

## CeBIT '94

### Messe als Show

Der diesjährigen Mammutmesse CeBIT hat die Konzentration auf die eigentlichen Bereiche Hard- und Software gutgetan. So waren einige große Computer-Firmen, die 1993 nicht mehr ausstellten, in diesem Jahr wieder dabei - während Randbereiche, wie Büroeinrichtungen nun nicht mehr vertreten sind. Die Messe gewann nochmals an Bedeutung als wichtigste europäische Ausstellung. Mit geänderter Struktur und mehr an Zielgruppen orientiert, bot auch das diesjährige Messespektakel die lang erwarteten, oft Monate vorher lancierten Neuerungen der Computer Industrie. Die angespannte Wirtschaftslage der Branche negierend, wurde in fast allen Messehallen eine gigantische Produktshow und Werbeveranstaltung geboten.

### Überall Multimedia

Dies scheint der durchgehende Trend der letzten Jahre zu sein - weg von detaillierter technischer Information und konkreten Kaufabschlüssen - hin zu reiner Marktpresenz mit Hochglanzprospekten, Werbevideos und Infotainment. Der Wiedereinsteiger Novell bot eine überdimensionale, begehbare Softwarekiste seines neuesten DOS-Betriebssystems mit flimmernder Werbung statt trockener Information: eine Reaktion auf die geänderte Besucherstruktur. Gegenüber Vertriebsprofis oder Einkäufern der Industrie ist die Zahl der Interessenten an Konsumelektronik, "Prospektsammler" im Branchenjargon, überproportional gewachsen. So ist auch der unübersehbare Techniktrend Multimedia eher an den Wünschen der Besuchermehrheit als an professionellen Bedürfnissen orientiert. Die gesamte Industrie sucht nach Produkten für den Massenmarkt, und diese Produkte zielen auf den riesigen Unterhaltungs- und Freizeitmarkt. Rechner mit Soundchips, Stereo-boxen und Software für Schnitt und Präsentation von Musik und Video finden nur ein marginales Marktsegment im Büro-, Geschäfts- und Profibereich. Dafür sind deren Absatzchancen umso größer in Privathaushalten. Neben komplexen, interaktiven Spielen mit Graphikdatenbanken auf CD-ROM wird mit Text- und Lernsoftware speziell für Kinder der Weg in möglichst jedes Kinderzimmer gesucht.

### Stolperstein Software

Die im Rampenlicht stehenden neuen Prozessorlinien der Hardwarehersteller sind allerdings überbewertet. Die reinen Rechenleistungen der Pentium, PowerPC, Mips und Alpha-Chips sind zwar mehr als beeindruckend, jedoch hinkt die Softwareentwicklung dafür um Jahre hinterher. Die neuen Betriebssysteme OS/2, Windows NT oder Nextstep ändern nichts daran. Sie werden der Marktherrschaft des eigentlich totgesagten DOS für PCs auf absehbare Zeit nur kleinere Marktanteile abnehmen können. Die aktuellen Programme des Marktes basieren technisch meistens noch auf der alten DOS/386 Architektur der mittlerweile schon kaum noch im Handel befindlichen Intel-Prozessoren. Solange die neuen Super-Chips allerdings nur die technische Basis der alten Programme emulieren, d.h. per Software übersetzen, bleibt deren brachiale Leistungsfähigkeit auf der Strecke. Die Gesamtleistung eines solchen Systems ist enttäuschend und entsprechend der mageren Ausbeute zu teuer erkaufte. Bis die Mehrheit des Softwarebestandes an die neue Technik angepaßt sein wird, werden wieder neue Rechnerarchitekturen entstanden sein. Die Absatz-Prognosen sind daher für die DOS-Pentium Rechner des Marktführers Intel noch am günstigsten, denn ein Teil des neuen 586-Chips stellt die Hardware-Kompatibilität zu den alten 386/486-Strukturen her.

### Schrittmacher Massenmarkt

Die Orientierung am Massenmarkt hat für Anwender im CAD und DTP-Bereich aber auch positive Auswirkungen. Die Speicher- und rechnerintensiven Spiele und Videos haben die Leistungen der auch für graphische Anwendungen notwendigen Zusatzperipherie ständig weiter wachsen lassen. Größere Monitore, Massenspeicher, Bussysteme und Graphikkarten wurden überdurchschnittlich leistungsfähiger und billiger. Vor allem die Graphikkarten unterliegen einem ungeheuren Entwicklungsdruck, und so erhält man bei den Beschleunigergraphikadaptern heute bessere Leistungen für ein Zehntel des Preises als noch vor zwei, drei Jahren. Diese Zusatzkarten verwenden Chips mit bis zu 64 internen Datenleitungen und schlagen in ihrer reinen Rechenleistung mittlerweile oft die eigentlichen Hauptprozessoren. Im Bereich Anwendungsprogramme sind 3D Programme für Visualisierung und Animation im Kommen. Windows-Software wie REAL 3D und Caligari Truespace verlassen

mit je rund 1500,- DM preislich den Spezialistenmarkt. Fast zu jedem CAD-Programm gibt es zudem bezahlbare Zusatzmodule zur Präsentation und photorealistischen Darstellung von dreidimensionalen Entwürfen. Die massenhafte CD-Produktion bringt zusammen mit vielen zweifelhaften Veröffentlichungen einen ungeheuer preiswerten Massenspeicher in die Büros. Bis zu 680 MB Software lassen sich für ein paar Mark Herstellungskosten auf einer CD ROM speichern. So entstand ein Massenmedium das auch für jederart Software, Nachschlagewerke, Bild-, Ton-, Text-Datenbanken oder Informationsdienste sinnvoll genutzt werden kann. Die Einstandspreise für CD-ROM-Laufwerke sind in den vergangenen zwei Jahren auf ein Viertel gesunken und werden deshalb bald in kaum einem Rechner mehr fehlen.

### Globales Netz

Neben Multimedia war die örtliche und globale Vernetzung zweitstärkstes Innovationsfeld der CeBIT. Der Datenaustausch zwischen Rechnern, ob per Netzwerk, Telefonanbindung oder Datenfunk ist weiterhin in ständigem Wachstum. Der Austausch von Zeichnungen, Bildern und Texten zwischen Planern und Unternehmen ist erschwinglich geworden. In Kürze auch mit D- und E-Netz wird diese Art des Informationsaustauschs immer mobiler. Sogar die Bildtelefonkonferenz mit gemeinsamer Bearbeitung eines

kennungs dieser Geräte ist bestenfalls gewöhnungsbedürftig und langsam zu nennen. "Otto-Normal-Architekt" wird weiterhin mit einem Organizer und einem City-Funk-Gerät oder auch nur mit einem gewöhnlichen Kalender und einer Telefonzelle besser bedient sein.

Ludger Bergrath

**Ascom Libra**  
Ascom Business Systems  
Ziegelmattestraße 1  
CH - 4503 Solothurn  
Tel. 0041 - 65 - 242111

Das schnurlose Telefonset Ascom Libra besteht aus einer Basisstation und einem Handset. Die wesentlichen Bedienelemente sind in der Innenseite dieses Handsets angeordnet. Das Mikrophon ist asymmetrisch versetzt eingebaut, um trotz der kleinen Abmessungen des Handsets den erforderlichen Abstand zwischen Lautsprecher und Mikrophon zu erreichen.



