

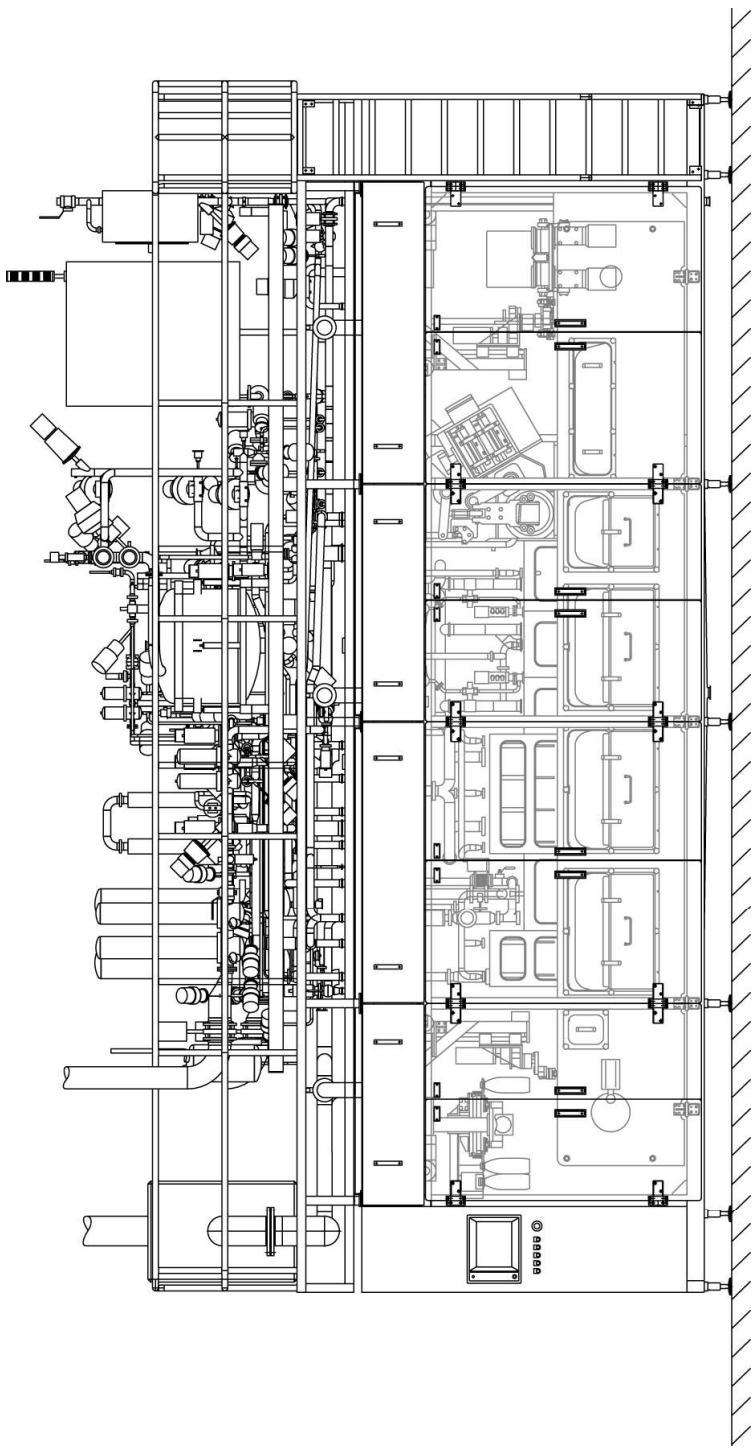


SIG Asbofill

Technische Dokumentation

Betriebsanleitung

ASBOFILL 710
Flaschenfüllmaschine



1 VORSEITEN

1.1 Projektinfoseite

Maschinenbezeichnung	Flaschenfüllmaschine
Maschinentyp	710/03
Maschinennummer	710/03-12N 005
Baujahr	2004
Kunde	Milchwerke Mitteltelebe GmbH, Stendal
Hersteller	SIG Asbofill GmbH Jagenbergstr. 1 41468 Neuss Deutschland



1.2 Vorwort

Die Betriebsanleitung ist Teil des Betriebshandbuches.

Jeder, der an und mit der Aseptischen Flaschenfüllmaschine (im Weiteren als Flaschenfüllmaschine bezeichnet) arbeitet, muss die Betriebsanleitung kennen. Lesen Sie besonders genau die Abschnitte, die Ihre persönlichen Arbeitsinhalte betreffen.

Wenden Sie sich an die SIG Asbofill GmbH, wenn Sie Fragen zum Umgang mit der Flaschenfüllmaschine haben.

Bei Rückfragen an die Firma SIG Asbofill GmbH muss unbedingt die Maschinenummer angegeben werden. Diese finden Sie auf der Projektinfoseite.

Beachten Sie unbedingt die Angaben der Betriebsanleitung. So bleibt die Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit der Flaschenfüllmaschine erhalten.

1.3 Inhaltsverzeichnis

1	Vorseiten	1-1
1.1	Projektinfoseite	1-1
1.2	Vorwort	1-2
1.3	Inhaltsverzeichnis	1-3
1.4	Abkürzungsverzeichnis	1-11
1.5	Begriffsdefinition	1-14
2	Einleitung und allgemeine rechtliche Hinweise	2-1
2.1	Einleitung	2-1
2.1.1	Das Betriebshandbuch	2-1
2.1.2	Inhalt der Handbücher	2-1
2.2	Allgemeine und rechtliche Hinweise	2-3
2.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2-3
2.2.2	Missbräuchliche Verwendung	2-3
3	Anforderungen an das Produktionsumfeld	3-1
3.1	Anforderungen an das Maschinenumfeld	3-1
3.2	Verhalten der Bediener	3-2
3.3	Lagerung der leeren Flaschen und der Siegelplatinen	3-4
3.4	Grundlagen der Aseptik	3-5
3.4.1	Mikroorganismen	3-5

3.4.2	Sterilisation und Keimreduzierung	3-12
4	Sicherheit	4-1
4.1	Vorwort	4-1
4.2	Sicherheitshinweise	4-2
4.2.1	Verwendete Sicherheitshinweise	4-2
4.2.2	Verwendete Warnsymbole	4-3
4.2.3	Verwendete Gebotszeichen	4-4
4.2.4	Sonstige Hinweisschilder	4-5
4.3	Sicherheitshinweise für den Betrieb	4-6
4.4	Sicherheitshinweise für die Bedienung	4-7
4.5	Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung	4-9
4.6	Sicherheitshinweise zu eingesetzten Medien	4-11
4.6.1	Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Chemikalien	4-11
4.6.2	Druckluft	4-11
4.6.3	Sicherheitsvorschriften für den im Umgang und die Lagerung von Wasserstoffperoxid	4-11
4.7	Sicherheitshinweise zum Reinigen	4-15
4.8	Hinweise auf besondere Gefahren	4-15
4.8.1	Elektrische Energie	4-15
4.9	Sicherheitshinweise für Arbeiten an Behältern	4-16
4.9.1	Behälter allgemein	4-16
4.9.2	Öffnen des Produkttanks	4-17

5	Technische Daten und Funktion der Maschine	5-1
5.1	Technische Daten	5-1
5.1.1	Leistungsdaten	5-1
5.1.2	Produktionszeiten	5-1
5.1.3	Maschinenversorgung	5-2
5.1.4	Einstell- und Prüfwerte	5-3
5.1.5	Auflistung von Sonderwerkzeugen und Prüfgeräten	5-4
5.1.6	Auflistung von Hilfs- und Verbrauchsstoffen	5-5
5.2	Maschinenansichten	5-7
5.3	Zugangsklappen und Fenster	5-12
5.4	Überblick über die Hauptbaugruppen	5-14
5.4.1	Gesamtansicht	5-14
5.4.2	Hauptbaugruppen	5-15
5.5	Funktionsbeschreibung	5-20
5.5.1	Überblick	5-20
5.5.2	Maschinenprozess Sterilisation	5-22
5.5.3	Maschinenprozess Produktion	5-24
5.5.4	Maschinenprozess Reinigung	5-26
6	Baugruppen der Maschine	6-1
6.1	Maschinenrahmen und Verkleidungen	6-2
6.1.1	Konstruktionsbeschreibung	6-2
6.1.2	Funktionsbeschreibung	6-3

6.1.3	Wartung und Pflege	6-4
6.2	Transportsystem mit Antrieb	6-6
6.2.1	Konstruktionsbeschreibung	6-6
6.2.2	Funktionsbeschreibung	6-8
6.2.3	Wartung und Pflege	6-9
6.3	Flaschenzuführung	6-12
6.3.1	Konstruktionsbeschreibung	6-12
6.3.2	Funktionsbeschreibung	6-14
6.3.3	Wartung und Pflege	6-15
6.4	Flaschensterilisation	6-19
6.4.1	Konstruktionsbeschreibung	6-19
6.4.2	Funktionsbeschreibung	6-21
6.4.3	Wartung und Pflege	6-22
6.5	Füllstation	6-27
6.5.1	Konstruktionsbeschreibung	6-27
6.5.2	Funktionsbeschreibung	6-29
6.5.3	Wartung und Pflege	6-29
6.6	Siegelstation	6-33
6.6.1	Konstruktionsbeschreibung	6-33
6.6.2	Funktionsbeschreibung	6-37
6.6.3	Funktionsablauf	6-38
6.6.4	Wartung und Pflege	6-50

6.7	Flaschenentnahme	6-53
6.7.1	Konstruktionsbeschreibung	6-53
6.7.2	Funktionsbeschreibung	6-53
6.7.3	Wartung und Pflege	6-56
6.8	Ventilknoten	6-61
6.8.1	Konstruktionsbeschreibung	6-61
6.8.2	Funktionsbeschreibung	6-74
6.8.3	Wartung und Pflege	6-76
6.9	Installation	6-86
6.9.1	Konstruktionsbeschreibung	6-86
6.9.2	Funktionsbeschreibung	6-87
6.9.3	Wartung und Pflege	6-87
6.10	Zu- und Ablufteinheit	6-89
6.10.1	Konstruktionsbeschreibung	6-89
6.10.2	Funktionsbeschreibung	6-89
6.10.3	Wartung und Pflege	6-89
6.11	Reinigungseinheit	6-93
6.11.1	Konstruktionsbeschreibung	6-93
6.11.2	Funktionsbeschreibung	6-95
6.11.3	Wartung und Pflege	6-95
6.12	Wasserstoffperoxid-Zapfanlage	6-97
6.12.1	Konstruktionsbeschreibung	6-97
6.12.2	Funktionsbeschreibung	6-97

6.12.3 Wartung und Pflege	6-97
7 Bedienung	7-1
7.1 Überblick über die Bedienvorgänge	7-2
7.2 Bedienelemente und Anzeigen	7-3
7.2.1 Allgemein	7-3
7.2.2 Zusatzbedientafel	7-5
7.2.3 Bedientafel Wasserstoffperoxid-Zapfanlage	7-6
7.2.4 Bedientafel Reinigungseinheit	7-7
7.2.5 Meldeleuchte	7-8
7.2.6 Navigation durch die Display-Menüs des Touchscreens	7-9
7.3 Produktionsvorbereitungen	7-15
7.3.1 Aseptikvorschriften für den Bediener	7-15
7.3.2 Kontrolle der Wasserstoffperoxid-Konzentration	7-15
7.3.3 Sichtkontrollen	7-16
7.3.4 Produktionsmaterialien auffüllen (Betriebsart PRODUKTION)	7-17
7.4 Eingriffe in den automatischen Maschinenbetrieb	7-18
7.4.1 Maschinenstopp in Gefahrensituationen und bei Störungen	7-18
7.4.2 Öffnen von Fenster während des Maschinenbetriebs	7-19
7.5 Maschine einschalten	7-20
7.6 Sterilisation	7-21
7.6.1 Startbedingungen:	7-22
7.6.2 Sterilisation starten	7-23

7.6.3	Kontrollen während der Sterilisation	7-26
7.6.4	Sterilisation beenden	7-27
7.7	Produktion	7-28
7.7.1	Startbedingungen	7-28
7.7.2	Rezeptauswahl für aktuelle Produktion	7-29
7.7.3	Produktion starten	7-34
7.7.4	Kontrollen während der Produktion	7-38
7.7.5	Probenentnahme	7-40
7.7.6	Produktion unterbrechen	7-42
7.7.7	Siegelplattenmagazin auffüllen	7-43
7.7.8	Maschinenstation manuell bedienen (Sonderfälle)	7-51
7.7.9	Produktion beenden	7-54
7.7.10	Produktion beenden (Notverfahren)	7-55
7.7.11	Flaschenwechsel	7-56
7.7.12	Fliegender Produktwechsel	7-58
7.8	Rezepturverwaltung	7-61
7.8.1	Rezeptdaten anzeigen	7-62
7.8.2	Rezepte suchen	7-63
7.8.3	Rezepte löschen	7-64
7.8.4	Rezepte speichern	7-65
7.9	Reinigung	7-66
7.9.1	Vorbereitung der automatischen Reinigung	7-66
7.9.2	Manuelle Reinigung	7-67

7.9.3	Startbedingungen der automatischen Reinigung	7-68
7.9.4	Reinigung starten	7-69
7.9.5	Kontrollen während der Reinigung	7-72
7.9.6	Reinigung beenden	7-72
7.10	Beenden des Betriebs	7-73
7.10.1	Maschine ausschalten	7-73
7.10.2	Produktionsabschluß-Kontrolle	7-73
8	Entsorgung	8-1
8.1	Entsorgung von Betriebs-und Hilfsstoffen	8-1
8.1.1	Natronlauge, Salpetersäure und Wasserstoffperoxid	8-1
8.1.2	Öle und Fette	8-1
9	Anhang	9-1
9.1	Sicherheitsdatenblätter	9-1
9.2	Installationsplan Maschine	9-2

1.4 Abkürzungsverzeichnis

CE	Europäische Gemeinschaft Communauté Européenne (Europäische Gemeinschaft)
CIP	prozessgestützte Reinigung Cleaning In Place, automatischer und programmgesteuerter Reinigungsvorgang
dH°	Grad deutscher Wasserhärte Bestimmung der Wasserhärte nach deutscher Norm
DIN	Deutsches Institut für Normung Deutsches Institut für Normung, technisches Regelwerk, technische Spezifikation
DN	Nennweite Diameter Nominal, genormter Durchmesser
EC	Europäische Union (englische Schreibweise) European Community
EN	Europäische Norm Europäische Norm, harmonisierte Norm für den Bereich der EU
EU	Europäische Union Europäische Union, siehe auch EC
EV	Ersatz-bzw. Verschleißteil Ersatz-und Verschleißteile, Kennzeichnung in Stücklisten
Fl/h	Flaschenproduktion pro Stunde
GEA	Unternehmensgruppe GEA AG GEA AG, Gruppe von ca. 150 Unternehmen (entstanden aus: Gesellschaft für Entstaubungsanlagen)

H₂O₂	Wasserstoffperoxid Summenformel für Wasserstoffperoxid
HNO₃	Salpetersäure Summenformel für Salpetersäure
IDM	Induktiver Durchflussmesser Messsystem das die elektrische Leitfähigkeit von Flüssigkeiten zur Messung eins Volumenstromes nutzt
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration Maximale Arbeitsplatzkonzentration bezogen auf die Anzahl von Partikeln in der Umgebungsluft, Grenzwerte nach EG-Recht
NaOH	Natronlauge Summenformel für Natriumhydroxid
pH	Chemische Größe Chemische Größe, Wasserstoffionenkonzentration zur Kennzeichnung von sauren, neutralen und alkalischen Lösungen
ppm	Physikalische Einheit Parts Per Million, millionster Anteil bezogen auf eine Massen-oder Volumeneinheit, physikalische Einheit
PT	Prozesstechnik Generelle Abkürzung für Prozesstechnik
SIP	Prozessgestützte Sterilisation Sterilisation In Place, automatischer und programmgesteuerter Sterilisationsvorgang
TÜV	Technischer Überwachungsverein Deutsche Abnahmebehörde für abnahmepflichtige Anlagen, Geräte und Maschinen
UVV	Unfall Verhütungsvorschrift Unfall Verhütungsvorschriften, Deutsche Richtlinie zum Arbeitsschutz

VBG

Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
Deutsche Vorschriften der Berufsgenossenschaft

1.5 Begriffsdefinition

Begriff	Definition
Airconveyor	Luftförderer für den Transport von leeren Kunststoffflaschen
Aseptik	"Aseptik" bezeichnet ein Verfahren in der Lebensmittelverpackung, bei dem Produkt und Verpackung getrennt voneinander sterilisiert werden und die nachfolgende Abfüllung des Lebensmittels so geschieht, dass eine erneute Verkeimung ausgeschlossen ist.
Aseptikzone	Die Aseptikzone bezeichnet den Bereich der Asbofill, in dem die eigentliche Abfüllung des Produktes unter sterilen Bedingungen erfolgt. Die Aseptikzone beginnt mit dem ersten Takt der Flaschensterilisation und endet nach der Versiegelung der Flaschen.
Bedienseite	Die Bedienseite der Maschine ist frei zugänglich gestaltet. Auf der Bedienseite befindet sich das Operatorinterface sowie der Zugang zum Ventilknoten. Die Flaschen durchlaufen die Maschine von der Bedienseite aus gesehen von links nach rechts. Die erste Maschinenbahn von der Bedienseite aus ist Bahn 1.
high-acid	Bezeichnet den Bereich von stark sauren Getränken (siehe auch pH-Wert).
low-acid	Bezeichnet den Bereich von schwach sauren Getränken (siehe auch pH-Wert).
Maschinenbahn	Die Maschine ist mehrbahnig ausgelegt. Das bedeutet, dass mehrere Flaschen parallel zueinander die einzelnen Verarbeitungsschritte durchlaufen. Als Maschinenbahn bezeichnet man die nacheinanderfolgenden Arbeitsschritte für jeweils eine Flasche. In der Asbofill sind die Bahnen von 1 bis 10 durchnummeriert, wobei Bahn Eins die erste Bahn von der Bedienseite aus gesehen ist.
Maschinenrückseite	Die von der Bedienseite abgewandte Seite wird als Maschinenrückseite bezeichnet. Auf der Maschinenrückseite werden die Leerflaschen zugeführt und die gefüllten Flaschen aus der Maschine entnommen.

Begriff	Definition
Maschinentakt	Als Maschinentakt bezeichnet man eine Position, in der die Flasche stillsteht und ein Verarbeitungsschritt durchgeführt wird. Hierbei sind mechanisch bedingt auch Leertakte ohne Funktion enthalten.
Neckring	Für das Neckhandling sind die Kunststoffflaschen mit einem Supporting ausgestattet, der unterhalb des Kappengewindes sitzt. Dieser wird allgemein als Neckring bezeichnet.
pH-Wert	Der pH-Wert gibt den Säuregehalt eines Lebensmittels an. Dabei kennzeichnet der Bereich von pH0 bis pH6 saure Substanzen, der Bereich pH8 - pH14 basische (alkalische) Substanzen. Wasser ist mit einem pH-Wert um pH7 neutral. In der Getränkeindustrie unterscheidet man zwischen schwach saure Lebensmittel (low acid; < pH 4,2) und stark saure Lebensmittel (high acid; > pH 4,2)
Positive Verdrängerströmung	Unter einer "positiven Verdrängerströmung" versteht man eine gezielte Luftströmung, welche verhindert, das in einen abgesicherten Raum, in der Asbofill die Aseptikzone, Luft von außen eindringt. Auf diese Weise wird der sterilisierte Bereich der Maschine vor Rekontamination geschützt.
Produktzulaufventil	Bezeichnet das Ventil in der Füllmaschine, welches die Verbindung zur Produktlinie darstellt. Dieses Ventil ist immer mit einer Dampfbariere ausgestattet.
Steriltest	Bezeichnet den abschließenden Test der Maschine nach Aufstellung beim Kunden, der die Einhaltung der aseptischen Bedingungen nachweist. Der Steriltest ist der letzte Schritt vor der Produktionsfreigabe der Maschine.
Up- und Downstream	Nicht zur Maschine gehörende Funktionsbestandteile des Produktionsprozessen (vor- bzw. nachgeschaltete Einheiten wie: Flaschenblasmaschine, Packer, Palettierer u.ä.)

Begriff

Ventilknoten

Definition

Der Ventilknoten stellt den prozeßtechnischen Teil innerhalb der Asbofill dar. Dieser ist für die Verteilung der Medien sowie der Aufrechterhaltung der aseptischen Bedingungen verantwortlich. Der Ventilknoten ist fester Bestandteil der Asbofill und komplett in dessen Steuerung integriert. Er stellt an definierten Stellen alle Verbindungen zu den kundenseitigen Prozeßanlagen her.

2 EINLEITUNG UND ALLGEMEINE RECHTLICHE HINWEISE

2.1 Einleitung

2.1.1 Das Betriebshandbuch

Das Betriebshandbuch der Flaschenfüllmaschine gliedert sich in:

- Betriebsanleitung
- Elektro-Dokumentation
- Inspektionshandbuch
- Fehlersuche- und analyse
- Ersatzteilkatalog

Das Betriebshandbuch ist als Loseblattsammlung zusammengestellt und in Einzelheften abgelegt.

Die Einzelhefter können in Bände gegliedert sein, wenn der Umfang dies erforderlich macht.

2.1.2 Inhalt der Handbücher

a) Allgemein

Jedes Handbuch enthält:

- ein Gesamtinhaltsverzeichnis
- ein Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Handbuches.

b) Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung enthält Angaben:

- zum Betrieb und den Produktionsbedingungen
 - zur den Betriebsarten Produktion, Reinigung und Sterilisation
 - zum Umgang mit der Maschine und deren Bedienung
 - zur Wartung und Instandhaltung der Baugruppen
 - zum Verhalten und Maßnahmen bei Störungen
- c) Elektro-Dokumentation
- Die Elektro-Dokumentation enthält:
- Schalt-, Kabel- und Klemmenpläne
 - Layout der Schaltschränke
 - Komponentenhandbücher
- d) Fehlersuche und -analyse
- Die Fehlersuche und -analyse enthält:
- Fehlercodes und -meldungen
 - Angaben zur Fehlerursache und deren Behebung
- e) Ersatzteilkatalog
- Der Ersatzteilkatalog enthält:
- Angaben die zur Bestellung von Ersatzteilen notwendig sind
 - Bestellangaben zu Verbrauchsmaterialien und Hilfsstoffen
 - Lebendauerdaten zu Bauteilen mit definierter Lebensdauer
 - Hinweise zur Zuordnung der Bauteile zu bestimmten Ersatzteilkategorien.

2.2 Allgemeine und rechtliche Hinweise

2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

HINWEIS

Der nachfolgende Text definiert die Maschine bezüglich ihres bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Zugesicherte Eigenschaften werden ausschließlich im [Kap. 5](#) beschrieben.

Die Flaschenfüllmaschine füllt nicht karbonisierte sterile Flüssigkeiten unter aseptischen Produktionsbedingungen in vorgefertigte Kunststoffflaschen ab. Die befüllten Flaschen werden vor dem Ausschleusen aus der Maschine mittels Platinen heißversiegelt.

Die Maschine ist ausschließlich unter den im [Kap. 5](#) definierten Bedingungen einzusetzen. Dies gilt insbesondere für die beschriebenen Produkte und Packmaterialien, die Hilfs- und Betriebsstoffe, die Leistungsdaten sowie die Pflege und Wartungsanweisungen.

2.2.2 Missbräuchliche Verwendung

Als missbräuchliche Verwendung gilt:

- das Abfüllen nicht vereinbarter Produkte
- jede Veränderung der Leistungsparameter über die zugesicherten Werte hinaus
- jede Veränderung an der Software die über die Änderungsmöglichkeiten mittels der mitgelieferten Bedienoberfläche hinausgeht
- Betreiben der Maschine über die zulässigen Inspektions- und Wartungszyklen hinaus

3 ANFORDERUNGEN AN DAS PRODUKTIONSUMFELD

Die Produktabfüllung in der Maschine erfolgt unter aseptischen Bedingungen. Ein aseptischer Abfüllprozess kennzeichnet, dass sterile Produkte in der Aseptikzone der Maschine in sterilisierte Flaschen abgefüllt werden.

Die Haltbarkeit und Qualität des Produkts kann nur gewährleistet werden, wenn die aseptischen Bedingungen konsequent aufrecht gehalten werden. Es werden besondere Anforderungen an die Produktionsbedingungen gestellt:

- Anforderungen an das Umfeld Maschine
- Verhaltensvorschriften an den Bediener
- Lagerungsbedingungen der Produktionsmaterialien

3.1 Anforderungen an das Maschinenumfeld

Die aseptischen Produktionsbedingungen müssen durch folgende Maßnahmen aufrechterhalten werden:

- Maschine und Maschinenumfeld regelmäßig manuell reinigen.
- Maschinenkomponenten in der Aseptikzone wöchentlich kontrollieren (Klappen, Lösen von Bauteilen). In Öffnungen und Spalten können sich Keime vermehren.
- Lagerbedingungen für leere Flaschen und Siegel beachten ([siehe Kap. 3.3](#)).
- Der Produktionsraum muß mit leicht reinigbaren Oberflächen (Fließen) ausgestattet sein. Der Fußboden muß darüber hinaus beständig gegen Wasserstoffperoxid, Säure und Lauge sein.
- Die Maschine nicht über Abflüssen aufstellen.
- Für ausreichenden Luftwechsel im Maschinenumfeld sorgen. (minimal zweifacher Luftwechsel pro Stunde)
- Keine Zugluft und Zuführung unfiltrierter Luft (offene Fenster) im Produktionsraum.

- Produktabfüllung und Anlegen von Umverpackungen (z.B. Schrumpffolie) sollte in unterschiedlichen Räumen erfolgen, um die Staubentwicklung im Abfüllraum gering zu halten.
- Paletten dürfen nicht im Produktionsraum gelagert werden.
- Rohrleitungen und waagerechte Flächen so installieren, dass eine einfache Außenreinigung möglich ist.
- Kondensatbildung an Rohrleitungen vermeiden.

3.2 Verhalten der Bediener

Die sterilisierten Produktionsmaterialien (Flaschen, Siegel) dürfen durch die Bediener nicht mit Keimen kontaminiert werden. Die aseptische Abfüllung mit der entsprechenden Haltbarkeitsdauer der Produkte wäre gefährdet. An das Verhalten der Bediener werden folgende Anforderungen gestellt:

WICHTIGER HINWEIS

Die Bediener sollten eine Schulung zur Hygiene an aseptischen Abfüllmaschinen erhalten.

- Nur Personen mit einem Gesundheitszeugnis dürfen die Füllmaschine bedienen.
- Das Bedienpersonal muss saubere Kleidung und eine Kopfbedeckung tragen.
- Vor dem Anfassen von Flaschen oder dem Auffüllen der Siegelmagazine muss der Bediener die Hände desinfizieren oder Einweghandschuhe anziehen.
- Direkter Hautkontakt mit der Innenfläche der Packmittel muss verhindert werden.
- Mechanisch beschädigte Flaschen müssen aussortiert werden.
- Heruntergefallene Siegelplatinen dürfen nicht mehr verwendet werden.
- Flaschen und Siegelplatinen müssen trocken sein. Flaschen mit Kondenzwasser sind auszusondern,

**WICHTIGER
HINWEIS**

Die Vorschriften und Hinweise zur Aseptik in [Kap. 7, Bedienung](#) müssen zwingend eingehalten werden.

3.3 Lagerung der leeren Flaschen und der Siegelplatinen

An die Lagerung der Abfüllmaterialien (Flaschen, Siegel) werden erhöhte Anforderungen gestellt. Jede Verunreinigung der Materialien gefährdet den keimfreien (aseptischen) Abfüllprozess. Verunreinigungen sind der Nährboden für Keime.

ACHTUNG

Die folgenden Mindestanforderungen für die Lagerung der leeren Flaschen und der Siegelplatinen müssen zwingend eingehalten werden. Anderenfalls kann die aseptische Flaschenabfüllung nicht gewährleistet werden.

Mindestanforderungen für die Lagerung der leeren Flaschen und Siegelplatinen:

WICHTIGER HINWEIS

Über die Mindestanforderungen hinausgehende Lagerungsvorschriften der Hersteller von Flaschen und Siegelplatinen unbedingt berücksichtigen. Die Werteangaben (=Regelangaben) können von den Herstellerangaben abweichen.

- Lagerort sauber halten.
- Als Lagerort nur trockene und staubfreie Gebäude ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Packmittel wählen.
- Lagerungsort ausschließlich für die Lagerung der Flaschen und Siegel reservieren.
- Temperatur am Lagerungsort zwischen 10°C und 25°C; relative Luftfeuchtigkeit zwischen 40 und 60%.
- Bei Unterschieden zwischen den Umgebungsbedingungen am Lagerungs- und Produktionsort die Flaschen und Siegel zur Temperaturanpassung in einer ausreichenden Zeit vor Produktionseinsatz zur Maschine bringen. Dabei direkte Sonneneinstrahlung und längeres Verweilen der Packmittel im Freien verhindern.
- Flaschen und Siegel nicht direkt auf dem Boden bzw. an einer Wand lagern. Abstand in Palettenstärke (10-15 cm) einrichten.
- Paletten mit Flaschen (Flaschenöffnungen) immer abdecken.
- Angebrochene Paletten immer abdecken (z.B. Schrumpffolie einsetzen) und wieder zum Lagerungsort bringen.
- Siegelpakete immer komplett ins Magazin einfüllen. Keine offene Packungen lagern.
- Siegelpakete erst unmittelbar vor der Befüllung des Magazins öffnen.

3.4 Grundlagen der Aseptik

3.4.1 Mikroorganismen

Mit Mikroorganismen bezeichnet man Kleinstlebewesen.

Man unterscheidet zwischen:

- Pilzen (Hefen)
- Bakterien
- Viren

Zur Größenvorstellung: Ein Würfel mit der Kantenlänge 1 dm ($\equiv$ 1 Liter Flüssigkeit) würde vollgepackt 10^{12} Hefezellen beinhalten.

Mikroorganismen kennzeichnet eine schnelle Vermehrung durch Zellteilung. Bakterien teilen sich unter bestimmten Umständen ca. alle 20 min. Das bedeutet, dass durch Teilung einer Bakterie die Anzahl in 6,5 Std. auf 1 Mio Bakterien anwachsen kann. Schon leichte Verschmutzungen unterstützen die schnelle Vermehrung von Mikroorganismen.

Aufgrund ihres geringen Gewichts werden Mikroorganismen durch Luftströmungen leicht verbreitet.

Folgende Faktoren sind für die Vermehrung der Mikroorganismen von Bedeutung:

- hohe Feuchtigkeit
- Temperatur (20°C - 60°C)
- hoher pH-Wert

a)

Einfluss des pH-Wertes auf das Wachstum von Mikroorganismen
Die unterschiedlichen Produkte, die abgefüllt werden können, haben einen unterschiedlichen pH-Wert.

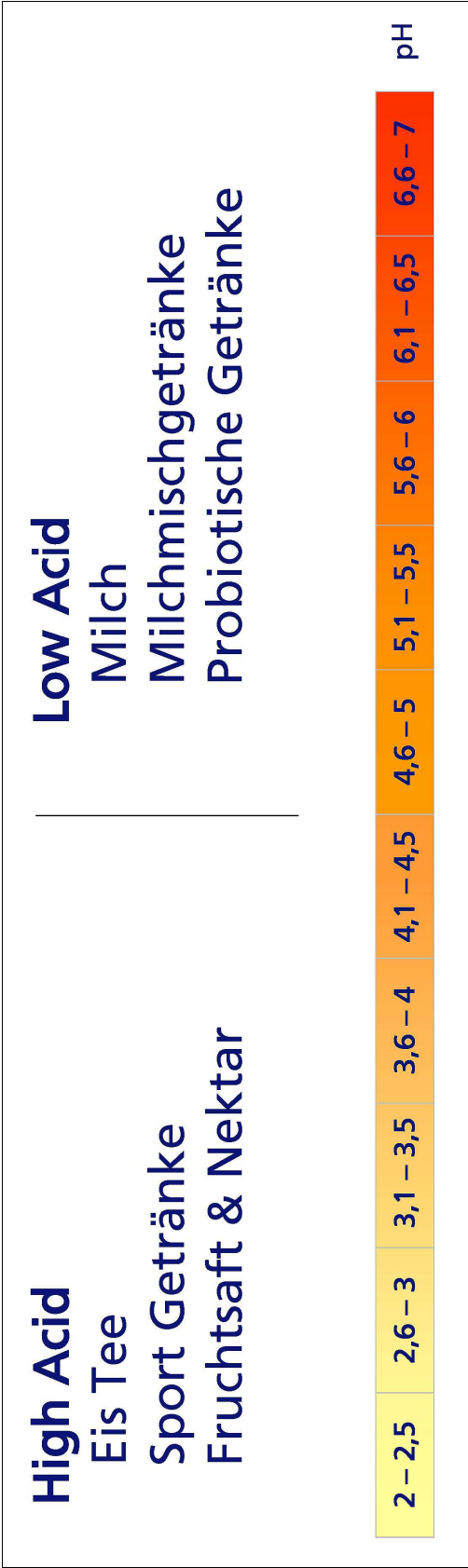


Bild 3-1

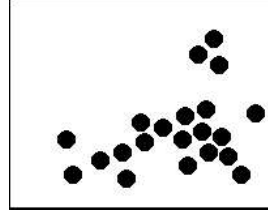
Die meisten Mikroorganismen gedeihen am besten bei einem neutralen pH-Wert (pH 7,0). Pilze und Hefen bevorzugen niedrige pH-Werte (pH 4-5).

Mikroorganismen reagieren sehr empfindlich auf Änderungen des pH-Wertes (Wachstumshemmungen). Diese Eigenschaft macht man sich bei der Abtötung von Mikroorganismen zu Nutze, in dem man bei der Reinigung den gesamten pH-Bereich abfährt.

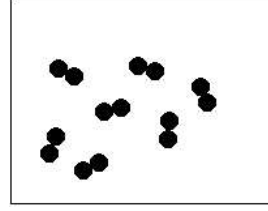
b) Äußeres Erscheinungsbild und Arten von Mikroorganismen

Bakterien

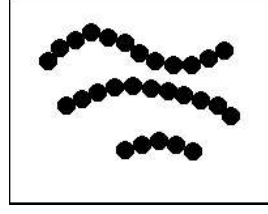
Man unterscheidet Bakterien nach ihren verschiedenen Erscheinungsformen



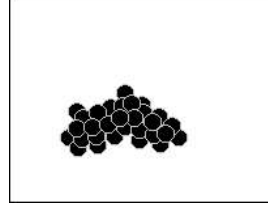
Mikrokokken (1)



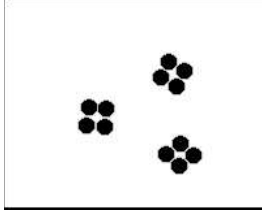
Diplokokken (2)



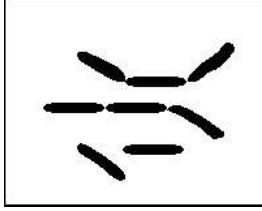
Streptokokken (3)



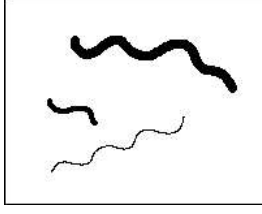
Staphylokokken (4)



Sarcinen (5)



Stäbchenbakterien
(Bazillen) (6)



Spirillen (7)



Vibrien (8)

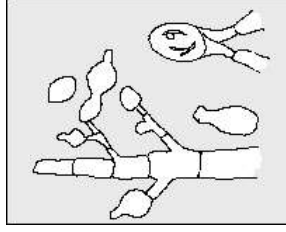
Bild 3-2

**WICHTIGER
HINWEIS**

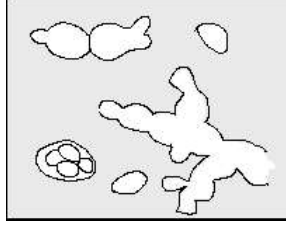
Die dargestellten Bakterien 1 bis 4 und 6 verbreiten sich über die Atemluft und die Haut. Reinigen sie immer gründlich ihre Hände, bevor sie an einem produktionsbereiten Flaschenfüller arbeiten!

Hefen

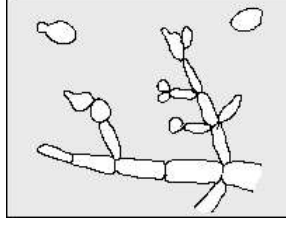
Hefen gehören zu der Gruppe der Pilze, es sind runde bis ovale Zellen mit Abmessungen um ca. 10 µm



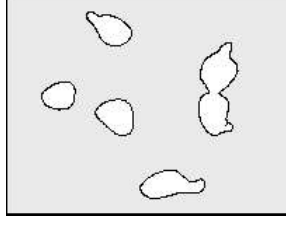
Endomycopsis
(Sprossung, Mycelbildung und Ascus-
bildung) (1)



Saccharomyces
(Sprossung und Ascusbildung) (2)



Candida
(Sprossung und Mycelbildung) (3)

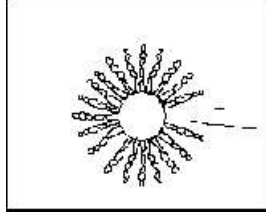


Torulopsis
(Sprossung) (4)

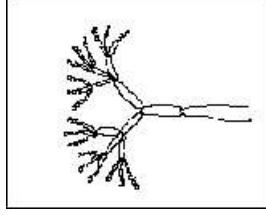
Bild 3-3

Schimmelpilze

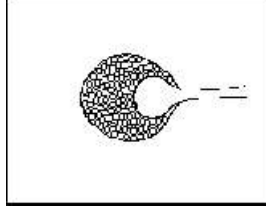
Schimmelpilze sind bedeutend vielseitiger strukturiert. Ihre Größe reicht von wenigen μm Länge bis zu großen Geflechten von mehreren 100 μm Länge, die mit bloßem Auge sichtbar sind.



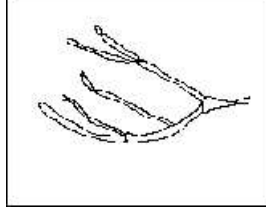
Aspergillus (1)



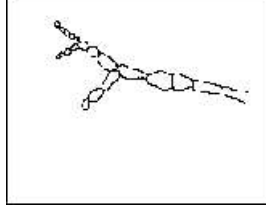
Penicillium (2)



Mucor (3)



Fusarium (4)



Monilia (5)

Bild 3-4

Sporen

Sporen stellen Dauerformen einiger Bakterien dar und entstehen aufgrund von Nährstoffmangel. Sie haben eine hohe Lebensdauer (50-100 Jahre) und einen hohen Grad an Resistenz gegenüber der Einwirkung von Hitze, Strahlung und chemischen Mitteln. Um sie abzutöten, müssen sie zuerst durch Zufuhr von Wasser und Wärme aktiviert werden.

c) Verminderung und Beseitigung negativer Einflüsse von Mikroorganismen auf Lebensmittel**■ Sterilisation**

Dabei wird das Produkt 30 Minuten bei 121°C erhitzt, das entspricht einem Dampfdruck von 2bar. Bei dieser Temperatur und Einwirkzeit werden fast alle Mikroorganismen und deren Sporen abgetötet.

■ Pasteurisation

Hier begnügt man sich mit einer Teilentkeimung, also die Abtötung der vegetativen Formen der Mikroorganismen. Dabei wird das Produkt 5-10 Minuten auf 75°C oder 80°C erhitzt.

■ Ultrahocherhitzung

Dabei wird (nur) das Produkt kurzzeitig einer Temperatur von 135-150°C ausgesetzt. Das UHT-Verfahren ist effektiv gegen Mikroorganismen. Es werden nur wenig Vitamine, aber über 99% der Sporen zerstört.

d) Kontamination

Keime können vorhanden sein oder eingeschleppt werden:

- durch das Produkt**
- durch das Verpackungsmaterial**
- durch Insekten**
- im Spülwasser**
- in der Zu- bzw. Abluft**
- in den Versorgungsleitungen**
- in den Entsorgungsleitungen (Kontamination entgegen der Strömungsrichtung)**
- durch Luftverwirbelungen (Sog) im Maschinenrandbereich**
- durch Leckstellen (Betriebschäden)**
- durch das Maschinenumfeld**
- durch mangelnde Hygiene des mit der Maschine, der Packmittel in Berührung kommenden Personals**

Keime können sich besonders gut vermehren:

- in Hohlräumen
- in Flüssigkeitsansammlungen (Kondensat)
- auf rauhen Oberflächen
- in Rissen und Vertiefungen jeglicher Art
- auf oder in Produktresten und sonstigen Verunreinigungen

3.4.2 Sterilisation und Keimreduzierung

Dampf und Wasserstoffperoxid werden verwendet, um Keime abzutöten.

a) Dampf

Bei der Dampfsterilisation bewirken Feuchtigkeit und Hitze das Abtöten von Mikroorganismen. Die Wirkungsweise kann vereinfacht wie folgt dargestellt werden:

- Feuchter Dampf wird mit einer Temperatur $> 120^{\circ}\text{C}$ in das System eingeleitet. An den kühleren Oberflächen des Systems – und natürlich auch an allen anderen Körpern darin – setzt sich das entstehende Kondensat ab.
- Dabei absorbieren die Mikroorganismen die Verdampfungswärme.
- Bei den herrschenden Bedingungen führt dies zur Zerstörung der Zellstruktur und als Folge zum Absterben der Mikroorganismen.

Entscheidend für die Effektivität der Dampfsterilisation sind Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt und Einwirkzeit.

b) Wasserstoffperoxid

Wasserstoffperoxid ist eine farblose, ätzende Flüssigkeit mit leicht stechendem Geruch, die chemische Bezeichnung lautet H_2O_2 .

Wasserstoffperoxid ist ein außerordentlich kräftiges Oxidationsmittel, welches in Wasser und Sauerstoff zerfällt.

Wegen der starken Reaktionsfreudigkeit wird Wasserstoffperoxid nicht hochkonzentriert verwendet, sondern als mit Wasser verdünnte Lösung, der Stabilisatoren beigesetzt sind. Sie bremsen den Zerfall zu Sauerstoff und Wasser.

Für die keimreduzierende Wirkung wird bei der Reaktion der Sauerstoff verantwortlich gemacht. Der Sauerstoff verbrennt vorhandene Mikroorganismen irreversibel.

Diese Wirkung nimmt mit steigender Temperatur des Wasserstoffperoxids zu.

Im Falle des Flaschenfüllers wird eine 35%-ige (Gewichtsprozent) Lösung verwendet. Erfahrungsgemäß ist das eine Mindest-Kon-

zentration, bei der eine hohe Keimreduzierung eintritt. Diese Lösung hat folgende physikalischen Daten:

Gehalt	Gefrierpunkt	Siedepunkt	Dichte (20°C)	pH
Gew.-%	°C	°C	g/ml	
35	-33	108	1,232	≤ 4



4 SICHERHEIT

4.1 Vorwort

Die Flaschenfüllmaschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben der Benutzer oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Flaschenfüllmaschine und anderer Sachwerte entstehen, wenn die Flaschenfüllmaschine:

- von nicht geschultem oder nicht eingewiesenem Personal bedient wird
- unsachgemäß gewartet und/oder unsachgemäß instandgehalten wird
- nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird
- mit Sicherheitseinrichtungen betrieben wird, die in schlechtem Zustand und/oder aus anderen Gründen nur eingeschränkt oder nicht funktionsfähig sind.

4.2 Sicherheitshinweise

4.2.1

Verwendete Sicherheitshinweise

Die in der Betriebsanleitung verwendeten Sicherheitshinweise haben folgende Bedeutung:

ACHTUNG

Es besteht unter Umständen Gefahr für Leib und Leben des Benutzers und/oder Dritter, wenn den Anweisungen nicht exakt Folge geleistet wird, bzw. den beschriebenen Sachverhalten nicht Rechnung getragen wird. Achtung wird auch benutzt, wenn die Gefahr erheblichen Sachschadens bzw. eine Gefährdung der Hygienebedingungen durch Unterlassung bzw. Nichtbefolgen der Anweisung besteht.

WICHTIGER HINWEIS

Es wird auf einen besonderen Umstand hingewiesen bzw. eine wichtige Zusatzinformation zum jeweiligen Thema gegeben.

HINWEIS

Enthält zusätzliche Informationen zur Arbeitserleichterung oder Empfehlungen zum jeweiligen Thema.

4.2.2

Verwendete Warnsymbole

An der Maschine sind entsprechende Stellen mit Symbolen gekennzeichnet, wenn Leib und Leben der Anlagen-/ Maschinenbenutzer und/oder Dritter bei der Ausführung von Tätigkeiten bedroht sein könnte bzw. bedroht ist.

Die Symbole weisen auf die Gefahr bzw. auf die Gefahrenquelle hin.

Folgende Symbole werden verwendet:



Gefahrenstelle



Gefährliche elektrische Spannung



Ätzende und schädliche Stoffe



Heiße Oberflächen



Gefahr von Handverletzungen



Gefahr durch Laserstrahlung (Klasse 2)

4.2.3

Verwendete Gebotszeichen

Gebotszeichen weisen auf das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung hin. Sie weisen auf die Art der Schutzausrüstung hin, die bei bestimmten Arbeiten zwingend vorgeschrieben ist.

ACHTUNG

Halten Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung immer griffbereit.
Untersuchen Sie Ihre Schutzausrüstung regelmäßig auf Anzeichen von Beschädigung und Funktionseinschränkungen.
Benutzen Sie nur ordnungsgemäß einsetzbare und funktionsfähige Ausrüstung.

Folgende Gebotszeichen werden verwendet:



Schutzbrille tragen



Schutzhandschuhe tragen



Gehörschutz tragen



Atemschutz tragen

4.2.4

Sonstige Hinweischilder

Folgende Hinweischilder werden verwendet:



Zutritt nur für Befugte!

In dem mit diesem Hinweischild gekennzeichnete Bereich können frei zugängliche Oberflächen von Bauteilen extrem heiß werden. Der Aufenthalt ist nur eingewiesenem Personal mit einer spezifischen Aufgabe und nur für die unbedingte Dauer dieser Aufgabe gestattet.



Innenliegende feuchtigkeitsempfindliche Bauteile!

Nicht mit fließendem Wasser oder stark getränkten, tropfenden Reinigungstüchern reinigen. Auf keinen Fall einem Wasserstrahl oder Spritzwasser aussetzen.



Stolper und Sturzgefahr!

Kennzeichnung von Kanten und Stufen

4.3 Sicherheitshinweise für den Betrieb

Die Flaschenfüllmaschine darf nur gemäß ihrer Bestimmung und nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.
Für den Betrieb der Flaschenfüllmaschine sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

ACHTUNG

Das Aufsichts- und Bedienungspersonal muss eingewiesen sowie mit der Arbeitsumgebung und dem Inhalt der Betriebsanleitung vertraut sein.

- a) Alle, nicht zur Flaschenfüllmaschine gehörenden, externen Anschlüsse und Verbindungen müssen den gültigen Sicherheitsbestimmungen entsprechen. Sie sind in technisch einwandfreier Art und Weise auszuführen und ausreichend abzusichern, um Störungen bzw. Beschädigungen auszuschließen.
- b) Alle Sicherheitseinrichtungen und ihre Bedienelemente müssen in technisch einwandfreiem und funktionssicherem Zustand sein.
- c) Die Flaschenfüllmaschine im Rhythmus von acht Betriebsstunden mindestens einmal auf erkennbare Schäden und Anzeichen von Betriebsstörungen untersuchen.
- d) Die Flaschenfüllmaschine bei Funktionsstörungen sofort abschalten und gegen zufälliges Einschalten sichern.

WICHTIGER HINWEIS

Beachten Sie im Störfall insbesondere den Abschnitt [4.5](#).

- e) Die Ursache von Störungen sofort beseitigen.

4.4 **Sicherheitshinweise für die Bedienung**

ACHTUNG

Das Aufsichts- und Bedienungspersonal muss eingewiesen sowie mit der Arbeitsumgebung und dem Inhalt der Betriebsanleitung vertraut sein.

ACHTUNG

Der Aufenthalt im Bereich des Ventilknotens ist nur in Verbindung unbedingt erforderlicher Aufgaben erlaubt. Die Oberflächen von Leitungen, Armaturen und sonstiger Komponenten können extrem heiß werden ($> 120^{\circ}\text{C}$). Während und nach Reinigung und Sterilisation können auch Oberflächen von Leitungen, Armaturen und sonstigen Komponenten extrem heiß werden ($> 120^{\circ}\text{C}$), die unter Produktionsbedingungen nicht erhitzt sind. Die Abkühlzeit beträgt 60min.

ACHTUNG

Das Öffnen von Türen und Zugängen zur Aseptikzone, während und nach der Sterilisation, führt zu unsterilen Zuständen. Die Sterilisation ist unbedingt neu zu starten. Ist das Öffnen der Zugänge aufgrund einer Störung unumgänglich, beachten Sie unbedingt die Kühlzeiten der folgenden Bauteile:

- Oberflächen von Leitungen, Armaturen im CIP/SIP Kreislauf
- Heizkontakte der Siegelvorrichtung
- Lanzen und Leitungen der Flaschentrocknung

Während und nach Reinigung und Sterilisation können auch Oberflächen von Leitungen, Armaturen und sonstigen Komponenten extrem heiß werden ($> 120^{\circ}\text{C}$), die unter Produktionsbedingungen nicht erhitzt sind. Die Abkühlzeit beträgt 60min.

Folgende Störungen führen nicht zwangsläufig zu einem automatischen Maschinenstopp. Im Fall einer solchen Störung muss die Maschine durch den Bediener manuell über eine der STOP Taster angehalten werden.

- unruhiger rauher Lauf bzw. ungewöhnliche Laufgeräusche
- Undichtigkeiten an produktführenden Leitungen, deren Verbindungselemente oder Armaturen
- Undichtigkeiten bei denen das austretende Medium in die Aseptikzone eindringt oder eindringen kann
- Schäden an Leitungen deren Verbindungselemente oder Armaturen innerhalb der Aseptikzone
- häufige Schäden am Verpackungsmaterial.

Bei allen Ein- und Ausschaltvorgängen die Anweisungen der Betriebsanleitung befolgen.

Alle Anzeigen der Kontroll- und Bedienelemente beachten.

4.5 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung

Bei der Störungsbehebung sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

a) Sichern Sie die Maschine durch die Betätigung eines der NOT AUS Schalter ab, soweit noch nicht geschehen.

ACHTUNG

Beachten Sie unbedingt, dass manipulierte, fehlende oder in jeglicher Art außer Funktion gebrachte Sicherheitseinrichtungen ein erhebliches und unkalkulierbares Risiko darstellen.

HINWEIS

Durch die Betätigung des NOT-AUS Tasters werden lediglich alle Antriebe mit Gefährdungspotential von der elektrischen Energieversorgung getrennt und der Maschinenlauf wird angehalten.

ACHTUNG

Beachten Sie bei Störbehebung und Fehlersuche das bestimmte Bauteile extrem heiß werden.

- Beachten Sie daher unbedingt die Kühlzeiten der folgenden Bauteile:
- Oberflächen von Leitungen, Armaturen im CIP/SIP Kreislauf
 - Heizkontakte der Siegelvorrichtung
 - Lanzen und Leitungen der Flaschentrocknung

Während und nach Reinigung und Sterilisation können **auch** Oberflächen von Leitungen, Armaturen und sonstigen Komponenten extrem heiß werden ($> 120^{\circ}\text{C}$), die unter Produktionsbedingungen nicht erhitzt sind.
Die Abkühlzeit beträgt 60min.

Das Öffnen von Türen und Zugängen zur Aseptikzone, während und nach der Sterilisation, führt zu unsterilen Zuständen. Die Sterilisation ist unbedingt neu zu starten.

b) Informieren Sie sich eingehend über die Begleitumstände der Störung und den Betriebszustand der Maschine zum Zeitpunkt der

Störung.

- c) Sehen Sie die Störungsmeldungen der Maschinensteuerung auf dem Touchscreen ein.
- d) Es besteht erhebliche Gefahr für Leib und Leben, sollten feste Maschinenverkleidungen während des laufenden Betriebes fehlen bzw. ohne die zuvor beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen zur Beseitigung einer Störung abgenommen werden.
- e) Beachten Sie notwendige Kühlzeiten bei erhitzten Bauteilen, bevor Sie mit deren Oberflächen in Kontakt kommen. Tragen Sie unbedingt die vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- f) Schließen Sie die bauseitigen Dampf-, Pneumatik- und Wasseranschlüsse für die Maschine, wenn Sie bei einer Störbehebung in die entsprechenden Kreisläufe eindringen, und machen Sie die Leitungen mit den vorgesehenen Einrichtungen drucklos.
- g) Beseitigen Sie die Störung umsichtig und achten Sie insbesondere auf mögliche Folgeerscheinungen der ursprünglichen Störung.
- h) Befestigen Sie gelöste und entfernte Maschinenteile und -verkleidungen und prüfen Sie anschließend deren Funktion.

HINWEIS

Beachten Sie während des Wiederauffahrens der Maschine unbedingt alle Meldungen der Systemsteuerung auf dem Touchscreen.

4.6 Sicherheitshinweise zu eingesetzten Medien

4.6.1 Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Chemikalien

Kennzeichnung gemäß Gefahrstoffverordnung beachten.

Alle Arbeiten in gut belüfteten Räumen durchführen. Immer vorgeschriebene Schutzausrüstung verwenden.

Kontakt mit Haut, Augen und Schleimhäuten auf jeden Fall vermeiden.

Spritzer auf der Haut sofort ausgiebig mit kaltem Wasser abspülen. Wegen der Resorptionsgefahr niemals organische Lösungsmittel verwenden.

Verätzte Augen im Liegen ausgiebig unter Schutz des jeweils anderen Auges mit Wasser ausspülen. Mit ätzendem Stoff durchsetzte Kleidung sofort ablegen.

Bei Unfällen oder Unwohlsein immer einen Arzt konsultieren.

4.6.2 Druckluft

Arbeiten an pneumatischen Einrichtungen darf nur eine Fachkraft mit entsprechenden Kenntnissen durchführen!

4.6.3 Sicherheitsvorschriften für den im Umgang und die Lagerung von Wasserstoffperoxid

Gesundheitsvorschriften/MAK-Wert

Bei Wasserstoffperoxid handelt es sich um eine Chemikalie mit ätzender Wirkung. Unter Beachtung gewisser Vorsicht ist Wasserstoffperoxid als nicht gesundheitsschädlich (Wassergefährdungsklasse 0) einzustufen. Aufgrund der stark oxidierenden Wirkung ist jedoch folgendes zu beachten:

Der MAK-Wert (maximale Arbeitsplatzkonzentration) in der Umgebungsluft darf nicht überschritten werden.
MAK-Wert für Wasserstoffperoxid beträgt $1 \text{ cm}^3/\text{m}^3 \text{ (ppm)} = 1,4 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Einatmung von Wasserstoffperoxid in konzentrierter Form führt zu einer Ätzung der oberen Luftwege, bei längerer Einwirkung

können sogar Lungenödeme die Folge sein.

- Wegen der ätzenden Wirkung sind bei der Handhabung dicht anliegender Augenschutz und Handschuhe zu tragen. Gegebenenfalls sind auch Schutzanzüge aus Gummi oder geeigneten Kunststoffen zu empfehlen.
- Wasserstoffperoxid darf nicht konzentriert in die Kanalisation gelangen. Lager- und Verarbeitungsorte müssen deshalb stets über einen Wasseranschluss verfügen. Verschüttetes Wasserstoffperoxid ist schnellstens mit viel Wasser zu verdünnen und zu entfernen.

Es ist nichts bekannt, dass Restmengen von Wasserstoffperoxid in Lebensmitteln gesundheitsschädlich sind, in den meisten Lebensmitteln wird es relativ schnell abgebaut (z.B. in Milch). Bei einigen Lebensmitteln kann es jedoch unter gewissen Bedingungen Verfärbungen hervorrufen (z.B. in Orangensaft). Der entstehende molekulare Sauerstoff begünstigt den Wachstum von vorhandenen Mikroorganismen.

i)

Erste Hilfe Maßnahmen

- Bergung des mit Wasserstoffperoxid Benetzten unter Selbstschutz. Kontaminierte Kleidung sofort entfernen und benetzte **Körperhaut** mit viel Wasser abspülen.
- Leichte Folgen einer **Einatmung von Wasserstoffperoxid -Dämpfen** klingen unter Ruhe und Zufuhr von Frischluft von selbst ab. In schweren Fällen Klinikeinweisung: Symptomatische Maßnahmen, wobei die Nachbeobachtung auf Lungenödem und Pneumonie auszurichten ist.
- Nach **Verschlucken von Wasserstoffperoxid** sofort Wasser oder Milch trinken lassen. Klinikeinweisung zur Nachbeobachtung: Keine Magenspülung, kein künstliches Erbrechen (im Hinblick auf die Gefahr einer Schaumaspiration).
- Ist Wasserstoffperoxid - auch in kleineren Mengen - in die **Augen** gelangt, muss sofort ca. 15 Minuten lang mit Wasser nachgespült werden. Anschließend ist der Verletzte einem Augenarzt vorzustellen. Eine Augenwaschflasche sollte stets in der Nähe von Lager- und Verarbeitungsorten stehen.

j)

Lagerung des Wasserstoffperoxids

Der Zerfall des Wasserstoffperoxids zu Sauerstoff und Wasser kann nie ganz verhindert werden. Deshalb muss in allen Lagergefäßen immer ein Druckausgleich stattfinden können.

