



Lackierautomation



SPMA Spezialmaschinen GmbH
Bodenäckerstraße 11
D-73266 Bissingen / Teck
Phone + 49 (0) 7023 / 749720
Fax + 49 (0) 7023 / 742745
E-Mail Kontakt@SPMA.de
www.SPMA-Lackieranlagen.de

Technische Dokumentation

Maschinen-Nr.: 4320122

Maschinen-Typ: Spindellackieranlage

Teil II

Bedienung und Wartung

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINES.....	5
1. SICHERHEIT.....	6
1.1. Hinweise.....	6
1.1.1. Bedeutung der Signalworte.....	6
1.1.2. Aufbau der Sicherheitshinweise.....	6
1.2. Grundsätzliche Sicherheitshinweise.....	7
1.3. Betreiberpflichten	7
2. BETRIEB.....	8
2.1. Allgemeines zum Betrieb der Anlage	8
2.2. Zugelassenes Bedienpersonal	8
2.1. Arbeitsplatz des Bedienpersonals	9
2.1. Bedien- und Anzeigeelemente	10
2.1.1. Beschreibung des Bedienpults mit Display am Schaltschrank.....	10
2.1.1. Beschreibung des Bedienpults Be- / Entladen	11
2.2. Bedienung/Programmierung der Anlage	12
2.2.1. Startbild.....	12
2.2.2. Menü Übersicht – Slide In	13
2.2.3. Maschine.....	14
2.2.3.1. Übersicht	14
2.2.3.2. Safty	14
2.2.3.3. Einschaltbedingungen	14
2.2.3.4. Zykluszeiten	15
2.2.3.5. Abluft	15
2.2.3.6. Statistik.....	15
2.2.4. Roboter	16
2.2.4.1. Lackierkabine	16
2.2.4.2. Plasmakabine.....	16
2.2.5. Parameter	17
2.2.5.1. Allgemein Parameter.....	17
2.2.5.2. Schichtverwaltung	17
2.2.5.3. Anwahlen	17
2.2.6. Handsteuerung.....	18
2.2.6.1. Hand 1	18
2.2.6.2. Hand 2	18
2.2.7. Programme wechseln, editieren und kopieren	19
2.2.7.1. Verwaltung	19
2.2.7.2. Dateienverwaltung	19
2.2.7.3. Programm editieren Global	20
2.2.8. Störmeldungen.....	21
2.2.8.1. Störmeldungen	21
2.2.8.2. Histogramm.....	21
2.2.8.3. Meldearchiv.....	21
2.2.9. System	22
2.2.9.1. Systembild.....	22
2.2.9.2. Projektinfo.....	22
2.2.9.3. Einstellungen.....	22

2.3.	Druckluftversorgung	23
2.3.1.	Wartungseinheit	23
2.3.2.	Arbeiten an der Druckluftversorgung.....	24
2.4.	Anlage ein- und ausschalten	24
2.4.1.	Einschalten.....	24
2.4.2.	Ausschalten.....	24
2.4.3.	Anlage ausschalten im Notfall	25
3.	STÖRUNGEN	25
3.1.	Verhalten bei Störungen.....	25
3.2.	Anlage bleibt stehen.....	25
4.	INSTANDHALTUNG UND WARTUNG.....	26
4.1.	Definition von Begriffen nach IEC 60079-17	26
4.1.1.	Überwachung.....	26
4.1.2.	Wartungshinweise und -intervalle	27
4.2.	Reinigung der Lackieranlage.....	29
4.3.	Filterwechsel	30
4.3.1.	Filterwechsel Zuluft Spritzkabine.....	31
4.3.1.1.	Übersicht Zuluftfilter.....	31
4.3.1.2.	Filterwechsel Zuluft von unten	32
4.3.1.3.	Filterwechsel Zuluft von oben.....	33
4.3.2.	Filterwechsel Abluft Spritzkabine	34
	Schmierung vom Laufwagen des Kettenspanners und der Friktion	36
4.4.	Schmierung der Umlenkkettenräder.....	37
4.5.	Schaltschrank-Kühlgerät	38
4.6.	Originalteile verwenden.....	38
4.7.	Gefahren bei Wartungs- Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten.....	39

ALLGEMEINES

Diese Dokumentation ist Bestandteil der Anlage.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren und sachgerechten Betrieb der Anlage. Um die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen, müssen die Wartungspläne eingehalten werden.

Diese Anlage darf nur für die bestimmungsgemäße Anwendung, die in dieser Dokumentation beschrieben ist betrieben werden. Für die sicherheitstechnischen Eigenschaften ist der Hersteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen nur dann verantwortlich, wenn Wartung, Instandsetzung und Änderungen von ihm selbst oder durch einen Beauftragten nach seinen Anweisungen durchgeführt werden. Technische Änderungen behält sich der Hersteller vor.

Bei Änderungen an der Anlage ist die Betriebsanleitung entsprechend anzupassen. Die Änderungen an der Betriebsanleitung sind durch den verantwortlichen Hersteller durchzuführen.

Der für eine wesentliche (sicherheitsrelevante) Veränderung der Anlage verantwortliche Hersteller muss die Konformität zu den relevanten Europäischen Richtlinien neu bewerten und neu erklären und im Rahmen der Neuerklärung u.a. auch die Betriebsanleitung anpassen.

Bei durch den Betreiber vorgenommenen wesentlichen Veränderungen der Anlage wird dieser zum verantwortlichen Hersteller.

Die Betriebsanleitung muss von allen Personen, die mit dieser Anlage arbeiten und für den Betrieb dieser Anlage verantwortlich sind gelesen werden. Die Anweisungen, Hinweise und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung müssen befolgt werden.

Der Anlagenbetreiber hat ein Exemplar der zur Anlage mitgelieferten Betriebsanleitung seinem Bedien- und Servicepersonal (Meister, Vorarbeiter, Bediener, Wartungsmannschaft) zur Verfügung zu stellen und sich zu vergewissern, dass diese beachtet wird.

Bei Problemen, die nicht mit dieser Anleitung gelöst werden können, wenden Sie sich direkt an den Hersteller:

SPMA Spezialmaschinen GmbH

Bodenackerstraße 11

D-73266 Bissingen / Teck

Phone.: +49 (0) 7023 / 749720

Fax.: +49 (0) 7023 / 742745

Email: Kontakt@SPMA.de

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei SPMA. Bei Änderung der Betriebsanleitung, z.B. im Zusammenhang mit einer wesentlichen Veränderung der Anlage, ist das Einverständnis des Urheberrechthalters SPMA einzuholen. Diese Betriebsanleitung ist durch Copyright geschützt. Jegliche Vervielfältigung ist untersagt. Weitere Exemplare können angefordert werden. Enthaltene Informationen dürfen ausschließlich zur eigenen Verwendung beim Betreiber vervielfältigt werden (z.B. für die Betriebsanleitung). Die Produktnamen und Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

CE-Konformität

Die Anlage trägt das CE-Zeichen. Die CE-Konformitätserklärung ist dieser Dokumentation beigelegt.

1. SICHERHEIT

1.1. Hinweise

1.1.1. Bedeutung der Signalworte

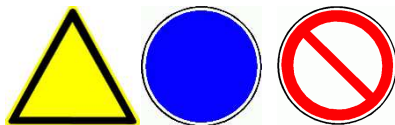
In dieser Betriebsanleitung werden folgende Signalworte für Hinweise verwendet als:

- nützliche Hinweise
- Warnhinweise vor Sachschäden
- Sicherheitshinweise

Signalwort	Bedeutung	Folge bei Missachtung
HINWEIS	Nützliche Information oder Tipp zum Umgang mit der Anlage	---
ACHTUNG	Mögliche Sachschäden	Beschädigung der Anlage oder Umweltgefährdung
⚠ VORSICHT	Mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
⚠ WARNUNG	Mögliche gefährliche Situation	Schwere Körperverletzungen oder Tod
⚠ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Schwere Körperverletzungen oder Tod

1.1.2. Aufbau der Sicherheitshinweise

Hier sehen sie den formalen Aufbau eines Sicherheitshinweises. Ggf. werden zusätzliche Warn-, Gebots- oder Verbotssymbole mit Piktogramm zur Verdeutlichung der spezifischen Gefahr verwendet.



⚠ SIGNALWORT

Art der Gefahr und ihre Quelle und mögliche Folgen bei Missachtung.
Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

1.2. Grundsätzliche Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu Personenschäden zu vermeiden. Berücksichtigen Sie bitte auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation.

- Die Anlage darf nur im zusammengebauten Zustand und mit funktionsfähigen Sicherheitseinrichtungen in Betrieb genommen werden.
- Während des Betriebes darf nicht in den Bewegungsbereich der Anlage gegriffen werden.
- Schutz- und Überwachungseinrichtungen dürfen nicht entfernt, verändert oder unwirksam gemacht werden. Ihre einwandfreie Funktion ist regelmäßig durch den Betreiber zu überprüfen.
- Werden Mängel an Schutz- und Überwachungseinrichtungen festgestellt, darf die Anlage nicht betrieben werden, bis diese Mängel beseitigt sind.
- Mindestens einmal täglich muss die Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel geprüft werden. Eingetretene Veränderungen (einschließlich Veränderungen des Betriebsverhaltens) müssen sofort der zuständigen Stelle/Person gemeldet werden. Anlage ggf. sofort stillsetzen und sichern.
- Störungen müssen umgehend durch dafür ausgebildete Fachkräfte beseitigt werden.
- Warnschilder mit den wichtigsten Arbeitsanweisungen und Schutzvorkehrungen sollten in einer Sprache, die der Bediener verstehen kann, angebracht werden. Dies betrifft vor allem der Umgang mit den Beschichtungsmitteln.
- Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen sind gemäß der Betriebsanleitung zu beachten. Bei Gefahr und Störungen und zur Vermeidung von Gefahren und Störungen **NOT-HALT** Taster (roter Pilztaster) drücken.
- Die Anlage darf während des Betriebes nicht verlassen werden und unbeaufsichtigt sein. Schalten Sie die Anlage aus und stoppen Sie die Wasserversorgung der Nassabspülung, bevor Sie diese verlassen.

In dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen strikt eingehalten werden. Es geht um Ihre Sicherheit und Gesundheit!!

1.3. Betreiberpflichten

Zum sicheren Betrieb der Anlage gehört die Einhaltung aller gültigen nationalen Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, einschließlich Wartung und Instandsetzung der Anlage nach der vorliegenden Betriebsanleitung.

Der Betreiber hat dem Service- und Bedienpersonal die gegebenenfalls notwendige persönliche Schutzausrüstung (z.B. antistatische Schuhe, antistatische Handschuhe, Atemschutz) bereitzustellen.

Bei unvollständigen Maschinen muss der Betreiber vor der Inbetriebnahme alle in der Montageanleitung genannten Anforderungen erfüllt haben. Das Konformitätsbewertungsverfahren ist durchzuführen.

