucas-Nülle GmbH,
Handtmann GmbH,
Fotolia.de
Siemens AG
Privé



Impression

Graphischer Betrieb
Giesecking GmbH & Co. KG,
Bielefeld

Le magazine ainsi que tous les reportages et les illustrations qu'il contient sont protégés par des droits d'auteur. À l'exception des cas autorisés par la loi, toute utilisation sans l'autorisation de l'éditeur est punissable. Nous déclinons toute responsabilité pour les textes ou les photos non réclamés. Malgré tout le soin apporté au choix des sources, nous déclinons toute responsabilité quant à l'exactitude du contenu.

Le lieu d'exécution et le tribunal compétent est Cologne.

© Lucas-Nülle Lehr- und Messgeräte GmbH 2009

UniTrain-I au laboratoire élèves-professeurs du Deutsches Museum

Le TUMlab, le laboratoire élèves-professeurs de l'IUT de Munich du Musée Allemand (Deutsches Museum), propose des cours passionnants sur des thèmes actuels de la recherche. Au programme : technique d'automatisation, robotique, informatique et beaucoup d'autres sujets.

Les élèves peuvent y découvrir et expérimenter ce qu'ils ne peuvent que contempler au musée. Lucas-Nülle a fait don au TUMlab de huit systèmes UniTrain-I pour équiper le laboratoire en vue de formations dans le domaine de l'électrotechnique et de l'électronique.

Les classes scolaires et d'autres groupes peuvent utiliser les systèmes multimédias d'auto-apprentissage sous la direction d'étudiants et de scientifiques de l'IUT pour apprendre à connaître, dans un environnement proche de la pratique, les phénomènes de l'électrotechnique et du magnétisme. Ainsi le TUMlab constitue-t-il un complément passionnant aux cours de sciences naturelles prodigués à l'école.

Le laboratoire pratique est étroitement lié à l'exposition technique présentée au Deutsches Museum. Les informations et les connaissances théoriques que transmet le musée technique peuvent ensuite être étudiées et approfondies au TUMlab. De nombreux essais et des expériences capti-

vantes éveillent la curiosité des élèves. L'objectif avoué du laboratoire est d'attirer les jeunes de façon ludique et interactive vers les sciences naturelles et la technique, et de les enthousiasmer à long terme.

La devise « Expérimenter, apprendre, comprendre », que poursuit TUMlab, est déjà mise en œuvre avec succès depuis une trentaine d'années par Lucas-Nülle. « C'est pourquoi nous sommes particulièrement heureux de pouvoir enrichir le TUMlab avec UniTrain-I, explique Jörg Sprengel, chef de produit dans le domaine du Blended-Learning chez Lucas-Nülle. » ■

► Conseil

Le TUMlab propose des cours pour les enfants et les jeunes dès l'âge de dix ans. Inscription sur http://www.tumlab.de/dpages/tl_module.html

Lucas-Nülle coopère avec la société Heliocentris Fuel Cells AG

Deux partenaires et beaucoup d'énergie

La pile à combustible est un porteur énergétique d'avenir. Aussi la société Lucas-Nülle s'est-elle fixée pour objectif de développer des systèmes d'apprentissage modernes pour cette technologie.

Comptant parmi les premiers fabricants de systèmes d'apprentissage orientés vers la pratique, pour la formation professionnelle et académique, Lucas-Nülle attache une importance particulière aux composants originaux provenant de grands partenaires industriels. Ainsi, le nouveau partenariat établi avec Heliocentris Fuel Cells, l'un des premiers intégrateurs système pour les piles à combustible, garantit la qualité des systèmes d'apprentissage dans le domaine de la technologie des piles à combustible. Dans le cadre de cette convention, Heliocentris fournira à Lucas-Nülle des solutions OEM pour la formation sur les piles à combustible et l'hydrogène, qui serviront de base au développement et à la vente mondiale des systèmes didactiques sur les piles à combustible.

« La formation des jeunes dans le domaine des ressources énergétiques alternatives, notamment la pile à combustible et l'utilisation de l'hydrogène, est l'une de nos

principales préoccupations, explique Christoph Müssener, Directeur R&D chez Lucas-Nülle. La coopération avec Heliocentris Fuel Cells, qui bénéficie de plus de dix ans d'expérience dans la formation et qui dispose d'une large gamme de plates-formes didactiques, ouvre de nouvelles perspectives et opportunités. »

Le contrat de coopération a été signé par deux acteurs d'envergure mondiale qui jouissent d'une longue expérience dans le secteur allemand et international de la formation et dans le développement de systèmes d'apprentissage haut de gamme. Le partenariat profite tant à Lucas-Nülle, qui réalise plus de 80 pour cent de son chiffre d'affaires à l'étranger, qu'à Heliocentris Fuel Cells. Les deux entreprises vont réunir leurs forces et leurs compétences pour produire et vendre dans le monde entier des systèmes d'apprentissage encore plus innovants dans le secteur des énergies renouvelables.

Comme le souligne Dr. Henrik Colell, gérant de Heliocentris Fuel Cells : « Le contrat conclu avec Lucas-Nülle, un acteur de renom international, est une excellente opportunité pour Heliocentris d'accéder au grand marché des équipements de laboratoires. Ceux-ci sont souvent financés par de grandes organisations ou l'État. »

Lucas-Nülle distribuera les produits issus de ce contrat dans le monde entier sous les marques respectives des deux entreprises. ■

Technologie de production : un nouveau métier pour la production moderne

Les managers de liaison



Les jeunes qui ont décidé d'opter pour le métier de « technologue de production » créé en 2008 ont choisi une formation très exigeante. Cette formation assurée en entreprise et en école professionnelle est proche de la pratique et à la pointe de la technique. Car l'initiative en faveur de ce nouveau métier vient de l'industrie.

En proposant ce nouveau métier de technologue de production, nous allons élargir le leadership mondial de la construction mécanique allemande, a martelé Hartmut Rauhen, membre du Directoire au sein du VDMA, lors de l'introduction de cette nouvelle profession. Plus que jamais, les entreprises ont besoin d'une main-d'œuvre compétente dans l'expérimentation, la sauvegarde et l'optimisation des processus de production. »

En trois ans, les apprentis apprennent à configurer, à tester et à entretenir des installations de production. Les technologues de production travaillent à la croisée du bureau d'étude et de la production. Ils gèrent les opérations logistiques tout autant que les processus IT, qu'ils harmonisent et dont ils vérifient en permanence la conformité. Gert Zinke, Directeur de projet à l'Institut fédéral pour la formation professionnelle, décrit le profil des apprentis devant au moins disposer d'un brevet de collègue ou d'un diplôme d'accès à l'enseignement supérieur : « Les technologues de production coopèrent à la préparation de la production. Ils doivent connaître toutes les exigences auxquelles est soumise une nouvelle installation ou un nouveau produit et se concerter avec les collègues des différentes disciplines. Outre la compétence professionnelle, les compétences personnelles comme la capacité de communiquer, la faculté de s'imposer et un travail autonome sont également indispensables. »

La formation n'est pas seulement exigeante pour les apprenants. Généralement, les entreprises souhaitant for-

mer des technologues de production en trois ans seulement doivent adapter et moderniser leurs méthodes de formation. « Les entreprises, expliquent Gert Zinke, ont besoin d'un concept de formation permettant de transmettre des capacités personnelles, spécialisées, mais aussi pluridisciplinaires. »

Des systèmes didactiques modernes pour la gestion de projets

En proposant son système d'apprentissage IMS® et IMS® Virtual, Lucas-Nülle satisfait idéalement aux exigences de formation actuelles de la fabrication industrielle. Le système offre dans le domaine de la technique d'automatisation les conditions d'apprentissage idéales pour un enseignement orienté à la pratique.

« Je suis un grand fan de l'IMS, explique Michael Lorf, professeur spécialisé à l'école de perfectionnement professionnel Leopold-Hoesch de Dortmund et utilisateur assidu du système IMS pour les travaux de projets. La diversité des possibilités d'emploi facilite énormément l'extension d'un câblage parallèle en système de bus, par exemple. » On peut utiliser soit le système complet, soit des modules individuels, car tous les composants peuvent être utilisés simultanément par plusieurs élèves. Michael Lorf est enthousiaste : « IMS est conforme au standard industriel et convient donc idéalement à la gestion de projets dans des conditions réelles. » Ce sont justement ces possibilités dont ont besoin les entreprises formatrices



et les écoles professionnelles qui souhaitent préparer les technologues de la production dans des conditions proches de la réalité.

