Informationen für Haustechniker und Anlagenbauer

liNear aktuell 26/04

S.2 entwicklung: *Die stille Revolution*

S.6 software: *Internationale Applikationen*

S.7 anlagenbau: *3D-CAD auf Erfolgskurs*

S.16 singapur: *Republik mit kleinen Fehlern*

liNear in Zahlen

Im Rechnungsjahr 2003/2004, das zum 30.06.2004 endete, erzielte die liNear GmbH einen Gesamtumsatz von 5,4 Millionen Euro netto (im Vorjahr: 4,4); das ist eine Steigerung von knapp 23 %. Das Unternehmen beschäftigt derzeit 42 Mitarbeiter, davon 16 in der Entwicklung. Neben der Zentrale in Aachen unterhält die liNear GmbH eine Niederlassung in Berlin und sechs Vertriebsbüros, nämlich in Hamburg, Bochum, Frankfurt, Mannheim sowie in Stuttgart und Augsburg.

Frohe Weihnachten und ein erfolgreiches Jahr 2005!

A Blessed Christmas and a prosperous Year 2005!

Prettige Kerstdagen en een goed jaar 2005!

Radostné Vánoce a mnoho štěstí v 2005!

Buon Natale e un felice Anno Nuovo 2005!

Feliz Navidad y Año nuevo 2005!

С НОВЫМ ГОДОМ

Fünf Prozent des Umsatzes im Ausland

Interview mit Karl-Heinz Schlimgen, einem der beiden Geschäftsführer der liNear GmbH.

Herr Schlimgen, wie stellt sich die Situation Ihrer Branche heute dar?
Aus dem Blickwinkel unseres Unternehmens würde ich die Lage allgemein als schwierig, aber zugleich auch als erfolgreich bezeichnen. Für die gesamte Branche ist die Arbeit durch die Einführung der neuen Normen, wie etwa die neue europäische Heizlast EN 12831, zunächst einmal größer geworden. Und der Beitritt der ost- und mitteleuropäischen Länder hat zu einer gewissen Verunsicherung geführt.

Wie sieht der Markt aus? Wächst oder schrumpft er?
Der Gesamtmarkt ist meines Erachtens kleiner geworden, aber der Schrumpfungsprozess scheint an sein Ende gekommen zu sein. Ich schätze, dass wir ca. 20 % weniger Marktteilnehmer haben als noch 1996. Wir gehen heute von 8.500 Ingenieurbüros in Deutschland aus.

Ihr Umsatz hat sich im vergangenen Jahr beträchtlich erhöht. Welche Rolle spielt dabei Ihr Auslandsengagement?
Seit drei Jahren sind wir auch im Ausland tätig und haben im vergangenen Jahr 5 % unseres Umsatzes dort erwirtschaftet. Wir sind in einigen Ländern direkt tätig, in anderen über unsere Industriepartner. So sind wir über die Firma Viega in Italien und über die Firmen REHAU und Viessmann in Russland vertreten. Wir konnten viele Erfahrungen sammeln und Know How aufbauen. Es geht ja bei einem solchen Engagement nicht nur um andere Sprachen und Kulturen, sondern auch um andere Normenwerke.

Wie haben Sie auf die neue Heizlastberechnung reagiert?
Wir konnten die neue Heizlast im Rahmen unserer neuen liNear Haustechnik 5 schon am 2. April ausliefern und bis Ende April alle Bestellungen erledigen. Für unsere Softwarepflegekunden war die Umstellung natürlich kostenfrei. Bisher konnten wir direkt und über unsere Industriepartner mehr als 3.000 Kunden mit der neuen EN 12831 ausstatten.

Wie konnten Sie den Kunden die neuen Produkte nahebringen?
Wenn ich die Antwort einmal etwas salopp formulieren darf: wir mussten selber über die Dörfer ziehen, um zuerst einmal die neue Norm vorzustellen. Wir haben z.B. schon im Januar und Februar in ganz Deutschland acht Seminare veranstaltet, bei denen wir mehr als 800 Teilnehmer mit der neuen Norm vertraut machen konnten. Für diese Seminare konnten wir u.a. Professor Kruppa, den Obmann des Deutschen Normenausschusses EN 12831, als Referenten gewinnen. Ich hätte mir hier ein größeres Engagement unserer Ingenieurvereinigungen gewünscht, wenn ich das einmal in Klammern hinzufügen darf. Die Bewertungen waren äußerst positiv, und so haben wir zwei weitere Seminarreihen veranstaltet. Die erste zusammen mit Grundfos, zum Thema hydraulischer Abgleich von Heizungsrohrnetzen, die zweite Seminarreihe „Kühlen, Klima, Kompetenz“ zusammen mit der Fachzeitung CCI und den Partnern Wilo, Oventrop und GEA Happel Klimatechnik, in der für uns der Schwerpunkt auf der Luftkanalnetzberechnung lag.

Können Sie uns ein Highlight aus dem Jahr 2004 nennen?
An erster Stelle nenne ich hier die neue Chipfabrik AMD Fab 36 bei Dresden, die derzeit im Bau ist und ab 2006 Mikroprozessoren an den Weltmarkt ausliefern wird. Hier werden rund 2,4 Milliarden Euro investiert. Die Firma M+W Zander hat dort mit der liNear 3D-Heizzentrale/3D-Anlagenbaumodul die Energiezentrale geplant. Bei diesem Projekt haben wir eng mit M+W Zander zusammengearbeitet, und konnten – in der Regel innerhalb von 72 Stunden – auf Wünsche und Verbesserungsvorschläge von M+W Zander eingehen.

Herzlichen Dank, Herr Schlimgen, für dieses Interview.

la

Die stille Revolution

Seitdem CAD-generierte Rohrnetzgeometrien mit Rohrnetzberechnungen nach einschlägigen Regeln der Technik verknüpft werden können, vollzieht sich in der TGA-Branche ein Wandel, der kaum wahrgenommen wird: Kollege Computer rechnet heute Rohrnetze so perfekt, dass der tatsächliche Wert der Ergebnisse vielfach weit unterschätzt wird. En passant werden Rohrnetze mit liNear-Programmen berechnet, von denen Techniker und Ingenieure noch in den 90er-Jahren nur träumen konnten. Die Rohrnetz-Revolution frisst diesmal nicht ihre Kinder, sondern sorgt in ihrer Anwendung für konsequente Material- und Energieeinsparung.

Werfen wir zunächst einen nostalgischen Blick zurück in die 60er-Jahre. Die Beatles landeten einen Hit nach dem anderen und die Computer wurden mit Lochkarten gefüttert. Hier und da plante man noch Schwerkraftheizungsanlagen, doch die Pumpenwarmwasserheizungsanlage war unaufhaltsam im Vormarsch. Diejenigen, die Schwerkraftanlagen rechneten – also die Versorgung der Heizkörper mit Wasser nach dem natürlichen Auftrieb – waren gezwungen, sehr genau ein Rohrnetz zu dimensionieren, weil sonst Heizkörper oder ganze Gruppen von Heizkörpern unterversorgt oder überhaupt nicht durchströmt wurden. Ungünstig im Rohrnetz gelegene Heizkörper mussten deshalb, wegen des Temperaturgefälles auf der Strecke, von großen Wassermengen durchströmt werden, um die notwendige Wärmeleistung zu erbringen. Die Dimensionen der Absperr- bzw. Regulierventile reichten damals bis 1 1/4“ und die Heizkörper wurden noch auf der Baustelle von Hand zusammengenippelt. Aus heutigem Blickwinkel wurden damals wahrhaft gigantische HK-Ventile, sorgfältig eingehanft, in die Anschlussstopfen der Gliederradiatoren gedreht.

