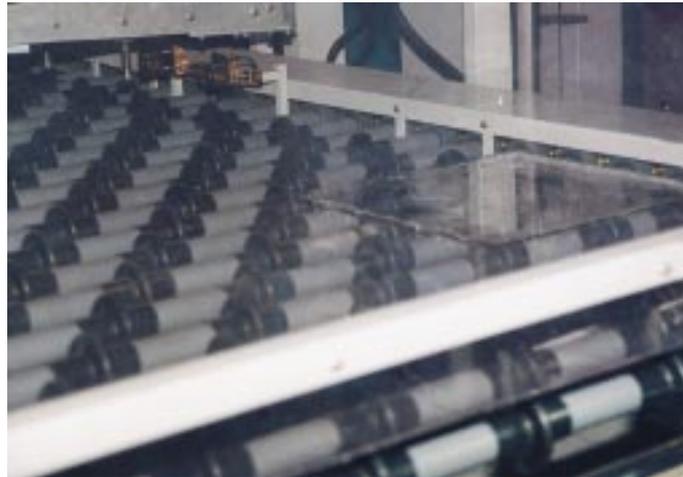


## Desag forciert Displayglas-Fertigung

Immer mehr elektronische Geräte haben große, hoch auflösende Displays. Der Boom bei der Mikroelektronik bewirkt eine steigende Nachfrage nach hochwertigen, dünnen Gläsern für diese Anwendungen. Solche Gläser produziert auch die Schott-Tochter Desag im niedersächsischen Grünenplan. Das Geschäft läuft so gut, daß die Desag in den letzten zwölf Monaten mit erheblichem Investitionsaufwand ihre Fertigung ausgebaut hat. Als weiterer Schritt wurde im nahegelegenen Zweigwerk Eschershausen ein Zentrum für die Nachbearbeitung aufgebaut, das am 28. Oktober 1997 offiziell eingeweiht wurde. Mit Investitionen von bisher über 20 Mio. DM wurden rund 100 neue Arbeitsplätze geschaffen.

Hochauflösende Displays in Flüssigkristall-Technologie sind High-Tech-Produkte. Die Computerbranche verlangt höchste Qualität, da die Gläser nicht nur Schutzfunktion haben, sondern auch als Substrat für die hauchfeinen und komplizierten Strukturen der Flüssigkristallanzeigen dienen. Von der Zusammensetzung her sind es Borosilicatgläser. Neben sehr guter Temperaturbeständigkeit weist das Material chemische Resistenz und geringe thermische Ausdehnung auf. Für bestimmte Anwendungen muß das Glas zudem frei von Alkali-Ionen sein, da diese die Flüssigkristalle zerstören würden.

Die Herstellung erfolgt im Down-Draw-Verfahren, bei dem das Material aus einer schmalen „Matrize“ nach unten gezogen wird, wobei es erstarrt. Die Technologie ermöglicht Breiten von 390–850 mm und Längen von etwa 240 mm bis zu über einem Meter. Mit diesem Verfahren können sehr dünne Qualitäten erzeugt werden.



Eine Dünnglasscheibe läuft über Rollen zur Kanten-schleifstation

Schon das Glas für ein Handy-Display ist in der Regel nur 0,4 mm dick. Eine echte Herausforderung für die Entwickler bei Desag war jedoch die neue plasmagesteuerte LC-Flachbildschirm-Technologie von Sony, für die „Scheiben“ mit einer Dicke von nur 50 µm benötigt werden, dies jedoch in Größen bis in die Nähe des Quadratmeters.

### Höchste Qualitätsansprüche

Gerade bei der Herstellung dieser dünnen Gläser – möglich sind sogar 30 µm – in der geforderten Qualität hat die Desag nach den Worten ihres Vorstandsvorsitzenden Gerhard Bachmann weltweit die Nase vorn: „Im Displayglasgeschäft spielen wir sozusagen in der Weltliga, während das übrige Geschäft in der Regionalliga oder gar in der Kreisklasse abläuft. Die gewaltigen Vorleistungen und Anstrengungen, die wir unternommen haben, werden jedoch auch unser normales Geschäft beflügeln und es auf ein Niveau heben, das auch in Zukunft Bestand haben wird.“

Wer in dieser Klasse mitspielen will, muß sich schon anstrengen, denn Weltfirmen wie Sony, Sharp oder Philips sind extrem anspruchsvoll. Bei einer Bestellung über 15 000 Gläser darf nicht ein einziges Stück zuviel oder zuwenig geliefert werden, und das bei manueller Verpackung. Andererseits ist diese Pingeligkeit Ausdruck höchster

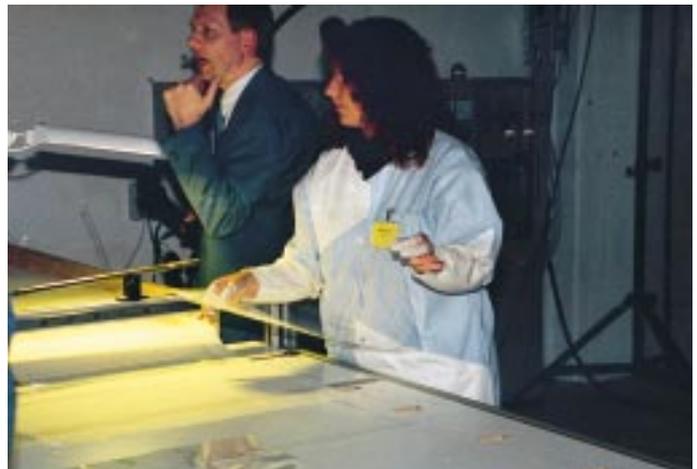
Ansprüche an die Qualität und Zuverlässigkeit, die solche Firmen von ihren Lieferanten erwarten. Doch die Mühe lohnt sich, denn wer von diesen Kunden als Entwicklungspartner akzeptiert wurde, hat damit eine Eintrittskarte zu einem der attraktivsten Märkte der Zukunft mit Wachstumsraten von jährlich 20 Prozent.