Schwermetalle, Metallverbindungen (z.B. Rost), Buntmetalle wie Kupfer, Messing etc., Alkalien und jegliche Art von Verunreinigungen

ungen beschleunigen den Zersetzungsvorgang zum Teil beträchtlich.

Die Zersetzungsgeschwindigkeit steigt bei einer Temperaturerhöhung von 20°C auf 100°C auf das 550fache.

k)

Besondere Eigenschaften von Wasserstoffperoxid

Die Zersetzungsreaktion kann in Gang gebracht werden durch:

- Verunreinigungen (organische Stoffe, Chemikalien, Metalle, Staub, Schmutz)
- Erhöhung des pH-Wertes
- Erhöhung der Temperatur
- Bestrahlung mit UV-Licht

Wasserstoffperoxid selbst ist nicht brennbar, wirkt jedoch als starkes Oxidationsmittel brandfördernd und muss deshalb von brennbaren Stoffen ferngehalten werden.

In der Dampfphase kann Wasserstoffperoxid ab einer Konzentration von über 40 Gew.-% explodieren, z.B. durch Funkenkontakt oder Materialkontakt bei Temperaturen über 150°C.

In flüssigem Zustand besteht bei einer Konzentration von über 45% mit zunehmender Temperatur (> 80°C) Explosionsgefahr, die durch sehr geringe mechanische und thermische Beanspruchung ausgelöst werden kann.

Aus genannten Gründen darf Wasserstoffperoxid z.B. nie in Rohrleitungssystemen (z.B. zwischen zwei Ventilen) eingeschlossen werden. Alle Hohlräume die mit Wasserstoffperoxid gefüllt sind, müssen über eine Zwangsbelüftung verfügen.

Bei allen Rohrleitungsverbindungen darauf achten, dass kein elektrisch leitender Kontakt zwischen verschiedenen Edelstahlsorten oder Aluminium zustande kommt.

Für elektrisches Schweißen dürfen keine Wolfram-Elektroden verwendet werden. Auch Kupfer und Eisen dürfen nicht im Schweißdraht enthalten sein.

Bei der Lagerung und Handhabung von Wasserstoffperoxid ist es wichtig, dass stets genügend Wasser verfügbar ist, um gelegentlich verschüttetes Wasserstoffperoxid sofort verdünnen und entfernen zu können.

I) Werkstoffe für Wasserstoffperoxid -Lagerungsbehälter

Zur Handhabung eignet sich Reinaluminium, rostfreie Stähle (insbesondere die Stahlsorten 1.4571, 1.4306 und 1.4435), Tantal, Zirkon, Glas, Porzellan, Steinzeug und einige Kunststoffe wie z. B. Polytetrafluorethylen, Polyvinylidenfluorid, Vinylidenfluorid, Polyethylen und PVC. Polyethylen und PVC eignen sich nur für Lösungen bis 60 Gew.-%.

Andere Werkstoffe sollten nicht verwendet werden, da sie zu stark mit dem Wasserstoffperoxid reagieren.

Edelstahloberflächen müssen üblicherweise mit Salpetersäure gebeizt und passiviert werden (Schweißnähte!). Auch für andere Werkstoffe werden eine alkalische und anschließend Säurebehandlung empfohlen.

Allgemein übliche Werkstoffe wie Eisen, C-Stahl, Kupfer, Messing, Nickel usw. sind für Kontakt mit Wasserstoffperoxid ungeeignet.

4.7 Sicherheitshinweise zum Reinigen

Der hygienische Zustand der Flaschenfüllmaschine muss jederzeit den gesetzlichen Anforderungen, den Vorschriften für lebensmittelverarbeitende Anlagen und den Vorgaben dieser Betriebsanleitung entsprechen.

Die Reinigung der Flaschenfüllmaschine darf nur nach den Vorgaben der Betriebsanleitung ausgeführt werden.

4.8 Hinweise auf besondere Gefahren

4.8.1 Elektrische Energie

Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung die Flaschenfüllmaschine sofort mit dem Stopptaster und anschließend mit dem NOT-AUS Taster abschalten!

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen, - falls vorgeschrieben -, spannungsfrei geschaltet werden. Dies darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Die dabei zu berücksichtigenden Sicherheitshinweise für die Elektrofachkraft sind in der Elektro-Dokumentation enthalten.

4.9 Sicherheitshinweise für Arbeiten an Behältern

4.9.1 Behälter allgemein

Behälter enthalten unter Umständen Gase und/oder Flüssigkeiten, die negative Auswirkungen auf Leib und Leben, die Gesundheit oder die Umwelt haben können.

Die Gefahren für Leib und Leben sowie die Gesundheit können ausgelöst werden durch:

- Einatmen des Stoffes
- Kontakt des Stoffes mit der ungeschützten Haut
- unkontrollierte Vermischung des Stoffes mit anderen Stoffen.

Gefahren für die Umwelt können sich ergeben durch:

- Einbringen des Stoffes in die Kanalisation.
- Entweichen des Stoffes in die Umgebungsluft.
- Unsachgemäße Lagerung oder Entsorgung.

ACHTUNG

Beachten Sie unbedingt die Angaben über den Tankinhalt und die am Tank angebrachten Warnhinweise bevor Sie den Tank öffnen.

Beachten Sie unbedingt die zutreffenden Sicherheitsdatenblätter und die örtlichen Vorschriften für den entsprechende Arbeitsbereich.

Beachten Sie unbedingt die Angaben der Betriebsanleitung vor Arbeiten an Tanks.

Bevor Sie einen Tank öffnen vergewissern Sie sich:

- welche Stoffe er beinhaltet bzw. beinhaltetete
- wie der Stoff mit den zu erwartenden Kontaktstoffen bzw. sonstigen Veränderungen reagiert (z.B. Umgebungsluft, statische Elektrizität, Hitze, Reinigungsmittel, Werkzeug, Messmittel und Hilfsstoffe)
- dass alle Maßnahmen ergriffen wurden, um Schäden an Personen, Geräten und der Umwelt auszuschließen
- mit welchem Druck er beaufschlagt ist.

4.9.2 Öffnen des Produkttanks

Verschlüsse und Besichtigungsöffnungen am Druckgerät dürfen erst geöffnet werden, wenn der Druckausgleich mit der Atmosphäre hergestellt ist. Der Druckausgleich mit der Atmosphäre ist nach dem Schliessen der Druckzuleitung und durch Entspannen bzw. Belüften unter Beobachtung des Druckmessgerätes herzustellen. Danach sind die Verschlusschrauben derart zu lockern, dass sie den Verschlussdeckel noch halten können. Anschliessend ist dieser leicht anzulüften und soweit zu lockern, dass er nicht mehr auf seinem Sitz haftet.

5 TECHNISCHE DATEN UND FUNKTION DER MASCHINE

5.1	Technische Daten
5.1.1	Leistungsdaten Flaschenproduktion pro Stunde: 250 ml bis 1000 ml 12.000 Fl/h bis 1500 ml 10.000 Fl/h bis 2000 ml 8.000 Fl/h Flaschenhalsnennweite 38 mm Füllgenauigkeit $\pm 2 \text{ ml}$ (Füllvolumen $\leq 1\text{l}$) $\pm 0,2 \text{ \%}$ (Füllvolumen $> 1\text{l}$) Gemessen im Sinne der Standardabweichung
5.1.2	Produktionszeiten für Lowacid Produkte min. 24 h zwischen zwei Reinigungszyklen für Highacid Produkte min. 40 h zwischen zwei Reinigungszyklen



5.1.3

Maschinenversorgung

Spannung	400 V/3PH/N/PE
Steuerspannung	24 V DC und 230 V AC
Frequenz	50 Hz
Installierte Leistung	125 kVA
Druckluft	20 - 40 m ³ /h bei 8 bar (160 - 320 Nm ³ /h)
Wasserstoffperoxid	< 5 l/h bei 1,00 l Flaschen
Dampf	Druck / Temperatur Verbrauch
Wasser (Prozesswasser)	CIP Füllstation Schaumreinigung Kühlung der Siegelplatten
	ca. 6 bar bei 150 °C ca. 150 kg/h (während SIP) abhängig von der CIP Anlage 12 m ³ /h max. 20°C

5.1.4 Einstell- und Prüfwerte

Beschreibung	Ref. Wert	Dimension	Bemerkung
Unterdruck Vakuumsystem	0,9	bar	Anzeige über Manometer (Bild 6-16)
Druck Luftversorgung	6,0	bar	Anzeige über Manometer, automatischer Maschinenhalt bei unterschrittenem Mindestwert (Bild 6-65)
Anpressdruck Siegelkopf	0,5	bar	Anzeige über Manometer (Bild 6-17)
Gegendruck Magazinschlitten	4,0	bar	Anzeige über Manometer (Bild 6-17)

5.1.5 Auflistung von Sonderwerkzeugen und Prüfgeräten

Beschreibung	Identnr.	Aktion	Bemerkung
Prüfgerät Faltenbalg	T001	Prüfung der Faltenbälge	handelsüblich
Montagehilfe Siegelbalken	T002	Ein-, Ausbau des Siegelbalkens	71000.85.0029
Gleitschuh	T003	Ein-, Ausbau des Siegelbalkens	71000.30.5073
Wasserstoffperoxid-Spindel	T004	Messung der Wasserstoffperoxid-konzentration	handelsüblich
Montagehilfe Siegeltrommel	T005	Einsetzen des Trägers	71003.30.0020
Ausrichthilfe Zellenleiste	T006	Montage von Zellenleisten	71003.85.0030
Mischzylinder	T007	Konzentrationsmessung Wasserstoffperoxid (Aufnahme der Probe)	handelsübliche Laborausstattung, ca. 250 ml, Durchmesser 30 mm
Pepittierball	T008	Konzentrationsmessung Wasserstoffperoxid (Probeentnahme)	handelsübliche Laborausstattung, ca. 100 ml
Montagehilfe Siegelelektrode	T009	Montage von Siegelelektroden	71000.30.5469
Präzisionswaage	T010	Prüfung und Überwachung der Füllgenauigkeit	handelsüblich, ca. 80 bis 2000 g, Genauigkeit -0,5 + 0,5 g

5.1.6 Auflistung von Hilfs- und Verbrauchsstoffen

Bezeichnung	Beschreibung [Bezugsquelle]	Verwendung
Wasserstoffperoxid	35 Gew. % Zugelassen nach: DAB 10, US FCC, US P21 [www.solvay.com] [www.degussa.de] [www.solvayinterox.com]	Betriebsstoff Sterilisation
Klarsichtreiniger	Handelsüblicher lösungsmittelfreier Oberflächenreiniger für Glas und Kunststoffe oder Seifenlauge	Hilfsstoff Reinigung der Acrylscheiben und anderer nichtmetallischer Oberflächen
Wärmeleitpaste	WLP035 Dichte 1,1 g/cm ³ Wärmeleitfähigkeit 0,61W/mK Spezifischer Widerstand > 10 ¹² Ohm/cm Tropfpunkt > 260 °C Betriebstemperaturbereich -70 ... + 250 °C [www.fischerelektronik.de]	Hilfsstoff Montage von Heizelementen
Schaumkonzentrat, alkalisch	JohnsonDiversey Deutschland GmbH & Co oHG, Powergel VG1 [www.johnsondiversey.de]	Hilfsstoff Manuelle Schaumreinigungsanlage
Schaumkonzentrat, sauer	JohnsonDiversey Deutschland GmbH & Co oHG, Acigel VG7 [www.johnsondiversey.de]	Hilfsstoff Manuelle Schaumreinigungsanlage

Kettenschmieröl	Klueberoil 4 UH1 150 oder Shell Cassida Chain Oil 150 oder geeignetes Produkt eines anderen Herstellers. UH1 zugelassenes, lebensmitteltaugliches Ket- tenschmieröl [www.klueber.de] [www.shell.com]	Schmierstoff Schmierung der Antriebsketten
CHEMets Testset	CHEMets (K-5510) [www.chemetrics.com]	Testset Bestimmung von Wasserstoffperoxid-Rest- mengen

5.2 Maschinenansichten

- 1 Hauptbedienelement
- 2 Ventilknoten mit Zusatzversorgungseinheiten
- 3 Zugang zur Pneumatikinstallation
- 4 Funktionsbaugruppen und Aseptiktzone
- 5 Zugang zum Ventilknoten

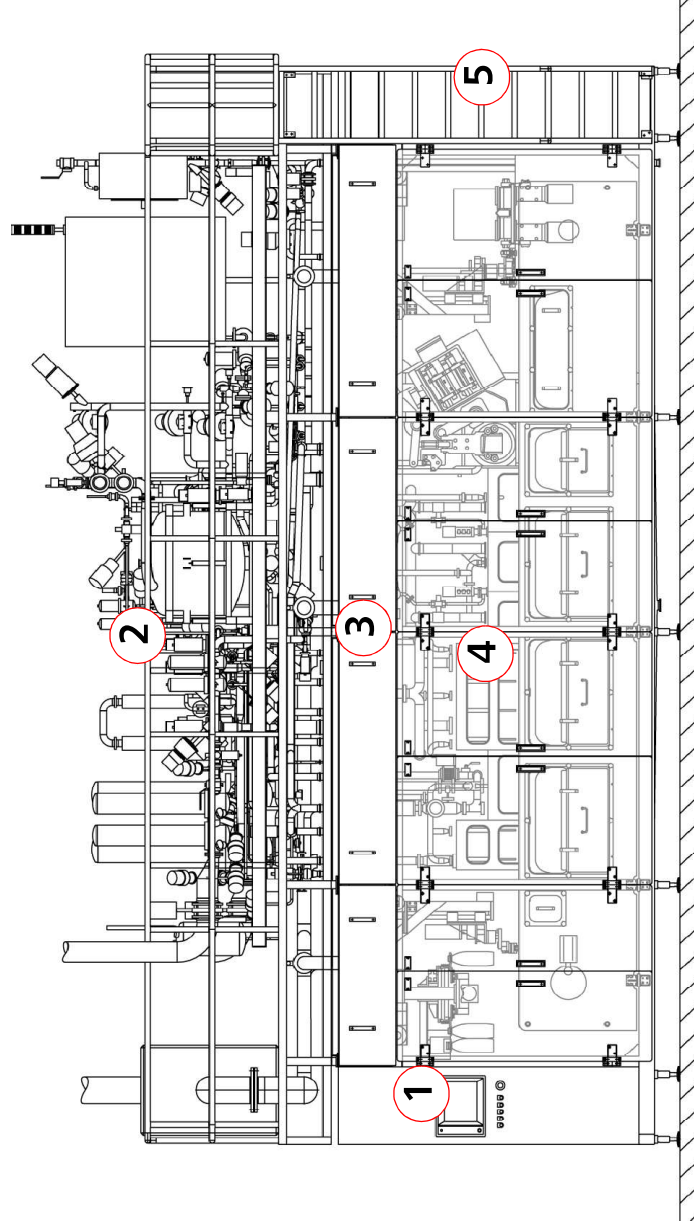


Bild 5-1

Bedienseite

- 1 Luftzufuhr Sterilluftaufbereitung
- 2 Luftabsaugung
- 3 Bahnkodierung (optional)

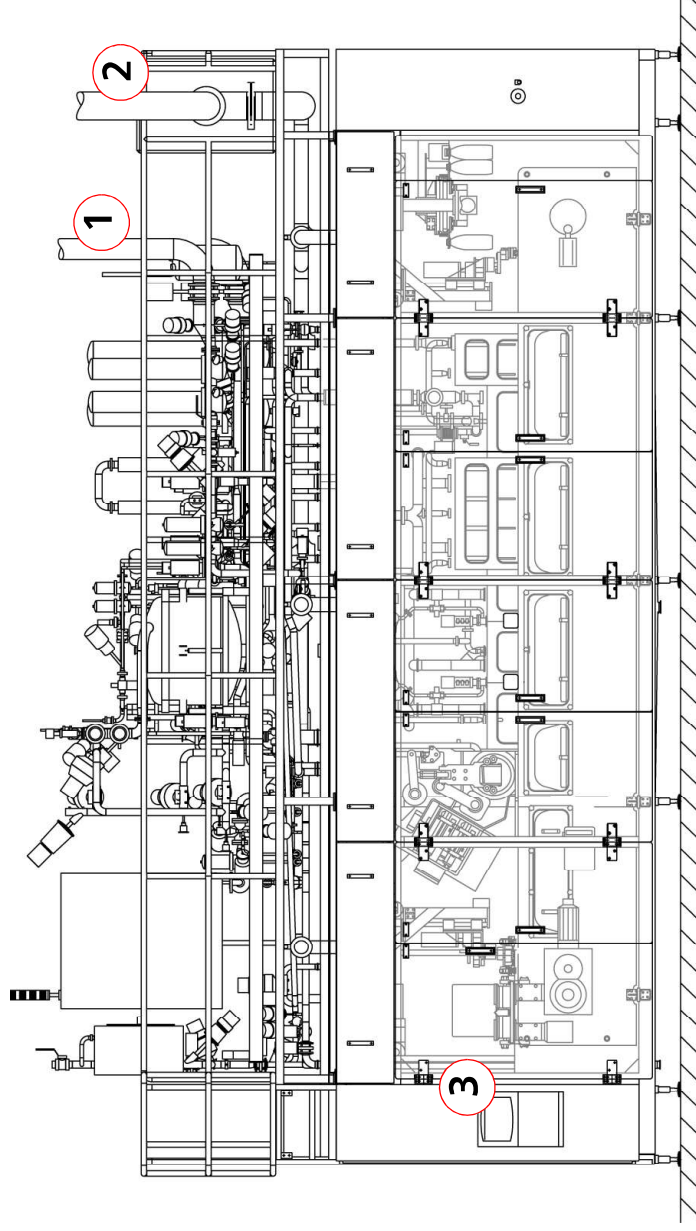


Bild 5-1

Rückseite

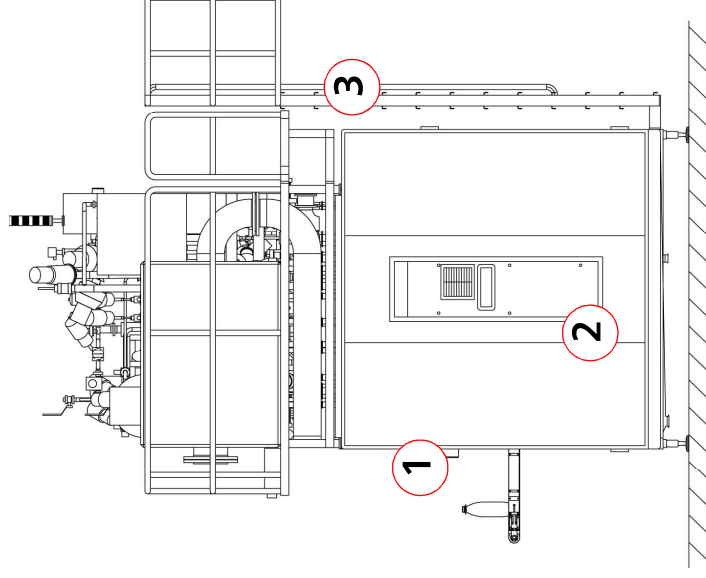


Bild 5-1

Linke Kopfseite

- 1 Rückseite mit Flaschenein- und auslauf
- 2 Linke Kopfseite mit Schaltschrank und Schaltschranklüftung
- 3 Bedienseite mit Zugang zum Ventilknoten

- 1 Bedienseite mit Zugang zum Ventilknoten
- 2 Rechte Kopfseite mit Schaltschrank und Überwachungsinstrumenten Abfüllung (IDM) sowie Schaltschranklüftung
- 3 Rückseite mit Flaschenein- und auslauf

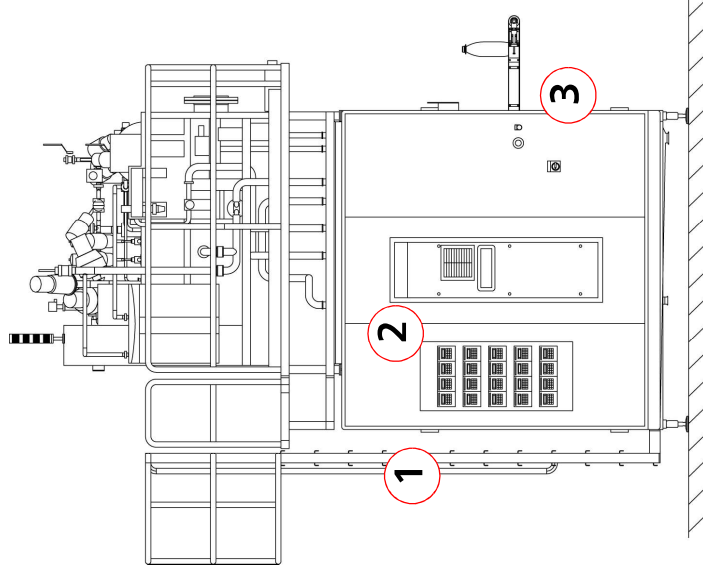


Bild 5-1

Rechte Kopfseite

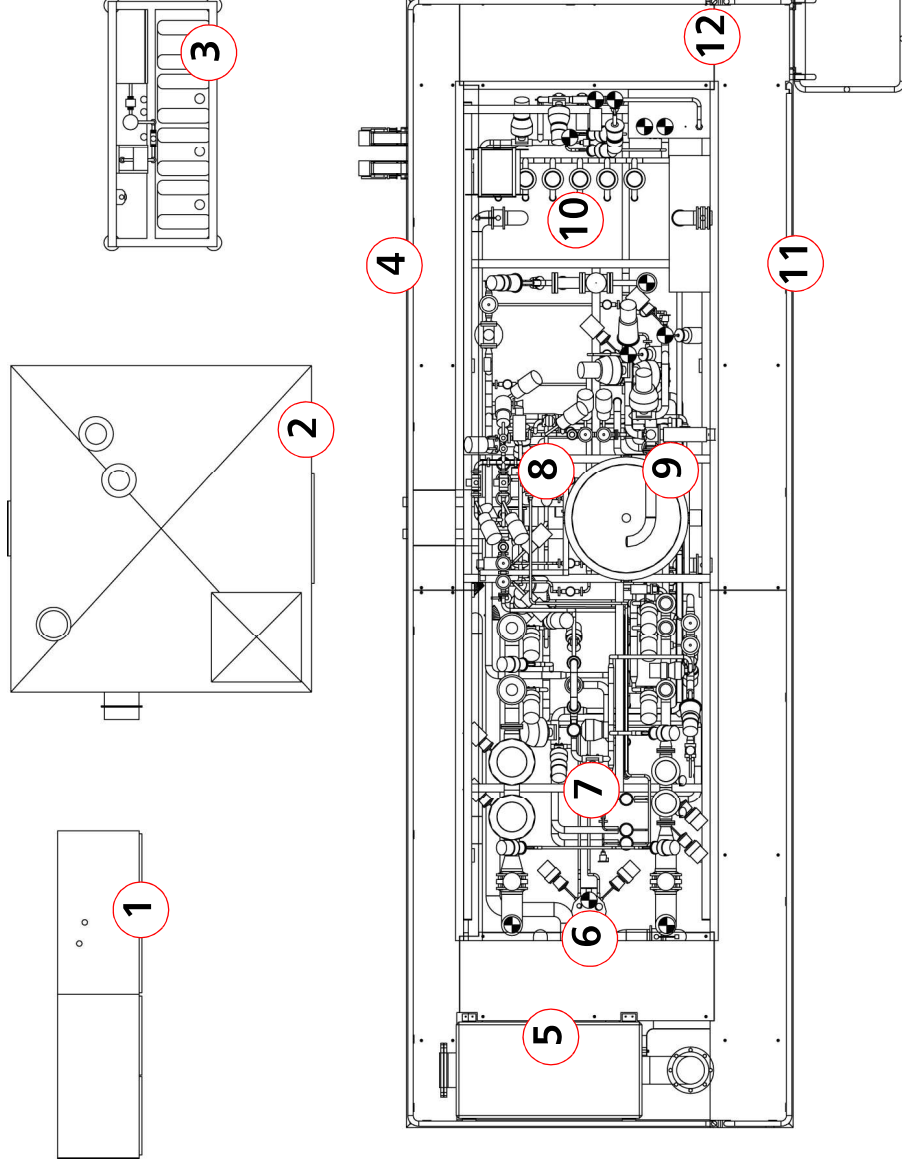


Bild 5-1

Ansicht von oben

- 1 Schaumreinigungsanlage
- 2 Zu- und Ablufteinheit
- 3 Wasserstoffperoxid Handlingmodul (optional)
- 4 Rückseite mit Flaschenauslauf
- 5 Wasserstoffperoxid Katalysator
- 6 Wasserstoffperoxid Tank
- 7 Sterilluftaufbereitung
- 8 Produktknoten
- 9 Produkttank
- 10 Reinigungsknoten
- 11 Bedienseite mit Zugang zum Ventilknoten
- 12 Begehrer Umlauf Ventilknoten

Die Anordnung der Einheiten (1, 2 und 3) sowie ihre Position zur Maschine kann variieren.

5.3 Zugangsklappen und Fenster

- 1 Installationskanal
- 2 Aseptikzone
- 3 Unterer Maschinenbereich

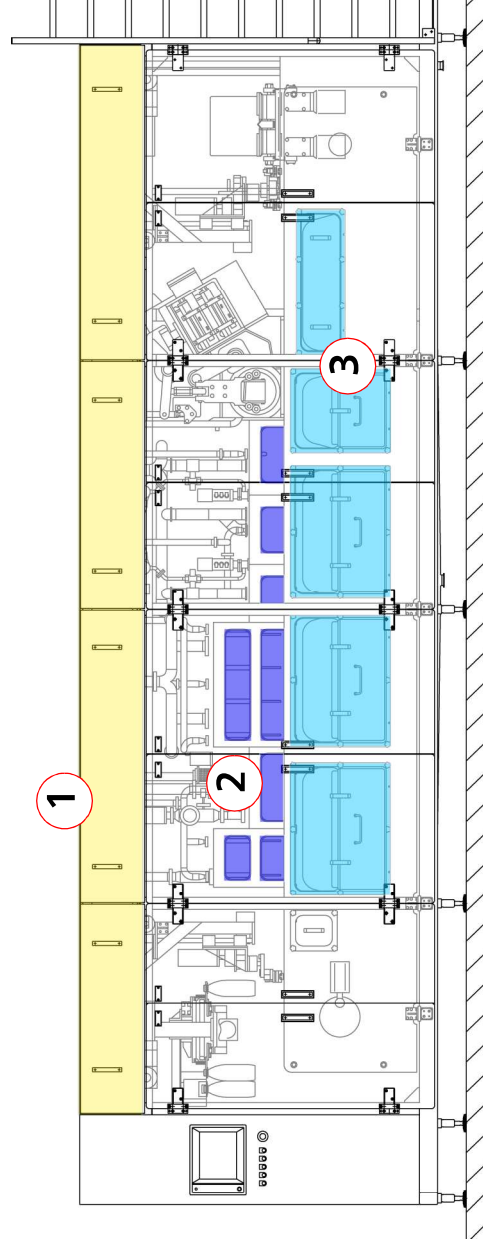


Bild 5-2

Zugangsklappen und Fenster, Bedienseite

- 1 Aseptikzone
- 2 Unterer Maschinenbereich

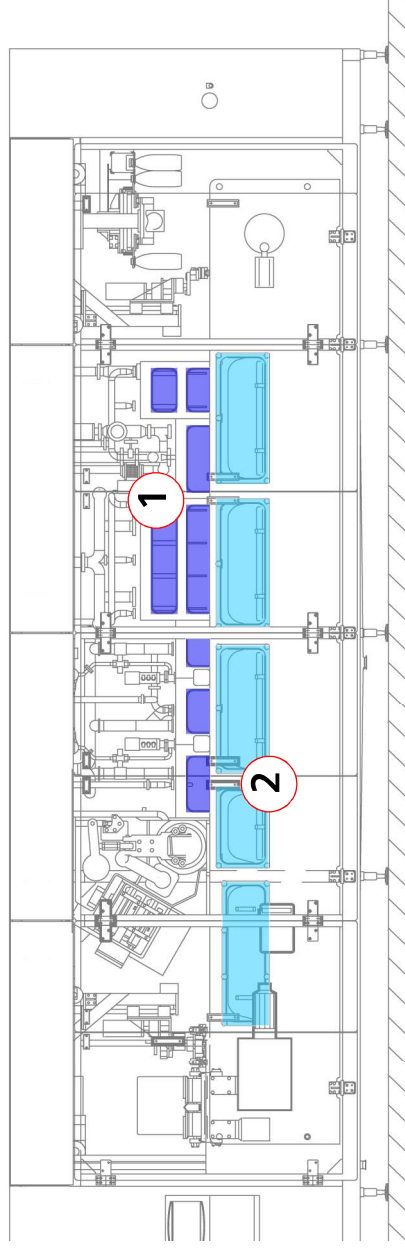


Bild 5-2

Zugangsklappen und Fenster, Rückseite

5.4 Überblick über die Hauptbaugruppen

5.4.1 Gesamtansicht

- 1 Absaugung
- 2 Ventilknotten
- 3 Manuelle Reinigungseinheit
- 4 Touchscreen und Zusatzbedienelemente
- 5 Flaschenzuführung
- 6 Flaschensterilisation
- 7 Füllstation
- 8 Siegelstation
- 9 Flaschenentnahme

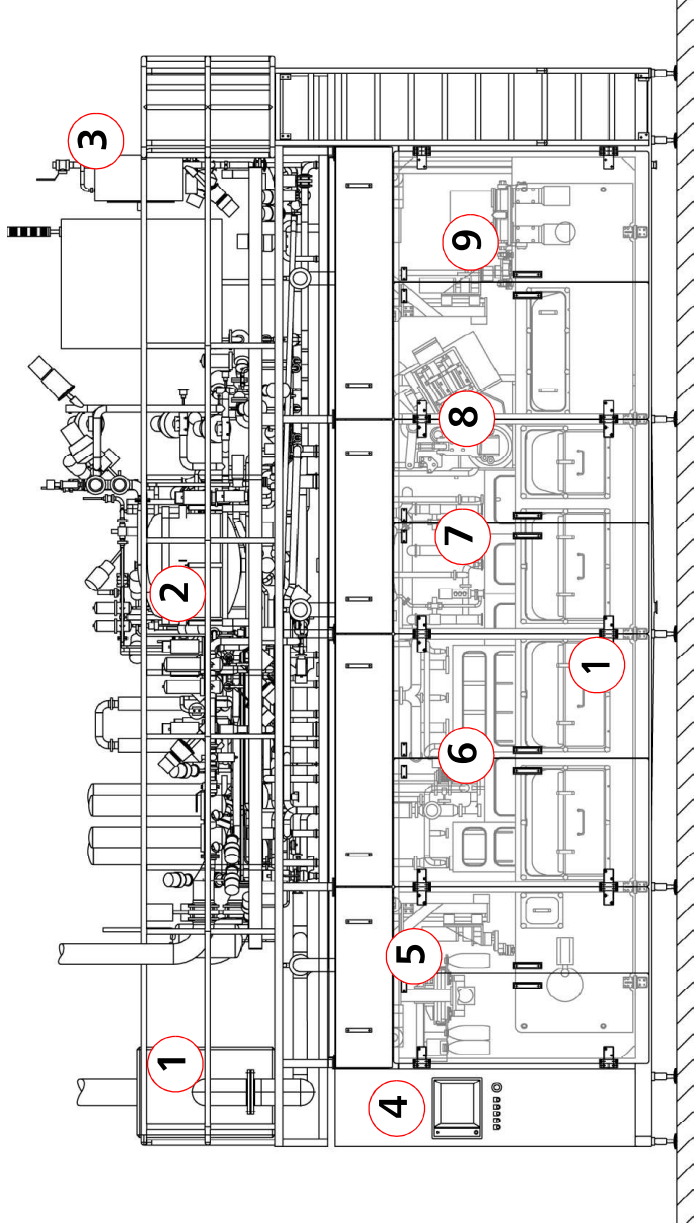


Bild 5-3

ASBOFILL Gesamtansicht, Bedienseite

Das [Bild 5-1](#) zeigt die Bedienseite der Maschine. Der Flaschendurchlauf beginnt links mit der Flaschenzuführung und endet rechts beim Abtransport der Flaschen nach der Flaschenentnahme.

5.4.2 Hauptbaugruppen

Die Hauptbaugruppen des ASBOFILL sind im Bild 5-4 dargestellt und werden auf den nächsten Seiten erläutert.

Eine ausführliche Beschreibung der Baugruppen mit dazugehörigen Abbildungen ist in [Kap. 6 "Baugruppen der Maschine"](#) zu finden.

ASBOFILL					
Maschinenrahmen	Transportsystem	Flaschenzuführung (BC)	Flaschensterilisation	Füllstation	Siegelstation
Grundgestell	Antrieb	Flaschentransport (BC)	Lanzenbaugruppe mit Antrieb	Gehäuse	Gehäuse
Verkleidung	Transport	Greifersystem (BC)	Wasserstoffperoxid- + Heizsys.	Füllauslauf	Fenster, Baugruppe
Absaugung	Kettenschmierung	Hubsystem (BC)	Fenster, Baugruppe	Füllventil	Siegeltrommel mit Antrieb
Elektronik, Baugruppe	Flaschen-erkennung	Elektronik, Baugruppe	Elektronik, Baugruppe	Fenster, Baugruppe	Siegelbalken mit Antrieb
	Flaschenführung			Elektronik, Baugruppe	Platinentransport mit Antrieb
	Elektronik, Baugruppe				Magazin
					Elektronik, Baugruppe

Bild 5-4

ASBOFILL Hauptbaugruppen (Teil 1)

Flaschenentnahme (BR)	Ventilknoten	Pneumatik	Installation	Elektronik	Zusatzaggregate + Optionsbaugruppen
Flaschentransport (BR)	Rahmen	Pneumatikinstallation	Schwenkarm	Schaltschrank A	Zu- und Ablufteinheit
Greifersystem (BR)	Aseptikknoten		Reinigung, Zellenleisten	Schaltschrank B	Reinigungseinheit
Hubsystem (BR)	Installation		Sterilluft	Schaltschrank C	Zapfanlage Wasserstoffperoxid
Elektronik, Baugruppe	Ablufteinheit		Reinigung, Innenraum	Schaltschrank S	Kodiereinheit
	Elektronik, Baugruppe		Kondensat-abführung	Feldbusknoten	
				Installation, Ausrüstung	

Bild 5-4
ASBOFILL Hauptbaugruppen (Teil 2)

Maschinengestell und äußere Verkleidung

Das Maschinengestell ist als tragender Rahmen ausgelegt und nimmt die weiteren Baugruppen auf.

Die äußere Maschinenverkleidung dient als Schutz für den Bediener.

Transportsystem mit Antrieb

Das Transportsystem transportiert die Flaschen durch die Maschine. Im wesentlichen besteht das Transportsystem aus dem Antrieb mit den angetriebenen Transportketten und den darauf befestigten Zellenleisten. Die Zellenleisten nehmen die Flaschen am Unterstützungsring auf und transportieren sie so zu den Stationen.

Der Transport erfolgt schrittweise in einzelnen Takten. Die Transportketten befindet sich außerhalb der Aseptikzone.

Flaschenzuführung

Die Flaschenzuführung führt der Maschine die leeren Flaschen aus dem Flaschenspeicher zu. Dabei werden jeweils 10 Flaschen in eine Zellenleiste eingebracht.

Flaschensterilisation

Hier wird das Flascheninnere und der äußere Flaschenhals (bis zum Unterstützungsring) durch ein Wasserstoffperoxid-Aerosol und und anschließend eingeblasene Heißluft sterilisiert.

Taktfolge:

- 2 Takte Einsprühen des Wasserstoffperoxid-Aerosols
- 2 Verweiltakte
- 4 Takte Austrocknen mit Heißluft

Füllstation

In der Füllstation dosieren magnetisch induktive Durchflußmesser das abzufüllende Produkt. Spezielle Füllventile und Füllausläufe verringern dabei das Aufschäumen des Produkts.

Siegelstation

In der Siegelstation werden die Flaschen mittels Platinen versiegelt. Hierzu werden die Siegelplatinen Magazine entnommen und in einer Trommel fixiert. Während einer taktabhängigen Rotationsbewegung werden die Siegelplatinen sterilisiert, in Siegelposition gebracht und mit der Flasche heißversiegelt.

Das Siegelmagazin besitzt zwei Magazine. Ist ein Magazin entleert, erfolgt ein automatischer Wechsel. Das leere Magazin kann bei laufender Produktion nachgefüllt werden.

Die Sterilisation der Siegelplatinen erfolgt durch ein Wasserstoffperoxid -Aerosol und Heißluft auf beiden Platinenseiten.

Flaschenentnahme

Die Greifer der Flaschenentnahme entnehmen die Flaschen gleichzeitig aus 2 Zellenleisten und setzen sie auf dem Abtransportband ab.

Ventilknoten

Der Ventilknoten versorgt die einzelnen Hauptbaugruppen mit Sterilluft, Reinigungsmedien und dem Produkt. Das integrierte Produktübergabeventil wird mit der Ringleitung verbunden und dient der aseptischen Absicherung.

Installation

Die Installation umfasst alle Verbindungen von Medien und Produkt zu den Verbrauchern am Ventilknoten und den Hauptbaugruppen.

Elektronik

Alle elektrischen Einrichtungen sind in die Flaschenfüllmaschine integriert. Die Flaschenfüllmaschine ist mit einer SPS und Servotechnik ausgestattet. Die Bedienung erfolgt über ein Touchscreen.

Zusatzaggregate und optionale Baugruppen

Zusatzaggregate sind Aggregate, die außerhalb der Maschine installiert sind.

- Zu- und Ablufteinheit:
Zuleitung von gefilterter Luft in die Maschine.
Absaugung realisiert gerichtete Luftströmung in der Aseptikzone.
- Reinigungseinheit:
Aufbereitung von Reinigungsschaum für den automatischen Reinigungsprozess.
- Wasserstoffperoxid-Zapfanlage:
Bereitstellung des Wasserstoffperoxid für die Füllmaschine.

Optionale Baugruppen sind eigenständige Geräte, die als Zusatzausstattung eingebaut sind.

- Kodiereinheit

HINWEIS

Optional eingerüstete Anlagenteile und Installationen werden als Unterbaugruppe in die jeweils zutreffende Hauptbaugruppe aufgenommen.

5.5 Funktionsbeschreibung

5.5.1 Überblick

Die Flaschenfüllmaschine füllt unter aseptischen Bedingungen nicht karbonisierte Flüssigkeiten ab. Diese „stillen“ Flüssigkeiten können Getränke oder auch Molkereiprodukte sein. Bei gleicher Flaschenhalsnennweite können verschiedene Flaschenformen und Flaschengrößen gefüllt werden.

Unter dem Aspekt der Aseptik ist die Flaschenfüllmaschine eine geschlossene Maschine. In der Aseptikzone (Flaschensterilisation, -abfüllung und -versiegelung) herrschen sterile Bedingungen.

Die Flaschenfüllmaschine ist in einen sterilen (Aseptikzone (2, [Bild 5-5](#))), einen keimreduzierten (Keimreduzierte Zone (1)) und einen von der Maschinenumgebung abgegrenzten Bereich (Produktionszone (1)) aufgeteilt

Während der Produktion werden die Flaschen automatisch der Maschine zugeführt, sterilisiert, befüllt und versiegelt. Anschließend werden die Flaschen der Endverpackung zugeführt.

Vor dem Abfüllprozess (Produktion) muss die Maschine zwingend gereinigt und sterilisiert werden.

Ein kompletter Maschinendurchlauf umfasst folgende Prozesse:

Sterilisation ⇒ Produktion ⇒ Reinigung

HINWEIS

Die Funktionsbeschreibung folgt diesem Ablauf. Zunächst werden die Abläufe der Sterilisation, danach die Abläufe der Produktion und zum Abschluß die der Reinigung beschrieben.

- 1 Produktionszone
- 2 Aseptikzone
- 3 Keimreduzierte Zone

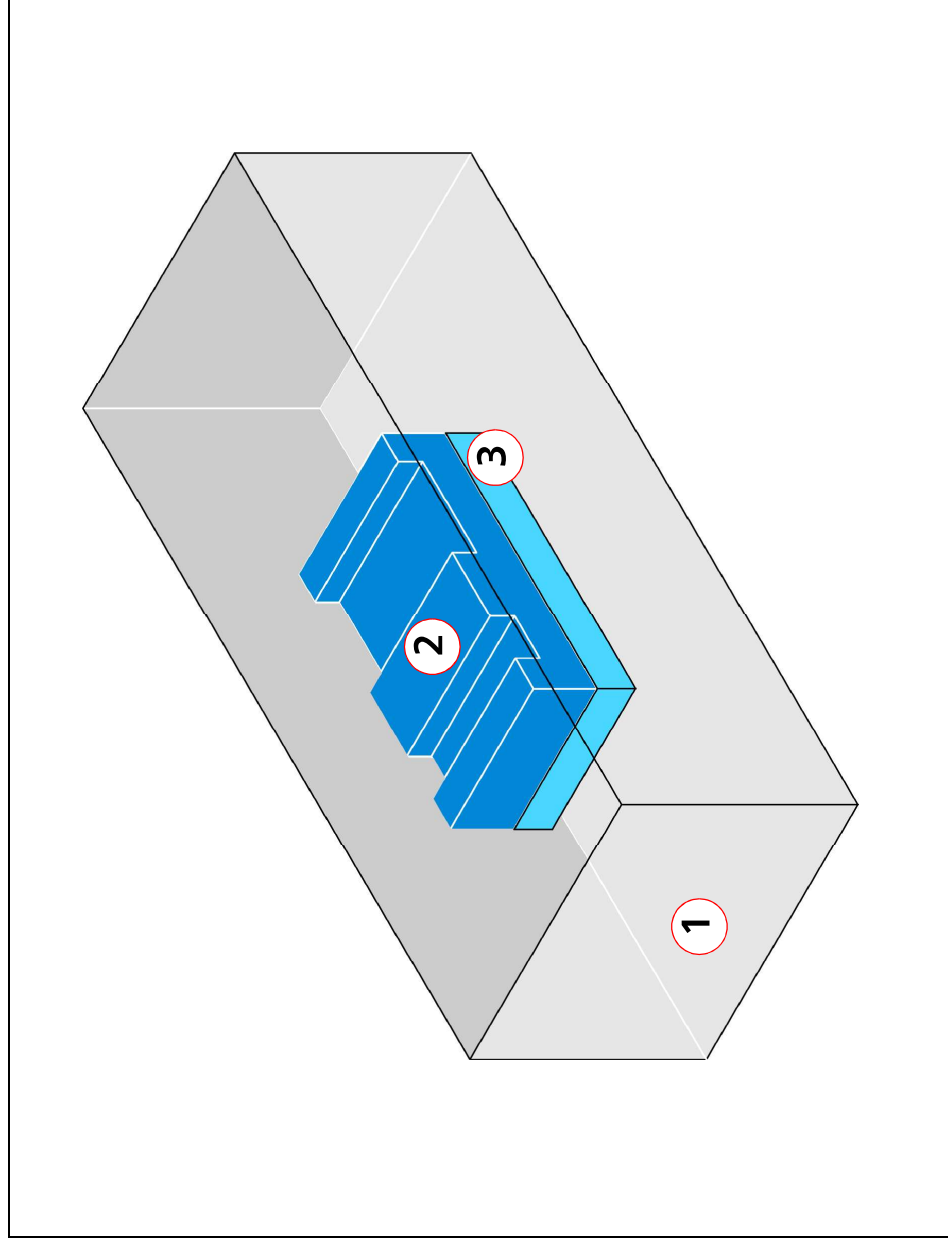


Bild 5-5

Hygienezonen

5.5.2

Maschinenprozess Sterilisation

Die Sterilisation wird von der Maschinensteuerung automatisch durchgeführt (SIP).

Eine komplette Sterilisation besteht aus drei Teilsterilisationen:

- Sterilluftsystem (A, [Bild 5-6](#)) (Dampfsterilisation)
- Aseptikzone (B) (Wasserstoffperoxid-Sterilisation)
- Füllstation (C) (Dampfsterilisation)

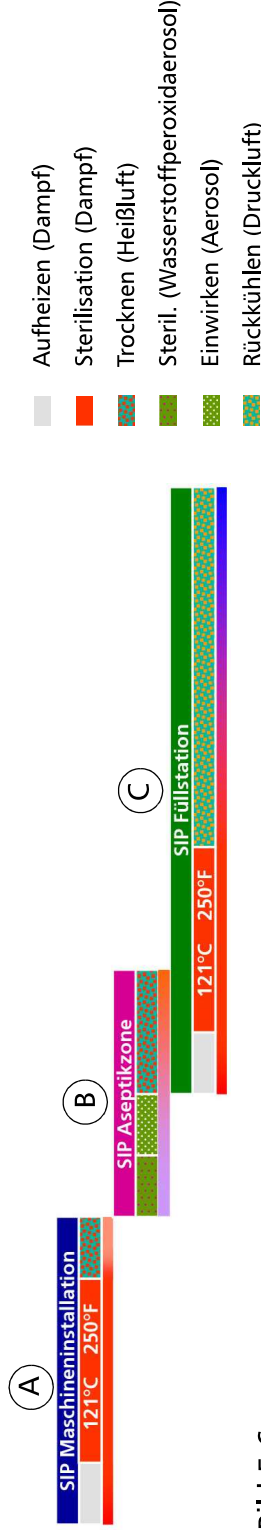


Bild 5-6

Ablauf Sterilisation

Sterilluftsystem (Dampfsterilisation)

Das Sterilluftsystem leitet während der Produktion sterile Luft von oben in die Aseptikzone ein.

Die Sterilisation des Sterilluftsystems umfasst drei Phasen:

Dampferhitzung ⇒ Dampfsterilisation ⇒ Rückkühlung

Aseptikzone (Wasserstoffperoxid-Sterilisation)

Die Aseptikzone umschließt die Baugruppen Flaschensterilisation, Füllstation und Siegelstation. Die innerhalb der Aseptikzone gelegenen Baugruppen werden durch das eingebrachte Wasserstoffperoxid-Aerosols sterilisiert. Die Sterilisation der Aseptikzone läuft in drei Phasen ab:

Einsprühung Wasserstoffperoxid-Aerosol $\Rightarrow$ Einwirkzeit $\Rightarrow$ Trocknung mit Heißluft

Die Maschinensteuerung startet die Sterilisation der Aseptikzone automatisch, wenn die Dampfsterilisation des Sterilluftsystems abgeschlossen ist.

Füllstation (Dampfsterilisation)

Die Füllstation sowie der Produktbereich des Ventilknotens werden während des Sterilisationsprozesses mit Dampf sterilisiert.

Phasen der Dampfsterilisation Füllstation:

Dampferhitzung $\Rightarrow$ Dampfsterilisation $\Rightarrow$ Rückkühlung mit Druckluft

Die Teilsterilisation Füllstation startet automatisch, sobald die Wasserstoffperoxid-Einwirkzeit der Aseptikzonensterilisation abgeschlossen ist.

Die Sterilisation wird über das Touchscreen gestartet. Der Verlauf wird auf dem Touchscreen angezeigt und überwacht.

Nach Abschluss der Rückkühlung ist der gesamte Sterilisationsprozess beendet, die Flaschenfüllmaschine ist für den Produktionsstart bereit.

5.5.3

Maschinenprozess Produktion

Über die Flaschenzuführung (1, 2 [Bild 5-7](#)) werden leere Flaschen in das Flaschentransportsystem der Maschine eingehängt. Jeweils 10 Flaschen werden taktweise weitertransportiert.

Mit Eintritt in die Flaschensterilisation (4 bis 11) gelangen die Flaschen in die Aseptikzone der Maschine. Die Aseptikzone umfasst die Flaschensterilisation, die Füllstation und die Siegelstation (s. [Bild 5-1](#)). In der Aseptikzone befinden sich die Flaschen in einer sterilen Atmosphäre.

ACHTUNG

Während der Produktion muss eine Rekontamination des Flascheninneren mit Keimen verhindert werden. Hierzu wird in der Aseptikzone eine definierte Luftströmung erzeugt, deren Richtung immer von der sterilen Zone nach unten in den unsterilen Bereich verläuft (Positive Verdrängerströmung). Jeglicher Eingriff in die Aseptikzone während der Produktion bzw. das Öffnen von Fenstern der Aseptikzone führt zu Unsterilität. Die Produktion muss abgebrochen werden.

In der Flaschensterilisation wird der äußere Flaschenhals und das Flascheninnere durch ein Wasserstoffperoxid-Aerosol und Heißluft sterilisiert. Die Flaschen werden anschließend in der Füllstation (13 bis 15, [Bild 5-7](#)) mit dem gewählten Produkt befüllt. Nach der taktweisen Weiterbeförderung in die Siegelstation (18 bis 21) werden die Flaschen durch Platinen versiegelt und verlassen danach die Aseptikzone.

In der Flaschenentnahme (23, 24) werden die Flaschen auf das Abtransportband gesetzt und aus der Maschine befördert.

HINWEIS

Das Bild 5-7 zeigt die gesamten Prozessschritte der Flaschenabfüllung
Unter Freitakt wird ein installations- oder bauartbedingter Leertakt ohne Maschinenaktivität verstanden.

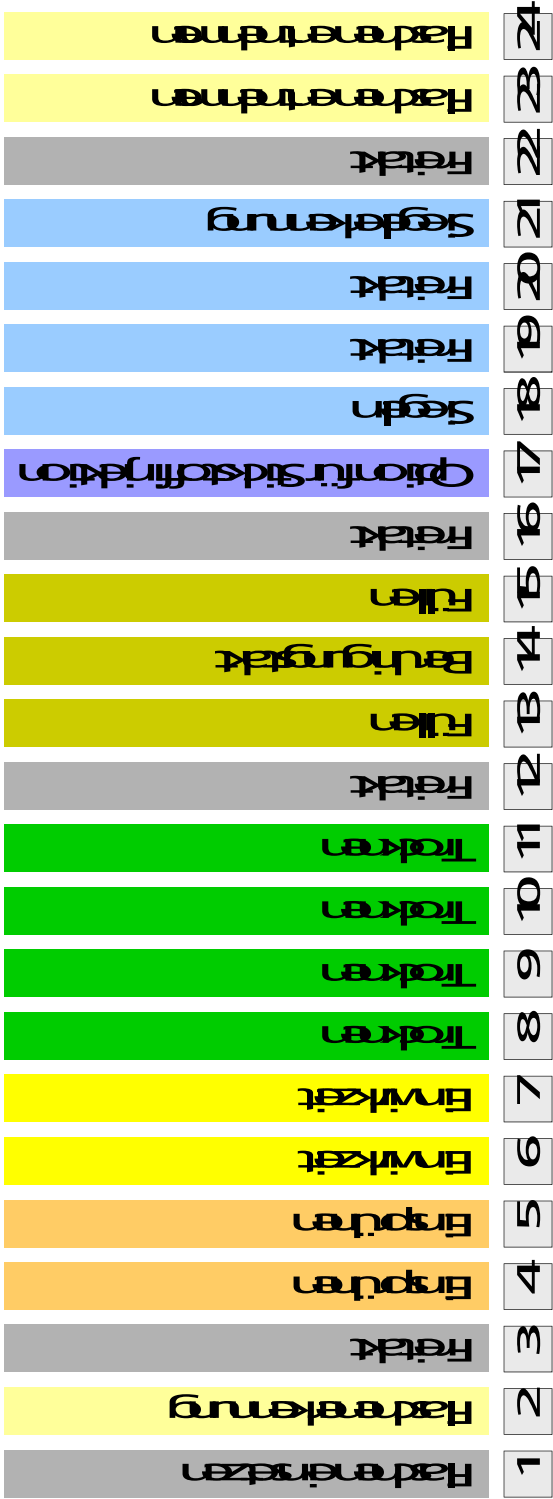


Bild 5-7
Prozessschritte Flaschenabfüllung

5.5.4

Maschinenprozess Reinigung

Die Automatische Reinigung wird direkt im Anschluss an den Produktionsprozess durchgeführt. Sie umfasst zwei Teilreinigungen:

- Schaumreinigung (A, Bild 5-8) der Aseptikzone, Kettenraum und Antriebskette (CIP Maschine)
- Reinigung der Füllstation (B) mit Lauge und/oder Säure (CIP Füllstation)



Bild 5-8

Ablauf Reinigung

Maschinenbereiche, die von der automatischen Reinigung nicht gereinigt werden, müssen manuell gereinigt werden. Zur Unterstützung, insbesondere im Bereich des Ventilknotens ist eine manuelle Reinigungseinheit im Ventilknotenmodul integriert, die mit Schaum und Wasser betrieben werden kann.

Schaumreinigung der Aseptikzone

Die Schaumreinigung reinigt den gesamten Aseptikzonenbereich (Flaschensterilisation, Füllstation, Siegelstation) von Produktionsresten. Dabei wird Schaum und Wasser durch Kugelsprühköpfe und rotierende Düsen verteilt. Je nach Abfüllprodukt wird alkalischer und/oder saurer Schaum eingesetzt.

Schritte der Schaumreinigung:

Vorspülen mit Wasser ⇒ Einschäumen mit alkalischem und/oder saurem Schaum ⇒ Schaumeinwirkung ⇒
 ⇒ Ausspülen mit Wasser ⇒ Trocknen mit Heißluft

Reinigung der Füllstation (CIP)

Die CIP-Reinigung reinigt den Produkttank, die Produktleitungen und die Fülldüsen der Füllstation mit Lauge und/oder Säure.

Der CIP-Reinigungsvorgang wird automatisch gestartet, wenn der abschließende Trocknungsschritt der Schaumreinigung beginnt.

Schritte der CIP-Reinigung:

Ausspülen mit Kaltwasser $\Rightarrow$ Reinigung mit Lauge und/oder Säure $\Rightarrow$ Spülen mit Heißwasser $\Rightarrow$ Entleeren mit Heißluft

Gestartet werden die Schaumreinigung und CIP-Reinigung über das Menü Programmablauf Reinigung auf dem Touchscreen.

Auf dem Menübild werden die aktuellen Reinigungsschritte angezeigt.

6 BAUGRUPPEN DER MASCHINE

In den folgenden Abschnitten sind Aufbau, Funktion und Handhabung der Baugruppen beschrieben. Diese Angaben werden durch Hinweise zur Wartung und Pflege der Baugruppen ergänzt. Hinweise zur Fehlersuche vervollständigen die Baugruppenbeschreibung.

6.1 Maschinenrahmen und Verkleidungen

6.1.1

Konstruktionsbeschreibung

Diese Baugruppe ([Bild 6-1](#)) besteht aus folgenden Komponenten:

- Grundgestell
- Kettenunterstützung
- Äußere Verkleidung
- Innere Verkleidung
- Absaugung
- Kabelhauptkanal

Das Grundgestell ist als Rahmenkonstruktion ausgelegt und nimmt alle Baugruppen der Maschine, die Aseptikzone sowie den Ventilknoten auf.

Die Bauteile der Kettenunterstützung (Gleitschienen, Schutzbleche,...) werden dem Grundgestell zugeordnet, und sind an den Seitenwänden montiert.

Unterhalb der Aseptikzone (2, [Bild 5-5](#)) ist das Grundgestell durch Fenster verkleidet. Diese Fenster sind als Baugruppe Innere Verkleidung zusammengefasst. Sie ermöglichen den Zugang zur keimreduzierten Zone (3). Innerhalb dieser Zone befinden sich Absaugkästen, die über Rohrleitungen mit dem Abluftsystem verbunden sind.

Die Türen der Maschine bilden die Baugruppe Äußere Verkleidung. Die Türen ermöglichen den Zugang zur Produktionszone (1). Neben den Türen sind die Abdeckungen des Kabelhauptkanals Bestandteil der äußeren Verkleidung.

Nach unten wird der Maschinenrahmen durch eine durchgehende Bodenwanne abgeschlossen.

6.1.2 Funktionsbeschreibung

Durch die Kettenunterstützung werden die Antriebsketten geführt und abgestützt.

Die Türen der äußeren Verkleidung gehören zum NOT-AUS Kreis der Maschine. Ein Maschinenbetrieb ist nur bei geschlossenen Verkleidungen möglich. Das Öffnen der Verkleidungen führt zur Aktivierung der NOT-AUS-Schleife. Die Maschine stoppt sofort.

Die Absaugung unterstützt den Aufbau der gerichteten Verdrängerströmung in der Aseptikzone. Diese gerichtete Luftströmung entsteht durch das Hineinblasen von gefilterter Luft oben in die Aseptikzone.

6.1.3 Wartung und Pflege

a) wöchentlich ([Bild 6-1](#))

HINWEIS

Die folgenden Arbeiten müssen vor der automatischen Reinigung und Sterilisation der Maschine durchgeführt werden.

WICHTIGER HINWEIS

Die transparenten Anteile der Verkleidungen und alle Scheiben, sind aus Acrylglas und dürfen nur mit den vorgeschriebenen Reinigungsmitteln behandelt werden.
Lösungsmittelhaltige Stoffe (z.B. Alkohole wie Spiritus etc.) zerstören das Material.

