

# Technische Richtlinie für Elektrotechnik der Fa. M. Kaindl OG Lungötz und Kaindl Flooring GmbH

## V1.0.4

### Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeines
2. Normen und Vorschriften
3. Technische Unterlagen und Dokumentation
4. Technische Angaben
5. Schaltschränke und Energieverteilungsanlagen
6. Not-Aus Einrichtungen bzw. Wartungsschalter
7. Kabel bzw. Kabeltassen/Leitern
8. SPS-Steuerungen
9. Visualisierung und Bedienung
10. PC-Systeme
11. Normenliste

Erstellt: V1.0.0 Queh

Update: V1.0.1 SchG

Update: V1.0.2 SchG           09/2013

Update: V1.0.3 SchG           06/2015

## 1. Allgemeines:

### 1. Materialauswahl:

Bei der Materialauswahl und Ausführung ist zu berücksichtigen, dass es sich in Bezug auf die Umgebungsbedingungen im Prinzip um einen Holzverarbeitenden Betrieb handelt. (Stellenweise hohe Staubbelastung)

### 2. Lager und Ersatzteilkhaltung:

Aus Gründen der Lager- und Ersatzteilkhaltung (Typenbereinigung) ist der Besteller um eine Vereinheitlichung der Fabrikate und Typen bemüht (Liste Normteile liegt bei).

### 3. Dimensionierung:

Der Auftragnehmer übernimmt die Verantwortung für die richtige Auswahl und Dimensionierung der E-Komponenten hinsichtlich Funktionstüchtigkeit und Einsatzort (4-Schichtbetrieb..)

### 4. Materialfreigabe:

Alle eingebauten Komponenten und Teile sind vor Fertigungsbeginn an die Fa. Kaindl in Listenformat vorzulegen. Teile die ohne Freigabe von Kaindl eingebaut bzw. verwendet werden müssen wenn nötig zu Lasten des Auftragnehmers ausgetauscht werden. Alle Ersatzteile müssen mindestens 10 Jahre erhältlich sein.

### 5. Stand der Technik:

Grundsätzlich ist eine funktionsfähige Anlage nach dem neuesten Stand der Technik zu liefern.

### 6. Im allgemeinem gelten die Lieferbedingungen der M. Kaindl KG bzw. der Kaindl Flooring GmbH.

## 2. Normen und Vorschriften

### 1. Normen

Für die Ausführung elektrischer Anlagen gelten grundsätzlich die ÖVE-Vorschriften bzw. EU-Richtlinien in der zurzeit gültigen Form. Ebenso sind die zurzeit gültigen sicherheitstechnischen Richtlinien, die gesetzlichen Arbeitnehmerbestimmungen, sowie die im gewerbebehördlichen Bescheid speziell geforderten Normen und Richtlinien einzuhalten.

### 2. Sicherheitskomponenten

Ist eine Sicherheitssteuerung vorgeschrieben bzw. werden E-Geräte mit speziellen Anforderungen verlangt, so sind nur solche, die von der Berufsgenossenschaft bzw. vom TÜV genehmigt sind, einzubauen. Den Nachweis hierüber hat grundsätzlich der Auftragnehmer zu führen. Alle Sicherheitsgeräte müssen von Kaindl genehmigt werden.

### 3. Mechanische Schutzarten:

Die zu liefernden Ausrüstungen sind, wenn nicht in den einzelnen Abschnitten genauer spezifiziert, für Schutzart IP 54 bzw. IP 55 auszulegen. Andere Schutzarten nach Vereinbarung.

### 4. EX - Schutz :

Soweit erforderlich, ist die entsprechende EX-Schutzart, Zündgruppe und Kapselung vorzusehen. Im übrigen gelten die einschlägigen Bestimmungen. (Atex.)

### 5. EMV bzw. Funkentstörung:

Die zum jeweiligen Zeitpunkt gültigen ÖVE bzw. EN Normen sind penibel einzuhalten. Falls es zu Störeinträgen aufgrund der vom Auftragnehmer eingesetzten Technik kommt, übernimmt dieser sämtliche Kosten zur Behebung bzw. Fehlersuche. (Netzanalyse.)