**real-com rc-cp-01**  
real-com  
Telekommunikations GmbH  
Kronwinklerstraße 64  
81245 München  
Tel. 089 - 8633224

Das rc-cp-01 hat alle Ausstattungsmerkmale eines modernen schnurlosen Komforttelefons mit eigenständiger Anwahl gewünschter Telefonnummern, Wahlwiederholung, usw. Die Tastatur und das Display sind beleuchtet. Über die Basisstation können bis zu sechs Mobilteile auch untereinander vernetzt werden.



Planes am Bildschirm zwischen weit entfernten Partnern ist Realität. Mit ISDN-Anschluß und einer Zusatzausstattung von 3500,- DM pro Arbeitsplatz ist dies europaweit möglich. Die per Datenfunk angebotenen Palm-tops, wie der Newton von Apple sind jedoch allenfalls für formularausfüllende Vertriebsleute, Lagerverwalter, Paketdienste, oder in der Registrierung von Verkehrsdelikten direkt einsetzbar. Die propagierte Schrifte-



**HFC 8**  
Philips Austria GmbH  
Gutheil-Schoder-Gasse 10  
A - 1102 Wien  
Tel. 0043 - 1 - 601010

Die Message Machine HFC 8 kombiniert Telefon, Telefax und Anrufbeantworter zu einem kompakten Gerät. Herzstück ist ein Speicherchip, der Anrufe ohne Cassette aufzeichnet, Protokolle erstellt und Nachrichten automatisch an eine bereits gewählte Nummer sendet. Das Telefax verfügt über 16 Graustufen und eine automatische Kontrastwahl.



**Newton MessagePad**  
Apple Computer GmbH  
Gutenbergstraße 1  
85737 Ismaning  
Tel. 089 - 996400

Das Newton MessagePad erinnert in der Form an die alten Schreibtafelchen: Man zieht es aus der Tasche, hält es in der Hand und schreibt Notizen per Stift auf das berührungssensitive Display. Dieser kleine Taschencomputer kann Handschriften lesen und verarbeiten - tut sich allerdings noch etwas schwer damit. Wenn die Ansprüche nicht zu hoch gesteckt sind, ist das Newton MessagePad je nach verwendeter Software gut geeignet, als Notizblock, Telefondatei, Terminkalender, Lexikon, usw.. Per Datenfunk kann man sich in den heimischen PC oder große Kommunikationsnetze einklinken.

**Audio Vision 14**  
Apple Computer GmbH  
s.o.

Der neueste Farbbildschirm von Apple mit integrierten Stereolautsprechern und Mikrofon ist ausgelegt für die multimediale Verknüpfung von Audio- und Videonutzungen, entsprechend der verwendeten Software. Er wurde besonders für die Kombination mit Macintosh Centris 660 VA und Macintosh Quadra 840 AV Computern und ihrer integrierten Telekommunikations- und Sprachtechnologie entwickelt.



**NotePhone**  
Siemens AG  
Wittelsbacherplatz 2  
80333 München  
Tel. 089 - 41333603

Das NotePhone ist eine Verbindung von Telefon, Kleincomputer und Fax. Die Produktidee entstand zwischen drei Firmen: Siemens entwickelte das Gesamtkonzept, steuerte Telefon und Fax-Modem bei und integrierte das Newton MessagePad, an dem Sharp als Hersteller der Hardware beteiligt ist. Über das Fax-Modem kann man vom Notizbuch Telefaxe versenden. Notizbuch und Fax-Modem können abgenommen und mobil benutzt werden. Das Telefon läßt sich über das Notizbuch oder über eine Tastatur bedienen, die unter dem Hörer angeordnet ist. Das Gerät ist flach, klein und hat wenige Bedienungselemente. Der Bogen des Hörers überspannt das Gerät. In der Wölbung von Notizbuch und Fax-Modem sind die Akkus für den mobilen Betrieb untergebracht.

**Desktop-Videosystem Mike II**  
Dornier GmbH  
An der Bundesstraße 31  
88090 Immenstaad  
Tel. 07545 - 939310

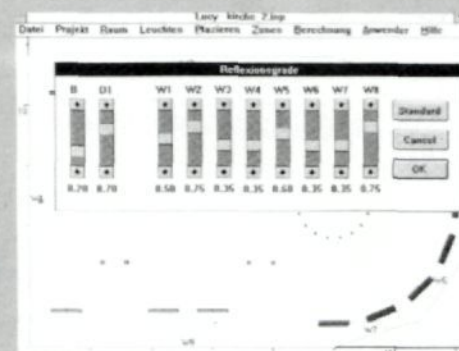
Das Desktop-Videosystem Mike II ist ein neuartiges Telekommunikations-Endgerät, das die gleichzeitige Übertragung von bewegtem Bild und Ton ermöglicht. Es besteht aus vier modularen Einheiten: Telefon, Bildschirm, schwenkbarer Kamera und dem Codec-Block. Die einzelnen Elemente können ersetzt werden. Die eigentliche Technik, der Codec, kann direkt entweder hinter dem Monitor oder z.B. unter dem Tisch platziert werden.



## Hannover Messe '94

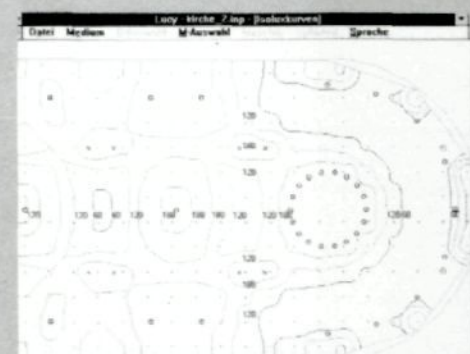
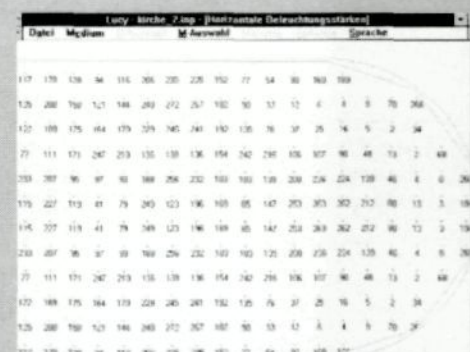
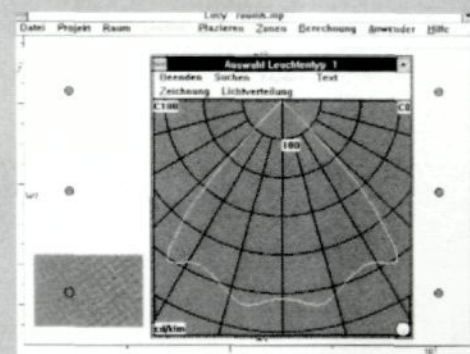
**Lichtplanungsprogramm Lucy 2.0**  
Erco Leuchten GmbH  
Brockhauser Weg 80-82  
58507 Lüdenscheld  
Tel. 02351 - 551345

Mit Lucy 2.0 stellt Erco eine neue Version ihrer Lichtplanungssoftware vor (vgl. 113 ARCH+, S. 92). Lucy 2.0 wird über Windows installiert. Eine Installation in PC-Netzwerke (z.B. CAD-Systeme) ist ebenfalls möglich. Ähnlich dem Umgang