- Verkleidungstüren mit mildem Reinigungsmittel von außen und innen reinigen.
- Innere Verkleidung abschrauben und von beiden Seiten mit mildem Reinigungsmittel reinigen. Anlageflächen der inneren Verkleidung am Gestell reinigen.
- Scheiben der Aseptikzone abnehmen und von beiden Seiten mit mildem Reinigungsmittel reinigen. Fensterdichtung auf Beschädigungen kontrollieren und reinigen.
- Produktionszone (1, [Bild 5-5](#)) manuell reinigen.

b) nach jeweils 500 Betriebsstunden

- Kontrolle der Absaugschubladen:
Schubladen herausziehen, Lochbleche entnehmen und auf Sauberkeit kontrollieren, ggf. manuell reinigen.
Innenseite der Schubladen kontrollieren, ggf. manuell reinigen.

a) Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.

- 1 Scheibe
- 2 Dichtung
- 3 Dichtungssitz
- 4 Sicherheitsschalter
- 5 Drehgriff

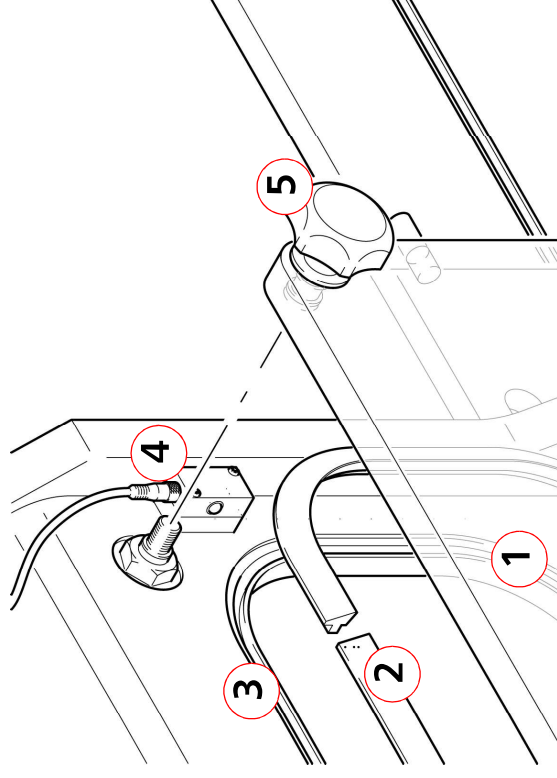


Bild 6-1
Fenstersystem

6.2 Transportsystem mit Antrieb

6.2.1 Konstruktionsbeschreibung

Diese Baugruppe ([Bild 6-2](#)) besteht aus folgenden Komponenten:

- Antrieb
- Flaschenführung
- Zellenleisten
- Flaschenerkennung
- Kettenschmierung

Hauptbestandteile des Antriebs sind:

- Antriebs-Servomotor
- Antriebswelle
- Umlenkswelle
- Kettenräder
- zwei Antriebsketten
- Kettenspanner.

Auf den Antriebsketten sind Zellenleisten montiert. Jede Zellenleiste besitzt 10 Aufnahmen für Flaschen.

Die Flaschenerkennung befindet sich im Maschinentakt 2 ([Bild 5-7](#), siehe [Kap. 5.5.3](#)). Die Flaschenführung incl. Siegelerkennung ist zwischen Siegelstation und Flaschenentnahme (Maschinentakt 21) angebracht.

Die Kettenschmierung ist in Höhe der Flaschenentnahme unterhalb der Antriebsketten befestigt.

- 1 Antriebsachse mit Kettenrädern
- 2 Antriebseinheit
- 3 Kettenschmierung
- 4 Zellenleistenreinigung
- 5 Kette (2x)
- 6 Kettenumlenkung
- 7 Kettenspanner (2x)

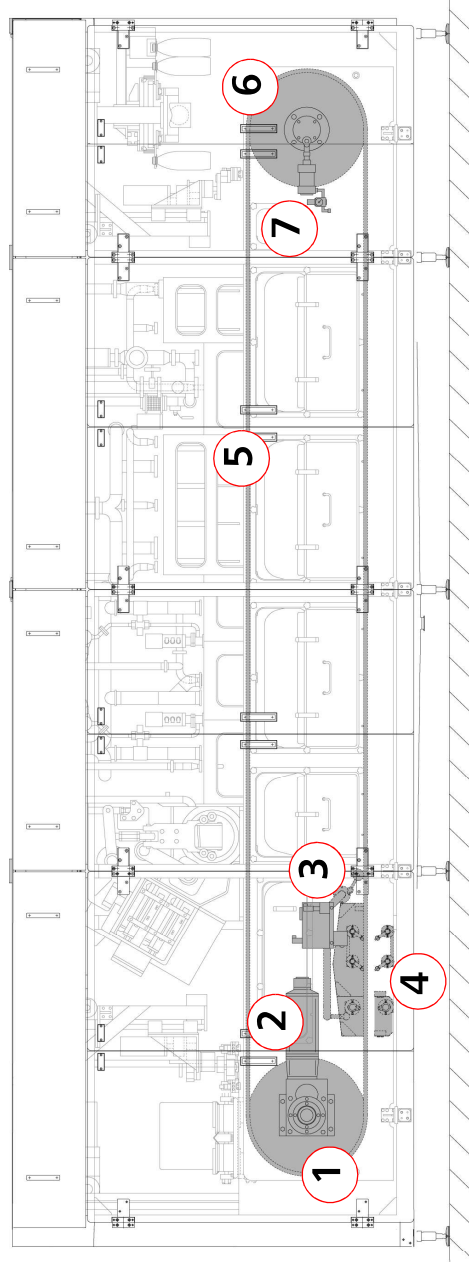


Bild 6-2

Transportsystem, Übersicht (Ansicht von der Rückseite)

6.2.2 Funktionsbeschreibung

Der Antrieb treibt über die Kettenräder die beiden Antriebsketten an. Die Flaschen werden von den Zellenleisten am Unterstützungsring des Flaschenhalses aufgenommen und taktweise durch die Maschine transportiert ([Bild 5-7](#), [siehe Kap. 5.5.3](#)).

Die Flaschenerkennung registriert, ob die Zellenleisten komplett mit einer Reihe Flaschen belegt sind. Die Registrierung wird an die Steuerung weitergegeben. Fehlende Flaschen führen zur Unterdrückung des Füll- und Siegelvorgangs an dieser Position.

Die beiden Antriebsketten werden durch die Kettenschmierung automatisch geschmiert. Die Schmierung erfolgt durch zwei Rollenschmierbürsten, die auf dem unteren Kettenlauf aufliegen. Die Antriebsketten laufen außerhalb der Aseptikzone.

6.2.3 Wartung und Pflege

a) wöchentlich (Bild 6-3)

- Füllungsgrad der Kettenschmierung kontrollieren, ggf. nachfüllen.
- Schalfahren der Flaschenerkennung auf Leichtgängigkeit und Sauberkeit überprüfen, ggf. reinigen.

b) nach jeweils 500 Betriebsstunden (Bild 6-3)

- Zellenleisten auf Ablagerungen und Beschädigungen wie starke Kratzer oder Verformung überprüfen.
- Rollenkette auf sichtbare Beschädigungen überprüfen.
- Funktion der Kettenspannung überprüfen, Anpressdruck (Luftversorgung) gemäß 5.1.4 prüfen.
- Rollenschmierbürsten auf Abnutzung untersuchen und Funktion prüfen.

c) Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen

- 1 Antriebsservomotor
- 2 Zellenleiste (60 Stück)
- 3 Antriebswelle
- 4 Kettenrad
- 5 Kette mit Zellenleistenaufnahme
- 6 Zellenleistenreinigung
- 7 Kettenschmierung (Bürste)
- 8 Kettenschmierung (Vorratsbehälter)

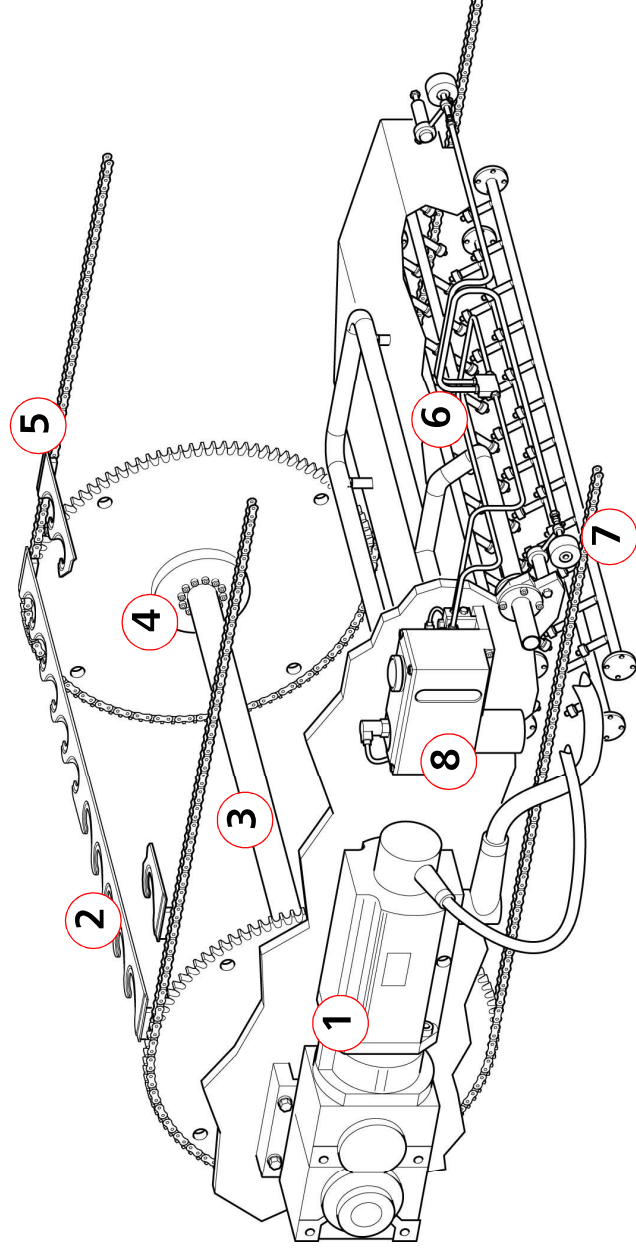


Bild 6-3

Wartungsarbeiten am Transportsystem (Ansicht Rückseite)

- 1 Umlenkswelle
- 2 Kettenrad (2x)
- 3 Kettenspanner (2x)

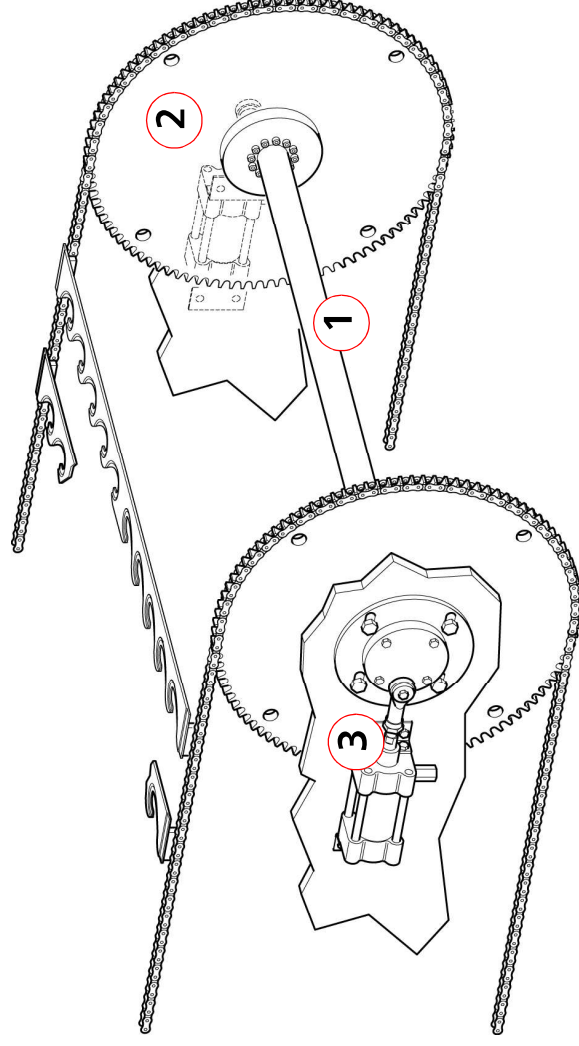


Bild 6-4

Wartungsarbeiten am Transportsystem (Ansicht Rückseite)

6.3 Flaschenzuführung

6.3.1

Konstruktionsbeschreibung

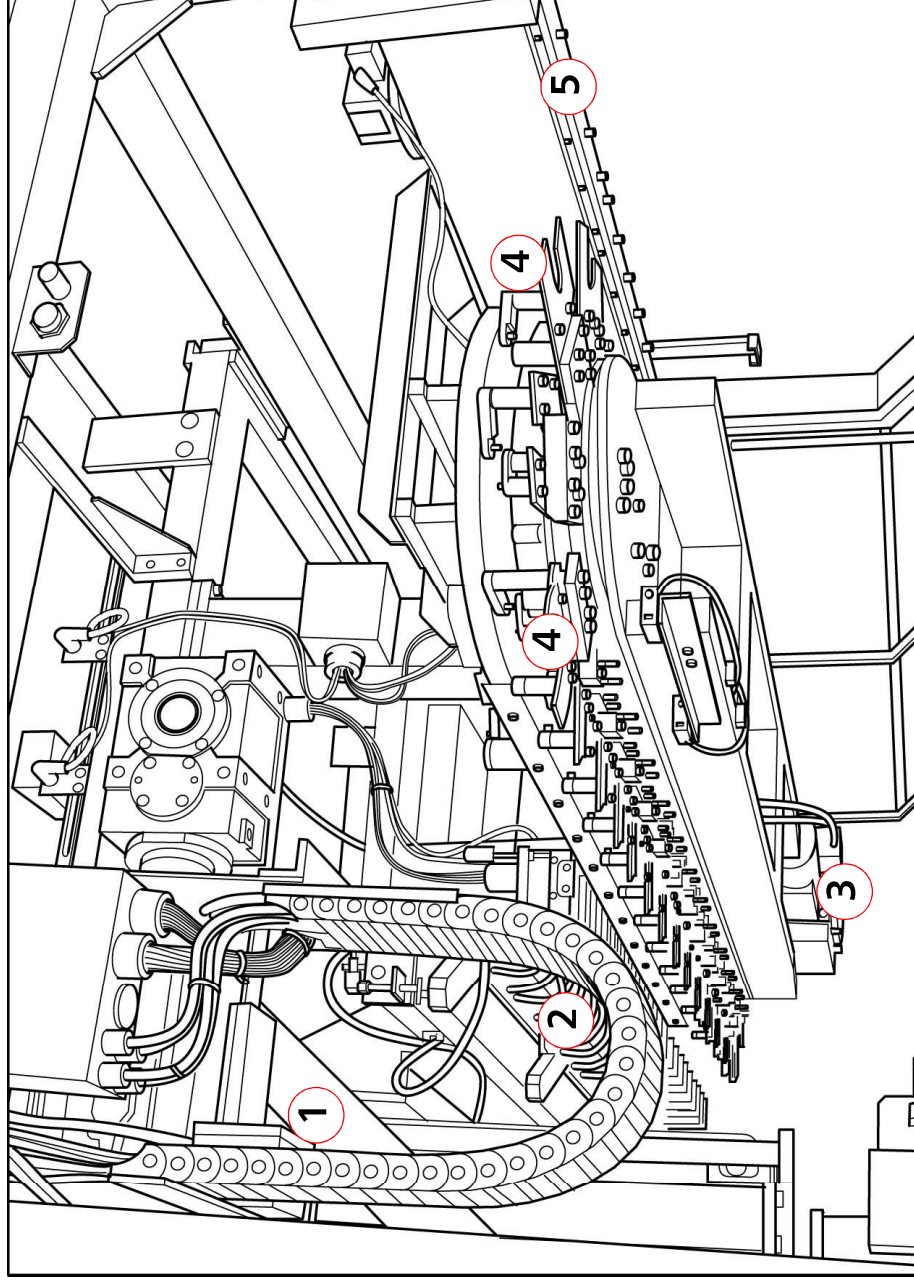
Diese Baugruppe ([Bild 6-5](#)) besteht aus folgenden Komponenten:

- Flaschenvereinzelung
- Hub- und Greifersystem

Die Flaschenvereinzelung ist als umlaufendes Transportsystem ausgeführt und besteht aus Einlaufelementen, die auf einem umlaufenden Zahnriemen montiert sind. Der Antrieb erfolgt taktweise durch einen Servomotor.

Das Hubsystem befindet sich neben der Flaschenvereinzelung. Das Hubsystem besteht aus einer horizontalen und einer vertikalen Linearführung, die jeweils über Zahnriemen und Servomotoren angetrieben werden.

Am Hubsystem sind zwei schwenkbare Rahmen befestigt. Auf diesen Rahmen sind 10 pneumatisch betätigte Greifer montiert.



- 1 Hubsystem
- 2 Greifersystem
- 3 Antrieb
- 4 Einlaufelemente der Flaschen-
vereinzelung
- 5 Flascheneinlauf

Bild 6-5

Flaschenzuführung

6.3.2 Funktionsbeschreibung

Die Flaschenzuführung übernimmt die Flaschen aus einem kontinuierlich fördernden Transporteur (Air Conveyor) und setzt jeweils 10 Flaschen in die entsprechenden Aufnahmen einer Zellenleiste.

Die Flaschenvereinzelung entnimmt die leeren Flaschen dem Air Conveyor und bringt sie in Entnahmeposition für die Greifer.

Die Greifer des Hub- und Greifersystem übernehmen die Flaschen und ziehen diese durch eine Kombination von Schwenk- und Horizontalbewegung aus der Flaschenvereinzelung heraus. Durch eine anschließende vertikale Bewegung werden die Flaschen auf die Höhe der Zellenleisten abgesenkt und mit einer erneuten Schwenkbewegung in den Zellenleisten abgesetzt. Danach fahren die Greifer zur Aufnahme der nächsten Flaschen zurück.

6.3.3 Wartung und Pflege

a) täglich (Bild 6-7)

- Lichtschranken bzw. Reflexlichttaster auf Verschmutzung prüfen.

b) wöchentlich (Bild 6-5)

- Flaschenvereinzelung auf Beschädigungen überprüfen, eventuellen Kunststofffabrieb entfernen.
- Greifersystem auf lose Bauteile und Beschädigungen überprüfen, speziell Greiferbacken auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen.
- Kabel und Schlauchanschlüsse auf festen Sitz bzw. Anzeichen von Undichtigkeiten prüfen

ACHTUNG

Der Einsatz der Schaumreinigungsanlage ist nicht zulässig!
Spülende und/oder mit Druck und/oder Chemikalien oder Seifen operierenden Hilfsmittel und/oder Geräte, entfetten und können somit zu Schäden an der Anlage führen.

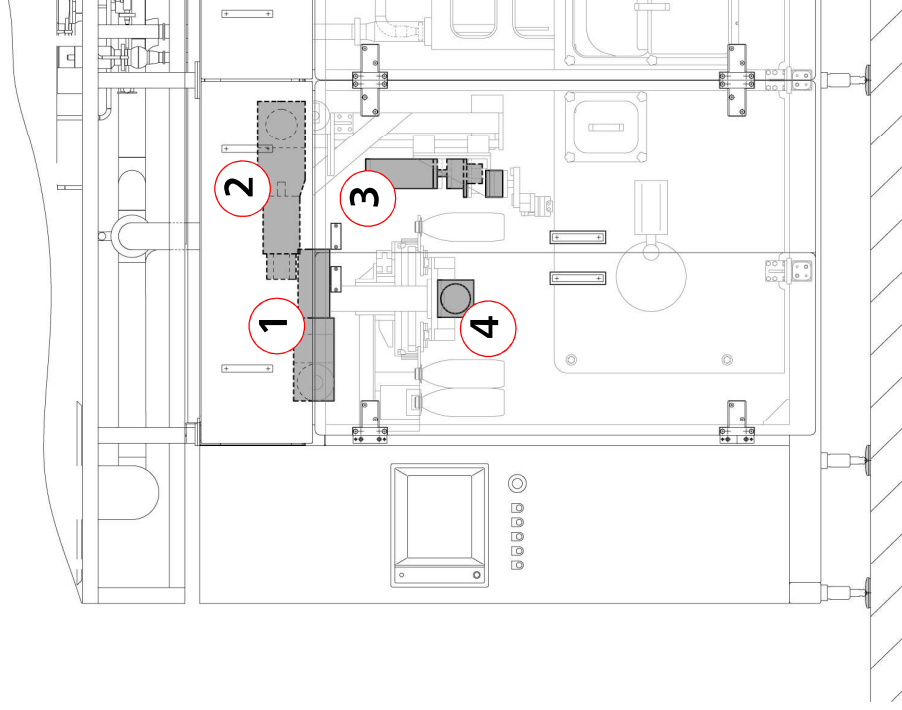
- Hubsystem und Flaschenvereinzelung manuell reinigen.

c) nach jeweils 500 Betriebsstunden (Bild 6-6)

- Zahnriemen der Flaschenvereinzelung auf Beschädigungen und auf Spannung überprüfen.
Bei Defekt ggf. austauschen (Service).
- Zahnriemen des Hubsystems auf Beschädigungen und auf Spannung überprüfen.
- Führungen Hubsystems auf Beschädigung insbesondere Kratzer und starke Riefen untersuchen, falls erforderlich reinigen.
- Flaschenvereinzelung und Hubsystem auf ruhigen Lauf kontrollieren.
- Ölstand der Getriebe im Schauglas prüfen.

d) Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.



- 1 Antrieb Hubsystem, horizontal
- 2 Antrieb Hubsystem, vertikal
- 3 Antrieb, schwenken
- 4 Antrieb Flaschenvereinzelnung

Bild 6-6

Lage der Antriebseinheiten

- 1 Flascheneinlauf
- 2 Abfrage, Flasche vorhanden
- 3 Sicherheitsabfrage
- 4 Sicherheitsabfrage

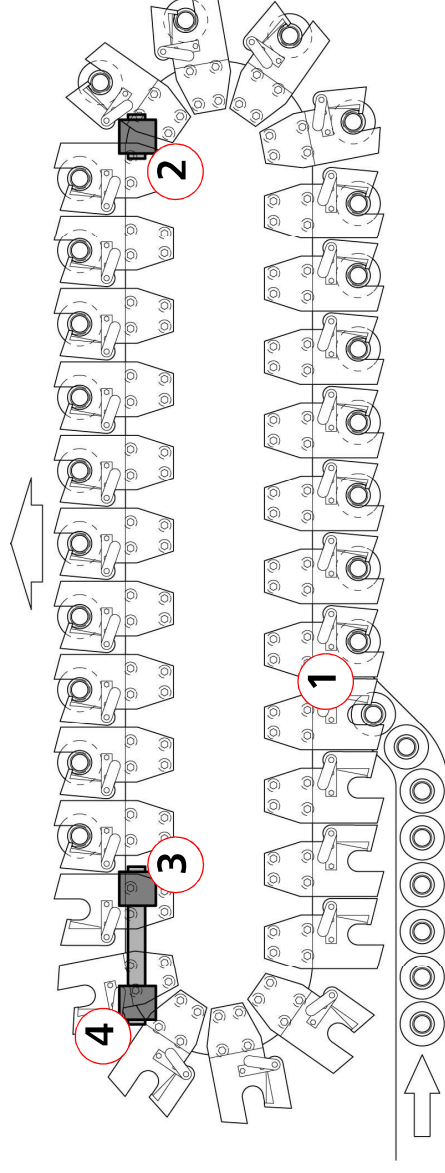


Bild 6-7

Lage der Lichtschraken

6.4 Flaschensterilisation

6.4.1

Konstruktionsbeschreibung

Die Baugruppe ([Bild 6-8](#)) besteht aus folgenden Komponenten:

- 6 Lanzen-Einheiten mit Führungen
- Antrieb der Lanzen-Einheiten
- Sterilisationskammer mit Fenster

Jeweils 10 Lanzen sind als eine Einheit hintereinander angelegt.

Die Sterilisation (Teil der Aseptikzone) ist durch ein anschließend zu den Zellenleisten hin offenes Gehäuse aufgebaut. Innerhalb des Gehäuses trennen Zwischenwände die folgenden Funktionbereiche voneinander ab:

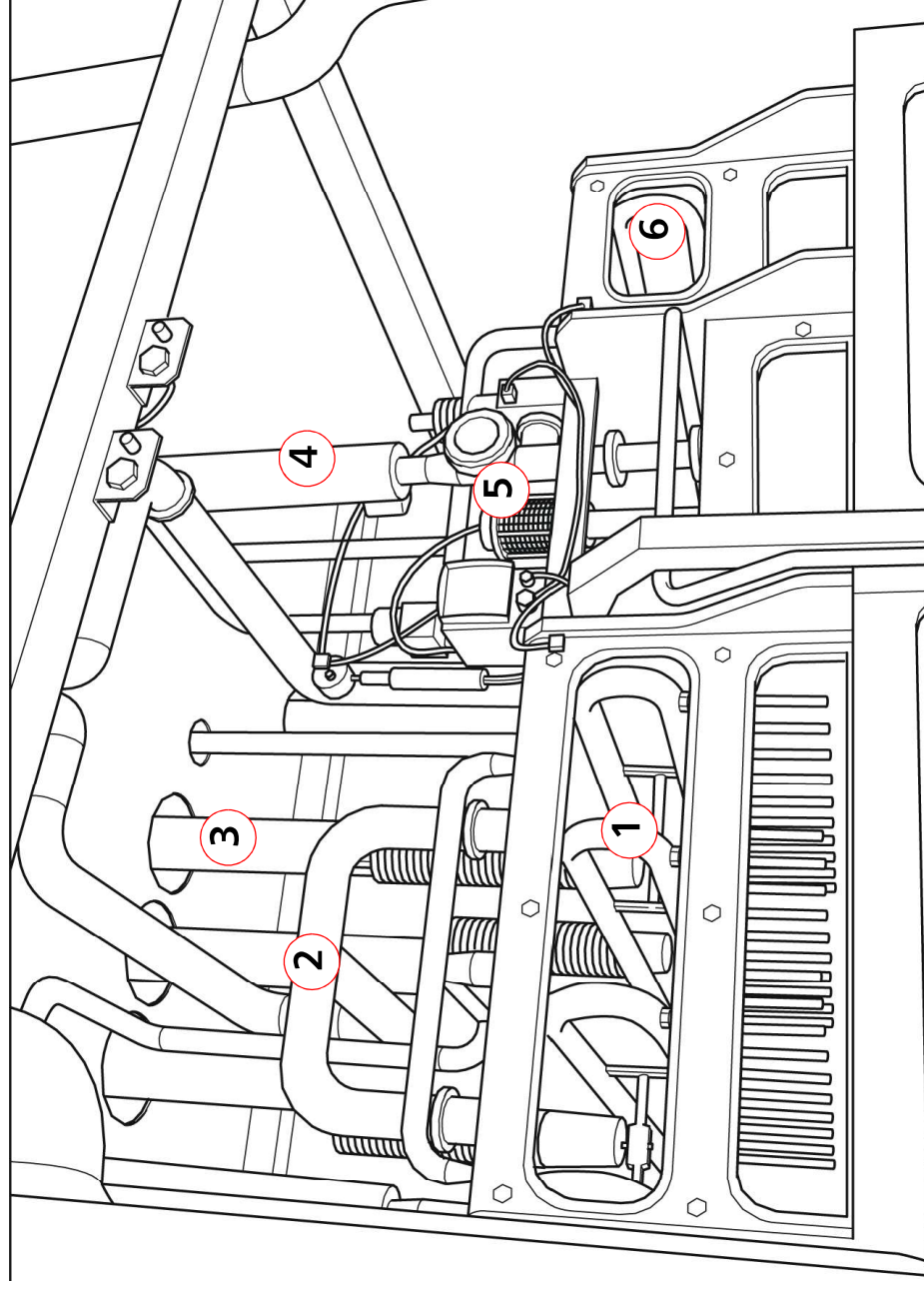
- Einsprühbereich (Takte 4 und 5)
- Verweilbereich (Takte 6 und 7) und
- Trocknungsbereich (Takte 8 bis 11).

In den Bereichen Verweilen und Trocknung sorgen Lochbleche für eine Verzögerung der durchströmenden Sterilluft, um die Verdrängerluftströmung gleichmäßig zu verteilen.

Die Führungsleisten der Flaschenbahnen sind im Takt 4 mit Öffnungen zur Wasserstoffperoxid-Besprühung des Flaschenhalses versehen. Die 4 Lanzen-Einheiten (Trocknung, Takte 8 bis 11) sind mit jeweils einer Heizung ausgestattet.

Jeweils zwei Lanzen-Einheiten sind mit einer Führung und einen Antrieb für die Vertikalbewegung versehen.

Durch die, in das Gehäuse, eingesetzten Fenster, kann der Produktionsvorgang eingesehen werden.



- 1 Lanzen Trocknen
- 2 Sterilluftzufuhr
- 3 Heizung Trocknen
- 4 Heizung Aerosol
- 5 Wasserstoffperoxid Zerstäubung
- 6 Lanzen Wasserstoffperoxid

Bild 6-8

Sterilisation

6.4.2

Funktionsbeschreibung

Die Wasserstoffperoxid-Einsprühung geschieht durch die beiden Lanzen-Einheiten der Takte 4 und 5. Die Lanzen tauchen in die Flaschen ein, die gesamte Flascheninnenseite wird mit Wasserstoffperoxid-Aerosol besprüht.

Der äußere Flaschenhals wird im Takt 4 bis zum Unterstützungsring mit Wasserstoffperoxid-Aerosol besprüht (siehe [Bild 6-9](#)). Beide Sprüheinheiten werden durch die Wasserstoffperoxid-Zerstäubungseinheit versorgt.

Die Takte 6 und 7 dienen als Einwirkzeit des Wasserstoffperoxid. Anschließend wird während der Takte 8 bis 11 das Flascheninnere mit Heißluft getrocknet. Die Lanzen werden dabei ebenfalls in das Flascheninnere abgesenkt.

Die einzelnen Takte sind in [Bild 5-7](#) Prozessschritte abgebildet.

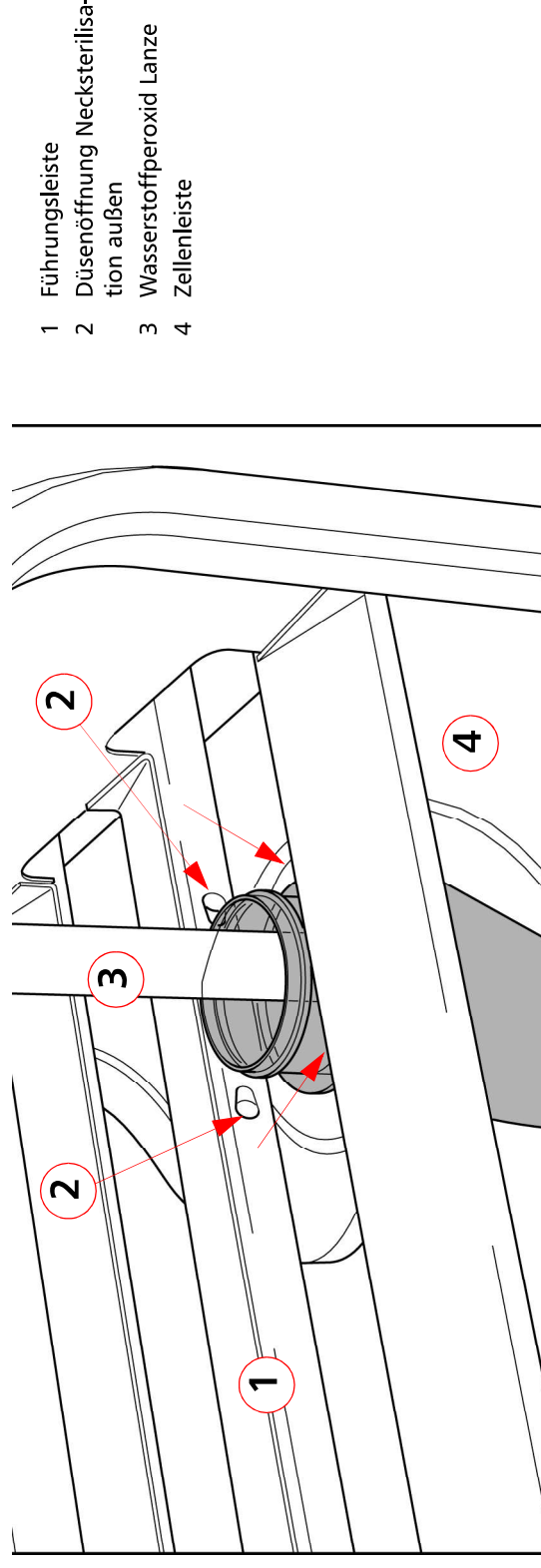


Bild 6-9

Sterilisation Flaschenhals

6.4.3

Wartung und Pflege

ACHTUNG

Nach mechanischen Arbeiten innerhalb der Aseptikzone muss immer mit einer automatischen Reinigung gestartet werden.

ACHTUNG

Während der Produktion und der Produktionsbereitschaft sind keine Reinigungsarbeiten an der Maschine gestattet. Eindringende Flüssigkeiten in jeglicher Form (auch Vernebelungen) gefährden die Aseptik und können zu unsterilen Abfüllungen führen.

WICHTIGER HINWEIS

Alle Reinigungsarbeiten innerhalb der Maschine (Zone 1) mit Flüssigkeiten und insbesondere Sprühverfahren dürfen generell nur vor der automatischen Reinigung und Sterilisation der Maschine, außerhalb der Produktionszeiten erfolgen.

Nach Arbeiten außerhalb der Maschine, bei denen Flüssigkeiten in den Maschinenraum eindringen können (z.B. Reinigungsarbeiten auf der Bühne des Ventilknotens) muss immer mit einer automatischen Reinigung gestartet werden.

a)

wöchentlich (**Bild 6-8 und Bild 6-10**)

HINWEIS

Die folgenden Arbeiten in der Maschine vor der automatischen Reinigung und Sterilisation der Maschine durchführen.

- Scheiben der Aseptikzone abnehmen und von beiden Seiten mit mildem Reinigungsmittel reinigen.
Fensterdichtung auf Beschädigungen kontrollieren und reinigen.
- Faltenbälge der Lanzen auf Beschädigungen kontrollieren (Sichtkontrolle).
- Lanzen, insbesondere im Bereich der Führungen, auf sichtbare Beschädigungen wie Kratzer kontrollieren.
- Station von außen manuell reinigen, insbesondere Antriebseinheit und Gehäuse.
- Die rotierenden Reinigungsdüsen auf Leichtgängigkeit prüfen und gegebenenfalls austauschen.

HINWEIS

Die Beweglichkeit der Düsen kann durch Ablagerungen, insbesondere durch Kalk, eingeschränkt werden und beeinträchtigen dann die Reinigungsleistung. Nach dem Entfernen der Ablagerungen, können die Düsen meist wieder verwendet werden.

b) nach jeweils 500 Betriebsstunden (**Bild 6-8 und Bild 6-10**)

- Ausgangsbohrungen Flaschenhalssterilisation auf Durchlässigkeit kontrollieren ggf. mit erhöhtem Druck ausblasen.
- Lanzen auf Durchlässigkeit kontrollieren (Druckbeaufschlagung ohne Wasserstoffperoxid). Bei Fehlererkennung ggf. Lanze ausbauen und kontrollieren.
- Position Lanze 1 zur Flasche kontrollieren. (Der Abstand zwischen Flaschenvorderkante und Lanzenaußenkante sollte mindestens 4 mm betragen.
- Ölstand der Getriebe im Schauglas prüfen.
- Lanzenbewegung auf ruhigem Lauf prüfen.
- Sprühdüse Wasserstoffperoxid-Zerstäubung (**Bild 6-11**) ausbauen und reinigen. Schaugläser reinigen..

ACHTUNG

Das Berühren der Heizungen direkt nach einem Produktionsdurchlauf kann zu Verbrennungen führen. Die Heizungen abkühlen lassen.

- Heizung Wasserstoffperoxid-Zerstäubung ausbauen (**Bild 6-12**) und auf Rückstände kontrollieren (insbesondere im Verwirbelungseinsatz). Ggf. reinigen. Verwirbelungseinsatz bei starker Verschmutzung austauschen. Dichtungen der Heizung kontrollieren und ggf. austauschen

c) Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.

- 1 Antrieb Lanzen Wasserstoff-
peroxidSpülen
- 2 Antrieb Lanzen Trocknung 1
und 2
- 3 Antrieb Lanzen Trocknung 3
und 4

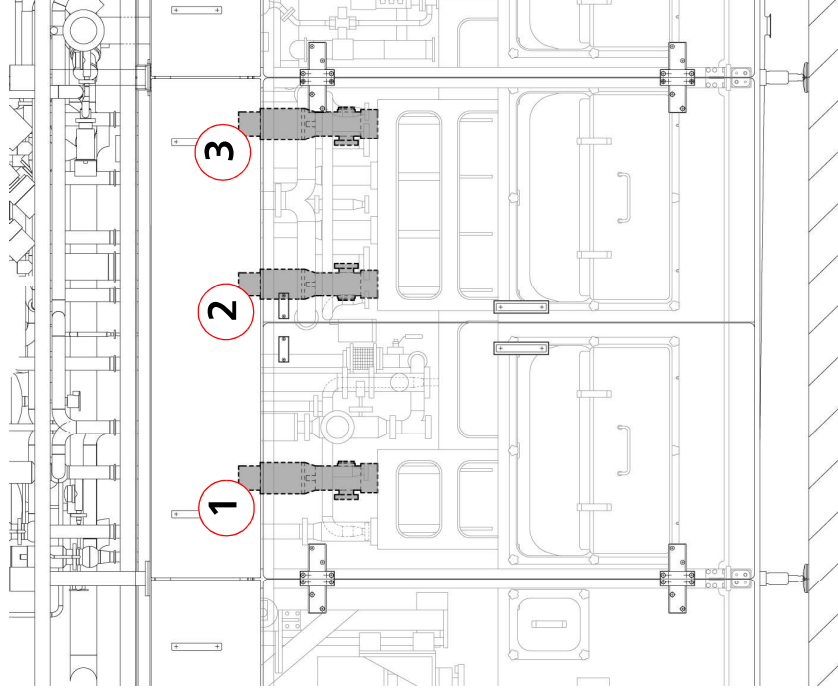
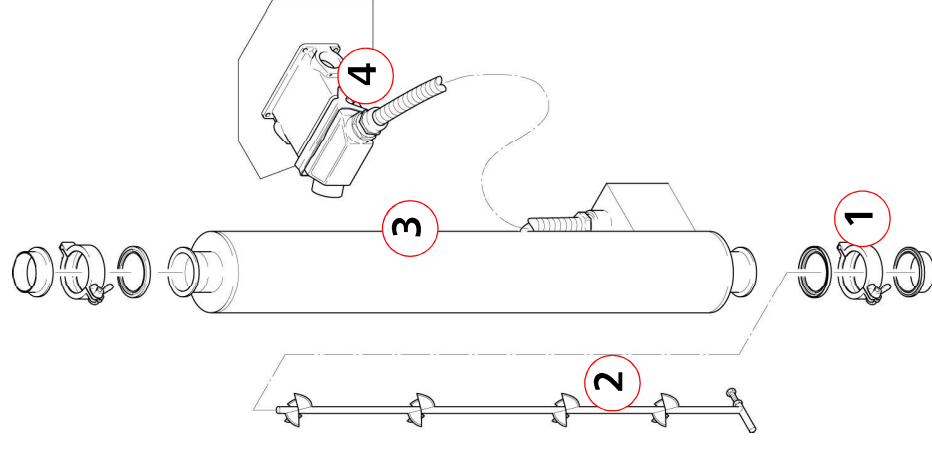


Bild 6-10

Baugruppe Sterilisation (Lage der Antriebseinheiten)



- 1 Klammer mit Dichtung
- 2 Wirbelblech
- 3 Rohrheizung (Heizelement)
- 4 Anschlußkabel mit Stecker

Bild 6-11

Wartungsarbeiten an den Heizungen

- 1 Rücklauf
- 2 Klammer mit Dichtung
- 3 Gehäuse mit Schauglas
- 4 Düse
- 5 Zulauf Wasserstoffperoxid
- 6 Nutmutter mit Dichtung

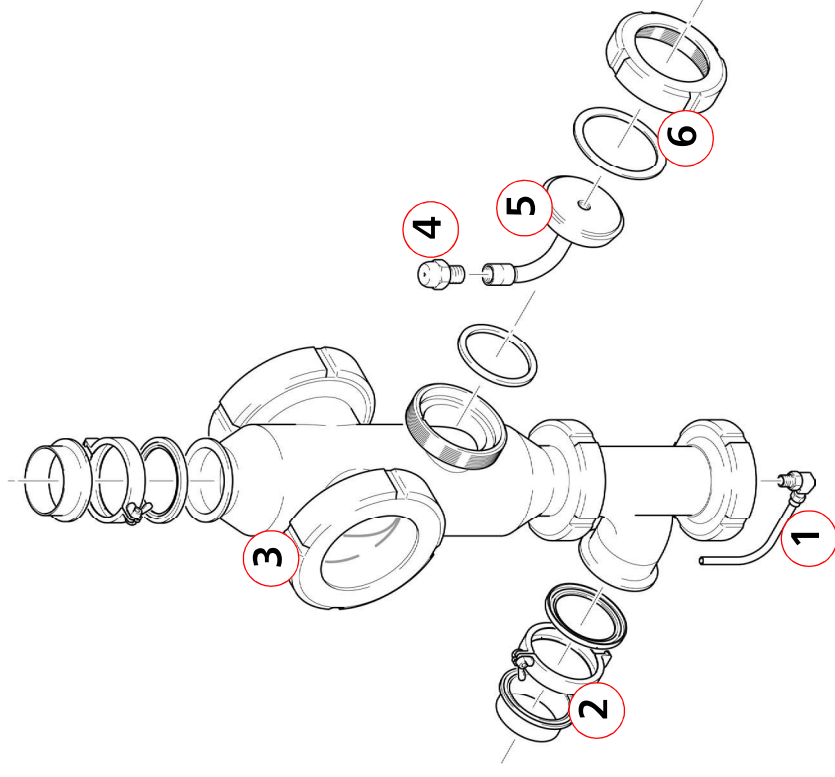


Bild 6-12

Wartungsarbeiten an der Wasserstoffperoxidanlage

6.5 Füllstation

6.5.1 Konstruktionsbeschreibung

Diese Baugruppe ([Bild 6-13](#)) besteht aus folgenden Komponenten:

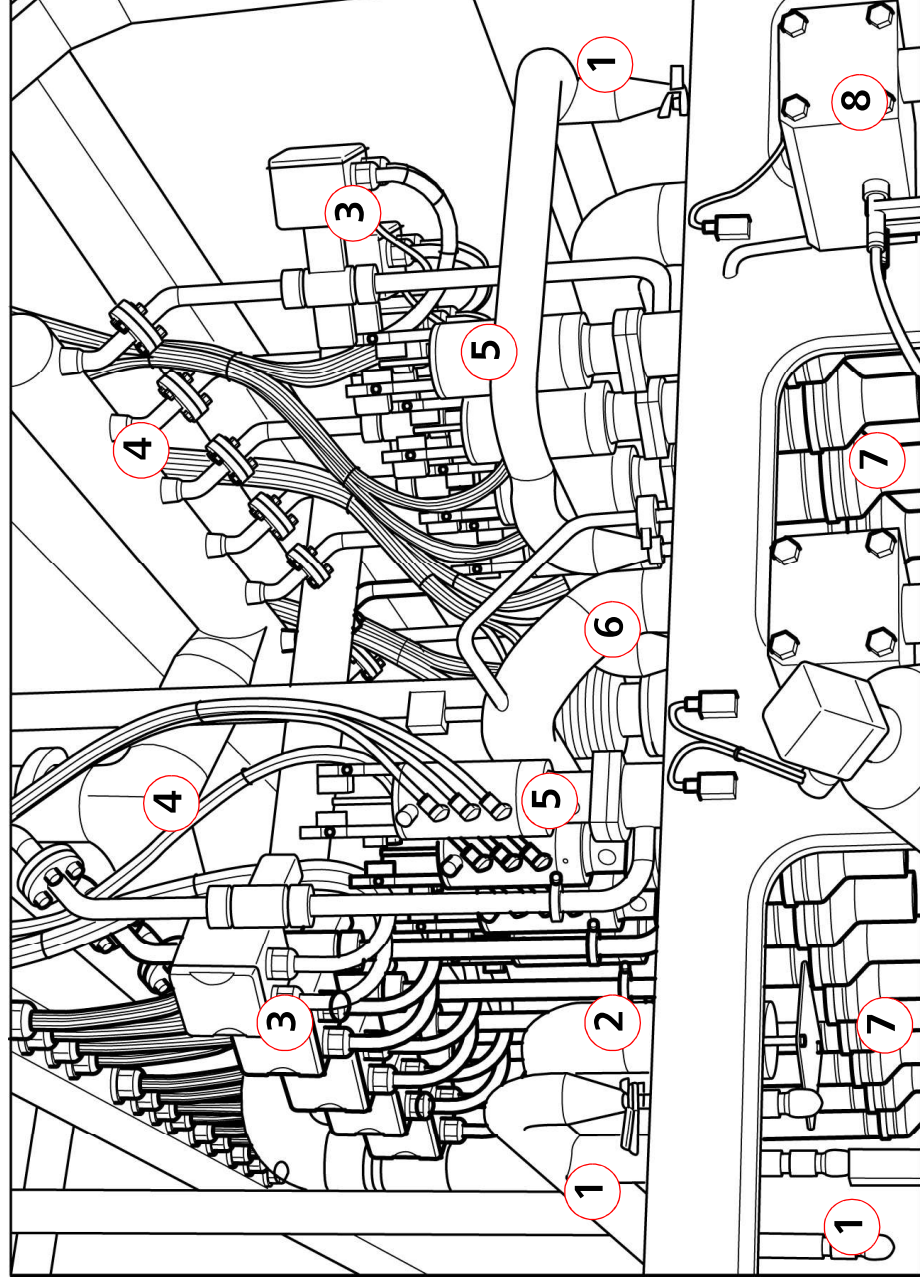
- Füllventile mit induktiven Durchflussmesser (IDM)
- Füllausläufe
- Füllauslaufadapter
- Füllstationsgehäuse mit Fenster

Die Füllstation (Teil der Aseptikzone) wird durch ein, ausschließlich zu den Zellenleisten hin offenes Gehäuse umschlossen. Sie ist mit 20 pneumatisch angetriebenen Füllventilen ausgestattet, deren Kolbenstangen durch Faltenbälge geschützt sind.

Die Füllventile sind am unteren Ende mit den Füllausläufen versehen. Füllventile und -ausläufe sind fest installiert. In die Produktleitungen der Füllventile sind induktive Durchflussmesser (IDM) installiert.

Die Füllauslaufadapter werden pneumatisch unter die Füllausläufe bewegt.

Durch die in das Gehäuse eingesetzten Fenster kann der Produktionsvorgang eingesehen werden.



- 1 Reinigungsleitungen
- 2 Sterilluftzufuhr
- 3 IDM
- 4 Produktverteilerleitung
- 5 Füllventil
- 6 Sterilluftzufuhr
- 7 Füllausläufe
- 8 Reinigungsadapter

Bild 6-13

Füllstation

6.5.2

Funktionsbeschreibung

Die Füllstation umfaßt die Takte 12 bis 17 der Prozessschritte. In den Takten 13 bis 15 werden die Flaschen befüllt. Flaschen mit den Volumina 250 bis <500 ml werden in einem Schritt, mit Volumina ≥ 500 ml in zwei Schritten befüllt. Bei der Befüllung in einem Schritt werden die beiden Fülltake im Wechsel betrieben. Hierdurch ist gewährleistet, dass in beiden Fülltake den Produktfluss besteht. Die Abfüllung wird durch die IDMs gesteuert.

Durch die Bewegung der Füllauslaufadapter unter die Füllausläufe entsteht während der Reinigung und Sterilisation der Füllstation ein geschlossener Kreislauf.

Bei längeren Produktionsunterbrechungen werden die Füllausläufe durch den Füllauslaufadapter verschlossen, um die produktgefüllten Ausläufe funktionsbereit zu halten.

Der Takt 16 ist bauart bedingt als Freitakt ausgeführt.

Im Takt 17 ist die Kopfraumspülung installiert. Die Kopfraumspülung verdrängt aus dem nicht gefüllten Raum der Flaschen (Kopfraum) die Umgebungsatmosphäre und ersetzt sie durch Stickstoff.

6.5.3

Wartung und Pflege

ACHTUNG

Nach mechanischen Arbeiten innerhalb der Aseptikzone muss immer mit einer automatischen Reinigung gestartet werden.

ACHTUNG

Während der Produktion und der Produktionsbereitschaft sind keine Reinigungsarbeiten an der Maschine gestattet. Eindringende Flüssigkeiten in jeglicher Form (auch Vernebelungen) gefährden die Aseptik und können zu unsterilen Abfüllungen führen.

WICHTIGER HINWEIS

Alle Reinigungsarbeiten innerhalb der Maschine (Zone 1) mit Flüssigkeiten und insbesondere Sprühverfahren dürfen generell nur vor der automatischen Reinigung und Sterilisation der Maschine, außerhalb der Produktionszeiten erfolgen. Nach Arbeiten außerhalb der Maschine, bei denen Flüssigkeiten in den Maschinenraum eindringen können (z.B. Reinigungsarbeiten auf der Bühne des Ventilknotens) muss immer mit einer automatischen Reinigung gestartet werden.

a) wöchentlich ([Bild 6-15](#))

HINWEIS

Die folgenden Arbeiten in der Maschine immer vor der automatischen Reinigung und Sterilisation der Maschine durchführen.

- Scheiben der Aseptikzone abschrauben und von beiden Seiten mit mildem Reinigungsmittel reinigen. Fensterdichtung auf Beschädigungen kontrollieren und reinigen.
- Füllstation von außen manuell reinigen. Unterhalb der IDMs kann das Schaumreinigungsgerät eingesetzt werden. Oberhalb der IDMs nur mit Wasser absprühen, anschließend naß abwischen und trocknen.
- Die rotierenden Reinigungsdüsen auf Leichtgängigkeit prüfen und gegebenenfalls austauschen.

HINWEIS

Die Beweglichkeit der Düsen kann durch Ablagerungen, insbesondere durch Kalk, eingeschränkt werden und beeinträchtigen dann die Reinigungsleistung. Nach dem Entfernen der Ablagerungen, können die Düsen meist wieder verwendet werden.

b)

nach jeweils 500 Betriebsstunden

- Füllventile ([Bild 6-14](#)) ausbauen. Faltenbalg und Dichtungssitz auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen, Dichtstoßel austauschen.

WICHTIGER

HINWEIS

Bei Austausch der Faltenbälge müssen alle ausgebauten Dichtungen erneuert werden.

- Dichtungen des Füllauslaufadapters ([Bild 6-15](#)) auf Beschädigungen kontrollieren, ggf. austauschen (incl. Kupplungsstück).
 - Funktion und Bewegungsablauf Füllauslaufadapter überprüfen.
 - Führungen der Füllauslaufadapter auf Beschädigungen untersuchen.
- c) Weiterführende Wartung
- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen

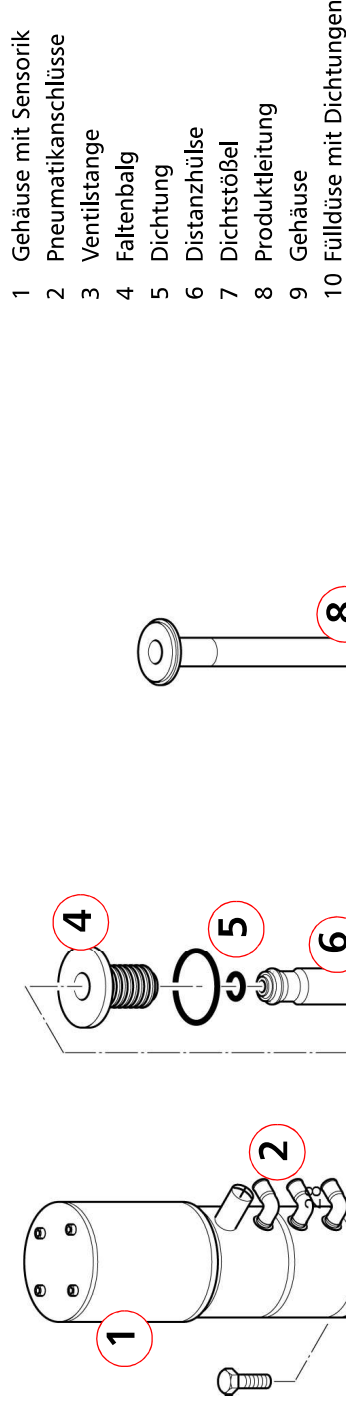


Bild 6-14

Wartungsarbeiten an der Füllstation (Füllventil)

- 1 Fülldüse mit Dichtungen
- 2 Dichtungen der Füllauslaufadapter
- 3 Lagerung
- 4 Abflußkupplung
- 5 Füllauslaufadapter

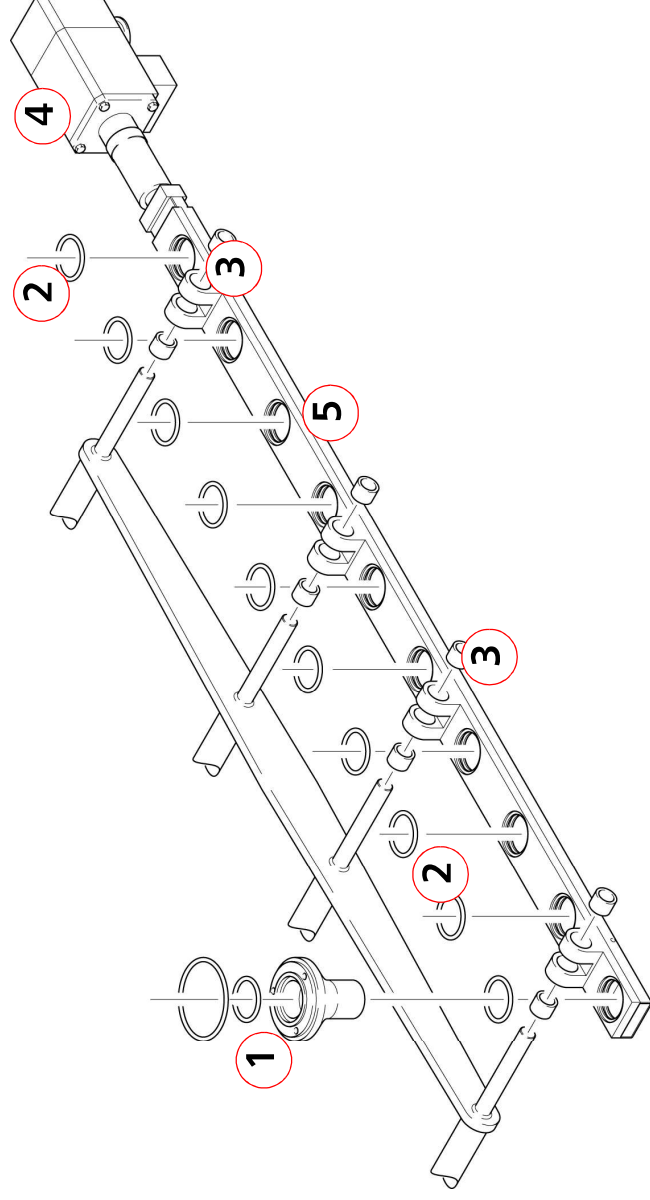


Bild 6-15

Wartungsarbeiten an der Füllstation (Füllauslaufadapter)

6.6 Siegelstation

6.6.1

Konstruktionsbeschreibung

Die Baugruppe ([Bild 6-16](#) und [Bild 6-17](#)) besteht aus folgenden Komponenten:

- Gehäuse mit Fenstern
- Trommel mit Antrieb
- Siegelbalken mit Antrieb
- Entnahmerotor mit Antrieb
- Siegelplatinenmagazin

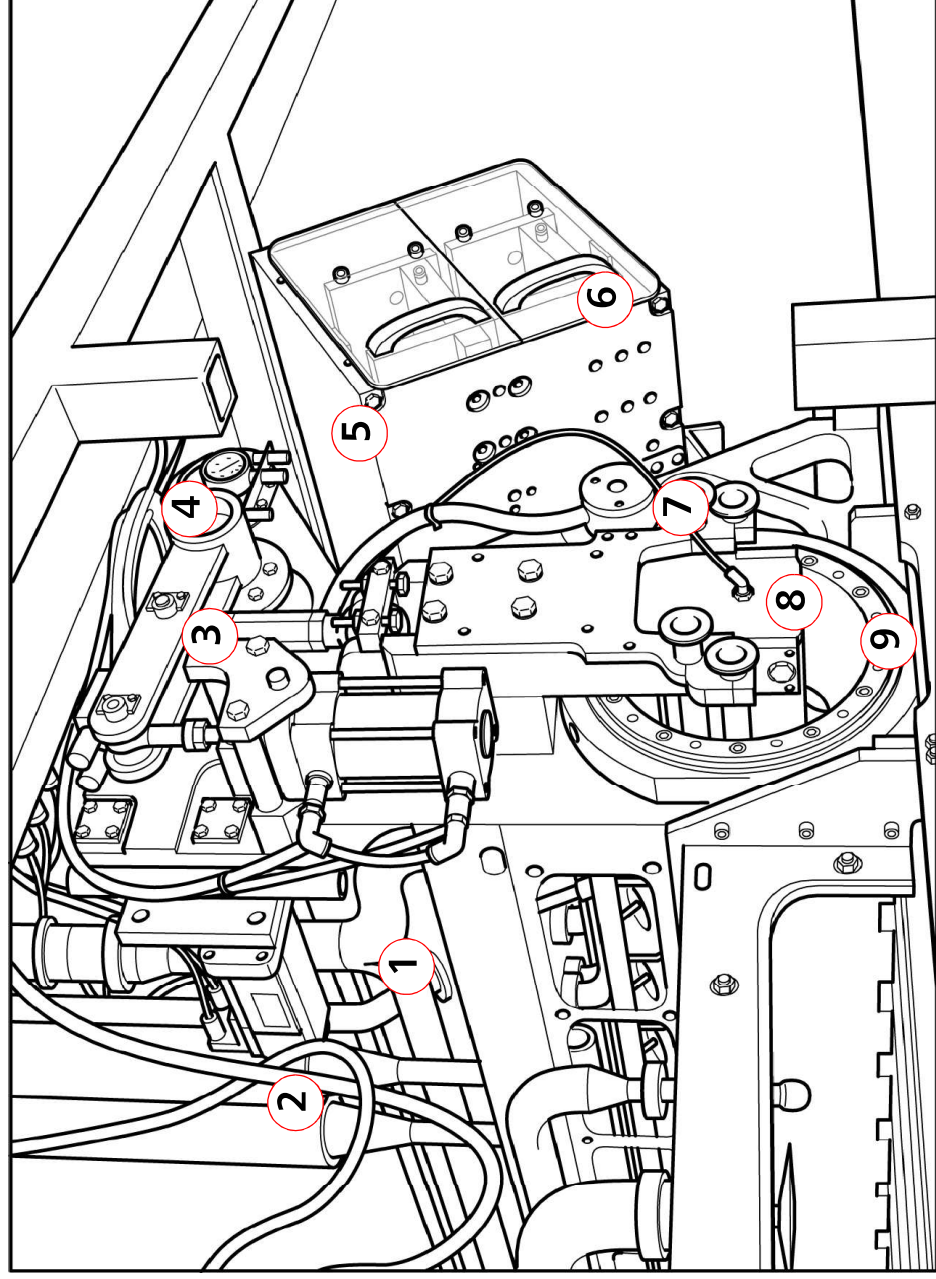
Das Gehäuse der Siegelstation ist in zwei Kammern unterteilt. Die erste Kammer enthält den Entnahmerotor, die zweite Kammer die Siegeltrommel. Seitlich am Gehäuse ist das Siegelmagazin angebracht.

