



## Durchgängige und fehlersichere Automatisierung von Wasseraufbereitungsanlagen

# Mit Sicherheit sauber

**IM GEGENSATZ ZU KONVENTIONELLEN** Lösungen bereiten die Anlagen eines norddeutschen Herstellers das in der Glasbearbeitung anfallende Prozesswasser zu 100 Prozent wieder auf. Das schont Umwelt, Maschinen und Werkzeuge sowie den Geldbeutel. Und der Ablauf ist voll automatisiert, also weniger personalintensiv als üblich. Die ab einer bestimmten Baugröße zwingend vorgeschriebenen Sicherheitsrichtlinien erfüllt der Anbieter neuerdings direkt mittels einer fehlersicheren Steuerung aus dem Spektrum des Marktführers für innovative Automatisierungs- und Antriebstechnik.

*Individuell nach Kundenanforderung konzipiert und fertigt Glas-technik Holger Kramp Wasseraufbereitungsanlagen „Clean SPS“ für die Flachglasbearbeitung weltweit*

„Wasser ist Leben“, sprach der Alte Grieche und ahnte kaum, dass es dereinst auch als zunehmend teure Ressource dazu beitragen sollte, dass in der modernen Industrie „alles fließt“. So nicht zuletzt in der Glasbearbeitung, wo es in großen Mengen als Kühl- und Schleifmedium benötigt – aber längst nicht immer im gleichen Maß wieder aufbereitet und einem ökologisch wie ökonomisch sinnvollen Kreislauf zugeführt wird.

Dies nachhaltig zu ändern hat sich die Glastechnik Holger Kramp GmbH (Stockelsdorf/Lübeck) zur Aufgabe gemacht und neben dem Vertrieb von Glasbearbeitungsmaschinen schon vor mehreren Jahren sehr effizient arbeitende Wasseraufbereitungsanlagen, vorwiegend für die Flachglasbearbeitung, entwickelt.

Erfolgsgeheimnis des weltweit expandierenden Geschäfts: Die unter dem Namen „Clean SPS“ vermarkteten Anlagen von Kramp reinigen das anfallende Prozesswasser (von 60 bis 3000 l/min) zu praktisch 100% im Vollstrom, während andere, im Bypass arbeitende Systeme bei etwa einem Viertel des Wasserstroms schon an ihre Leistungsgrenzen stoßen. Das Unternehmen hat das bewährte Prinzip des Schrägklärers weiter verbessert und liefert die Anlagen als fest integrierten Bestandteil auch im Verbund mit mehreren Glasbearbeitungsmaschinen.

Dies bedingt aus verfahrenstechnischen Gründen eine hohe Betriebssicherheit und ist bei größeren Anlagen zwingend vorgeschrieben. Dabei sind unterschiedliche Ausgangslagen zu berücksichtigen: „Natürlich sollte eine nachfolgende Bearbeitungsmaschine möglichst automatisch abschalten, falls nicht genügend Kühlwasser zugeführt wird, denn sonst läuft das Werkzeug heiß und es droht Glasbruch“, sagt Michael Kramp, Entwicklungsleiter und Prokurist des Unternehmens. „Andererseits muss auch die Wasseraufbereitung zwingend in einen für Mensch und Anlage sicheren Zustand gebracht werden, wenn an einer der verketteten Bearbeitungsmaschinen ein Not-Aus-Taster betätigt, ein Lichtvorhang unterbrochen oder eine Schutztür geöffnet wurde.“

Von der Stromversorgung über die Schaltgeräte und Pumpenantriebe bis hin zur Steue-

rung und Bedienung, einschließlich der sicherheitsrelevanten Aufgaben, setzt Kramp daher aus guter Erfahrung – keine Ausfälle – bevorzugt auf zuverlässige Elektro- und Automatisierungstechnik von Siemens.