## Baumarkt

mit Anwenderprogrammen in anderen Bereichen erarbeitet man sich mit Lucy 2.0 einen Beleuchtungsplan. Dabei beschreibt man zuerst mit Hilfe der vorgegebenen Grundrißtypen (Rechteck, L-Form, Polygon, Apsis und Viertelkreis) seinen zu beleuchtenden Raum. Nach der Wahl der Leuchtentypen aus der integrierten Datenbank werden die Leuchten platziert. Neben Raster-, Bänder- und individueller Anordnung können auch Muster angelegt werden. Alle Arbeitsschritte sind jederzeit zu korrigieren. Neben einer Reihe von graphischen Verbesserungen (plastische Darstellung der Benutzeroberfläche, Wahl zwischen maßstabsgerechter oder symbolischer Darstellung der Leuchten, etc.) wurde das Programm auch erweitert: Die Leuchten können mit der Maus im Grundriß platziert, verschoben und gelöscht werden. Bei ungenauer Handhabung "fängt" ein in seiner Größe veränderbares Fangraster die Leuchten ein und



**Schritte des Lichtplanungsprogramms Lucy 2.0:** Festlegung des Grundriß, der Reflexionsgrade, der Leuchten mit Lichtverteilungskurve, Darstellung der einzelnen Luxwerte und Isoluxkurven.



plaziert sie auf dem vorher gewählten Raster. Die Berechnung der punktuellen Beleuchtungsstärken wurde bei variierender Leuchtdichtevertelung auf alle Raumbegrenzungsflächen ausgeweitet.

In einer Testserie hat Erco einen Vergleich zwischen einer Computerberechnung und der herkömmlichen Messung der Beleuchtungsstärken durchgeführt. Dies ist insofern erwähnenswert, weil bisher kein anderer Softwareanbieter einen solchen Vergleich der Öffentlichkeit zugänglich gemacht hat. Selbst in den letzten Jahren, in denen mehr und mehr mit Computerprogrammen gearbeitet wurde, sind lediglich vier solcher Testreihen von unabhängigen Instituten durchgeführt worden. Und die Ergebnisse sind nicht befriedigend: Bei den angesprochenen Überprüfungen ergaben sich zwischen der Computerberechnung und der Messung Abweichungen von über 50 Prozent! Bei der von Erco mit Lucy 2.0 durchgeführten Meßreihe lagen die Abweichungen je nach Entfernung der Leuchte von einer zu beleuchtenden Fläche bei maximal 22 Prozent, in unmittelbarer Nähe zur Leuchte sogar nur 4 Prozent. In der Studie, die detailliert Auskunft über den Raum, die Situation und die Ergebnisse des Tests gibt, werden zudem Verbesserungsvorschläge für Lucy 3.0 gemacht.

**Wegeleuchte**  
DZ Licht GmbH & Co KG  
Elsternweg 3-5  
58708 Menden  
Tel. 02373 - 68080



Am oberen Ende des zylindrischen Lampenmastes aus Aluminium ist eine Metallhalogen-Hochdrucklampe eingesetzt. Sie strahlt senkrecht nach oben. Das Licht wird von einer runden Fläche nach unten reflektiert. Die Lampe ist eingefaßt von einem Blendschutz aus verchrom-

tem Lochblech. Der Leuchtenmast setzt sich fort mit einem Zylinder aus glasklarem Makrolon und dünnen Edelstahlstäben, die den Reflektor tragen und zugleich ein Schutz für Lampe und Makrolonzylinder sind.

**Reflektorleuchterserie Megalux**  
AEG Lichttechnik AG  
Rathenaustraße 2-6  
31830 Springe  
Tel. 05041 - 75241

Die Reflektorleuchte Megalux teilt sich funktional und optisch in die drei Bereiche Elektroblick, Fassungsträger und Reflektor. Das gesamte Programm besteht aus fünf Reflektorgroßen mit sechs optischen Systemen für 25 unterschiedliche Lichtquellen: Je nach Bedarf können Leuchtmittel von 18 bis 1000 Watt eingebaut werden. Alle Zusatzteile sind so gestaltet, daß sie an den Schmalseiten der Gehäuserippen angebracht werden können.



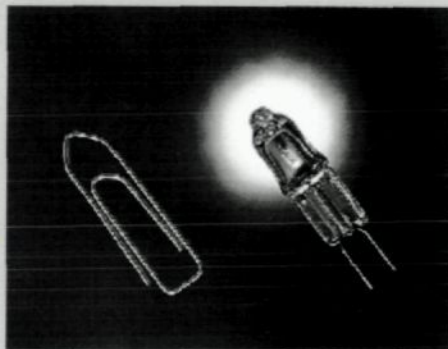
**Bodeneinbauleuchte Roulette**  
Hoffmeister GmbH & Co KG  
Postfach 1820  
58505 Lüdenscheid  
Tel. 02351 - 1590

Die Bodeneinbauleuchten der Serie Roulette sind extrem flach und äußerst robust. Die Gehäuse und Raster bestehen aus Aluminium. Sie sind mit der Schutzart IP65 (staubdicht und strahlwassergeschützt) wetterresistent. Das Topmodell der Serie ist die überrollbare Signalleuchte mit TC-D 10 Watt Lampen für den Einbau in Fahrbahnen. Sie hält einem Druck von 2,5 t stand. Die Bestückungsmöglichkeiten reichen von Reflektor-Glühlampen über Halogen-Glühlampen und Kompaktleuchtstofflampen bis zu Hochdruckentladungslampen. Neben klaren und matten Sicherheits-Abdeckgläsern gibt es eine Version mit symmetrisch lichtlenkender Prismatik-Abdeckung, die eine seitliche Anstrahlung von Objekten ermöglicht.



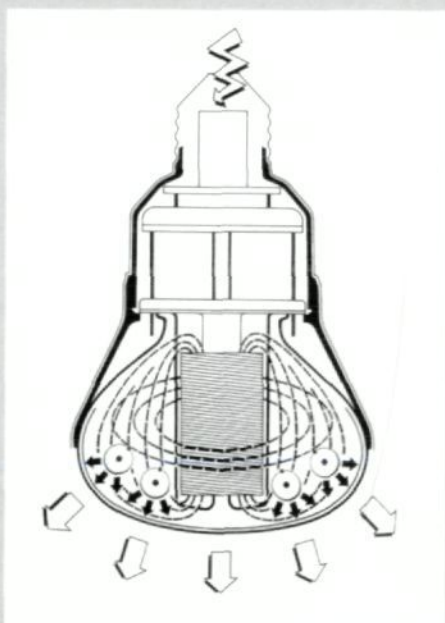
**Halostar Starlite**  
Osram GmbH  
Hellabrunner Straße 1  
81536 München  
Tel. 089 - 62132503

Kaum größer als eine Büroklammer ist die zur Zeit kleinste Halogenglühlampe der Welt. Die Miniaturisierung der Lampe wurde durch eine neue Sockelgeometrie (GX4) und einen besonders kleinen Glaskolben erreicht. Durch eine neuartige Niederdrucktechnik kann die Lampe ohne schützende Glasabdeckung genutzt werden. Die Lampe wird in den Leistungsstufen 5 bis 20 Watt angeboten.