### 6. Überspannungsschutz, Blitzschutz, Potenzialausgleich :

Der Auftragnehmer verpflichtet sich Überspannung bzw. Blitzschutz der seine Anlage betrifft auf- bzw. einzubauen. Der Potenzialausgleich wird an einer vereinbarten Stelle von uns zur Verfügung gestellt. Sämtliche Maschinenteile bzw. Elektroverteiler sind in Sternpunktform miteinander zu verbinden. (mind. 16 mm<sup>2</sup> CU) Alle Prüfprotokolle sind bei der Maschinenabnahme in Papier bzw. Datenformat (pdf) zu übergeben.

## 3. Technische Unterlagen und Dokumentation

### 1. Planformate:

Als Format für Schaltpläne ist DIN A4 quer zu wählen. In Sonderfällen kann DIN A3 verwendet werden. Die Länge von DIN A0 darf nicht überschritten werden.

### 2. Beschriftung/Symbolik:

Die Beschriftung muss Position und Seitenbezogen erfolgen.

z.B.: Pos. 10 Beschickrollgang, Planseiten 100-109,  
Beschriftung: -101M1, 106B2, 108Y10

### 3. Dokumentation:

Vor Erstellung der Dokumentation ist mit dem Auftraggeber eine Abstimmung durchzuführen (Musterdokumentation).

### 4. Planschnittstellen:

An den Schnittstellen der Funktions- und Stromlaufpläne muß der wechselseitige Hinweis zum nächsten Plan vorhanden sein, auch wenn dieser Bestandteil einer Fremdlieferung ist. Die Schnittstellenklärung sowie das Einholen aller Informationen obliegt dem Auftragnehmer. Dieser ist auch für die termingerechte Eintragung (generell bis Montagebeginn) verantwortlich.

### 5. Die Bezeichnungen auf den technischen Unterlagen müssen eindeutig sein, und mit der Anlage übereinstimmen.

### 6. Alle Unterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

### 7. Aus den technischen Unterlagen müssen die erforderlichen Informationen für:

Planungen,  
Ausführung,  
Betrieb,  
Wartung,

sowie für Ersatzbeschaffung von der original Firma aller Betriebsmittel entnommen werden können.

### 8. Vor Montagebeginn der Anlage ist uns ein Satz Unterlagen und Schaltpläne (Zeichnungen, Datensätze, usw.) mit dem neuesten, technischen Stand zu übergeben. Für freiprogrammierbare Systeme sind die Datenträger 2-fach zu übergeben.

### 9. Nach Abschluss der Montagearbeit und zur Übernahme der Anlagen ist 1 Satz Zeichnungen mit Revisionseintragungen bereitzustellen, der auf der Anlage verbleibt. Das korrigierte IBS-Exemplar der Schaltpläne darfnichtvonder Anlageentferntwerden.

### 10. Es ist ein Geräteverzeichnis anzufertigen, das der Revision unterliegt. Das Geräteverzeichnis muss Stückzahl, Einbauort, ausführliche technische Beschreibung, Type- und Fabrikationsangaben enthalten sowie Anschlussplan, Innenschaltbild mit Serviceunterlagen. Bei Lieferungen, die eine Betriebs- oder Bedienungsanleitung erfordern, sind diese, in 4-facher Ausfertigung, zum Montagebeginn des betreffenden Anlageteils zur Verfügung zu stellen.

### 11. Bei Beginn des Probetriebes müssen dem Auftraggeber alle für die Errichtung, Bedienung, Wartung und Fehlersuche erforderlichen Unterlagen zur Verfügung stehen.

Die Enddokumentation muss der Organisationsvorschrift, die getrennt vom Auftraggeber angefertigt wird, genügen. (Ordner, Sortiersystem, usw.).

12. Änderungen bzw. Ergänzungen bei Montage und Inbetriebnahme sind in die Originale einzutragen.

13. Ersatzteile:

Zusammen mit der Lieferung der Pläne bitten wir, auch eine ausführliche Ersatz- und Verschleißteilliste zu übergeben. Für Fremtteile sind uns die Lieferanten zu nennen.