Die „wahre Lehre”

Bei der Pumpenwarmwasserheizungsanlage ergab sich ein wesentlicher Vorteil, in dem auch der Siegeszug der Umwälzpumpe begründet lag: Die Anlagen funktionierten (fast) immer. Die nicht ganz unproblematische Rohrnetzdimensionierung der Schwerkraftanlage, die viel Erfahrung, Rechenaufwand und Überblick erforderte, wurde vielfach abgelöst durch eine einfach zu beherrschende Auslegungsmethode: Längster Strang x R x 2 = erforderliche Förderhöhe der Pumpe, wobei der R-Wert sich meist auf eine Fließgeschwindigkeit von 1 m/s bezog. Man machte es sich relativ einfach nach der Methode: wird der ungünstigste Strang ausreichend versorgt, bekommen logischer Weise die günstiger gelegenen Heizkörper mit ihren Anbindungsleitungen die erforderliche Wassermenge. Es wurde also mit Pumpen „gedrückt”, auf Teufel komm ‘raus. Die Quintessenz: Quer durch die Bundesrepublik wurde Strom zum Betreiben von Umwälzpumpen vergeudet, dass es nur so in den Rohren pfiff – bzw. in den Geldbeuteln der Stromkonzerne klingelte.

Natürlich büffelten Ingenieure und Techniker im Studium noch die „wahre Lehre” der exakten und richtigen Rohrnetzberechnung. Es war jedoch blanke Theorie, die in der Praxis selten angewendet wurde. Wer hatte denn die Zeit, tage- mitunter wochenlang ein verzweigtes Rohrnetz mittlerer Größenordnung händisch zu dimensionieren und vor allen Dingen bei baulichen Änderungen zu korrigieren? IWA-Dimensionierungsschieber in vielen Variationen, die von der Heizungsindustrie verteilt wurden, hatten Hochkonjunktur und fanden vieltausendfachen Einsatz bei Planern und Heizungsbauern.

Mitte der 70er Jahre war es aber vorbei mit den Schiebern. Hans Markert, ein ambitionierter Ingenieur und genialer Tüftler, vollbrachte das Kunststück, in einem kleinen, programmierbaren Tischcomputer die Algorithmen der exakten Rohrnetzberechnung nach Lehrbuch unterzubringen. Der Grundstein der stillen Revolution war gelegt. Das, was Studenten in einer stundenlangen, quälenden Klausur einmal und sonst nie wieder rechnen mussten, nämlich die Auslegung einer Rohrnetzteilstrecke mit R-Wert-Bestimmung bei laminarer oder turbulenter Strömung, Zeta-Werte für Formstücke usw., reduzierte sich von nun an auf wenige Sekunden und ein Blinken im Display des legendären HP 97: Auf Knopfdruck und Eingabe weniger Parameter war eine Rohrnetz-Teilstrecke genau berechnet. Die von Hewlett-Packard angewandte Umgekehrte Polnische Notation (UPN) wurde zum geflügelten Wort bei den Anwendern, weil für normale Berechnungen, wie beispielsweise Multiplikationen, die gewohnte algebraische Denkweise neuen Rechenregeln weichen musste.

„Es gibt aus meiner Sicht nichts Besseres"

Zum Thema grafische Rohrnetzberechnung führte Udo Welfens ein **Gespräch mit Dipl.-Ing. Günther Geese**, *Inhaber des gleichnamigen Ingenieurbüros in Hardegsen, der ein engagierter Verfechter genau gerechneter Heizungsanlagen ist.*

Herr Geese, sie haben freundlicherweise meinen Artikel „Die stille Revolution" vorab gelesen. Was ist nun dran an der Revolution?
Mir hat Ihr historischer Rückblick gefallen. Eine Hauptursache für die Fehlentwicklung der vergangenen Jahrzehnte liegt, so paradox das klingen mag, im Verlust von Wissen und Können. Früher war der hydraulische Abgleich unabdingbare Voraussetzung für die einwandfreie Funktion von Schwerkraftanlagen. Mit dem Einbau von Umwälzpumpen geriet viel Wissen in Vergessenheit. Deshalb finden sie heute in Gebäuden aus den siebziger und achtziger Jahren Pumpen, die um bis zu 300% und mehr überdimensioniert sind.

Wie stellen Sie das fest?
Indem wir bei Anlagen, die saniert werden, die tatsächlich auftretenden Verbräuche recherchieren, nachmessen und mit unseren neuen Berechnungen vergleichen.

Da sind wir schon beim Thema. Sie rechnen ja seit geraumer Zeit Rohrnetze mit unserem Programm. Wie bewerten Sie die so genannte grafische Methode?
Tatsächlich rechne nicht ich, sondern mein Kollege Computer, wie Sie so schön formulieren, und kompetente Mitarbeiter, obwohl ich es auch noch „zu Fuß" kann – doch das würde ja Tage dauern. Da macht es mein PC doch gewaltig schneller und damit preiswerter. Vorgaben und Ergebnisse zu jeder größeren Berechnung werden ausführlich im Team besprochen, um die praktischen Optimierungspotentiale, notwendige Anpassungen etc., gerade alter, bestehender Netze, dem Computer mitteilen zu können. Aber Spaß beiseite, Sie wollen ja bestimmt von mir hören, dass Ihr Programm gut ist.

Nicht unbedingt – ich hätte gerne gewusst, ob die Bezeichnung „stille Revolution" passend ist.
Zunächst einmal breche ich eine Lanze für den Computer. Ohne PCs und gute Software sähe es ganz anders aus in unserem Geschäft. Entweder müssten die Planer weiter Pi mal Daumen rechnen und somit weiter für zigtausendfache Energieverschwendung sorgen – oder unsere Honorarforderungen für eine Planung mit exakten Berechnungen würden ad absurdum geführt.
Nun zur Bewertung der grafischen Methode der Rohrnetzberechnung – und ich fasse mein Urteil in einem kurzen Satz zusammen: Es gibt aus meiner Sicht nichts Besseres. So gesehen hat tatsächlich eine stille Revolution stattgefunden, denn die frühere tabellarische Berechnung ist Schnee von gestern. Das umständliche Erfassen und Vergleichen von Strängen und Knotenpunkten ist nicht mehr erforderlich – das überlasse ich getrost dem PC. Der verdaut ein Netz mit ein paar tausend Knoten in wenigen Minuten.

So gesehen, und auf die Minutenberechnung bezogen, stimmt dann wieder Ihr Honorar?
Die Honorare könnten besser sein, für derart technisch hochwertige und komplexe Ingenieurleistungen. Auch das große Hilfsmittel Computer kann die Vorarbeit mit Aufnahme alter Rohrsysteme und die zur erfolgreichen Gesamtabwicklung erforderliche Ingenieurkompetenz nicht ersetzen. Hier sehe ich durchaus auch noch Entwicklungspotenzial in Vereinfachung und Vorort-Erfassung, einschließlich der Messaufnahme. Der Schuh drückt häufig auch ganz woanders. Es ist die schlechte Zahlungsmoral in der Branche – auch bei der Öffentlichen Hand. Ausnahmen bestätigen auch hier die Regel: Für den Bauherrn, den Landkreis Northeim in Niedersachsen, für den wir das erfolgreiche Projekt mit Rohrnetzberechnung und fünfzigprozentiger Energieeinsparung in einem Schulaltbau mit Sanierung umsetzen durften, gilt eine kompetente Projektabwicklung. Dazu zählt auch ein rascher Zahlungsfluss und angemessene Honorarvereinbarungen für derartige Sonderleistungen; trotz ebenso knapper Kassen wie überall. Ein seltener, positiver Fall.