**Lampe GE Genura**  
General Electric GmbH  
Otto-Hahn-Straße 21  
35510 Butzbach  
Tel. 06033 - 8980

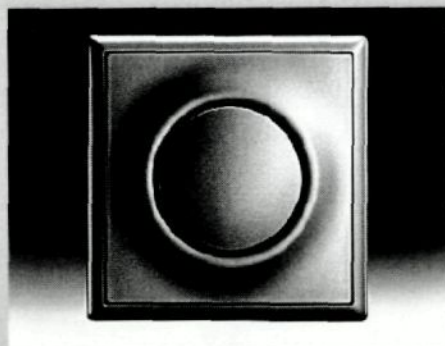
Die GE Genura ist eine Induktions-Reflektorlampe mit einer Lebensdauer bis zu 10000 Betriebsstunden, die nur 25 Prozent der Energie herkömmlicher Glühlampen verbraucht. Die Induktions-Technologie ist vergleichbar mit der Transformator-Technologie. Ein elektromagnetisches Feld induziert Strom in eine Gasentladung und produziert ultraviolettes Licht. Dieses aktiviert die Phosphor-Beschichtung an der Wand des Kolbens und wird so in sichtbares Licht umgewandelt - auf dieselbe Weise wie bei der konventionellen Leuchtstofflampe. Die GE Genura kann in allen Standard-Beleuchtungskörpern, die für R80-Reflektor-Glühlampen ausgelegt sind, eingesetzt werden.





Schalterserie impuls  
Busch-Jaeger GmbH  
Freisenbergstraße 2  
58513 Lüdenscheid  
Tel. 02351 - 9560

Die Schalter der Serie impuls sind im ausgeschalteten Zustand um die Betätigungswippe herum permanent beleuchtet. Dieses - am Tage kaum wahrnehmbare - Licht erleichtert in der Nacht die Orientierung zum Lichtschalter. Die Serie ist mit einem Parallelhub-Druckfolgeschalter versehen. Der Parallelhub hat den Vorteil, daß man an jeder Stelle der Betätigungswippe drücken kann, um zu schalten. Das gesamte Programm umfaßt acht Schaltertypen - vom Wechselschalter mit und ohne Beschriftung bis hin zu Tip- und Drehdimmern. In derselben Ausführung sind Steckdosen, Antennenbuchsen, Raumtemperaturregler, Jalousienschalter, etc. erhältlich.



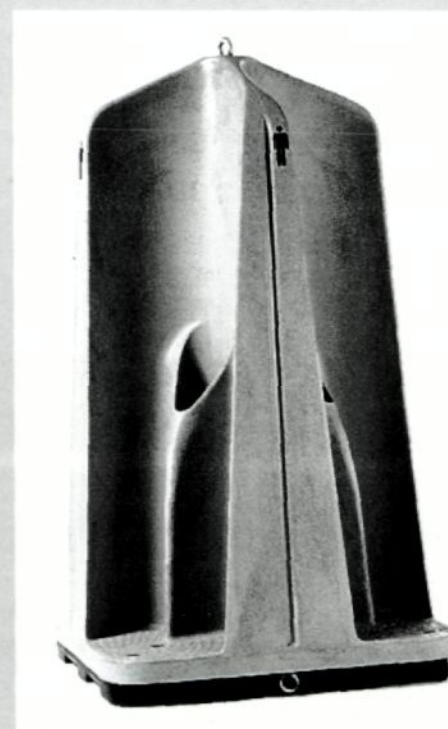
Warnsignalsender S-R9/S 36  
Telectronic SA  
Silbergasse 2  
CH - 2502 Biel  
Tel. 0041 - 32 - 227276

Der Telectronic S-R9/S 36 ist ein persönlicher Alarmsignal-Sender, der am Arm, am Hals oder an der Bekleidung getragen werden kann. Mit einem Knopfdruck wird um Hilfe gerufen. Das Signal wird zu einer Zentrale gesendet, die den Hilferuf per Telefon weiterleitet. Sie kann mit max. acht Telefonnummern programmiert werden. Der Alarmsignal-Sender hat eine Reichweite von 30 Meter und ist für alleinwohnende ältere oder kranke Menschen gedacht. Mit Mikrowitch ausgerüstet braucht die Betätigung des Knopfes wenig Kraft.



Zeitschaltuhrenserie 7LF5 101  
Siemens AG  
Beleuchtungstechnik  
Postfach 3240  
91050 Erlangen  
Tel. 09131 - 723220

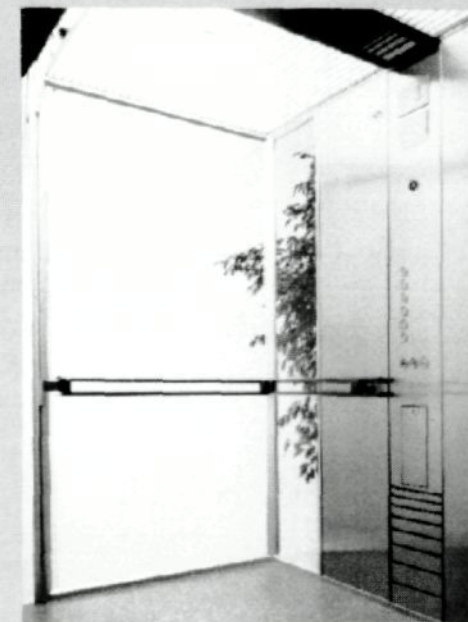
Die Palette der neuen Zeitschaltuhrenserie 7LF5 101 umfaßt elektronisch-digitale und mechanische Zeitschaltuhren, die mit 18 mm Breite äußerst klein sind. Die digitalen Zeitschaltuhren sind vor allem für den Haushalt bestimmt, wo wenig Platz im Verteiler zur Verfügung steht. Um die kleinen Geräte bequem bedienen zu können, wurde eine herausziehbare Schubladentechnik für das Bedientableau entwickelt. Die mechanischen Schaltuhren können alles, was marktübliche Schaltuhren können. Der große, vertikal liegende Schaltkopf ermöglicht eine werkzeuglose Einstellung der Schaltzeitpunkte. Sie sind als Synchron- oder Quarz-Schaltuhren erhältlich.



## Baumarkt

Aufzug Schindler 300  
Schindler GmbH  
Ringstraße 44-66  
12205 Berlin  
Tel. 030 - 70290

Schindler 300 ist ein neues Personenaufzugsprogramm für Wohnhäuser, Bürogebäude und Hotels. Die Typenreihe besteht aus sechs verschiedenen Kabinengrößen und einem gestalterisch integrierten Türen- und Portalprogramm. Die Ausstattungselemente für die Kabine - Wand, Tableau, Decken und Böden einschließlich Zubehör - sind als Baukasten konzipiert. Auf der Grundlage von drei Designtypen entstehen 1200 mögliche Konfigurationen. Zum Programm gehören auch teilverglaste Kabinen.



Urinalstand Kros  
Thal GmbH  
Robert-Bosch-Straße  
42489 Wülfrath  
Tel. 02058 - 79555

Kros ist ein mobiles Pissoir, das bei Versammlungen, Festen, Konzerten im Freien, etc. Verwendung findet. Es wurde als eines der 10 besten Produkte mit dem Designpreis des Industrie Forums Design ausgezeichnet. Kros besteht aus einem 200 cm hohen Behälter aus wiederverwendbarem Polyethylen mit einer Bodenfläche von 115 x 115 cm. In die vier Ecken sind Nischen mit einem Urinal eingelassen. Der genoppte Boden ist rutschfest. Obwohl die Benutzer im Freien stehen, sind sie durch die Seitenwände sichtgeschützt. Der untere Teil des Behälters nimmt bis zu 500 Liter Urin auf, der von einem Tankwagen abgesaugt oder über einen Kanalschluß entleert werden kann.