« La gestion de projets marque le quotidien professionnel d'un technologue de production, confirme Gert Zinke. Il est important d'appliquer des méthodes permettant aux apprentis de développer leurs compétences au cours de la formation. » Une intégration judicieuse des contenus théoriques et pratiques est toujours profitable. Pour la formation en trois ans seulement d'un métier aussi exigeant, l'interdépendance thématique des contenus didactiques revêt une importance particulière.

IMS® n'associe pas seulement la théorie et la pratique, mais intègre en outre différents niveaux d'apprentissage. Un système de production complet peut être reproduit en petit format à partir de différents sous-systèmes. Grâce à sa modularité, le système peut être adapté aisément au niveau des différentes années de formation. Ainsi la bande transporteuse convient-elle à l'initiation à IMS dans une école professionnelle. Les élèves peuvent acquérir de façon autonome la théorie requise en se servant du cours de base adapté à la bande transporteuse. La présentation multimédia illustre clairement la matière, de sorte que la théorie, souvent considérée rébarbative, est acquise « en passant » et automatiquement assimilée aux applications pratiques, ce qui garantit un succès plus rapide et plus en profondeur. Les élèves acquièrent ainsi les principales connaissances de base en programmation API sans avoir l'impression de fournir des efforts exceptionnels. Les deux modules de robot constituent un point fort fascinant de nombreux élèves. Les robots industriels programmables Katana et Kawasaki reproduisent deux formes d'application différentes. Kawasaki est un robot industriel type, tel qu'il est souvent utilisé dans la pratique. Il est exploité en liaison avec des mesures de protection propres à l'industrie et illustre les formes d'utilisation les plus courantes des robots dans l'automation. Le Katana en revanche est un robot compact nécessitant un minimum d'espace et offrant de nombreuses possibilités de programmation individuelle. Comme il est homologué pour l'interaction avec l'homme et directement accessible par les apprenants, il permet de réaliser les expériences et les tests d'application les plus divers.

Installations de production virtuelles

Comment la bande doit-elle être programmée pour que la marchandise soit transportée en toute sécurité ? Quelles entrées sont importantes pour commander le système de

production ? Quelle erreur entraîne le blocage de la bande transporteuse ? C'est absolument sans danger que les apprentis peuvent chercher les réponses à ces questions, même dans un espace virtuel. Le programme IMS® Virtual simule un système d'entraînement IMS® complet constitué d'éléments 3D que le formateur trouve à l'écran. Des composants d'installation peuvent être ajoutés ou supprimés par simple drag & drop. Les sous-systèmes et installations de production virtuels sont alors animés sur l'écran du PC sous forme de scènes réalistes en 3D, qu'on peut observer sous différents angles visuels. Les réglages s'effectuent facilement dans le menu. Des instruments de mesure et de commande permettent d'exploiter l'installation sans heurt.

« Le logiciel est très complet, souligne Jörg Ludwig, chef de produit. Il offre aux apprentis un champ d'expérimentation pratiquement illimité pour la technique d'automation. Les connaissances acquises peuvent être appliquées plus tard quasi à l'identique dans la réalité. » Les éléments en 3D présentent le même comportement que les installations réelles. Ainsi la bande transporteuse en 3D et les dispositifs de levage fonctionnent-ils en temps réel. Dans l'espace virtuel, le robot industriel Kawasaki se déplace également comme dans un processus de production réel.

« IMS® Virtual complète idéalement un système de production IMS® réel, souligne Jörg Ludwig. Cette condition est essentielle pour permettre à chaque élève de tester toutes les fonctions et d'exploiter une installation, ce qui n'est pas le cas si la classe ne dispose que d'un seul système matériel. Avec IMS® Virtual, les apprentis peuvent laisser libre cours à leur imagination. » Les technologues de production apprennent très tôt à travailler de façon autonome. « C'est notamment dans les entreprises fabriquant de nombreux produits différents ou des séries variables de produits, explique Gert Zinke, que les technologues de production seront des collaborateurs convoités. »

La formation de technologue de production constitue une excellente rampe de lancement pour travailler avec succès dans l'industrie. La formation continue de responsable de process offre par la suite de nombreuses opportunités de carrière. ■

► Conseil

Pour obtenir plus d'informations sur la profession de technologue de production :

www.produktionstechnologe.de



Le nouvel éclairage dans les virages

est un système d'apprentissage didactique fidèle à l'original qui est prévu pour l'extension de l'éclairage statique dans les virages. Pour l'utiliser en cours, il suffit d'un panneau d'éclairage avec clignotant, feu de recul et feu de croisement, auquel il sera branché. Une unité de commande avec capteur de lacet est déjà intégrée au système. De plus, il dispose d'un signal de vitesse réglable en continu et d'une fonction de feu antibrouillard. À l'aide de cet appareil didactique, les apprentis se familiarisent avec les prescriptions légales et les instructions de montage, apprennent à lire les plans de montage et à réaliser les câblages. Comme toutes les unités d'apprentissage de Lucas-Nülle, l'éclairage statique dans les virages est également accompagné d'un manuel complet qui approfondit les thèmes, fournissant ainsi une aide précieuse tant pour le formateur que pour l'apprenti.

« Pour l'apprenti, il est important de maîtriser le plus tôt possible ce nouveau système d'éclairage », souligne Siegfried Schulz, chef de produit pour le secteur automobile.

Le nouveau Connect

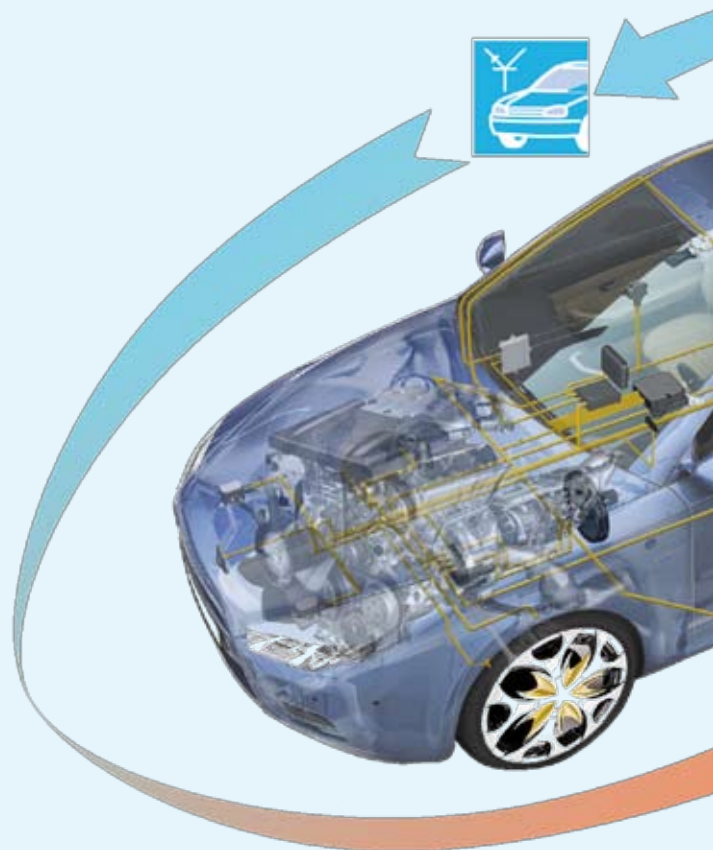
brille dans son nouveau design. Mais cette séduisante apparence ne constitue que la petite touche finale des nouveaux composants de la deuxième édition d'un système qui ne cesse d'impressionner. Le logiciel repose sur le langage de programmation HTML, qui simplifie considérablement les traductions et les différents systèmes d'écriture. De plus, il comprend désormais le thème de l'injection directe d'essence. Les dispositifs utilisant l'ancienne version Connect I profitent également de ces nouveautés. Une passerelle spéciale permet l'intégration du nouveau thème de l'injection directe.

« Nous avons truffé le nouveau Connect de suppléments utiles qui rendent le produit plus flexible », explique Sebastian Neumann, chef de produit pour la technique automobile.