14. Alle für die Errichtung und den Betrieb erforderlichen Unterlagen und Beschreibungen sind zu erstellen und zwar im wesentlichen:

- 'r Zeichnungsverzeichnis
- 'r Übersichtsschaltbild
- 'r Montagezeichnung
- 'r Dispositionszeichnung
- 'r Stromlaufpläne
- 'r Anschlusspläne (Klemmen- und Kabellisten)
- 'r Betriebsanleitungen
- 'r Eventuell Wirkschaltpläne
- 'r Planübersichtsplan
- 'r Regelschemata
- 'r Funktionspläne (Steuerung, Regelung)
- 'r Verbraucherliste
- 'r Messstellenliste
- 'r Gefahrmeldeliste
- 'r Gerätestückliste
- 'r Softwarestrukturen auf Papier und Datenträger
- 'r Anwendersoftware
- 'r Beschreibung für Verfahren und Regelablauf
- 'r PI-Diagramme

15. In den Schaltplänen sind die Motorabgänge lastmäßig und steuerungsmäßig auf einem Blatt darzustellen, inklusive SPS-Signale.

16. Für die Wahl des Kennzeichnungssystems ist unbedingt Rücksprache halten.

17. E-Dokumentation:

Lieferung der E-Dokumentation in WS-CAD 5.5, WS CAD Suite 2012 oder vorzugsweise WS CAD Suite 2014.

Da die Pläne von Kaindl weiter bearbeitet werden muss der Auftragnehmer alle relevanten Dateien wie Datenbanken, Bibliotheken, mitliefern. (auf CD oder DVD).

Falls die Doku in EPLAN geliefert wird, müssen alle nötigen Dateien für den Import in WS-CAD mitgeliefert werden. (bei E-Plan EXF Format)

Zusätzlich sind alle Pläne im PDF zu liefern.

Der Schaltplan muss folgendermaßen aufgebaut sein: Deckblatt, Dispositiosplan, SPS-Übersicht mit Querverweis, Spannungsverteilung, Not-Aus, Maschinenteile aufgeteilt in Gruppen z.B.: Versorgung, Not-Aus, SPS Übersicht, Signalaustausch, einzelne Maschinenpositionen...

## 4. Technische Angaben:

1. Drehfeld des Werksnetzes  
Sämtliche Projekte sind rechtslaufende Drehfelder auszulegen.
2. elektrotechnische Ausrüstung stehen folgende Spannungen zur Verfügung:  
  
Niederspannung Vierleiter-Drehstrom  
  
3 x 400/230V 50Hz, L1 L2 L3 +/- 10% N, PE
3. Steuerspannung:  
Falls Hilfsspannung 24 VDC benötigt wird, so ist sie vom Lieferanten der betroffenen Anlage selbst zu bilden.
4. Steuer- und Signalspannungen dürfen nur über Schutztransformatoren erzeugt werden.  
Hierbei ist zu beachten, daß Transformatoren für 230 V, 50 Hz, primärseitig eine Anzapfung von +/- 5 % erhalten. Transformatoren für 24 V, 50 Hz sind zusätzlich mit sekundärseitigen Anzapfungen und 20-22-24-26 V zu versehen.

Steuerspannung für große Schütze, Relais, Verstärker, Netzgeräte, elektronische Bauteile, Bremsen, usw. sollte wenn nötig 230 V, 50Hz sein.