## Renergie 94

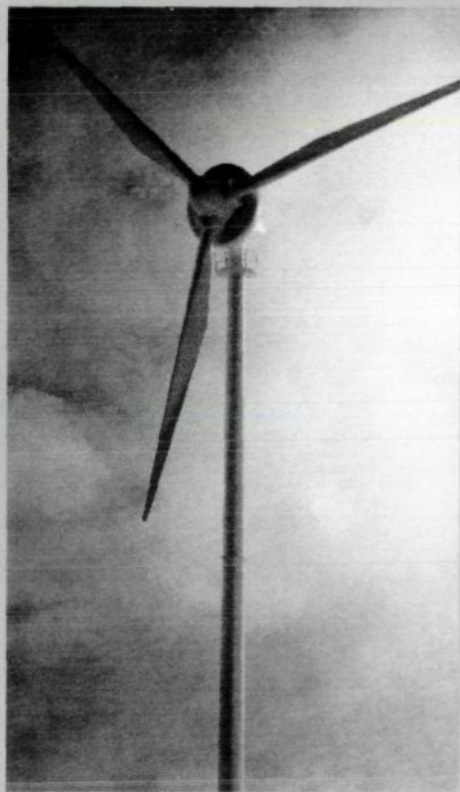
Die langfristige Gewinnung der nicht mehr erneuerbaren Energieträger Erdöl, Kohle, Gas und Kernkraft erscheint in zunehmendem Maße fragwürdig, blickt man auf die Endlichkeit der vorhandenen Vorkommen und die vermehrten Anzeichen unwiederruflicher und vielfach nicht abzusehender Veränderungen unserer Lebensgrundlage, die mit Ihrer Ausbeutung und Nutzung verknüpft sind. Neben der Ausschöpfung vorhandener Energieeinsparungspotentiale richtet sich daher das wachsende Interesse der Öffentlichkeit auf die Entwicklung und Ausnutzung der regenerativen Energiequellen Windkraft, Solarenergie, Wasserkraft und Biomasse.

Die vom Öko-Zentrum NRW in Hamm vom 26.-29. Mai 1994 erstmals ausgerichtete Messe und Fachtagung für regenerative Energie "Renergie 94" versucht dieses Interesse zu institutionalisieren und den wachsenden Informationsbedarf bei Fachleuten und interessierten Laien zu decken. Mit einer Resonanz von mehr als 6500 Besuchern wurden alle Erwartungen von Ausrichter und Aussteller übertroffen, so daß schon für das nächste Jahr die Fortsetzung geplant ist.

### Windenergie

Bei der diesjährige Veranstaltung stand die Windenergie im Mittelpunkt der Veranstaltung. Sie gilt derzeit als wirtschaftlichste Form der erneuerbaren Energie und verzeichnet Zuwachsraten bis zu 70 Prozent. Die Windenergie kann zum direkten Antrieb mechanischer, hydraulischer und pneumatischer Anlagen dienen. Jedoch ist die Stromerzeugung für den Ei-

genbedarf oder für die Einspeisung ins öffentliche Stromnetz als wesentliche Nutzungsmöglichkeit anzusehen. So strebt z.B. Schleswig Holstein in seinem Landesprogramm bis zum Jahr 2010 ein Stromversorgungsbeitrag von knapp 25% aus Windenergie an. Bisher wurden in Deutschland über 1000 Windkraftanlagen mit einer Gesamtnennleistung von ca. 200 MW installiert. 14 der 25 bundesdeutschen Anbieter waren auf der Messe vertreten. Sie repräsentieren einen Marktanteil von über 90 Prozent. Mit dieser Präsenz bekundeten die Aussteller ihr Interesse mit ihren Windgeneratoren nun auch auf den deutschen und europäischen Binnenmarkt zu drängen, nachdem sie bislang vorwiegend im windreichen Küstenbereich ihre Anlagen aufgestellt haben.



Bisher wurden fast ausschließlich sogenannte horizontal gelagerte Schnellläufer gebaut. Bei diesen Anlagen wird die von den Rotorblättern der Luftströmung entnommene Leistung über ein Getriebe auf den Läufer eines Generators übertragen. Das Getriebe, das eine Übersetzung von niedrigen auf höhere Umdrehungen vornimmt, ist notwendig, da der Rotor mit nur ca. 20-60 U/min umläuft, während der Generator zur Stromerzeugung mit einer Drehzahl von z.B. 1500 U/min beaufschlagt werden muß.

Aufgrund der geringeren Windgeschwindigkeiten im Binnenland werden für den Binnenmarkt jedoch veränderte Anlagenkonzepte benötigt, z.B. größere Masthöhen, größere Rotordurchmesser und andere elektronische Steuerungen. Ein besonders auch für die Nutzung im Innland interessantes Konzept wurde von der Firma ENERCON mit dem "Enercon 40", einer 500 KW Anlage, vorgestellt. Diese Windkraftanlage besitzt einen getriebelosen Horizontalachsenkonverter. Voraussetzung hierfür ist ein sogenannter Vielpolgenerator, der mit sehr niedrigen Drehzahlen, d.h. ohne Übersetzung durch ein Getriebe, arbeitet. Er besteht aus einem Ringgenerator, der sehr viele Polpaare besitzt, so daß auch geringe Rotordrehzahlen für die Stromerzeugung ausreichend sind.

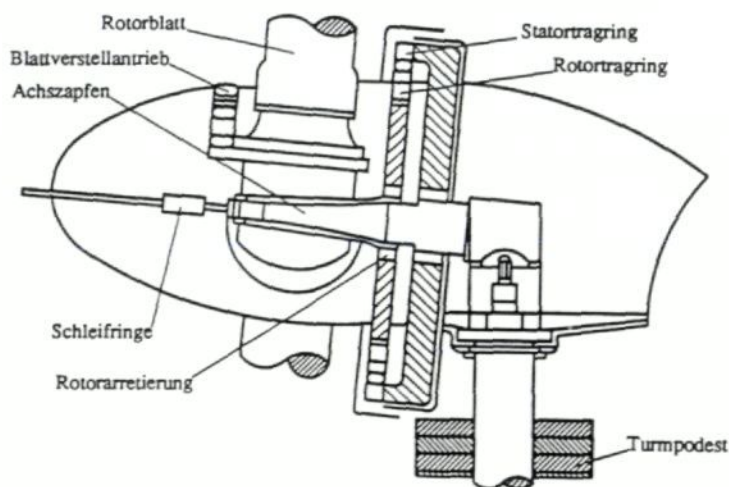
Gegenüber den horizontal gelagerten Schnellläufern führt der Verzicht auf ein Getriebe zu geringeren Verschleißerscheinungen durch mechanische Belastungen, einem geringeren Gesamtgewicht und auch finanziellen Vorteilen. Die Geräuschbelastung reduziert sich allein auf die aerodynamischen Geräusche, denn es entfallen die Ge-

triebegeräusche, die durch das Ineinandergreifen der Zahnräder des Getriebes entstehen.

