



# Hygiene ist oberstes Gebot

## Prozessvisualisierung in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie

Eine sichere Prozessvisualisierung in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie erfordert oft Bedieneinheiten mit Schutzklasse IP69K. Gerade für Anzeige- und Bedieneinheiten, die direkt an einer Maschine zum Einsatz kommen, ist eine komplette Staub- und Feuchtigkeitskapselung von besonderer Bedeutung. Nur ein komplett geschlossenes und bestens gedichtetes Gehäuse mit glatten und möglichst fugenfreien Oberflächen verhindert ein Festsetzen von Schmutz- und Nahrungsmittelrückständen und vereinfacht so die Reinigung.

Der Umgang mit Lebensmitteln erfordert besondere Sorgfalt und auch ein hohes Maß an Verantwortung seitens Verarbeitern und Herstellern von Lebensmitteln und pharmazeutischen Produkten. Es geht um die Gesundheit der Konsumenten, daher sind etwa Gefährdungen durch eine Kontamination des Produkts, etwa mit Fremtteilen wie Plastik- oder Metallteilchen, sowie Staub, Schmieröl oder auch Keimen, unbedingt auszuschließen.

Maschinen, Anlagen und Komponenten entlang der Herstellungskette müssen deshalb entsprechend konstruiert und gefertigt werden.



FlatClient HYG – Skalierbarer Panel PC mit IP69K für hygienisch sensible Produktionsumgebungen

## Reinigbarkeit und Desinfizierbarkeit

In zahlreichen Verordnungen und Bestimmungen zur Lebensmittelhygiene spielt vor allem die Reinigbarkeit und Desinfizierbarkeit aller Oberflächen und Materialien eine große Rolle.

Die sich ergebenden Anforderungen sind in einer Reihe von Rechtsvorschriften, Empfehlungen und Normen festgelegt.

Insbesondere auf nachstehende Dokumente ist in diesem Zusammenhang zu verweisen:

- Nach der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene (Anhang II, Kapitel V) müssen Gegenstände, Armaturen und Ausrüstungen, mit denen Lebensmittel in Berührung kommen, so gebaut, beschaffen und instand gehalten sein, dass das Risiko einer (mikrobiellen) Kontamination so gering wie möglich ist. Sie müssen darüber hinaus gut zu reinigen und erforderlichenfalls zu desinfizieren und so installiert sein, dass die Ausrüstungen und das unmittelbare Umfeld angemessen gereinigt werden können.
- Die Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 fordert, dass mit Lebensmitteln in Kontakt stehende Materialien und Gegenstände hinreichend inert sein müssen und keine Stoffe an die Lebensmittel abgeben, die die Sicherheit oder Qualität beeinträchtigen könnten.
- Die DIN 10 528 „Lebensmittelhygiene – Anleitung für die Auswahl von Werkstoffen für den Kontakt mit Lebensmitteln – Allgemeine Grundsätze“ gibt praktische Anleitungen.
- Weitere Normen für Nahrungsmittelmaschinen sind die DIN EN 1672-2 „Nahrungsmittelmaschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Teil 2: Hygieneanforderungen“ und die DIN EN ISO 14159 „Sicherheit von Maschinen – Hygieneanforderungen an die Gestaltung von Maschinen“.
- Gestaltungskriterien für hygienegerechte Maschinen, Apparate und Komponenten finden sich in den EHEDG-Richtlinien, in denen nicht nur die Konstruktionswerkstoffe, sondern auch die funktionellen Anforderungen sowie die Konstruktionsmerkmale zum Hygienic Design eingehend dargestellt werden.

All diese Richtlinien und Verordnungen stellen für die Hersteller von Maschinen und Geräten eine erhebliche Herausforderung dar. Natürlich müssen auch die eingesetzten Visualisierungs-, Steuerungs- und Bedienelemente geeignet sein und etwa auch der starken mechanischen Beanspruchung durch Wasserdruck, z.B. bei Washdown-Anwendungen, sowie auch störenden Einflüssen durch Wasser oder Staub standhalten.

## Einsatz direkt an der Maschine

Gerade für Anzeige- und Bedieneinheiten, die direkt an einer Maschine in der Steuerung, Prozessvisualisierung und der Qualitätskontrolle zum Einsatz kommen, ist deshalb eine komplette Staub- und Feuchtigkeitskapselung von besonderer Bedeutung. Nur ein komplett geschlossenes und bestens gedichtetes Gehäuse mit glatten und möglichst fugenfreien Oberflächen verhindert ein Festsetzen von Schmutz- und Nahrungsmittelrückständen und vereinfacht so die Reinigung.

Häufig kommen hier Geräte mit der Schutzklasse IP69 bzw. IP69K zum Einsatz. Mit der Schutzklasse wird die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln für verschiedene Umgebungsbedingungen definiert. Der Schutzgrad beschreibt, inwiefern das Gehäuse gegen feste Objekte und Flüssigkeiten geschützt ist, um die Einhaltung der Betriebsfähigkeit im Inneren der Elektronik zu gewährleisten. Der IP69-Standard wird durch die IEC 60529 definiert, wohingegen der IP69K-Standard in der ISO 20653 definiert wird.