## 5. Schaltschränke und Energieverteilungsanlagen

1. Geräteanordnung so, daß die Erwärmung, auch benachbarter Bauteile in Grenzen bleibt. Die Anlagen sind so zu bemessen, daß die Funktion auch bei 40° C Umgebungstemperatur noch gewährleistet ist.  
In Schaltanlagen, ist darauf zu achten, daß die durch die elektrischen Einrichtungen verursachte Verlustwärme gut abgeführt wird, um Überhitzung und Brände zu vermeiden.
2. Geräteanordnung so, daß bei geöffneter Tür alle Geräte und Anschlußstellen leicht zugänglich sind.  
Kabeleinführungen von unten, nur in Ausnahmefällen oben.
3. Auf Türen dürfen mit Ausnahme von Betätigungsorganen, Befehls-, Melde- und Meßgeräten keine Geräte eingebaut werden (kein Zähler, Schreiber,...). In abnehmbaren Türen und Deckeln ist der Einbau von Geräten verboten.
4. Ausrüstungsreserve von mind. 20 % für zusätzliche Gerätebestückung und Klemmennachrüstung bei Erweiterung oder Änderungen muß vorgesehen werden. Keine Überlängen der internen Verdrahtung.  
Eine Platzreserve von 30 % ist in Kabelkanälen vorzusehen.
5. Als Schrankverschluß-System ist der Doppelbart-Schließzylinder einzubauen. Dreikant- oder andere Verschlüsse sind nicht erlaubt.
6. Jeder Verteiler oder Schaltschrank muß mit einem Hauptschalter ausgestattet sein (in „AUS“-Stellung abschließbar), der alle nicht geerdeten Leiter gleichzeitig auftrennt. Die spannungsführenden Teile sind gegen zufällige Berührung zu schützen.  
Ausnahme: Kleinspannung unter 42 V, 50 Hz
7. Schmelzsicherungen können bis 35 A als Schraubsicherung ausgeführt werden. Ab 50 A sind 3-polige NH-Sicherungslasttrenner oder sonstige Schutzeinrichtungen einzubauen.
8. Signalgeber, Ventile, kleinere Motoren oder sonstige elektrische Schaltgeräte, die sich außerhalb des Schaltschranks befinden, sollen nach Möglichkeit vor Ort steckbar über eine flexible Leitung angeschlossen werden.
9. Soweit sich in einem Schaltschrank, aufgrund seiner örtlichen Lage, Schwitzwasser bilden kann, muß eine thermostatgesteuerte Heizung eingebaut werden.
10. Pulte und Schränke müssen auf einem Sockel mit einer Mindesthöhe von 200 mm aufgestellt werden.
11. Alle Schaltschränke sind nach Schaltplan gut leserlich und doppelt zu beschriften (Geräte und Montageplatten). Beschriftung Anlagenkennzeichen und Motornummer. Beschriftung der SPS-Komponenten zusätzlich mit den Signaladressen aus der Zuordnungsliste.  
Beschriftung der Befehls- und Meldegeräte gut leserlich (langzeittauglich und UV beständig) mit Klartext und Geräte- bzw. Motornummer.  
Kabelbeschriftung: Weidmüller WKM 8/30 , WKM 18/43
12. Sämtliche Antriebe bzw. Maschinen müssen auch von Hand gefahren werden können.
13. Für alle Antriebe, die einer periodischen Wartung unterzogen werden müssen, sind Betriebsstundenzähler vorzusehen.

14. Je Schrank, bzw. bei zusammengebauten Schränken je Sektion, ist mindestens eine abgesicherte Schuko-Steckdose und Schrankbeleuchtung für Wartungszwecke vorzusehen.
15. Als Klemmkästen sind nur Kästen der Type Rittal E-Box zulässig (mittels Schrankschlüssel zu öffnen).
16. Jeder Klemmkasten ist mit einer eigenen 24VDC Sicherung abzusichern abgestimmt auf den kleinsten zu sichernten Querschnitt. Die Sicherung muss überwacht und bei Störung Visualisiert werden.
17. In E-Schränken sind Nulleiter- und Schutzleiterschienen getrennt zu führen.
18. Sammelschienen sind aus Cu und gegen zufälliges Berühren abzudecken.
19. Für Drucktaster und Leuchtmelder ist das Bohrmaß mit dem Nenndurchmesser 22 mm zu verwenden. Aus- Taster ruhestromüberwacht.

#### Drucktasterfarben:

ROT	- Not – Aus
SCHWARZ	- Aus
WEISS	- Ein
GELB	- Rücksetzen eines Arbeitsablaufes
HELLBLAU	- Entriegelung

#### Leuchtmelder:

GELB	- Achtung oder Vorsicht
GRÜN	- Maschine startbereit
WEISS	- Normalbetrieb
BLAU	- sonstige Funktion
ROT	- Anormale Zustände (Störung)

#### Signalleuchten:

ORANGE	- Rundumleuchte für Gefahren
GRÜN	- Blinkleucht Allgemeine optische Zustandsmeldung

#### 20. Aderfarben:

24 VDC +	dunkelblau
24 VDC -	dunkelblau mit weisem Strich
< 24 VDC/AC	braun/weiß
230 VAC	nach Trafo rot, N-Leiter hellblau
230 AC	vor Trafo schwarz
400 AC	schwarz
Fremdspannung	orange
USV	grün
PE	grün/gelb

Alle Null- bzw. Minus- Plusverbindungen auf eine Aderendhülse gemeinsam.