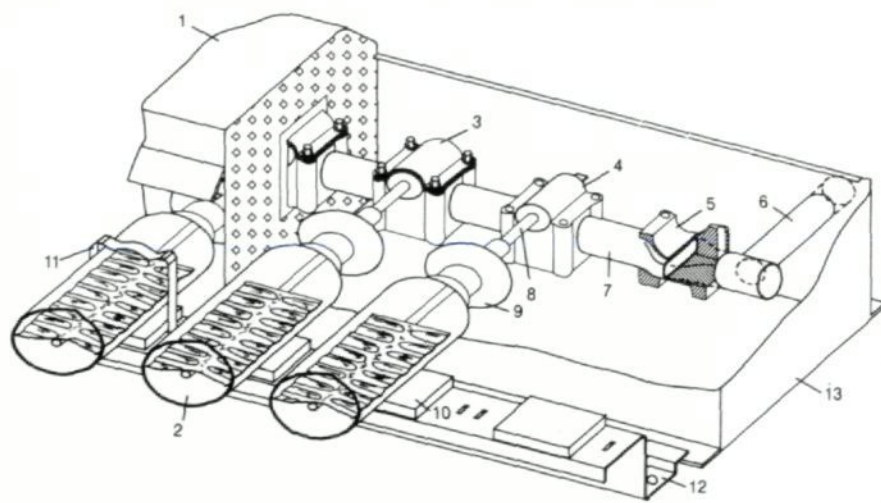
Ambivalent stellt sich der Markt der Sonnenenergienutzung dar. Ein deutlicher Aufschwung und eine entsprechende Nachfrage war bei den Händlern und Herstellern von Sonnenkollektoren, mit denen Warmwasser erzeugt wird, festzustellen. Die jährlichen Auftragssteigerungen in diesem Bereich betragen zur Zeit ca. 25%. Indessen kann der zweite Bereich der Solartechnik, die Photovoltaik, sich noch nicht im Eigenheimbau so recht durchsetzen, da derzeit die Kosten im Vergleich zu anderen Stromerzeugungskosten noch zu hoch liegen.

### Sonnenkollektoren

Sonnenkollektoren wurden in verschiedenen Bauprinzipien auf der Messe vorgestellt. Das vielleicht interessanteste System ist der Vakuumröhrenkollektor Mazadon 20/30 (Vertrieb über SOLARTHERM). Dieser Kollektor arbeitet nach dem Heat-Pipe Prinzip. Der Kollektor besteht aus einer Anzahl von Wärmehohlröhren (Heat-Pipes), bei denen es sich um schräggestellte evakuierte ( $10^{-4}$  mbar) Glasrohre handelt. Innerhalb jedes Rohres ist ein Absorber eingebaut aus speziell geformtem Kupfer-Blech, das auf der der Sonne zugewandten Seite mit einer selektiven Beschichtung versehen ist. Diese Absorberfläche ist mit dem Heatpipe-Wärmerohr wärmeleitend-metallisch verbunden. Das Wärmerohr ist mit Methanol unter Vakuum gefüllt, welches durch die vom Absorber aufgenommene Strahlungsenergie ab ca. 25° anfängt zu verdampfen. Der Methanoldampf steigt von der Verdampfungszone in den am oberen Ende des Rohres be-



Windkraftanlage für das Binnenland: schematische Darstellung eines getriebelosen Antriebskonzepts für Horizontalachsenkonverter.



Vakuumröhrenkollektor nach dem Heat-Pipe-Prinzip:  
1 Sammlerkastendeckel  
2 Vakuumröhre  
3 Oberteil  
4 Kondensator  
5 Wärmeaustauscherklotz

6 Anschlußrohr  
7 Sammlerrohr  
8 flexibles Kupferrohr  
9 Röhrenhalsdichtung  
10 Röhrenlager  
11 Steckklammer  
12 Kopfauflegeschiene  
13 Sammlerkasten



findlichen Kondensator auf. Dieser ist über ein Klemmsystem und einem aufgelegten Aluminium-Wärmeblock mit dem Sammler-Rohr verbunden. Über dieses Trockenanbindungssystem wird durch Kondensation die im verdampften Methanol gespeicherte Solarenergie an das Flüssigkeitsmedium (Wasser) im Sammler-Rohr abgegeben und zum Wärmeverbraucher, dem Brauchwasserspeicher, dem Schwimmbadwärmetauscher oder Heizpufferspeicher weitergeleitet. Das abgekühlte und kondensierte Methanol fließt im Heatpipe-Wärmerohr zurück um erneut Solarenergie aufzunehmen. Als vorteilhaft, im Vergleich zu anderen Sonnenkollektorsystemen, zeigt sich bei diesem Systemtyp:

- hoher Jahreswirkungsgrad
- automatischer Überhitzungsschutz
- Handhabbarkeit und Montagefreundlichkeit
- Reparierfähigkeit
- Geringe Aufnahme von Windlasten.

Betriebserfahrungen mit diesem Kollektorbauprinzip zeigen bislang einen relativ problemlosen Langzeitbetrieb bei anhaltend hoher Effizienz dieser Anlagen.

## Photovoltaik

Eher am Rande der Messe wurde auf eine interessante Entwicklung im Bereich der Solarzellentechnologie hingewiesen. Eine Allianz der École Polytechnique Fédérale Lausanne (EPFL), des neugegründeten "Institut für Angewandte Photovoltaik" im Wissenschaftspark Gelsenkirchen und verschiedener großen Industrieunternehmen beabsichtigt nun mit massiver finanzieller Unterstützung des Landes NRW die von Professor Grätzel (EPFL) entdeckte  $\text{TiO}_2$ -Photovol-

taikzelle unter dem Produktnamen "NanoSolarZelle" weiterzuentwickeln und zur Serienreife zu bringen.

Die bisher in Fachkreisen auch unter dem Namen "Photosynthese Zelle" oder "Grätzel Zelle" bekannte Zelle besteht im wesentlichen aus zwei Glasplatten, zwischen denen eine stromleitende Flüssigkeit eingeschlossen ist. Eine Platte mit Titandioxid und einem Farbstoff beschichtet, wirkt als Photoelektrode. Die andere Glasplatte fungiert als Gegenelektrode und ist mit einem leitenden Oxid belegt.

Es wird erwartet, daß diese Zelle kostengünstig hergestellt werden kann, da die benötigten Ausgangsmaterialien Titandioxid, Farbstoff und Glas preiswerte Baustoffe sind und die Zellherstellung keine komplizierten Prozessschritte erfordert. Die Kosten der NanoSolarZelle sollen auf 10% der heute üblichen Kosten für Solarzellen gesenkt werden können. Bei Modulen wird eine Kostensenkung

auf weniger als 25% erwartet. Bei dieser Kostenstruktur wird für Ende der 90er Jahre mit einem Kilowattstundenpreis von 0,20 DM gerechnet. Dies würde der Durchbruch zu einer massenhaften Nutzung der Photovoltaik insbesondere auch im Gebäudebereich bedeuten, da diese Preise konkurrenzfähig sind zu anderen Stromerzeugungskosten. Zur Zeit liegt der Preis je Kilowattstunde noch zwischen 1,50 - 2,00 DM.