Auf dem Entnahmerotor sind Vakuumsauger montiert, die über eine Vakuumpumpe angesteuert werden.

In der Siegeltrommel sind die Aufnahmen für die Siegelplatinen angebracht. Innerhalb der Siegeltrommel bewegt sich der außerhalb der Trommel geführte Siegelbalken. Auf dem Siegelbalken sind 10 beweglich gelagerte Heißsiegelköpfe angeordnet.

Das als Wechselmagazin ausgelegte Siegelplatinenmagazin enthält zwei Magazinschubladen mit jeweils 10 Magazinschlitten, die mit einer Füllüberwachung ausgestattet sind. Jeder Magazinschlitten hat eine Kapazität von 1500 Siegelplatinen.

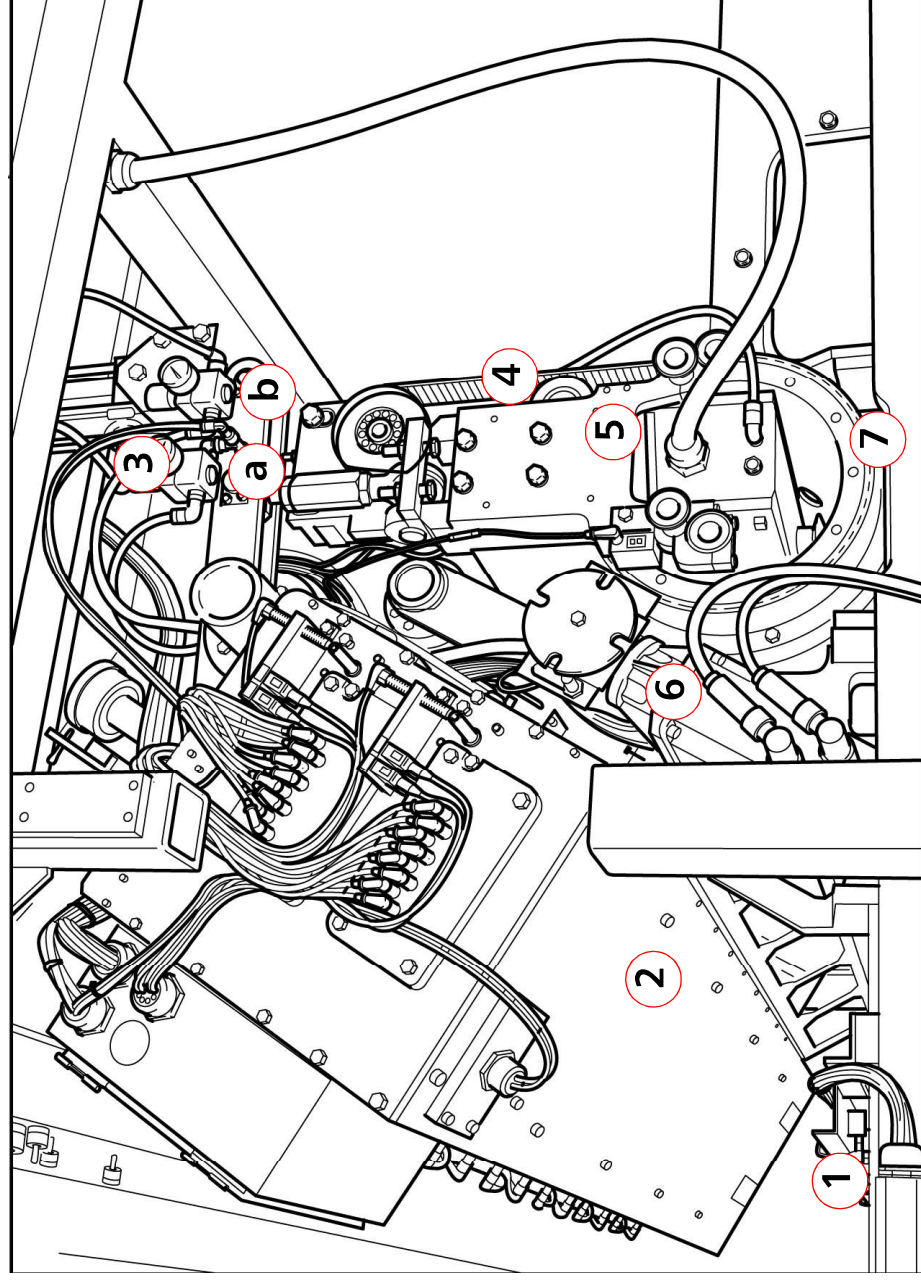
Durch die, in das Gehäuse, eingesetzten Fenster, kann der Produktionsvorgang eingesehen werden.



- 1 Sterilluftzuführung
- 2 Heizung Siegelsterilisation
- 3 Antrieb Siegelbalken
- 4 Unterdruckanzeige Sauger
- 5 Magazin
- 6 Magazin Schublade
- 7 Entnahmerotor
- 8 Siegelbalken
- 9 Siegeltrommel

Bild 6-16

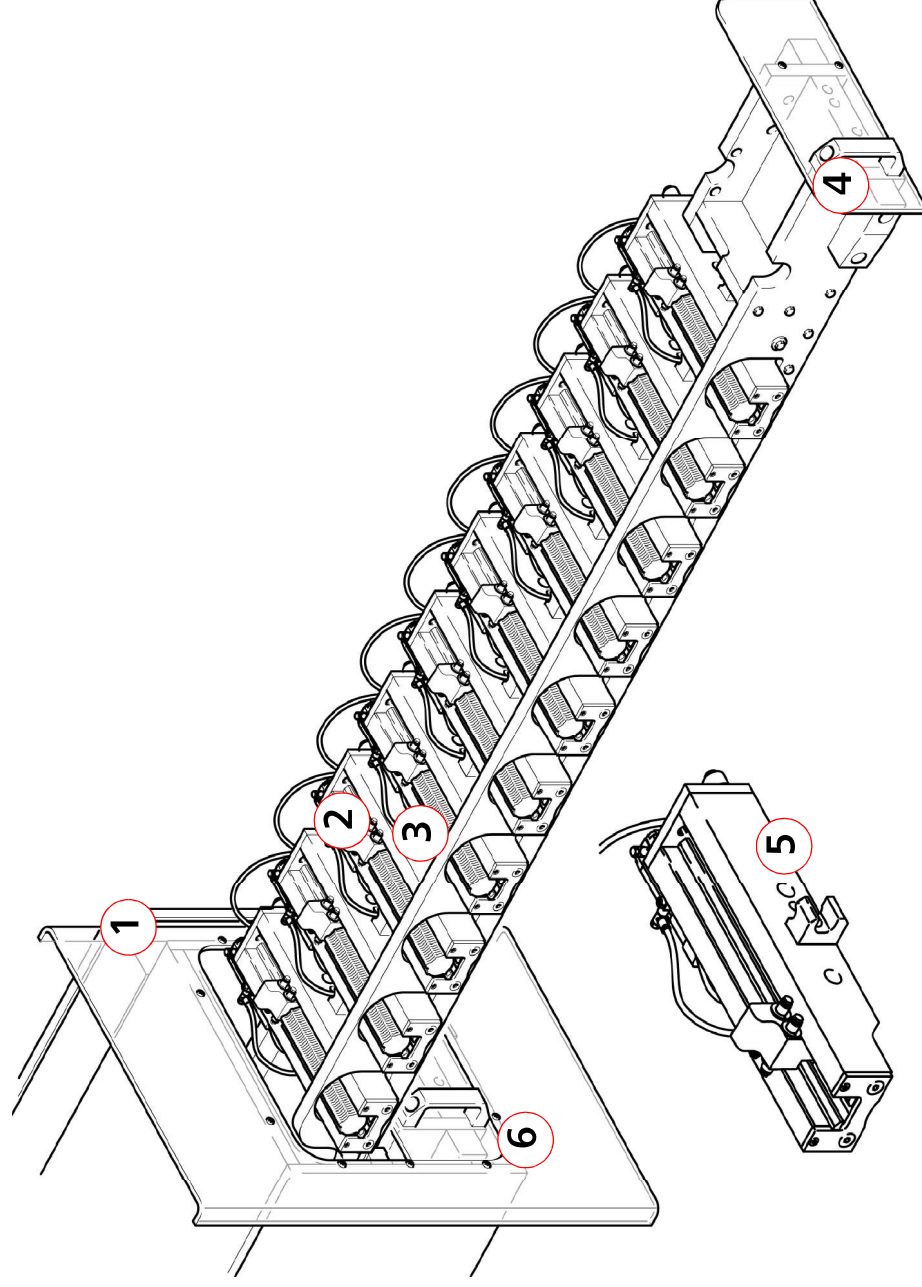
Siegelstation, Ansicht Bedienseite



- 1 Siegelabfrage
- 2 Magazin
- 3 Einstellmanometer
 - a) Gegendruck Magazinschlitten
 - b) Anpressdruck Siegelkopf
- 4 Antrieb Siegeltrommel
- 5 Siegelbalken
- 6 Antrieb Entnahmehotor
- 7 Siegeltrommel

Bild 6-17

Siegelstation, Ansicht Rückseite



- 1 Gehäuse mit Abdeckung
- 2 Magazinschlitten (2 x 10)
- 3 Siegelplatten
- 4 Schublade, herausgezogen
- 5 Magazinschlitten, leer und herausgelöst
- 6 Schublade in eingesetzter Position

Bild 6-18

Siegelstation, Schubladen des Siegelplattenmagazins

6.6.2

Funktionsbeschreibung

HINWEIS

Der folgende Abschnitt stellt die Funktionsabläufe in kompakter Form dar. Im Abschnitt 6.6.3, sind die Abläufe detailliert beschrieben.

Der Entnahmerotor entnimmt die Siegelplatinen durch das Vakuum aus dem Magazinschlitten. Im nächsten Schritt wird die produktabgewandte Seite der Siegelplatinen mit Wasserstoffperoxid besprüht, anschließend werden die Siegelplatinen in die Aufnahmen der Siegeltrommel eingesetzt.

Ablauf in den nächsten Takten: Wasserstoffperoxid-Besprühung der produktzugewandten Seite der Siegelplatinen $\Rightarrow$ Einwirkzeit $\Rightarrow$ Trocknen 1 $\Rightarrow$ Trocknen 2. Bei jedem Takt dreht sich die Siegeltrommel um jeweils 30° weiter.

Nach mehreren Leerschritten stehen die Siegelplatinen in Takt 18 oberhalb der Flaschen und werden von den Siegelköpfen auf die Flaschen gedrückt. Die Flaschen werden versiegelt. Der pneumatische Anpressdruck der Siegelköpfe kann über ein Manometer eingestellt werden.

Zu Produktionsbeginn beginnt die Entnahme der Siegelplatinen, wenn die ersten Flaschen Takt 8 erreichen.

Bei Leermeldung für ein Magazin erfolgt ein automatischer Wechsel auf das andere Magazin. Die leere Magazinschublade kann zur Befüllung bei laufendem Maschinenbetrieb entnommen werden.

Sollte die Nachfüllung bis zum nächsten Magazinwechsel nicht erfolgt sein, stoppt die Produktion.

Bei einer fehlenden Flasche im dazugehörigen Maschinentakt wird der entsprechende Magazinschlitten angehoben - es wird keine Siegelplatine entnommen.

6.6.3

Funktionsablauf

Der Funktionsablauf beginnt mit einer leeren Maschine, beschreibt also zunächst das Anfahren.

In Schritt 1 , (Bild 6-19) beginnt die Maschine den Takt 9, fährt der Entnahmerotor aus der Nullstellung in das Magazin und der Sauger übernimmt eine Siegelplatine.

In Schritt 2, (Bild 6-20) fährt der Entnahmerotor zurück in Nullstellung und dreht 90° gegen den Uhrzeigersinn..

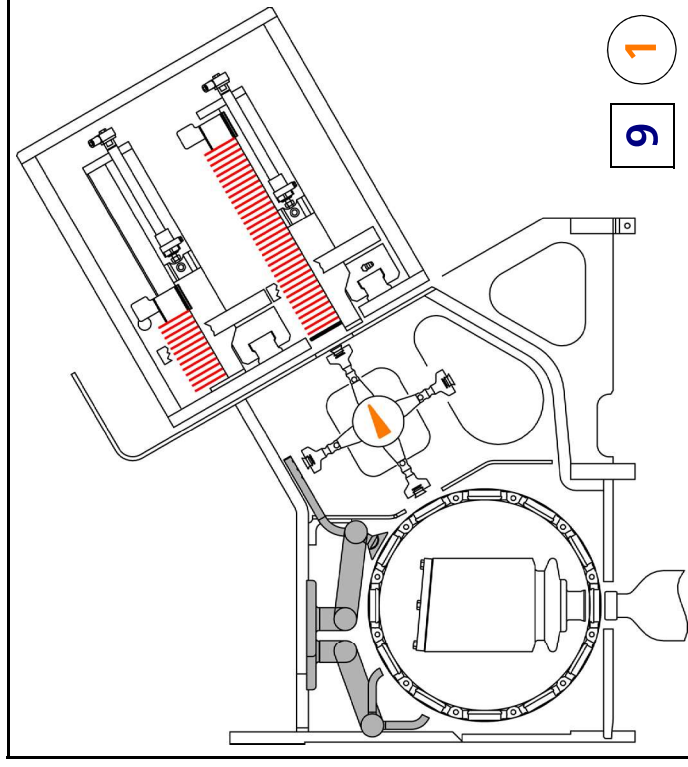


Bild 6-19

Siegelplattenmagazin anfahren (ANFAHREN)

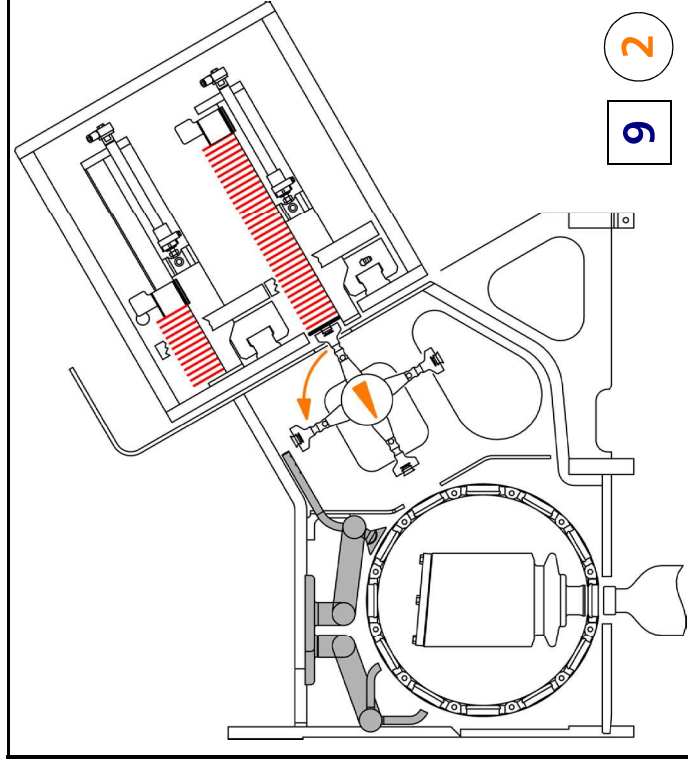


Bild 6-20

Siegelplatte dem Magazin entnehmen (ANFAHREN)

In Schritt 3, (**Bild 6-21**) beginnt die Sterilisation der Platinen, die Platinenrückseite während des Fahrweges desinfiziert.

In Schritt 4, (**Bild 6-22**) fährt der Sauger – während des Anfahrens leer – in die Position zum Einlegen eines Siegels.

HINWEIS

Mit Schritt 4 ist der Zyklus von Entnahmeposition anfahren, 90° Drehung, Desinfektion anfahren und Einlegeposition anfahren abgeschlossen. Dieser Zyklus wiederholt sich zu jedem Maschinentakt.

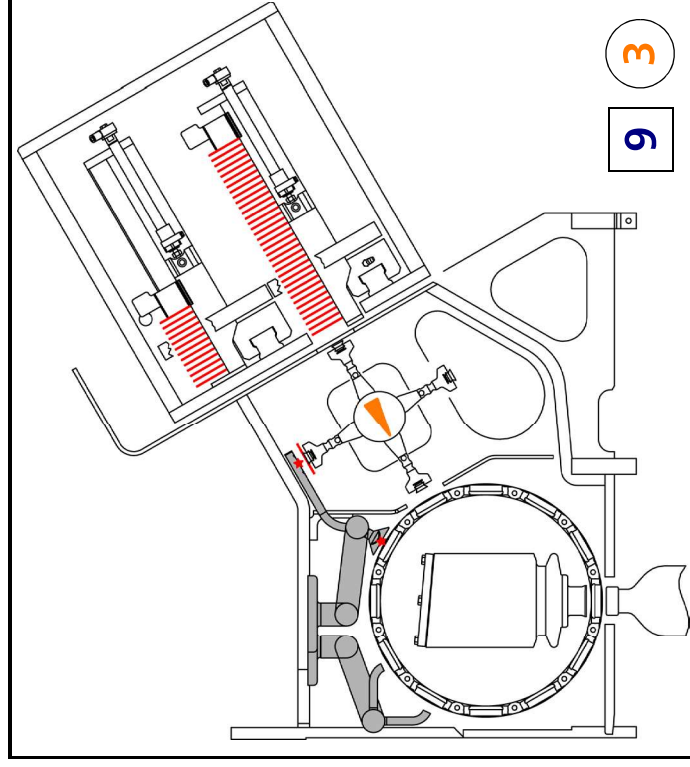


Bild 6-21

Platinenaußenseite sterilisieren (ANFAHREN)

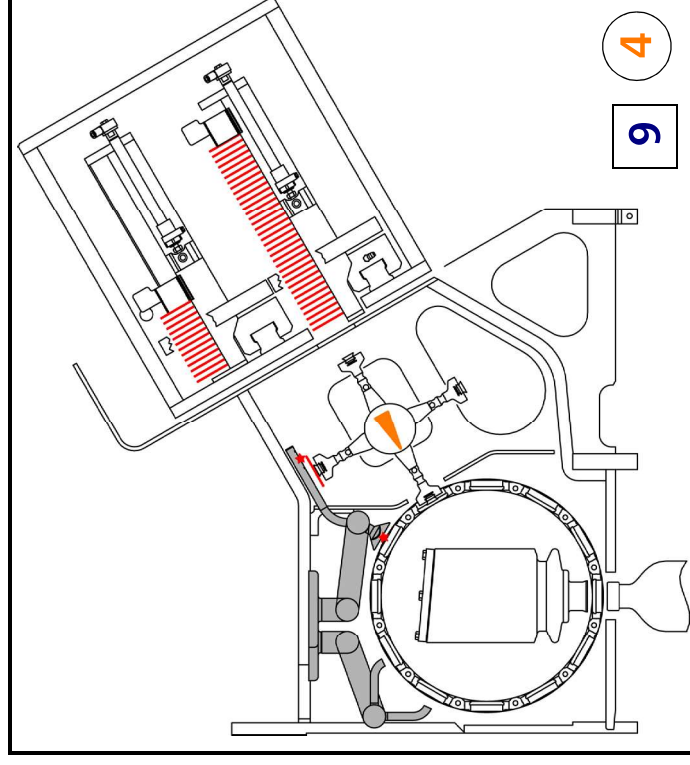


Bild 6-22

Übergabeposition Siegelplatine (ANFAHREN)

In Schritt 5, **(Bild 6-23)** fährt der Entnahmerotor wieder in das Magazin und der Sauger übernimmt eine Siegelplatine. Mit Takt 10 der Maschine dreht die Trommel um 30°.

In Schritt 6, (Bild 6-24) fährt der Entnahmerotor zurück in Nullstellung und dreht 90° gegen den Uhrzeigersinn. Somit steht die erste Siegelplatte in Einlegeposition und die Zweite steht vor der Wasserstoffperoxidöse.

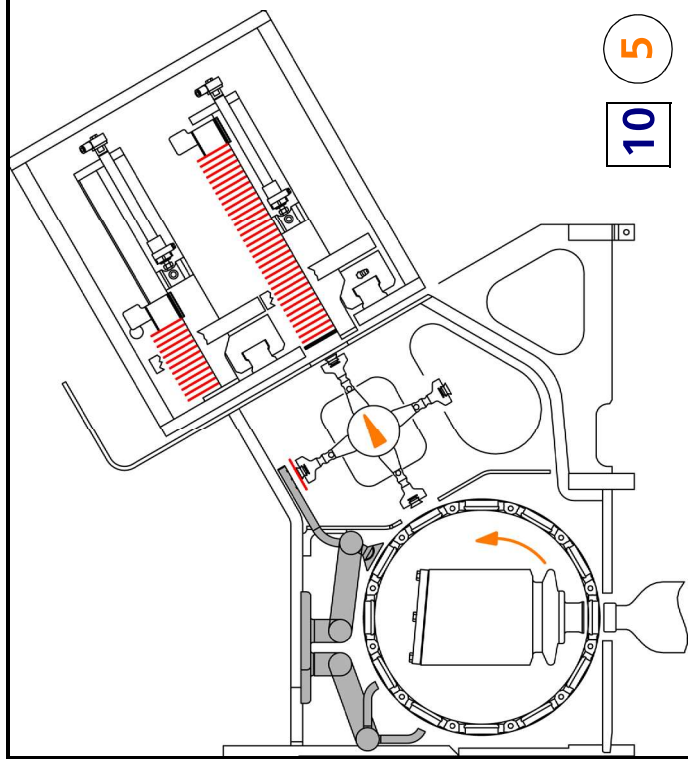


Bild 6-23

Entnahmepos. fahren (ANFAHREN)

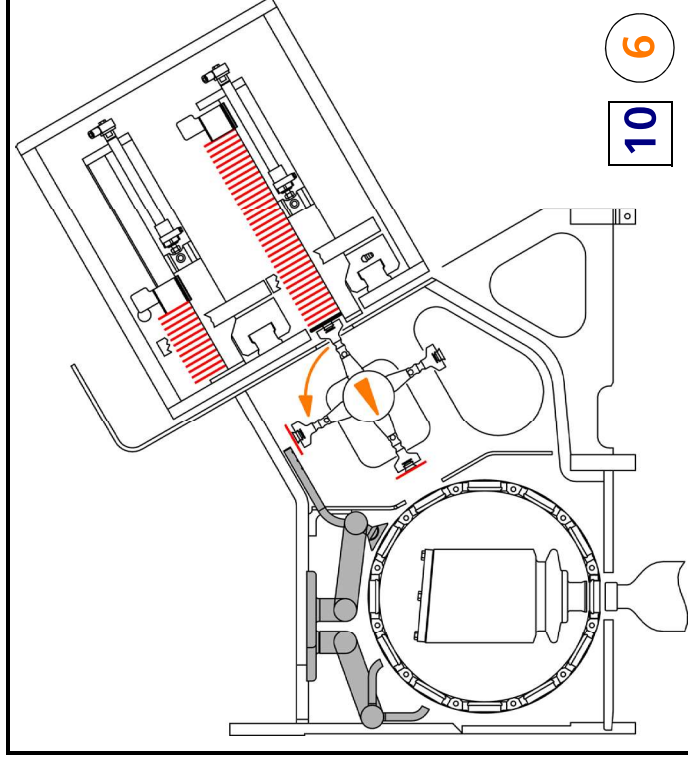


Bild 6-24

Siegelplattine dem Magazin entnehmen (ANFAHREN)

In Schritt 7, ([Bild 6-25](#)) wird die Platinenrückseite während des Fahrweges desinfiziert.

In Schritt 8, ([Bild 6-26](#)) fährt der Sauger in die Einlegeposition und legt die erste Siegelplatine ein.

HINWEIS

Der Zyklus von Entnahmeposition anfahren, 90° Drehung, Desinfektion anfahren und Einlegeposition anfahren ist nun zum zweiten Mal abgeschlossen.

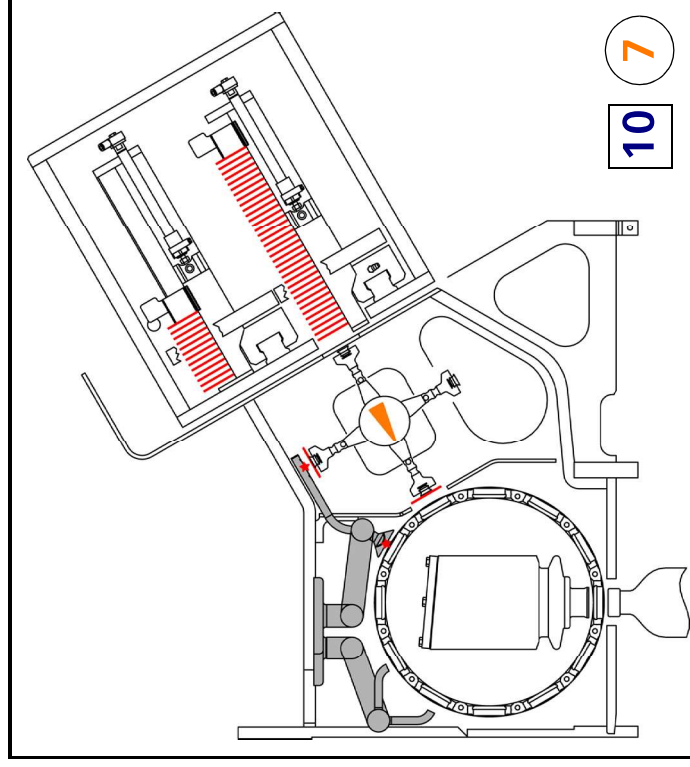


Bild 6-25

Platinenaußenseite sterilisieren (ANFAHREN)

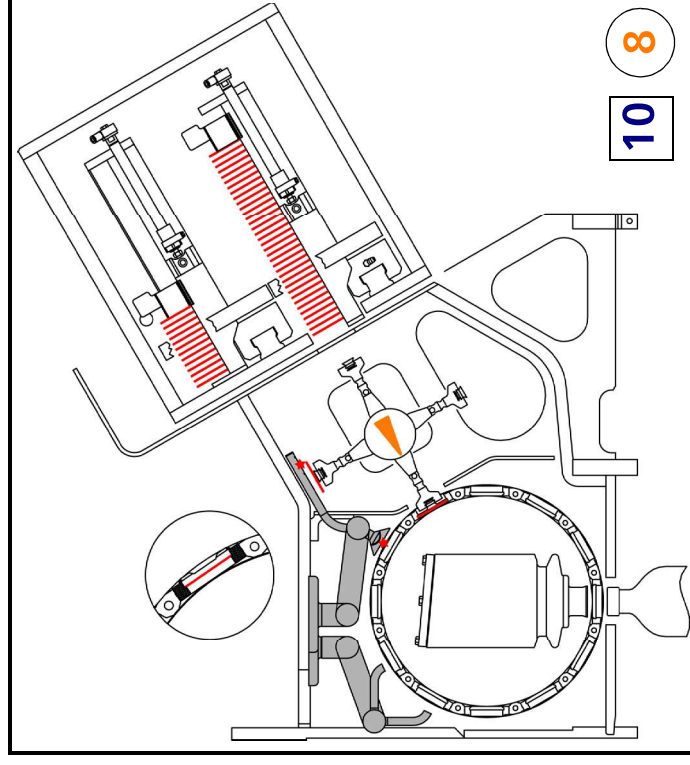


Bild 6-26

Siegelplatine einlegen (ANFAHREN)

In Schritt 10, (Bild 6-28) fährt der Entnahmerotor zurück in Nullstellung und dreht 90° gegen den Uhrzeigersinn.

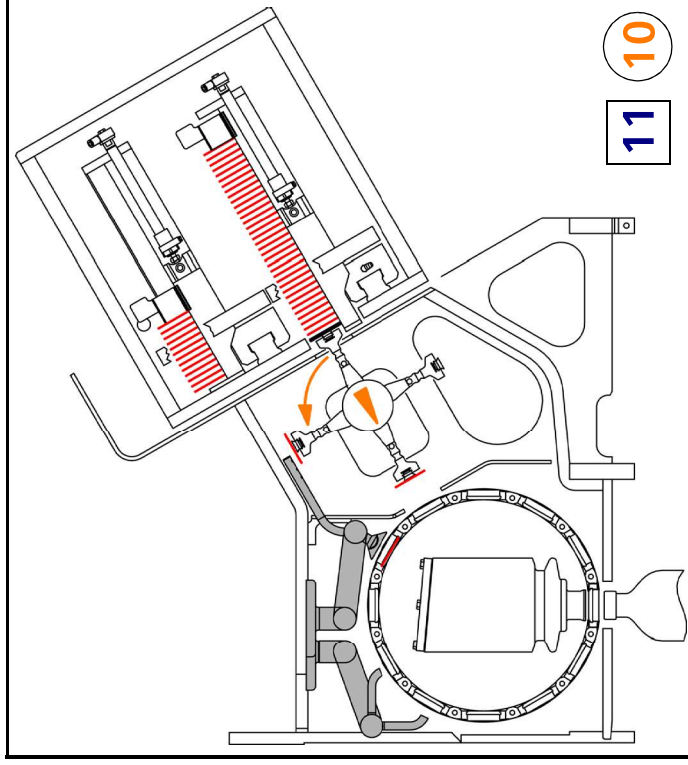


Bild 6-28

Siegelplatinenmagazin anfahren (ANFAHREN)

In Schritt 11, (Bild 6-29) wird die produktzugewandte Seite der ersten Siegelplatine desinfiziert. Die Platinenrückseite wird gleichzeitig während des Fahrtweges desinfiziert.

In Schritt 12, (Bild 6-30) fährt der Sauger in die Einlegeposition und legt die zweite Siegelplatine ein.

HINWEIS

Die Wasserstoffperoxyddüsen zur Desinfektion der Siegelplatinen arbeiten immer gekoppelt, d.h. es tritt immer aus beiden Düsen gleichzeitig Wasserstoffperoxydnebel aus.

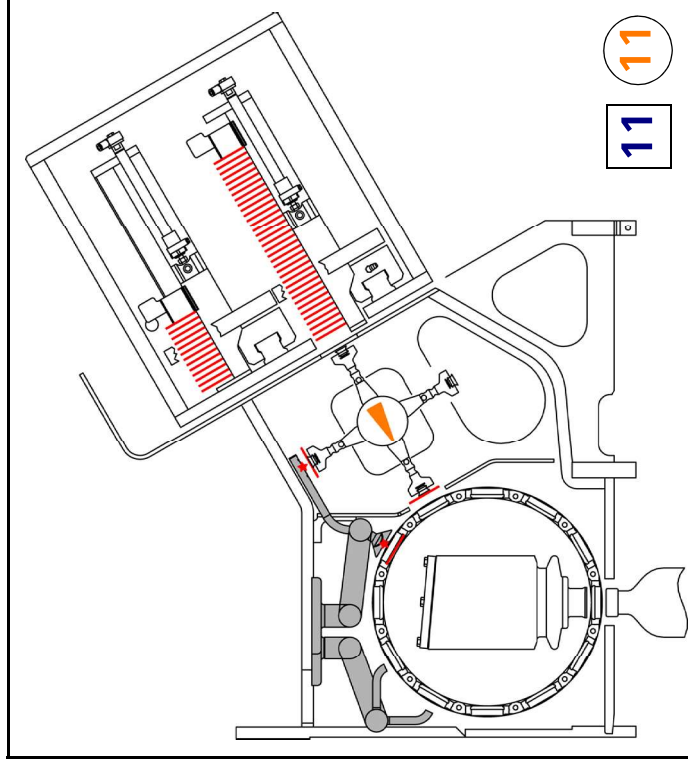


Bild 6-29

Siegelplatinen sterilisieren (ANFAHREN)

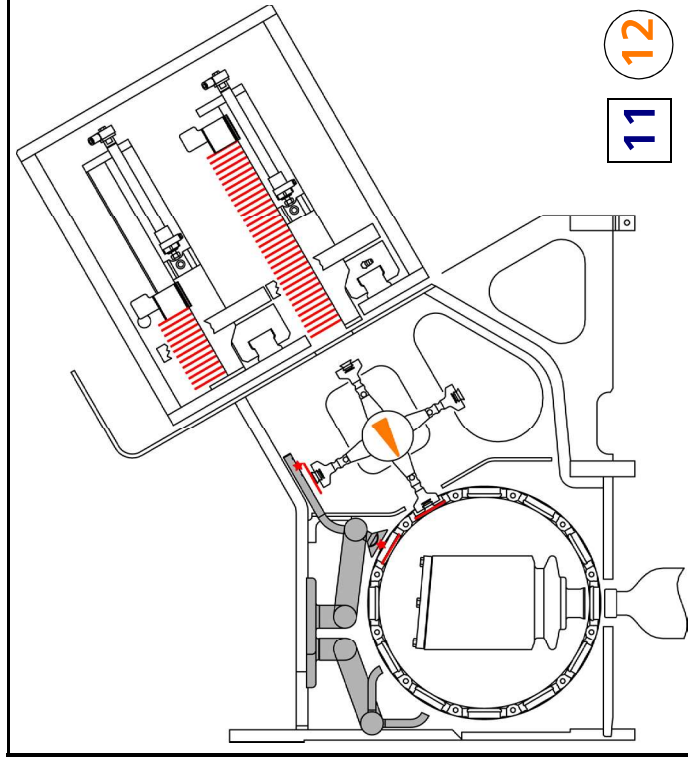


Bild 6-30

Siegelplatine einlegen (ANFAHREN)

In Schritt 13, (Bild 6-31) fährt der Entnahmerotor wieder in das Magazin und der Sauger übernimmt eine Siegelplatine. Mit Takt 12 der Maschine dreht die Trommel um weitere 30°, die zweite Siegelplatine steht zu Desinfektion der produktzugewandten Seite bereit.

In Schritt 14, (Bild 6-32) fährt der Entnahmerotor zurück in Nullstellung und dreht um 90°.

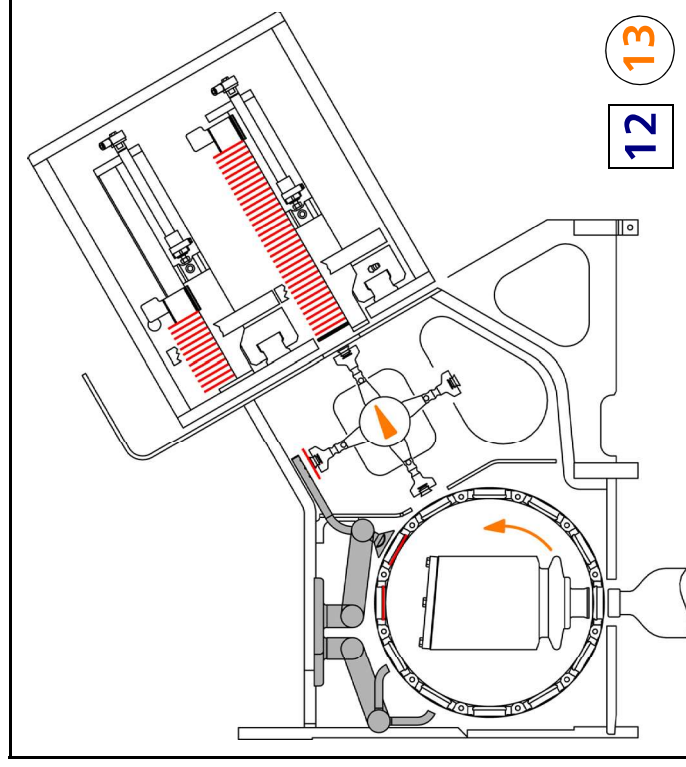


Bild 6-31

Siegelkopf zurückfahren (ANFAHREN)

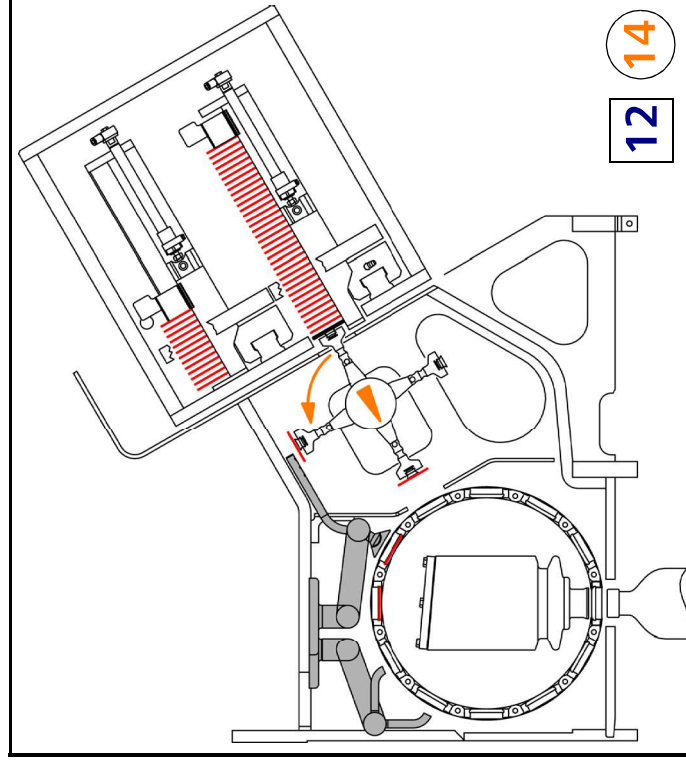


Bild 6-32

Siegelplattenmagazin anfahren (ANFAHREN)

In Schritt 15, (Bild 6-33) werden die jeweiligen Seiten der Siegelplatinen desinfiziert.

In Schritt 16, (Bild 6-34) fährt der Sauger in die Einlegeposition und legt die nächste Siegelplatte ein.

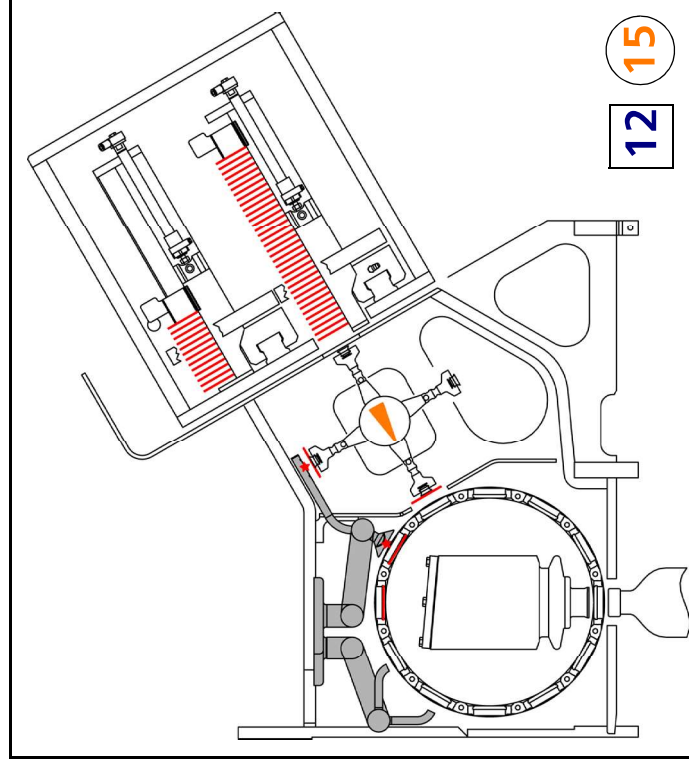


Bild 6-33

Siegelplatinen sterilisieren (ANFAHREN)

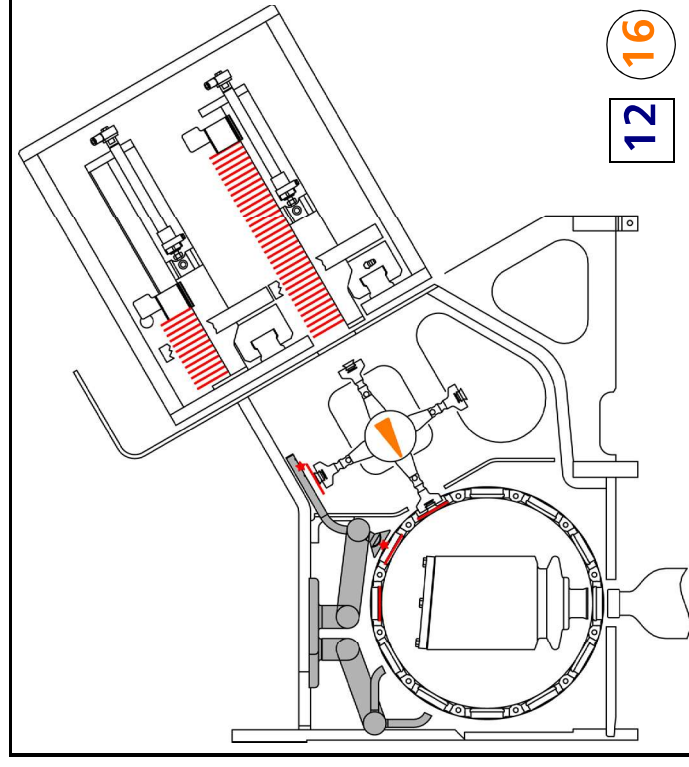


Bild 6-34

Siegelplatte einlegen (ANFAHREN)

In Schritt 17, (**Bild 6-35**) fährt der Entnahmerotor wieder in das Magazin und der Sauger übernimmt eine Siegelplatine. Mit Takt 13 der Maschine dreht die Trommel wieder um 30°, die Siegelplatinen stehen zu Desinfektion bereit, die erste Platine hat die permanent arbeitende Trocknungsposition erreicht. Die Platinen werden dabei über zwei Düsen mit Sterilluft getrocknet.

In Schritt 18, ([Bild 6-36](#)) fährt der Entnahmerotor zurück in Nullstellung und dreht 90° gegen den Uhrzeigersinn.

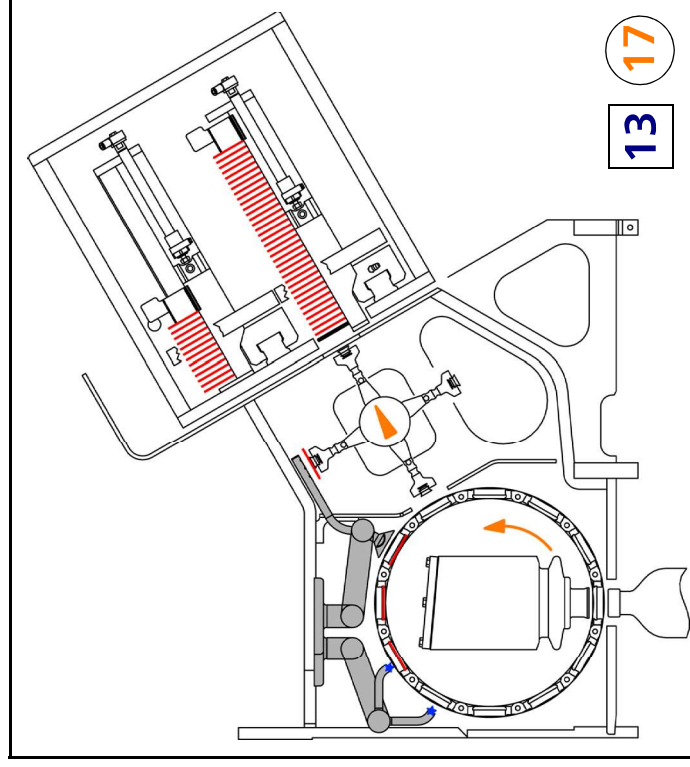


Bild 6-35

Siegelkopf zurückfahren (ANFAHREN)

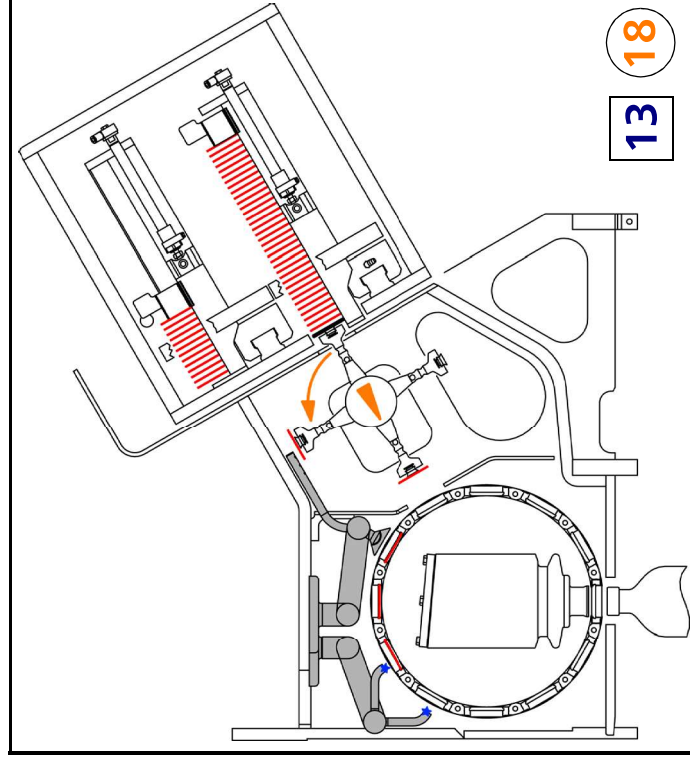


Bild 6-36

Siegelplatinenmagazin anfahren (ANFAHREN)

In Schritt 19, (Bild 6-37) werden die jeweiligen Seiten der Siegelplatinen desinfiziert.

In Schritt 20, (Bild 6-38) fährt der Sauger in die Einlegeposition und legt die nächste Siegelplatine ein.

HINWEIS

Die Bildfolge wird an dieser Stelle bis zum Maschinentakt 18 unterbrochen, weil sich die beschriebenen Abläufe bis dahin wiederholen. Zum Ende des Maschinentaktes 17 werden 8 Siegelplatinen eingelegt sein, die erste Siegelplatine steht in Siegelposition. Der Anfahrvorgang ist abgeschlossen.

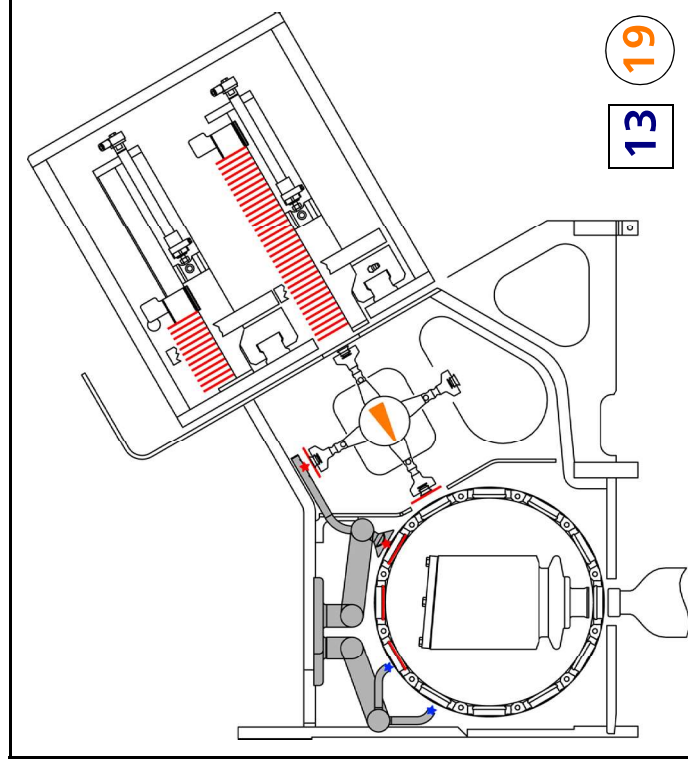


Bild 6-37

Siegelplatinen sterilisieren (ANFAHREN)

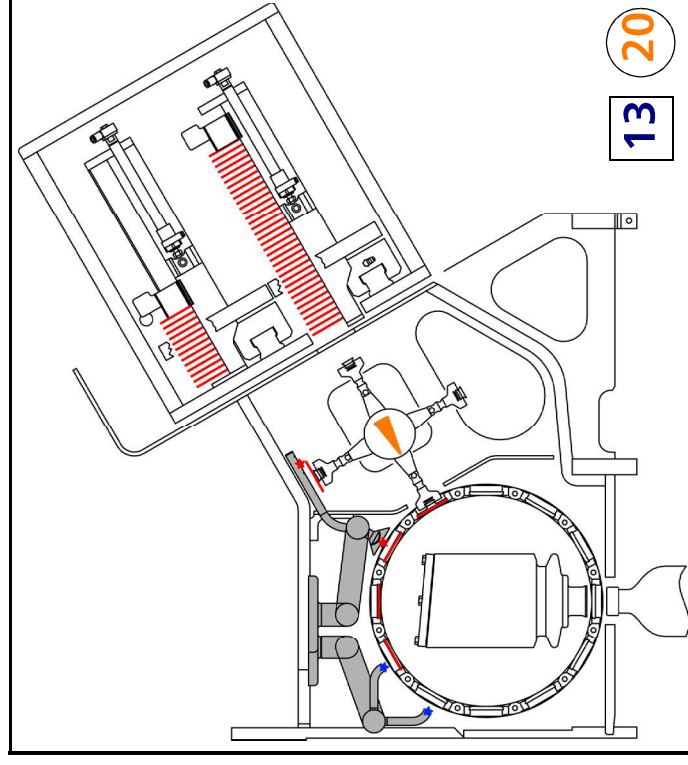


Bild 6-38

Siegelplatine einlegen (ANFAHREN)

In Schritt 41, (Bild 6-39) fährt der Entnahmerotor wieder in das Magazin und der Sauger übernimmt eine Siegelplatine. Mit Takt 18 der Maschine dreht die Trommel wieder um 30°, die Siegelplatinen stehen zu Desinfektion bereit, die zuvor desinfizierten Platinen haben Trocknungsposition erreicht. Eine Siegelplatine steht in Siegelposition.

In Schritt 42, (Bild 6-40) fährt der Siegelbalken nach unten und die erste Flasche wird versiegelt. Der Entnahmerotor fährt zeitgleich zurück in Nullstellung und dreht 90° gegen den Uhrzeigersinn.

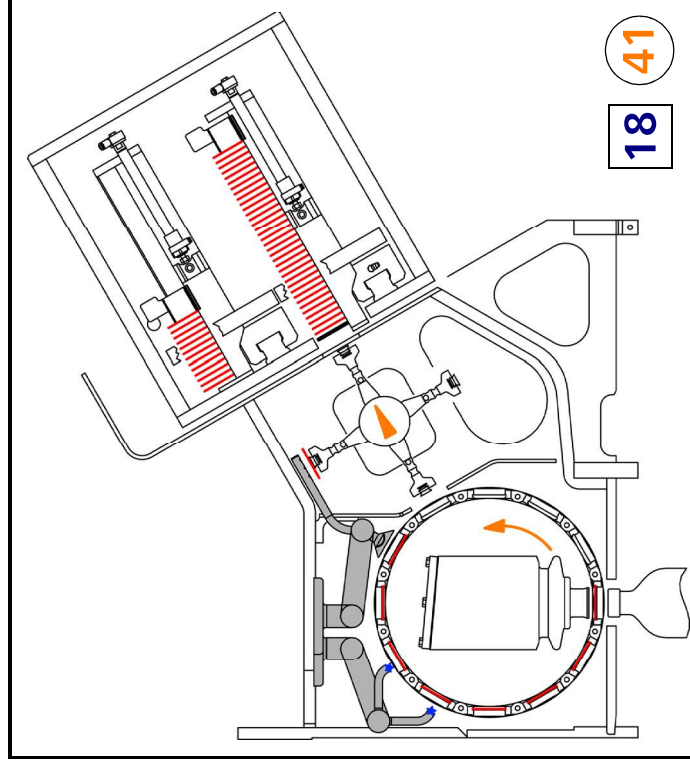


Bild 6-39

Siegelkopf zurückfahren, Trommeldrehung

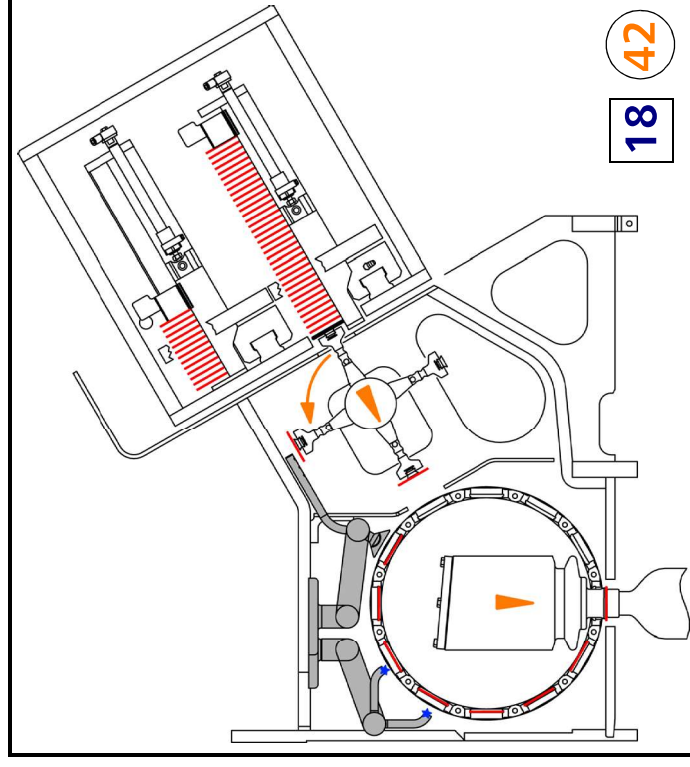


Bild 6-40

Siegelplatinenmagazin anfahren, siegeln

In Schritt 43, (Bild 6-41) werden die jeweiligen Seiten der Siegelplatinen desinfiziert. Der Siegelvorgang wird während dessen fortgesetzt.

In Schritt 44, (Bild 6-42) fährt der Sauger in die Einlegeposition und legt die nächste Siegelplatine ein. Der Siegelbalken fährt wieder nach oben.

Der erste Siegelvorgang ist abgeschlossen und die im Takt 18 beschriebenen Vorgänge werden nun kontinuierlich wiederholt..