21. Klemmleisten Aufbau:  
Positionsmäßig beschriftet und aufgebaut mit Reserveplatz Position.
22. In Schaltschränken wo sich eine SPS befindet ist ein aufklappbares Ablagepult zu montieren.  
(mit Türarretierung)
23. Klimatisierung je nach Anforderung, Fremdlüfter oder Klimageräte nur Fabrikat Rittal  
Type: Top - Therm mit Nanobeschichtung

## 6. Not-Halt Einrichtungen bzw. Wartungsschalter

1. Einhalten der gültigen ÖVE und EN Normen und Vorschriften.
2. Hauptschalter mit gleichzeitiger Not-Halt-Funktion sind deutlich und dauerhaft nach Funktion und Stellung zu kennzeichnen. In der Stellung „AUS“ müssen sie durch mindestens ein Vorhangschloss abschließbar sein.
3. Not-Halt Stopp Befehlseinrichtungen sind auffällig „rot“ (RAL 3000) zu kennzeichnen. Die Fläche unter der Handtaste hebt sich durch eine „gelbe“ Kontrastscheibe mit der Beschriftung „Not-Halt“ deutlich ab.
4. Der Not-Halt – und Sektionsstopp-Schalter muß im betätigten Zustand verriegelt sein. Ein Wiedereinschalten der Maschine darf nur nach Entriegeln derselben Not-Halt-Schalters und quittieren des jeweiligen Not-Halt-Relais möglich sein.
5. Nach Entriegelung darf die Maschine nicht selbsttätig anlaufen.
6. Die Handtaste des Not-Halt – und Sektionsstopp-Schalters muß vom Standplatz des Bedienenden aus leicht, schnell und gefahrlos erreichbar sein.
7. Sind mehrere Arbeitsplätze oder Bedienungsstände vorhanden, muß an jedem Platz ein Not-Halt-Befehlsgerät vorhanden sein.
8. Das Befehlsgerät Not-Halt bzw. Sektionsstopp muß bei unmittelbarer Handbetätigung einen Pilzdruckknopf haben;  
Mittelbare Betätigung über Reißleinen, Trittleisten oder dergleichen ist zulässig. Als Befehlsgerät Not-Halt darf kein Leuchttaster verwendet werden.
9. Sektionsstopp  
Der Sektionsstopp (schwarze Pilztaste einrastend wie Not-Halt) wird je nach Bedarf zur Abschaltung von Teilanlagen verwendet. Es gibt mehrere Sektionsstopp-Kreise. Die Sektionsstopp-Schalter sind gut sichtbar unmittelbar vor der Maschine anzubringen.
10. Für Säge Motoren oder Zerspanmotoren sind Sicherheitsschalter zum Abschalten des Laststromes 3-phasig vor Ort vorzusehen.  
Fabrikat Eaton mit Hilfskontakten, in 0 Stellung versperrbar.



11. Die NOT-Halt Quittiertaste ist mit einem blauen Leuchtdrucktaster auszuführen.  
Die ML hat folgende Funktion:

'r ein	NOT-AUS ist betätigt
'r blinken	NOT-AUS ist quittierbereit
'r aus	NOT-AUS ist OK

Diese Logik ist bei sämtlichen Sicherheitsquittierungen einzuhalten!!!

12. Alle Not-Aus Schaltungen sind Kaindl vor der Fertigung vorzulegen und müssen vom Auftraggeber freigegeben werden.
13. Alle Not-Aus Einrichtungen müssen einzeln Visualisiert sein.

## 7. Kabel bzw. Kabeltassen/Leitern

1. Es sind nur CU-Kabel zulässig.
2. Energiekabel nur bis 35 mm<sup>2</sup> als mehrpoliges Kabel, bei höheren Querschnitten Einleiterkabel als Alternative zu Parallelkabel.
3. Bei Umgebungstemperaturen über 50° C wärmebeständige Kabel.
4. Steuerkabel mit durchgehender Numerierung, max. 24 Adern/Kabel. Je Verbindung sind jeweils 20 % Reserve vorzusehen. (YSLY, YSLCY)
5. Witterungs- und feuchtigkeitsbeständige Schilder, mit Kabelnummer, Dimensions- und Zielbezeichnung beschriftet, müssen angebracht werden (beidseitig). Siehe P.6.14
6. Kraft-, Steuer- und Messkabel sind auf getrennter Ebene zu führen.
7. Trassenmaterial ist, inkl. aller Befestigungselemente, zur Kabelverlegung in korrosionsbeständiger, metallischer Ausführung zu liefern.  
Die eingesetzten Hersteller sind vor Fertigungsbeginn abzuklären
8. Kabeltrassen an schmutzgefährdeten Stellen abdecken, ansonst offen. Auf Kabeltrassen ist eine Platzreserve von 50 % vorzusehen.  
Steigtrassen mit ausreichend kräftiger Abdeckung gegen mechanische Beschädigung im Fahrbereich, H = 1,8 m Abdeckung demontierbar.
9. Falls Verdrahtungsarbeiten, Verkabelungen, Kabelanschlüsse, Montagen an Kabelführungseinrichtungen etc. vom Auftragsvolumen exkludiert sind, hat der Auftragnehmer die Verpflichtung und Verantwortung die Montagen auf Richtigkeit zu überwachen und die Montagetermine zu koordinieren.