Der Betreiber hat auf Basis der Betriebsanleitung eine Betriebsanweisung für das Bedienpersonal zu erstellen. Das Bedienpersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung und der Betriebsanweisung zu unterweisen. Hinweise auf die erforderliche Qualifikation des Bedienpersonals sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Der Betreiber hat für Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich der Anlage zu sorgen. Insbesondere müssen Notausgänge und Fluchtwege jederzeit in voller Breite freigehalten werden. Einrichtungen zur Brandbekämpfung müssen jederzeit zugänglich und funktionsfähig sein.

Zu den Pflichten des Betreibers gehört es auch das für die Anlage erforderlich Prüfgeschehen (Prüfart, -umfang und ggf. -fristen) auf Grundlage der Betriebssicherheitsverordnung und der TRBS1201 festzulegen. Hinweise zu Prüfungen enthält VDMA 24365 "Prüfung an Anlagen der Oberflächentechnik".

Der Betreiber muss vor Inbetriebnahme ggf. erforderliche Anzeigen tätigen oder Genehmigungen einholen.

2. BETRIEB

2.1. Allgemeines zum Betrieb der Anlage

Ein sicherer Betrieb der Anlage ist nur gewährleistet, wenn:

- die regelmäßige Überprüfung auf Funktion und Sicherheit durchgeführt wird (Kapitel 4, Seite 26)
- die Bedienung, Wartung und Reparatur der Anlage nach der vorliegenden Betriebsanleitung ausgeführt wird.
- alle gültigen nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz eingehalten werden.

Außerdem müssen alle Bedingungen eingehalten werden, die an die eingeholten Genehmigungen (z.B. nach BImSchG) zum Betrieb der Anlage geknüpft sind.

2.2. Zugelassenes Bedienpersonal

An der Anlage dürfen nur autorisierte Personen arbeiten. Das Mindestalter für Bediener beträgt 14 Jahre. Der Bediener ist am Arbeitsplatz dritten gegenüber verantwortlich. Die Zuständigkeit für die unterschiedlichen Tätigkeiten an der Anlage müssen klar festgelegt und eingehalten werden. Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko.

Der Betreiber muss

- dem Bediener die bedienungsrelevanten Auszüge der Betriebsanleitung jederzeit zugänglich machen.
- sich vergewissern, dass der Bediener die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat.
- den Bediener über die Gefahren, die beim Umgang mit der Anlage auftreten können, unterrichten und den Bediener schulen, wie man sich in Gefahrensituationen verhält, und wie diese vermieden werden können.
- Dem Wartungspersonal alle Wartungsrelevanten Auszüge der Betriebsanleitung jederzeit zugänglich machen.

Treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen die das Bedienen des Spritzstandes unbefugten Personen unmöglich machen.

Die Nutzergruppen des Bedienpersonals setzen sich wie folgt zusammen:

Nutzergruppen	Aufgabe	Qualifikation
Fachpersonal	Wartung, Reparatur, Rüsten und Überwachen des Prozessablaufes.	Industriemechaniker / Industrieelektroniker mit Erfahrung im Umgang mit pneumatischen und elektrischen Anlagen und Anlagenkomponenten.
	Einstellen der Lackierpistolen. Feinjustierung der Maschine und Überwachen des Prozessablaufes. Umrüsten auf andere Werkstücke. Entnahme und Prüfung von Probewerkstücken.	Ausgebildete Lackierer
Laien	Bedienen	Keine besonderen Anforderungen, Einweisung anhand der Betriebsanleitung und nach Gefahrenbelehrung
Auszubildende	Bedienen	Keine besonderen Anforderungen, Einweisung anhand der Betriebsanleitung und nach Gefahrenbelehrung
	Wartung, Reparatur, Instandhaltung.	Nur im Rahmen der Ausbildung zum Industriemechaniker / Industrieelektroniker. Nur unter Aufsicht von Fachpersonal.
	Einstellen der Lackierpistolen. Feinjustierung der Maschine und Überwachen des Prozessablaufes. Umrüsten auf andere Werkstücke. Entnahme und Prüfung von Probewerkstücken.	Nur im Rahmen der Ausbildung zum Lackierer. Nur unter Aufsicht von Fachpersonal.

2.1. Arbeitsplatz des Bedienpersonals

Der Arbeitsplatz für das Bedienpersonal befindet sich ausschließlich an der Be- und Entladeposition.

Der Aufenthalt an der Anlage außerhalb des Arbeitsplatzes ist nur für besondere Tätigkeiten und nur für die Tätigkeit entsprechend ausgebildetes Personal, unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen, zulässig (z.B. Wartung, Instandhaltung, Instandsetzung, Einstellung der Spritzapparate, Entnahme und Beurteilung von Probewerkstücken).

Abb. 1



An der Beladeposition ist ein Spindelplatz markiert (i.d.R. ein roter Pfeil). Ab diesem Spindelplatz werden die Werkstücke in der Teileverfolgung gezählt. Damit die Werkstücke in der Teileverfolgung erkannt und mit der richtigen Programmnummer geführt werden, sollten sie hier entsprechend aufgesetzt werden.

2.1. Bedien- und Anzeigeelemente

2.1.1. Beschreibung des Bedienpults mit Display am Schaltschrank

Abb. 2



	Bezeichnung	Funktion
1	Display	Visuelle Anzeige des Anlagenzustands und Programmierung der Anlage.
2	Anlage Start	Schaltet die Anlage ein. Dazu muss der Hauptschalter der Anlage zuerst eingeschaltet und die evtl. auftretenden Störungen beseitigt werden. Taster leuchtet bei eingeschalteter Anlage. Während die Steuerung hochfährt blinkt dieser.
3	Automatik Start	Start des Automatikablaufes mit den angewählten Programmparameter, sofern alle Störmeldung behoben sind und die Startbedingungen erfüllt sind.
4	Grundstellung anfahren	Leuchtet, wenn die Bewegungseinrichtungen in Grundstellung sind. Falls nach einer Störung der Button nicht leuchtet, können die Bewegungseinrichtungen bei Betätigung des Buttons in die jeweilige Grundstellung gefahren werden.
5	Anforderung Schutztüren	Bei Betätigung wird die Schutztür Spritzkabine entriegelt und kann geöffnet werden.
6	Spritzablauf 1x	Start eines Spritzhubes des angewählten Programmes. HINWEIS Diese Funktion ist nur im Automatikmodus möglich.
7	Anlage Stopp	Schaltet die Anlage aus.
8	Automatik Stopp	Takt wird zu Ende gefahren (die Bewegungseinrichtungen fahren in die jeweilige Grundstellung) und der Automatikbetrieb schaltet ab.

9	Schlüsselschalter: 0 = Hand 1 = Automatik	Umschalten zwischen Hand- und Automatikbetrieb.
10	Quittieren Schutztüren	Die Schutztür Spritzkabine wird wieder verriegelt. HINWEIS Eine angeforderte Schutztür kann nur quittiert werden, wenn sie nach der Anforderung auch geöffnet wurde.
11	Störung quittieren	Quittiert die angezeigte Störung. Beim Einschalten der Anlage muss der Taster betätigt werden, um eventuell auftretende Störungen zu beseitigen.
12	NOT-HALT	Bei einem Notfall sofort den NOT-HALT Taster drücken. Die Anlage stoppt sofort und die Druckluftzufuhr wird unterbrochen. HINWEIS Vor Wiedereinschalten der Anlage muss der NOT-HALT Taster entriegelt werden.

2.1.1. Beschreibung des Bedienpults Be- / Entladen

Abb. 3



	Bezeichnung	Funktion
1	Quittieren	Hiermit wird bestätigt, dass ein Teil aufgesetzt wurde und nach Betätigung wird ein Takt gefahren.
2	Wahlschalter 0 - 1 Leerfahren	Bei Stellung 0 hat dieser Schalter keinen Einfluss. Nach Umlegen auf Stellung 1: - Die Anlage taktet automatisch weiter. - Die Anlage wird leergefahren. - Neu aufgesetzte Teile werden nicht mehr lackiert.
3	Sammelstörung	Blinkt, wenn eine Anlagenstörung anliegt-
4	NOT-HALT	Bei einem Notfall sofort den NOT-HALT Taster drücken. Die Anlage stoppt sofort und die Druckluftzufuhr wird unterbrochen. HINWEIS Vor Wiedereinschalten der Anlage muss der NOT-HALT Taster entriegelt werden.

2.2. Bedienung/Programmierung der Anlage

Der Funktionsablauf richtet sich nach den vorgewählten Programmen, welche neben den Handlungsparametern auch die Parameter der Spritzprogramme beinhalten.

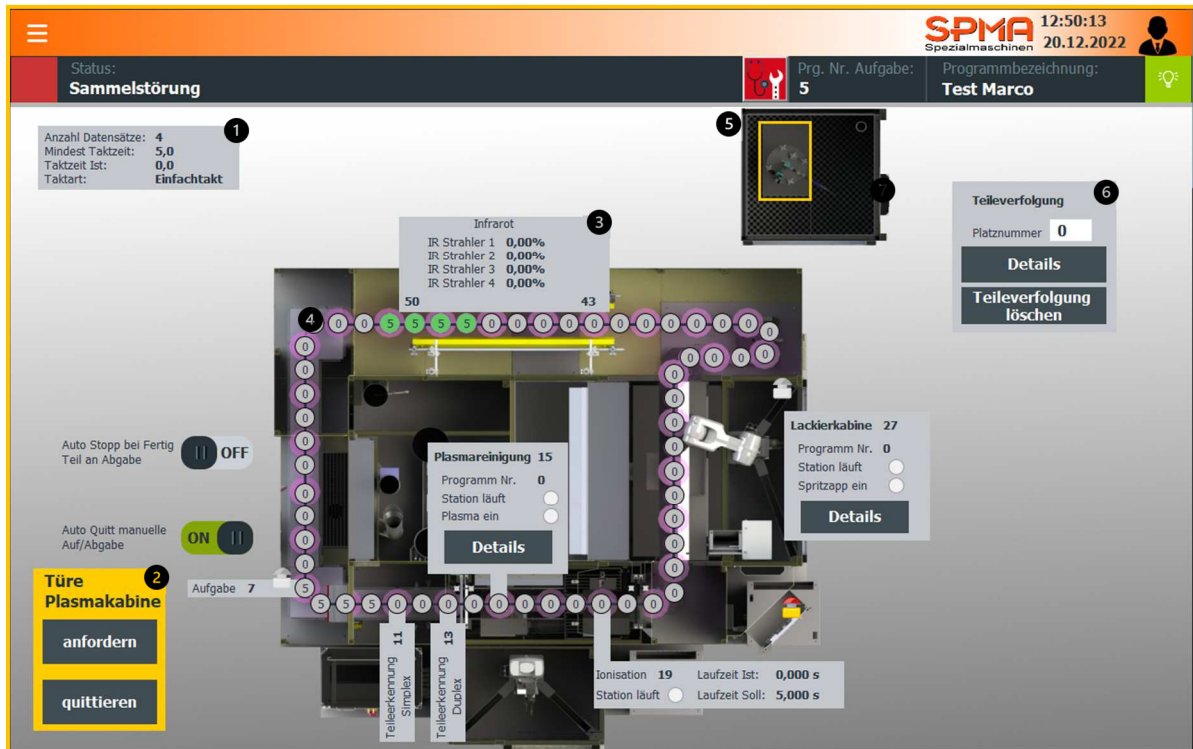
2.2.1. Startbild

Dieses Startbild wird bei jedem Neustart der Anlage angezeigt.