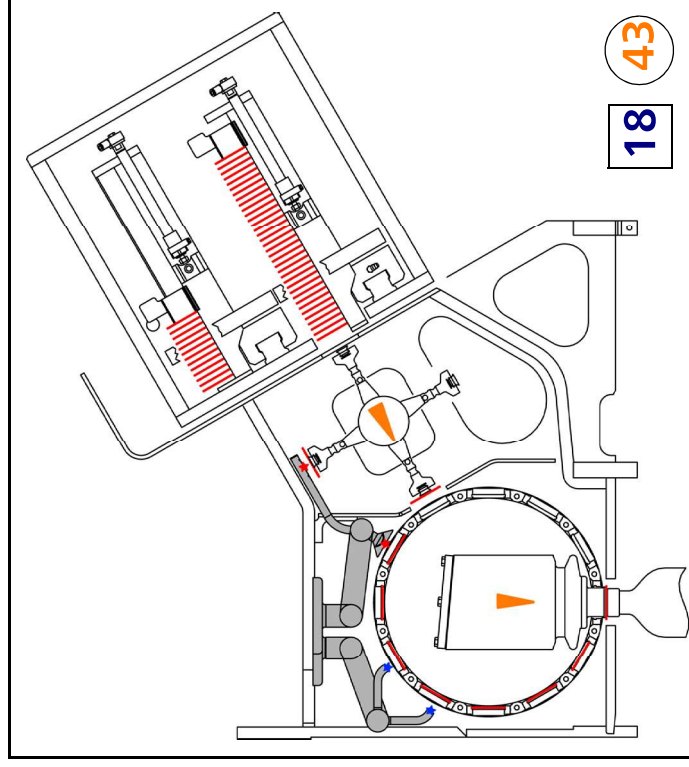


Bild 6-41

Siegelplatinen sterilisieren, Siegelvorgang hält an

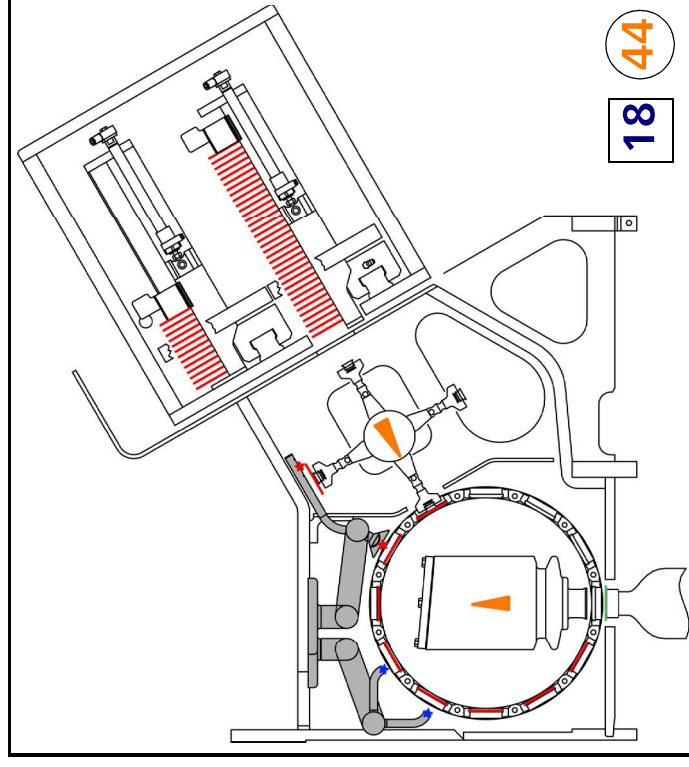


Bild 6-42

Siegelplatine einlegen, Siegelbalken hochfahren

6.6.4**Wartung und Pflege****ACHTUNG**

Nach mechanischen Arbeiten innerhalb der Aseptikzone muss immer mit einer automatischen Reinigung gestartet werden.

ACHTUNG

Während der Produktion und der Produktionsbereitschaft sind keine Reinigungsarbeiten an der Maschine gestattet. Eindringende Flüssigkeiten in jeglicher Form (auch Vernebelungen) gefährden die Aseptik und können zu unsterilen Abfüllungen führen.

**WICHTIGER
HINWEIS**

Alle Reinigungsarbeiten innerhalb der Maschine (Zone 2) mit Flüssigkeiten und insbesondere Sprühverfahren dürfen generell nur vor der automatischen Reinigung und Sterilisation der Maschine, außerhalb der Produktionszeiten erfolgen.

Nach Arbeiten außerhalb der Maschine, bei denen Flüssigkeiten in den Maschinenraum eindringen können (z.B. Reinigungsarbeiten auf der Bühne des Ventilknotens) muss immer mit einer automatischen Reinigung gestartet werden.

a)

täglich

- Unterdruck des Vakuumsystems prüfen (siehe [Bild 6-16](#) und Abschnitt [5.1.4](#)).

a)

wöchentlich

HINWEIS

Die folgenden Arbeiten in der Maschine immer vor der automatischen Reinigung und Sterilisation der Maschine durchführen.

- Sauger der Siegelstation auf Beschädigungen kontrollieren.
- Innenraum der Siegelung und Raum unterhalb der Siegelung auf heruntergefallene Siegel kontrollieren.
- Station von außen manuell reinigen.

ACHTUNG

In die Siegelmagazine darf kein Wasser eintreten. Tritt dennoch Wasser ein, sind die enthalten Siegelplatinen zu entsorgen und die Magazine zu reinigen (s. Abschnitt c))

b)

nach jeweils 500 Betriebsstunden

- Scheiben der Siegelstation ([Bild 5-2](#)) abschrauben und von beiden Seiten mit mildem Reinigungsmittel reinigen. Fensterdichtung auf Beschädigungen kontrollieren und reinigen. Anlageflächen der Dichtungen am Gehäuse reinigen.

ACHTUNG

Das Berühren der Siegelköpfe direkt nach einem Produktionsdurchlauf kann zu Verbrennungen führen. Die Siegelköpfe abkühlen lassen.

- Siegelbalken ausbauen
- Siegelköpfe kontrollieren und ggf. reinigen.
- Kühlmitteldurchfluss prüfen.
- Faltenbälge der Siegelköpfe auf Beschädigungen kontrollieren und ggf. austauschen.
- Einsätze der Siegeltrommel auf Beschädigungen kontrollieren, ggf. austauschen.
- Siegelmagazine reinigen und desinfizieren. Hierzu Restmengen an Siegel entnehmen.

WICHTIGER HINWEIS

Die entnommenen Siegel dürfen nicht mehr verwendet werden. Siegel entsorgen.

- Magazinschlitten manuell reinigen und mit Desinfektionsmittel behandeln. Leichtgängigkeit der Andrückelemente überprüfen, Rückhaltebleche auf Beschädigung überprüfen.
- Bewegungsabläufe prüfen, Führungen auf Riefen prüfen.
- Ölstand der Getriebe im Schauglas prüfen.
- Siegelbalken einbauen.

c)

Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.

- 1 Antrieb Rotor, Rotation
- 2 Antrieb Rotor, schwenken
- 3 Antrieb Trommel

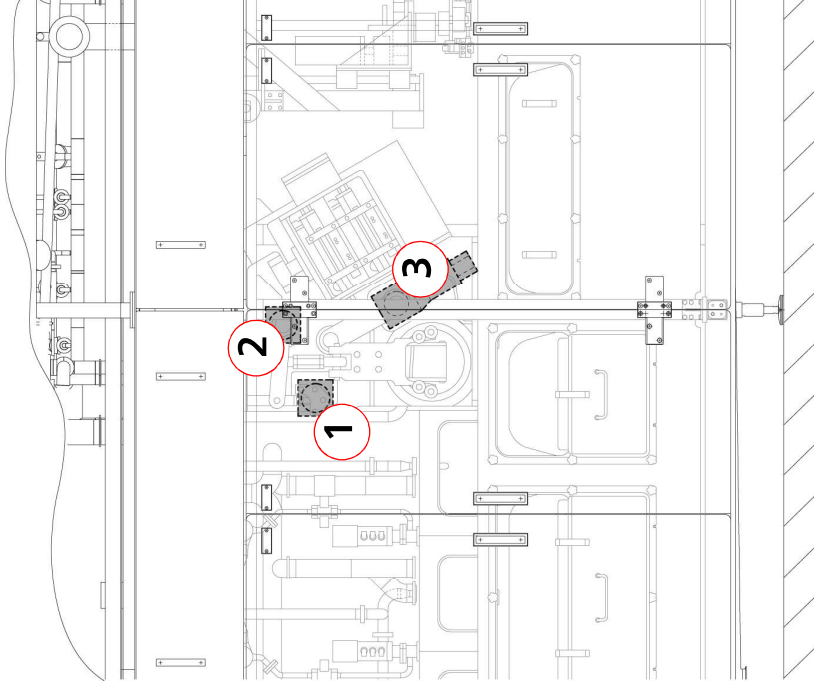


Bild 6-43

Siegelstation (Lager der Antriebseinheiten)

6.7 Flaschenentnahme

6.7.1

Konstruktionsbeschreibung

Diese Baugruppe ([Bild 6-44](#) und [Bild 6-45](#)) besteht aus folgenden Komponenten:

- Hub- und Greifersystem
- Auslaufbänder

Das Hubsystem besteht aus einer horizontalen und einer vertikalen Linearführung, die jeweils über Zahnriemen und Servomotoren angetrieben werden.

Am Hubsystem sind vier schwenkbare Rahmen befestigt. Auf diesen Rahmen sind je 5 pneumatisch betätigte Greifer montiert.

Die beiden Auslaufbänder sind als Bandförderer ausgelegt. Jedes Auslaufband ist einzeln ansteuerbar.

.

6.7.2

Funktionsbeschreibung

Jeweils zwei Reihen Flaschen (2x10) werden in einem Schritt aus den Zellenleisten entnommen.

Das Greifersystem greift die Flaschenhälse und schwenkt aus den Zellenleisten. Die Flaschen werden vom Hubsystem über das Niveau des Transportsystems angehoben und über eine horizontale und vertikale Bewegung auf den beiden Auslaufbändern abgesetzt.

Die Auslaufbänder werden versetzt gestartet und befördern die Flaschen, geschwindigkeitsgesteuert aus der Maschine.

- 1 Transportband
- 2 Hubsystem
- 3 Antrieb Schwenken
- 4 Antrieb Vertikal
- 5 Antrieb Horizontal
- 6 Greifersystem
- 7 Sensoren Bahnkodierung (optional)

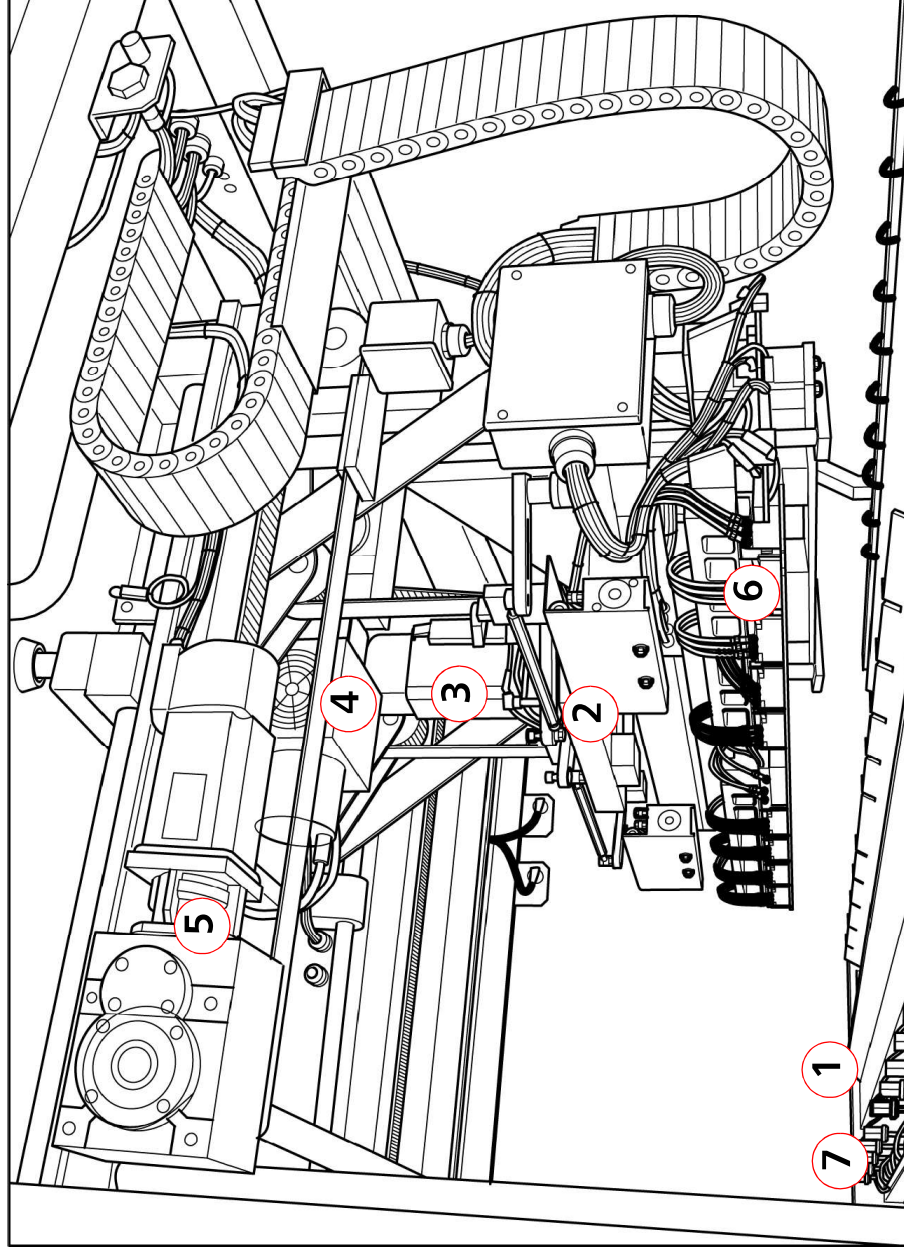


Bild 6-44

Hub- und Greifersystem

- 1 Antrieb Bahnkodierung (optional)
- 2 Transportband
- 3 Bahnkodierung (optional)
- 4 Bandspanner
- 5 Antrieb Horizontal
- 6 Greifersystem
- 7 Sensoren Bahnkodierung (optional)

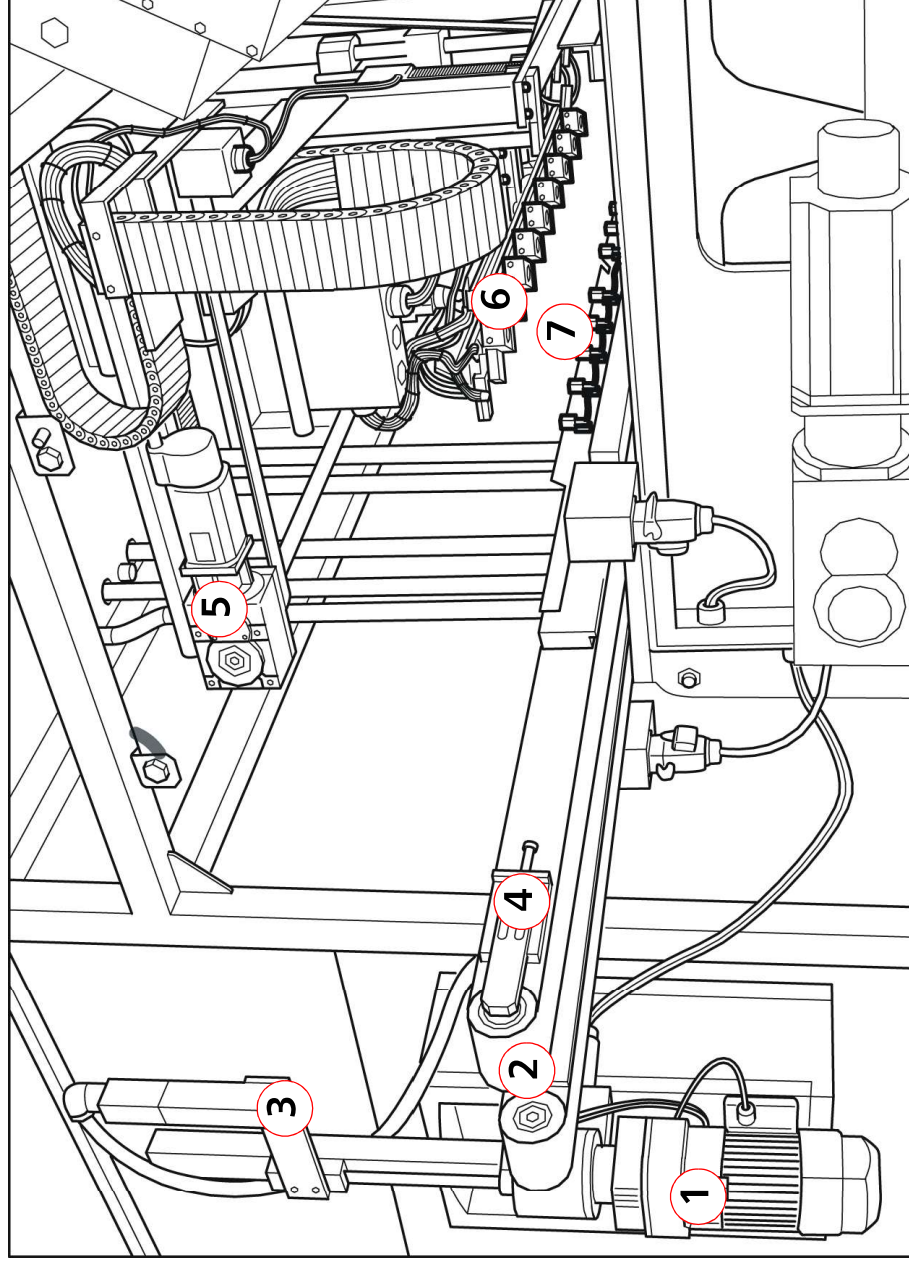


Bild 6-45

Transportband mit optionaler Bahnkodierung

6.7.3 Wartung und Pflege

a) täglich (Bild 6-46)

- Lichtschranken bzw. Reflexlichttaster auf Verschmutzung prüfen.

b) wöchentlich (Bild 6-44 und Bild 6-48)

- Greifersystem auf lose Bauteile und Beschädigungen prüfen.
Speziell Greiferbacken auf Beschädigungen prüfen, ggf. austauschen.
- Hubsystem manuell reinigen.
Einsatz der Schaumreinigungsanlage nicht zulässig!
- Auslaufbänder auf Beschädigungen prüfen und reinigen.

c) nach jeweils 500 Betriebsstunden (Bild 6-44, Bild 6-46, Bild 6-47 und Bild 6-49)

- Zahnriemen des Hubsystems auf Beschädigungen und auf Spannung überprüfen.
- Führungen des Hubsystems falls erforderlich reinigen und auf Beschädigungen untersuchen.
- Hubsystem auf ruhigen Lauf kontrollieren.
- Spannung der Auslaufbänder kontrollieren und ggf. nachspannen.
- Ölstand der Getriebe im Schauglas prüfen.

d) Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.

- 1 Transportband
- 2 Greifer, links
- 3 Sensoren
- 4 Reflektoren
- 5 Greifer, rechts
- 6 Reflektoren
- 7 Sensoren
- 8 Vergrößerte Darstellung

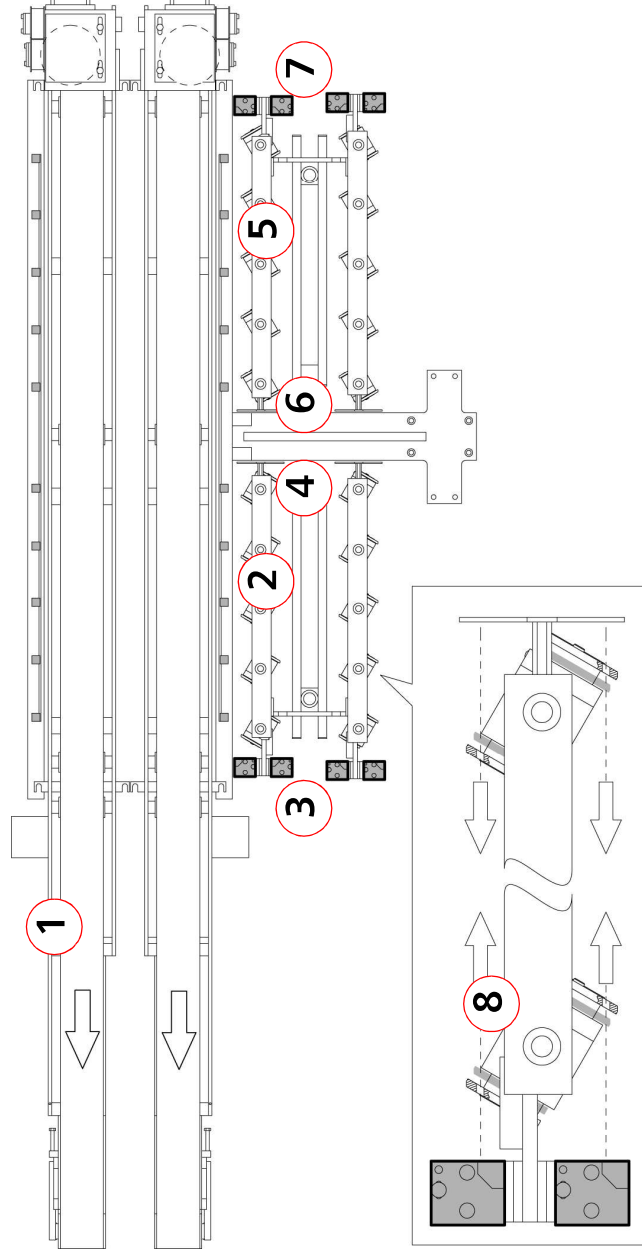


Bild 6-46

Flaschenentnahme (Lager der Sensoren)

- 1 Antrieb Hub, vertikal
- 2 Antrieb schwenken
- 3 Antrieb Hub, horizontal
- 4 Transportband, vorne
- 5 Transportband, hinten

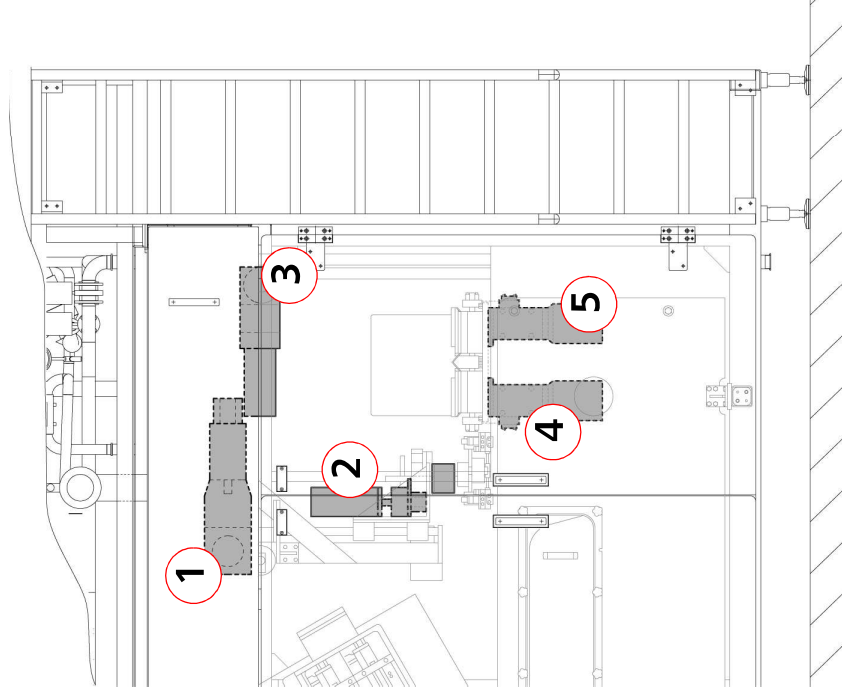


Bild 6-47

Flaschenentnahme (Lage der Antriebseinheiten)

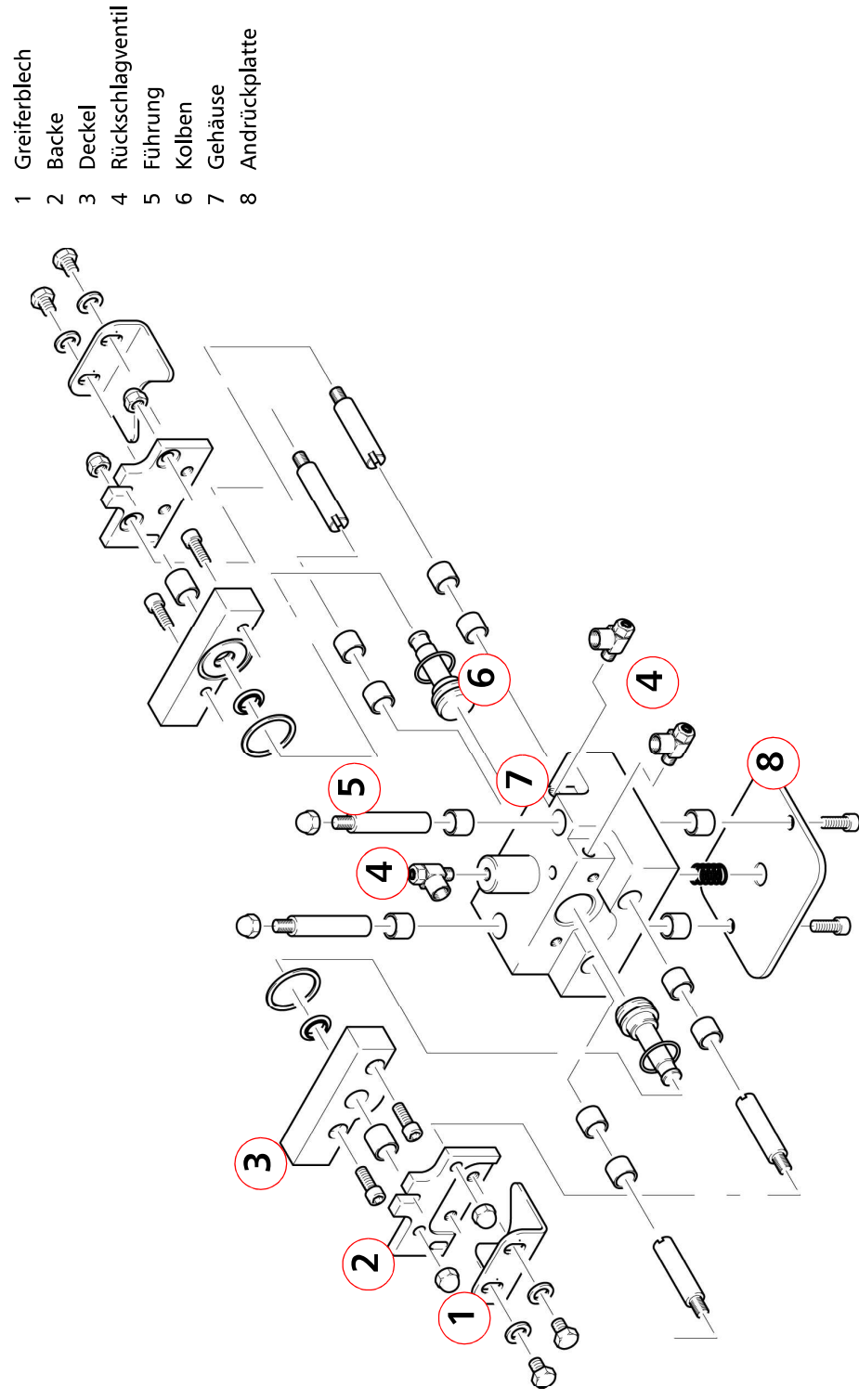


Bild 6-48

Flaschenentnahme (Greifersystem, auseinandergezogene Darstellung)

- 1 Spannvorrichtung, hinten
- 2 Transportbänder
- 3 Spannschraube
- 4 Klemmschrauben
- 5 Spannvorrichtung, vorn

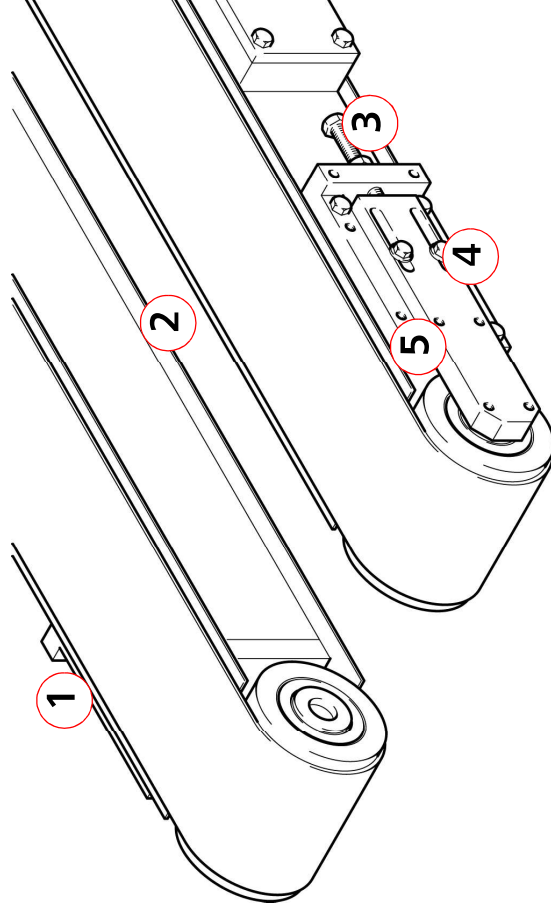


Bild 6-49

Transportband (Spannvorrichtung)

6.8 Ventilknoten

6.8.1

Konstruktionsbeschreibung

Diese Baugruppe besteht aus folgenden Komponenten:

- Gestellrahmen mit Bühne
- Aseptikknoten
- Abluftinstallation
- Pneumatik
- manuelle Reinigungseinheit

Auf der Maschine ist der Ventilknoten installiert. Der Ventilknoten ist komplett in die Maschinensteuerung integriert. Für alle Versorgungsmédien sind feste Schnittstellen definiert.

Die umlaufende, begehbare Bühne des Gestellrahmens ist über eine festmontierte Leiter erreichbar.

Der Aseptikknoten ist in folgende Installationsbaugruppen unterteilt:

- Luft-Sterilisation ([Bild 6-51](#))
- Verdrängungsluft ([Bild 6-52](#))
- Dampfversorgung ([Bild 6-53](#))
- Trocknungsluft ([Bild 6-54](#))
- Schaumreinigung ([Bild 6-55](#))
- Luftaufbereitung ([Bild 6-56](#))
- Luft-Produktbehälter ([Bild 6-57](#))
- Produkt ([Bild 6-58](#))

- Wasserstoffperoxid ([Bild 6-59](#))
- CIP ([Bild 6-60](#))
- Luft Kühlung
- Stickstoff-Kopfraumspülung (optional)

Die Abluftinstallation umfasst ein Rohrsystem mit Katalysator.

Die manuelle Reinigungseinheit ist mit einem Reinigungsschlauch mit Düse ausgerüstet.

- 1 Abluftkatalysator
- 2 Wartungsbühne
- 3 Sterilluftknoten
- 4 Produkttringleitung
- 5 Produktknoten
- 6 Dampfknoten
- 7 Reinigungsknoten
- 8 Meldeleuchte
- 9 Leiter

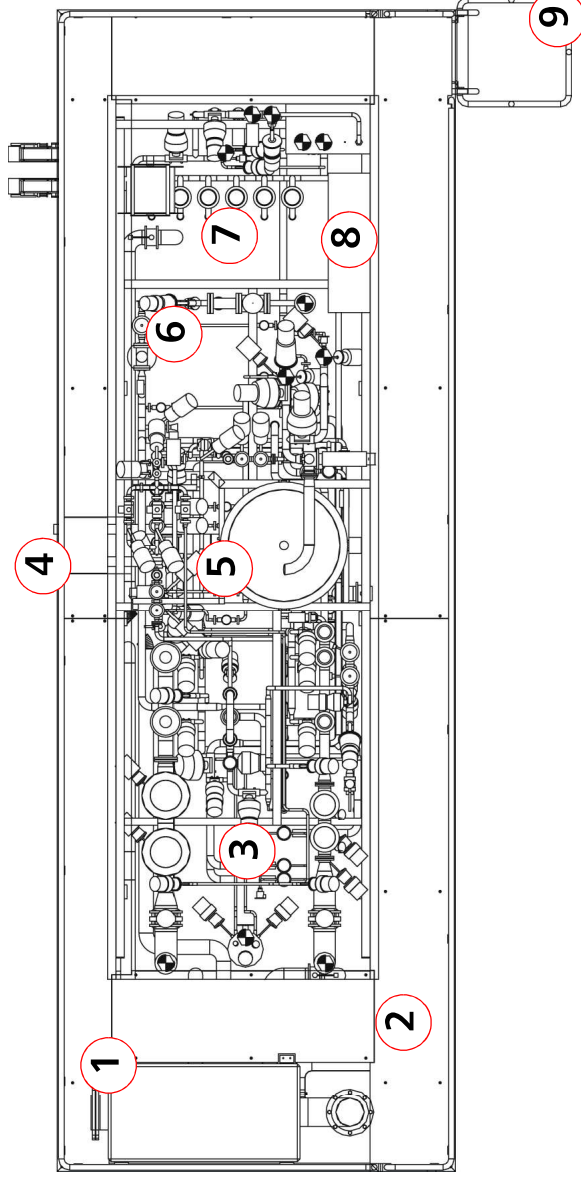


Bild 6-50

Ventilknoten (Schema)

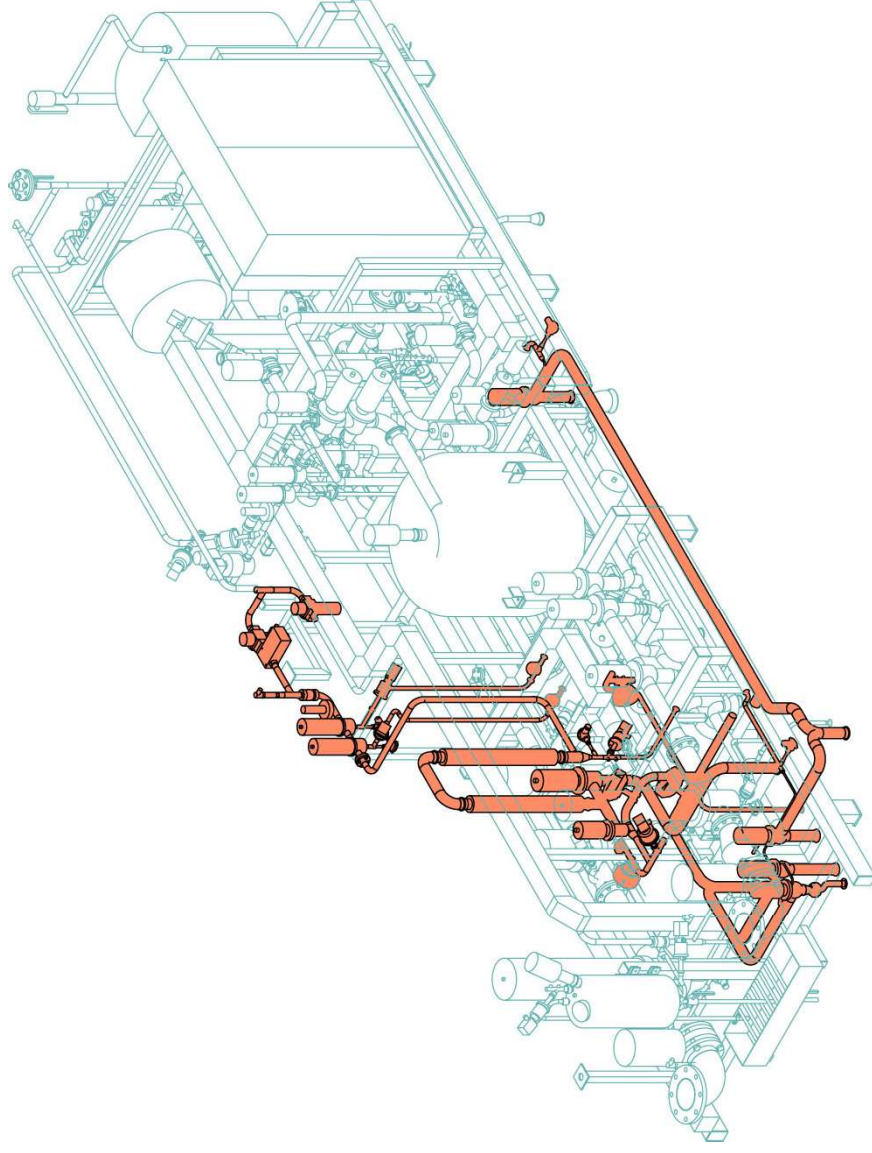


Bild 6-51

Installationsbaugruppe - Luft-Sterilisation

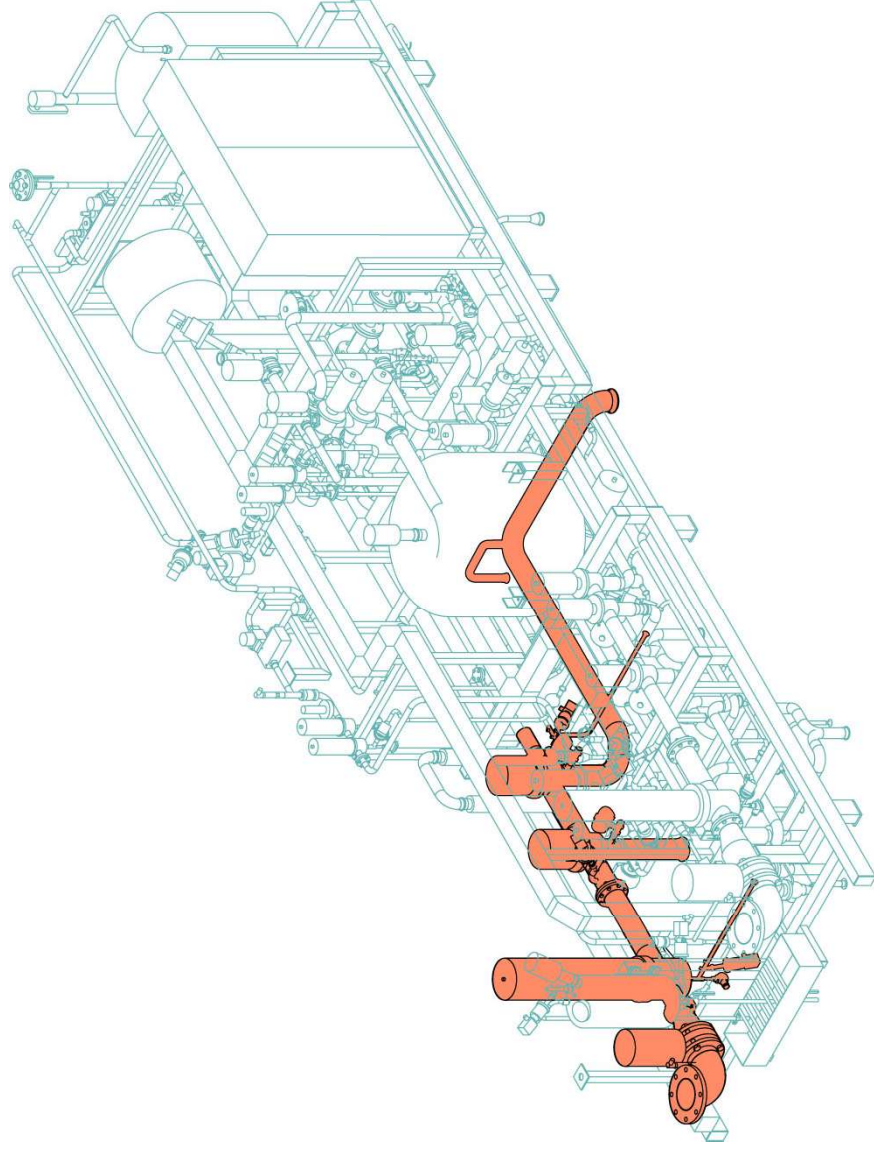


Bild 6-52

Installationsbaugruppe - Verdrängungsluft

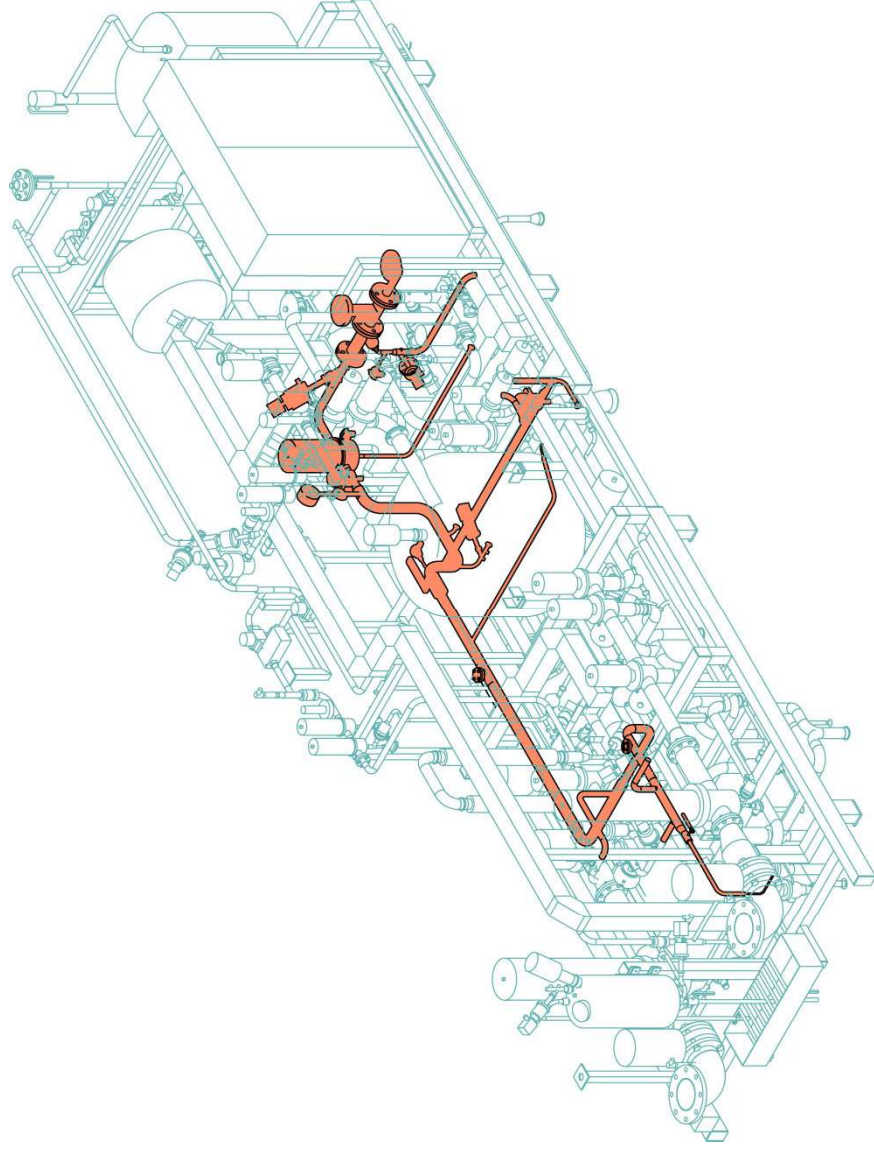


Bild 6-53

Installationsbaugruppe - Dampfversorgung

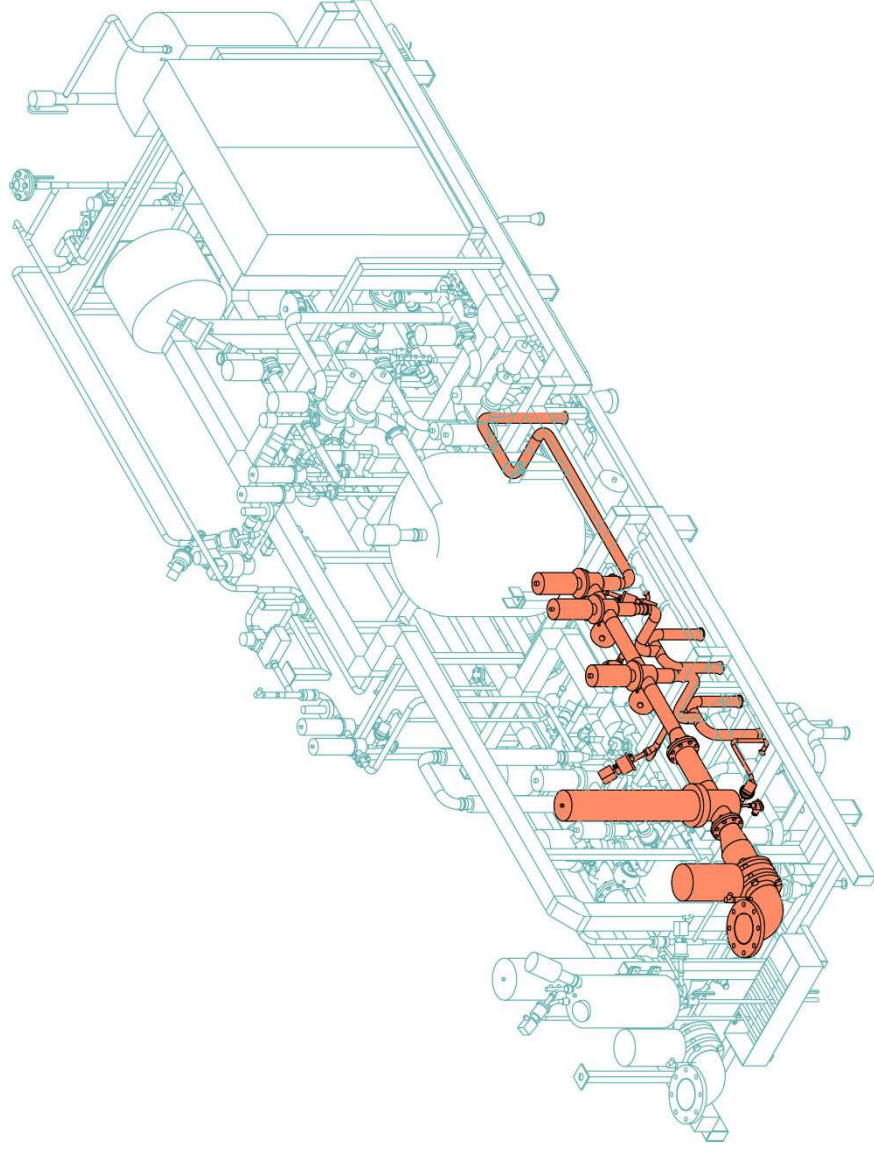


Bild 6-54

Installationsbaugruppe - Trocknungsluft

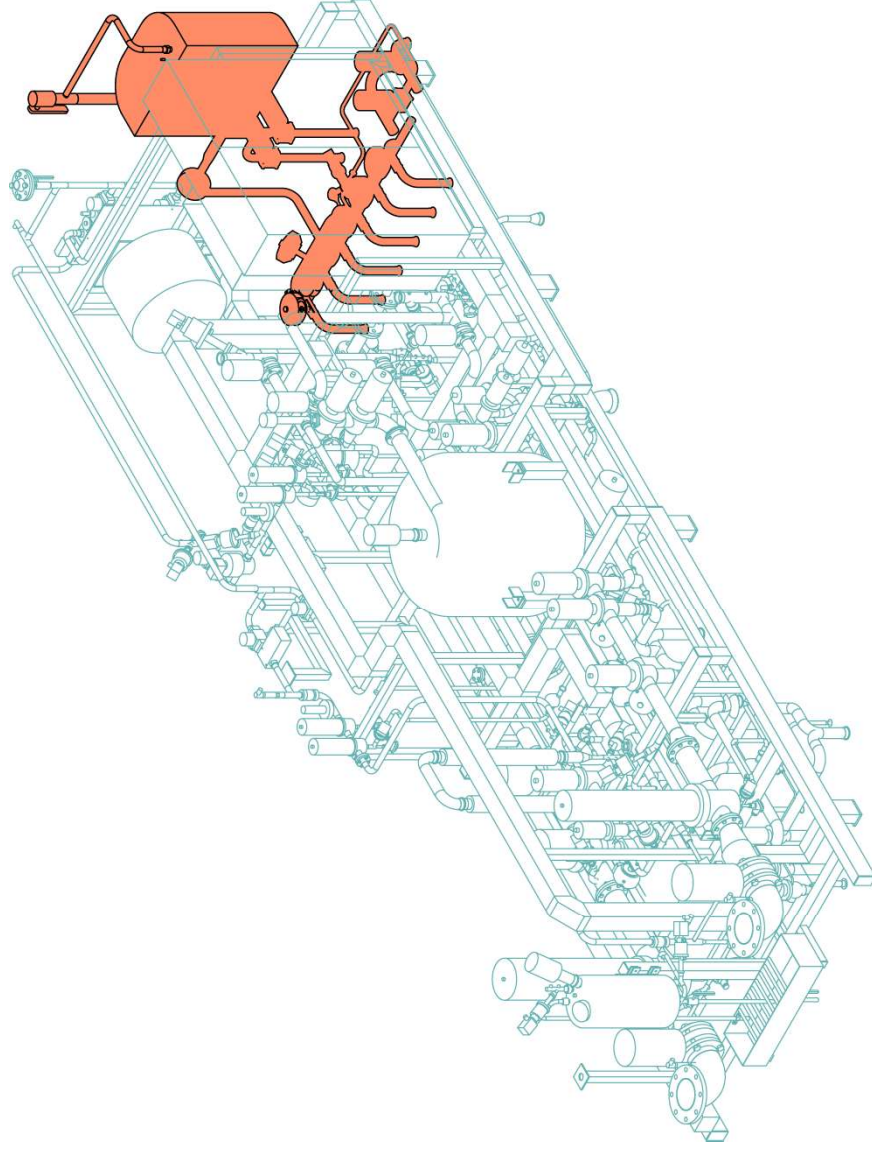


Bild 6-55

Installationsbaugruppe - Schaumreinigung

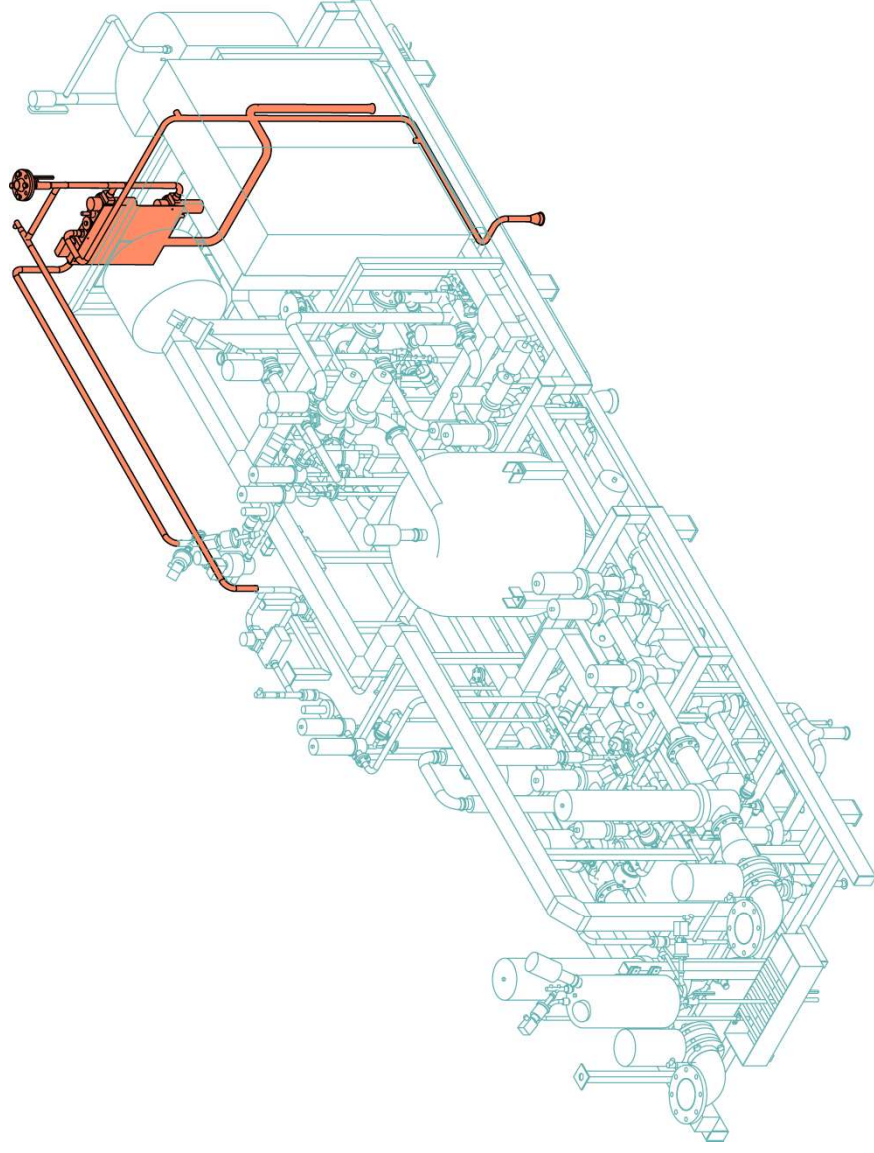


Bild 6-56

Installationsbaugruppe - Luftaufbereitung

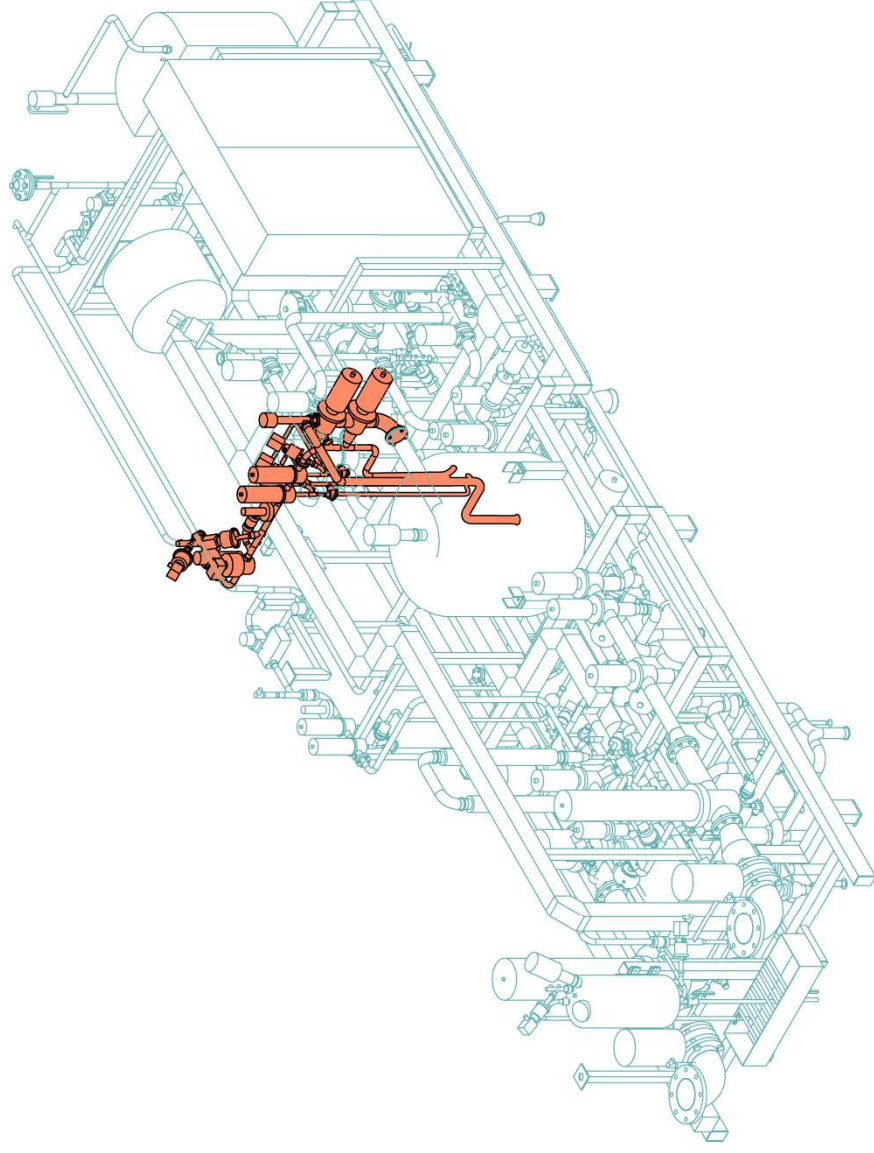


Bild 6-57

Installationsbaugruppe - Luft-Produktbehälter

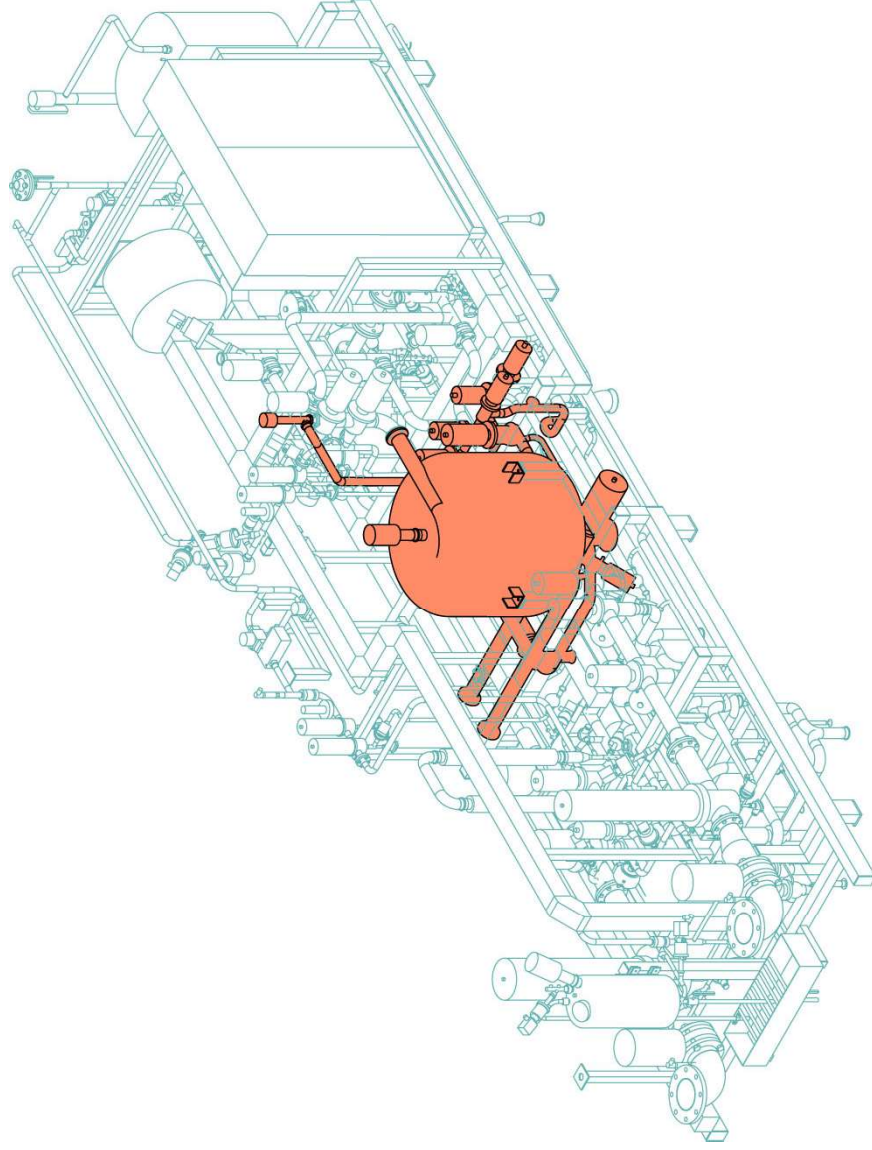


Bild 6-58

Installationsbaugruppe - Produkt

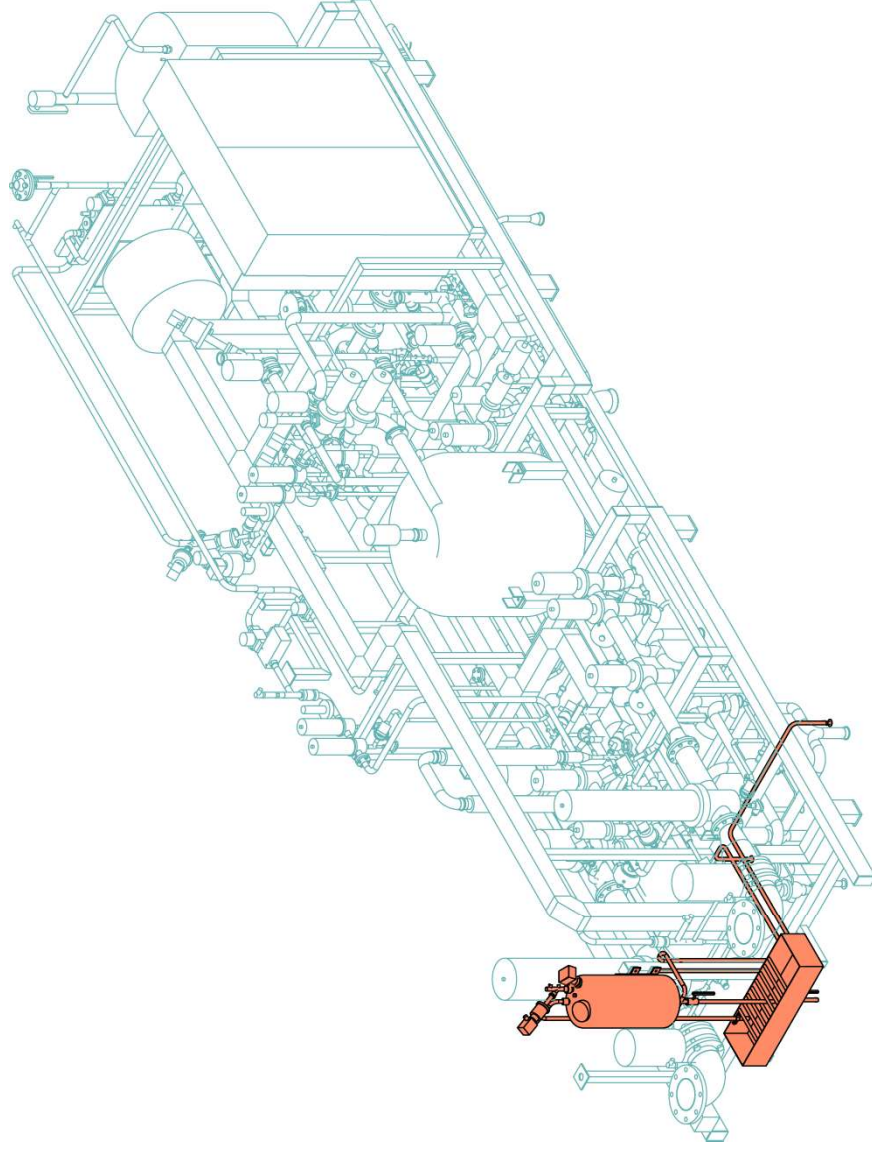


Bild 6-59

Installationsbaugruppe - Wasserstoffperoxid

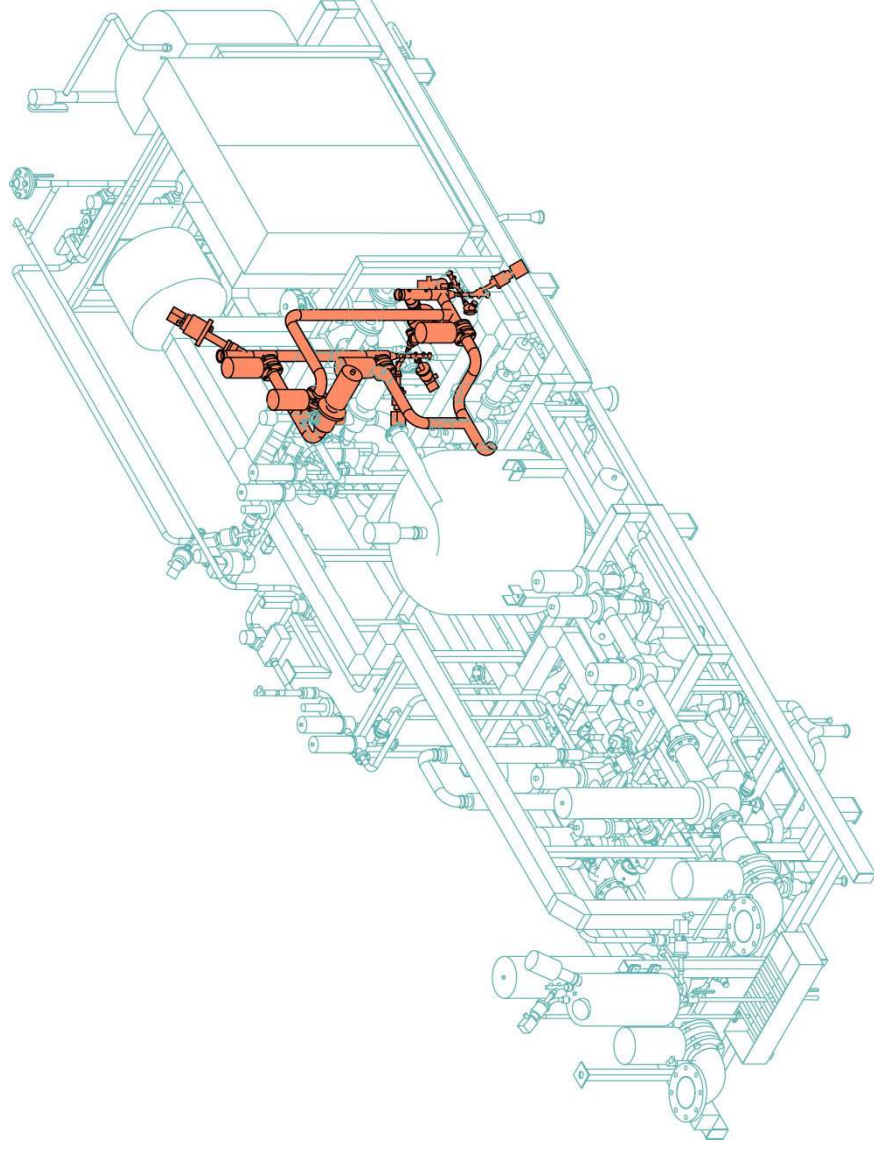


Bild 6-60

Installationsbaugruppe - CIP

6.8.2 Funktionsbeschreibung

Der Ventilknoten dient der Verteilung der Medien (Produkt, Sterilluft, Reinigungsmedien, Druckluft) in der Maschine und stellt die aseptische Funktion der Maschine sicher.