Le système de diagnostic On-Board II

simule toutes les fonctions utiles du véhicule. Le design a fait peau neuve. Le système à plaques est plus clair, plus convivial et plus transparent. Avec une nouvelle interface OBD II, un interrupteur d'erreurs et des valeurs de véhicule extractibles comme la masse d'air, la température du moteur, la vitesse, le régime du moteur et la tension des sondes lambda, le nouveau système didactique OBD II dispose de toutes les fonctions requises. Un outil de

Systemes en automobile





scannage pratique est fourni, tout comme un manuel didactique complet. Les apprentis apprennent par exemple à diagnostiquer avec l'outil de scannage les dysfonctionnements des composants concernés par l'OBD.

« Le nouveau simulateur OBD II avec interface CAN, explique Siegfried Schulz, chef de produit en technique automobile, est une solution bon marché pour les établissements d'enseignement qui ne peuvent se payer le luxe d'une voiture de formation. Mais même ceux qui disposent d'un véhicule réel s'en servent. »

d'apprentissage



Le nouvel entraînement au diagnostic automobile ADT

est une simulation reposant sur des modèles mathématiques exacts d'un moteur à allumage par étincelle et de tous les outils et instruments de diagnostic requis. L'entraînement au diagnostic représente dans tous ses détails le compartiment moteur avec ses composants, le tableau de bord avec les témoins lumineux ainsi que tous les outils requis de mesure, d'essai et de contrôle. Le formateur peut choisir parmi la quarantaine de dysfonctionnements, qui sont classées par degrés de difficulté. Les exercices débutent par la représentation graphique d'un compartiment moteur. Sur les bordures de l'écran se trouvent des barres proposant des outils, des instruments de mesure et de contrôle virtuels, tels un outil de scannage OBD, un multimètre ou une lampe de contrôle. À l'aide de la souris, l'apprenti peut les déplacer sur le composant du compartiment moteur qu'il souhaite contrôler. En quelques clics, il zoome à l'intérieur des composants. S'il n'y arrive pas tout seul, il peut appeler la fonction d'aide qui le guide au moyen de questions ciblées. Ensuite, le formateur peut lire le compte-rendu des résultats dans une base de données centralisée. Outre le résultat de la réparation, il est possible de retracer dans un tableau toutes les étapes que l'élève a choisies.

« Au cours de l'examen final pour les mécatroniciens automobiles, explique Siegfried Schulz, l'essentiel des exercices est axé autour de la recherche et de l'élimination des erreurs. L'entraînement au diagnostic permet aux apprentis de développer leurs facultés dans ce secteur grâce à un travail autonome. »

Le nouvel examen élargi offre une meilleure transparence

Un diplôme en deux étapes

Dans la profession automobile, la nouvelle forme d'examen a franchi le cap des deux ans d'essai. Pour les apprentis et leurs formateurs, les modalités d'examen sont plus transparentes, mais aussi plus exigeantes. Désormais, les résultats des deux parties de l'examen seront pris en compte.

Tandis que le diplôme intermédiaire obligatoire ne servait jusqu'à ce jour qu'à identifier les connaissances acquises, le résultat compte désormais pour la note finale », explique Siegfried Schulz, chef de produit chez Lucas-Nülle pour le secteur automobile et membre de longue date d'une commission d'examen pour l'automobile. Ce qui semble désagréable pour certains apprentis peut s'avérer être une opportunité.

Bien préparé dès le début

Siegfried Schulz continue : « En se préparant correctement à la première partie de l'examen et en le réussissant passablement, on est bien parti pour conclure la formation avec succès. Cela donne de l'assurance aux apprentis et aux entreprises. » L'examen intermédiaire qui, aux yeux de certains apprentis, était un passage obligatoire sans importance, comptera à 35 pour cent dans la note finale. Cette nouvelle situation force à aborder la première partie de la formation avec un autre état d'esprit, tant de la part

des apprentis que des entreprises. Selon Siegfried Schulz, « les jeunes prennent l'école professionnelle plus au sérieux et sont davantage impliqués lorsqu'ils sont en entreprise. En outre, ces nouvelles modalités réglementent avec précision la durée et les contenus des examens. Ainsi les examinateurs et les apprentis peuvent encore mieux se préparer à l'heure H.

« Outre l'engagement des jeunes, la condition pour une préparation idéale, précise Siegfried Schulz, c'est une instruction adaptée dans les écoles professionnelles et en entreprise. Pour la préparation à l'examen, nous recommandons notre ADT (entraînement au diagnostic automobile), qui permet aux apprentis de se familiariser notamment avec le principal sujet d'examen portant sur la gestion de moteur. » Avec le nouvel entraînement au diagnostic automobile (ADT) de Lucas-Nülle, les apprentis développent et intériorisent des stratégies permettant un diagnostic précis et une élimination efficace des erreurs. L'ADT est

une simulation reposant sur des modèles mathématiques exacts d'un moteur à allumage par étincelle et de tous les outils et instruments de diagnostic requis.

Siegfried Schulz illustre l'utilité du système d'apprentissage : « Au cours de l'examen final pour les mécaniciens automobiles, l'essentiel des exercices est axé autour de la recherche et de l'élimination des erreurs. L'entraînement au diagnostic permet aux apprentis de développer leurs facultés dans ce secteur grâce à un travail autonome. » L'importance accordée au diagnostic des erreurs au cours de l'examen pratique reflète parfaitement les conditions du futur quotidien professionnel des apprentis. Pour renforcer la référence à la pratique, l'entraînement au diagnostic de Lucas-Nülle représente de façon particulièrement fidèle et réaliste le compartiment moteur avec ses composants, le tableau de bord avec les témoins de contrôle ainsi que tous les outils de mesure, d'essai et de contrôle.

Suivre les sources d'erreur à la trace

L'enseignement devient tout simplement passionnant et réaliste. Au début, l'apprenti choisit une erreur parmi une quarantaine de dysfonctionnements classiques d'une automobile. L'exercice débute par la représentation graphique d'un compartiment moteur. Sur les bordures de l'écran se trouvent des barres proposant des outils, des instruments de mesure et de contrôle virtuels, tels un appareil OBD, un multimètre ou une lampe de contrôle. À l'aide de la souris, l'apprenti peut les déplacer sur le composant du compartiment moteur qu'il souhaite contrôler. En quelques clics, il zoome à l'intérieur des composants.

Pour vérifier un fusible, il clique d'abord sur la boîte à fusibles, puis il clique à nouveau pour l'ouvrir. Ensuite, il essaie de se débrouiller en s'aidant des plans de montage et des fiches de données contenus dans le progiciel, qu'il peut imprimer s'il le souhaite. « L'obligation de combiner les instruments de mesure et le manuel, garantit Siegfried Schulz, évite une recherche aveugle. Les apprentis apprennent à lire la documentation et à l'appliquer sur le compartiment moteur. Dans la pratique, cette faculté permet de gagner beaucoup de temps. » Ainsi le logiciel ADT convient-il parfaitement pour la préparation continue à l'examen élargi de fin d'apprentissage, en tant que programme d'auto-apprentissage, mais également pour l'enseignement de projets dans la formation. ■



La clé du succès : une préparation aux examens proche de la pratique

La Nuit de la Formation

La société Handtmann s'engage intensivement pour une formation de grande qualité. Au cours de la Nuit de la Formation, un événement exceptionnel, le sous-traitant de l'industrie automobile a présenté des métiers techno-industriels et commerciaux ainsi que des cursus dualistes.



Apprentis de la société Handtmann

Le 4 juillet 2008, quelque 1 500 jeunes accompagnés de leurs parents ont saisi l'occasion de découvrir des formations et des possibilités de carrière. Les portes de l'entreprise se sont ouvertes à 18 heures. Peu avant leur fermeture à 23 heures, de nombreux élèves en fin de scolarité ont encore afflué.

Dans les locaux de l'atelier, les formateurs et les apprentis en formation chez Handtmann ont accueilli les visiteurs pour les informer sur les métiers techno-industriels. Au cours des entretiens avec les apprentis, les élèves ont eu l'occasion de poser leurs questions et de se renseigner sur le déroulement de la formation ainsi que sur les exigences de l'entreprise et de l'école professionnelle. Les jeunes ont pu observer de leurs propres yeux la bonne entente et l'excellente atmosphère qui régnaient entre les formateurs et les apprentis. Les nombreux projets de formation exposés dans l'atelier ont démontré que la pratique trouve sa place dès le premier jour de travail.