Auf den folgenden Seiten können Sie solch einen Button finden:



Durch Betätigung kommen Sie außerdem jederzeit auf diese Seite zurück.



- (1) Anzahl Datensätze: Die Anzahl der Datensätze, die sich momentan auf der Anlage befinden. Ausgabe der aktuellen Taktzeit (zählt hoch bis Taktende).
- (2) Tür Plasmakabine:
Durch ein Anfordern wird die Türverriegelung an der Abdunstzone, zum Ende des nächsten Zyklus freigegeben. Und die Tür kann geöffnet werden.
Durch eine Quittierung wird die Tür wieder verriegelt
- (3) Infrarot Trocknung mit aktuellem Stellwert.
- (4) Jedes Teil auf der Maschine kann hier verfolgt werden. Es wird jeweils mit der Programmnummer an der Aufgabe belegt und mit jedem Takt weitergeschoben.
- (5) Materialkabine mit Statusanzeige für Füllmenge.
- (6) Teileverfolgung (Details):



Abbildung 2: Belegter Warenträger

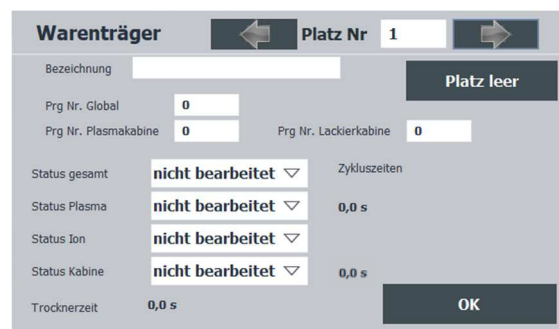


Abbildung 1: leerer Warenträger

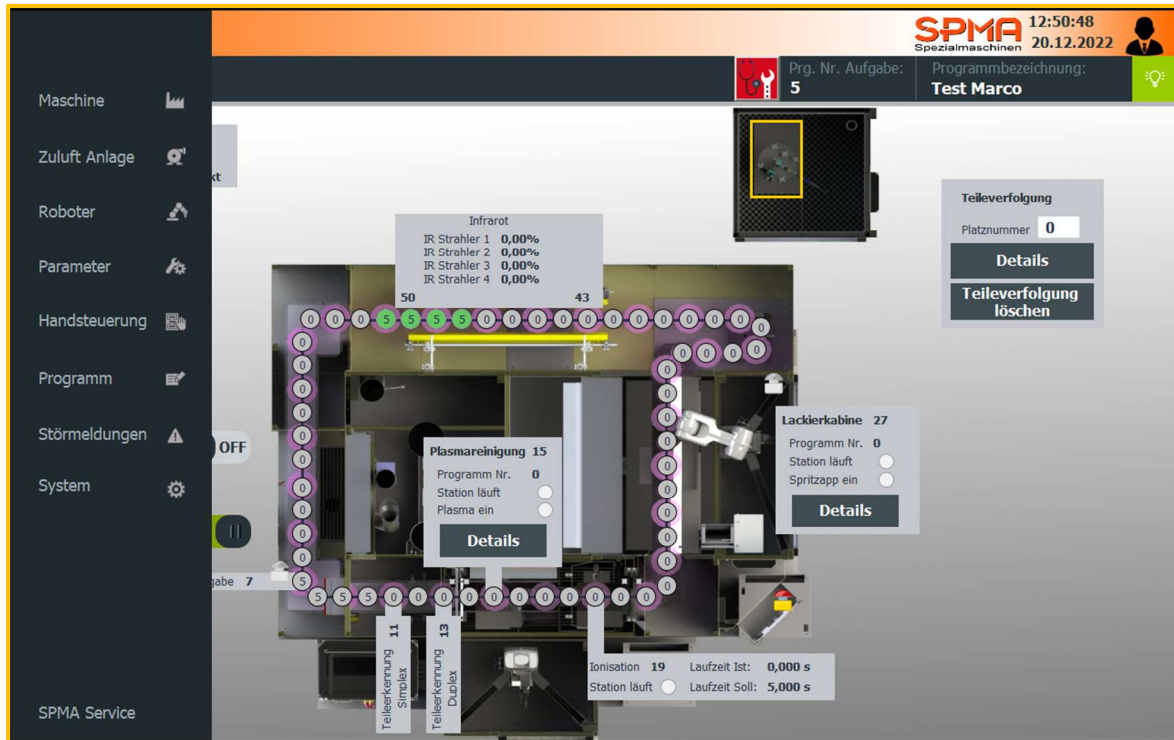
2.2.2. Menü Übersicht – Slide In

Über den **Menü** Button im oberen linken Bildschirmrand, gelangt man in die Menü-Übersicht, welche im nächsten Bild gezeigt wird. Mit Hilfe dieser Sidebar können alle Untermenüs der Anlage aufgerufen werden.



Erläuterung der einzelnen Menüpunkte:

- | | |
|------------------|--|
| 1) Maschine | → Übersicht über den Zustand der Maschine |
| 2) Zuluftanlage | → Übersicht der Zuluftanlage |
| 3) Roboter | → Funktionen und Übersicht der beiden Roboter |
| 4) Parameter | → Allgemeine Einstellparameter wie Anwählen, Trocknereinstellung und Lüftung |
| 5) Handsteuerung | → Handsteuerung der Bewegungseinrichtungen wie Kette, Friktion, Zylinder u. Ä. |
| 6) Programm | → Konfiguration und Einstellung der Programmparameter |
| 7) Störmeldungen | → Übersicht über aktuelle und Archivierte Störmeldungen |
| 8) System | → Benutzer können angelegt werden und Projektinformationen abgerufen werden. |



2.2.3. Maschine

Menü → „Maschine“ → „Übersicht“	2.2.3.1. Übersicht
	Grafische Gesamtübersicht der kompletten Anlage.
Menü → „Maschine“ → „Safty“	2.2.3.2. Safty
	Auf dieser Seite werden alle Sicherheitszustände der Anlage über ein Ampelsystem dargestellt. Brandschutz Wird ein Brand entdeckt, werden alle Komponenten der Anlage zum sofortigen Stillstand gebracht. Not Halt Wird ein Not Halt ausgelöst werden alle Komponenten zum sofortigen Stillstand gebracht. Türen Um die Antriebe freizuschalten müssen die Türen der Lackierkabine sowie der Abdunstzone geschlossen und verriegelt werden. Die Drehtüre öffnet und schließt sich beim Takten der Anlage. Lüftung Fällt ein Druckwächter in der Kabine, während des laufenden Betriebes ab, wird der Spritzapparat ausgeschaltet und ein akustisches Warnsignal wird ausgegeben. Fällt einer der restlichen Druckwächter ab, geht die Maschine in Nachlauf und wird gestoppt.
Menü → „Maschine“ → „Einschaltbedingungen“	2.2.3.3. Einschaltbedingungen
	Auflistung aller Bedingungen, die zu Einschalten des Automatikbetriebs erfüllt sein müssen. i Erst wenn alle Anzeigen (von 3.1 und 3.2) grün aufleuchten, ist die Anlage komplett betriebsbereit und kann im Automatikbetrieb betrieben werden.

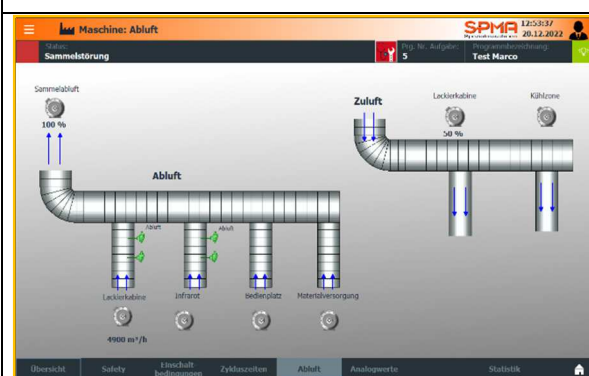
Menü → „Maschine“ → „Zykluszeiten“



2.2.3.4. Zykluszeiten

Die Zeiten der einzelnen Stationen werden hier auf einen Blick dargestellt. Die längste, sowie die kürzeste Zeit werden angezeigt. Aus den aufgenommenen Daten wird ein Mittelwert gebildet und ausgegeben.

Menü → „Maschine“ → „Abluft“

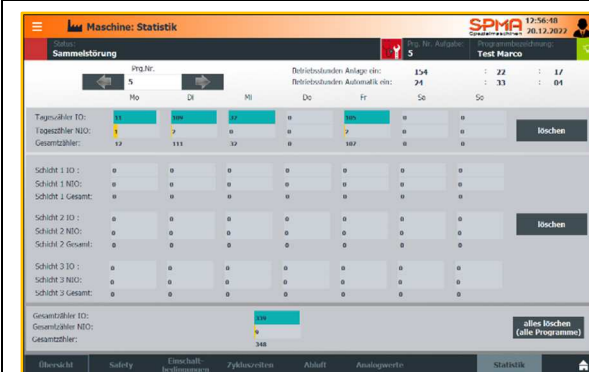


2.2.3.5. Abluft

Eine schematische Übersicht des Lüftung Systems der Anlage.

Alle Lüfter sowie Druckwächter sind auf dieser Seite dargestellt. Ist ein Lüfter bzw. Druckwächter aktiv, so wechseln die Farben der Piktogramme von grau auf grün.

Menü → „Maschine“ → „Statistik“



2.2.3.6. Statistik

Die Statistik gewährt eine Übersicht der produzierten Stückzahlen.

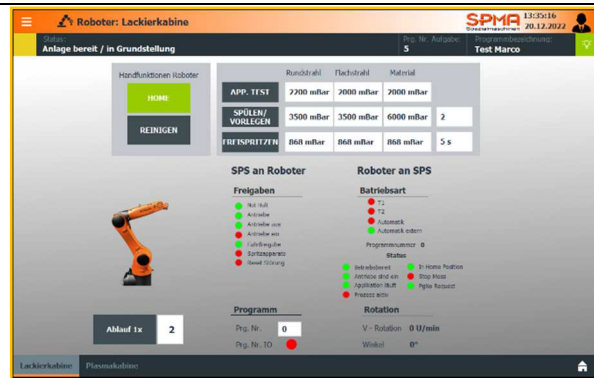
Dies ist für jede Programmnummer einzeln einsehbar. Für die Auswahl des gewünschten Programms muss die Programmnummer im oberen weiß hinterlegten Feld eingegeben werden.

Die einzelnen Zeiträume können separat zurückgesetzt werden.

i In welche Schicht geschrieben wird, kann in Punkt: 4.2. vorgegeben werden.