## 8. SPS-Steuerungen

### 1. Steuerung:

Als Standardsteuerung ist eine Simatic S7-300 einzusetzen, S7-400 oder andere Fabrikate dürfen nur nach Freigabe des Auftraggebers eingesetzt werden.

Die Auswahl der einzusetzenden Komponenten ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Wenn möglich sollten Teile die bereits bei uns Ersatzteil sind eingesetzt werden.

**Keine Exoten einsetzen.**

### 2. Spannungsausfall:

Sämtliche Programme in der CPU, CP usw. müssen bei Spannungsausfall erhalten bleiben. Wenn eine Pufferbatterie zum Einsatz kommt muss die Unterspannungswarnung der Batterie Visualisiert werden.

### 3. EMV:

Die Versorgung der CPU hat über einen Netzfilter zu erfolgen.

Generell ist bei der gesamten Steuerungsverdrahtung penibel auf EMV Einflüsse zu achten.

### 4. Kurzschluss:

Sämtliche Ausgänge sind so zu bemessen das im Kurzschlussfall der Ausgangsstrom nicht überschritten wird. (Kurzschlussfest, richtige Vorsicherung..)

### 5. Eingesetzte Teile:

Vor Beginn der Fertigung sind alle Eingesetzten Teile dem Auftraggeber in Listenform zu übergeben. Teile die ohne Zustimmung des Auftraggebers eingebaut werden, müssen zu Lasten des Auftragnehmers ausgetauscht werden.

### 6. Aufbau:

Beim Aufbau der SPS ist darauf zu achten das nach der CPU im Zentralreck mind. zwei Steckplätze freibleiben oder es kommt für die Erweiterung IM 361 zum Einsatz.

(für nachträglichen Einbau eines CP - Prozessor)

Grundsätzlich sind mind. 20% Reserveplatz für Erweiterungen vorzusehen.

### 7. Software:

Als Software Standard gilt: SIEMENS Simatic STEP 7 V5.5 SP3  
SIEMENS WinCC flexible 2008 SP3  
SIEMENS TIA Portal V13.1

Alle Softwarepakete die oben nicht angeführt sind müssen mit gültiger Lizenz mitgeliefert werden. (SCL, S7-Grafh..)

Dies gilt auch für jegliche andere Software die für die Wartung bzw. Instandsetzung der Anlage benötigt wird. (Regler, Antriebstechnik, Messumformer)

Alle benötigten Schnittstellenkabel sind mitzuliefern. (außer MPI Kabel)

## 8. Programmaufbau:

Der Programmaufbau hat strukturiert zu erfolgen. Die Positionsnummern vom Hardwareplan sind Grundsätzlich in den Softwareplan mitzuübernehmen. (z.B.: Pos. 10 = FC10...)

## 9. Symbolik:

Die Symbolik im Programm muss mit dem Hardwareplan Übereinstimmen.  
Die Beschreibung der Ein/Ausgänge muss sich auf das high Signal beziehen.

## 10. Compiler:

Grundsätzlich sind für Binäroperationen die Compiler FUP und KOP einzusetzen.  
AWL und SCL dürfen nur für Datentransfer bzw. für komplexe Rechenaufgaben zum Einsatz kommen.

## 11. Verschlüsselung:

Es dürfen keine Verschlüsselungen verwendet werden, weder im CPU Zugriff oder in der Bausteinprogrammierung. Wenn SCL verwendet wird muss der Quellcode im IEC 1131 Standard mitgeliefert werden.

## 12. Dokumentation:

Die Doku hat Grundsätzlich in Deutsch zu erfolgen.