Ainsi, par exemple, les apprentis de deuxième année en mécanique industrielle ont pour mission de construire un kart. Cette tâche importante ne requiert pas seulement de nombreuses connaissances techniques, mais surtout un esprit d'équipe, une compétence de projet et une réflexion pluridisciplinaire. Ce défi pousse les jeunes jusqu'à leurs limites et leur permet de se dépasser. La récompense de ce travail vient lorsque le kart est enfin opérationnel. « Construire un kart entièrement opérationnel, s'enthousiasme un apprenti, c'est vraiment super et ça nous permet d'apprendre toutes les phases importantes de la création d'un produit. De l'idée initiale à la fabrication et au montage, en passant par les dessins. » Le kart réalisé lors de l'année de formation précédente n'a constitué que l'un des points forts de l'exposition. Une autre attraction a été la piste de course « Carrera Night Wheeler ». Les visiteurs ont eu l'occasion de défier un robot. L'issue de la course n'a pas été facile à prévoir et la fascination pour la robotique s'est accentuée à chaque tour de piste. « Connaître la robotique est très



Construite de leurs propres mains : la BART



Passionnant : les formations techniques



Programmation par les apprentis

important pour les apprentis, explique Thomas Arnold, responsable de la formation en électrotechnique chez Handtmann. Elle est nécessaire aux électroniciens pour la technique d'exploitation ainsi qu'aux ouvriers spécialisés. C'est pourquoi, notre formation est toujours conforme à l'état le plus avancé de cette technique. »

Expérimenter, apprendre, comprendre

Cette philosophie a été mise en évidence à la station « Expérimenter, Apprendre, Comprendre », où les apprentis ont présenté les systèmes d'apprentissage de Lucas-Nülle. Les visiteurs ont eu l'occasion de tester eux-mêmes les systèmes didactiques destinés à la technique d'automation, tout à fait dans le sens d'une formation proche de la pratique. Après une brève phase d'initiation, les élèves étaient déjà en mesure de procéder eux-mêmes à quelques réglages. Handtmann utilise notamment le système mécatronique industriel IMS[®], qui simule un système de production moderne avec des robots. Grâce à

des exercices et des travaux de projets, les apprentis se familiarisent rapidement avec la technique. « Les systèmes d'apprentissage, explique Ruth Berg, responsable de formation chez Handtmann, est une composante précieuse du portfolio de notre formation en électronique. Nous estimons que la qualité de la formation dépend de son approche pratique et du plaisir à la matière. Les systèmes didactiques de Lucas-Nülle nous permettent de combiner les deux. »

L'entreprise a déjà été primée à plusieurs reprises pour l'excellence de sa formation et son engagement en faveur de l'avenir professionnel des jeunes. Outre la Nuit de la Formation, Handtmann participe également au Girl's Day. Cette action a pour objectif d'encourager les filles à s'orienter vers des métiers professionnels. Des stages d'introduction, une académie d'élèves et d'ingénieurs, des parrainages scolaires et des ateliers technologiques complètent ce concept polyvalent pour l'orientation profes-

« Les premières idées sont nées dans la piscine »

Il y a 30 ans, Rolf Lucas-Nülle a fondé la société Lucas-Nülle GmbH à Kerpen-Sindorf. Depuis, l'entreprise est synonyme de systèmes d'apprentissage didactiques, innovants et proches de la pratique. Aujourd'hui, 90 collaborateurs à Kerpen et dans les représentations à l'étranger s'impliquent à poursuivre cette histoire à succès. Dans l'interview qu'il a accordée, Rolf Lucas-Nülle raconte ses débuts et présente les tendances de l'entreprise et du secteur.



Rolf Lucas-Nülle, fondateur de l'entreprise, durant l'interview

Cette année, la société Lucas-Nülle célèbre ses trente ans d'existence. Comment se sent-on dans ce cas-là ?

Je me réjouis de ce parcours que j'ai réalisé avec mes collaborateurs. Les premières idées, nous les avons réalisées dans ma piscine, que nous avons alors transformée en bureau. Depuis, je trouve que nous avons fait du bon travail.

Comment l'idée de développer des systèmes d'apprentissage vous est-elle venue, alors que vous proposiez, avec beaucoup de succès d'ailleurs, des séminaires de formation continue avec la société INTEA ?

En effet, nous travaillions depuis dix ans déjà dans la formation initiale et continue pour les ingénieurs, lorsque, au milieu des années soixante-dix, la demande de séminaires pour la formation d'ouvriers qualifiés et d'ingénieurs a connu une très forte augmentation. Nous avons alors souhaité proposer à ce groupe cible un enseignement encore plus proche de la pratique. Nous voulions donner aux participants l'occasion de réaliser eux-mêmes des expériences. Plus tard, nous avons résumé cette approche par la formule « Learning by doing » et nous lui avons donné une solide base scientifique. Mais à l'époque, ce concept était

totallement innovant. Pour le mettre en œuvre, nous avons besoin de systèmes didactiques qui n'existaient pas encore sous cette forme. Nous avons donc élaboré nos propres systèmes d'apprentissage.

Dans un premier temps, vous n'avez donc produit que pour vos propres besoins ?

Oui, mais la qualité et le succès des systèmes didactiques s'étant rapidement répandus, nous avons été conduits à les fournir à d'autres écoles et entreprises de formation. Une propre branche commerciale, dont est née la société Lucas-Nülle, a été créée.

Vous êtes vite sorti de votre piscine. La société Lucas-Nülle s'est rapidement transformée en moyenne entreprise. Comment avez-vous réussi à convaincre le marché et occuper cette place importante jusqu'à ce jour ?

À l'époque, nous avions déjà une approche didactique pluridisciplinaire. Notre concept intègre plusieurs perspectives, de sorte que chaque système couvre les besoins des trois groupes qui participent au processus de formation : les apprentis, les formateurs et les entreprises. De plus, depuis trente ans, nous poursuivons toujours les mêmes objectifs de qualité : enseignement orienté vers la pratique, flexibilité et qualité, à un niveau techniquement élevé.

Comment est-il possible de développer un système qui satisfait aux exigences de ces trois groupes et qui répond, en même temps, aux objectifs de formation et de qualité ?

Nous nous demandons toujours quelles capacités doivent posséder les apprentis pour réussir leur vie professionnelle. Quelles sont les compétences d'action qu'exige l'industrie ? Comment pouvons-nous les transmettre de façon réaliste dans la formation ? Et nous procédons toujours à de nombreux essais, pour voir si nos idées font leurs preuves dans la pratique. Aussi avons-nous opté pour une coopération interdisciplinaire avec des développeurs techniques, des utilisateurs et des didacticiens issus des écoles professionnelles, des établissements d'enseignement supérieur et de l'industrie. Chacun apporte une autre perspective, différente et enrichissante.

Le travail en équipe est donc la clé d'un système mûri ?

La coopération interdisciplinaire est importante dans tous les secteurs de l'entreprise. Nous avons instauré une culture de communication qui permet à chacun d'exprimer ses idées, mais aussi ses réserves. J'ai toujours attaché de l'importance à favoriser le développement personnel et technique de tout un chacun. Je suis sûr que cette méthode



a entraîné une durée de présence supérieure à la moyenne de nos collaborateurs, ce dont nous profitons grandement. Ainsi, les connaissances et l'expérience acquises restent dans l'entreprise. Des formations continues régulières offrent de nouvelles impulsions. C'est pourquoi nous avançons souvent le marché et nous décelons plus vite ses tendances.

Vous vous êtes également risqué sur les marchés internationaux, bien que les concepts de formation à l'étranger se distinguent souvent de ceux qui sont en place en Allemagne. Comment se fait-il que Lucas-Nülle connaisse ce succès dans le monde entier ?

C'est pourquoi nous avançons souvent le marché et nous décelons plus vite ses tendances

Par des projets communs avec la GTZ, qui est une société allemande de coopération technique, les banques de développement internationales et d'autres organisations chargées de la coopération de développe-

ment, nous avons appris très tôt à voir ce qui se passe en dehors de nos frontières. Nos cinq équipes de vente régionales autonomes et les salons internationaux nous permettent d'observer les tendances actuelles. Lorsque nous travaillons à l'étranger, nos collaborateurs s'adaptent minutieusement aux conditions linguistiques et structurelles d'une région. La capacité d'adaptation culturelle est l'un de nos points forts.