Die Abluftinstallation saugt die Luft aus der Zone 1 und Zone 3 der Maschine ab. Der integrierte Katalysator befreit die Abluft vom enthaltenen Wasserstoffperoxid.

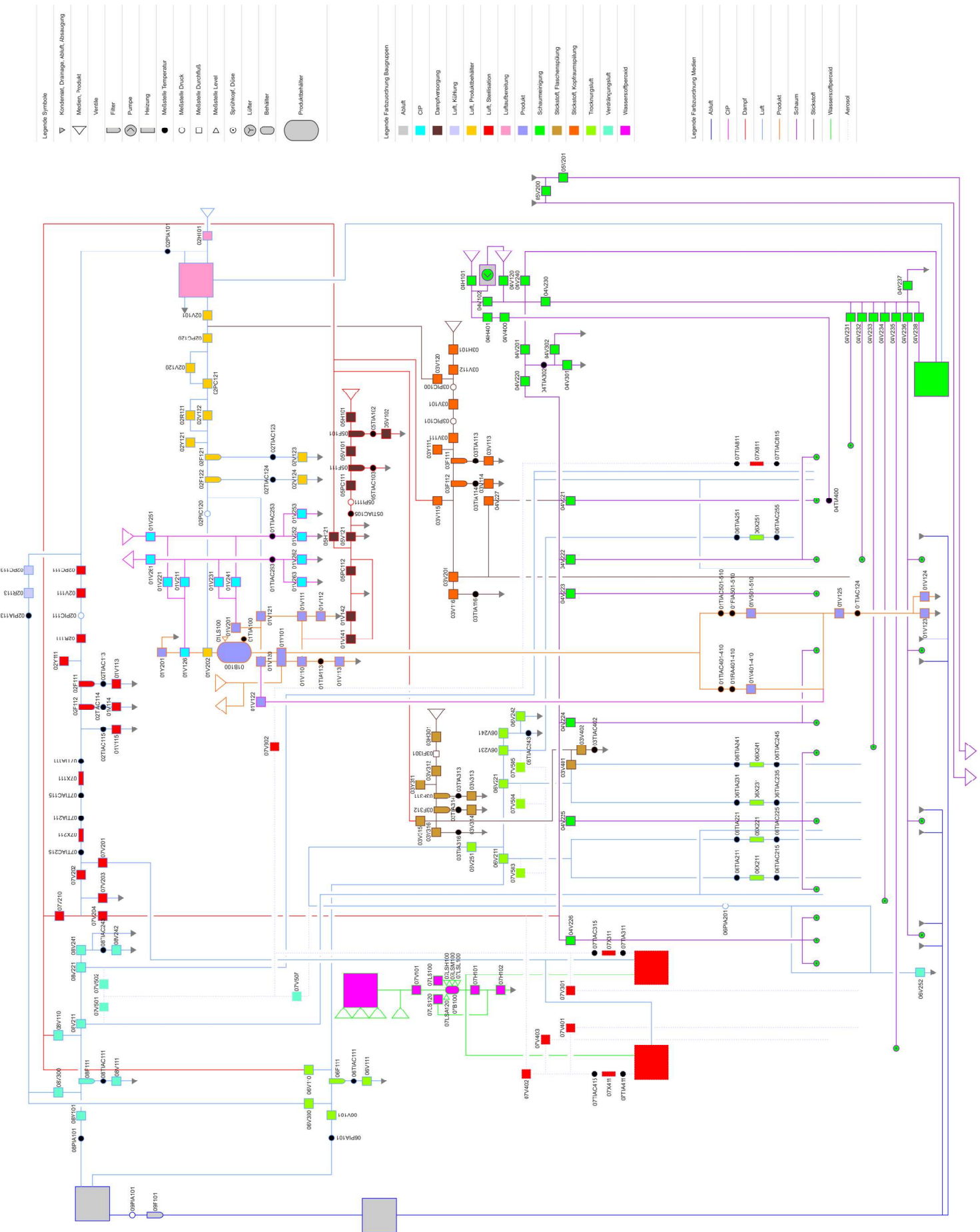
Die manuelle Reinigungseinheit wird zum Reinigen der Bereiche eingesetzt, die nur einer zeitweisen Reinigung bedürfen und aufgrund ihres Aufbaus nicht in die automatische Reinigung integriert sind (Ventilknoten, Abtransportbänder, unterer Bereich des Gestells).

Die Schaumreinigung versorgt die manuelle Reinigungseinheit mit den Reinigungsmedien.

Zum besseren Verständnis ist in [Bild 6-61](#) ein vereinfachtes Fließschema mit den wesentlichen Bestandteilen des Ventilknotens und der Installationsbaugruppe abgebildet.

HINWEIS

Weitergehende Informationen zu dieser Baugruppe finden sie im [Installationsplan](#). Benutzer der Papierausgabe finden den Installationsplan im Anhang des Handbuches.



6.8.3

Wartung und Pflege

ACHTUNG

Im Bereich des Ventilknotens liegen heißgehende Leitungen offen. Der Aufenthalt im Bereich des Ventilknotens ist nur in Verbindung unbedingt erforderlicher Aufgaben erlaubt. Die Oberflächen von Leitungen, Armaturen und sonstiger Komponenten können extrem heiß werden ($> 120^{\circ}\text{C}$). Während und nach Reinigung und Sterilisation können auch Oberflächen von Leitungen, Armaturen und sonstigen Komponenten extrem heiß werden ($> 120^{\circ}\text{C}$), die unter Produktionsbedingungen nicht erhitzt sind. Die Abkühlzeit beträgt 60min.

ACHTUNG

Vor dem Ausführen von Arbeiten und vor dem Öffnen von Leitungsteilen (Ventile, Clamps, etc.) alle Zuleitungen schließen. Auch nach Schließen der Zuleitungen können sich in den Leitungen und Behältern noch heiße Flüssigkeiten befinden. Bei Kontakt mit heißen Flüssigkeiten kann es zu Verbrennungen kommen. Beachten Sie ausreichende Kühlzeiten und vermeiden Sie den direkten Kontakt mit der Haut.

WICHTIGER HINWEIS

Die Zuleitungen dürfen nur im Maschinenstillstand bei ausgeschaltetem Hauptschalter geschlossen werden. Eine Betätigung der Ventile bei Produktion/Produktionsbereitschaft gefährdet die Aseptik.

WICHTIGER HINWEIS

Die Hauptdampfzuleitung darf nur geschlossen werden, wenn die Ringleitung nicht in Funktion ist und die Dampfsperre aufgehoben wurde. Für Wartungsarbeiten an dampfführenden Leitungen außerhalb des Produktzufuhrventils, kann die Zwischenabsperrung benutzt werden.

a)

nach 2000 Minuten Sterilisationszeit (wird auf dem Panel angezeigt)

- Sterilfilterpatronen für die Installationsbaugruppe Trocknungsluft austauschen (**Bild 6-62** und **Bild 6-63**).
Eintrag in Filterbuch vornehmen (Namen, Datum und Unterschrift). Austausch auf Bedienpanel quittieren.
- Sterilfilterpatronen für die Installationsbaugruppe Verdrängungsluft austauschen (**Bild 6-62** und **Bild 6-64**).
Eintrag in Filterbuch vornehmen (Namen, Datum und Unterschrift). Austausch auf Bedienpanel quittieren.
- Doppelsterilfilter für die Installationsbaugruppe Luft-Produktbehälter austauschen (**Bild 6-62** und **Bild 6-63**):

- Filterpatrone Vorfilter entnehmen und entsorgen. Filterpatrone des zweiten Filters in Vorfilter einsetzen. In zweiten Filter neue Patrone einsetzen.
Eintrag in Filterbuch vornehmen (Namen, Datum und Unterschrift). Austausch auf Bedienpanel quittieren.
- Doppelsterilfilter für die Installationsbaugruppe Luftsterilisation austauschen ([Bild 6-62](#) und [Bild 6-63](#)):
Filterpatrone Vorfilter entnehmen und entsorgen. Filterpatrone des zweiten Filters in Vorfilter einsetzen. In zweiten Filter neue Patrone einsetzen.
Eintrag in Filterbuch vornehmen (Namen, Datum und Unterschrift). Austausch auf Bedienpanel quittieren.
 - Doppelsterilfilter für die optionale Installationsbaugruppe Stickstoff-Kopfraumspülung austauschen ([Bild 6-63](#)):
Filterpatrone Vorfilter entnehmen und entsorgen. Filterpatrone des zweiten Filters in Vorfilter einsetzen. In zweiten Filter neue Patrone einsetzen.
Eintrag in Filterbuch vornehmen (Namen, Datum und Unterschrift). Austausch auf Bedienpanel quittieren.

WICHTIGER HINWEIS

Das Filterbuch ist wesentlicher Bestandteil der Gewährleistungsbestimmungen. In Verbindung mit den Liefernachweisen (Lieferschein) der Filtereinsätze, gilt es als Nachweis für einen ordnungsgemäßen Austausch der Sterilfilter. Der Nachweis hat lückenlos zu erfolgen.

b) wöchentlich

- Leitungen auf Undichtigkeiten kontrollieren (Sichtkontrolle auf ausgetretenen Medien).
- Kondensatablässe Druckluftversorgung auf Funktion kontrollieren ([Bild 6-65](#)).
- Eingestellten Druck der Druckluftzuführung kontrollieren (siehe [5.1.4](#) und [Bild 6-65](#)).
- Pneumatikschläuche auf festen Sitz kontrollieren.
- Eventuell vorhandenes Kondensat im Absaugammelrohr durch Öffnen des Ablaufhahnes ablaufen lassen ([Bild 6-66](#)).
- Ventilknoten und Bühne von außen reinigen.

c)

nach jeweils 500 Betriebsstunden

ACHTUNG

Für die Überprüfung des Faltenbalgsystems muß die Ringleitung inaktiv und die Dampfsperre aufgehoben sein. Die Hauptzuleitung der Dampfeinheit schließen.

- Faltenbalgsystem Produktzulaufventil (Bild 6-67) ausbauen und auf Beschädigungen kontrollieren. Dabei Faltenbalgprüfgerät (T001) einsetzen.
- Freiliegende Pneumatikschläuche und Elektroleitungen auf Beschädigungen kontrollieren. Verschraubungen und Stecker auf festen Sitz prüfen.
- Sicherheitsventil Produkttank auf Funktion überprüfen.
- Abluftkatalysator auf Sauberkeit überprüfen, ggf. manuell reinigen. Insbesondere den Raum vor dem Vorfilter kontrollieren und reinigen. Vorfilter kontrollieren und bei Bedarf austauschen.

ACHTUNG

Die Katalysatorplatten dürfen nicht mit Wasser in Berührung kommen. Die Funktion der Platten wird dadurch zerstört. Mit Wasser in Berührung gekommene Platten austauschen.

d)

Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.

- 1 Sterilfilter (Aseptikzone)
(optional als Doppelfilter aus-
gelegt)
- 2 Sterilfilter (Wasserstoffperoxid-
Zerstäubung)
- 3 Sterilfilter (Tankdruck)
- 4 Sterilfilter (Trocknungsluft
(optional als Doppelfilter aus-
gelegt)
- 5 Sterilfilter (Stickstoff-Kopf-
raumspülung) (optional)

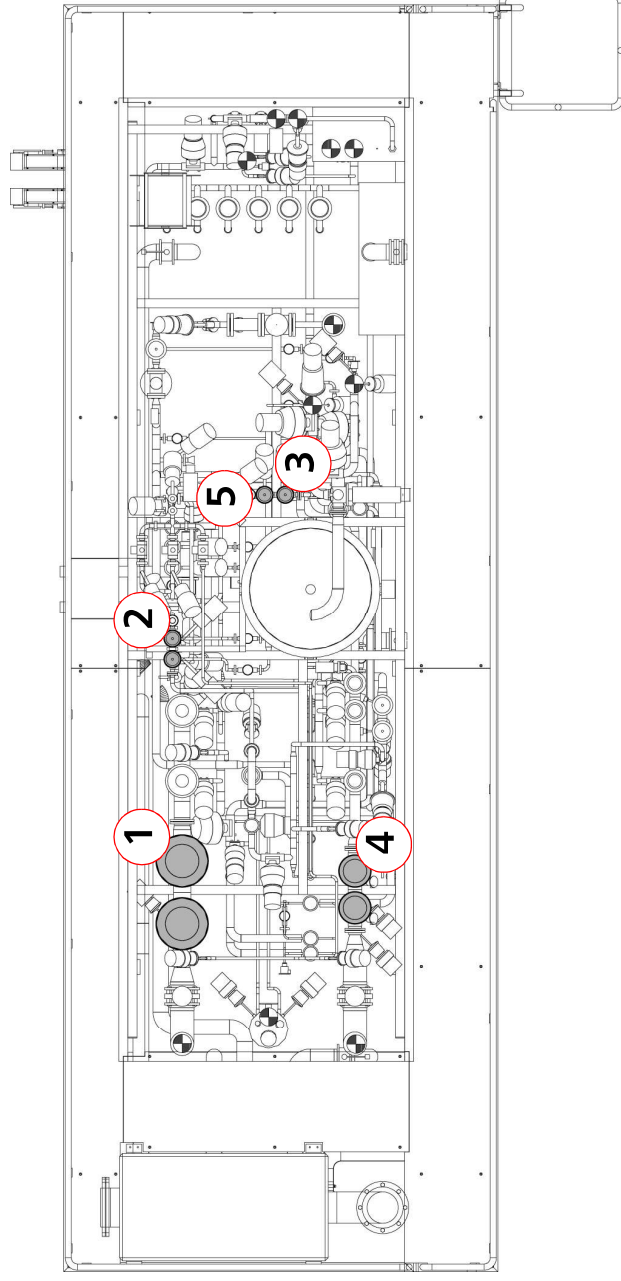


Bild 6-62

Position der Sterilfilter

- 1 Nutmutter
- 2 Filtergehäuse
- 3 Filtereinsatz
- 4 Dichtung
- 5 Filteranschluß

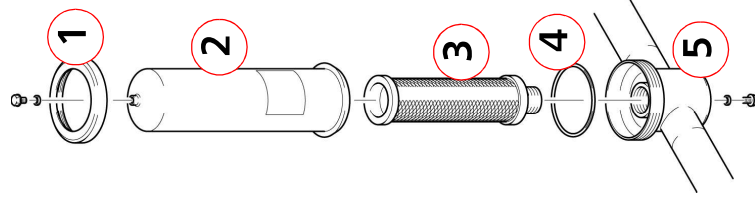


Bild 6-63

Sterilfilter, einfach Ausführung (auseinander gezogene Darstellung)

- 1 Filtergehäuse
- 2 Deckel
- 3 Filtereinsatz (3x)
- 4 Dichtung
- 5 Filteranschluß

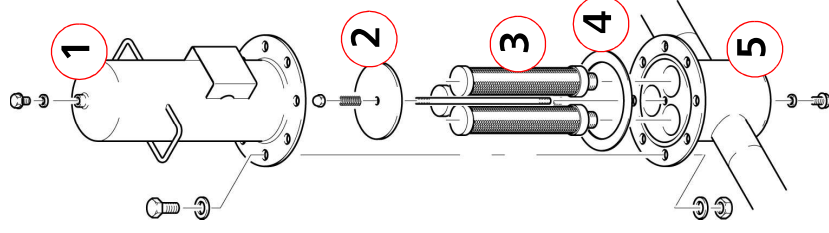


Bild 6-64

Sterilfilter, dreifach Ausführung (auseinander gezogene Darstellung)

- 1 Druckregelventil
- 2 Filter
- 3 Manometer
- 4 Filter
- 5 Druckregelventil
- 6 Filter
- 7 Manometer

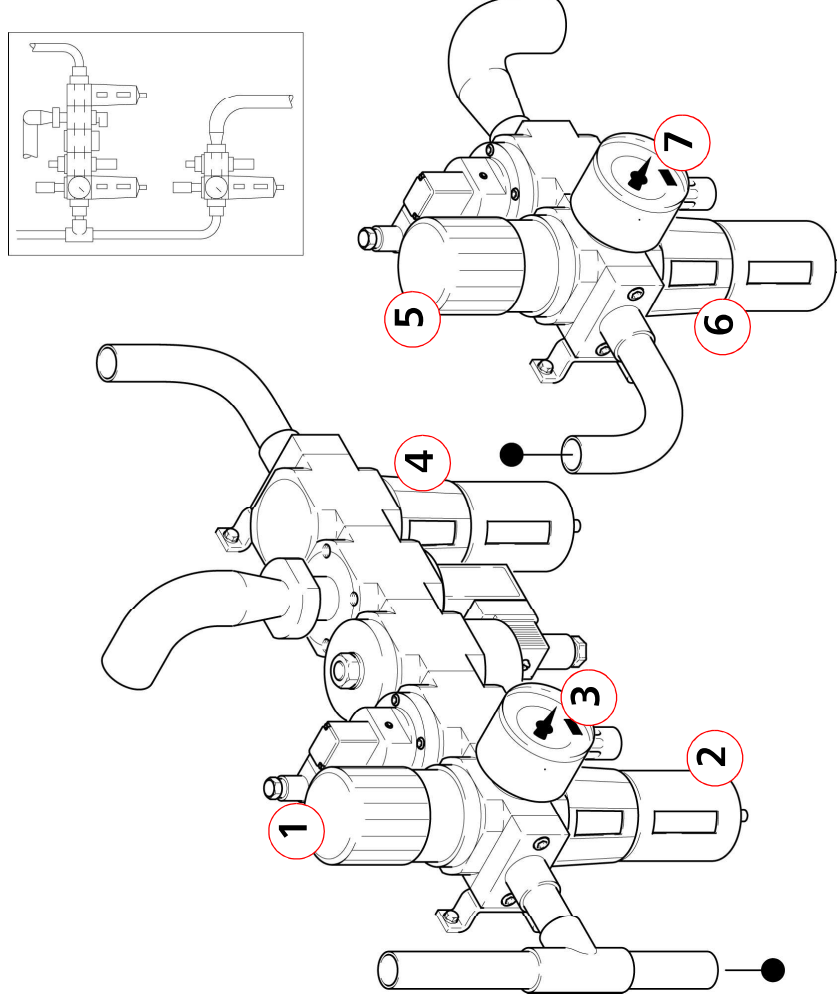


Bild 6-65

Wartungseinheit

- 1 Scheibenventil
- 2 Sammelrohr
- 3 Abflußhahn (Kondensatablaß)

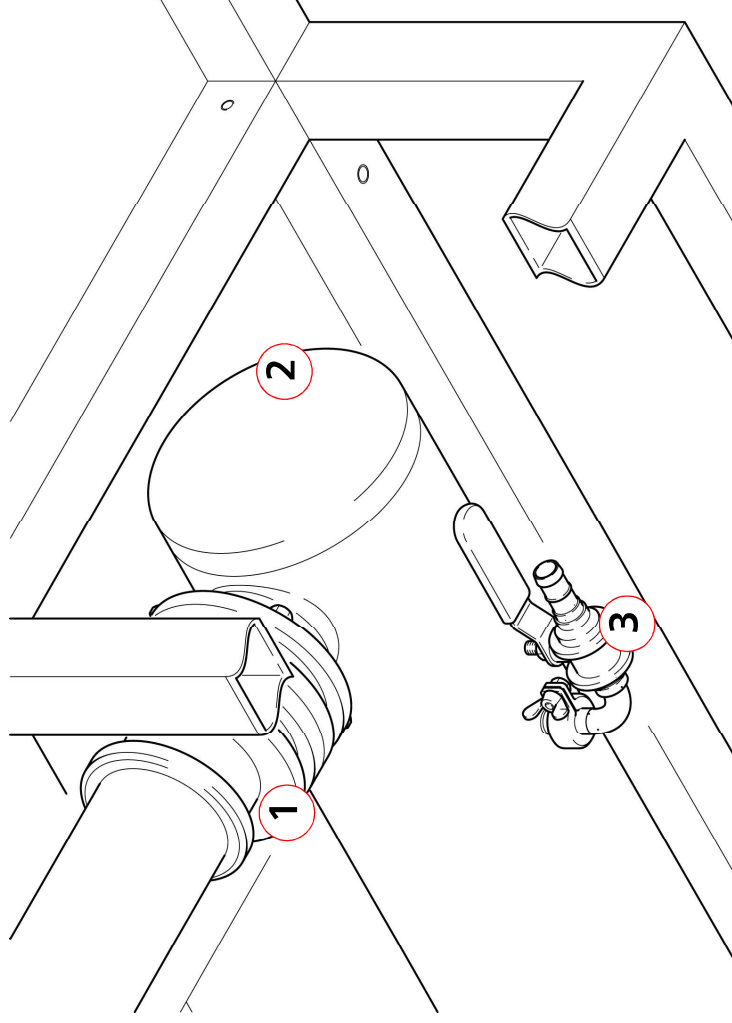
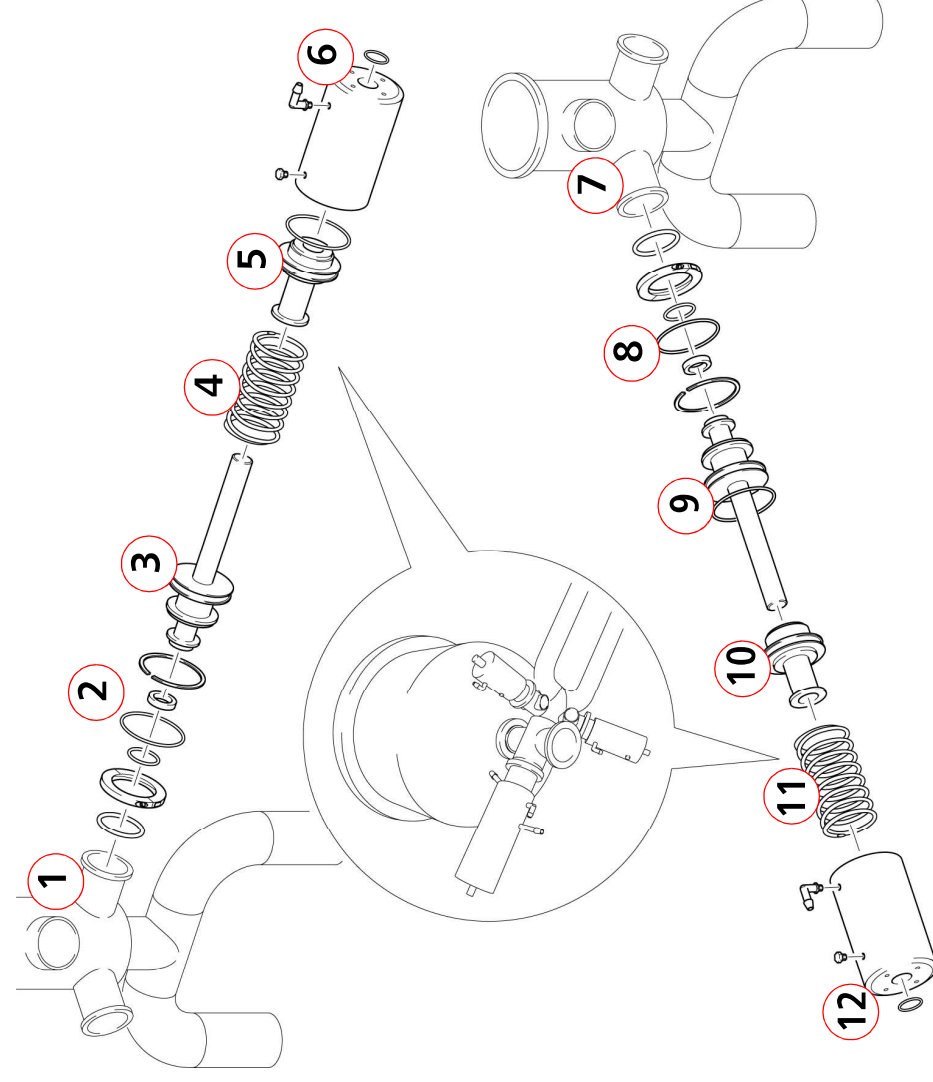


Bild 6-66

Kondensatablaß (Absaugammelrohr)



CIP

- 1 Gehäusefuß
- 2 Klemmring mit Dichtungssatz
- 3 Ventilsitz
- 4 Federpaket
- 5 Kolbenstange
- 6 Gehäuse

Dampf

- 7 Gehäusefuß
- 8 Klemmring mit Dichtungssatz
- 9 Ventilsitz
- 10 Federpaket
- 11 Kolbenstange
- 12 Gehäuse

Bild 6-67

Aseptikventil, CIP und Dampf (auseinander gezogene Darstellung, Seite 1 von 2)

- 1 Gehäuse
- 2 Kolben
- 3 Federpaket mit Faltenbalg
- 4 Ventilsitz mit Dichtungssatz
- 5 Klemmring mit Dichtungssatz
- 6 Gehäusefuß

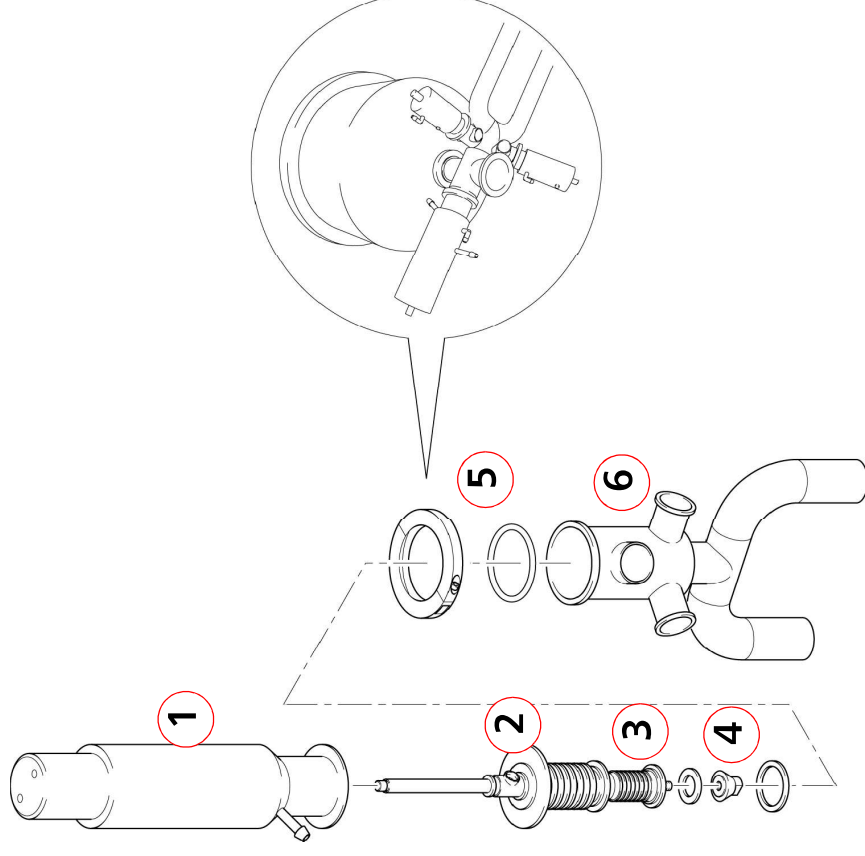


Bild 6-67

Aseptikventil, Produkt (auseinander gezogene Darstellung, Seite 2 von 2)

6.9 Installation

6.9.1 Konstruktionsbeschreibung

Die Installation besteht im wesentlichen aus Verbindungen zwischen dem Ventilknoten und den Hauptbaugruppen. Sie umfasst:

- Reinigung
- Zellenreinigung
- Sterilluft
- Sterilisation mit Wasserstoffperoxid-Zerstäubereinheiten
- Schwenkarm
- Kabelkanalsystem

Die Zellenreinigung ist am Kettenrücklauf unterhalb der Flaschenentnahme angebracht. Sie besteht aus dem Besprühungsrohr und zwei Trocknungsrohren, die jeweils ober- und unterhalb der Zellenleisten angeordnet sind. Die Zellenreinigung ist durch eine Blechverkleidung gekapselt.

Die Sterilisation ist mit zwei Wasserstoffperoxid-Zerstäubereinheiten ausgerüstet. Diese Einheiten bestehen aus einem Wasserstoffperoxid-Topf mit einer Zerstäuberdüse. Darüber ist eine Heizung angebracht.

Die Wasserstoffperoxid-Pumpe fördert das Wasserstoffperoxid aus dem Vorratsbehälter zu den Zerstäubereinheiten.

Eine Reihe von Sprühköpfen bilden den Schwenkarm. Während der Reinigung wird der Schwenkarm unter die Siegelstation geschwenkt, um eine gezielte Reinigung der Siegelköpfe zu gewährleisten.

Das Kabelkanalsystem umfasst die Elektrokabel und Pneumatikzuleitungen. Das Kabelkanalsystem ist mit dem Hauptkabelkanal am Maschinenrahmen verbunden.

6.9.2

Funktionsbeschreibung

a)

Zellenreinigung

Die Zellenreinigung wird während der Schaumreinigung durchgeführt. Die Zellenleisten werden durch das Besprühungsrohr mit Schaum eingeschäumt und dann mit Wasser abgespült. Anschließend werden die Zellenleisten durch die Trocknungsrohre mit Luft getrocknet.

Bei stärkerer Verschmutzung ist es möglich, die Zellenleisten während der Produktion mit Wasser zu reinigen.

b)

Wasserstoffperoxid-Zerstäubereinheiten

Zur Sterilisation mit den Wasserstoffperoxid-Zerstäubereinheiten wird über eine Düse flüssiges Wasserstoffperoxid in einen Heißluftstrom eingesprüht. Das entstehende Aerosol wird wiederum beheizt und den einzelnen Stationen zugeführt. Die Wasserstoffperoxid-Zerstäubereinheiten werden von dem Vorratsbehälter im Ventilknoten mit Wasserstoffperoxid versorgt.

HINWEIS

Weitere Informationen zu dieser Baugruppe finden sie im **Installationsplan**. Benutzer der Papieraussgabe finden den Installationsplan im Anhang des Handbuchs.

6.9.3

Wartung und Pflege

a)

wöchentlich

HINWEIS
Für die Installationsbaugruppen sind keine spezifischen Wartungsanweisungen vorgesehen. Durchzuführen sind lediglich Kontrollen der Funktion z. B. die ordnungsgemäße Durchführung der Schaumreinigung und Dichtigkeitskontrollen an den Anlagenbestandteilen.

b)

nach jeweils 500 Betriebsstunden

Alle Anlagenteile auf Anzeichen von Undichtigkeit, Verschleiß und gelöste Verbindungselemente untersuchen.

Abdeckung der Zellenreinigung entfernen und die Schaum und Luftverteiler auf korrekten Sitz und Befestigung prüfen.

c) Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.

6.10 Zu- und Ablufteinheit

6.10.1

Konstruktionsbeschreibung

Die Zu- und Ablufteinheit ist als Zusatzaggregat außerhalb der Maschine installiert.

Hauptbestandteile sind zwei Ventilatoren, ein Seitenkanalverdichter und ein Filtersystem. Die komplette Einheit ist zur Schallreduzierung in einer begehbaren Schallschutzhaube untergebracht.

WICHTIGER HINWEIS

Es wird eine getrennte Aufstellung außerhalb der Produktionshalle in separaten Räumlichkeiten empfohlen (Geräuschemission). Die maximale Leitungslänge zwischen Einheit und Maschine darf jedoch 50 Meter nicht überschreiten. Außerdem darf keine Differenz beim Umgebungsdruck zwischen den jeweiligen Aufstellungsorten herrschen. Die Zugangstür muß während der Produktion geschlossen sein.

6.10.2

Funktionsbeschreibung

Die Zuluftseinheit versorgt den Ventilknoten mit vorgefilterter Luft.

Der Abluftventilator ist mit dem Abluftsystem des Ventilknotens verbunden.

6.10.3

Wartung und Pflege

ACHTUNG

Die Zu- und Ablufteinheit wird von der Füllmaschine gesteuert.

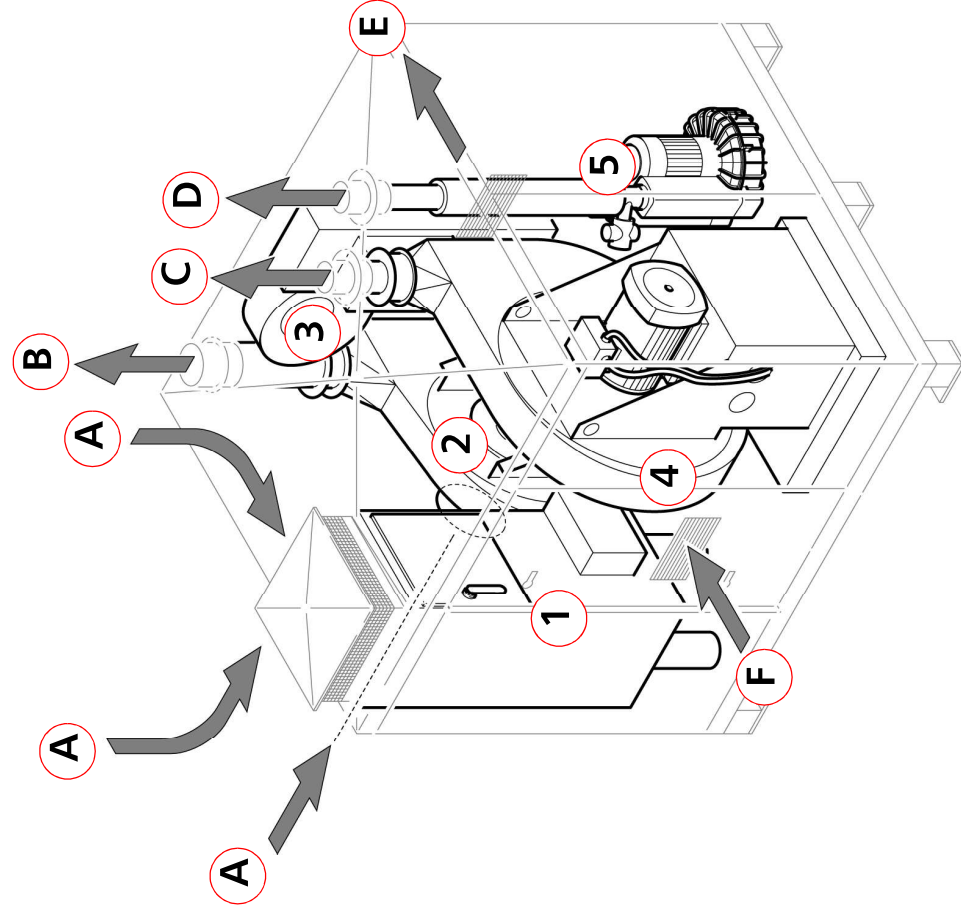
Vor Wartungsarbeiten an der Einheit, muß die Füllmaschine mit dem Hauptschalter abgeschaltet werden und gegen Wiedereinschalten gesichert sein. Für das Abschalten der Füllmaschine, sind die vorgeschriebenen Verfahren anzuwenden.

a)

wöchentlich

- Ansauggitter überprüfen und ggf. von groben Schmutz befreien.

- b)** nach jeweils 500 Betriebsstunden
 - Filtereinsatz kontrollieren und ggf. austauschen.
(Standzeit hängt im wesentlichen vom Aufstellungsort der Einheit ab.)
- c)** Weiterführende Wartung
 - Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.



- 1 Filtersystem
- 2 Absaugventilator
- 3 Ventilator Gehäusebelüftung
- 4 Ventilator Sterilluft
- 5 Seitenkanalverdichter Trocknungsluft
- A Zuluft Verdichter
- B Abluftanschluß
- C Anschluß Sterilluftversorgung
- D Anschluß Trocknungsluft
- E Gehäuseentlüftung
- F Gehäusebelüftung

Bild 6-68

Zu- und Ablufteinheit (Luftführung)

- 1 Filtersystem
- 2 Ansauggitter
- 3 Zugangsklappe
- 4 Filter

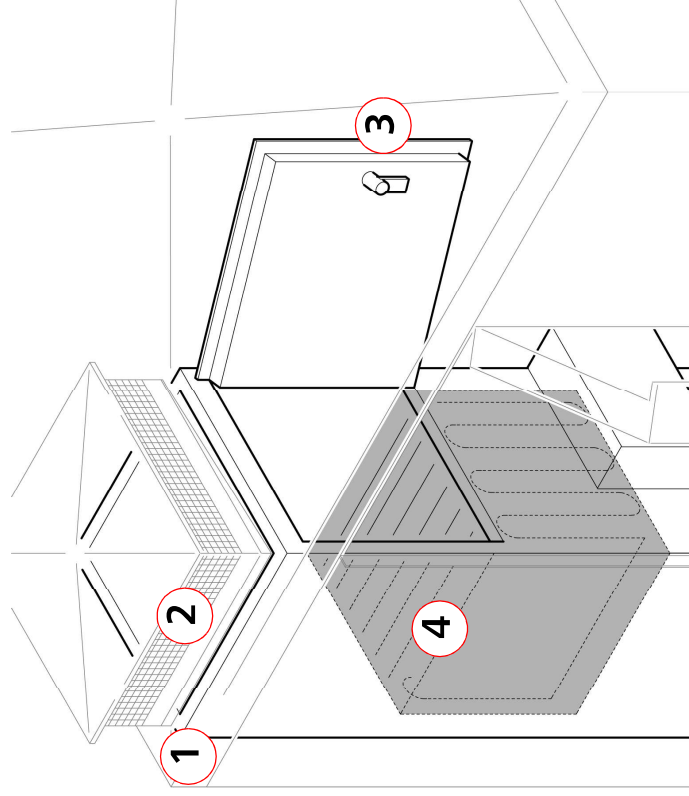


Bild 6-69

Zu- und Ablufteinheit (Filtersystem)

6.11 Reinigungseinheit

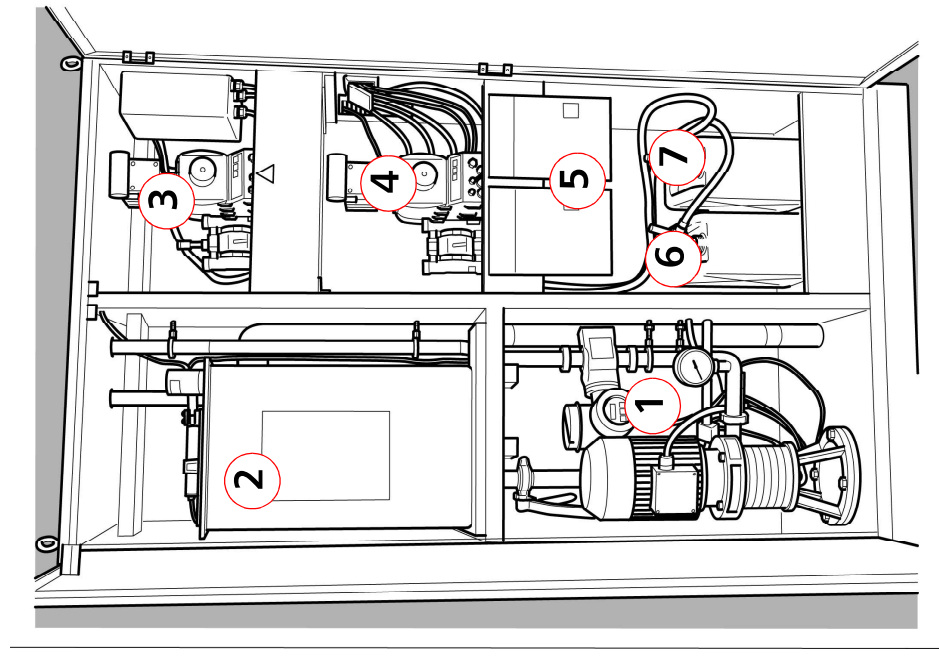
6.11.1 Konstruktionsbeschreibung

Die Reinigungseinheit ist als Zusatzaggregat außerhalb der Maschine installiert.

Diese Baugruppe besteht aus folgenden Komponenten:

- Schaltschrank
- Reinigungsschrank

Der Reinigungsschrank ([Bild 6-70](#)) beinhaltet den Vorratsbehälter (Konzentrate), die Pumpen und die Steuerung.



- 1 Pumpe Wasserkreislauf
- 2 Vorlaufbehälter Wasserkreislauf
- 3 Dosierung Lauge
- 4 Dosierung Säure
- 5 Sicherheitshinweise
- 6 Konzentratbehälter, sauer (ROT)
- 7 Konzentratbehälter, alkalisch (VIOLETT)

Bild 6-70

Reinigungseinheit

6.11.2

Funktionsbeschreibung

Die Reinigungseinheit stellt die Medien für die automatische Schaumreinigung zur Verfügung. Bei leeren Behältern wird eine Fehlermeldung am Touchscreen ausgegeben.

Aus Vorratsbehältern für Konzentrate von saurem und alkalischem Schaum wird die Reinigungseinheit gespeist.

Die manuelle Reinigungseinheit auf der Maschine wird ebenfalls mit dem Schaum aus der Reinigungseinheit versorgt.

6.11.3

Wartung und Pflege

a)

Gebindewechsel

ACHTUNG

Die Konzentrate (Acigel (sauer) und Powergel (alkalisch)) sind stark ätzend!

Vermeiden Sie den direkten Hautkontakt.

Handhaben Sie die Produkte umsichtig und legen Sie folgende persönliche Schutzausrüstung an: Schutzhandschuhe und Schutzbrille. Entsorgen Sie die Leerbehälter fachgerecht.

Beachten Sie außerdem die im Abschnitt 9.1 enthaltenen Sicherheitsdatenblätter zu den Produkten.

1)

Verschlußkappe (Bild 6-70) lösen und die Sauglanze aus dem leeren Behälter ziehen.

WICHTIGER HINWEIS

Die Lanzen sind entsprechend des zugehörigen Mediums (Konzentrat) gekennzeichnet (Bild 6-70). Sie dürfen nur in Behältnisse mit entsprechenden Medien eingesetzt werden. Es sind ausschließlich die vertraglich vereinbarten und in 5.1.6 näher beschriebenen Konzentrate zu verwenden.

- 2) Behälter austauschen und Lanze in den neuen Behälter einsetzen. Dabei müssen die Lanzenkennzeichnung und der Behälterinhalt übereinstimmen.
- 3) Verschlußkappe aufschrauben.
- 4) Leerbehälter sachgerecht entsorgen.
- b) wöchentlich
Anlagenteile auf allgemeine Schäden und Undichtigkeit untersuchen
- c) nach jeweils 500 Betriebsstunden
 - Zustand der Ansaugschläuche kontrollieren, ggf. austauschen.
 - Pumpen und Ventile auf Dichtigkeit prüfen
 - Oberflächen der Schrankeinbauten reinigen
- d) Weiterführende Wartung
 - Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.

6.12 Wasserstoffperoxid-Zapfanlage

6.12.1 Konstruktionsbeschreibung

Die Wasserstoffperoxid-Zapfanlage (Bild 6-71) ist als Zusatzaggregat außerhalb der Maschine installiert.

6.12.2 Funktionsbeschreibung

Das Wasserstoffperoxid für die Sterilisationsprozesse in der Maschine wird von der Wasserstoffperoxid-Zapfanlage zur Verfügung gestellt. Die Zapfanlage ist für die Handhabung von 65kg-Gebinde vorgesehen und stellt eine automatische Nachfüllung des im Ventilknoten integrierten Vorratsbehälter sicher.

Eine Wasserstoffperoxid-Zapfanlage kann bis zu 5 Flaschenfüllmaschinen des Typs ASBOFILL mit Wasserstoffperoxid versorgen.

Alle Störmeldungen und Gebindeleermeldungen der Wasserstoffperoxid-Zapfanlage werden auf dem Touchscreen der Flaschenfüllmaschine angezeigt.

6.12.3 Wartung und Pflege

a) Gebindefwechsel

Wasserstoffperoxid ist eine ätzende Flüssigkeit.

Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit der ungeschützten Haut. Legen Sie unbedingt Ihre persönliche Schutzausrüstung und handeln Sie immer umsichtig beim Umgang mit Wasserstoffperoxid

Beachten Sie außerdem die im Abschnitt 9.1 enthaltenen Sicherheitsdatenblätter zu den Produkten.

1)

Persönliche Schutzausrüstung Schutzbrille und Schutzhandschuhe anlegen.

2)

Konzentrationsmessung gemäß Arbeitsblatt Messung der Wasserstoffperoxidkonzentration am neuen Fass durchführen.

- 3) Schraubkappe des leeren Fasses lösen und Sauglanze aus dem Faß ziehen.
- 4) Faß austauschen, Sauglanze einsetzen und mit der Schraubkappe fixieren.
- b) wöchentlich

ACHTUNG

Wasserstoffperoxid ist eine ätzende Flüssigkeit. Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit der ungeschützten Haut. Legen Sie unbedingt Ihre persönliche Schutzausrüstung und handeln Sie immer umsichtig beim Umgang mit Wasserstoffperoxid. Beachten Sie außerdem die im Abschnitt [9.1](#) enthaltenen Sicherheitsdatenblätter zu den Produkten.

Wasserstoffperoxidkonzentration im Gebinde gemäß Arbeitsblatt Messung der Wasserstoffperoxidkonzentration prüfen. Prüfungsdatum und festgestellte Konzentration in geeigneter Weise am Faß anbringen.

HINWEIS

Die wöchentliche Prüfung nur bei längerem Produktionsstillstand durchführen. Längerer Produktionsstillstand ist nach 3 Tagen ohne Produktion gegeben.

- c) nach jeweils 500 Betriebsstunden

- Zustand der Sauglanzen kontrollieren.
- Auffangwanne mit Wasser ausspülen.
- Pumpen und Ventile auf Dichtigkeit prüfen.

- d) Weiterführende Wartung

- Die weiterführende Wartung ist gemäß Inspektionshandbuch durchzuführen.

- 1 Wasseranschluß mit Schlauch
- 2 Zwischenbehälter
- 3 Schaltschrank
(Bedienelemente siehe [Bild 7-2](#))
- 4 Anschlüsse der Zuleitung
- 5 Halterung
- 6 Wanne
- 7 Wasserstoffperoxid-Vorratsbehälter
- 8 Wasserstoffperoxid-Vorratsbehälter
- 9 Dosierpumpe

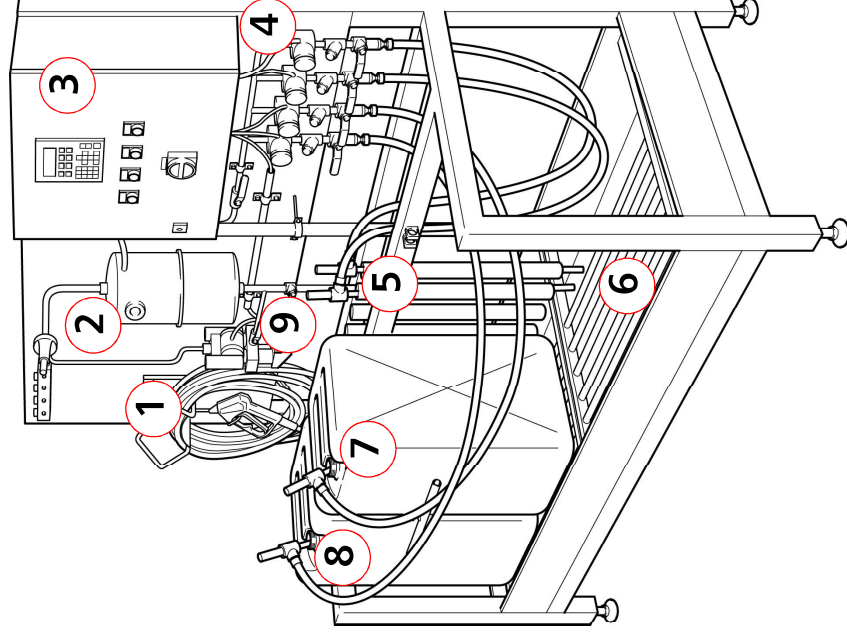


Bild 6-71

Wasserstoffperoxid-Zapfanlage

7 BEDIENUNG

Für die Bedienung sind drei Bediener Ebenen eingerichtet. Die Administrationsebenen sind nur nach einer Passworteingabe zu erreichen:

- Maschinenführer
- Admin1 (Schichtführer)
- Admin2 (Service-Techniker)

HINWEIS

Vor dem Start der Maschine aus der Stand-by Situation müssen die Vorbereitungen zur Produktion (7.3) abgeschlossen sein. Die Vorschriften zur Hygiene und Aseptik müssen in allen Phasen des Maschinenbetriebs zwingend eingehalten werden.