Dann wünsche ich Ihnen weiter pünktliche Zahler und bedanke mich für das Interview.

Die stille Revolution

Als 1983 IBM den Personalcomputer salonfähig machte, gab es kein Aufhalten mehr. Der PC trat seinen Siegeszug rund um die Welt an, und das Informationszeitalter war eingeläutet. Bei den Technischen Berechnungen, speziell bei der Rohrnetzberechnung, wurden zwar Fortschritte erreicht, aber es blieb bei der Berechnungsmethode, adäquat zum Rohrnetzberechnungsformblatt. Der Projektant musste sich Strang für Strang, Teilstrecke für Teilstrecke, Knotenpunkt für Knotenpunkt auf Ergebnisse zubewegen und dabei, wenn er es genau nahm und exakt hydraulisch abgleichen wollte, auch manchmal Stranggruppen komplett neu durchrechnen. Der Leistungsfaktor stieg aber schon auf immerhin 1:3 gegenüber der Teilstreckenberechnung mit programmierbaren Kleinrechnern, die ja nur bedingt einmal getätigte Eingaben speichern konnten.

Virtuelles Rohrnetz im Arbeitsspeicher des PC

Die tatsächliche Revolution setzte aber ein mit der Verschmelzung der Rohrnetzberechnungsalgorithmen und dem per CAD gezeichneten Rohrnetz in seiner Topologie, also der tatsächlichen Lage im Raum mit wahren Längen. Die Rohrnetze, ob für Einfamilienhäuser oder Großobjekte, für Heizungs- oder Kühlwasserversorgung, symmetrisch oder asymmetrisch, in Stahl-, Kupfer-, Kunststoff- oder Edelstahl-Ausführung, werden präzise nach den Formeln von Prandtl/Colebrook gerechnet und dies mit kaum zu übertreffender Genauigkeit. So weit so gut. Doch die Revolution bekommt noch einmal richtig Schwung.

Da das Rohrnetz in seiner Topologie im „Gehirn" des PCs gespeichert ist, erfolgt jetzt der wesentliche Schritt für ein perfektes Funktionieren des gesamten Systems: Das Netz wird durch Vergleich der Druckverhältnisse und Wassermengen in allen Teilstrecken und allen Strängen hydraulisch ausbalanciert – ohne weiteres Zutun des Projektanten. Stellen Sie sich, liebe Leser, als Beispiel ein weit verzweigtes Rohrnetz mit rund 500 Heizkörpern vor, das der PC nun in seinem Gedächtnis gespeichert hat. Er muss jetzt ganz schön arbeiten, denn es sind mehrere Millionen Rechenschritte auszuführen, bis die Balance im Netz gefunden ist und die Ergebnisse angezeigt werden können. Doch ein moderner PC und die auf High-Performance ausgelegte Programmierung von liNear überraschen immer wieder den Anwender, wenn sich in weniger als einer Minute das Netz komplett dimensioniert auf dem Bildschirm präsentiert. Hier lohnt es sich, einmal kurz nachzudenken: Das Programm hat aus den Grundvorgaben wie maximaler Druckverlust je Meter, maximale Geschwindigkeit, Viskosität des Fluids, Rohrrauhigkeitsbeiwert des Materials, den wahren Rohrlängen, den automatisch ermittelten Formstücken, den sonstigen abgefragten Widerständen und den k_V-Werten der Heizkörperventile, die aus der Bibliothek nach Fabrikat und Typ automatisch ausgewählt werden, ein virtuelles Rohrnetz im Arbeitsspeicher des PCs eingelagert und rechnet mehrere tausend Kombinationsmöglichkeiten iterativ durch, bis das Netz in allen Details hydraulisch abgeglichen ist. Wer es genau wissen will: R wird nach der Prandtl/Colebrookschen-Strömungsgleichung im turbulenten Bereich, die bekanntlich transzendent ist, exakt berechnet. Wie beschrieben, in weniger als einer Minute! Sogar die Überschreitung von Grenz- oder beispielsweise Ventileinstellwerten werden folgerichtig analysiert und können korrigiert werden, indem die Ausgangsvoraussetzungen wie Ventiltyp oder Pumpenleistungen geändert werden. Das Resultat mit korrigierten Parametern liegt ja wieder in kürzester Zeit vor. So sind optimale Verhältnisse mit geringstem Zeitaufwand in neue Ergebnisse umgesetzt.

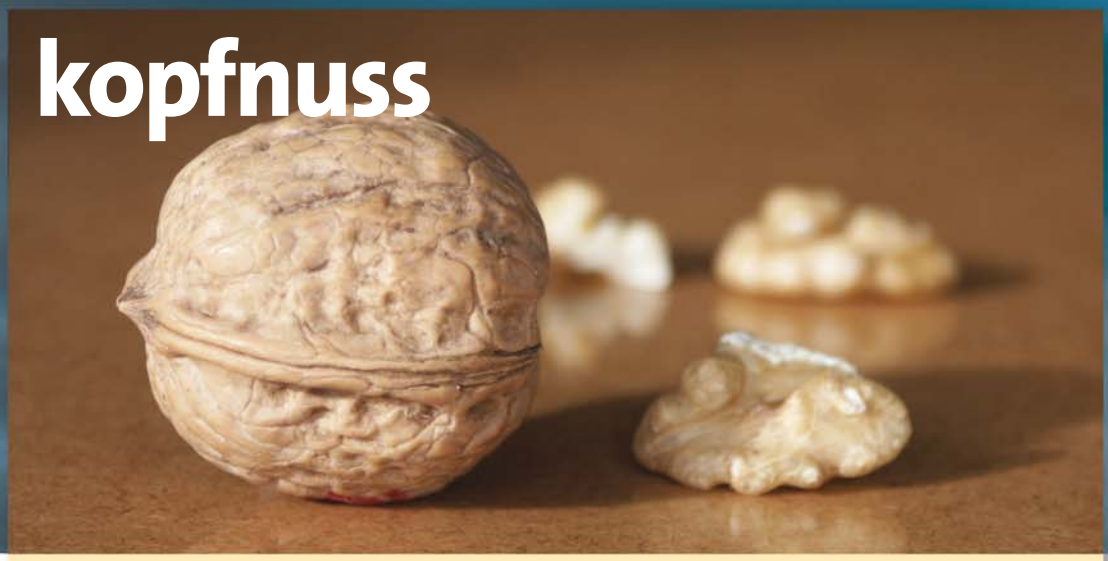
Energie mit neuem Stellenwert

Eine Zeichnerin, die mit dem liNear TGA-Desktop ein 500 Heizkörper-Rohrnetz genau zeichnet, kann heute die Heizungsrohrnetzberechnung genauso präzise binnen kurzer Zeit durchführen, wie der Ingenieur vor 20 Jahren mit tagelangem Zeitaufwand.

Die Rohrnetzberechnung als solche bekommt in Zeiten immer teurer werdender Energie einen neuen Stellenwert. Energetisch optimierte Heizungssysteme haben Zukunft in unserer Branche und bei den Bauherren. Ingenieure und Techniker, die dem Kollegen Computer die Rechenarbeit überlassen, haben bessere Chancen, sich im Wettbewerb zu behaupten. Sie partizipieren von der stillen Revolution, weil sie geschickt ihr Wissen und Können im Sinne ihrer Kundschaft einsetzen. 08/15-Berechnungen dürften dank der heutigen Hardware/Software-Technologie bald der Vergangenheit angehören. liNear hat dazu ihren Beitrag geleistet. *uw*

Der Artikel wird in der kommenden liNear aktuell fortgesetzt mit theoretischen Betrachtungen zum hydraulischen Abgleich in Rohrnetzen und strömungsmechanischen Abgleich in Luftkanälen.

kopfnuss



Machen Sie mit und gewinnen Sie einen der tollen Preise!