Quelle est l'importance du marché international pour Lucas-Nülle ?

Actuellement, environ 80 pour cent de notre chiffre

d'affaires sont réalisés sur les marchés internationaux, ce que nous interprétons comme une preuve de flexibilité et de diversité de nos systèmes et services.

En parlant de flexibilité : la marque de fabrique de Lucas-Nülle est le système enfichable...

Simple, flexible et intemporel. J'en ai eu l'idée au cours d'un vol en provenance du Canada. Nous voulions réaliser un système qui soit diversifié et en même suffisamment robuste pour l'emploi quotidien en classe. Vous savez, les déplacements en avion m'inspirent beaucoup. Au moment de l'atterrissage, j'avais déjà en tête tous les éléments de base du panneau universel. La série technique Syba, notre première série, reposait déjà sur ce système enfichable.

Outre le système enfichable, existe-t-il encore un produit dont vous êtes particulièrement fier ?

Certains de nos premiers instruments de mesure didactiques se sont montrés si robustes qu'ils sont même utilisés par l'industrie et présentent maintenant seulement des premières traces de vieillissement. C'est pourquoi nous appelons les trois instruments de mesure les « Indestructibles ». De plus, nous tenons un rôle de précurseur dans le domaine des systèmes didactiques multimédias. Très tôt, nous avons pressenti l'évolution des nouveaux médias et commencé voilà plus de dix ans à relier nos appareils à des ordinateurs. Avec la gamme de produits UniTrain-I, nous avons été le premier fabricant à posséder un système mûri intégrant cette connexion. Il s'agit d'un système d'apprentissage et d'expérimentation assisté par ordinateur qui couvre tous les domaines de l'électrotechnique, de l'électronique et de la technique automobile.

Aujourd'hui, Lucas-Nülle compte parmi les leaders du marché. Rétrospectivement, regrettez-vous cependant certaines décisions ?

Il ne s'agit que de détails. Au fil du temps, ma façon de gérer a changé. J'ai appris à déléguer. Aujourd'hui, il m'arrive de demander à mes collaborateurs expérimentés de prendre en charge des tâches importantes. Il y a trente ans, jamais je n'aurais osé y penser.

Quelles vont être les prochaines tendances et évolutions importantes pour Lucas-Nülle ?

La tendance de l'enseignement multimédia continuera à croître et gagnera en importance dans d'autres pays. De nombreux États émergents et en voie de développement, en Afrique ou dans le Sud-Est asiatique, ont beaucoup à ratt-

aper en matière de formation, et nous allons y réagir en proposant notre gamme de produits. La technologie liée à l'environnement, les énergies renouvelables et les entraînements alternatifs en technique automobile sont les grands thèmes du futur dans toutes les régions du monde. Le système de formation en Allemagne devra aussi s'y adapter ces prochaines années.

Quand le premier système d'apprentissage sur les énergies renouvelables sera-t-il prêt ?

C'est pourquoi nous appelons les trois instruments de mesure les « Indestructibles »

Il l'est déjà. Bien que ce thème ne soit devenu si populaire que depuis peu, nous y réfléchissons depuis longtemps. Pour une utilisation moderne de l'énergie, cette technologie, tout comme la technique automobile écologique, est une étape très importante.

C'est pourquoi nous considérons que le développement des systèmes d'apprentissage dans ce domaine constitue l'une de nos principales missions ces prochaines années. Une formation de grande qualité pour la génération à venir est une base indispensable pour faire avancer ces technologies. Et nous aimerions vraiment y apporter notre contribution. ■



Russie – Maghreb – Sri Lanka – Espagne



Projets internationaux

2008



Université de Cordoba

Depuis que la société existe, les projets internationaux font partie de Lucas-Nülle. La formation dualiste allemande bénéficie d'une excellente renommée dans le monde entier. Aussi n'est-il pas surprenant que les systèmes d'apprentissage soient demandés partout dans le monde, pour une formation professionnelle « Made in Germany ».

Dès ses premières années, Lucas-Nülle a collaboré avec la Société allemande de coopération technique GTZ ainsi que d'autres organisations de développement et réalisé des projets internationaux. Depuis, l'importance des marchés internationaux n'a cessé de croître pour l'entreprise. Pour tenir compte du mieux possible des conditions culturelles et économiques, Lucas-Nülle a mis en place des équipes de vente spécialisées pour chaque région. Celles-ci connaissent parfaitement les besoins de leurs clients et parlent ici de leurs projets et des tendances actuelles.

Russie : Heinz Keppler et Vladimir Kosin

« La clé, c'est la langue »

Vladimir Kosin, chargé par Lucas-Nülle de la vente en Russie, est satisfait. Depuis quelques années, la Russie investit considérablement dans un projet national destiné à élargir le niveau de formation professionnelle et académique dans tout le pays. Dans ce cadre, Lucas-Nülle, en tant que spécialiste de la formation professionnelle technique, a équipé, entre autres, un centre de formation à Magnitogorsk et une université à Moscou. Depuis peu, les apprentis travaillent sur les nouveaux systèmes didactiques. « Les premiers échos de l'école professionnelle, raconte Vladimir Kosin, sont très positifs. Les formateurs se sont vite familiarisés avec les systèmes didactiques et les apprentis ont réalisé sans problème leurs premières expériences. » Et pour que cela dure, le service après-vente complet et à long terme de Lucas-Nülle est toujours fourni à l'achat d'un système didactique.



Logiciel en langue russe

Un service rapide sur place

Cet atout a revêtu une importance particulière lorsque l'établissement de Magnitogorsk, situé au Sud de l'Oural, a opté pour les appareils de Lucas-Nülle. « Il est évident, souligne Vladimir Kosin, qu'un tel établissement puisse faire confiance à un service complet même après la conclusion de l'achat. Sinon, le plus petit problème complique rapidement l'utilisation du système didactique. » Toutefois, les problèmes sont très rares, car Lucas-Nülle propose une formation poussée des enseignants et met les systèmes didactiques en service sur place. La traduction russe des cours et des manuels est un immense avantage pour les clients. « Souvent, explique Vladimir Kosin, le matériel d'enseignement n'est proposé qu'en anglais. Mais pour nos clients, il est décisif que tous les supports soient disponibles dans leur langue maternelle. On évite ainsi des problèmes de compréhension et un travail de traduction. » De nombreuses universités ont reconnu cet intérêt pour leurs étudiants et établissements de recherche. « Nous avons choisi Lucas-Nülle, car nous apprécions la reconnaissance internationale, le standard technique élevé ainsi que la formation compétente du personnel enseignant par le fournisseur », souligne F. I. Manjachin, Directeur de la chaire d'électrotechnique de l'établissement d'État d'enseignement supérieur technique de Moscou.

La présentation multimédia du contenu des cours a été un autre argument ayant plaidé en faveur de Lucas-Nülle. Le « blended-learning proche de la pratique » est un sujet important, même en Russie. « Il est fascinant, s'étonne Vladimir Kosin, de voir à quel point les établissements d'enseignement supérieur sont équipés. Ils proposent vraiment une formation directe pour et en étroite coopération avec l'industrie. »

Manfred Masson et Lionel Hemme sur leur Roadshow dans les pays du Maghreb

« Le contact avec les utilisateurs est extrêmement important »

Pour connaître les besoins des établissements de formation du Maghreb, Manfred Masson et Lionel Hemme ont entrepris un Roadshow à travers la région. Ils ont rendu visite à des écoles professionnelles et à des instituts de techniciens de Tunis à Siliana en Tunisie et de Settat à Casablanca via Meknès au Maroc.



Systèmes d'apprentissage au Maroc

Le couronnement de la tournée a été le salon interne annuel d'Alger. À Casablanca, un premier contact a été noué avec l'Académie Internationale Mohammed VI de l'Aviation Civile.

Le Maroc soutient l'enseignement et la formation continue en équipant les établissements de formation professionnelle et les écoles de techniciens avec des systèmes modernes. L'Académie est un projet phare important qui pose de nouveaux jalons.