Daß dementsprechend im Nachverarbeitungszentrum Qualität an erster Stelle steht, zeigte der Rundgang durch die noch im Aufbau befindliche Fertigung. Sauberkeit ist Grundvoraussetzung, selbst Fingerabdrücke würden die Verwendbarkeit der Gläser beeinträchtigen. Deshalb tragen die Mitarbeiter Handschuhe oder Fingerschutz. Im Verlauf der verschiedenen Bearbeitungsschritte erfolgen immer wieder Qualitätskontrollen. Bei den meisten Produkten zu 100 Prozent.

Die roh abgelängten Scheiben – bei den dünneren Sorten träfe der Begriff „Folien“ schon eher zu – werden kontrolliert, gereinigt, an den Rändern beschnitten und gegebenenfalls einem längeren Tempern kurz unterhalb TG unterzogen, bevor die jeweils gewünschten Formate geschnitten werden. Das Tempern führt zum Abbau von Spannungen und einer besseren Oberfläche.



Laserstrahl-Glasschneideanlage bei Desag



Folie oder Scheibe? In jedem Fall aber extrem dünnes Glas

## Laserstrahl-Schneidtechnik

Die hochwertigsten der hier gefertigten Produkte laufen über eine automatisierte Schneide- und Reinigungsstraße in eine ebenfalls automatische Kantenbearbeitungsstraße. Die Bearbeitung der Kanten erfolgt mit profilierten, diamantbeschichteten Schleifscheiben im Naßverfahren. Diese Bearbeitungsstrecke besteht aus zwei getrennten Stationen, in denen jeweils die Seiten der vorbeilaufenden Scheiben bearbeitet werden. Nach der ersten Station werden die Scheiben mit Hilfe eines Schwenkarms um 90° gedreht, damit in der nächsten Einheit die beiden anderen Kanten bearbeitet werden können.



Schäden beim Anritzen des Glases  
Fotos: Vollrath

nen. Anschließend gelangen die Gläser durch eine Schleuse in einen Reinraum, wo Endkontrolle und Verpackung erfolgen.

Gereinigt werden diese Scheiben mit entionisiertem Wasser, die Sauberkeit der Oberflächen wird mit Hilfe eines Tröpfchentests geprüft. Meßkriterium ist hierbei der Benetzungswinkel eines aufgegebenen Wassertropfens, der mit Hilfe eines rechnergestützten Bildverarbeitungssystems ausgewertet wird.

Zum Einsatz kommt auch die von Schott neu entwickelte Laserstrahl-Schneidtechnologie für Glas. Grund für die Neuentwicklung waren die Nachteile der herkömmlichen Technologie, bei der zunächst die Glasoberfläche geritzt und die Scheibe dann gebrochen wird. Das Ritzen schädigt nämlich das Glas, im Kantenbereich entstehen Ausmischungen und Mikrorisse. Noch störender für die Kunden sind jedoch feine Splitter, die teilweise auf der Oberfläche haften und später Kratzer verursachen oder sonstige Störungen bei der weiteren Verarbeitung hervorrufen können.

Bei dem patentierten neuen Verfahren wird das Glas zunächst mit dem Laserstrahl definiert erwärmt und sofort anschließend durch eine Luftdusche abgeschreckt. Dadurch bilden sich Spannungen. Es entsteht ein senkrechter, glatter und splitterfreier Bruch. Das neue Verfahren führt nicht nur zu besserer Qualität der Kanten, sondern verringert auch den Nacharbeitsaufwand und ermöglicht somit eine deutliche Senkung der Produktionskosten. Bei Schott wird das Potential des Verfahrens so hoch eingeschätzt, daß für seine Vermarktung eigens die Schott Ad-

vanced Processing (AP) ins Leben gerufen wurde, um diese Schneidtechnologie auch außerhalb der Gruppe anderen Unternehmen der Display-Industrie anzubieten.

## Zukunftsstrategie

Bei ihren weiteren Planungen setzen die Schott Glaswerke nach den Worten ihres Vorstandssprechers Helmut Fahlbusch vor allem auf das Potential der eigenen Mitarbeiter. Deshalb habe man sich für den Ausbau der Fertigung in Deutschland entschieden, auch wenn sich das Marktgeschehen auf diesem Sektor zu über 90 Prozent in Asien abspiele. Unternehmensziel sei es, bei Fortsetzung der konsequenten Internationalisierung gleichzeitig die deutschen Wurzeln zu stärken und möglichst viele der 10 000 Arbeitsplätze in Deutschland dauerhaft zu erhalten. Impulse und Dynamik für Innovationen und Know-how kämen in erster Linie aus Deutschland.

Bei der Schott-Gruppe sind 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung tätig, davon allein rund 200 in Mainz. Die Gruppe umfaßt 77 Unternehmen und erwirtschaftete im Geschäftsjahr 1995/96 mit 16 300 Mitarbeitern einen Umsatz von 2,6 Mrd. DM. Dieser Umsatz wurde zu 71 Prozent durch Produktions- bzw. Vertriebsgesellschaften außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erzielt. Bei Investitionen von 231 Mio. DM flossen 30 Mio. DM in Aufwendungen für den Umweltschutz.

Klaus Vollrath