2.2.4. Roboter

Menü → „Roboter“ → „Lackierkabine“



2.2.4.1. Lackierkabine

Um die folgenden Funktionen ausführen zu können, muss die Anlage:

- Roboter Betriebsart: AUT-EXT
- Schlüsselschalter: Automatik
- Anlage „Ein“ und nicht Automatik „Ein“

Durch die Taste „HOME“ kann der Roboter in seine Homeposition gefahren werden. Ist dieser Taster grün hinterlegt, befindet sich der Roboter bereits in seiner Homeposition.

Mit Reinigen, kann händisch ein Reinigungszyklus ausgelöst werden, um die Luftkappe von etwaigen Verschmutzungen zu befreien.

Der Ablauf 1x spiegelt die im Roboter angelegten Lackierprogramme wider. Mit der Zahl links von dem Taster wird das gewünschte Programm ausgewählt. Durch Tastendruck wird das Programm mit dieser Nummer einmal ausgeführt.

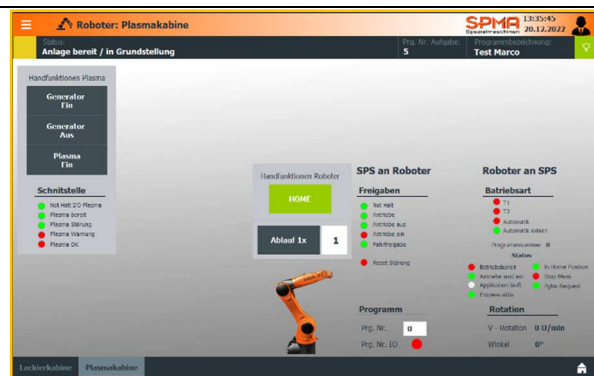
Die Funktion Spülen/Vorlegen wird genutzt, um entweder Material in den Schlauch vorzulegen oder das Material im Schlauch mit Lösemittel herauszudrücken. Der Roboter verteilt das Material in den hinteren Filtern der Kabine, in einer schleifenden Bahnbewegung. Die Drücke mit denen gearbeitet werden sollen, sowie die Bahnwiederholungen können vom Bediener jederzeit angepasst werden.

Um die folgenden Funktionen ausführen zu können, muss die Anlage:

- Roboter Betriebsart: T1
- Schlüsselschalter: Hand
- Anlage „Ein“ aber nicht Automatik „Ein“

Apparate Test kann genutzt werden, um zu sehen, wie der Spritzstrahl, bei den eingegebenen Drücken aussieht. Dafür kann der Roboter im T1 Handbetrieb auf eine Gewünschte Position verfahren werden und solange der Taster gedrückt wird, wird der Spritzapparat geöffnet.

Menü → „Roboter“ → „Lackierkabine“



2.2.4.2. Plasmakabine

Um die folgenden Funktionen ausführen zu können, muss die Anlage:

- Roboter Betriebsart: AUT-EXT
- Schlüsselschalter: Automatik
- Anlage „Ein“ aber nicht Automatik „Ein“

Durch die Taste „HOME“ kann der Roboter in seine Homeposition gefahren werden. Ist dieser Taster grün hinterlegt, befindet sich der Roboter in seiner Homeposition.

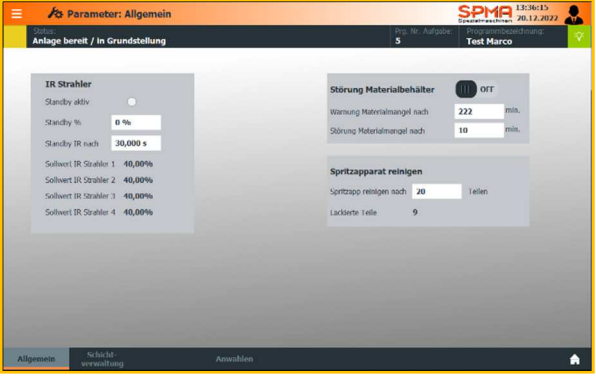
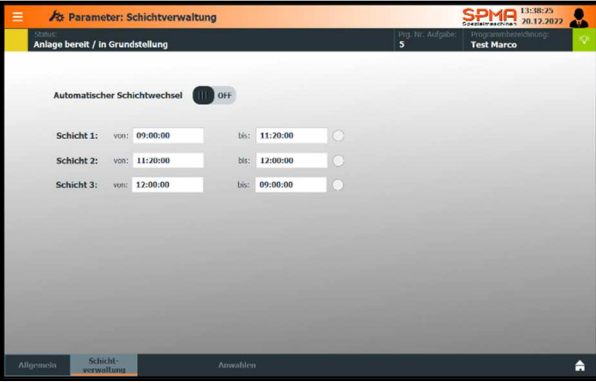
Der Ablauf 1x spiegelt die, im Roboter angelegten, Plasmaprogramme wider. Mit der Zahl links von dem Taster, wird das gewünschte Programm ausgewählt. Durch Tastendruck wird das Programm, mit dieser Nummer einmal ausgeführt.

Um die folgenden Funktionen ausführen zu können, muss die Anlage:

- Roboter Betriebsart: T1
- Schlüsselschalter: Hand
- Anlage „Ein“ aber nicht Automatik „Ein“

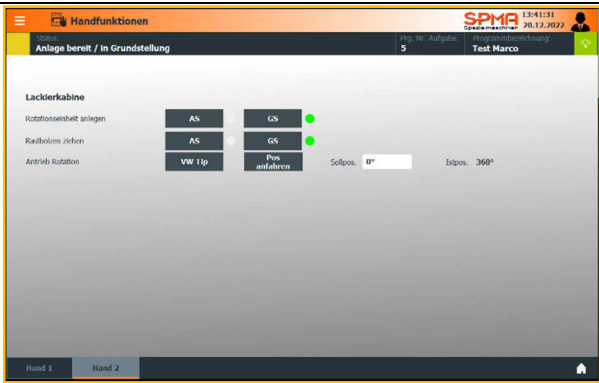
In den Handfunktionen kann das Plasmagerät händisch gestartet werden. Hierfür muss erst der Generator eingeschaltet werden und danach, kann die Plasmapistole eingeschaltet werden.

2.2.5. Parameter

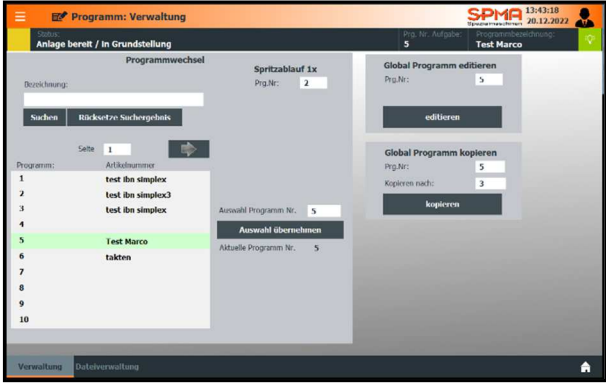
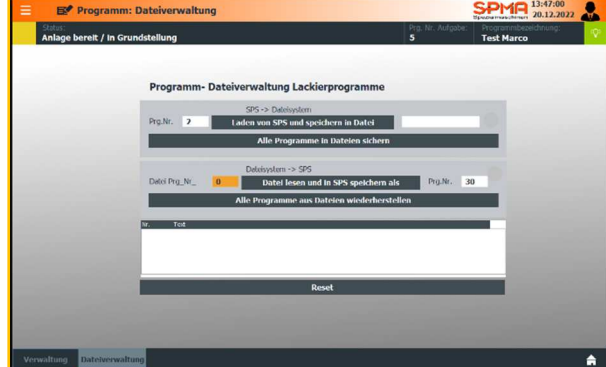
Menü → „Parameter“ → „Allgemein“	2.2.5.1. Allgemein Parameter
	<u>IR-Strahler</u> Die Standby Zeit, sowie die prozentuale Heizleistung im Standbybetrieb werden hier vorgegeben. Ebenso werden die aktuellen Sollwerte angezeigt und der aktiv Status des Standbybetriebes kann eingesehen werden. <u>Störung Materialbehälter</u> Ist die Funktion durch den Wahlschalter auf „ON“, wird nach Ablauf der eingegebenen Zeit zunächst eine Warnung am Display ausgegeben. Nach Ablauf dieser Zeit, startet die Zeit die eine Störung auslöst. Ist diese ebenfalls abgelaufen, geht die Anlage auf Nachlauf und die Automatik wird gestoppt. <u>Spritzapparat reinigen</u> Dieser Parameter gibt vor, nach wie vielen Tackten, die automatische Luftkappenreinigung ausgelöst werden soll. Die untere Anzeige gibt an wie viele Zyklen, seit der letzten Reinigung vergangen sind.
Menü → „Parameter“ → „Schichtverwaltung“	2.2.5.2. Schichtverwaltung
	Ist diese Funktion mit dem Wahlschalter auf „ON“ können bis zu drei Schichten angelegt werden. Die Zeiten der Schichten werden eingetragen und werden in der Statistik (2.6) übernommen. Somit kann nachvollzogen werden, wie viele „IO“ bzw. „NIO“ Teile in welcher Schicht gefertigt wurden.
Menü → „Parameter“ → „Anwahlen“	2.2.5.3. Anwahlen
	- Die Anlage fährt leer und fährt sich nach Beendigung herunter. - Automatik wird gestoppt, nachdem das erste Fertigteil an der Abgabe angekommen ist - An der Aufgabe werden die Teile automatisch, nach jedem Takt quittiert.

2.2.6. Handsteuerung

- i** Für die Handfunktionen muss der Schlüsselschalter am Bedienpanel auf Hand gestellt werden.