Der nach EHEDG-Richtlinien entwickelte Panel PC FlatClient HYG weist eine maximale Schutzklasse von IP69K auf und verfügt über eine fugenlose Display-Oberfläche für beste Reinigbarkeit.

Die einzelnen Buchstaben und Ziffern haben dabei folgende Bedeutung:

6 = staubdicht

9 = Schutz gegen Eindringen von Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung

K = Schutz vor hohen Temperaturen (Heißwasser, nur in ISO 20653 vorgesehen)

Beide Normen sehen ein intensives Prüfverfahren vor, das sich in wenigen Punkten bei der Staub- und Dichtigkeitsprüfung unterscheidet. So wird beispielsweise bei der Staubprüfung nach IEC 60529 der Prüfling mit einem Unterdruck beaufschlagt und die Dichtigkeitsprüfung mit unterschiedlichen Düsenanordnungen durchgeführt. In der Praxis sind beide Verfahren als gleichwertig anzusehen, denn die Prüfung im individuellen Anwendungsfall lässt sich durch die standardisierten Verfahren ohnehin nicht gänzlich ersetzen.

## Materialeigenschaften erhöhen die Zuverlässigkeit

Auch die verwendeten Materialien sind für den Einsatz in der Lebensmittel-, Kosmetik- oder Pharmaindustrie von entscheidender Bedeutung: Die eingesetzten Werkstoffe müssen kompatibel (vereinbar) zu dem Produkt, den Umgebungsbedingungen und den Reinigungsmitteln bzw. Desinfektionsmitteln sein. Eine geringe Anzahl eingesetzter Materialien vereinfacht die Konstruktion und der Rückgriff auf probate Materialien erhöht die Zuverlässigkeit. So gilt rostfreier Stahl der Klasse 1.4301 als bewährt und erfüllt die genannten Bedingungen. Es ist ein austenitischer, säurebeständiger 18/10 Cr-Ni-Stahl, der gegen Wasser, Wasserdampf, Luftfeuchtigkeit, Speisesäuren sowie schwache organische und anorganische Säuren beständig ist, und sich deshalb in der Nahrungsmittelindustrie etabliert hat. Dank seiner guten Polierfähigkeit lassen sich sehr glatte und damit gut reinigbare Oberflächen erzeugen. Der Stahl hat auch eine besonders gute Verformbarkeit. Dies ermöglicht es, Gehäuse im Tiefziehverfahren herzustellen und so auf aufwendige und anfällige Verschweißungen zu verzichten.

## Das Design ist entscheidend

Letztendlich entscheidet das Design über die Dichtigkeit des Systems: So wird beim Kontron ‚FlatClient HYG‘ mit Schutzklasse IP69K eine Gehäusekonstruktion ohne Fugen mit nur einer Dichtungsstelle, nämlich die zwischen Frontglas und Gehäuse, erreicht. Die Rückhaube ist aus einem Teil komplett tiefgezogen und weist somit keine zusätzlichen Schwachstellen etwa durch Verschweißungen oder anderweitig abgedichtete Verbindungsstellen auf, die gegebenenfalls die Dichtigkeit des Systems beeinträchtigen könnten.

Aus dem Tiefziehverfahren resultiert eine Gehäuseform mit sanften Radien und geneigten Flächen. Im Zusammenspiel mit der polierten Oberfläche ist so eine einfache Reinigung garantiert.



Das Gehäuse wird in einem speziellen Tiefziehverfahren in einem Stück hergestellt ohne störende Verschweißungen oder Schmutzkanten.

Die Front mit PCAP Multitouch ist mit dem Gehäuse durch innenliegende Verschraubungen verbunden. Das bruchsi- chere Frontglas ist entspiegelt und bietet somit eine gute Lesbarkeit auch bei schwierigen Lichtverhältnissen. Die Oberfläche ist durchgängig und kann somit bestens gerei- nigt werden. Je nach Anwendungsfall lässt sich die Cha- rakteristik des Touchscreens optimieren, so dass selbst eine Bedienung mit Handschuhen einwandfrei funktio- niert oder legitime Steuereingaben eindeutig von Störun- gen, wie etwa dem Aufprall eines Wassertropfens (water drop rejection) oder dem versehentlichen Aufdrücken des Handballens (palm rejection) unterschieden werden. Dies verbessert den Komfort und erhöht die Bediensicherheit.

Generell hat die Stör- und Ausfallsicherheit oberste Prio- rität. Dazu trägt ein wartungsfreies Design wesentlich bei. Zusätzlich hilft der Verzicht auf rotierende Teile, wie etwa Lüfter zur Luftumwälzung im Gehäuseinneren, die Zuverlässigkeit zu verbessern. Effiziente Systemkompo- nenten, beispielsweise sparsame Prozessoren aus dem Notebookbereich und eine direkte und effiziente Wärme- ableitung, erlauben niedrige Systemtemperaturen. Diese wiederum senken die thermisch bedingte Alterung und ermöglichen so den langfristigen und zuverlässigen Be- trieb auch in hygienisch sensiblen Umgebungen.