Russ. Präsident ▼ Feuerlösch-anlage ▼				Gliedmaße ▼ Nickname im Internet ▼	2	bekannter Armaturen-Hersteller ▼	
◄ Fluggesellsch. Zugang zur Grünanlage ►							
		Heilpflanze ► ◄ Scheinriese im Lummerland			8		
		◄	männlicher Vorname ► latein.: Gehen Deutscher Physiker ▼				
		Vorname des ägyptischen Präsidenten ► Kopfinhalt ▼		5			4
					▲ Vater der Pleiaden ► Sportcoupé		
▲ Staat in USA Komet des Jahres 2000 ►	9		6			1	Einsiedler ▲ KFZ-Kennz. von Remscheid ▼
►							
			7	Schnellfeuer-pistole (Mz.) ►			

uw

Mit liNear arbeitet man ...

2	3	4	5	6	7	8	9

Sie können uns das Lösungswort schicken, faxen oder per E-Mail mitteilen. Bitte den Absender nicht vergessen. **Einsendeschluss ist der 15. Dezember 2004.** Die Gewinner werden in der kommenden liNear aktuell (Messeausgabe zur ISH Frankfurt) veröffentlicht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Viel Glück!

1. Preis: Sony TFT Monitor 19“
2. Preis: Hewlett-Packard Office Jet All in one (Printer, Fax, Scanner,Kopierer)
3. -10. Preis: Je eine DVD „Industrie CAD Bibliotheken“

liNear Kalender 2005

Für viele Freunde und Kunden von liNear ist unser Jahresübersichtskalender und Urlaubsplaner bereits eine Tradition. Per Download können Sie den Kalender 2005 von unserer Homepage **www.linearweb.de** herunterladen. Gerne können Sie den Kalender nach Ihren Wünschen gestalten und in beliebigen Größen ausdrucken. Sollten Sie Fragen zur Gestaltung haben, steht Ihnen Hans-Peter Schraven unter 0241/889 800 gerne mit Rat und Tat zur Seite.

Zertifizierung durchgeführt

liNear lässt seine Programmpalette durch den Bundesverband Gebäude + Energietechnik Deutschland, vormals Zentralverband Sanitär Heizung Klima, St. Augustin zertifizieren.

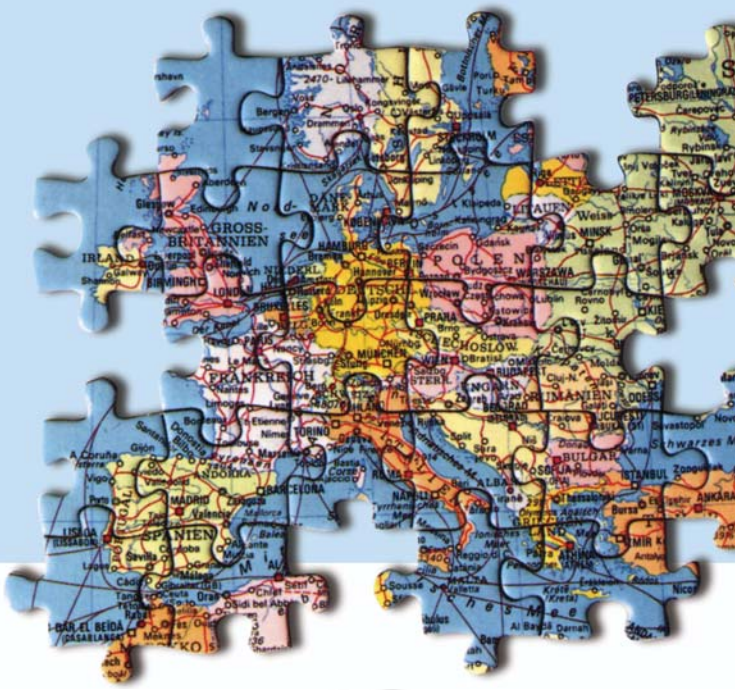
SHK ZERT

In der ersten Qualifizierungsrunde wurden durch Herrn Prof. Rickmann, Fachhochschule Münster und Herrn Heinrichs, BVGED, im November 2004 die liNear Sanitärprogramme für Trinkwassernetzberechnungen nach DIN 1988/W 553 und Schwerkraftentwässerungsanlagen nach EN 12056/DIN 1986-100 geprüft und zertifiziert.

Als nächster Schritt folgt die Zertifizierung der Programme im Gewerk Heizungstechnik. Ein ausführlicher Bericht über die Zertifizierung folgt in der nächsten Ausgabe der *liNear aktuell*.

software

liNear international



Seit 1999 entwickelt liNear für mehrere Industriepartner internationale CAD- und Berechnungsprogramme. Hier ist AutoCAD die ideale Datenbasis. AutoCAD ist in Osteuropa mit einem Marktanteil von über 90 % vertreten und liegt damit mit weitem Abstand an der Spitze. An dieser Stelle geben wir Ihnen eine Übersicht über die bisher von liNear entwickelten Applikationen in den verschiedenen Ländern und Sprachen.

Alle Programmversionen sind zu 100% AutoCAD kompatibel und unabhängig von der Landessprache austauschbar. Sollten Sie internationale Projekte bearbeiten wollen, richten Sie bitte Ihre Fragen an liNear in Aachen, Telefon 0241/889 800, Frau Bosbach. Gerne helfen wir Ihnen weiter oder vermitteln Ihnen Ansprechpartner bei unseren Industrie-Partnern.

Applikation	Land/Sprache	Partner	Bezeichnung
Haustechnik 5.0, bestehend aus:	Italien	Viega	ViegaCAD
- Heizlast nach EN 12831	Tschechien	REHAU	RauWin, RauCAD
- Heizlast nach SNIP (für Russland)	Russland	REHAU	RauWin, RauCAD
- U-Wert Berechnung	Benelux*	Comap	liNear-Vollversion
- Heizkörperauslegung BDH 2	Englisch	Aquatherm	aquaCAD*
- Fußbodenheizung nach EN 1264	Englisch	liNear	liNear-Vollversion*
	Benelux*	liNear	liNear-Vollversion*
Graf. Rohrnetzberechnungen, bestehend aus:	Italien	Viega	ViegaCAD
- Heizungsrohrnetzberechnung	Tschechien	REHAU	RauWin, RauCAD
- Trinkwasserrohrnetzberechnung	Russland	REHAU	RauWin, RauCAD
- Abwasserrohrnetzberechnung	Benelux	Comap	liNear-Vollversion
	Englisch	Aquatherm	aquaCAD*
3D Vorwandplanung	Italien	Viega	ViegaCAD
3D Heizzentralenplanung	Russland	Viessmann	VitoDesk
3D/2D CAD-Bibliotheken	Englisch	Viessmann	Vitoplan 100*
	Englisch	BIS Walraven	CADFix
	Englisch	Sikla	Befestigung
	Französisch	BIS Walraven	CADFix
	Französisch	Sikla	Befestigung
	Niederländisch	BIS Walraven	CADFix
Angebotsprogramm	Tschechien	REHAU	RauWin, RauCAD
	Russland	REHAU	RauWin, RauCAD
	Englisch	Aquatherm	aquaCAD*

Die aufgeführten Programmversionen wurden mit folgenden AutoCAD-Versionen auf landesspezifisch konfigurierten PC`s getestet und zugelassen:

– AutoCAD 2000/2002/2004/2005 sowie ADT 3.0/2004/2005

– AutoCAD 2000 OEM und AutoCAD 2005 OEM

Als Betriebssysteme wurden die aktuellen Microsoft Windows 2000 und Windows XP Betriebssysteme mit den landesspezifischen Zeichensätzen getestet.