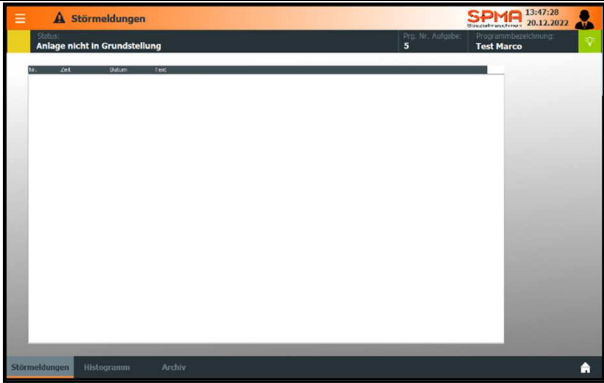
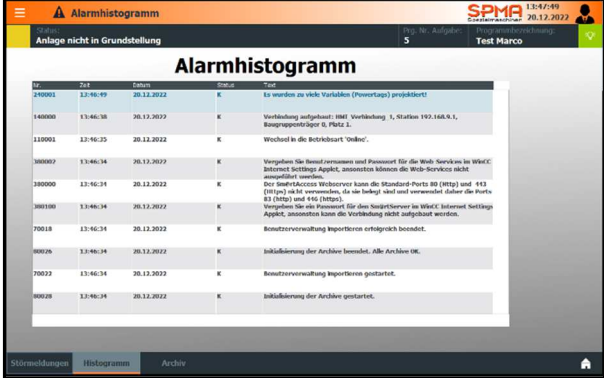
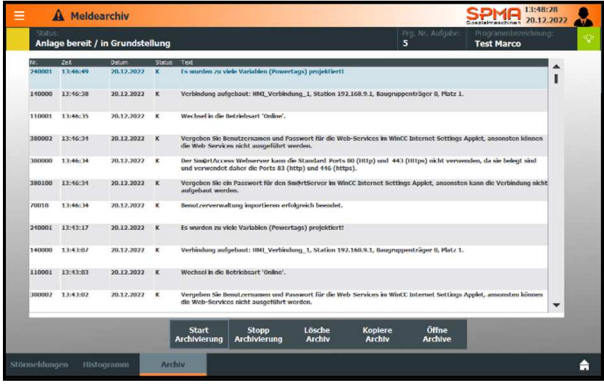
Menü → „Handsteuerung“ → „Hand 1“ 	2.2.6.1. Hand 1 Takt: Die Kette wird händisch um einen Takt vorwärtsgefahren (<i>1x oder 2x Vorzug wird anhand des angewählten Programmes vorgegeben</i>). Tipp: Die Kette fährt solange der Button gedrückt wird, das Taktende wird überfahren. Die einzelnen Ventile der Stationen können händisch in AS (Arbeitsstellung) bzw. GS (Grundstellung) verfahren werden. Die Rotationsantriebe können ebenfalls verfahren werden. Hierfür wird VW-Tipp für ein kontinuierliches Rotieren und Pos-Anfahren für einen gewünschten Winkel genutzt (<i>Die Rotationsantriebe sind bei 0° oder 360° in GS</i>).
Menü → „Handsteuerung“ → „Hand 2“ 	2.2.6.2. Hand 2

2.2.7. Programme wechseln, editieren und kopieren

Menü → „Programm“ → „Verwaltung“	2.2.7.1. Verwaltung
	Programmwechsel: Im linken Teil der Oberfläche kann nach einer Artikelnummer oder einem Programm gesucht werden. Die bestehenden Programme werden dann im Übersichtsfenster darunter aufgelistet und mit der Bezeichnung angezeigt. Für einen Programmwechsel wird das gewünschte Programm via Touch ausgewählt. Das Gewählte Programm wird grün hinterlegt und wird durch „Auswahl übernehmen“ am Aufgabeplatz auf die Warenträger geschrieben.
1  2 	Wir ein Artikel nicht gefunden, so wird dies wie in Abb. 1 angezeigt. Es darf im gesamten Verzeichnis keine Programme mit derselben Artikelnummer geben. Sollte durch ein, Versehen eine bereits bestehende Nummer vergeben werden, erscheint das angezeigte Pop-Up aus Abb. 2.
Menü → „Programm“ → „Dateiverwaltung“	2.2.7.2. Dateienverwaltung
	Die geschriebenen Lackierprogramme können hier auf einen USB – Datenträger gesichert werden. Die Programme können einzeln oder man kann alle Programme auf einmal runterladen. Hierfür wird ein USB – Datenträger in einen der Freien USB Slots direkt am Display eingesteckt und die Daten werden auf diesem Abgespeichert

Menü → „Programm“ → „Programmverwaltung“ → „Editieren“	2.2.7.3. Programm editieren Global
	Bezeichnung: Name des Programms Anwahl Taktart: Einfach oder zweifach Takt Minimale Taktzeit: Minimale Zeit, bis die Anlage Takten soll Anwahl Rotation: Rotationsantriebe für Lackierung aktivieren (Müssen aktiviert werden, wenn einer der Roboter im Programm aktiv ist) Anwahl Plasmareinigung: Roboter Plasmareinigung aktiv - Roboterprogramm Auswahl - Die Türen müssen je nach aufgelegten Teilen ausgewählt werden. ACHTUNG: Falsch Auswahl kann zur Kollision führen! Anwahl Lackierkabine: Roboter Lackierkabine aktiv. - Roboterprogrammauswahl Anwahl Ionisation: Ionisation mit Blas- Luft aktiv. - Ionisationszeit wird bestimmt - Rotationsgeschwindigkeit wird vorgegeben IR – Trockner (Infrarot Trockner) - Station aktiv Jeder Strahler kann einzeln hinzugefügt oder abgewählt werden. Ebenso kann jedem Strahler ein individueller Sollwert vorgegeben werden. Die Laufzeit bestimmt, wie lange pro Platz getrocknet werden soll (bei Einfachtakt 8 Trocknerplätze). Die Eingaben werden mit Speichern übernommen und werden mit dem folgenden Takt sofort übernommen.

2.2.8. Störmeldungen

Startbild → „Störmeldungen“	2.2.8.1. Störmeldungen
	Hier werden die aktuellen Störmeldungen angezeigt. Wenn eine neue Störung auftritt, geht automatisch ein Popup Fenster mit der entsprechenden Störmeldung auf.
Startbild → „Störmeldungen“ → „Histogramm“	2.2.8.2. Histogramm
	Hier werden die vergangenen, bereits quittierten Störmeldungen angezeigt. Diese dienen im Nachgang, zur Nachverfolgung von Störungen und vielleicht daraus resultierenden Folgen.
Startbild → „Störmeldungen“ → „Archiv“	2.2.8.3. Meldearchiv
	Hier können die Störmeldungen zur Auswertung archiviert werden. Zur besseren Organisation kann die Archivierung gestoppt und gestartet werden. Bei Bedarf z.B. aus Platzgründen oder einer neuen Bauteilreihe, kann ein Archive kopiert, gelöscht oder ein altes, bereits gespeichertes Archiv wieder geöffnet werden.

2.2.9. System

Startbild → „System“ → „System“	2.2.9.1. Systembild
	In den Systemsteuerungen des Displays kann man die Runtime beenden und auf die Windows eben zurückkehren, um dort etwaige Einstellungen zu tätigen.
Startbild → „System“ → „Projektinfo“	2.2.9.2. Projektinfo
	Informationen zum Projekt sowie Ansprechpartner und Adressen.
Startbild → „System“ → „Einstellungen“	2.2.9.3. Einstellungen
	Das Touch – Display kann hier neu kalibriert werden. Außerdem kann das Display zur Reinigung kurzzeitig deaktiviert werden. Die Uhrzeit und das Datum können hier ebenfalls gestellt werden.

2.3.2. Arbeiten an der Druckluftversorgung

⚠ WARNUNG

Beim Einschalten bzw. erstmaliger Druckbeaufschlagung können Leitungen herumwirbeln und Personen verletzt werden. Ebenso können Pneumatikzylinder, die sich nicht in der Endlage befinden dorthin fahren.

Arbeiten an der Druckluftversorgung dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Während des Anschließens die Arbeiten an der Maschine einstellen.

Personen aus dem Gefahrenbereich verweisen.

Schutzverkleidung schließen.

2.4. Anlage ein- und ausschalten

HINWEIS

Die Tabellen in den beiden nachfolgenden Kapiteln können kopiert werden und nach Wartungs- und Reparaturarbeiten vom verantwortlichen Personal als Checkliste für die Funktionsprüfung verwendet, abgezeichnet und unterschrieben werden.

2.4.1. Einschalten

Druckluftversorgung an der Wartungseinheit	Einschalten	☐
Schutztüren	Schließen	☐
Hauptschalter am Schaltschrank	Auf "1" stellen	☐
„Störung quittieren“ Taste am Bedienpult	Drücken	☐
Anlage ein	Drücken	☐
Gewünschtes Programm wählen	Über Bediendisplay aufrufen	☐
Automatik Start	Drücken	☐
Anlage	Läuft	☐
Prüfdatum: _____	Prüfer (Unterschrift): _____	

2.4.2. Ausschalten

Automatik-Betrieb	Läuft	☐
Auto Stopp	Drücken	☐
Anlage Aus	Drücken	☐
Überprüfen, ob alle Bewegungseinrichtungen ihre Endlage erreicht haben.		☐
Hauptschalter am Schaltschrank	Auf "0" stellen	☐
Prüfdatum: _____	Prüfer (Unterschrift): _____	

ACHTUNG

Zur Vermeidung, dass Beschichtungsmaterial in den Schläuchen aushärtet, müssen die Schläuche vor dem Ausschalten der Anlage gespült werden.

2.4.3. Anlage ausschalten im Notfall

Zur Vermeidung und Unfällen drücken Sie im Notfall sofort den **NOT-HALT** Taster oder Stellen Sie den Hauptschalter am Sicherungskasten auf "OFF". Die Anlage stoppt sofort und die Druckluftzufuhr wird unterbrochen.

ACHTUNG

Die Anlage darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Ursachen die zu einem Notfall geführt haben behoben sind. Vor dem Einschalten muss der NOT-HALT Taster wieder entriegelt werden.

3. STÖRUNGEN

3.1. Verhalten bei Störungen

Störungen können je nach ihrer Wichtigkeit einzelne Komponenten der Anlage oder die ganze Anlage außer Betrieb setzen. Zur Beseitigung von Störungen ist folgendes zu tun:

- Lokalisierung der Störungsursache (wobei die Störmeldungen auf dem Display hilfreich sind).
- Beseitigung der Störungsursache.

ACHTUNG

Wird die Ursache der Störung nicht lokalisiert und behoben, so kann es weitere Schäden an der Anlage nach sich ziehen.

Kann die Ursache nicht gefunden werden, sollten Sie, wenn möglich, die Anlage im Störzustand belassen und zur weiteren Vorgehensweise den Hersteller kontaktieren.

3.2. Anlage bleibt stehen

Bleibt die Anlage stehen, so kann das verschiedene Ursachen haben:

Der NOT-HALT Taster wurde ausgelöst

- **NOT-HALT**-Taste entriegeln, Referenzfahrt ausführen und den Schalter "Störung quittieren" drücken. Nach NOT-HALT: Warten bis alle Ventilatoren stehen und die Überwachung der Druckschalter Abluft und Umluft Ofen sich quittieren lässt. Durch eine interne Sicherheitsschaltung lässt sich die Anlage erst danach wieder einschalten.

Die Drucküberwachung der Absaugung hat einen Anlagenstopp ausgelöst. Die Absaugleistung ist zu gering.

- Filter in der Absaugung kontrollieren, gegebenenfalls austauschen.
- Kontrollieren Sie, ob die Absaugung eingeschaltet ist
- Kontrollieren Sie, ob die Abluftleitung verstopft ist.

Motor ist zu heiß geworden

- Anlage ausschalten, Motor abkühlen lassen.

Überlastung des Antriebsmotors.

- Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten durch dritte, z.B. mit einem Vorhängeschloss sichern. Druckluft abstellen, Ursache suchen und beseitigen. Anschließend darf die Anlage wieder in Betrieb genommen werden.

4. INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

Um eine geeignete und sichere Instandhaltung und Wartung der Oberflächen-Beschichtungsanlage zu gewährleisten, muss der Betreiber die Anweisungen für Instandhaltung und Wartung einhalten.

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind unbedingt die Anweisungen der Hersteller von eingesetzten Bauteilen (Getriebe, Motoren, Pneumatik-Komponente, Spritzapparat, Materialversorgung, etc.) zu beachten. Die entsprechenden Anweisungen befinden sich im Anhang.