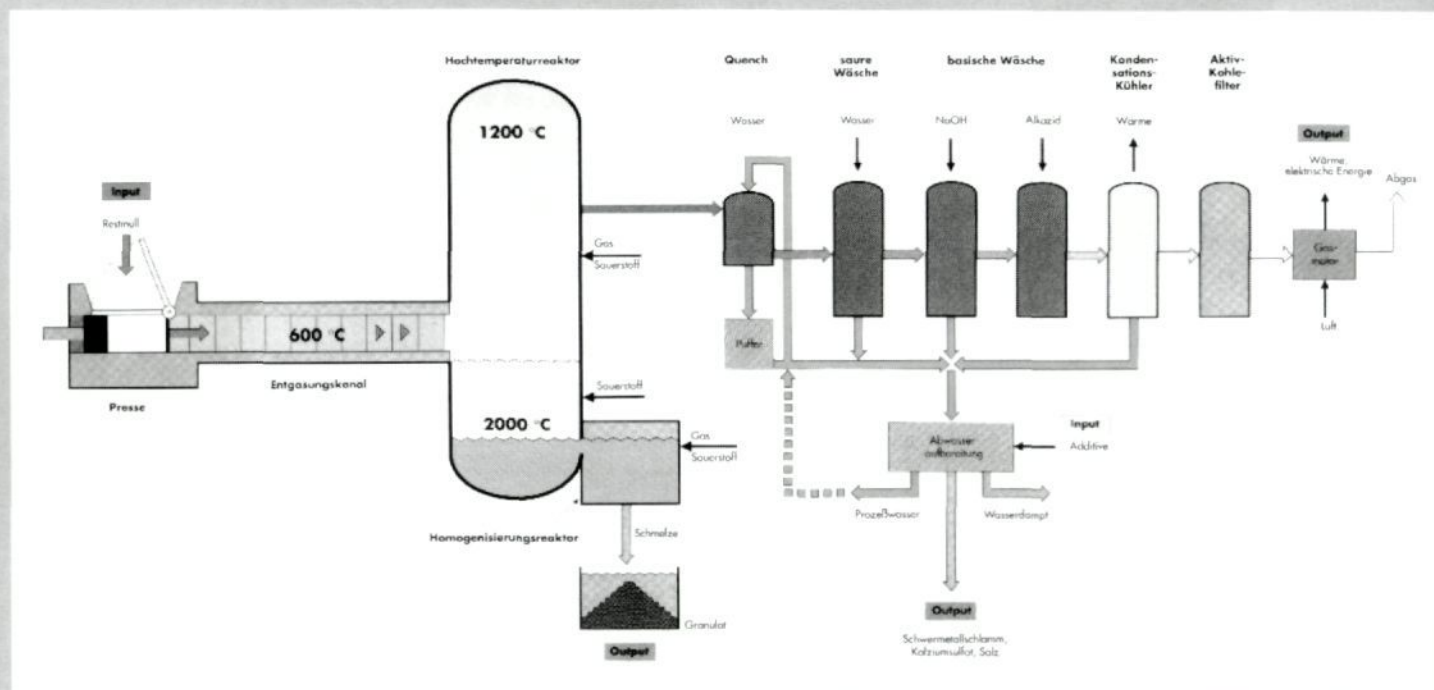
Ingo Hagemann

## Entsorga '94

Die Entsorga fand dieses Jahr erstmals in Köln statt. Nach sechsjährigem Bestehen hat sich diese Fachmesse für Entsorgung und Recycling fest etabliert. Mit einem Gesamtumsatz 1993 zwischen 75 und 80 Mrd. DM und

Zuwachsraten zwischen zehn und zwölf Prozent jährlich gehört die Entsorgungsbranche zu den Wachstumszweigen der deutschen Wirtschaft. Gut ein Drittel der Aussteller waren im Bereich der Altlastensanierung zu finden: Von der Abwasserbehandlung bis hin zur Labor-, Meß- und Regeltechnik wurden Produkte und Technologien vorgestellt.

Schwerpunkt der Messe waren jedoch Techniken zum Wertstoff-Recycling. Sie haben in den letzten Jahren einen enormen Sprung gemacht, nicht zuletzt infolge der Umsetzung der Verpackungsverordnung. Die technische Entwicklung auf diesem Gebiet ist vor allem durch eine zunehmende Automatisierung und Optimierung der Sortierabläufe gekennzeichnet. Auf dem Gebiet der Altglasaufbereitung werden leistungsfähige optoelektronische Sortiergeräte

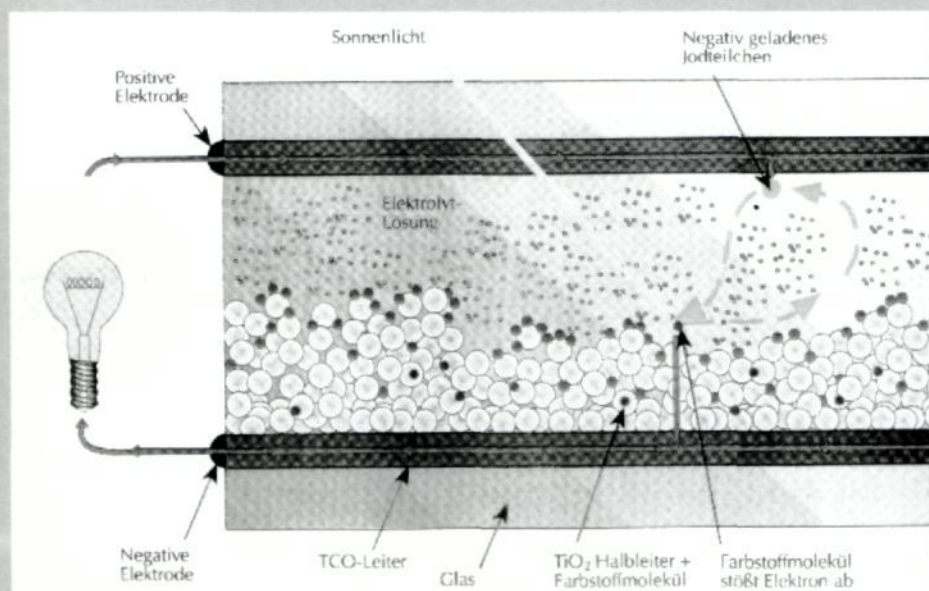


Aufbereitung von Reststoffen nach dem Thermoselekt-Verfahren: Es entstehen im wesentlichen mineralische und metallische Granulate, die weiterverarbeitet werden können, metallhaltige Schlämme und Synthesegas, das als Energie in das Verfahren wieder eingeschleust wird.

angeboten, die mit großer Genauigkeit Farben unterscheiden und Fremdstoffe zur Aussortierung identifizieren können. Sortenreinheit spielt auch bei der Verarbeitung von Kunststoff-Regranulat eine große Rolle. So ist



Müllfahrzeuge, die den Abfall wiegen und bei denen der Ladevorgang vom Fahrer gesteuert werden kann. Verschiedene Containeraufbauten ermöglichen das Umladen auf die Schiene.



Funktionsweise der NanoSolarZelle



es jetzt möglich automatisch mittels Infrarot-Spektroskopie bis zu zwölf unterschiedliche Kunststoff-Fractionen auszusortieren. Weitere Schwerpunkte auf diesem Gebiet bildeten neue Technologien zur Aufbereitung von Elektronikschrott sowie wirtschaftliche Konzepte zur Altfahrzeug-Demontage.