** in Kürze lieferbar; Benelux sowohl in französisch als auch flämisch/niederländisch*

truck on tour

Truck on Tour 2004

Eine rollende Seminartour der besonderen Art starteten Grundfos und liNear. Dazu ging es mit einem 40 Tonner, in dem nach Herzenslust mit Pumpen experimentiert und gearbeitet werden konnte, quer durch die Bundesrepublik. In achtzehn Städten informierten sich mehr als 700 Fachleute über Aktuelles aus der Haus- und Gebäudetechnik.

Von 9.00 bis 17.00 Uhr wurden Referate zu verschiedenen Themen geboten: Von neuen Trends und Vorschriften zur Abwasserentsorgung über Trinkwasserinstallation mit Schwerpunkt auf dem DVGW-Arbeitsblatt W551 (Legionellenvermeidung) bis zur obligatorischen Pumpenauslegung.

liNear konnte mit der grafischen Rohrnetzberechnung punkten, die sich harmonisch in die richtige Pumpenauslegung und der Theorie zur Hydraulik im Heizungsrohrnetz einfügte.

Als Dauerbrenner stand auch die neue Heizlast DIN EN 12831 auf der Tagesordnung. Die regen Nachfragen in den Vorträgen und Diskussionen während der Pausen zeigten, dass die Heizlast wohl noch einige Zeit ein Thema in der Fachwelt bleiben wird.

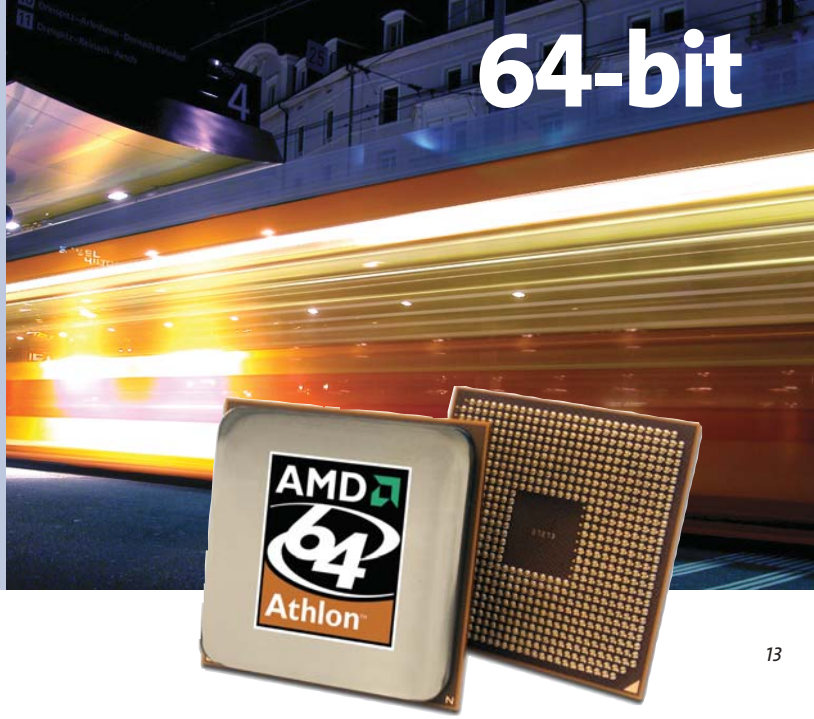
Kundenkommentar zur liNear Haustechnik 5.0

„In meiner langjährigen Berufspraxis hat sich noch kein Umstieg auf eine neue Norm so schnell und einfach gestaltet. Besonders hilfreich ist der Umfang und Aufbau der Hilfefunktion."

Johannes Kiesecker

Dipl.-Ing. J. Kiesecker-S. Hering
Ingenieurbüro für technische Gebäudeausrüstung

64-bit



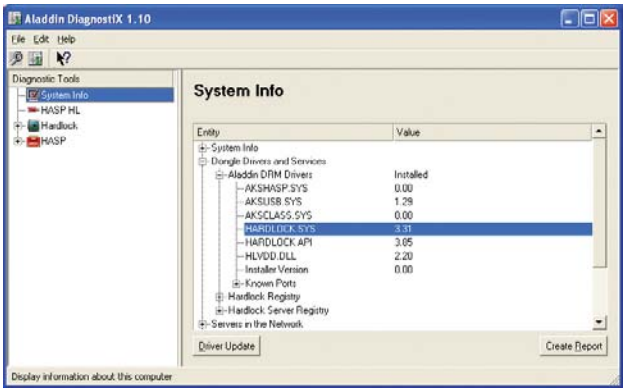
liNear Software auf AMD 64-Bit Prozessoren

Die Zukunft ist 64-Bit breit. Die ersten Computer mit 64-Bit Prozessoren wie der AMD Athlon 64 sind bereits zu kaufen. Zwar ist noch keine 64-Bit Version des Betriebsystems Microsoft Windows verfügbar, die diese größere Registerbreite direkt unterstützt (die erste Windows XP 64-Bit Edition befindet sich gerade im Beta-Test), aber der Prozessor emuliert auch 32-Bit Register, so dass auch eine 32-Bit Windows XP Version lauffähig ist.

Mit neuen Treibern in die Zukunft

Die AMD Athlon 64-Bit Prozessoren unterstützen die seit Windows XP SP2 neue Sicherheitsfunktion der Daten-Ausführungs-Verhinderung (DEP – data execution prevention) auch in der Hardware. Installiert man daher auf mit AMD Athlon 64 bestückten Rechnern das Windows XP Servicepack 2, so greifen hier zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen. Diese führen jedoch bei der bisherigen Version des von liNear verwendeten Hardlock Treibers (Hardlock.sys Version 3.25) dazu, dass kein Zugriff auf den Hardlock mehr möglich ist.

Installieren Sie in diesem Fall die aktuelle Treiberversion 3.31, so können Sie sofort weiterarbeiten. Schauen Sie nach dem Treiber unter www.aladdin.com/support/hasp/enduser.asp (der Hardlock heißt hier jetzt HASP HL) oder fragen Sie den liNear Support (support@linearweb.de).



Welcher Treiber ist installiert?

Sie wissen nicht, welche Version des Hardlocktreibers auf Ihrem Rechner installiert ist? Nutzen Sie das Diagnosewerkzeug Diagnostix des Hardlockherstellers Aladdin, welches auch auf vielen liNear Installations-CD-Roms im Unterverzeichnis „Hardlock"enthalten ist. Sie finden hier entweder eine Datei „diagnostix.exe" oder „aksdiag32.exe". Nach der Installation finden Sie das Tool im Startmenü unter „Programme\Aladdin\DiagnostiX\Alladin DiagnostiX". Die aktuell installierte Treiberversion ist zusammen mit weiteren Informationen unter „System Info" zu finden. sr

Eschborns größtes Möbelhaus

frank-hitec plant und baut für MANN MOBILIA

MANN MOBILIA in Eschborn ist ein fünfgeschossiges Einrichtungs-Warenhaus mit Technikaufbau (Dachzentrale), und die MANN MOBILIA SB ist ein Mitnahme-Selbstbedienungs-Markt, der auf der Westseite des Komplexes zweigeschossig angebaut ist. Der Kundenzugang erfolgt über eine gemeinsame Eingangshalle. Über zwei Lichthöfe mit Rolltreppen und zwei Aufzügen bzw. über eine stationäre Treppe und einen Aufzug sind alle Verkaufsräume bequem erreichbar.