4.1. Definition von Begriffen nach IEC 60079-17

Wartung und Instandsetzung: Eine Kombination aller Tätigkeiten, die ausgeführt werden um einen Gegenstand in einem Zustand zu erhalten oder ihn wieder dahin zu bringen, der den Anforderungen der betreffenden Spezifikation und die Ausführungen der geforderten Funktionen sicherstellt.

Inspektion: Eine Tätigkeit, die die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstandes zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstandes, wobei sie ohne Demontage oder, falls erforderlich, mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Maßnahmen, wie z. B. Messungen, durchgeführt wird.

Sichtprüfung: Eine Sichtprüfung ist eine Prüfung, bei der ohne Anwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen sichtbare Fehler festgestellt werden, z.B. fehlende Schrauben.

Nahprüfung: Eine Nahprüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Sichtprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie z.B. lockere Schrauben, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen, z.B. Stufen (falls erforderlich), und Werkzeugen zu erkennen sind. Für Nahprüfungen braucht ein Gehäuse üblicherweise nicht geöffnet oder Betriebsmittel nicht spannungsfrei geschaltet werden.

Detailprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Nahprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie z.B. lockere Anschlüsse, die nur durch das Öffnen von Gehäusen und/oder, falls erforderlich, Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind.

- Instandsetzungsmaßnahmen dürfen nur von befähigten Personen in Sinne der BetrSichV (TRBS 1203) durchgeführt werden.
- Der Austausch von Komponenten darf nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen, die auch für den Einsatz im Ex-Bereich freigegeben sind, das gilt auch für die verwendeten Schmier- und Hilfsstoffe.
- Die Geräte sind im Ex-Bereich regelmäßig zu warten und zu reinigen. Die Intervalle werden vom Betreiber gem. der Umweltbeanspruchung vor Ort festgelegt.
- Nach der Wartung und/oder Instandhaltung sind alle dabei entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage anzubringen.

WARNUNG

Die Wartungs- Instandhaltungsarbeiten sind mit Gefahren verbunden, die bei nicht sachgemäßer Ausführung zu Verletzungen von Personen führen können.

Wartungs- Instandhaltungsarbeiten dürfen nur bei abgeschalteter Anlage ausgeführt werden.

Der Hauptschalter ist gegen Wiedereinschalten durch Unbefugte zu sichern (z. B. durch ein Vorhängeschloss am Hauptschalter bzw. ein Warnschild).

Arbeiten an der Anlage dürfen nur von Personal, das für die jeweilige Arbeit qualifiziert ist (z.B. Elektroanlage nur von einer Elektrofachkraft) durchgeführt werden.

4.1.1. Überwachung

Diese Anlage muss vor der ersten Inbetriebnahme von einer sachkundigen Person auf ihren sicheren Zustand überprüft werden. Danach empfehlen wir diese Überprüfung halbjährlich durchzuführen.

Diese Überwachung umfasst insbesondere:

- Sichtprüfung auf äußerlich erkennbaren Verschleiß bzw. Beschädigung (Dichtheit der Schlauch- und Rohrverbindungen)
- Funktionsprüfung, Vollständigkeit und Wirksamkeit von Sicherheitseinrichtungen und Kennzeichnung, insbesondere:
 - Not-Aus-Schalter am Schaltschrank und
 - Vorhandensein und Erkennbarkeit der Warn-, Gebots und Verbotsschilder an der Anlage.

HINWEIS

Nur eine regelmäßig gewartete Anlage ist sicher. Sorgen Sie dafür, dass die Anlage halbjährlich durch einen Fachbetrieb geprüft und gewartet wird.

Wir empfehlen Ihnen den Abschluss eines Wartungsvertrages.

Beachten Sie außerdem die Wartungshinweise und -intervalle in dieser Betriebsanleitung.

Der Garantieanspruch geht verloren, wenn die Wartungsanweisungen nicht befolgt werden.

4.1.2. Wartungshinweise und -intervalle

Tätigkeit	Sichtprüfung vor jeder Schicht	Sichtprüfung täglich	Sichtprüfung wöchentlich	Sichtprüfung monatlich	Sichtprüfung alle 3 Monate
Sichtkontrolle der Anlage, Staubablagerungen beseitigen		X			
Prüfung der Schraubverschraubung der Wechselteile	X				
Sicherheitseinrichtungen auf Montage und feste Verschraubung prüfen		X			
Bedienpult auf Montage und feste Verschraubung prüfen		X			
Sicherheitsschalter und NOT-HALT Taster auf Funktion prüfen	X				
Prüfen, ob Pneumatikschläuche unbeschädigt und knickfrei sind.	X				
Lackieranlage reinigen			X*		
Spritzraum reinigen		X*			
Prüfung und ggf. Ersetzen der Materialschläuche und reinigen derer Komponenten. (Spritzapparate..)		X*			
Kontrolle auf Beschädigung und Schleifspuren an Kabinenverkleidung und anderen feststehenden Bauteilen der Maschine in der Kabine.				X*	
Kontrolle auf Beschädigung und Schleifspuren an den beweglichen Teilen in der Kabine (Hubgerät, Spritzachse, Spindeln, Kette mit Anbauteilen, Spindeln, Zustellung und Antriebsriemen der Rotationseinheit) ggf. Wiederherstellen der Spaltmaße und Freigängigkeit.				X*	
Kontrolle auf Defekte an den Laufrollen und Führungsrollen an den Spindelwagen ggf. Tauschen.				X*	
Kontrolle auf Defekte an den Laufrollen der Zentrierung.				X*	
Prüfung der Ketten und Kettenumlenkräder auf ruhigen Lauf, Schmierung, Beschädigungen und Verschleiß ggf. Nachschmierung oder Tauschen.				X*	
Kontrolle der Gleitlager des Riemenspanners auf Verschleiß und Schwergängigkeit, ggf. tauschen				X*	
Kontrolle der Gleitlager der Umlenkrollen auf Verschleiß und Schwergängigkeit, ggf. tauschen				X*	
Prüfen der Wellen-Nabenverbindungen, Spannsätze, ggf. Nachziehen				X*	
Prüfen ggf. Nachschmieren der Laufwagen, Kettenspanner und Friktion				X*	
Kontrolle auf Defekte an den Laufrollen der Zustellbewegung des Rotationsantriebs ggf. Tauschen.				X*	
Spaltmaße der Niederhalter prüfen und ggf. einstellen.				X*	

Prüfen der Riemen der Linearachseinheit auf Beschädigung oder Verschleiß ggf. Tauschen.				X*	
Prüfen der Linearachseinheit auf ruhigen Lauf und Schmierung ggf. Nachschmieren				X*	
Prüfung der Gleitlagerbuchsen der Spindeln auf Schwergängigkeit. Schwergängige Drehlagerungen entnehmen und instandsetzen.				X	
Schrauben des Spannsatzes des Riemenrades Rotationsantrieb mit dem Drehmoment nach Herstellerangabe Überprüfen ggf. Nachziehen. Katalogangaben BAR 20mm				X*	
Riemen des Rotationsantriebes regelmäßig auf Beschädigung bzw. Verschleiß prüfen ggf. Tauschen				X*	
Prüfen der Wellen-Nabenverbindungen, Spannsätze, ggf. Nachziehen				X	
Prüfen ggf. Nachschmieren der Laufwagen, Kettenspanner und Friktion				X	
Prüfung der elektrischen und pneumatischen Komponenten auf Unversehrtheit				X	
Prüfen ggf. Leeren der Kondensatsammelflasche				X*	
Filterkontrolle und ggf. Tauschen Zuluft					X*
Filterkontrolle und ggf. Tauschen Umluft Vorwärmofen und Trockner					X*
Filterkontrolle und ggf. Tauschen Abluft		X*			

* wenn erforderlich in kürzeren Abständen

Besondere Maßnahmen:

- Austausch der Lager nach spätestens 8 Jahren
- Betriebsanleitung der zugelieferten Baugruppen beachten, Herstelleranforderungen erfüllen.

4.2. Reinigung der Lackieranlage

Vor der Reinigung die Anlage ausschalten und dazu auch den Druckluftanschluss absperren. Zur schnelleren Reinigung der Lackieranlage beschichten Sie die Wände und die Schutzbleche im Spritzraum mit einem Abziehlack. Die Lackoverspray Ablagerungen lassen sich durch einfaches Abziehen des Abziehlackes von der Oberfläche entfernen. Vor erneutem Beschichten der Wände und Schutzbleche im Spritzraum muss die Oberfläche trocken fett- und staubfrei sein.



⚠️ WARNUNG

Gesundheitsschädliche Dämpfe können eingeatmet werden, Beschichtungsmedien, Reinigungs- und Lösemittel können in Mund, Augen und auf die Haut gelangen. Bei nicht sofortiger Behandlung kann es zu schweren körperlichen Schäden führen.

Zum Reinigen der Anlage immer Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Mund- und Atemschutz tragen. Hautkontakt mit Beschichtungsmedien und den Reinigungsmitteln vermeiden.



⚠️ GEFAHR

Von den Reinigungs- und Lösemitteln können Dämpfe ausgehen, die zu einer Explosion führen können.

Zum Abtragen von Lackrückständen dürfen keine funkenbildenden Werkzeuge (kein Eisenspachtel) verwendet werden.

Das Tragen von elektrostatisch aufladbarer Kleidung ist untersagt.

Bei der Reinigung der Lackieranlage müssen die Herstellerangaben des Lösemittelherstellers beachtet werden.

4.3. Filterwechsel

⚠ WARNUNG

Hinter den Filtern sind Ventilatoren angebracht, die nach dem Abschalten der Anlage nachlaufen. Dabei kann es zu schweren Schnittverletzungen, bis zum Verlust von Körperteilen kommen.

Materialrückstände an den Filtern und Materialstäube können gesundheitsschädlich sein. Bei beschichteten Filtern kann, je nach Beschichtungsmittel, im komprimierten Zustand eine Wärmeentwicklung auftreten, die zum Brand führen kann.

Vor dem Herausziehen der Filterschublade abwarten, bis der Ventilator zum Stillstand gekommen ist.
Schutzbrille, Schutzhandschuhe (z.B. Baumwollhandschuhe mit Nitrilbeschichtung der Handfläche), Mund- und Atemschutz und langärmelige Bekleidung tragen.

Kontakt mit dem Staub vermeiden, bei Berührung mit den Augen und der Haut sofort mit viel Wasser spülen.
Material von Nahrungsmitteln fernhalten, bei der Arbeit nicht essen, trinken und rauchen.

bei vorhandenen Arbeitsplatzabsaugungen bei den Montagearbeiten auf Funktionstüchtigkeit der Absaugung achten.

bei Arbeitsunterbrechung und zum Schichtende Hände und Gesicht gründlich waschen und Hautschutzcreme verwenden.

nach Arbeitsende ist der Arbeitsbereich gründlich zu reinigen.

Arbeitsbereich nicht fegen oder Abblasen, sondern Staubsauger verwenden.