### Aus Prinzip wirksam

Grundlegender verfahrenstechnischer Unterschied zu Entwicklungen von Mitbewerbern ist bei den „Clean SPS“-Anlagen von Kramp der Einsatz eines Flockungsmittels im Zulauf der Wasseraufbereitung. Auf diese Weise lassen sich auch leichte, im Prozesswasser schwebende Silikateilchen zu größeren Partikeln binden und abscheiden. Dem Flockungsmittelverbrauch von wenigen Kilogramm pro Monat stehen signifikante Einsparungen an Frischwasser, bis zu 30% längere Werkzeugstandzeiten und erheblich weniger Maschinenverschleiß durch Abrieb gegenüber. Außerdem minimiert sich das zeit- und personalaufwändige Säubern der Tanks, die sich ohne Bindung der Schwebeteilchen bei reduzierter Reinigungsleistung früher oder später unausweichlich zusetzen würden.

Auf dem zwangsgeführten Weg des gesamten Abwasserstroms durch die Lamellenpakete des „Clean“-Schrägklärers werden die Rückstände zunächst im Filterkonus der Anlage konzentriert und von dort in einen Sammelbehälter abgelassen, der von Zeit zu Zeit zu entleeren ist. Das aufbereitete Wasser gelangt über einen Vorratstank zurück in den Produktionskreislauf. Für besonders enge Platzverhältnisse steht ein kompaktes Combi-System mit quadratischem Tank im Tank bereit. An beiden Varianten erkennen Ultraschall-Näherungsschalter der Baureihe „K80“ von Siemens die Füllstände von Wassertank und Schmutzbehälter, um den Bediener rechtzeitig auf anstehende Aktionen hinzuweisen bzw. diese auszuführen. Um geringfügige Verluste von Frischwasser und/oder Schmiermittel automatisch auszugleichen, werden außerdem die pH- und Leitwerte des Kühlwassers kontinuierlich erfasst. Aufbereitungsanlagen geringerer Kapazität und Komplexität rüstet Kramp als von Siemens zertifizierter „Solution Partner Micro Automation“ mit einfacheren Steuerungen aus, wie dem Logikmodul „Logo“ bzw. der Micro-SPS „Simatic S7 200“. Höhere Anforderungen bis hin zur nahtlosen Kommunikation mit CNC-Steuerungen „Sinumerik“ bzw. zur Integration unterschiedlichster Flachglasbearbeitungsmaschinen decken Controller der Baureihe „Simatic S7 300“ ab. Dabei setzt der Hersteller ab Baugrö-

*Totally Integrated Automation: Der Hersteller setzt durchgängig auf Elektro- und Automatisierungstechnik von Siemens, vom „Safety Controller“ über das „Touch Panel“ bis hin zur Signalleuchte „Signum“ auf dem Schaltschrank*





Eine fehlersichere Steuerung „Simatic S7 300“ mit Profibus-fähiger „CPU 315F 2 DP“ steuert im Mischbetrieb Standard- und sicherheitsgerichtete Baugruppen



Drehzahlgeregelte Förderpumpen mit Leistungen bis zu 4 kW werden über Umrichter der Baureihe „Micromaster 4“ betrieben und sind über das Profisafe-Profil sicher abschaltbar

Be „Clean 20 SPS-Visu Combi“ (Wasserdurchlauf 12000 l/h) die fehlersichere Variante mit Profibus-fähiger „CPU 315F 2 DP“ ein. Damit lassen sich die über Umrichter „Micromaster 4“ drehzahl-geregelt angetriebenen und über den Profibus angebotenen Förderpumpen in frei definierbaren Zeitprofilen fahren und bei Bedarf mit „sicherem Halt“ gezielt abschalten.

Die „F Controller“ von Siemens können Standard- und sicherheitsgerichtete Signale unbeeinträchtigt nebeneinander verarbeiten, was eine separate Sicherheitssteuerung und damit fast ein Drittel des sonst erforderlichen Verdrahtungsaufwands erübrigt. „Unsere Berechnungen zeigen, dass dies die Gesamtkosten um bis zu 25 % reduziert“, unterstreicht Michael Kramp. So sind auch sicherheitskritische Einrichtungen mit SPS-typischer Flexibilität ansteuerbar, was kundenspezifisch ausgelegte Anlagen mit kostengünstig standardisierter, skalierbarer Steuerungs- und Antriebstechnik erschließt. Änderungen während der Inbetriebnahme oder nachträgliche Erweiterungen sind bei konventioneller Festverdrahtung meist mit immensem Aufwand verbunden.