Produktionsvorbereitungen:

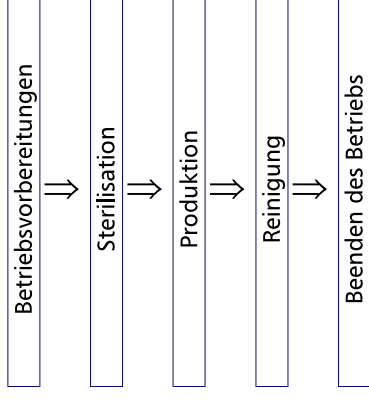
- Vorschriften zur Hygiene und Aseptik (7.3.1)
- Kontrolle der Wasserstoffperoxid-Konzentration (7.3.2)
- Sichtkontrollen (7.3.3)
- Produktionsmaterialien auffüllen (7.3.4)

ACHTUNG

Das Abfüllen von Produkten in die Flaschen muss unter keimfreien (aseptischen) Bedingungen erfolgen. Deshalb muss unmittelbar vor Beginn der Produktion der Maschinenlauf [Sterilisation] durchgeführt werden.

7.1 Überblick über die Bedienvorgänge

Der typische Ablauf der Bedienung ist im folgenden Schema dargestellt.



ACHTUNG

Direkt nach Produktionsende die automatische Reinigung der Maschine durchführen. Alle Produktleitungen und die Abfüllungen in der Maschine werden dabei gereinigt. Erfolgt die Reinigung erst zu einem späteren Zeitpunkt, steigt die Gefahr von angetrockneten Produktresten.

Das frühzeitige Reinigen verhindert die Gefahr der Keimeinnistung in der Maschine.

7.2 Bedienelemente und Anzeigen

7.2.1 Allgemein

Die Maschinenbedienung wird durch folgende Bedienelemente durchgeführt:

- Hauptschalter am Schaltschrank
- Touchscreen
- Zusatzbedienelemente

Maschinenanzeigen:

- Meldeleuchte (Ampel) auf dem Maschine
- Touchscreen
- Zusatzbedienelemente

- 1 NOT-AUS Taster
- 2 Hauptschalter
- 3 Touchscreen
- 4 Zusatzbedienelemente
- 5 Stoptaster
- 6 Meldeleuchte
- 7 Sicherheitsschalter Maschinen-
raumtüren (NOT AUS-Funktion)

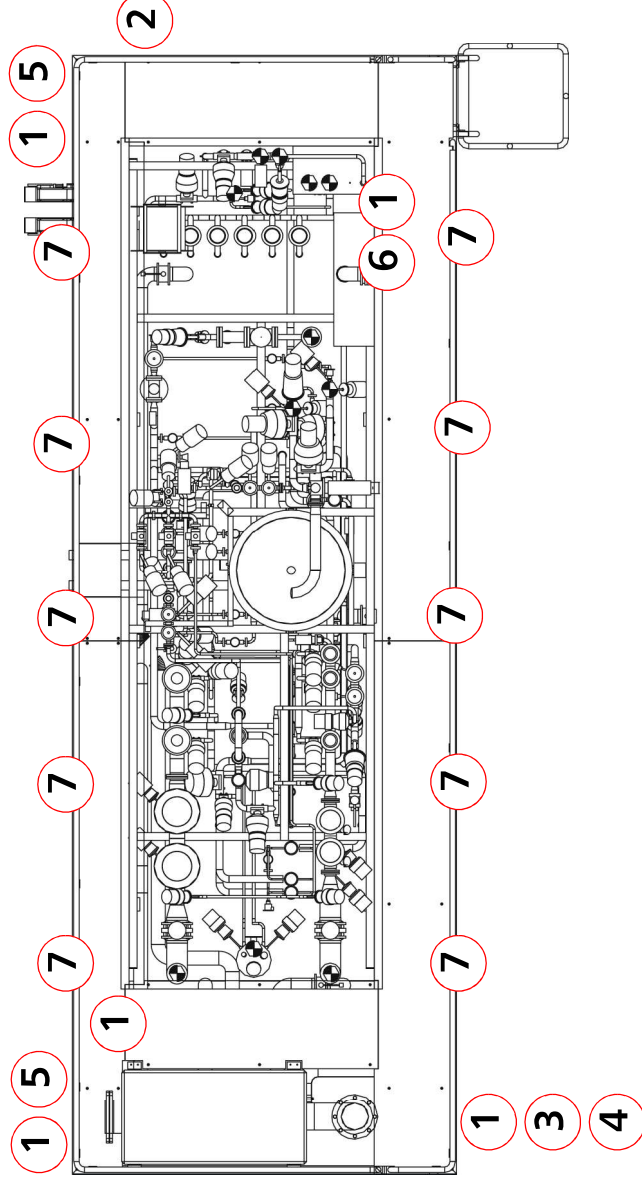


Bild 7-72

Anordnung von Bedienelementen und Anzeigen

7.2.2 Zusatzbedientafel

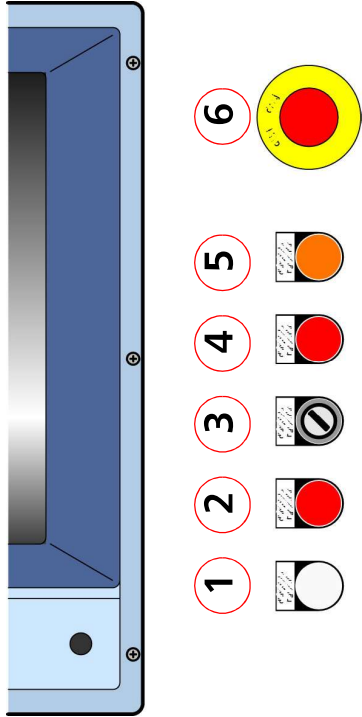


Bild 7-1

Zusatzbedienelemente

Pos.	Element	Farbe	Beschreibung	Funktion
1	Leuchttaster	weiß	Maschine EIN	Maschine wird eingeschaltet, PC wird hochgefahren
2	Taster	rot	Stop Taste	Stoppt den Maschinenbetrieb; der Produktionstakt wird noch zu Ende gefahren und Maschine in definierte Grundstellung gebracht
3	Schlüsselschalter	-	Einrichtmodus	Wechseln in den Einrichtmodus
4	Anzeigeleuchte	rot	Anzeige Not-Aus	Optische Anzeige, dass der Not-Aus-Taster betätigt ist, bzw. durch einen Türschalter die Not-Aus Schleife aktiv ist.
5	Leuchttaster	gelb	Not-Aus quittieren	Entriegelung des Not-Aus-Tasters bestätigen
6	Pilztaster	rot	Not-Aus	Unmittelbarer Maschinenstillstand

7.2.3 Bedientafel Wasserstoffperoxid-Zapfanlage

- Bedienelemente:
- 1 Bedienpanel: nur für Servicetechniker relevant
 - 2 Hauptschalter
 - 3 Störung quittieren
 - 4 Vorwahl Gebinde 1 (Wasserstoffperoxid-Fass 1)
 - 5 Vorwahl Gebinde 2 (Wasserstoffperoxid-Fass 2)
 - 6 Vorwahl Gebinde 3 (Wasserstoffperoxid-Fass 3)
 - 7 Vorwahl Gebinde 4 (Wasserstoffperoxid-Fass 4)

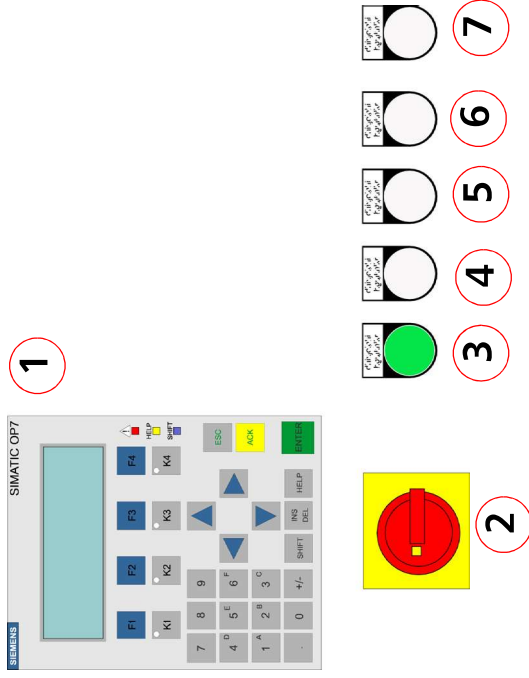


Bild 7-2

Bedientafel Wasserstoffperoxid-Zapfanlage

Meldungen werden direkt auf dem Touchscreen der Flaschenfüllmaschine angezeigt.

7.2.4 Bedientafel Reinigungseinheit

- 1 Bedienpanel: nur für Servicetechniker relevant
- 2 Meldeleuchte BETRIEBSBEREIT
- 3 Meldeleuchte FEHLER
- 4 Meldeleuchte NOT AUS AKTIV
- 5 Zurücksetzen
- 6 Lampentest
- 7 nicht belegt

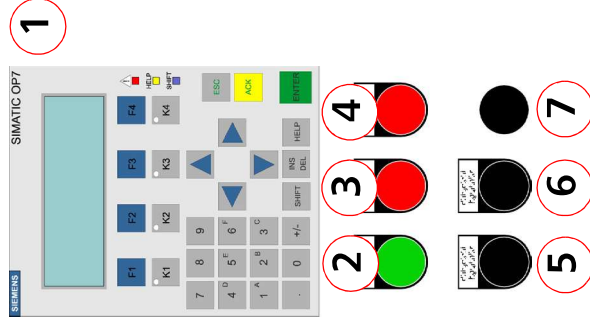


Bild 7-3

Bedientafel Reinigungseinheit

Meldungen werden direkt auf dem Touchscreen der Flaschenfüllmaschine angezeigt.

7.2.5

Meldeleuchte

Auf der Maschine ist eine Meldeleuchte installiert. Die Meldeleuchte zeigt den aktuellen Maschinenprozess an oder macht auf notwendige Aktionen aufmerksam.



- rotes Dauerlicht: Störung
- rotes Blinklicht: NOT-AUS betätigt
- gelbes Dauerlicht: Info auf Menüanzeige; Aktion erforderlich
- gelbes Blinklicht: Dringlichkeitsmeldung, Info auf Menüanzeige; Aktion dringend erforderlich (Gefahr von Maschinenstopp)
- grünes Dauerlicht: Maschine in Produktion
- blaues Dauerlicht: Maschine in Reinigung/Sterilisation

Bild 7-4

Meldeleuchte

7.2.6

Navigation durch die Display-Menüs des Touchscreens

a)

Umgang mit dem Touchscreen

Die Bedienvorgänge werden durch leichtes Drücken (Berühren) der entsprechenden Schaltflächen auf dem Touchscreen ausgelöst.

Die Oberfläche des Touchscreen muss bei Verschmutzung gereinigt werden. Vor dem Reinigen die Schaltfläche [Clean Screen] auf dem Startbildschirm berühren. Der Schriftzug [Please clean the screen] wird mehrere Sekunden eingeblendet. Das Berühren des Touchscreens mit einem Reinigungstuch löst in diesem Zeitraum keine Bedienvorgänge aus.

ACHTUNG

Die Oberfläche des Touchscreens nicht mit kratzenden Gegenständen wie Kugelschreiber oder Schraubenzieher berühren. Zum Reinigen der Touchscreenoberfläche nur geeignete Reinigungsmittel verwenden (siehe Abschnitt [5.1.6](#)).

b)

Überblick über die Menüabfolge

Nach Einschalten der Maschine fährt die Steuerung hoch. Auf dem Display erscheint das Startbild.

Die 8 Auswahlmöglichkeiten auf dem Startbild sind als berührungssensitive Schaltflächen angelegt

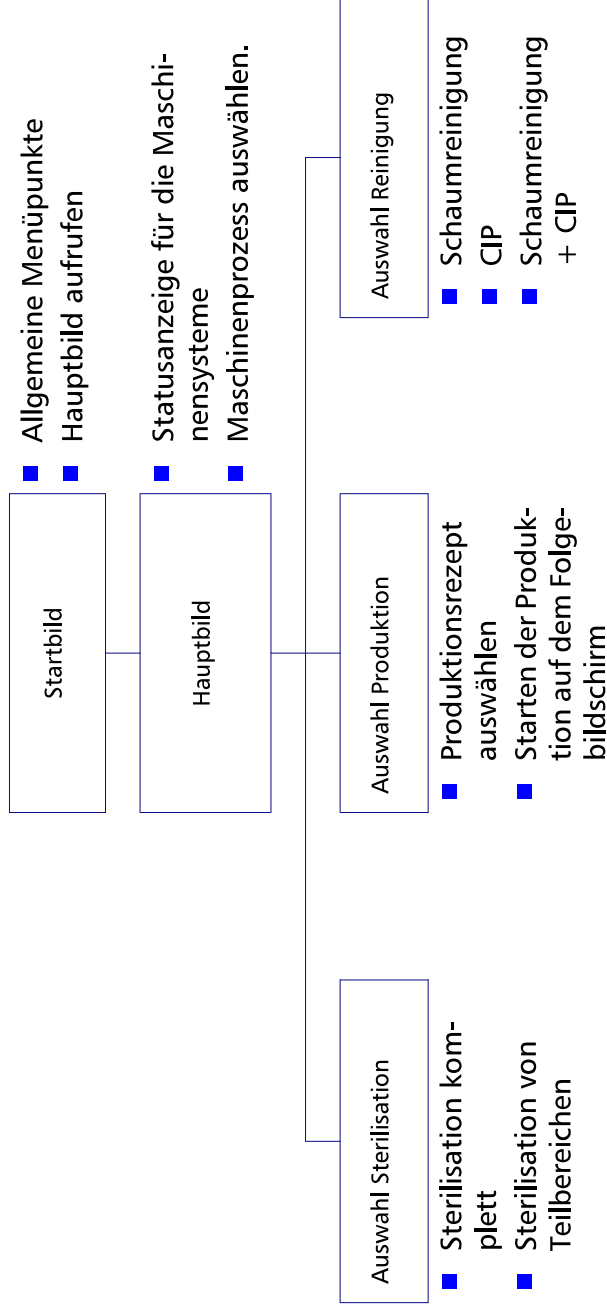


Bild 7-5
Startbild

Auswahlmöglichkeiten:

- **Hauptbild:**
Zugang zur Startseite für die Auswahl der Maschinenprozesse.
- **Login/Logout:**
Öffnet das Anmeldefenster für das Anmelden des Bedieners mit einem Passwort.
- **Sprachumschaltung:**
Öffnet das Sprachauswahlfenster zur Auswahl der Sprache im Bedienmenü.
- **Clean Screen:**
Öffnet Bild zum Reinigen des Touchscreens.
- **Edit Time/Date:**
Öffnet das Einstellfenster für Datum und Uhrzeit.
- **Windows beenden:**
Führt den Steuerungs-PC herunter.
- **Administrator Ebene:**
Nicht für Bediener relevant.
- **Info:**
Öffnet die PC-Systeminformation (Taskmanager).

Das folgende Schema gibt einen Überblick über die Menüs zur Maschinenbedienung:



Schaltflächen (Icons) am unteren Bildschirmrand:

	Anzeige des Menübildes zum aktuellen Maschinen-/Prozessstatus		Keyboard einblenden
	Prozessvisualisierung: Anzeige eines schematisierten Fließschemas		Maschineninfo: Anzeige von Maschinen- und Betriebsdaten
	Messwerte: Anzeige von Analogwerten		Login-Dialogfeld
	Rezepturverwaltung: Verwaltung der Rezepte für den Abfüllprozess		Störmeldearchiv (rot)
	Maschinenbedienung: Bedienen und Einrichten von Maschinenstationen		Betriebsmeldearchiv (grün)
	Wechseln zur Bedienoberfläche Bedienen		Zurück zum letzten Bild
	Prozesskurven: Anzeige von Prozess- und Messwertdiagrammen		

Zusätzliche Schaltflächen (Icons) für Maschineneinrichter:



Prozessschrittzeiten:
Soll- und Überwachungszeiten

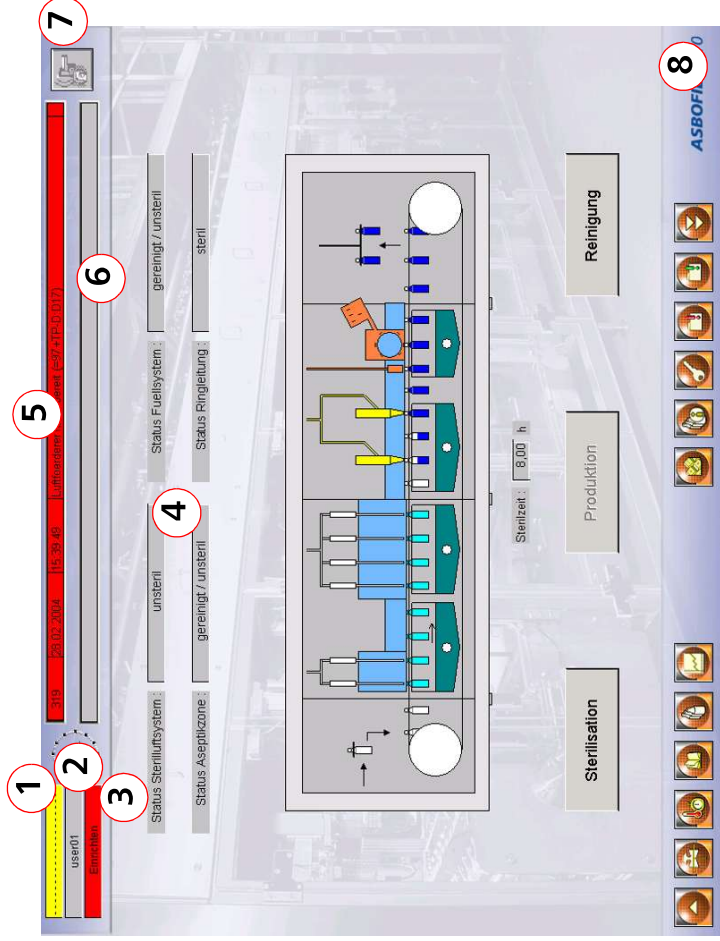


Prozessparameter:
Erstellen von Rezepten



Maschinenparameter

Displayanzeigen und allgemeine Schaltflächen



- 1 Statusanzeige Maschinenlauf: Sterilisation, Produktion oder Reinigung
- 2 Name des eingeloggtten Bedieners
- 3 Betriebsart: Automatikbetrieb, Einrichtungsbetrieb oder Handbetrieb
- 4 Statusanzeigen des Systems:
nicht gereinigt / unsteril
gereinigt / unsteril
steril / gereinigt
steril / nicht gereinigt
abgelaufene Sterilzeit
- 5 Störmeldezeile: die letzte Störmeldung wird angezeigt
- 6 Betriebsmeldezeile
- 7 Schaltfläche Quittieren von Störungen
- 8 Schaltfläche Zurück zum Startbild

Bild 7-6
Hauptbild

7.3 Produktionsvorbereitungen

7.3.1 Aseptikvorschriften für den Bediener

ACHTUNG Die Vorschriften zur Hygiene und Aseptik (3) müssen zwingend beachtet werden. Anderenfalls können trotz Maschinensterilisation Keime in die Flaschen oder das Abfüllprodukt eindringen.

Anforderungen an das Maschinenumfeld und die Kleidung:

- Das Maschinenumfeld muss sauber gehalten werden.
- Der Bediener muss saubere Kleidung tragen.

Verhalten während des Betriebs:

- Vor dem Anfassen von Flaschen oder dem Auffüllen der Siegelmagazine muss der Bediener die Hände desinfizieren oder Einweghandschuhe anziehen.
- Nicht mit den Händen in die Flaschen greifen.
- Mechanisch beschädigte Flaschen müssen aussortiert werden.
- Heruntergefallene Siegel dürfen nicht mehr verwendet werden.

7.3.2 Kontrolle der Wasserstoffperoxid-Konzentration

- im Tank auf der Maschine (täglich vor Produktionsstart) gemäß Arbeitsblatt Messung der Wasserstoffperoxidkonzentration (9.1)
- in der Wasserstoffperoxid-Zapfanlage (bei Fasswechsel und nach längerer Produktionsunterbrechung) gemäß Arbeitsblatt Messung der Wasserstoffperoxidkonzentration (9.1)

7.3.3

Sichtkontrollen

Vor dem Start der Maschine müssen die folgenden Sichtkontrollen durchgeführt werden.

Allgemeine Sichtkontrolle:

- Alle Schaltschränke und Kabelkanäle müssen geschlossen sein.
- Befestigungen der Fensterscheiben im Aseptikbereich müssen immer festangezogen sein.
- Maschine und Maschinenumfeld müssen sauber sein.
- Kontrolle der Zonen 2 und 3 auf grobe Verschmutzungen (Siegel, Flaschen, größere Produktreste).
Eventuell manuelle Reinigung durchführen.
- Innenraum der Siegelung und Raum unterhalb der Siegelung auf heruntergefallene Siegel kontrollieren.

Kontrolle folgender Zuleitungen auf Dichtigkeit:

- Dampfzufuhr
- Druckluft
- Wasser
- Wasserstoffperoxid-Zufuhr

Kontrollieren, ob die Absperrhähne der Zuleitungen geöffnet sind.

An folgenden Anlagen und/oder Aggregate die Betriebsbereitschaft prüfen:

- Reinigungseinheit (Hauptschalter ein, Betriebs- und Hilfsstoffe aufgefüllt und betriebsbereit)
- Wasserstoffperoxyd-Zapfanlage (Hauptschalter ein, Betriebs- und Hilfsstoffe aufgefüllt und betriebsbereit)
- Zu- und Ablufteinheit eingeschaltet und betriebsbereit.

7.3.4 Produktionsmaterialien auffüllen (Betriebsart PRODUKTION)**ACHTUNG**

Die Flaschentemperatur muss der Temperatur im Produktionsraum entsprechen. Hierzu ist ein Aufenthalt von ca. 30 min bei gleicher Temperatur erforderlich.

- 1)** Flaschen in der Flaschenzuführung auffüllen.
- 2)** Siegel im Siegelplattenmagazin auffüllen.

7.4 Eingriffe in den automatischen Maschinenbetrieb

7.4.1 Maschinenstopp in Gefahrensituationen und bei Störungen

Den Maschinenbetrieb im Regelfall nur über das Menü auf dem Touchscreen beenden oder unterbrechen. Bei den drei Maschinenprozessen folgende Schaltflächen auf dem Touchscreen berühren:

- Sterilisation: Schaltfläche [Abbruch] berühren
- Produktion: Schaltfläche [Stopp Maschine] berühren
- Reinigung: Schaltfläche [Abbruch] berühren

ACHTUNG

Die Pilztaster [Not-Aus] nur in Gefahrensituationen für einen Maschinenstopp betätigen. Je nach Lage der Bauteile kann es zu mechanischen Schädigungen an der Maschine kommen.
Das Öffnen der Türen erzwingt ebenfalls eine Aktivierung der Not-Aus Schleife.

ACHTUNG

Ist aufgrund einer Störung die Durchführung einer automatischen Reinigung nach einer Produktion nicht möglich, müssen alle Produktreste manuell entfernt werden. Hierzu kann die manuelle Reinigungseinheit eingesetzt werden.
Bei dieser Maßnahme handelt es sich ausschließlich um ein Notverfahren. Die manuelle Reinigung der Aseptikzone und der produktführenden Bauteile ist ausschließlich für Störfälle vorgesehen und ersetzt, in keinem Fall, eine automatische Reinigung.

Das Drücken des Stopp Tasters auf der Hauptbedientafel führt zu keinem unmittelbaren Stopp der Maschine. Der Produktionstakt wird nach der Tasterbetätigung noch zu Ende gefahren und die Maschine in eine definierte Grundstellung gebracht.

WICHTIGER HINWEIS

Zur normalen – bewußt herbeigeführten – Produktionsunterbrechung ist immer die Flaschenzufuhr auszuschalten. Die Maschine stoppt danach selbständig.

7.4.2

Öffnen von Fenster während des Maschinenbetriebs

Reinigung:

Alle Fenster der inneren und äußeren Verkleidung müssen bei der Schaumreinigung und CLP-Reinigung geschlossen sein. Werden ein oder mehrere Fenster geöffnet, stoppt die Reinigung. Nach dem Schließen der Fenster kann die Reinigung an der Stelle fortgeführt werden, an der sie gestoppt wurde.

Die Schaltfläche [Start] auf dem Menübild Programmablauf Reinigung berühren, der Reinigungsbetrieb wird fortgesetzt.

Sterilisation:

Die Fenster der Aseptikzone (oberhalb der Kette) dürfen während der gesamten Sterilisation nicht geöffnet werden. Wird ein Fenster der Aseptikzone geöffnet, wird die Sterilisation abgebrochen. Eine komplette Sterilisation ist notwendig.

ACHTUNG

Wurden zwischen Reinigung und Sterilisation Oberflächen innerhalb der Aseptikzone berührt, sind die betroffenen Stellen manuell mit Klarsichtreiniger (siehe 5.1.6) zu reinigen.

Selbst kleine Fettablagerungen, wie sie durch Hautkontakt entstehen, können den Erfolg der Sterilisation gefährden. Fahren Sie im Zweifelsfalle erneut eine automatische Reinigung oder vermeiden Sie Eingriffe in die Aseptikzone zwischen Reinigung und Sterilisation.

Produktion:

Die Fenster der Aseptikzone (oberhalb der Kette) dürfen während der gesamten Produktion nicht geöffnet werden. Wird ein Fenster der Aseptikzone geöffnet, wird die Produktion abgebrochen. Durch das Öffnen des Fensters ist die Maschine in einem unsterilen Zustand. Eine komplette Reinigung und eine komplette Sterilisation von Beginn an ist notwendig.

Während einer Produktionsunterbrechung darf eines der unteren Fenster (Zone 3) einen bestimmten Zeitraum lang geöffnet werden. Vor einer Zeitüberschreitung wird der Bediener von einem drohenden Produktionsabbruch unterrichtet. Wird die Zeit dennoch überschritten oder zeitgleich ein weiteres Fenster geöffnet, wird die Produktion wegen drohender Unsterilitäten abgebrochen. Eine komplette Reinigung und eine komplette Sterilisation von Beginn an wird notwendig.

Ein Neustart ist nur mit geschlossenen Fenstern möglich.

WICHTIGER HINWEIS

7.5 Maschine einschalten

1)

Vergewissern sie sich von der Betriebsbereitschaft der angeschlossenen Zusatzaggregate gemäß [7.3.3](#)

ACHTUNG

Bevor Sie die Maschine einschalten vergewissern Sie sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Maschine, prüfen persönlich das sich keine Personen oder Gegenstände in der Maschine befinden, das die festen und beweglichen Verkleidungen sowie die Türen geschlossen sind.

Steht der Hauptschalter in Stellung [I], keine stromführenden Bauteile in der Maschine berühren. Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

ACHTUNG

2)

Hauptschalter auf der Tür des Schaltschranks auf [I] drehen.

3)

Taster [Maschine ein] (Zusatzbedienelemente) betätigen. Der Steuerungs-PC und die SPS fahren hoch. Nach der für PC-Systeme üblichen Startsequenz erscheint das Startbild auf dem Touchscreen.

7.6 Sterilisation

ACHTUNG

Zwischen Reinigung und Sterilisation dürfen keine Maschinenteile in der Aseptikzone berührt werden. Die Fenster der Aseptikzone müssen geschlossen bleiben.

Eine komplette Sterilisation besteht aus drei Teilsterilisationen:

- Sterilluftsystem (Dampfsterilisation)
- Aseptikzone (Wasserstoffperoxid-Sterilisation)
- Füllstation (Dampfsterilisation)

Bei der automatischen Sterilisation laufen die drei Teilsterilisationen komplett nacheinander ab.

ACHTUNG

Während der Wasserstoffperoxid-Sterilisation keine Fenster der Aseptikzone öffnen und die Türen geschlossen halten. Das Einatmen von Wasserstoffperoxid führt zu Schädigungen der Luftwege. Bei Kontakt von Wasserstoffperoxid mit der Haut oder den Augen sofort mit viel Wasser abspülen.

WICHTIGER HINWEIS

Während der Sterilisation die Füllventile und den Füllauslaufadapter auf Dichtheit kontrollieren.

7.6.1

Startbedingungen:

HINWEIS

Vor dem Start der Sterilisation Betriebs- und Störmeldungen beachten.

Vor dem Start der Sterilisation müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Schaumreinigung und CIP komplett durchgeführt
- Verkleidungstüren geschlossen
- Fenster der Aseptikzone (oberhalb der Kette) geschlossen
- Fenster des unteren Gestells (unterhalb der Kette) geschlossen

7.6.2

Sterilisation starten

- 1) Im [STARTBILD] die Schaltfläche [HAUPTBILD] berühren. Das [HAUPTBILD] erscheint auf dem Touchscreen.
- 2) Im [HAUPTBILD] die Schaltfläche [Sterilisation] berühren.

HINWEIS

Die Bezeichnungen von Menüpunkten, Befehlsflächen und Masken stehen in eckigen Klammern []. Maskennamen sind zusätzlich in Großbuchstaben [BEISPIEL] geschrieben.

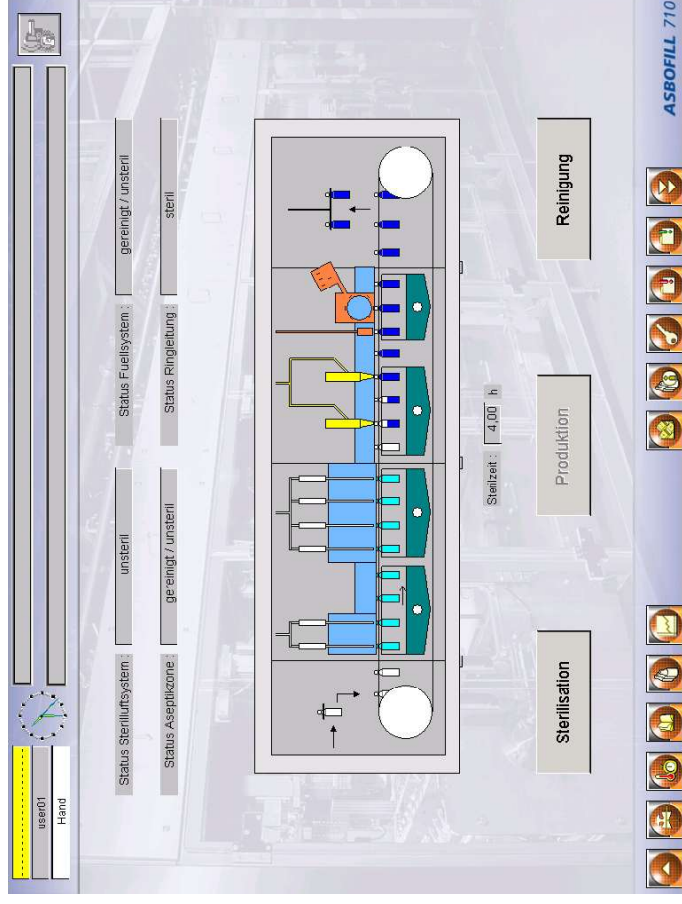


Bild 7-7

Hauptbild

- 3) Das Menübild [AUSWAHL STERILISATION] erscheint auf dem Touchscreen
- 4) Im Bild [AUSWAHL STERILISATION] die Schaltfläche [Sterilisation komplett] berühren. Die Auswahl wird hervorgehoben-
- 5) Die Auswahl über die Schaltfläche [OK] bestätigen.

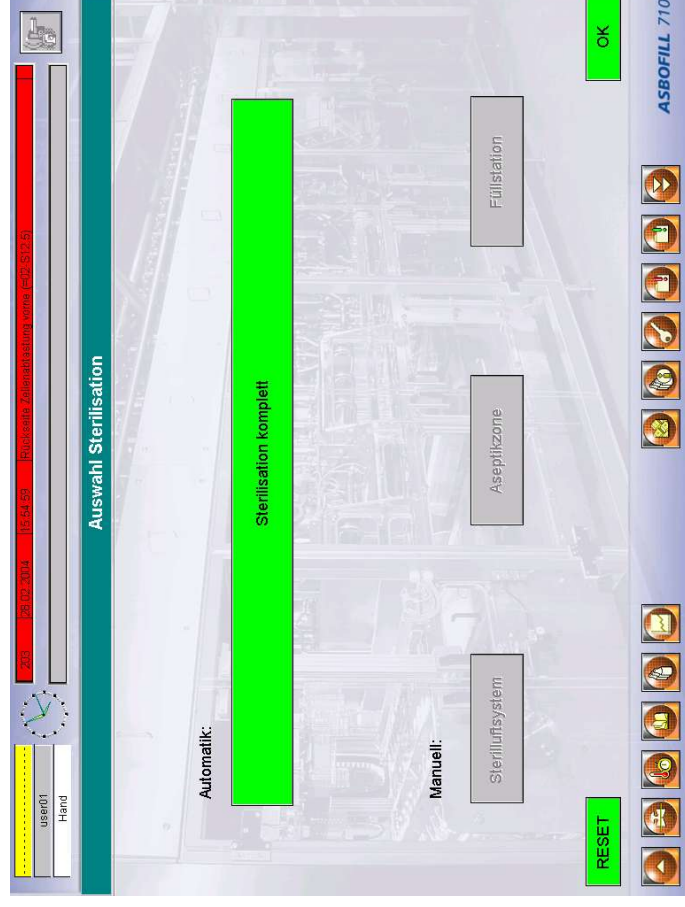


Bild 7-8

Auswahl Sterilisation

6)

Das Menübild [PROGRAMMABLAUF STERILISATION] erscheint.

7)

Schaltfläche [Start] berühren.

Die Teilsterilisation Sterilluftsystem beginnt. Die Meldeleuchte auf der Maschine leuchtet blau.

ACHTUNG

Die Dampfsterilisation führt zu hohen Temperaturen der dampfführenden Bauteile. Während der Sterilisation und bis einer Stunde danach keine Rohrleitungen mit der ungeschützten Haut berühren. Es kann zu erheblichen Hautverbrennungen kommen.

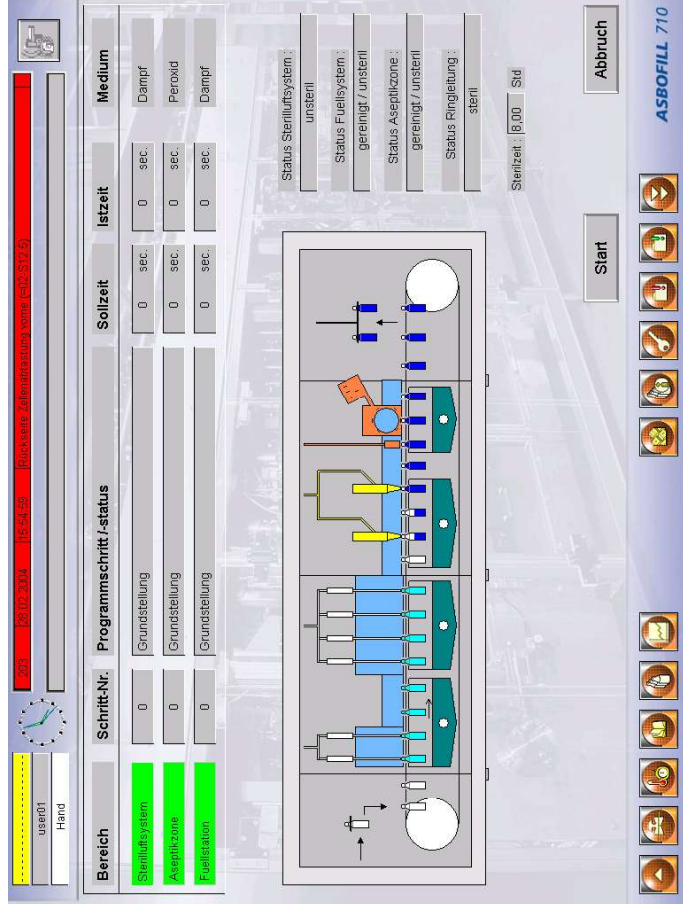


Bild 7-9

Programmablauf Sterilisation

WICHTIGER HINWEIS

Nach dem Starten der Sterilisation erscheint die Schaltfläche [Abbruch] auf dem Bild. Durch Berühren der Schaltfläche [Abbruch] kann die Sterilisation jederzeit abgebrochen werden. Hierbei wird aus Sicherheitsgründen der aktuelle Prozessschritt kontrolliert beendet.

Die aktive Sterilisation (Teilbereich) wird über dem Maschinenschema angezeigt, das Feld ist grün hinterlegt. Die Sollzeit der Sterilisationsschritte ist von der Steuerung vorgegeben. Die Istzeit zeigt den erreichten Stand der Sterilisationsschritte an.

Die drei Phasen der Sterilisation laufen automatisch ab. Die Gesamtdauer beträgt ca. 170 min.

7.6.3

Kontrollen während der Sterilisation

Folgende Kontrollen regelmäßig durchführen:

- Scheiben der Fenster der Aseptikzone (oberhalb der Zellenleisten) müssen bei korrekter Sterilisation während der Einsprühphase beschlagen sein.
- Kontrolle auf undichte Leitungen (Dampf, Wasserstoffperoxid).

HINWEIS

Die Drücke und Temperaturen im Sterilisationsprozess werden von der Steuerung automatisch überwacht.

7.6.4

Sterilisation beenden

WICHTIGER HINWEIS

Nach der Sterilisation aller drei Bereiche (Sterilluftsystem, Aseptikzone, Füllstation) besteht für 4 Stunden Produktionsbereitschaft. Wird dieser Zeitraum überschritten, ohne daß produziert wurde, muss die Sterilisation erneut durchgeführt werden.

ACHTUNG

Nach einer durchgeführten Sterilisation dürfen die Fenster der Aseptikzone nicht mehr geöffnet werden. Die Aseptikzone wäre nicht mehr steril. Wird ein Fenster der Aseptikzone geöffnet, muss eine Sterilisation erneut durchgeführt werden.

ACHTUNG

Nach einer durchgeführten Sterilisation nicht durch ein geöffnetes unteres Fenster in die Aseptikzone hochgreifen. Die Aseptikzone ist nach einem Hochgreifen nicht mehr steril.

Der Sterilisationslauf wird von der Steuerung automatisch beendet. Das blaue Licht der Meldeleuchte erlischt.

Nach einer kompletten automatischen Sterilisation zeigen 3 Statusanzeigen der Maschine auf dem Hauptbild den Status [steril] an.

WICHTIGER HINWEIS

Nach einer Produktionspause von mehr als 3 Tagen ist die Aseptikzone erneut zu sterilisieren.

7.7 Produktion

HINWEIS

Vor dem Start der Produktion Betriebs- und Störmeldungen beachten.

WICHTIGER HINWEIS

Während der Produktion die Füllventile und den Füllauslaufadapter auf Dichtheit kontrollieren.

7.7.1

Startbedingungen

WICHTIGER HINWEIS

Die Produktionsbereitschaft nach der Sterilisation besteht für 4 Stunden.

- Sterilluftsystem steril
- Ringleitung steril
- Aseptikzone steril
- Füllsystem steril
- Fenster der Zonen 2 und 3 geschlossen
- Türen geschlossen
- Flaschen in der Flaschenzuführung bereit
- Siegelplattenmagazin aufgefüllt und verriegelt
- Restmengenbestimmung von Wasserstoffperoxid an Leerflaschen durchgeführt
- Produkt freigegeben
- Handhähne der Absaugung geöffnet
- Flaschenabtransport bereit

7.7.2 Rezeptauswahl für aktuelle Produktion

- 1) Im [HAUPTBILD] die Schaltfläche [Produktion] berühren.
- 2) Das Menübild [REZEPTANWAHL] wird geöffnet.
- 3) Rezeptauswahlliste aufrufen.



1 Rezeptauswahl

Bild 7-10

Rezeptanwahl (Produktion)

- 4) Das Auswahlfenster wird geöffnet.
- 5) Rezept anwählen, mit [OK] bestätigen. Das Rezept wird geladen.

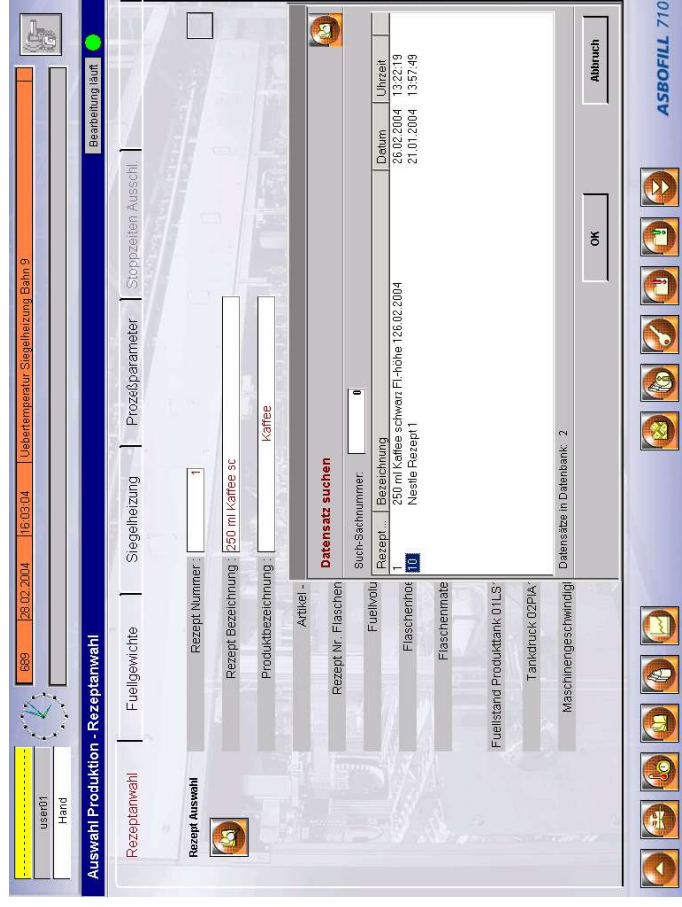


Bild 7-11

Rezept anwählen

6)

Ggf. Rezeptparameter ändern.
Durch Berühren der [Registerkartenleiste] werden die entsprechenden Rezeptparameter angezeigt.
Füllgewicht:

HINWEIS

Die angezeigten Werte im Menübild [FÜLLGEWICHTE] können lediglich im Bereich ± 20 ml geändert werden. Änderungen über die Schaltfläche [ändern] bestätigen.

- 1 Registerkartenleiste für Rezeptparameter (Füllgewichte, Siegelheizung und Prozessparameter)

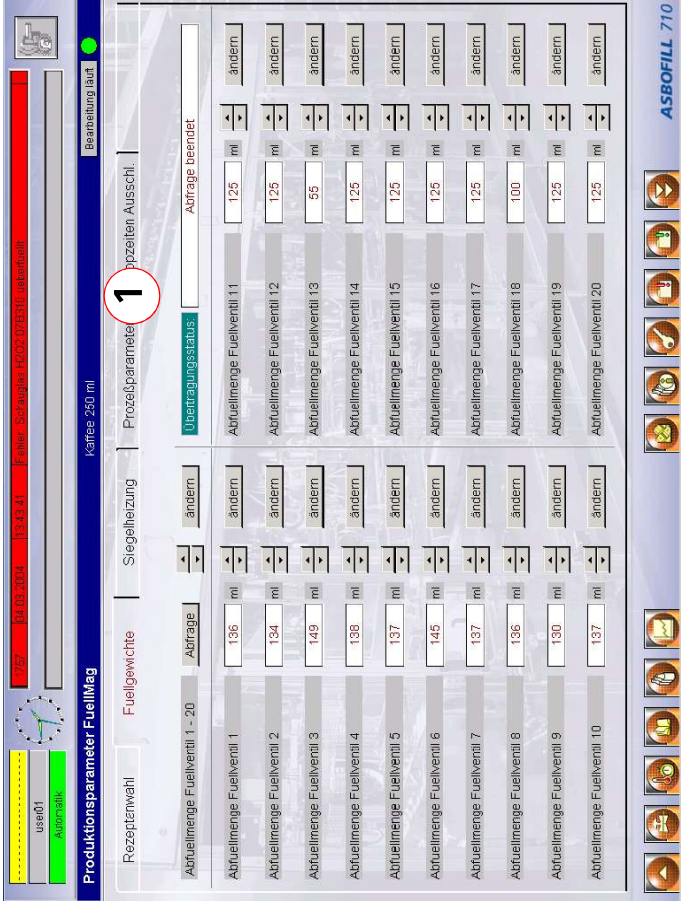


Bild 7-12
Füllgewichte

Sollwerte der Siegelheizungen:

HINWEIS

Die angezeigten Werte im Menübild [SIEGELHEIZUNGEN] können lediglich im Bereich $\pm 20^{\circ}\text{C}$ geändert werden.

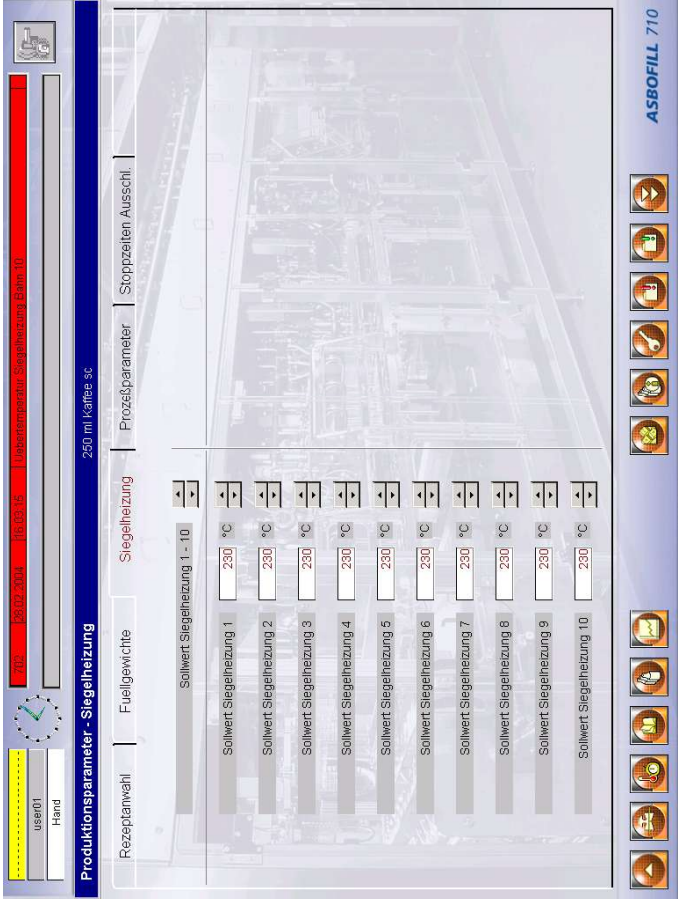


Bild 7-13

Siegelheizungen

Prozessparameter anzeigen:

- 7) Ausgewähltes Rezept (Registerkarte [aktuelles Rezept]) [OK] bestätigen.
- 8) Danach wird das Menübild [PROGRAMMABLAUF PRODUKTION] angezeigt



Bild 7-14

Prozessparameter

7.7.3

Produktion starten

- 1) Prüfungen vor dem Produktionsstart:
- a) Der eingegebener Flaschentyp stimmt mit dem Flaschentyp im Airconveyor überein.
- b) Die eingegebenen Parameter für Produkt, Flasche und Füllvolumen stimmen.
- 2) Schaltfläche [Start] berühren, um die maschineninternen Produktionsvorbereitungen zu starten. Im angezeigten Meldefenster den Start mit [OK] bestätigen

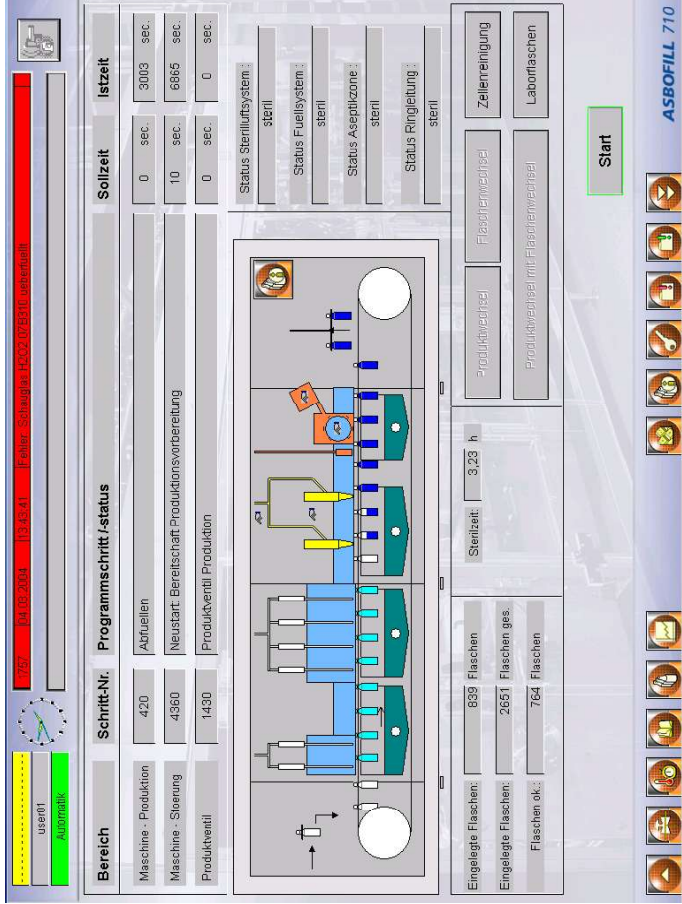


Bild 7-15

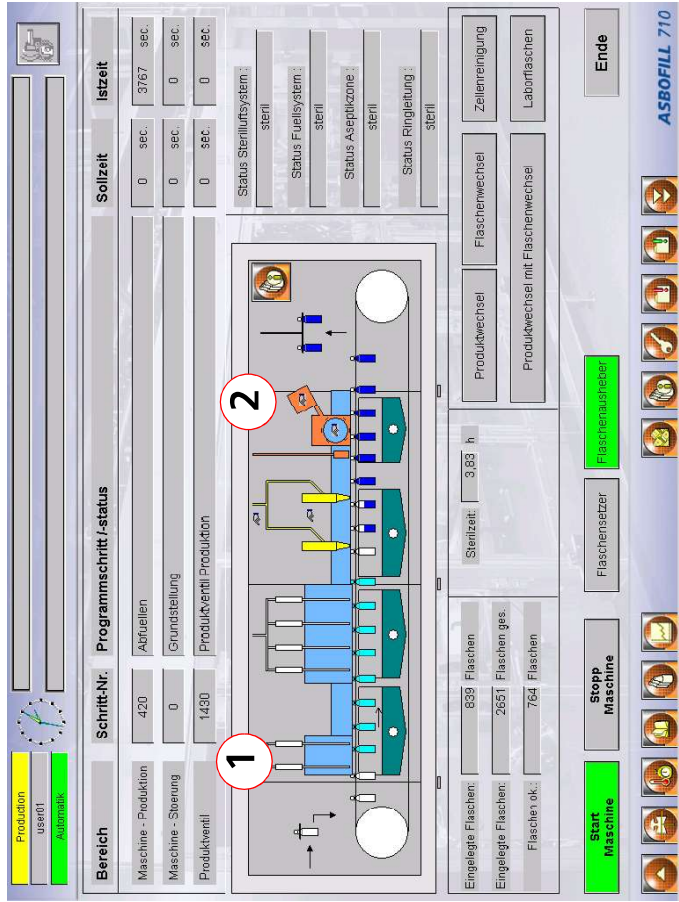
Programmablauf Produktion 1

3)

Sind die maschineninternen Produktionsvorbereitungen abgeschlossen, ändert sich das Menübild: Die Schaltflächen [Start] und [Stopp] für die Produktabfüllung werden eingeblendet.

HINWEIS

Vor dem Starten der Flaschenabfüllung müssen zuerst alle maschineninternen Produktionsvorbereitungen (z.B. Aufheizen der Siegelheizungen, Füllen des Produktzwischenbehälters) abgeschlossen sein. Diese Vorgänge laufen innerhalb von wenigen Minuten automatisch ab. Die Programmschritte der Produktionsvorbereitungen werden auf dem Bildschirm mit Soll- und Istzeit eingeblendet.



Schaltflächen für den Abfüllbetrieb:

- 1 Einblenden der Prozesseinstellungen für die Heizungen
- 2 Entriegeln der Siegelshublade

Bild 7-16

Programmablauf Produktion 2

4)

ACHTUNG

Über die Schaltfläche [Wasserstoffperoxid-Proben] die Probenproduktion einleiten und mit [OK] bestätigen.

Während der Produktion nicht in das Flaschentransportsystem greifen. An den Antrieben besteht Quetsch- und Schneidgefahr für Finger und Hände.

Zwischen Zellenleisten und Führungen können Finger und Hände geschnitten werden.

HINWEIS

Die Maschine fährt danach 20 Flaschen durch die Maschine. Diese Flaschen werden sterilisiert und versiegelt, jedoch nicht mit Produkt gefüllt.

5)

Die Proben gemäß Arbeitsblatt Restermittlung von Wasserstoffperoxid (siehe [9.1](#)) sofort nach dem Ausschleusen der Flaschen überprüfen.

Liegen die Testwerte über den Toleranzwerten, sind die Einstellungen des Wasserstoffperoxid-Systems zu überprüfen und eventuell die Trocknungstemperatur um max. 10 °C zu erhöhen. Anschließend ist die Probenentnahme und der Test zu wiederholen.

7)

Schaltfläche [Start Maschine] berühren. Die Produktabfüllung startet.

ACHTUNG

Während der Produktion nicht in das Flaschentransportsystem greifen. An den Antrieben besteht Quetsch- und Schneidgefahr für Finger und Hände.

Zwischen Zellenleisten und Führungen können Finger und Hände geschnitten werden.

Anmerkungen zum Produktionsablauf:

Die Maschine fährt jetzt zwei Takte zum Abgleich der IDMs und sofort anschließend mehrere Takte zur Kontrolle der eingestellten Parameter (siehe Rezeptverwaltung [7.7.2](#)). Die zum Abgleich der IDMs gefahrenen Flaschen werden automatisch der Ausschleustation gemeldet.

**WICHTIGER
HINWEIS**

Die IDMs speichern produktabhängige Parameter, die durch den Abgleich automatisch eingestellt werden. Die Gewichtskontrolle beim Produktionsstart ist deshalb zwingend erforderlich.

Nach dem die Testflaschen ausgeschleust wurden, hält die Maschine an.

Die Testflaschen für die eingestellten Parameter sind auf korrektes Füllgewicht zu prüfen.

HINWEIS

Ist die Maschine mit einem Labortisch (optional) ausgestattet, werden die Flaschen automatisch auf diesen ausgeschleust.

Werden bei der Prüfung Abweichungen festgestellt, ist im Menue [FÜLLGEWICHTE] der, für die betroffenen Abfüllstelle, eingegebene Wert entsprechend zu korrigieren.

BEISPIEL: Ist der gemessene Wert um 2 ml kleiner als der eingestellte Sollwert, so ist der Wert im Feld [Einstellwert] entsprechend um 2 ml zu erhöhen.

Nach der erfolgten Einstellung für die zu korrigierenden Abfüllstellen, muß die Probenentnahme wiederholt werden.

8) Probenentnahme erneut starten ([siehe 7.7.3, 4\)](#))

9) Werden keine Abweichungen festgestellt Produktion über [Start] starten.

7.7.4

Kontrollen während der Produktion

WICHTIGER HINWEIS

Die Kontrollen müssen während der Produktion in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Spätestens beim Auffüllens des Siegelplattenmagazins.

Folgende Kontrollen regelmäßig durchführen:

- Umfeld der Maschine auf Sauberkeit
- undichte Leitungen (Produkt, Wasserstoffperoxid)
- Aussehen des Füllstrahls
Der Füllstrahl ist in sich homogen und spritzt und sprüht nicht zur Seite aus.
- Verschmutzungsgrad des Füllbereiches
Bei übermäßiger Verschmutzung (die umgebenden Flächen sind mehr als 50% von Produktspritzern bedeckt) die Produktion vorzeitig abbrechen.
- Verschmutzungsgrad der Zellenleisten
Bei übermäßiger Verschmutzung (die umgebenden Flächen sind mehr als 50% von Produktspritzern bedeckt) in der Maske [PRODUKTION] über [Zellenreinigung] eine Reinigung der Zellenleisten auslösen.

ACHTUNG

Zum Entfernen heruntergefallener Flaschen ausschließlich eines der unteren Fenster zur Zone 3 öffnen.

- Maschinenraum auf heruntergefallene Flaschen und Siegelplatten untersuchen.
Befinden sich heruntergefallene Flaschen außerhalb der Aseptikzone (Zone 2), so sollten diese entfernt werden, bevor sie den Produktionsablauf stören können. Flaschen innerhalb der Zone 2 sollten sofort entfernt werden. Heruntergefallene Siegelplatten weisen auf Störungen im Siegelablauf hin, die produzierten Flaschen unbedingt auf korrekte Siegelung prüfen, den Zustand und die Funktion der Siegelstation beobachten.
- ungewöhnliche Luftgeräusche
bei auftretenden ungewöhnlicher Luftgeräusche das Luftsystem, insbesondere die Lufteintritte überprüfen. Im Zweifelsfall muß die Produktion abgebrochen werden, um drohende Unsterilitäten auszuschließen.

■ Leckage an den Füllventilen

Die Produktion muss sofort abgebrochen werden und kann Unsterilitäten aufweisen.

Die Produktion seit dem letzten Check des Füllventils sollte gesperrt werden. Eine Freigabe sollte erst nach Auswertung von weiteren Produktproben dieser Produktion erfolgen.

**WICHTIGER
HINWEIS**

Bricht ein Faltenbalg, tritt das Produkt oben am Füllventil aus. Der Faltenbalg muß zwingend gewechselt werden.