Reststaubanhaftungen mit einem feuchten Tuch unter Verwendung flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe abwischen.

ACHTUNG

Durch die eingesetzten Beschichtungsmaterialien/Spülmedien können Umweltschäden verursacht werden.

Der Betreiber ist für eine umweltgerechte Entsorgung aller anfallenden Abfallstoffe verantwortlich.

Die Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungs-Richtlinien der Hersteller von eingesetzter Stoffe (Sicherheitsdatenblätter) müssen von allen Bedienern beachtet werden.

HINWEIS

Zuluft- und Abluftvolumen der Spritzkabine können schnell und einfach visuell über Differenzdruckmanometer überwacht werden.

Die Verschmutzung ist der Filter ist sehr stark von der angesaugten Luft und vom Beschichtungsmaterial abhängig. Ab welchem PA-Wert die Filter gewechselt muss bei jeder Anlage nach Erfahrungswerten festgelegt werden.

Abb. 5

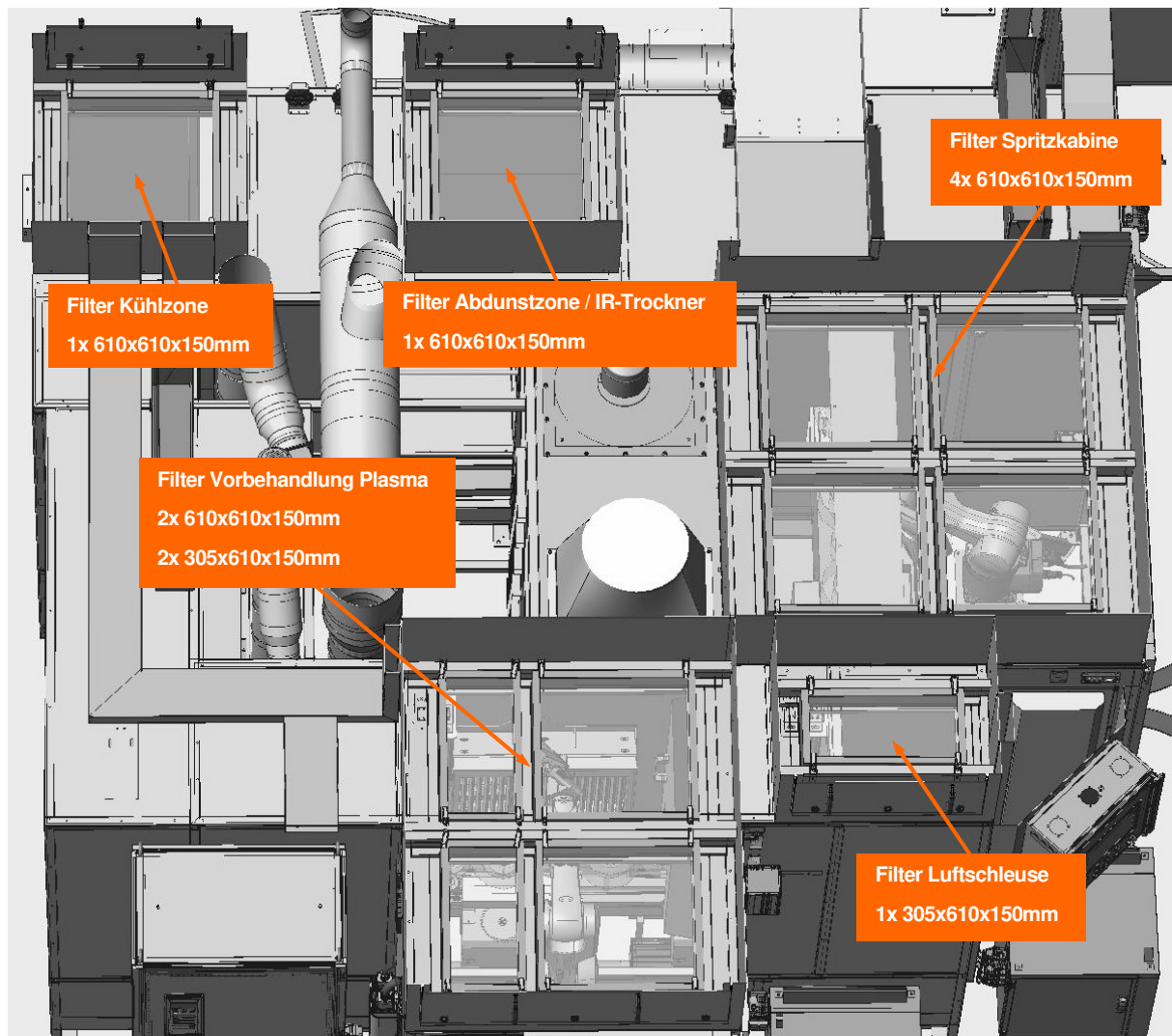


Differenzdruckmanometer

4.3.1. Filterwechsel Zuluft Spritzkabine

4.3.1.1. Übersicht Zuluftfilter

Abb. 6



Passende Filter können bei SPMA Spezialmaschinen GmbH bezogen werden. Mengenangabe für gesamte Anlage.

8	Schwebstofffilter	610x610x150mm	H13	Verschleißteil
3	Schwebstofffilter	305x610x150mm	H13	Verschleißteil

4.3.1.2. Filterwechsel Zuluft von unten

Die Lackierkabine hat 9 Zuluftfilter, diese werden von unten eingesetzt und werden von oben mit Riegeln festgehalten, die von unten gedreht und festgeschraubt werden können. Die Filter müssen festgeschraubt werden, damit abgedichtet wird und keine Luft an den Filtern vorbeigeht.

Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Die Riegel werden geöffnet und verschlossen indem man den Gewindebolzen nach entfernen der Flügelmutter etwas anhebt und verdreht.

Drehen gegen den Uhrzeigersinn bis Anschlag: Öffnen

Drehen im Uhrzeigersinn bis Anschlag: Schließen

Die Zuluftfilter sollten, je nach Verschmutzungsgrad, ca. alle 3 Monate gewechselt werden. Die Verschmutzung ist sehr stark von der zugeführten Luft abhängig. Beim Austausch der Filter gehen Sie folgendermaßen vor:

- Anlage ausschalten
- Abwarten, bis der Ventilator zum Stillstand gekommen ist.
- Flügelmuttern abschrauben und die Riegel von unten öffnen.
- Filter entnehmen und in einen geeigneten Auffangbehälter z.B. Müllsack stecken.
- Neuen Filter einsetzen, verriegeln und Flügelmuttern anziehen.
- Evtl. anfallenden Reststaub mit einem geeigneten Staubsauger absaugen.

4.3.1.3. Filterwechsel Zuluft von oben

Abb. 13



Abb. 14



Die Zuluftfilter sollten, je nach Verschmutzungsgrad, ca. alle 3 Monate gewechselt werden. Die Verschmutzung ist sehr stark von der zugeführten Luft abhängig. Beim Austausch der Filter gehen Sie folgendermaßen vor:

- Anlage ausschalten
- Abwarten, bis der Ventilator zum Stillstand gekommen ist.
- Abdeckung abschrauben.
- Flügelmuttern öffnen und Riegel drehen.
- Filter entnehmen und in einen geeigneten Auffangbehälter z.B. Müllsack stecken.
- Neuen Filter einsetzen, verriegeln und Flügelmuttern anziehen.
- Evtl. anfallenden Reststaub mit einem geeigneten Staubsauger absaugen.
- Abdeckung wieder anschrauben.

4.3.2. Filterwechsel Abluft Spritzkabine

Abb. 15

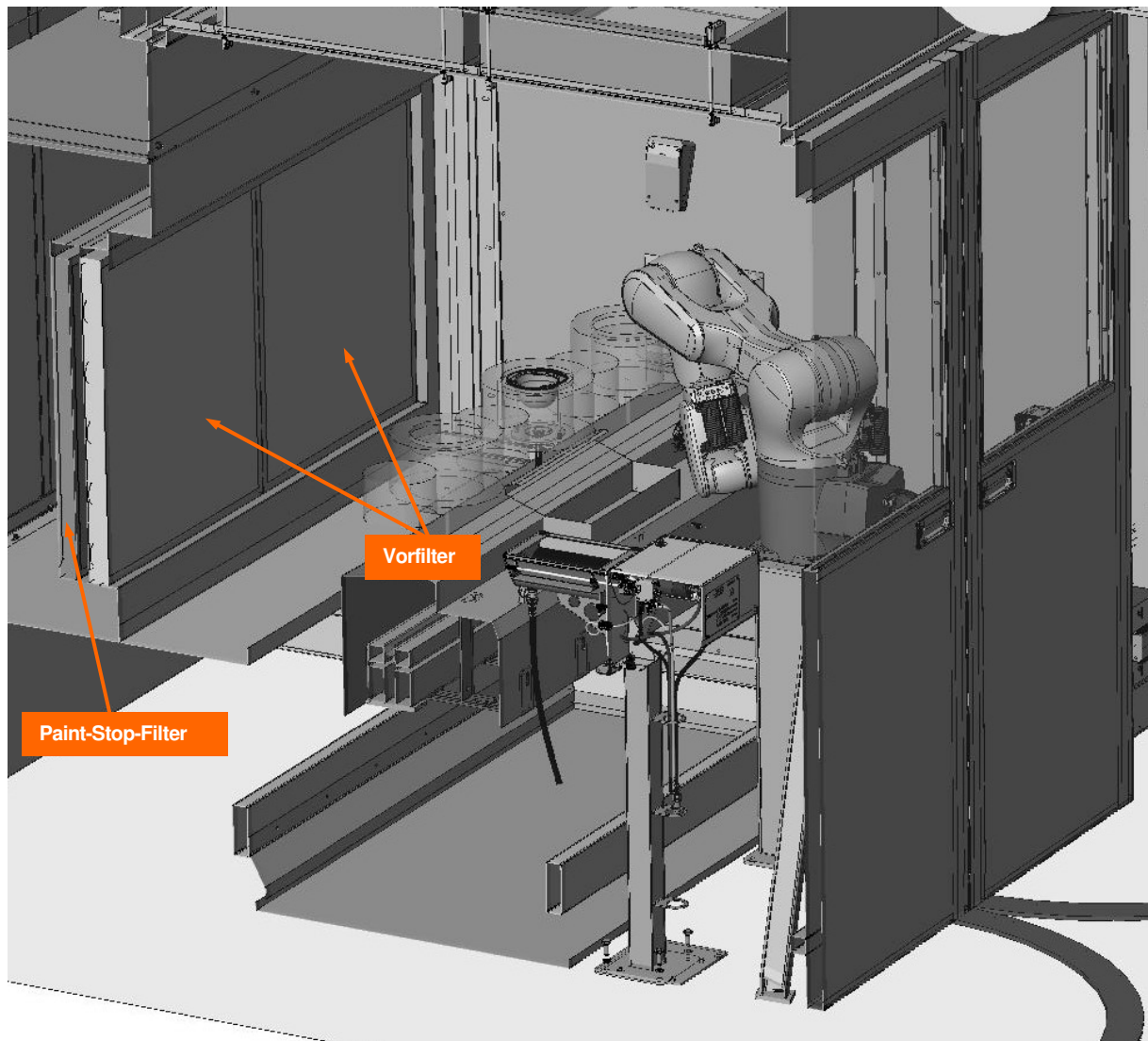
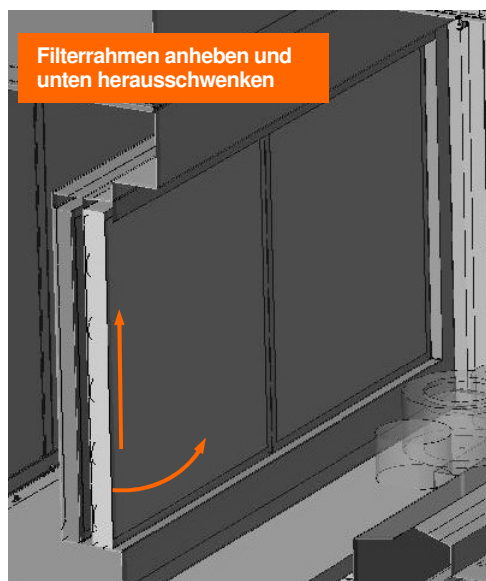