Der Wareneingang erfolgt auf der Rückseite durch elf Wareneingangstore in die Lagerzonen im Erdgeschoss und über drei Lastenaufzüge in die jeweiligen Obergeschosse. Ein Aufzug fährt bis in die Dachzentrale. Im Untergeschoss befinden sich die Sprinklervorratsbecken, druckbeständig wärmegedämmt auf den Außenseiten, die Sprinklerzentrale, Fluchttunnel, Aufzugsmaschinenräume und Technikräume.

Die Bruttogrundfläche beträgt ca. 63.600 m^2, der Bruttorauminhalt ca. 299.300 m^3. Die Technikzentrale hat eine Bruttogrundfläche von ca. 2.400 m^2 und einen Bruttorauminhalt von ca. 16.000 m^3.

Im 4. Obergeschoss sind in Verbindung mit dem Lichthof des Eingangsbereiches die gastronomischen Einrichtungen (Café-Restaurant Palmengarten mit Küche, Personal-Kantine), das Kinderland und das Kundenforum untergebracht. Auf der dem Eingang abgewandten Seite liegen im Erdgeschoss die Anlieferung und der Wareneingang. In diesem Bereich ist auch der Personaleingang angeordnet. Über Treppen gelangt man in die oberen Geschosse des rückwärtigen Teils des Gebäudes und in die dort liegenden Räume für Verwaltung, Werkstätten, Aufenthaltsräume, Umkleiden und Nebenräume. Auf der Eingangsseite ist ein Vordach vorgesehen.

Die Wärmeerzeugung erfolgt mittels zwei gasbefeuerter Blockheizkraftwerke (560 kW elektrische und 746 kW thermische Leistung) mit Notstromfunktion nach VDE 0108 unter Berücksichtigung des Anlaufstroms der Sprinklerpumpe, sowie drei Buderus Brennwert-Heizkessel mit insgesamt 3.010 kW Heizleistung.

Zur Versorgung der RLT-Anlagen werden zwei Absorber-Kältemaschinen, ca. 550 kW Gesamtleistung mit Wasserkühlung, der maximalen thermischen Leistung aus den BHKW angepasst, in Reihe und im Gegenstromprinzip geschaltet, sowie zwei Schraubenverdichter-Kältemaschinen mit Wasserkühlung, je 1.000 kW Kälteleistung und eine Scrollverdichter-Kältemaschine mit 45 kW Kälteleistung eingebaut. Für die Rückkühlung der Absorber-Kältemaschine und Schraubenverdichter-Kältemaschine werden drei Rückkühlwerke aus Edelstahl mit offenem Kühlkreislauf eingesetzt.

In der Dachzentrale wird die zentrale Luft-Wasser-Wärmerückgewinnung für mehr als 90% des Gesamtvolumenstroms eingebaut. Es werden stündlich ca. 740.000 m^3 Luft beheizt, gekühlt und bewegt. Alle Verkaufsräume des Gebäudekomplexes sind klimatisiert. Die Luft wird über ca. 1.500 Stück Vertikal-Verdrängungsauslässe, eine Eigenentwicklung der Frank Haustechnik, in die Verkaufsräume eingebracht.

Im Kundeneingang werden etwa 720 m^2 Fußbodenfläche zur Bauteiltemperierung mit Rehau-Systemen beheizt und gekühlt. In den Windfängen sowie über den Wareneingangs-Toren, den Warenausgangs-Toren und dem Tor zur Müllstation wirken Torluftschleieranlagen als Schutz gegen Zugluft, über die gesamte Türbreite ausblasend. Die in der Drehtüranlage eingebaute Warmluft-Schleieranlage zur Verdrängung und Vorheizung der Kaltluft hat eine Heizleistung von 13 kW. Eine zusätzliche Deckenwarmluft-Schleieranlage schirmt den Eingangsbereich wirksam gegen Zugluft ab. Künstlich be- und entlüftet nach Erfordernis bzw. nach Vorschrift werden alle Räume ohne Außenfenster bzw. mit Glaswänden oder mit feststehenden Fenstern, ausgenommen Treppenhäuser und Fluchttunnel.

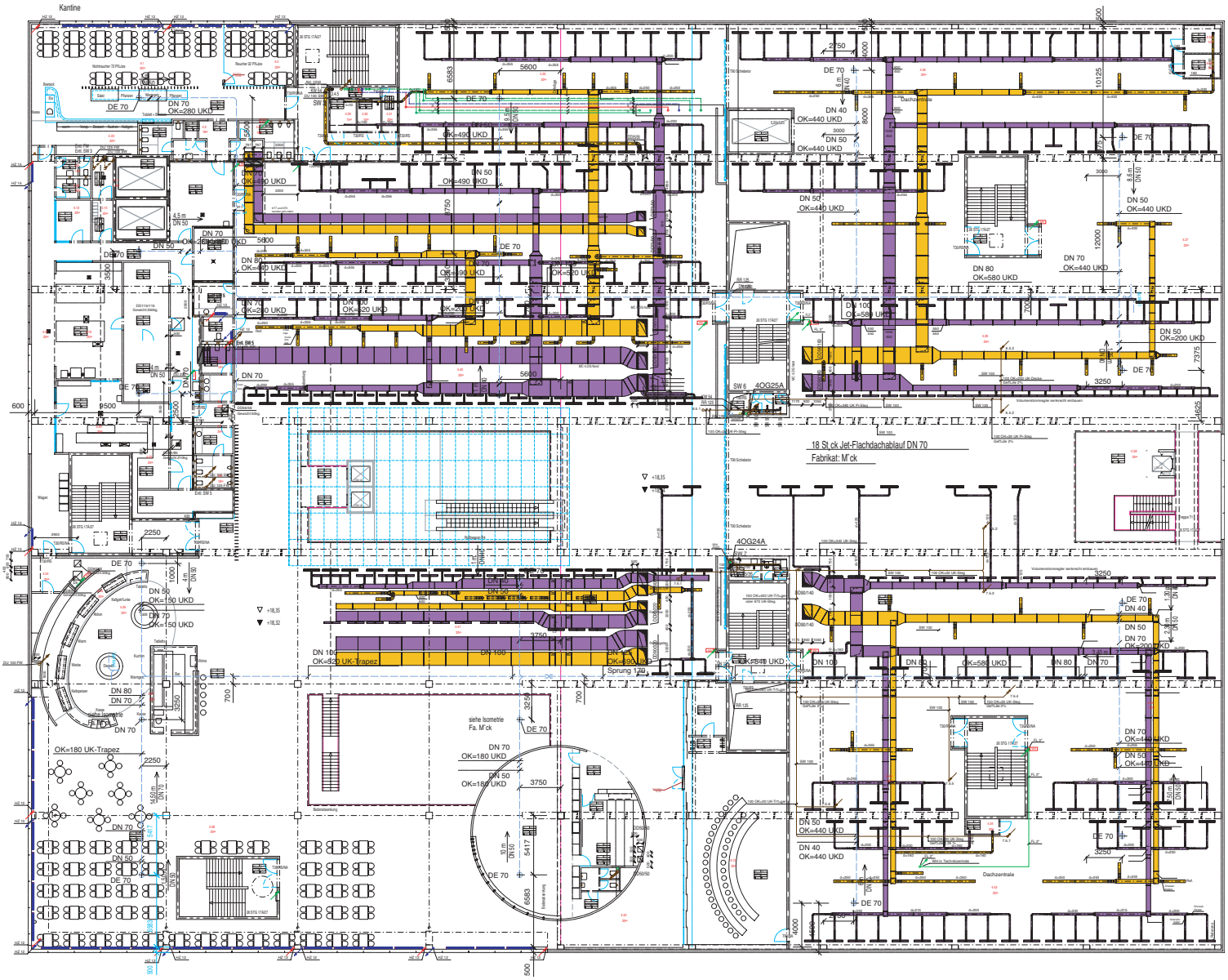
Die Küche für das Restaurant Palmengarten und die Kantine für die Mitarbeiter werden mit Trinkwasser, Kalt-Weichwasser, Warm-Weichwasser und Osmose-Wasser über eine zentrale Warmwasser-

bereitung mit Enthärtungsanlage versorgt.