Nicht so bei der „Simatic F CPU“, die auf einer standardisierten Zentraleinheit aufbaut und durch die nachladbare Softwarebibliothek „S7 Distributed Safety“ vergleichsweise einfach und schnell um sicherheitsgerichtete, TÜV-zertifizierte und vom Anwender modifizierbare Funktionsbausteine erweitert werden kann.

Der Signalaustausch zwischen dezentraler Peripherie und Steuerung erfolgt über herkömmliche Profibus-Leitungen und das von der Profibus Nutzerorganisation (PNO) entwickelte Profisafe-Profil. Die sicherheitsgerichteten Aktoren im Feld sind durchgängig zweikanalig angeschaltet, so dass die Anbindung wie auch die Komponenten des Automatisierungssystems den Anforderungen gemäß Sicherheitskategorie 3 der EN 9541 genügen.

### Effizient in allen Lagen

„Diese Durchgängigkeit über sämtliche Ebenen und Funktionen hinweg bringt in allen Projektphasen deutliche Vorteile mit sich“, führt Michael Kramp als zweiten wichtigen Aspekt der bevorzugten Produktwahl an. „Das beginnt schon beim Engineering der Antriebs-, Steuerungs- und Sicherheitstechnik mit einheitlicher Projektierung und Programmierung, Kommunikation und Datenhaltung.“

Die Kunden von Kramp profitieren neben der erwähnten Flexibilität des Steuerungs- und Antriebskonzepts von einer leichteren Fehlerbehebung dank systemweiter Diagnosen bei Inbetriebnahme und im laufenden Betrieb.

In das durchgängige Gesamtkonzept integriert ist schließlich auch das Bedienen und Beobachten, neuerdings realisiert mittels „Simatic Touch Panels“ der aktuellen Generation „TP277“ mit „8“-Touchdisplay und der geräteübergreifenden Projektierungssoftware „Simatic WinCC flexible“.

Als weitere Argumente für den fast ausschließlichen Einsatz von Siemens-Komponenten an allen Wasseraufbereitungsanlagen nennt Kramp deren weltweite Verfügbarkeit, hohe Akzeptanz und nach mehr als 350 installierten Systemen erwiesene Zuverlässigkeit. Wichtig für den Markterfolg außerhalb Europas seien ferner die UL-Zertifizierungen der Produkte und ein gut funktionierender, sprich schnell greifbarer lokaler Service. „Wir werden verstanden und in angemessener Zeit effizient unterstützt. Die Zusammenarbeit hat sich bewährt und bleibt auch in künftigen Entwicklungen ein wichtiger Baustein für den Erfolg unserer Anlagen im Markt.“

Andreas Diegner

### ! Info

#### Glasbearbeitungs- und Wasseraufbereitungsanlagen aus einer Hand

Die 1987 in Stockelsdorf bei Lübeck gegründete Glastechnik Holger Kramp GmbH vertreibt eine breite Palette spezialisierter Maschinen und Anlagen für das Sägen, Schleifen, Schneiden, Bohren, Fräsen, Waschen, Lagern und Bewegen von Flachglas in unterschiedlichsten Qualitäten, Dicken und Größen. Sondermaschinen und Werkzeuge sowie die hier beschriebenen Wasseraufbereitungsanlagen aus eigener Entwicklung und Fertigung runden das Angebotspektrum ab. Das dynamische Unternehmen beschäftigt heute 22 Mitarbeiter und beliefert Kunden in aller Welt. 70 % vom Umsatz entfallen auf den europäischen Markt, 60 % davon wiederum auf Anwendungen in Deutschland.

### ! Kontakt

#### Glastechnik Holger Kramp

23617 Stockelsdorf  
Tel. (0451) 4 99 69-0  
info@glastechnik.com  
www.glastechnik.com