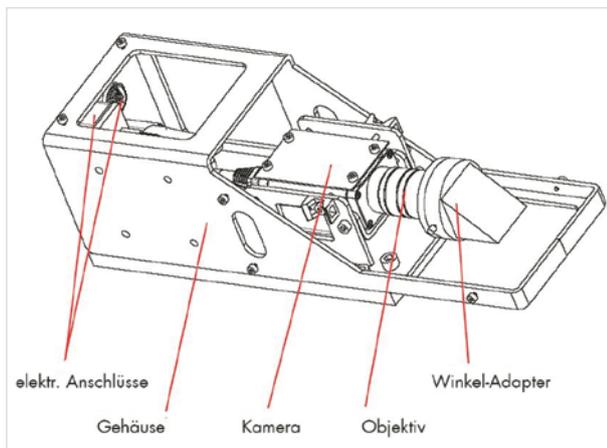


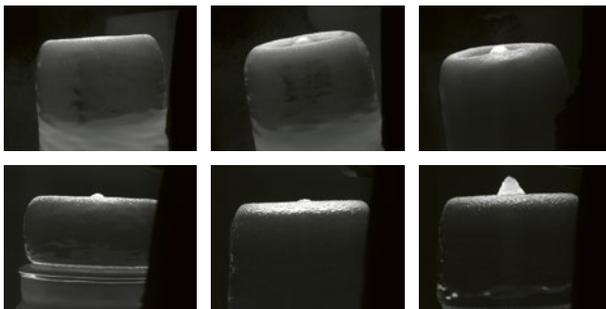
# Prozessüberwachung beim Glasschmelzen

Stäbe aus Glas entstehen innerhalb eines Ofens durch das Aufschmelzen des Ausgangsmaterials. Zur Überwachung dieses Prozesses hat Bi-Ber ein PC-basiertes Vision-System entwickelt. Eine Standardkamera blickt dabei **von außen durch ein Sichtfenster auf die Schmelzzone**. Die Kamera liegt in einem belüfteten Schutzgehäuse und wird auch optisch gegen die Wärmestrahlung geschützt.

Wegen der hohen Temperatur glüht die Schmelze hellweiß und es ist keine weitere Lichtquelle erforderlich. Das Glasrohr befindet sich in Rotation, so dass die Belichtungszeit sehr kurz gehalten werden muss.



Kamerabaugruppe – Darstellung ohne Gehäusedeckel



Verschiedene IO- und NIO-Prüfbilder



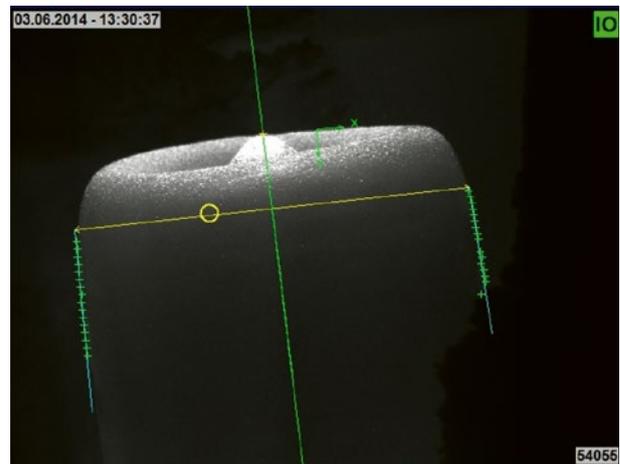
## Diverse Prüfmerkmale

Folgende Merkmale werden durch das System überwacht:

- Größe und Verteilung von Blasen
- Äußere Kontur am Rohranfang: Durchmesser, Höhe und Breite der Spitze
- Lage des Rohranfanges im Bild
- Bildhelligkeit
- Rauigkeit in der Schmelzzone
- Breite der Schmelzzone

Die genannten Parameter werden auch auf dem Monitor als Kurven im zeitlichen Verlauf dargestellt. Der Werker kann dann mit einem Blick die Tendenz der wichtigsten Größen erfassen. Weiterhin werden alle Ergebnisse in einer csv-Datei tabellarisch protokolliert.

Die Bildauswertung erfolgt auf einem Standard-PC und benutzt **Cognex VisionPro als Grundlage**.



Kamerabild mit Overlaydarstellung

Die Programmoberfläche ist an die Aufgabe speziell angepasst und zeigt außer dem Kamerabild den zeitlichen **Messwertverlauf (Trend) der einzelnen Parameter**. Die Toleranzen für Warnung oder Fehler lassen sich über Dialoge einstellen.

## Bi-Ber Standard-Softwaremodule

Außerdem sind die üblichen Software-Standardfunktionen von Bi-Ber enthalten: Benutzer-Manager mit Passwortschutz, Speichern von Live- und Ergebnisbildern und ein Log-Manager zum Protokollieren von Ereignissen. Weitere Funktionen lassen sich nach Bedarf hinzufügen.

Es ist auch möglich, weitere Kameras parallel an den vorhandenen Rechner anzuschließen um mehrere Öfen zu beaufsichtigen.