Elle forme les techniciens aéronautiques et les ingénieurs qui travailleront ensuite pour des compagnies aériennes marocaines ou internationales. Responsables de la sécurité technique des avions, les apprentis doivent suivre une formation sans faille. En imposant des critères de sélection rigoureux, la direction de l'école veille à la qualité des candidats et garantit ainsi le niveau élevé de la formation. Seuls trente candidats sur cent sont retenus. Celui qui réussit à convaincre la commission de sélection bénéficiera alors d'un équipement technique haut de gamme et d'un excellent enseignement basé sur les méthodes didactiques les plus modernes. Lucas-Nülle a doté trois locaux (technique de communication, électronique et technique d'entraînement) d'un équipement technique qui satisfait pleinement aux exigences particulières de l'Académie. La direction de l'Académie n'a pas seulement choisi les systèmes d'apprentissage de Lucas-Nülle pour la grande qualité des produits. « Notre support à long terme et l'installation par les techniciens de

service de notre représentation sur place ont été des critères essentiels pour leur choix », explique Manfred Masson.

À l'inauguration, dont la télévision d'État marocaine a fait un large écho, l'Académie a reçu la visite des formateurs et des élèves intéressés, mais aussi des experts de la formation issus de la politique et des sciences.

► Conseil

Pour plus d'informations sur Internet :
www.aviation.ma/metierselec.htm

Nouveauté au Sri Lanka : Leslie Twine présente l'établissement d'enseignement technique de Galle.

« À Galle a été créé l'un des centres de formation les plus modernes d'Asie »

Dans le cadre d'un projet humanitaire, suite à la catastrophe causée par le tsunami, la GTZ, société allemande de coopération technique, en collaboration avec Lucas-Nülle, a mis en place l'école de perfectionnement technique à Galle, dans le Sud du pays. Ainsi est né l'un des centres de formation technique les plus modernes pour la TIC et la télécommunication. Au cours de l'inauguration, le ministre de la formation technique et professionnelle s'est montré enthousiaste. En raison du standard élevé dont il fait preuve, l'établissement a obtenu du ministère le statut de « College of Technology ».

En fournissant deux laboratoires pratiques, Lucas-Nülle contribue à une formation dont le niveau technique ne laisse rien à désirer. La mise en place des centres de



Formation dans le secteur de la télécommunication

formation a été réalisée sous la direction de la GTZ, avec la participation d'experts de la société GOPA Consultants, soutenue notamment par le spécialiste Ronald Hummel. L'équipement du premier laboratoire pratique est constitué du système d'apprentissage sur micro-ordinateur. Les apprentis peuvent effectuer des exercices sur la technique des micro-ordinateurs, la programmation sur ordinateur, la transmission de données et la technique de commande. Avec le système didactique multimédia UniTrain-I et le progiciel LabSoft, le laboratoire dispose désormais de stations didactiques interactives et permet aux apprentis de réaliser des essais pratiques, dont des exercices sur la technique des réseaux, la technologie des fibres optiques, les procédés de modulation et les technologies d'antennes. Le progiciel LabSoft comprend des cours multimédias sur la téléphonie mobile (GSM), ATM et le faisceau hertzien. « L'équipement est à la pointe de la technologie, explique Leslie Twine, permettant ainsi une formation moderne et orientée vers l'avenir. »

Le second laboratoire équipé par Lucas-Nülle sert à la formation en télécommunication. À ce jour, seules des entreprises étaient en mesure de proposer une formation dans cette discipline. Avec ce laboratoire, un organisme d'État dispose enfin des outils nécessaires à la formation de la main-d'œuvre qualifiée pour cette technologie avancée. L'équipement couvre les installations de télécommunication, la technique de réseau et la communication par satellite. La formation intègre la technique la plus récente et les installations RNIS les plus courantes.

Le Patch-Panel fourni, qui est rangé dans une armoire murale, permet de connecter les terminaux des postes de travail des élèves à l'installation de télécommunication correspondante, en fonction des exercices à réaliser. Il offre ainsi la possibilité d'un entraînement diversifié et



Formateurs de l'établissement d'enseignement technique de Galle

pratique sur la configuration de différentes structures IT. Par ailleurs, les apprentis se familiarisent de façon réaliste avec la programmation d'installations de télécommunication et de terminaux sur des branchements RNIS analogiques et numériques. Sur les dix postes de travail, ils mesurent les courbes des signaux qui sont représentées par l'oscilloscope.

La qualité de la formation ayant fait ses preuves, le nombre d'apprentis débutants a doublé en l'espace d'un an. Aujourd'hui, l'établissement abrite un millier d'apprentis. La formation poussée des enseignants sur les nouveaux laboratoires a été une contribution essentielle à ce succès. Les six professeurs des nouveaux « ICT & TC Departments » ont suivi une formation d'un mois en Allemagne. Ensuite, les spécialistes de Lucas-Nülle les ont formés sur place pendant trois semaines. Les enseignants et les deux assistants de laboratoire ont été intégrés dès la planification de l'équipement et l'installation. Ce travail a



Des laboratoires dotés d'un équipement moderne

été soutenu essentiellement par les étudiants de l'établissement, qui ont développé ainsi un rapport très étroit avec la technique, puis ont transmis volontiers leur savoir au cours de présentations.

Leslie Twine est enthousiasmé par ce résultat : « C'est fantastique de constater le succès de l'établissement en si peu de temps. Cette réussite n'a été possible que grâce au concours de tous, des apprentis, des formateurs et des partenaires. » En guise de reconnaissance pour cette formidable performance, Lucas-Nülle a fait don d'un système de formation complémentaire. « Nous souhaitons vivement soutenir cette évolution positive », affirme Leslie Twine.

► Conseil

Le site Internet de l'établissement sera en ligne très prochainement. Une petite galerie photos est disponible sur www.CoTGalle.info.

Nouveaux laboratoires pour l'université de Cordoba :

Gerald Schex sur le grand projet espagnol

Grâce au soutien financier de l'Union Européenne, l'établissement d'enseignement supérieur renommé, an-cré dans l'une des villes d'Espagne les plus riches en tradition, a élargi ses laboratoires et locaux scientifiques et les a dotés des toutes dernières technologies. Une ancienne partie d'un bâtiment de l'université a été entièrement assainie et adaptée aux besoins de séminaires et de cours modernes.



Des laboratoires flexibles pour une formation modulaire

Dans un appel d'offre lancé à l'échelle européenne, Lucas-Nülle, en coopération avec son partenaire espagnol Sidilab S.L., s'est imposé face à la grande concurrence internationale et espagnole en proposant ses systèmes d'apprentissage haut de gamme et le mobilier de laboratoire correspondant.

En quelques décennies, par son niveau scientifique et didactique élevé, l'université de Cordoba est devenue l'une des principales universités, non seulement en Andalousie, mais aussi dans toute l'Espagne. Ses propres exigences rigoureuses doivent également se traduire par un équipement technique adapté. Le Campus Rabanales, avec son orientation en ingénierie, abrite l'IUT polytechnique et l'université d'Économie agricole et des Mines (ETSIAM).

L'université a opté pour la coopération avec Lucas-Nülle, notamment en raison des possibilités de conception personnalisée du mobilier. Les développeurs de Lucas-Nülle ont équipé les canalisations d'alimentation électrique en aluminium des deux côtés, spécialement pour l'application universitaire de Cordoba. Cette solution optimise l'utilisation des locaux et exploite au mieux la place disponible. De plus, une plate-forme solide a été montée sur les canalisations électriques, servant de réception, par exemple, aux appareils de mesure. Une équipe d'ingénieurs, de techniciens et d'auxiliaires de montage espagnols qualifiés a installé les laboratoires en moins d'une semaine. La compétence centrale de Lucas-Nülle en coopération avec son partenaire local Sidilab a encore une fois été mise en valeur et est de grande importance pour les clients : des projets « clés en main » de A à Z.

Au total, Lucas-Nülle a équipé onze laboratoires avec des systèmes d'apprentissage techniques, le mobilier approprié et des canalisations d'alimentation électrique en aluminium. De nombreux cours UniTrain-I, entre autres dans les domaines de la technique de régulation, l'électronique de puissance, les machines électriques et les systèmes à plaques, sur le thème des machines électriques et des entraînements 300 W, ainsi que des mesures de protection selon la norme VDE sont désormais disponibles pour une formation haut de gamme des futurs ingénieurs électriciens. L'université occupe les nouveaux locaux depuis juin 2008. ■

► Informations sur l'université de Cordoba

http://internacional.universia.net/espanya/uco/inf_general_de.htm#

Formation dans le domaine des énergies renouvelables pour un avenir durable

Les Inépuisables



Se tourner vers les énergies renouvelables en se détournant du charbon, du pétrole et de l'énergie nucléaire est une alternative qui gagne en importance. De nos jours, l'évolution de la technique permet d'utiliser l'énergie solaire, la force éolienne, l'hydrogène et la biomasse comme des porteurs énergétiques écologiques. Pour soutenir cette tendance, on recherche des techniciens qualifiés dans le monde entier.