Die sehr umfangreichen regeltechnischen Aufgaben im Gesamtgebäudekomplex werden in DDC-Technik in Verbindung mit der Gebäudeleittechnik ausgeführt.

Frank Haustechnik ist mit der Planung und Ausführung der Heizungs-, Lüftung-, Klima- und Sanitärtechnik beauftragt. Die Programmierung der Schalt- und Regelanlagen für die gesamte HLS-Regeltechnik erfolgt ebenfalls durch Frank Haustechnik. Frank Haustechnik setzt für die Planung liNear Programme ein.

Die Gesamtplanung wird durch Rossmann + Partner Architekten, Karlsruhe ausgeführt.



Singapur – Musterrepublik mit kleinen Fehlern

Taxifahrer sind gewöhnlich etwas misstrauisch und reserviert, wenn sie es mit Ausländern zu tun haben. Aber wenn sie merken, dass man ihr Land schätzt oder gar bewundert, werden sie in der Regel gesprächig. So erging es uns in Singapur auf dem Weg zum Changi-Airport. Eines der Themen war die Arbeitslosigkeit in Deutschland und in seinem Land. Er konnte uns erklären, warum es auch in Singapur Arbeitslosigkeit gibt. Immerhin liegt sie bei 4,4 %. Aber dies hänge seiner Meinung nach mit den vielen ausländischen Arbeitskräften zusammen, für die der Staat von den Arbeitgebern eine ganz beträchtliche Abgabe erhebt (etwa 160 Euro pro Monat), und daran ganz schön verdiene.

Sim Lim Square: Einkaufsparadies für IT-Freaks

Am Tag vor unserer Abreise, am 12. August 2004, hatte ein neuer Ministerpräsident sein Amt angetreten. Sein Name: Lee Hsien Loong. Der 52jährige war zuvor u. a. Vizepremier und Präsident der Zentralbank gewesen. Schon mit 32 Jahren hatte er es in der Armee zum Brigadegeneral gebracht. Aber nicht nur seine berufliche Karriere macht ihn zu einem interessanten Mann, sondern seine Herkunft; er ist nämlich der älteste Sohn des Gründervaters des modernen Singapur, Lee Kwan Yew (inzwischen 81), den sein Sohn weiter im Kabinett als „Senior Minister“ belässt. Manche Beobachter sehen in dieser Art „Erbfolge“ einen klaren Fall von Nepotismus, andere erklären harsch, Singapur habe sich jetzt zu einem „Familienunternehmen“ („Der Spiegel“) entwickelt, zumal Lees Frau den Staatskonzern Temasek Holding leitet. Wahr ist, dass Familienbande in Singapur, wie in allen konfuzianischen Gesellschaften, eine herausragende Rolle spielen. Wahr ist aber auch, dass – wie man in Singapur sagt – nur die besten und qualifiziertesten Leute die Topjobs bekommen. Sohn Lee hat in Cambridge und Harvard studiert und konnte als Finanzminister in den letzten Jahren den von allerlei Krisen (u.a. Sars, Vogelgrippe) gebeutelten Stadtstaat wirtschaftlich einigermaßen stabil halten.

Jetzt plagen die herrschende Elite andere Sorgen: der wirtschaftliche Wohlstand hat zu einem gefährlichen Geburtenrückgang geführt. Die Scheidungsrate ist so hoch wie nie zuvor in den letzten 20 Jahren. Als Lee nach seiner Vereidigung sein politisches Programm vorstellte, widmete er sich erstaunlich ausführlich diesem Thema. Um die Geburtenrate anzukurbeln, versprach er einen längeren Mutterschaftsurlaub, höhere finanzielle Zuwendungen an die Familien mit mehreren Kindern, Steuersenkungen für die – meist philippinischen – Hausmädchen in Familien mit Kindern unter 12 Jahren. Ob alle diese Versprechungen ausreichen, bleibt dahingestellt. Anreize für einen „baby boom“ gibt es schon seit 1987, im Jahre 2000 kam ein „baby bonus scheme“ hinzu. Aber die Erfolge sind ausgeblieben. Denn die Geburtenrate sank im Jahr 2003 auf ein Rekordtief von 1,3, eine Zahl, die nicht ausreicht, um die Bevölkerungszahl stabil zu halten; erforderlich wäre eine Rate von 2,1. Trotz aller staatlichen Fürsorge und Reglementierung lässt sich offenbar der Zug zu Materialismus und Hedonismus auch in einer mehrheitlich chinesischen Wohlstandsgesellschaft nicht aufhalten.

Der normale Tourist merkt natürlich kaum etwas von diesen Problemen. Der Stadtstaat hat auch 40 Jahre nach seiner Gründung nichts von seiner Faszination verloren. Es fällt schwer zu sagen, was man mehr bewundern soll, die eindrucksvolle Skyline mit den imposanten, neuen Wolkenkratzern, Chinatown, „Little India“, den Botanischen Garten, die einladenden Shopping Malls, den verwirrenden Mix von verschiedenen Rassen, Kulturen, Religionen und Gebräuchen. Singapur ist ein Einkaufsparadies, nicht zuletzt dank der niedrigen Importzölle. Im

Sim Lim Square z.B. an der Rochor Canal Road erwarten 350 Geschäfte den Technikfreak, der elektronische Geräte kaufen möchte.

Mit seinen 4,1 Millionen Einwohnern gehört Singapur nicht zu den großen Nationen, aber nach der Wirtschaftskraft oder dem Prokopfeinkommen (Euro 18.000) hat das Land längst zur Ersten Welt aufgeschlossen. Begünstigt hat diese Entwicklung natürlich die einmalige Lage, eine arbeits- und ungeheuer lernwillige Bevölkerung und ein gut ausgebildeter öffentlicher Dienst, ein Erbe der britischen Kolonialzeit. Dreiviertel der Bevölkerung ist chinesischer Herkunft, 14% sind Malaien, 8% Inder, der Rest Eurasier oder Europäer. Wie überall in südostasiatischen Ländern, wo Chinesen die Mehrheit stellen, sind der Sinn für freies Unternehmertum, harte Arbeit und ein strenges, auf Gehorsam geeichtes Erziehungssystem die Grundlage des wirtschaftlichen Aufschwungs. Das schließt nicht aus, dass der Staat erheblichen Einfluss nimmt, das öffentliche Leben reglementiert und dabei auch nicht das private Leben der Individuen schont. So wird die Presse an die Kandare genommen, und die Gewerkschaften werden auf den Status von zahnlosen Tigern reduziert. Um es kurz zu sagen: der einzelne nimmt ohne großes Murren Einschränkungen in Kauf, wird aber dafür belohnt durch Teilnahme am wachsenden Wohlstand, durch preiswerten und guten Wohnraum und eine ausreichende Gesundheits- und Altersversorgung. Einige Beschränkungen der individuellen Freiheit wurden jetzt gelockert: so der 1992 erlassene „chewing gum ban“. Heute kann man zuckerfreie Kaugummis – nicht ganz frei – in Apotheken kaufen. Allerdings müssen Name und Passnummer hinterlegt werden. Natürlich ist weiterhin das Wegwerfen von Zigarettenkippen, Spucken in der Öffentlichkeit oder das Urinieren in Parks strengstens verboten und wird hart bestraft.