Nur die Reststoffe, die nicht wieder verwertet werden können, sollen in Zukunft entsorgt werden - möglichst sicher und umweltgerecht. Dabei, so wurde auch auf verschiedenen Symposien zur Entsorgung deutlich, wird man nicht ohne "thermische Behandlung" der Reststoffe auskommen. Dies muß aber nicht die herkömmliche Müllverbrennung bedeuten. "Thermoselect" ist ein neuartiges Verbrennungsverfahren, bei dem mit reinem Sauerstoff unter Ausschluß von Stickstoffballast gearbeitet wird. Als Endprodukt wird u.a. ein glasartiges, mineralisches Granulat gewonnen, das vergleichbare Eigenschaften wie das Naturprodukt Basalt aufweist. Es kann als Zuschlag- bzw. Rohstoff in der Bauindustrie eingesetzt werden. Darüber hinaus fällt metallisches Granulat an, das aus Eisen mit geringen Legierungsbestandteilen besteht. Es wird in der Schwarz-, Pulver- und Buntmetallurgie eingesetzt: Potentielle Abnehmer sind Hersteller von Preß-, Sinter- und Formteilen. Schließlich entsteht noch Synthesegas, das zur Deckung des Energiebedarfs der Anlage benötigt wird, Schwefel, der zur Schwefelsäuregewinnung eingesetzt wird, schwermetallhaltige Schlämme und Natrium-Salze. Auf diese Weise kann Restabfall zu einem Großteil nutzbar gemacht und die Deponien entlastet werden.

Ob nun Abfall oder Wertstoff, beides muß erfaßt und zur sicheren Behandlung transportiert werden. Wirtschaftlichkeit, Arbeitssicherheit und Funktionalität sind die Kriterien für die technische Entwicklung im Fahrzeug- und Aufbautenbau. Die Fahrerinnen werden übersichtlicher, so daß zukünftig der

gesamte Ladevorgang vom Fahrer selbst getätigt werden kann. Für die Optimierung der Sammellogistik sorgen Bordcomputer, die - wenn gefordert - auch mit Waagen gekoppelt werden und so bei jedem Haushalt oder anderen Sammelstellen die Abfallmengen erfassen und in Rechnung stellen können. Die Container-Aufbauten der Sammelfahrzeuge erlauben den Transport sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene. Im Merkschen Kreis ist ein solches System bereits im Einsatz, die Stadtverwaltungen von Amsterdam und Athen haben Versuchsgebiete ausgewiesen und in Köln wird gegenwärtig überlegt, ob das Straßenbahnnetz nicht nach Dienstende für den Abtransport des Abfalls aus der Stadt genutzt werden kann. "CityLogistic" ist der Begriff, der bei der Firma EDELHOFF für diese zukunftsweisenden Konzepte steht.

Ohne leistungsfähige elektronische Datenverarbeitung läuft auch in der Entsorgungswirtschaft so gut wie nichts. In Köln wurden u.a. neue Programmversionen für die Tourenplanung, die Abfallsortierung und die Überwachung von Deponien, Gefahrstoff- und Sondermüllagern vorgestellt.

## Radtour durch New York City!

Eine Woche mit 4 - 6 Tagestouren durch alle Stadtteile N.Y's.

Unterkunft: Fabrikloft in Brooklyn mit Blick auf Manhattan.

7 Übern. mit Frühst., Transfer, Touren, Insidertips etc. ab 600 US Dollar.

Tel./FAX 02325 - 33235



## DORTMUNDER VERTRIEB FÜR BAU- UND PLANUNGS LITERATUR

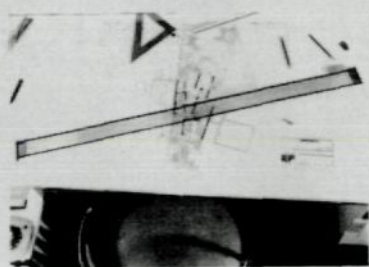
Aus unserem Programm:

- ☐ ILS (Hrsg.)  
**Großflächige Freizeiteinrichtungen im Freiraum - Freizeitparks und Ferienzentren**  
Dortmund 1993, 117 S., 25,- DM NEU!
- ☐ S. Müller/K. M. Schmals (Hrsg.)  
**Die Moderne im Park - Ein Streitbuch zur Internationalen Bauausstellung Emscher Park**  
Dortmund 1993, zahlr. Abb., 310 S., 38,- DM NEU!
- ☐ P. Neitzke/C. Steckeweh (Hrsg.)  
**CENTRUM - Jahrbuch Architektur und Stadt** 1993  
Braunschweig 1993, ca. 480 Abb., 280 S., 58,- DM
- ☐ E. Grund  
**Venedig - Vorbild einer autofreien Stadt?**  
Dortmund 1993, zahlr. Abb., 197 S., 39,- DM NEU!
- ☐ D. Neumann  
**"Die Wolkenkratzer kommen!" - Deutsche Hochhäuser der zwanziger Jahre. Debatten, Projekte, Bauten**  
Braunschweig 1993, zahlr. Abb., ca. 192 S., 98,- DM NEU!
- ☐ M. Petzet/G. Mader  
**Praktische Denkmalpflege**  
Stuttgart 1993, zahlr. Abb., 340 S., 128,- DM NEU!
- ☐ ILS (Hrsg.)  
**Fraueninteressen in Planungsprozessen - Institutionalisierte und selbstorganisierte Ansätze in Europa**  
Dortmund 1992, 67 S., 20,- DM
- ☐ D. Schubert/H. Harms  
**Wohnen am Hafen - Leben u. Arbeiten an der Wasserkante, Stadtgeschichte, Gegenwart, Zukunft (Beispiel Hamburg)**  
Hamburg 1993, 220 S., 36,- DM
- ☐ J. Schlaich/R. Bergemann  
**Fußgängerbrücken 1977-1992 - Katalog zur Ausstellung**  
Zürich 1992, zahlr. Abb., 83 S., 38,- DM
- ☐ J. Zukowsky (Hrsg.)  
**Architektur in Deutschland 1919-1939 - Zwischen Traditionalismus und Neuem Bauen**  
München 1994, ca. 550 Abb., ca. 260 S., ca. 98,- DM NEU!
- ☐ J. Pampe (Hrsg.)  
**Körper, Flächen, Linien - Eine römische Architekturlektüre in Zeichnungen**  
Braunschweig 1993, zahlr. Zeichn., 119 S., 48,- DM NEU!

Ihre Bestellung richten Sie bitte nur **direkt** an unseren Vertrieb (auch telefonische Bestellung möglich). Der Versand erfolgt gegen Rechnung, ab 50,- DM Bestellwert portofreie Lieferung.

## DORTMUNDER VERTRIEB FÜR BAU- UND PLANUNGS LITERATUR

Gutenbergstraße 59 · D-44139 Dortmund · Tel. 0231/146565 · Fax 0231/147465



**RUCHAY** Zeichentechnik

## ARCHITEKT INFORMIERT

Die Ruchay Zeichenschiene 4 R (entwickelt von Architekt Klaus Ruchay), ist eine exakt parallel verlaufende Zeichenschiene, welche über Kugellager an einer Seilführung geführt wird. Winkelseinstellung ist möglich. Lieferbar sind 5 Serienlängen von 600 - 2000 mm und 8 Serienmodelle für jeden Bedarf.

50829 Köln · Günther-Plüchow-Straße 6  
Tel. (0221) 593031, Fax (0221) 593032