Étudier les énergies renouvelables pendant la formation permet de participer à la solution de l'une des principales questions existentielles des sociétés modernes et de s'ouvrir les portes d'une vie professionnelle diversifiée dans une branche encore jeune. Quiconque forme une main-d'œuvre qualifiée dans ce secteur agit avec prévoyance. Car, avant 2020, le chiffre d'affaires réalisé dans le domaine des énergies renouvelables éclipsera d'autres secteurs industriels. Au cours de la dernière décennie, le nombre d'employés dans ce secteur a

déjà triplé. Et la fédération allemande des énergies renouvelables estime qu'un demi-million de postes seront créés ces dix prochaines années. Les énergies renouvelables ne sont donc pas seulement écologiques, mais constituent un énorme moteur de croissance économique. Selon le Ministère fédéral de l'environnement, les entreprises allemandes ont réalisé quelque 23 milliards d'euros dans ce secteur en 2006. Ce volume pourrait être multiplié par six très prochainement. À condition que les entreprises ne soient pas trop freinées par le manque de main-d'œuvre

qualifiée. La course aux meilleures têtes a déjà commencé. Dans cette branche, les jeunes ayant bénéficié d'une bonne formation trouvent des emplois non seulement durables, mais également sûrs.

« Le secteur des énergies renouvelables est sans conteste un moteur de l'emploi, qui ne sera pas atténué par la crise actuelle », confirme Björn Klusmann de la fédération allemande des énergies renouvelables. La main-d'œuvre technique capable de suivre le rythme élevé des innovations dans ce secteur est particulièrement convoitée. Les conditions permettant une telle formation ne sont pas toujours données. « Pour satisfaire la branche, regrette Björn Klusmann, les établissements de formation doivent être dotés des équipements techniques les plus modernes, qui font, hélas, souvent défaut. »

Lucas-Nülle s'engage en faveur d'équipements d'apprentissage orientés vers la pratique et proches de l'industrie dans toutes les branches techniques. C'est pourquoi Lucas-Nülle, en coopération avec ses partenaires de la formation et de l'industrie, développe des systèmes d'apprentissage pour la formation technique dans le domaine des énergies renouvelables.

« Nous sommes convaincus que ces technologies sont indispensables pour une économie durable de l'énergie, martèle Christoph Müssener, Directeur R&D chez Lucas-Nülle. Aussi l'un de nos principaux objectifs est-il de développer les systèmes nécessaires à la formation professionnelle initiale et à la formation continue. Au cours des prochains mois, nous allons renforcer notre engagement dans ce sens. »

Des perspectives ensoleillées avec l'unité photovoltaïque

Ralf Linnertz et Jens Fischbach ont développé le premier système d'apprentissage spécialement conçu pour les énergies renouvelables. L'unité photovoltaïque intégrée au système UniTrain-I permet aux apprentis d'étudier le fonctionnement d'une installation solaire. Car la mise en service d'une telle installation ne requiert pas seulement des connaissances spécifiques en électrotechnique. L'unité apporte une compréhension de base du comportement et



Björn Klusmann

de l'exploitation d'une installation photovoltaïque. « Nous avons développé un système totalement cohérent qui permet aux débutants, mais aussi aux techniciens expérimentés de se familiariser avec ce sujet de façon ciblée », explique Ralf Linnertz, chef de produit pour la technique d'entraînement.

Avec l'unité photovoltaïque, les apprentis ont la possibilité d'étudier la façon dont travaille une cellule solaire, mais aussi de se familiariser avec le fonctionnement d'une installation solaire complète. L'unité simule un système photovoltaïque hautement complexe ainsi que le soleil, ce qui permet de se passer de composants supplémentaires. Elle peut être utilisée indépendamment d'autres systèmes d'apprentissage et de modules. Les apprentis acquièrent les bases théoriques à l'aide du cours UniTrain-I correspondant. L'environnement didactique multimédia explique d'abord la structure d'une cellule solaire, pour passer ensuite à des sujets plus complexes, tels que la technique des semi-conducteurs, l'installation et l'alimentation de réseaux. Comme pour tous les cours UniTrain-I, la partie théorique est étroitement corrélée à des exercices et des expériences pratiques. Outre les explications aisément abordables, l'utilisation du multimédia et la simulation intégrée des erreurs permettent à l'étudiant de vérifier qu'il comprend bien le fonctionnement de l'installation. Le système à 12 volts avec accumulateur solaire permet non seulement de mesurer toutes les grandeurs électriques, mais aussi l'intensité lumineuse actuelle. « Grâce à ce système orienté vers la pratique, les apprentis saisissent très rapidement ce qui fascine dans une installation photovoltaïque, explique Ralf Linnertz.



L'énergie solaire est disponible dans le monde entier

C'est le meilleur moyen d'intérioriser les connaissances théoriques et pratiques de façon durable. »

Le soleil : un fournisseur d'énergie mondial digne de confiance

Pouvoir utiliser ce système indépendamment d'autres composants a été l'un des objectifs essentiels poursuivis par les développeurs. Car il est important que ce système réponde aux besoins internationaux.

« À partir des entretiens que nous avons eus avec les établissements de formation et les experts de l'éducation du monde entier, explique Leslie Twine, chef des ventes pour l'Asie, nous avons compris l'importance que revêt la formation dans le domaine des énergies renouvelables pour la coopération liée au développement. » Dans les pays du Sud, une installation solaire permet de s'affranchir des réseaux électriques souvent délabrés. Pouvoir recourir à une installation solaire en cas de panne d'alimentation spontanée est un avantage qui, dans certaines conditions, peut sauver la vie. De plus, l'industrialisation croissante dans ces régions exige une réorientation vers des sources d'énergie écologiques pour garantir une économie durable. Encore une fois, la clé est une formation qualifiée des jeunes. « Notre unité photovoltaïque est bon marché et peut être utilisée sans autres modules ni composants système de façon très flexible », souligne Ralf Linnertz.

Cette souplesse est bénéfique pour les établissements de formation, et pas uniquement dans les pays émergents ou en voie de développement. En raison des budgets réduits, il est souvent difficile, même dans nos pays, d'offrir aux établissements de formation et d'enseignement supérieur un équipement haut de gamme proche de la pratique. Ce système individuel peu coûteux permet cependant d'intégrer aisément le thème des énergies renouvelables aux concepts de formation existants.

Du vent à l'arbre mécanique

C'est exactement ce qu'approuve la fédérale allemande des énergies renouvelables : « Nous ne souhaitons pas développer des métiers de formation ou des cursus d'études entièrement nouveaux, explique Björn Klusmann. C'est trop long et cela engendrerait une culture de spécialistes qui empêcherait une saine répartition des connaissances techniques nécessaires. Il vaut mieux que les électroniciens de l'énergie et les mécaniciens, pendant leur formation, se familiarisent également avec la technique éolienne et solaire. »



Renouvelable et écologique

Pour transmettre les bases de l'énergie éolienne, Lucas-Nülle a développé le cours « Du vent à l'arbre mécanique », qui explique comment et dans quelles conditions est produite l'énergie éolienne. Le logiciel complémentaire « Windsim » permet de simuler les vitesses de vent et les installations de façon très réaliste. Intégré dans cette combinaison, le banc d'essai de machine de Lucas-Nülle fait office de moteur éolien.