## Smarte Prozessvisualisierung im Industrie 4.0 Zeitalter

Zusammen mit spezialisierten Bedieneinheiten in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eröffnen die papier- lose Fertigung und Industrie 4.0- Szenarien neue Chan- cen im modernen Produktionsumfeld. Mit der Integration von Leitsystemen können Arbeitspläne und Rezepturen zentral geplant und verwaltet werden. Durch eine auto- matisierte, umfassende Prozessdatenerfassung und Auswertung wird die gesamte Produktion transparent und lückenlos dokumentiert. Eine umfassende Prozess- visualisierung, wie sie die Softwarelösung FabEagle®LC in Verbindung mit dem FlatClient HYG bietet, schafft für den Bediener maximale Transparenz in der Lebensmittelpro- duktion bzw. in Reinraumumgebungen.

FabEagle®LC ist eine modular aufgebaute Leitrechnerlö- sung für Fertigungslinien, die vom einzelnen Fertigungs- modul bis zur vollständig verketteten Linie skaliert wer- den kann. Die Lösung umfasst zahlreiche konfigurierbare Funktionen wie z.B. die Verwaltung der Produktionsvor- gaben, Steuerung der Produktion und Einzelproduktver- folgung, Erfassung von Produkt- und Maschinendaten, Visualisierung, Berichte sowie die Rückverfolgbarkeit al- ler am Prozess beteiligten Waren und Produkte.





➤ Weitere Informationen zu FlatClient HYG unter:  
[www.kontron.com/de/produkte/flatclient-hyg/p155285](http://www.kontron.com/de/produkte/flatclient-hyg/p155285)

### FlatClient HYG

Panel PC mit IP69K für hygienisch sensible Anwendungen

- Entwickelt für hohe Hygienestandards nach EHEDG Richtlinien
- Edelstahl-Gehäuse mit IP69K (Version mit Schwenkarm)
- Geeignet für Washdown-Anwendungen (z.B. Hochdruckreinigung)
- Skalierbare Prozessor Performance von Intel Atom® bis Intel® Core™ i5
- Glatte, fugenlose Display-Oberfläche für beste Reinigbarkeit
- Legitime Steuereingaben werden eindeutig erkannt (Water drop rejection, palm rejection)



Montage mit Tragarm  
auf 48 mm Rohr



Befestigung mit VESA 100  
mit M12-Stecker

### FabEagle®LC

Leitrechner & Liniensteuerung als intelligenter Kopf in der Produktion

FabEagle®LC ist eine modular aufgebaute Leit-rechnerlösung für Ihre Fertigungslinien. Dabei kann das System vom einzelnen Fertigungsmodul bis zur vollständig verketteten Linie skaliert werden.

- Verwaltung der Produktionsvorgaben (Aufträge, Fahrpläne, Rezepte)
- Steuerung der Produktion und Einzelprodukt-verfolgung
- Erfassung von Produkt- und Maschinendaten
- Visualisierung (Anlagenübersicht, Stückzahlen, Produktivität)
- Berichte (Alarmer, Zustände, OEE, Produktfehler, Rohdaten)
- Rückverfolgbarkeit durch Archivierung von Qualitätsdaten

### Vorteile

- Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit für Produkt- & Prüfdaten
- Erhöhung der Transparenz durch Linien- & Onlinevisualisierung
- Unterstützung für variantenreiche Fertigung mit Losgröße 1
- Steigerung der Produktivität durch Verbesserung der Produktionsauslastung bei höchster Anlagenverfügbarkeit
- Schnelle Integration durch standardisierte Schnittstellen für viele SPS- und Geräteanbieter
- Kurze Projektlaufzeiten durch unsere Erfahrungen aus über 20 Jahren

➤ Weitere Informationen zu FabEagle®LC unter:  
[www.kontron-ais.com/produkte/fabeagle-lc](http://www.kontron-ais.com/produkte/fabeagle-lc)



## Über Kontron

Kontron ist ein weltweit führender Anbieter von IoT/Embedded Computer Technologie (ECT) und bietet über ein kombiniertes Portfolio aus Hardware, Software und Services individuelle Lösungen in den Bereichen Internet der Dinge (IoT) und Industrie 4.0 an. Mit seinen Standard- und kundenspezifischen Produkten auf Basis neuester, hoch zuverlässiger Technologien ermöglicht Kontron sichere und innovative Anwendungen für verschiedenste Branchen. Dadurch profitieren Kunden von einer schnelleren Time-to-Market, niedrigerer Total-Cost-of-Ownership, längeren Produktlebenszyklen und ganzheitlich integrierten Applikationen.

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.kontron.de](http://www.kontron.de)

## Global Headquarters

**Kontron Europe GmbH**

Gutenbergstraße 2  
85737 Ismaning, Germany  
Tel.: +49 821 4086-0  
[info@kontron.com](mailto:info@kontron.com)

[www.kontron.com](http://www.kontron.com)