Abb. 16



Die Verschmutzung der Abluftfilter sollte jeden Tag überprüft werden. Die Verschmutzung ist sehr stark vom Beschichtungsmaterial abhängig. Beim Austausch der Filter gehen Sie folgendermaßen vor:

- Anlage ausschalten.
- Abwarten, bis der Ventilator zum Stillstand gekommen ist.
- Beide Filterrahmen mit den verschmutzten Vorfiltern aus dem Absaugkasten nehmen (anheben und unten herausschwenken).
- Filterrahmen auf eine ebene saubere Unterlage legen. Es wird empfohlen die Unterlage mit einer Plastikfolie oder ähnlichem abzudecken.
- Die verschmutzten Vorfilter aus dem Filterrahmen nehmen und in einen passenden Aufbewahrungsbehälter geben.
- Den Filterrahmen mit dem verschmutzten Paint-Stop-Filter aus dem Absaugkasten nehmen (anheben und unten herausschwenken).
- Filterrahmen auf eine ebene saubere Unterlage stellen. Es wird empfohlen die Unterlage mit einer Plastikfolie oder ähnlichem abzudecken.
- Den verschmutzten Paint-Stop-Filter aus dem Filterrahmen nehmen und in einen passenden Aufbewahrungsbehälter geben.
- Herausgenommene Filter umweltgerecht entsorgen.
- Anlage reinigen / Lackrückstände beseitigen und umweltgerecht entsorgen.
- Die neuen Filter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen

Es muss darauf geachtet werden, dass in der Anlage nur schwer entflammbare Filter eingebaut werden. Passende Filter können bei SPMA Spezialmaschinen GmbH bezogen werden.

1	4320122.13.07_Paint-Stop Abluft	740 x 1.350 mm	Glasfaser	Verschleißteil
2	4320122.13.14_Vorfilter NF50	690 x 750 mm	xx	Verschleißteil

Schmierung vom Laufwagen des Kettenspanners und der Friktion

Zur Schmierung der Laufwagen an Kettenspanner und Friktion müssen diese an den rot markierten Schmierungspunkten (Schmierklotz) geschmiert werden. Dazu wird eine übliche Fettpresse verwendet.

Der Schmierklotz der Friktion ist in der Lackierkabine direkt unter der Friktion angebracht.

Der Schmierklotz des Kettenspanners ist unterhalb der Anlage am Auslauf aus der Lackierkabine angebracht.

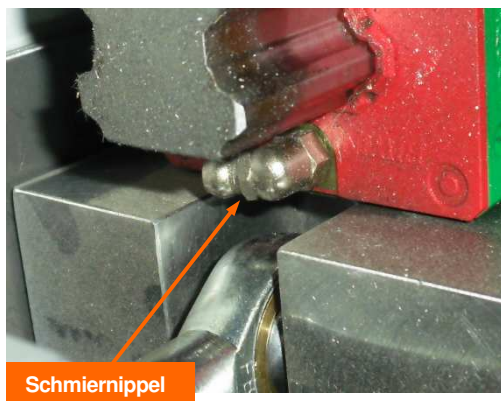
Schmierstoffe müssen grundsätzlich folgende Anforderungen erfüllen:

- (1) hohe Festigkeit des Schmierfilms
- (2) geringe innere Reibung
- (3) hohe Verschleißfestigkeit
- (4) hohe Hitzebeständigkeit
- (5) nicht korrodierend
- (6) hoher Korrosionsschutz
- (7) minimaler Anteil an Fremdpartikeln und Wasser
- (8) Die Konsistenz des Fetts darf sich auch nach wiederholtem Walken nicht entscheidend ändern.

Das Schmierintervall richtet sich nach den Betriebs- und Umgebungsbedingungen. Bei normalen Betriebsbedingungen muss das System etwa jedes halbe Jahr nachgeschmiert werden. Es muss mit Fett der gleichen Konsistenzklasse über Schmiernippel oder Schmierbohrung am Linearführungssystem nachgeschmiert werden. Das Mischen unterschiedlicher Fetttypen beeinträchtigt die Leistung des Systems.

Es wird vom Hersteller (THK) folgender Fetttyp empfohlen:

Abb. 17



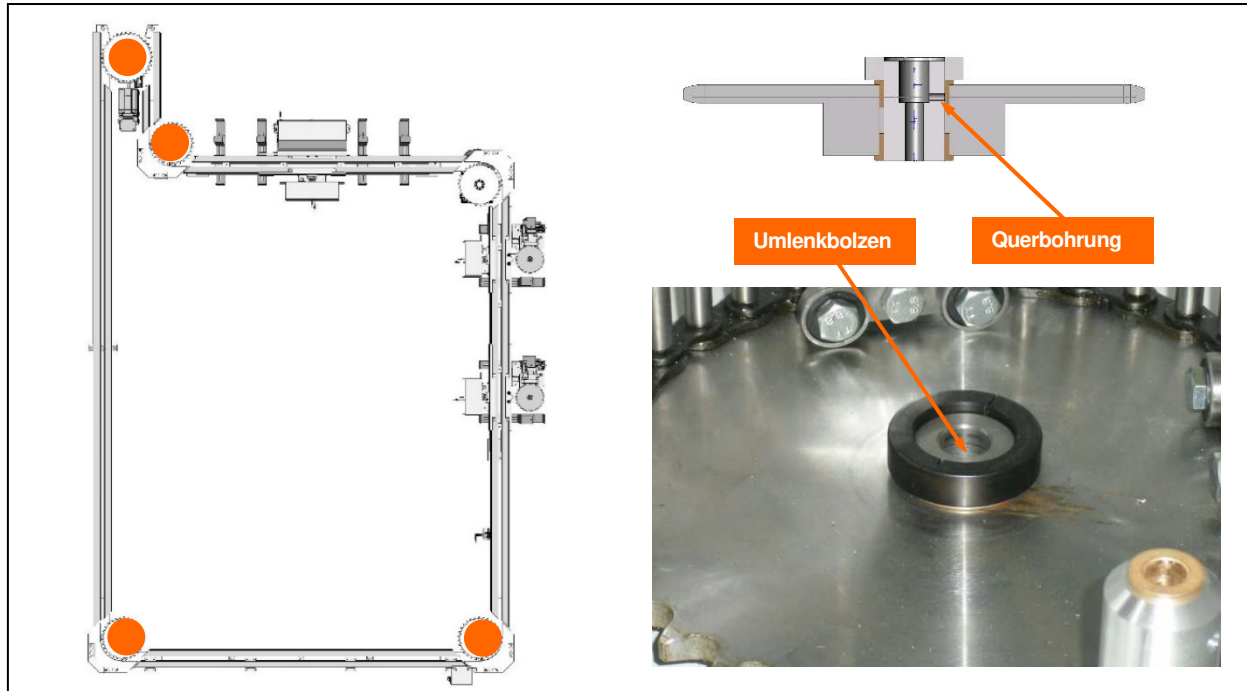
4.4. Schmierung der Umlenkrollenräder

Die Umlenkrollenräder sollten ca. jede Woche auf ruhigen Lauf und Verschleiß geprüft werden. Bei Bedarf können die Sinterbronzebuchsen nachgeschmiert werden. Dazu wird in den Umlenkbolzen von oben Öl eingefüllt. Mittels einer Querbohrung gelangt der Schmierstoff an die Lagerstelle. Für die Schmierung muss silikonfreies Öl, z.B. **Klüberfood NH1 CH 2-220 Plus** verwendet werden.

Schmierstellen:



Abb. 18



4.5. Schaltschrank-Kühlgerät

Der Schaltschrank ist mit einem Kühlgerät ausgestattet. Zur Bedienung: siehe die separate Betriebsanleitung „Schaltschrank-Kühlgerät“ von Rittal im Anhang.

Die Kondensatsammelflasche muss regelmäßig überprüft und geleert werden.

Abb. 19



4.6. Originalteile verwenden

Verwenden Sie bitte nur Originalteile des Herstellers oder von ihm empfohlene Produkte. Beachten Sie auch alle Sicherheits- und Anwendungshinweise, die diesen Teilen beigegeben sind. Dies betrifft:

- Ersatz- und Verschleißteile
- Zubehörteile
- Betriebsstoffe

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind unbedingt die Anweisungen der Hersteller von den eingesetzten Anlagenkomponenten zu beachten.

Die entsprechenden Anweisungen befinden sich im Anhang bei den Betriebsanleitungen der Anlagenkomponenten.

4.7. Gefahren bei Wartungs- Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten

Werden Schutzeinrichtungen für Wartungs- Reparatur- oder Reinigungszwecke entfernt, so muss aus Sicherheitsgründen die Anlage zuerst außer Betrieb, durch Ausschalten der Stromversorgung (Hauptschalter) am Schaltschrank, genommen und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Das Betreiben der Anlage mit entfernten oder defekten Schutzeinrichtungen ist **verboten!**

Die Einstellarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Person durchgeführt werden!

Falls es zu einem unkontrollierten Austreten des Beschichtungsmaterials/Spülmediums kommen sollte, muss die Zufuhr des Materials unterbrochen werden. Ausgetretenes Material mit unbrennbaren Aufsaugmittel eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in den dafür vorgesehenen Behältern sammeln. Alle Anlagenbauteile die mit dem Beschichtungsmittel in Kontakt kommen, müssen gereinigt werden. Möglichst keine organischen Lösemittel benutzen.

Bei der Wahl des richtigen Reinigungsmittels müssen die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers des Beschichtungsmaterials gelesen werden.

ACHTUNG

Von dem eingesetzten Beschichtungsmaterial/Spülmedium können Umwelt- und Gesundheitsschäden verursacht werden.

Der Betreiber ist für eine umweltgerechte Entsorgung aller anfallenden Abfallstoffe verantwortlich.
Die Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungs-Richtlinien der Hersteller eingesetzter Stoffe müssen von allen Bedienern beachtet werden.