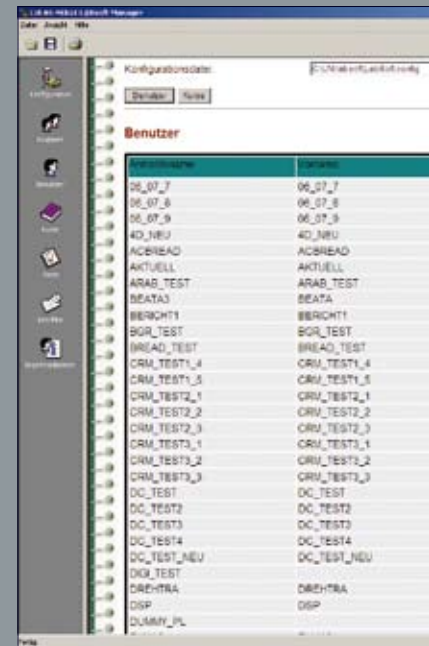
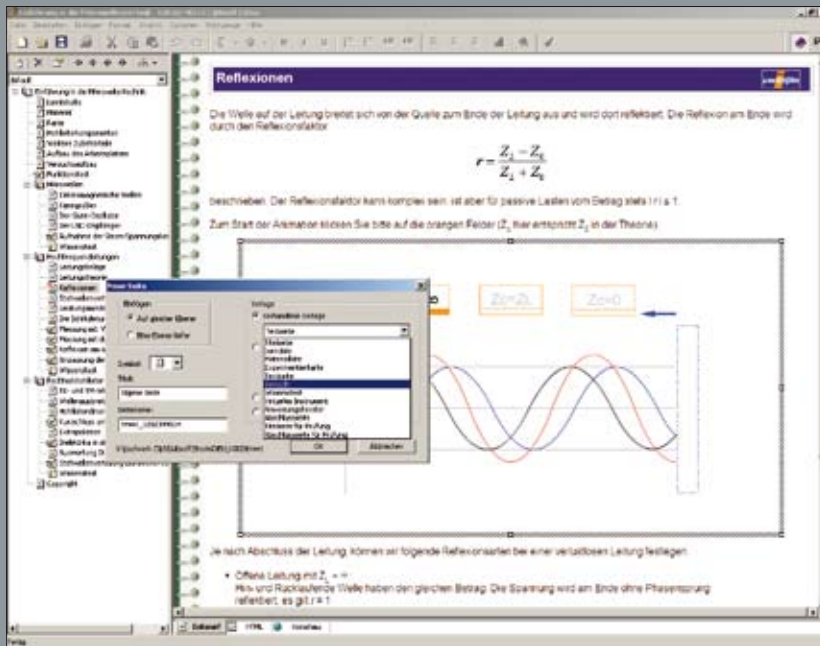
Le cours UniTrain-I correspondant convient idéalement à l'étude de la vie intérieure d'une pile à combustible exploitée à l'hydrogène. Les apprentis font connaissance avec le fonctionnement d'une pile à combustible et d'un électrolyseur et peuvent se familiariser avec la production de l'hydrogène ou les courbes caractéristiques type sous certaines charges. ■

► Conseil : salon de l'emploi pour les énergies renouvelables

La Boutique de Sciences de Bonn s'engage intensément en faveur de la formation initiale et de la formation continue dans le secteur des énergies renouvelables.

Le salon de l'emploi pour les énergies renouvelables a lieu tous les ans au Parc des Sciences de Gelsenkirchen. C'est le grand rendez-vous des apprentis, étudiants et diplômés en quête d'employeurs dans le secteur.

Il se tiendra les 15 et 16 mai 2009. Vous trouverez des informations complémentaires sur www.irena.org



LabSoft Gestionnaire de classe

« LabSoft Gestionnaire de classe » de Lucas-Nülle est un outil permettant d'aménager les cours en tout confort avec les didacticiels Lucas-Nülle.

Permettant de gérer essentiellement les applications LabSoft pour le système UniTrain-I et InTrain, ainsi que pour les cours sur les bancs d'essai de machine, ce logiciel est constitué de trois parties complémentaires : le Gestionnaire, l'Éditeur et le Rapporteur.

« Le logiciel LabSoft Gestionnaire de classe facilite considérablement l'organisation des cours pour les formateurs, explique Jörg Sprengel, chef de produit pour le secteur du blended-learning. Les résultats des élèves deviennent plus transparents. L'enseignant peut donc organiser et planifier ses cours longtemps à l'avance. »

Le Gestionnaire pour gérer les élèves et les cours

Le Gestionnaire de LabSoft constitue la base de toutes les autres fonctions. Il permet aux enseignants de créer des

cours, de gérer les élèves et les classes et de procéder à différentes assignations de groupes et de cours. L'installation est possible en local et dans des réseaux locaux, donc dans un ensemble d'ordinateurs reliés entre eux à l'intérieur d'un laboratoire ou d'un établissement.

L'Éditeur offre plus de souplesse

Avec l'Éditeur, les formateurs modifient des cours et peuvent même créer leurs propres cours. Au-delà des possibilités qu'offre un éditeur HTML normal, il permet en outre d'éditer la structure des cours LabSoft pour les adapter aux propres besoins et plans d'enseignement. Les pages peuvent être déplacées et des éléments issus d'autres cours insérés par un simple clic de souris. Les contenus des pages, comme les graphiques ou les animations sont automatiquement copiés ou déplacés en arrière-plan. Les propres compléments aux cours sont également faciles à

DATES À RETENIR

Ces manifestations et salons internationaux en 2009 vous permettent de nous rencontrer et de découvrir sur place nos systèmes d'apprentissage.

Allemagne



DIDACTA HANNOVER

▶ du 10 au 14 février 2009

http://www.didacta-hannover.de/homepage_d

Espagne



MOTORTEC MADRID

▶ du 10 au 14 mars 2009

http://www.ifema.es/web/ferias/motortec/default_i.html

États-Unis



ASEE À AUSTIN

▶ 16/06 al 17/06/2009

<http://www.asee.org/conferences/annual/2009/>

ACTE À NASHVILLE

▶ du 19 au 21 novembre 2009

<http://www.acteonline.org/convention.aspx>

Ukraine



SALON DE LA FORMATION À KIEV

▶ du 25 au 27 février 2009

<http://osvita.carshe.com/>

Biélorussie



« FORMATION ET CARRIÈRE » À MINSK

▶ du 26 du 28 février 2009

<http://www.exponet.ru/exhibitions/by-id/educationmi/educationmi2009/index.ru.html>

Russie



FORUM VDNH « L'ENVIRONNEMENT DE LA FORMATION » À MOSCOU

▶ du 29 septembre au 2 octobre 2009

<http://edu-expo.ru/>

EXPOSITION INTERNATIONALE DE LA FORMATION À NOVOSIBIRSK

▶ du 4 au 6 mars 2009

<http://uchsib.sibfair.ru/>

Kazakhstan



« LA FORMATION ET LA SCIENCE AU XXIE SIÈCLE » À ASTANA

▶ du 18 au 20 février 2009

<http://www.exhibitions.kz/index.php?file=educationastana2009rus>

Turkménistan



« LA RENAISSANCE DE LA SCIENCE ET DE LA FORMATION » À ASHGABAD

▶ du 9 du 11 septembre 2009

Thaïlande



WORLDDIDAC BANGKOK

▶ du 28 au 30 octobre 2009

<http://www.worlddidacasia.com/>

Angola



SALON FILDA À LUANDA

▶ du 14 au 19 août 2009

<http://www.filda-angola.com/index.html>
http://www.filda-angola.com/default_eng.html

Future-oriented Training Systems

Lucas-Nülle stands for tailor-made Engineering Training Systems



„Industrial Mechatronic System“ IMS®

Our services are:

- Development
- Production of Hardware
- Production of Experiment Manuals
- Production of Computer-Based Training Software
- Consultancy (Assistance in the Design & Concept of New Training Centres & Labs)
- Installation
- Training
- After-sales Service

Our key customers are:

- Vocational Training Centres
- Technical High Schools
- Polytechnics
- Industrial Training Centres
- Universities
- Military Academies



Professional Testers

The new VDE 0100 test instruments of the PROFITEST Master series offer you considerable advantages when it comes to the testing of protective measures in electrical systems:

- Earth resistance measurement with clamps
- Integrated memory
- Measurement of type B RCDs
- AMC – Automatic measurement cable compensation
- ETC software
- Insulation measuring voltage of up to 1,000 V
- DKD calibration certificate



GMC-I Messtechnik GmbH

Südwestpark 15 • 90449 Nürnberg • Germany

Phone: +49 911 8602-111 • Fax: +49 911 8602-777

www.gossenmetrawatt.com • info@gossenmetrawatt.com