Berühren bringt Glück

Nach den Vorstellungen der Elite gehört die öffentliche Ordnung zu den Voraussetzungen von Entwicklung und Fortschritt. Denn Singapur will weiter hohe Wachstumsraten vorweisen und im Wettbewerb mit den Konkurrenten immer einen Schritt voraus sein. Da passen die hohen Lohnkosten in Singapur nicht ganz ins Bild. Und so hat man schon vor einigen Jahren zu einem drastischen Mittel gegriffen: Nach dem Motto „Besser ein sicherer Job bei weniger Geld als kein Job und kein Geld“ wurden die Löhne gekürzt. Aber immer noch liegen die Kosten für einen Arbeiter in Singapur dreimal so hoch wie im benachbarten Malaysia, 8 mal so hoch wie in Thailand, 13 mal so hoch wie in China und 18 mal so hoch wie in Indien. Bis vor kurzem produzierte Singapur die Hälfte aller CD´s der Welt. Doch diese Zeiten sind vorbei. China und Malaysia haben dank der niedrigeren Löhne die Massenfertigung übernommen. Doch noch immer ist Singapur Weltspitze bei der Produktion von Festplatten, CD-Rom-Laufwerken und Waferscheiben. Einen hohen Stellenwert wird die „lebenswissenschaftliche Forschung und Entwicklung“ (NZZ) übernehmen. Drei Milliarden Dollar will man in den nächsten fünf Jahren in diesem Sektor investieren. Das ist nicht überraschend, da Singapur das therapeutische Klonen erlaubt.

”Singapore does not tolerate extremism based on race or religion. Security authorities will not hesitate to take action against anyone threatening the social harmony and well-being of the country’s citizens.”

aus: Informationen für Besucher

Nach den Terroranschlägen vom 11. September richtet sich der Blick des Stadtstaates nicht mehr so intensiv auf die USA und Europa, sondern mehr in den mittleren Osten, nach Südasien und Australien. Kommt nach Singapur, so heißt es in der Werbung, verbringt hier euren Urlaub, lasst euch hier in unseren vorzüglichen Kliniken behandeln und nehmt dann auch gleich unsere einmaligen, gut funktionieren Finanzdienstleistungen in Anspruch.

Und während die wohlhabenden Scheichs aus Saudiarabien, Kuweit und den Vereinigten Arabischen Emiraten diesen Lockrufen kaum widerstehen dürften, kaufen sich reiche Singapurer prächtige Villen an den Stränden von Perth, einer der schönsten Städte Australiens, kaum vier Stunden Flugzeit von Singapur entfernt.

H.P. Gohla

Richtigstellung zu liNear aktuell 25/04, Seite 14:
Der Name des Herausgebers des Katalogs der Hegenbarth-Ausstellung 1987 in Offenbach lautet Ulrich Zesch (nicht Zech).

liNear

liNear GmbH, Kackertstraße 7-11, 52072 Aachen
Pressesendung, DP AG, Entgelt bezahlt, G43132

Weihnachts-Special

X-upgrade von jeder alten Wärmebedarfsberechnung auf die neue

liNear Heizlastberechnung EN 12831	**€ 780,-**
liNear EnEV Energieeinsparverordnung	**€ 950,-**
liNear Kühllastberechnung VDI 2078	**€ 950,-**
Als Weihnachts-Spezial Angebot alle drei Programme im Paket	**€ 1.500,-**

Dieses Weihnachts-Spezial-Angebot gilt bis zum 31.12.2004!

Ja, wir bestellen das Weihnachts-Spezial Angebot mit allen drei Programmen im Paket.

Menge	Einzelpreis	Gesamt
	€ 1.500,-	

all in one

Fax an: 0241/889 80 40

OK

Firma

Ansprechpartner

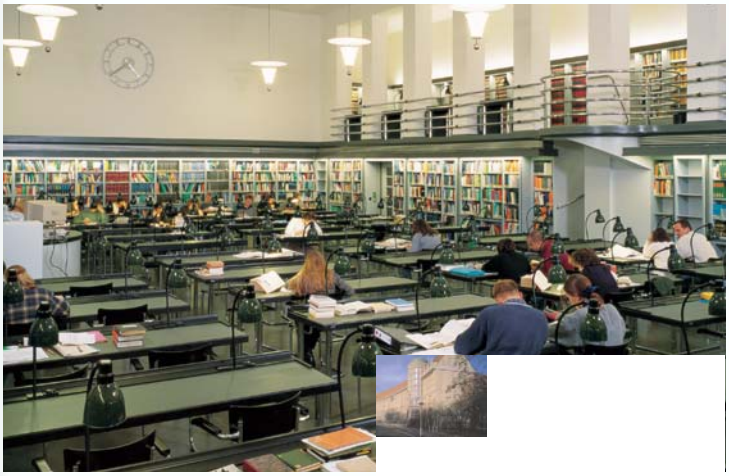
PLZ, Ort

Telefon/Fax

Unterschrift

Preis zzgl. Mehrwertsteuer und Versandkosten. Zahlung per Vorkasse bzw. UPS Nachnahme V-Scheck

liNear aktuell in der Deutschen Bibliothek



Die Deutsche Bibliothek ist die zentrale Archivierungsbibliothek und das nationalbibliographische Informationszentrum der Bundesrepublik Deutschland. Sie hat die für Deutschland einzigartige Aufgabe, alle deutschen und deutschsprachigen Publikationen zu sammeln, dauerhaft zu archivieren, umfassend zu dokumentieren sowie öffentlich und uneingeschränkt zugänglich zu machen. Diese Aufgabe hat Die Deutsche Bibliothek auch zu DDR-Zeiten wahrgenommen.

liNear aktuell wird als Periodikum durch Die Deutsche Bibliothek in Leipzig formal und sachlich erschlossen. Ein Zweitexemplar der liNear Hauszeitschrift wird magazinreif zur Archivierung und Benutzung weitergegeben.

Impressum

liNear-aktuell ist eine Publikation der liNear GmbH. Sie wird kostenfrei verteilt.
Alle Rechte sind vorbehalten.
Die Verwendung von Inhalten für andere Publikationen sowie digitale Speicherung bedarf der Genehmigung durch die liNear GmbH.

Herausgeber:
liNear GmbH
Kackertstr. 7–11, 52072 Aachen
Tel. 0241/889 800
Fax 0241/889 80 40
info@linearweb.de
www.linearweb.de

Verantwortlich im Sinne des Pressegesetzes:
Karl-Heinz Schlimgen

Redaktion:
Hans Peter Gohla

Fotos:
IBM Deutschland GmbH (1), J. Gohla (1), AMD Saxony LLC & Co. KG (2), Sony Deutschland (1), Rossmann + Partner, Architekten (1), H.P. Gohla (4), J. Kunstmann (2)

Der Artikel „3D-CAD auf Erfolgskurs im Anlagenbau“ ist in der digitalPLANT, Ausgabe 5/2004 erschienen. Der Abdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Göller Verlags, Baden-Baden.

Gestaltung:
WWS, Aachen

Druck:
Burg Verlag Gastinger GmbH, Stolberg

Auflage: 23.000

® liNear ist ein eingetragenes Warenzeichen der liNear GmbH, Aachen.