7.7.5

Probenentnahme

WICHTIGER
HINWEIS

Eine aseptische Produktabfüllung erfordert einen hohen Standard bei Qualitätskontrollen. Die dazu notwendigen Maßnahmen obliegen dem Betreiber der Abfüllmaschine.
Die hier beschriebenen Maßnahmen dienen ausschließlich zur Überwachung der Maschinenfunktion, und ersetzen in keinem Fall die vorgesehene Produktionüberwachung bezogen auf die Produktqualität.
Die regelmäßige Probenentnahme erlaubt eine frühzeitige Feststellung eventuell auftretender Fehlfunktionen. Bei auftretenden Sterilitätsproblemen, kann so der Zeitpunkt einer noch einwandfreien Produktion leicht ermittelt werden.

Zur Überwachung der Maschinenfunktionen sind folgende Kontrollen vorzunehmen:

- Füllgewicht
- Flaschendichtheit
- Sterilität

Es wird empfohlen nach jeweils 2 Produktionsstunden mindestens 2 Maschinentakte (20 Flaschen) als Proben zu entnehmen.
Für die Festlegung der Probenentnahme kann folgende Beispieltabelle herangezogen werden:

WICHTIGER
HINWEIS

Für Sterilproben müssen Flaschen von mindestens zwei aufeinander folgende Zellenleisten entnommen werden. Bei einer Abfüllung in zwei Schritten, sind die Flaschen von mindestens einer Zellenleisten zur Sterilprobe zu entnehmen.

Anzahl der Testflaschen pro Test					
Anz. Füllschritte	Anz. Laborflaschen	Entnahme Intervall (min.)	Füllgewicht	Dichtheit	Sterilität
1	40	120	40	10	20
2	20	120	20	10	10

Für eine automatische Ausschleusung der Laborflaschen kann die Maschine eine Ausschleusestation (optional) steuern. Hierzu wird an die Station ein Laborsignal weiter geleitet.

Die Anzahl und Häufigkeit von Laborflaschen kann in der Rezepturverwaltung eingestellt werden.

HINWEIS

Ist die Maschine nicht mit einer Bahnkodierung (optional) ausgerüstet, muß ein Labortisch (optional) so aufgestellt und ausgestattet sein, das die Laborflaschen taktweise in der vorgegebenen Reihenfolge stehenbleiben.
Die Tests Füllgenauigkeit und Flaschendichtheit, können an den selben Flaschen durchgeführt werden.

a) Füllgewichts- und Dichtheitskontrolle

1) Flaschen vom Labortisch nehmen.

2) Unter Beachtung der Maschinenbahn (Abfüllposition) bei allen Flaschen das Füllgewicht kontrollieren und in die Auswerttabelle im Arbeitsblatt Probenentnahme eintragen.

3) Die zur Dichtheitskontrolle ausgewählten Flaschen nacheinander in ein Wasserbad tauchen, leichten Druck auf die Flasche ausüben und auf austretende Blasen achten.

4) Ergebnis in die Auswerttabelle im Arbeitsblatt Probenentnahme eintragen.

5) Bei festgestellten Fehlern muß der Test wiederholt werden, hierzu das Laborsignal manuell im Menue [Produktion] über die Schaltfläche [Laborsignal] auszulösen.

Ist der Test erneut negativ, muß die Maschine angehalten und eine Fehlersuche durchgeführt werden.

HINWEIS

6) Die zur Dichtheitskontrolle herangezogenen Flaschen entsorgen.

**WICHTIGER
HINWEIS**

Die für die Dichtheitskontrolle herangezogenen Flaschen dürfen auf keinen Fall zur Sterilprobe herangezogen und auch nicht an den Handel weitergegeben werden.

7) Die restlichen Flaschen, unter Berücksichtigung der Beispieltabelle, zur Sterilprüfung an das Labor weiterleiten.

7.7.6**Produktion unterbrechen****ACHTUNG**

Die Flaschen werden durch heiße Siegelköpfe versiegelt. Bei einem Produktionsstopp nicht in die Siegeltrommel greifen. Es kann zu Hautverbrennungen kommen.

**WICHTIGER
HINWEIS**

Die Fenster der Aseptikzone (Zone 2) dürfen während der gesamten Produktion nicht geöffnet werden. Wird ein Fenster der Aseptikzone geöffnet, wird die Produktion abgebrochen. Eine komplette Reinigung und Sterilisation von Beginn an ist notwendig.

**WICHTIGER
HINWEIS**

Unversiegelte Flaschen dürfen nur kurzzeitig in der Aseptikzone der Maschine stillstehen. Daher ist bevorzugt die Zufuhr von Flaschen zu unterbrechen.

1)

Schaltfläche [Flaschenzufuhr] berühren. Die Flaschenzufuhr stoppt.

HINWEIS

Befinden sich keine Flaschen mehr in der Flaschenzufuhr, stoppt die Flaschenzufuhr automatisch.

2)

Warten bis alle Flaschen aus dem Aseptikbereich (bis Takt 20) herausgefördert wurden.

3)

Taster [Stopp Maschine] betätigen.

HINWEIS

Befinden sich keine Flaschen mehr in der Maschine, stoppt diese automatisch.

ACHTUNG

Türen erst öffnen, wenn die Maschine stillsteht.

4)

Zum Neustart die Schaltfläche [Start Maschine] betätigen.

HINWEIS

Während die Maschine leergefahren wird, kann die Flaschenzufuhr jederzeit wieder eingeschaltet werden.

7.7.7

Siegelplattenmagazin auffüllen

HINWEIS

Das Siegelplattenmagazin besitzt zwei Magazin Schubladen. Ist eine Schublade leer, wird automatisch zum zweiten Magazin gewechselt. Die leere Magazin Schublade kann bei laufender Produktion manuell entnommen und neu befüllt werden.

- 1)
- 2)
- 3)

Schaltfläche [Entriegeln der Siegel Schublade] auf dem Bildschirm [PROGRAMMABLAUF PRODUKTION 2] berühren.

Die eingeblendete Abfrage [OK] bestätigen. Die Magazin Schublade ist entriegelt.

Magazin Schublade herausziehen ([Bild 7-17](#))

ACHTUNG

Das Magazin nur mit desinfizierten oder durch Einweghandschuhe geschützten Händen berühren.

WICHTIGER HINWEIS

Die Siegelplatten haben auf Grund ihrer Oberflächenbeschaffenheit nur geringe Adhäsionskräfte! Halten sie die Pakete entsprechend fest und sicher, um ein Abgleiten und Herunterfallen der Platten zu verhindern. Beschädigte Siegelplatten führen zu erheblichen Produktionseinschränkungen durch unsachgemäß versiegelte Flaschen.

ACHTUNG

Heruntergefallene Siegel dürfen nicht wiederverwendet werden.

- 4)
- 5)

Magazin mit kompletten, unbeschädigten Siegelpackungen befüllen ([Bild 7-18](#) und [Bild 7-20](#)), ohne die Siegelplatten zu knicken. Nur vollständige Siegelplattenstapel einlegen. Packungen erst unmittelbar vor der Befüllung öffnen

Magazin Schublade wieder in das Magazin hineinschieben. Die Schublade wird automatisch verriegelt.

- 1 Magazinschlitten
- 2 Schublade

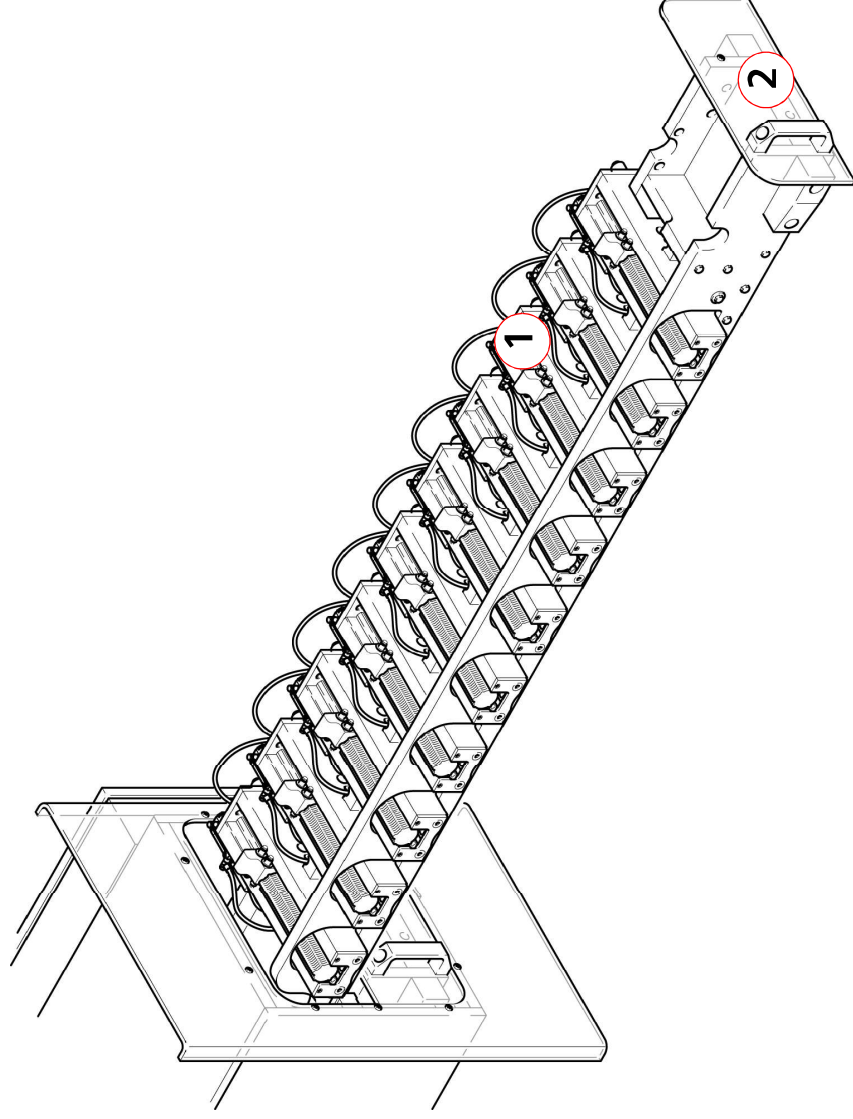


Bild 7-17

Siegelmagazin öffnen

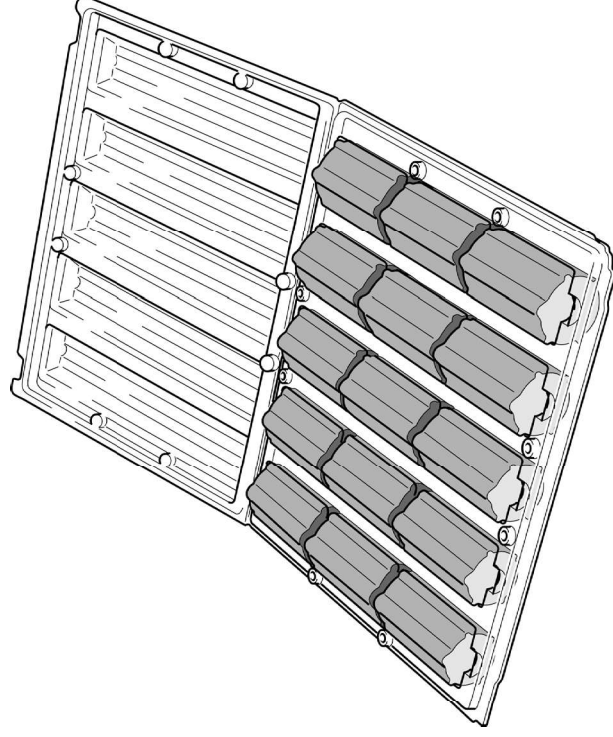


Bild 7-18

Siegelmagazin auffüllen (Siegelverpackung öffnen)

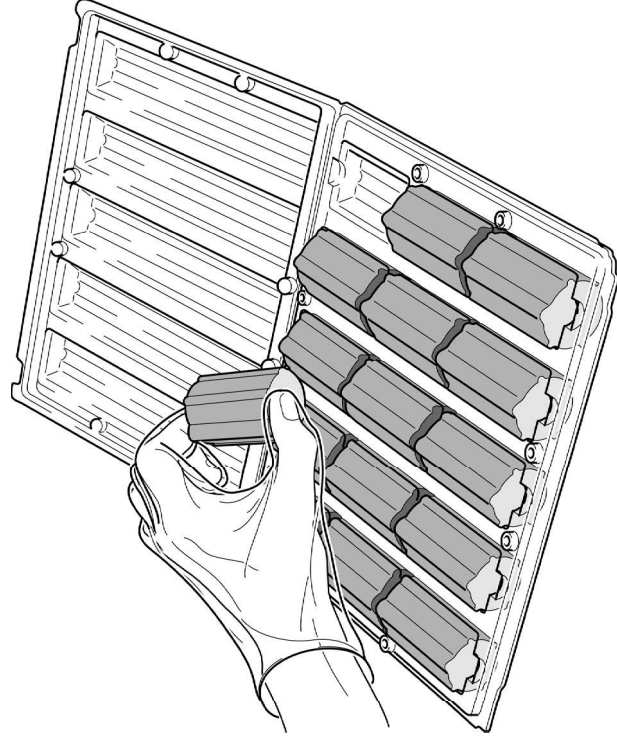


Bild 7-19

Siegelmagazin auffüllen (Siegelpaket entnehmen)

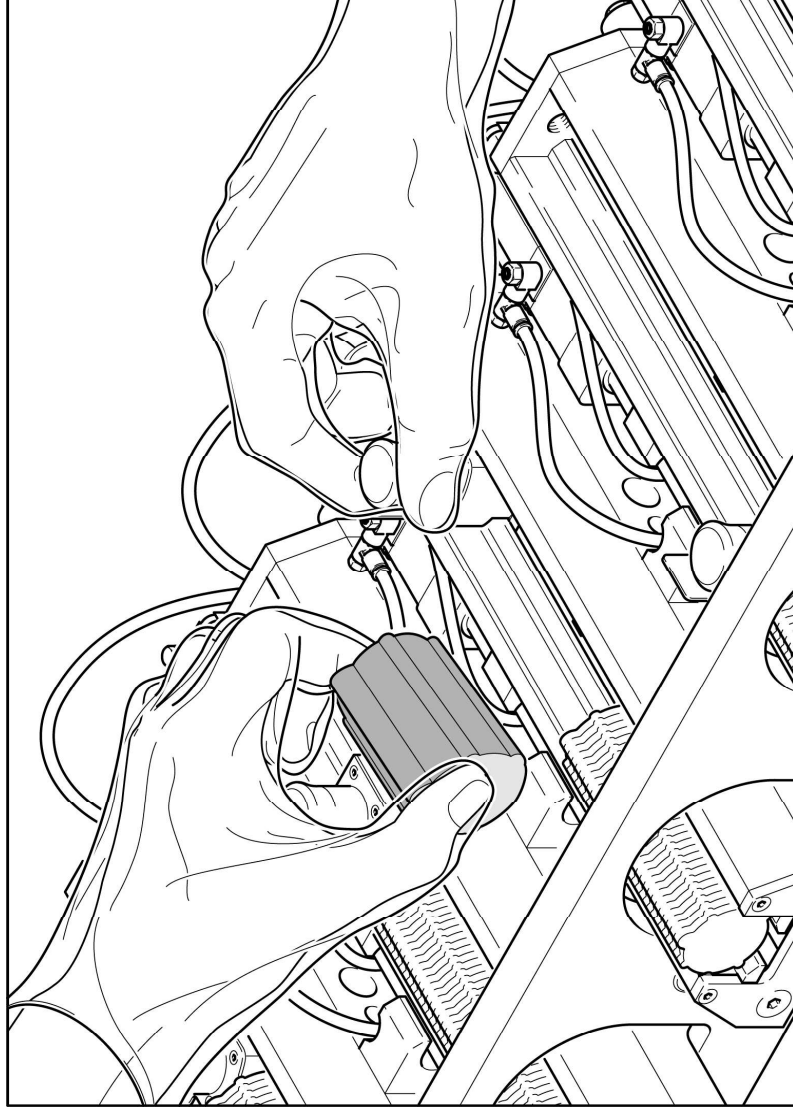


Bild 7-20

Siegelmagazin auffüllen

7.7.8**Maschinenstation manuell bedienen (Sonderfälle)****WICHTIGER
HINWEIS**

Die manuelle Bedienung ist nur für Ausnahmefälle vorgesehen. Sie beeinträchtigt u.U. die Sicherheit der aseptischen Abfüllung. Die verschiedenen Stationen können durch Berühren der entsprechenden Schaltfläche angewählt bzw. abgewählt werden. Angewählte Schaltflächen sind grün hinterlegt.

Während der Produktion können Stationen der Maschine und die Füllauslaufadapter manuell bedient werden.

Die Schaltfläche [Maschinenbedienung] am unteren Bildschirmrand berühren. Das Menübild [MASCHINENBEDIENUNG] wird aufgerufen.

Das Auswahlregister über dem Maschinenschema bietet zwei Auswahlmöglichkeiten:

- Stationen
- Füllauslaufadapter

a) Stationen manuell bedienen

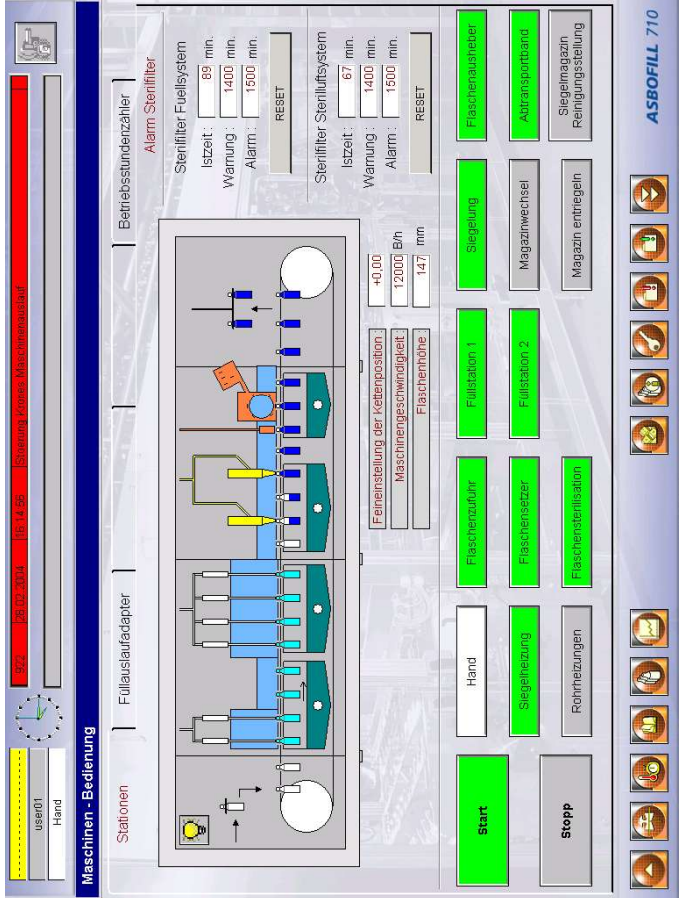


Bild 7-21

Maschinenbedienung 1

- b) Füllauslaufadapter manuell bedienen
- Die entsprechende Schaltfläche berühren, um die Füllauslaufadapter manuell zu bedienen.

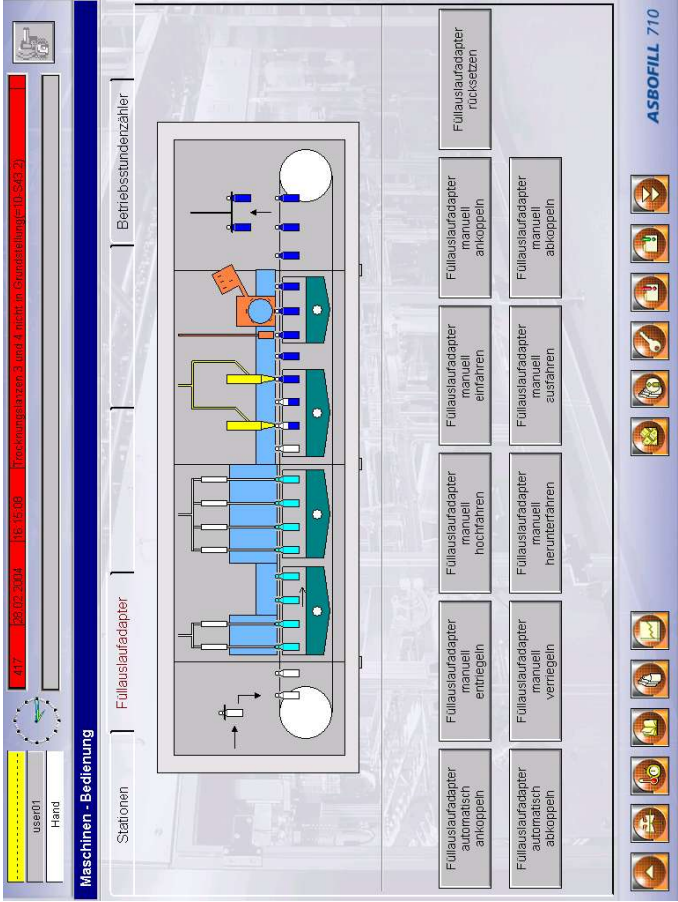


Bild 7-22
Maschinenbedienung 2

7.7.9

Produktion beenden

1)

Die Schaltfläche [Produktion Ende] berühren.

ACHTUNG

Die Anwahl von [Produktions Ende] kann nicht rückgängig gemacht werden. Der Programmschritt endet mit einer unsterilen Maschine. Beachten Sie die Informationen auf dem Bildschirm, bevor Sie [OK] betätigen.

2)

Die erscheinende Abfrage mit [OK] bestätigen. Aus Sicherheitsgründen wird diese Abfrage wiederholt.

WICHTIGER HINWEIS

Nach Anwahl von [Produktionsende] laufen noch verschiedene Schritte – überwiegend Kommunikation mit der Peripherie – in der Maschine ab, die einige Minuten dauern können. Nach Abschluß dieser Schritte schaltet die Maschine automatisch auf unsteril.

Während des Programms [Produktion Ende] kommt es zu folgenden Abläufen:

- der Airconveyor wird automatisch leergefahren.
- das im Produkttank lagernde Produkt, wird weitestmöglich in Flaschen abgefüllt. Hierbei entsprechen die letzten Maschinentakte nicht mehr den Produktionsanforderungen. Diese Flaschen werden der nachgeschalteten Ausschleuseinheit automatisch gemeldet.

WICHTIGER HINWEIS

Je nach Linienausführung (insbesondere Länge des Airconveyors) wird nach Anwahl von [Produktion Ende] noch eine größere Anzahl Flaschen abgefüllt. Das Produktionsende ist deshalb frühzeitig zu starten.

3)

Eventuell vorhandene Restflaschen an der Flaschenzufuhr entnehmen und dem Flaschenvorrat hinzufügen, dabei nicht in die Flaschen greifen.

4) Funktion der Kettenschmierung wie folgt prüfen:

a) Schmiermittelmenge an der Antriebskette prüfen. Die Kettenoberfläche muß von einem gleichmäßigen Schmierfilm bedeckt sein.

b)

Druck des Meßtasters am Manometer prüfen (siehe Abschnitt 5.1.4).

5)

Komplette automatische Reinigung gemäß 7.9.1 fahren.

7.7.10

Produktion beenden (Notverfahren)

WICHTIGER HINWEIS

Diese Funktion ist nur für Ausnahmefälle vorgesehen. Bei dieser Durchführung verbleiben Restflaschen im Airconveyor und der Flaschenvereinzelung. Diese müssen anschließend vor Beginn der Reinigung manuell entfernt werden.

ACHTUNG

Der Airconveyor und die Flaschenvereinzelung müssen nach Produktionsende immer geleert werden. Verbleiben Flaschen über einen längeren Zeitraum (z.B. über Nacht) im Airconveyor und der Flaschenvereinzelung, kann durch entstehende Verschmutzung die Aseptik gefährdet sein.

1)

Die Schaltfläche [Produktion Ende] berühren.

ACHTUNG

Die Anwahl von Produktionsende kann nicht rückgängig gemacht werden. Der Programmschritt endet mit einer unsterilen Maschine. Beachten Sie die Informationen auf dem Bildschirm, bevor Sie [OK] betätigen.

2)

Die erscheinende Abfrage mit [OK] bestätigen. Aus Sicherheitsgründen wird diese Abfrage wiederholt.

3)

Die Schaltfläche [Flaschenzufuhr] betätigen. Hierdurch wird die weitere Zufuhr von Flaschen abgeschaltet. Die Maschine läuft weiter, bis sich keine Flaschen mehr in der Maschine befinden. Dabei wird das im Produkttank lagernde Produkt, weitestmöglich in Flaschen abgefüllt. Hierbei entsprechen die letzten Maschinentakte nicht mehr den Produktionsanforderungen. Diese Flaschen werden der nachgeschalteten Ausschleuseinheit automatisch gemeldet

4)

Eventuell vorhandene Restflaschen an der Flaschenzufuhr entnehmen und dem Flaschenvorrat hinzufügen, dabei nicht in die Flaschen greifen.

5)

Funktion der Kettenschmierung wie folgt prüfen:

a)

Schmiermittelmenge an der Antriebskette prüfen. Die Kettenoberfläche muß von einem gleichmäßigen Schmierfilm bedeckt sein.

b)

Druck des Meßtasters am Manometer prüfen (siehe Abschnitt 5.1.4).

6)

Komplette automatische Reinigung gemäß 7.9.1 fahren.

7.7.11

Flaschenwechsel

Mit dieser Funktion kann ein Flaschenwechsel für das aktuelle Produkt durchgeführt werden, ohne den Produktionsstatus zu unterbrechen.

1)

Die Schaltfläche [Flaschenwechsel] berühren.

2)

Die erscheinende Abfrage mit [OK] bestätigen.

Danach kommt es zu folgenden Abläufen:

- der Airconveyor wird automatisch leergefahren.
- die Maschine wird leergefahren und stoppt dann automatisch
- nach Ablauf des Programms wird das Menüfenster [REZEPTANWAHL] aufgerufen.

3)

Vor Betätigung des nächsten Funktionsschrittes den Up- und Downstream für das neue Flaschenformat vorbereiten.

WICHTIGER HINWEIS

Die Produktionsbereitschaft bleibt abhängig von den vorangegangenen Langzeitstops bis zu vier Stunden bestehen.

4)

Eventuell in der Maschine oder der Zuführung verbliebene Flaschen entfernen und entsorgen.

5)

Neues Rezept auswählen. und mit [OK] bestätigen

HINWEIS

Es können nur Rezepte mit dem zuvor abgefüllten Produkt angewählt werden.

6)

Prüfungen vor dem Produktionsstart:

a)

Der eingegebener Flaschentyp stimmt mit dem Flaschentyp im Airconveyor überein.

b)

Die eingegebenen Parameter für Produkt, Flasche und Füllvolumen stimmen.

- 7) Schaltfläche [Start] berühren, um die maschineninternen Produktionsvorbereitungen zu starten.
- 8) Den Start mit [OK] bestätigen.
- 9) Sind die maschineninternen Produktionsvorbereitungen abgeschlossen, ändert sich das Menübild: Die Schaltflächen [Start] und [Stopp] für die Produktabfüllung werden eingeblendet.

HINWEIS

Vor dem Starten der Flaschenabfüllung müssen zuerst alle maschineninternen Produktionsvorbereitungen (z.B. Aufheizen der Siegelheizungen, Füllen des Produktzwischenbehälters) abgeschlossen sein. Diese Vorgänge laufen innerhalb von wenigen Minuten automatisch ab. Die Programmschritte der Produktionsvorbereitungen werden auf dem Bildschirm mit Soll- und Istzeit eingeblendet.

10)

Schaltfläche [Start Maschine] berühren. Die Produktabfüllung startet.

ACHTUNG

Während der Produktion nicht in das Flaschentransportsystem greifen. An den Antrieben besteht Quetsch- und Schneidgefahr für Finger und Hände.

Zwischen Zellenleisten und Führungen können Finger und Hände geschnitten werden.

Anmerkungen zum Produktionsablauf:

Die Maschine fährt jetzt mehrere Takte zur Kontrolle der eingestellten Parameter (siehe Rezeptverwaltung [7.7.2](#)) und zur Produktion von Testflaschen.

Nach dem die Testflaschen ausgeschleust wurden, hält die Maschine an.

Die Testflaschen für die eingestellten Parameter sind auf korrektes Füllgewicht zu prüfen.

11)

Ist die Maschine mit einem Labortisch (optional) ausgestattet, werden die Flaschen automatisch auf diesen ausgeschleust.

HINWEIS

Werden bei der Prüfung Abweichungen festgestellt, ist im Menue [FÜLLGEWICHTE] der, für die betroffenen Abfüllstelle, eingegebene Wert entsprechend zu korrigieren.

BEISPIEL: Ist der gemessene Wert um 2 ml kleiner als der eingestellte Sollwert, so ist der Wert im Feld [Einstellwert] entsprechend um 2 ml zu erhöhen.

Nach der erfolgten Einstellung für die zu korrigierenden Abfüllstellen, muß die Probenentnahme wiederholt werden.

12)

Probenentnahme erneut starten (siehe [7.7.3, 4\)](#))

13)

Werden keine Abweichungen festgestellt Produktion über [Start] starten.

7.7.12

Fliegender Produktwechsel

Die Durchführung liegt in der alleinigen Verantwortung des Betreibers. SIG Asbofill GmbH übernimmt hierfür keinerlei Gewährleistung. Die Funktion birgt erhebliche Risiken bzgl. der Produktqualität.

Bei dieser Funktion wird der Produkttank der Füllmaschine bis unterhalb des Produkteinlaßventils geleert. Anschließend wird der Produkttank mit dem neuen Produkt gefüllt. Es kommt hierbei unweigerlich zu einer, unter Umständen länger anhaltenden, Mischphase beider Produkte. Eine Zwischenreinigung der Füllmaschine unter aseptischen Bedingungen ist generell nicht möglich.

1)

Die Schaltfläche [Produktwechsel] berühren.

HINWEIS

Die Entleerung des Airconveyors kann durch Berühren der Schaltfläche [Flaschenzufuhr] unterdrückt werden, sofern das neue Produkt in die eingestellten Flaschen abgefüllt wird.

2)

Die erscheinende Abfrage mit [OK] bestätigen.

Danach kommt es zu folgenden Abläufen:

- der Airconveyor wird automatisch leergefahren.
- die Maschine wird leergefahren und stoppt dann automatisch
- nach Ablauf des Programms wird das Menüfenster [REZEPTANWAHL] aufgerufen.

WICHTIGER HINWEIS

Je nach Linienausführung (insbesondere Länge des Airconveyors) wird nach Anwahl von [Produktwechsel] noch eine größere Anzahl von zuvor eingestellten Flaschen abgefüllt.

Das Produktzufuhrventil ist nun geschlossen und in der Ringleitung kann der Produktwechsel erfolgen.

WICHTIGER HINWEIS

Es wird keine Dampfsperre angelegt. Erlischt die Sterilfreigabe der Ringleitung, wird die Dampfsperre automatisch angelegt. Bei diesem Vorgang wird eine geringe Menge Produkt sowie Dampf in die Ringleitung gedrückt.

- 3) Bei gleichzeitigem Flaschenwechsel vor Betätigung des nächsten Funktionsschrittes den Up- und Downstream für das neue Flaschenformat vorbereiten.

**WICHTIGER
HINWEIS**

Die Produktionsbereitschaft bleibt abhängig von den vorangegangenen Langzeitstops bis zu vier Stunden bestehen.

- 4) Wird auch der Flaschentyp gewechselt die eventuell in der Maschine oder der Zuführung verbliebene Flaschen entfernen und entsorgen.
- 5) Neues Rezept auswählen. und mit [OK] bestätige
- 6) Prüfungen vor dem Produktionsstart:
- a) Der eingegebener Flaschentyp stimmt mit dem Flaschentyp im Airconveyor überein.
- b) Die eingegebenen Parameter für Produkt, Flasche und Füllvolumen stimmen.
- 7) Berühren Sie die Schaltfläche [Start], um die Vorbereitungen für den Produktwechsel zu starten.
- 8) Den Start der Mischproduktion mit [OK] bestätigen.

**WICHTIGER
HINWEIS**

Die Maschine füllt je nach Füllniveau des Tanks, noch einige Takte mit dem alten Produkt. Erst bei Erreichen des Grenzwertes öffnet das Produktzufuhrventil. Der Tank wird nun auf ein bestimmtes Niveau mit neuem Produkt gefüllt. Anschließend wird eine festgelegte Menge an Flaschen (abhängig vom Füllvolumen) als Mischphase gefüllt. Alle in diesem Vorgang gefüllten Flaschen werden der nachfolgenden Ausschleusestation gemeldet und automatisch ausgeschleußt. Die Maschine wird automatisch leer gefahren.

- 9) Den Start der Produktion mit dem neuen Produkt nach dem Leerfahren mit [OK] bestätigen.

ACHTUNG

Die Produktabfüllung startet.

Während der Produktion nicht in das Flaschentransportsystem greifen. An den Antrieben besteht Quetsch- und Schneidgefahr für Finger und Hände.

Zwischen Zellenleisten und Führungen können Finger und Hände geschnitten werden.

Anmerkungen zum Produktionsablauf:

Die Maschine fährt jetzt zwei Takte zum Abgleich der IDMs und sofort anschließend mehrere Takte zur Kontrolle der eingestellten Parameter (siehe Rezeptverwaltung [7.7.2](#)). Die zum Abgleich der IDMs gefahrenen Flaschen werden automatisch der Ausschleustation gemeldet.

WICHTIGER HINWEIS

Die IDMs speichern produktabhängige Parameter, die durch den Abgleich automatisch eingestellt werden.
Die Gewichtskontrolle beim Produktionsstart ist deshalb zwingend erforderlich.

Nach dem die Testflaschen ausgeschleust wurden, hält die Maschine an.

Die Testflaschen für die eingestellten Parameter sind auf korrektes Füllgewicht zu prüfen.

HINWEIS

Ist die Maschine mit einem Labortisch (optional) ausgestattet, werden die Flaschen automatisch auf diesen ausgeschleust.

Werden bei der Prüfung Abweichungen festgestellt, ist im Menue [FÜLLGEWICHTE] der, für die betroffenen Abfüllstelle, eingegebene Wert entsprechend zu korrigieren.

BEISPIEL: Ist der gemessene Wert um 2 ml kleiner als der eingestellte Sollwert, so ist der Wert im Feld [Einstellwert] entsprechend um 2 ml zu erhöhen.

Nach der erfolgten Einstellung für die zu korrigierenden Abfüllstellen, muß die Probenentnahme wiederholt werden.

10) Probenentnahme erneut starten (siehe [7.7.3, 4\)](#))

11) Werden keine Abweichungen festgestellt Produktion über [Start] starten.

7.8 Rezepturverwaltung

Die Rezepturverwaltung ermöglicht folgende Punkte:

- Rezeptdaten mit Abfüllmengen anzeigen
- Rezepte suchen
- Rezepte editieren und speichern
- Rezepte löschen
- Flaschenparameter der Rezepte aufrufen (nur für Servicepersonal)

7.8.1

Rezeptdaten anzeigen

Die Schaltfläche [Rezepturverwaltung] am unteren Bildschirmrand berühren. Das Menübild Rezepteingabe erscheint auf dem Touchscreen.

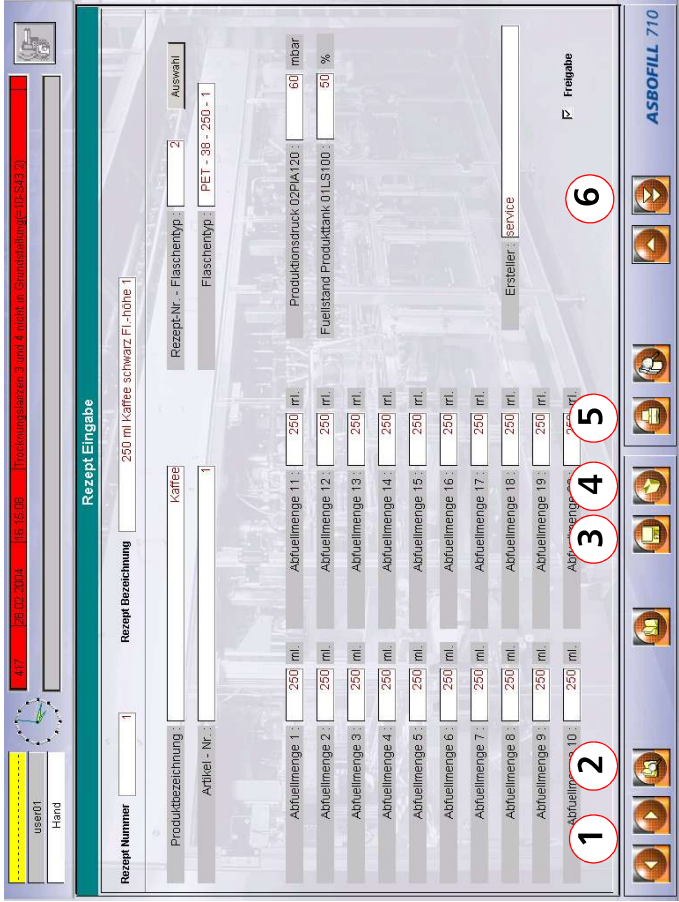


Bild 7-23

Rezeptdaten

- 1 Eine Rezept-Nummer vor oder zurück
- 2 Rezepte suchen
- 3 Rezept speichern
- 4 Rezept löschen
- 5 Rezept drucken
- 6 Zurück zum letzten Bild

7.8.2

Rezepte suchen

Die Schaltfläche [Rezepte suchen] am unteren Bildschirmrand berühren. Das Suchfenster erscheint über dem aktuellen Menübild. Das gewünschte Rezept anwählen und mit [OK] bestätigen.

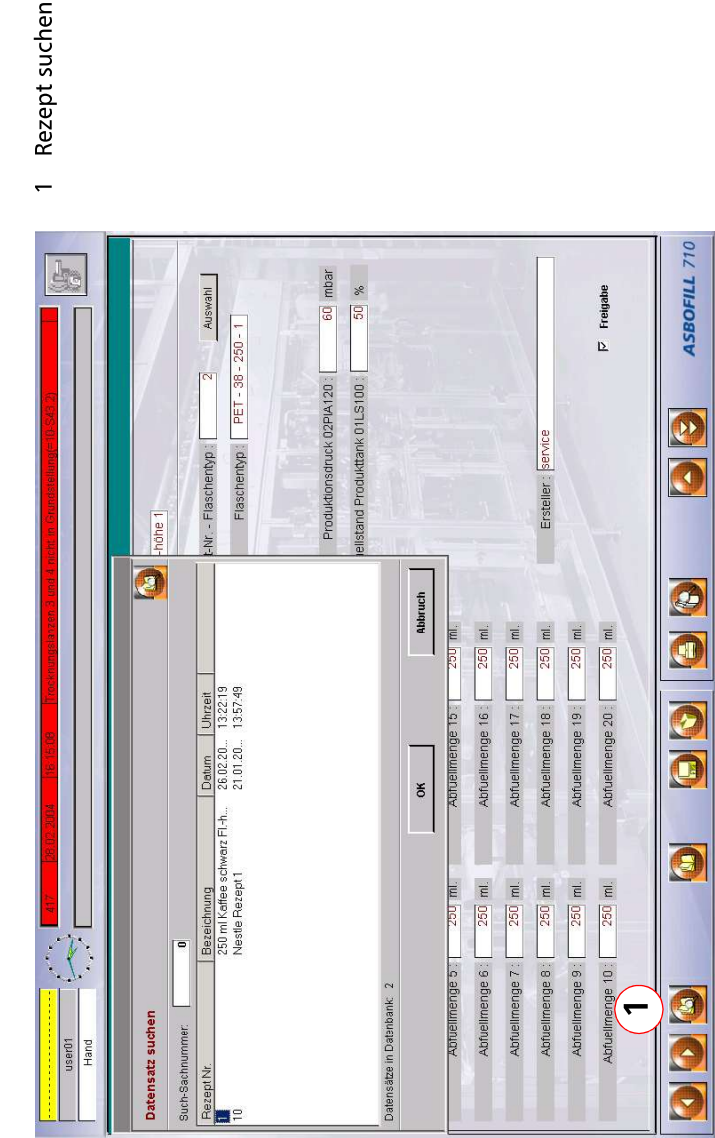


Bild 7-24

Rezepte suchen

7.8.3

Rezepte löschen

Die Schaltfläche [Rezepte löschen] am unteren Bildschirmrand berühren. Das Abfragefenster [Datensatz löschen] erscheint über dem aktuellen Menübild.

Zum Löschen des angezeigten Rezepts die Schaltfläche [Löschen] berühren.

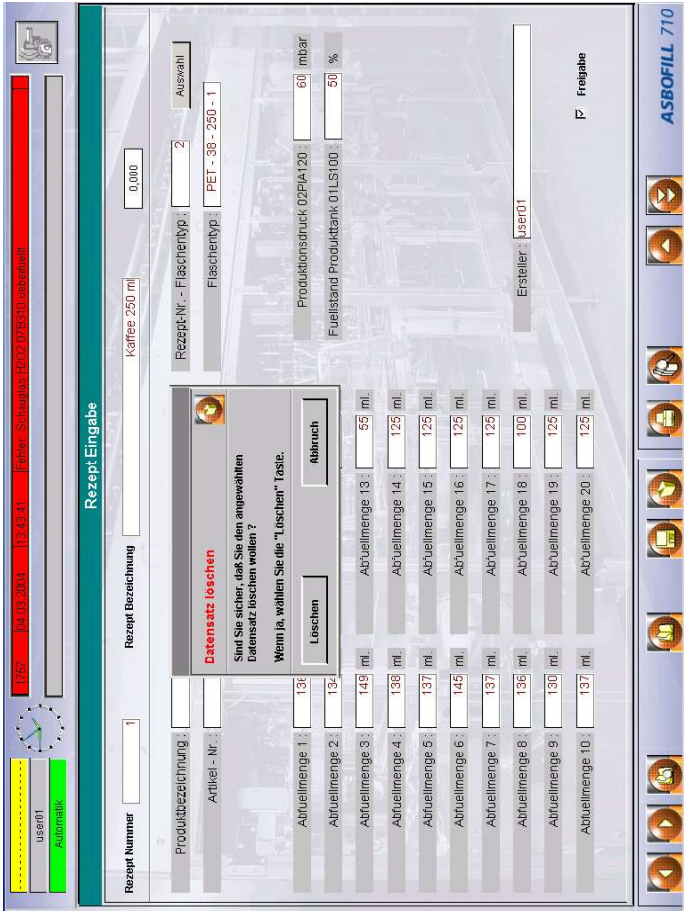


Bild 7-25

Rezepte löschen

7.8.4

Rezepte speichern

Die Schaltfläche [Rezepte speichern] am unteren Bildschirmrand berühren. Das Abfragefenster [Datensatz speichern] erscheint über dem aktuellen Menübild.

Zum Speichern des erstellten oder modifizierten Rezepts die Schaltfläche [Speichern] berühren.



Bild 7-26

Rezepte speichern

7.9 Reinigung

Eine komplette automatische Reinigung besteht aus den beiden Teilreinigungen:

- Schaumreinigung der Aseptikzone
- Reinigung der Füllstation mit Säure und Lauge (CIP)

ACHTUNG

Während der Reinigung der Füllstation wird verdünnte Salpetersäure und Natronlauge eingesetzt. Keine Fenster der Aseptikzone öffnen. Der Kontakt der Säure und Lauge mit der Haut oder den Augen kann zu Verletzungen führen.

7.9.1 Vorbereitung der automatischen Reinigung

1) Grobe Verschmutzung durch Produktreste entfernen. Hierbei insbesondere folgende Bereiche beachten:

- Siegelstation
- Zone 3
- Flascheneinlauf und -auslauf

2) Kette auf durchgängigen Schmierfilm untersuchen, um eine eventuelle Funktionsstörung der Kettenschmierung zu erkennen.

3) Manuelle Reinigung gemäß [7.9.2](#) durchführen.

7.9.2

Manuelle Reinigung

ACHTUNG

Die manuelle Reinigung des Maschinenraums sollte vor der automatischen Reinigung erfolgen. Nach Abschluß der Aseptikzonenreinigung dürfen keine Reinigungsmittel, Wasser oder andere Flüssigkeiten in die Aseptikzone gelangen.

Nicht alle Bereiche der Maschine werden von der automatischen Reinigung erfasst. Folgende Bereiche müssen daher manuell gereinigt werden:

bei jeder automatischen Reinigung:

- Teile des unteren Maschinenbereichs
 - Verkleidungstüren und die Außenseiten der Fenster zu Zone 1 und 2
- als wöchentliche Zusatzreinigung:
- oberer Maschinenbereich (unterhalb einer gedachten Linie in Höhe der Flaschenbahn)
 - Ventilknoten

Die manuelle Reinigungseinheit ist oben auf der Maschine installiert.

ACHTUNG

Der Bereich des Ventilknotens ist nicht als allgemein zugänglich ausgelegt. Vom Betretenden wird eine höhere Aufmerksamkeit erwartet.

Zum Teil liegen heißgehende Bauteile offen. Der umlaufende Steg und die Stufen der Zugangsleiter können durch Feuchtigkeit und Reinigungsmittel rutschig werden.

Mit dem Schlauch ist auch der untere Bereich der Maschine erreichbar. Mit dem Schalter an der manuellen Reinigungseinheit das Reinigungsmedium (Schaum, Wasser) auswählen.

HINWEIS

Das Ventil für den Wasserzulauf über der manuellen Reinigungseinheit muss geöffnet sein.

Vorschriften für das manuelle Reinigen:

- Den unteren Maschinenbereich mit der manuellen Schaumreinigung reinigen.
- Den oberen Maschinenbereich nur mit Wasser abspritzen bzw. mit einem angefeuchteten Tuch abwischen.
- Die Scheiben der Fenster und Verkleidungstüren dürfen nur mit den in [Kap. 5.1.6](#) vorgegebenen Reinigungsmittel und einem weichem Tuch gereinigt werden.

ACHTUNG

Die Scheiben der Fenster und Verkleidungstüren dürfen ausschließlich mit den in [Kap. 5.1.6](#) vorgegebenen Mitteln gereinigt werden.

Lösungsmittel haltige Reiniger zerstören das Material der Scheiben.

7.9.3

[Startbedingungen der automatischen Reinigung](#)

Ist aufgrund einer Störung die Durchführung einer automatischen Reinigung nach einer Produktion nicht möglich, müssen alle Produktreste manuell entfernt werden. Hierzu kann die manuelle Reinigungseinheit eingesetzt werden.

Bei dieser Maßnahme handelt es sich ausschließlich um ein Notverfahren. Die manuelle Reinigung der Aseptikzone und der produktführenden Bauteile ist ausschließlich für Störfälle vorgesehen und ersetzt, in keinem Fall, eine automatische Reinigung.

Vor dem Start der automatischen Reinigung müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Produktion beendet, die Maschine ist leer (keine Flaschen in der Maschine und im Zulauf von Airconveyor)
- die Reinigungseinheit ist betriebsbereit und mit einem ausreichendem Reinigungsmittelvorrat (ca. 20 kg) ausgestattet
- Verkleidungstüren geschlossen
- Fenster der Aseptikzone (oberhalb der Kette) geschlossen
- Fenster des unteren Gestells (unterhalb der Kette) geschlossen
- manuelle Reinigung ist durchgeführt

Während der automatischen Reinigung die Füllventile und den Füllauslaufadapter auf Dichtheit kontrollieren.

WICHTIGER HINWEIS

7.9.4 Reinigung starten

- 1) Im [STARTBILD] die Schaltfläche [Hauptbild] berühren.
- 2) Im [HAUPTBILD] die Schaltfläche [Reinigung] berühren. Das Menübild [AUSWAHL REINIGUNG] (Bild 7-27) wird aufgerufen.
- 3) Eine Reinigungsvariante auswählen.

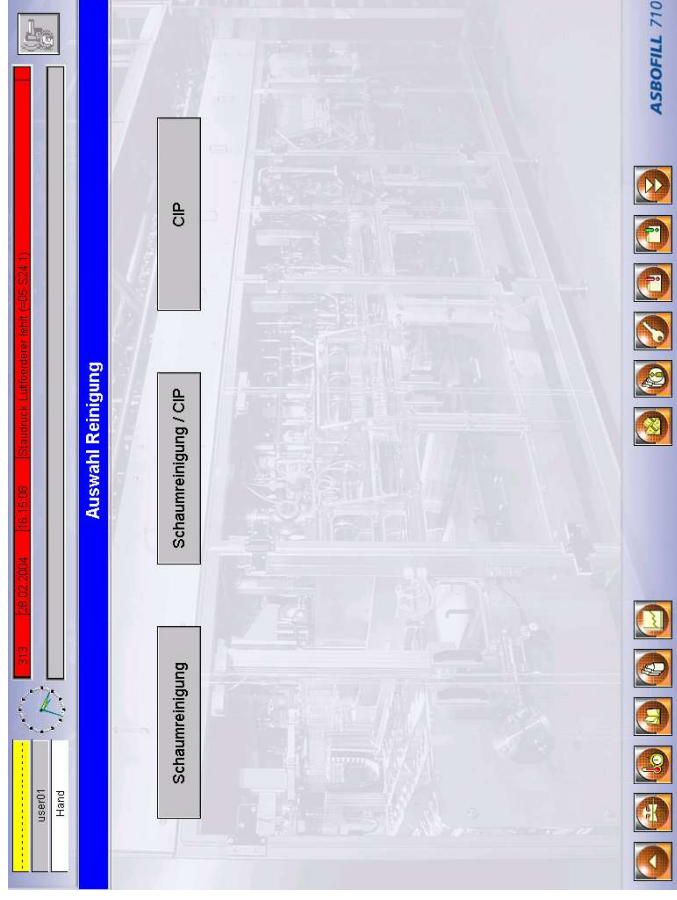


Bild 7-27

Auswahl Reinigung 1

- 4) Für die gewählte Reinigungsvariante werden die vorgesehenen Auswahlmöglichkeiten (Bild 7-28) aufgerufen.
- 5) Das Reinigungsmedium für die Schaumreinigung und/oder die CIP-Reinigung auswählen.
- 6) Auswahl mit [OK] bestätigen.



Bild 7-28

Auswahl Reinigung 2 (Schaumreinigung und CIP)

- 7)
- Das Menübild [PROGRAMMABLAUF REINIGUNG] wird aufgerufen.
- 8)
- Schaltfläche [Start] berühren.
Die ausgewählte Reinigung beginnt. Die Meldeleuchte auf der Maschine leuchtet blau.

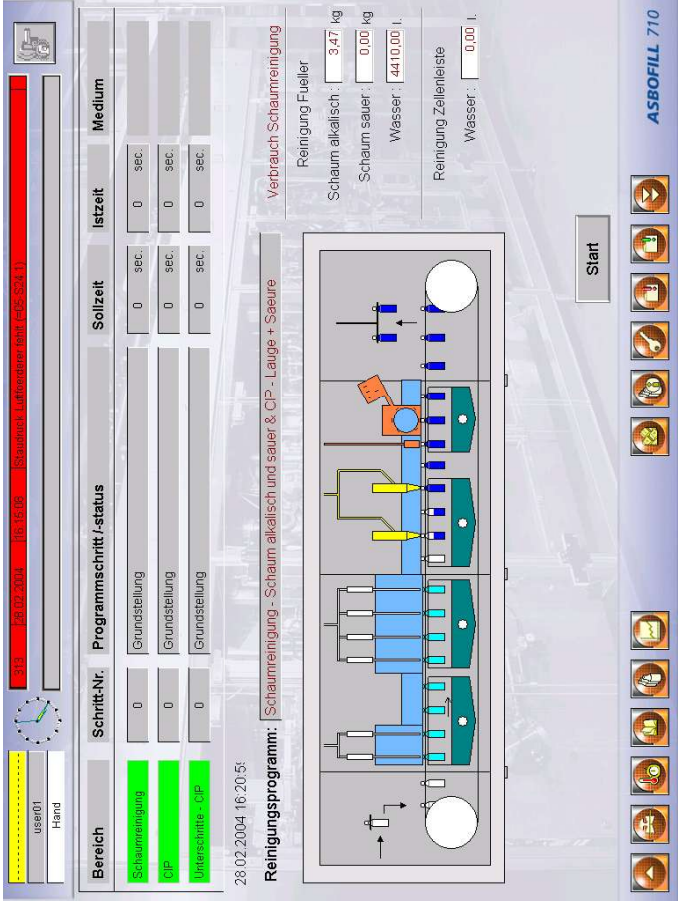


Bild 7-29

Programmablauf Reinigung

ACHTUNG

Bei der Reinigung werden Heißwasser und Heißluft eingesetzt. Während der Reinigung und bis eine Stunde danach keine Rohrleitungen mit ungeschützter Haut berühren. Es kann zu Hautverbrennungen kommen.

HINWEIS

Nach dem Starten der Reinigung erscheinen die Schaltflächen [Abbruch] und [Stop]. Durch Berühren der Schaltfläche [Abbruch] kann die Reinigung jederzeit abgebrochen, durch berühren von [Stop] kann sie angehalten werden.

Die aktive Teilreinigung (Bereich) wird über dem Maschinenschema angezeigt, das Feld ist grün hinterlegt. Die Sollzeit der Teilreinigung ist von der Steuerung vorgegeben. Die Istzeit zeigt den erreichten Stand der Teilreinigung an.

7.9.5

Kontrollen während der Reinigung

Folgende Kontrollen regelmäßig durchführen:

- Scheiben der Fenster der Aseptikzone (oberhalb der Zellenleisten) müssen bei der Schaumreinigung mit Schaum beschlagen sein.
- Kontrollen auf undichte Leitungen (Schaum, Säure, Lauge).
- Füllauslaufadapter und Füllventile auf Dichtigkeit prüfen.

7.9.6

Reinigung beenden

Der Reinigungsprozess wird von der Steuerung automatisch beendet.

Nach einer kompletten automatischen Reinigung zeigen die drei Statusanzeigen auf dem [HAUPTBILD] den Status [gereinigt] an.

ACHTUNG

Zwischen Reinigung und Sterilisation dürfen keine Maschinenteile in der Aseptikzone berührt werden. Die Fenster der Aseptikzone müssen geschlossen bleiben.

7.10 Beenden des Betriebs

HINWEIS

Vor dem Beenden des Betriebs müssen die manuelle und automatische Reinigung durchgeführt worden sein.
Das Beenden des Betriebs im Not- oder Störfall [in Kap. 7.4](#) beachten.

7.10.1

Maschine ausschalten

1) Auf dem Touchscreen das [STARTBILD] aufrufen.

2) Die Schaltfläche [Windows beenden] berühren. Das Steuerungssystem fährt herunter.

ACHTUNG

Frühzeitiges Ausschalten über den Hauptschalter, kann zu Schäden an der Software führen.
Warten Sie auf jeden Fall die [Beenden] Meldung ab.

3)

Nachdem das Steuerungssystem und das Betriebssystem des Rechners heruntergefahren ist, erscheint eine entsprechende Meldung danach den Hauptschalter in der Tür des Schaltschranks auf 0 drehen.

WICHTIGER HINWEIS

Die Dampfsperre am Produktzulaufventil bleibt erhalten, wird aber von der Maschinensteuerung nicht mehr überwacht.
Bei steriler Ringleitung muß die Kontrolle vom Prozeß übernommen werden. In der Produktleitung der Maschine ist für diesen Fall zur Überwachung der Dampfsperre eine Leerhülse zur Aufnahme eines bauseitigen Sensors vorgesehen.

7.10.2

Produktionsabschluß-Kontrolle

Leere Flaschen müssen nach Produktionsende aus der Flaschenzuführung entfernt werden. Offene Flaschen nach Produktion sofort abdecken.

Die Vorschriften [in Kap. 3.3](#) müssen zwingend beachtet werden.

8 ENTSORGUNG

8.1 Entsorgung von Betriebs-und Hilfsstoffen

8.1.1 Natronlauge, Salpetersäure und Wasserstoffperoxid

Darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Muss unter Beachtung der behördlichen Vorschriften einer Sonderbehandlung zugeführt werden.

Verpackungen von Betriebs-und Hilfsstoffen sind zu entleeren, entsprechend zu reinigen und können danach einer Wiederverwertung zugeführt werden.

Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

Vorsichtig mit viel Wasser verdünnen und neutralisieren.

8.1.2 Öle und Fette

Ausgelaufenes Öl/Fett ist sofort mit Ölbindemittel umweltgerecht zu entsorgen.

Die Schmierstoffe müssen als Sondermüll entsorgt werden.

WICHTIGER HINWEIS

Für die Entsorgung von Betriebs-und Hilfsstoffen sind die örtlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten. Die oben genannten Hinweise ersetzen die örtlichen und behördlichen Vorschriften nicht.

9 ANHANG

9.1 Sicherheitsdatenblätter

Beschreibung	Produkt/Stoff	Hersteller/-empfehlung [Kontakt]
Reinigungskonzentrat, alkalisch	Powergel VG1	JohnsonDiversey Deutschland GmbH & Co oHG [www.johnsondiversey.de]
Reinigungskonzentrat, sauer	Acigel VG7	JohnsonDiversey Deutschland GmbH & Co oHG [www.johnsondiversey.de]
Sterilisationsmittel	Wasserstoffperoxid 35%	Degussa AG [www.degussa.de]

9.2 Installationsplan Maschine

Installationsplan