Dem Auftraggeber ist in zweifacher Ausführung auf CD zu übergeben:

- 'r SPS Programm mitvollständigem Kommentaren (NW Überschrift, Symbolik.)
- 'r alle für die Hardware benötigten Gsd-Dateien
- 'r alle Eingesetzten Softwarepakete inkl. Antriebe, Regler...
- 'r alle benötigten Systembeschreibungen in PDF Form (Regler, Antriebe, SPS.)

## 9. Visualisierung und Bedienung

### 1. Allgemein:

Zur Visualisierung sollten Standartmässig Siemens Touch Panel eingesetzt werden.  
Die Größe muss an die jeweilige Anlage angepasst werden.  
Zusätzlich zur Visubedienung sollten folgende Bedienungen Hardwaremässig ausgeführt ein:

- 'r NOT-HALT und NOT-HALT quittierung
- 'r Maschinenstopp
- 'r Vorwahl Hand/Auto
- 'r Stopp/Start Hand/Auto
- 'r Störungsanzeige/Quittierung
- 'r Teilhand

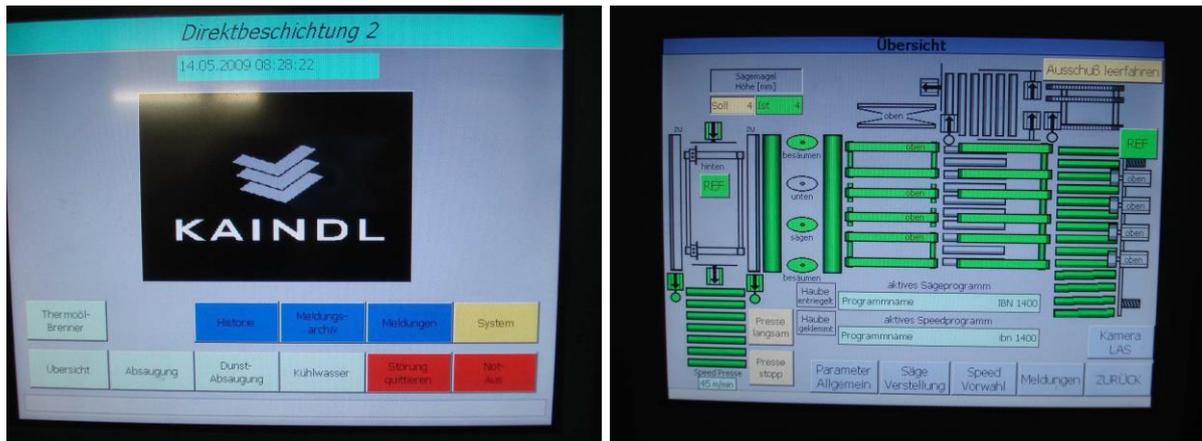
z.B.



## 2. Aufbau Visuoberfläche:

Alle Bilder sollten wenn möglich vom Startbild aus angewählt werden können.  
Die Buttongröße sollte Einheitlich und Bedienfreundlich ausgeführt sein.

z.B.



## 3. Stör- bzw. Betriebsmeldungen:

Meldungsfenster müssen bei ankommen der Meldung automatisch erscheinen.  
Die Meldung muss die Motornummer, Schalturnummer, Datum und Uhrzeit enthalten.  
Jede Störung muss über die Hardwarequittiertaste quittiert werden.  
In einem Störmeldearchiv muss jede Störung für mind. 24h gespeichert werden.

## 4. Handbetrieb:

Dient in der Anlagenbedienung (Umschaltung Automatik auf Hand)hauptsächlich zur Unterbrechung der Automatikbetriebes.  
Bei Anlagenstillständen (Reinigung, Reparatur) zum Testen von Antrieben bzw. Anlagenteilen.

Das Handbediensystem muss vor der Programmierung dem Auftraggeber vorgelegt werden.  
Das Bediensystem muss dem Grundsystem von Kaindl entsprechen.

## 5. Automatikbetrieb:

Das Einschalten in den hand oder Automatikbetrieb erfolgt mit je einem Leuchtdrucktaster.  
Beim betätigen des Automatik-Starttasters ertönt die Anfahrwarnung bevor sich die Anlage einschaltet.

Alle Handbedienungen dürfen nur Tippbetrieb umfassen.

## 6. Datensicherung:

Falls die Visu nicht in das SPS Programm integriert ist müssen die Datensicherung und die Projektiersoftware auf einer CD in zweifacher Ausführung übergeben werden.

## 10. PC-Systeme

### 1. allgemein:

Wenn PC-Systeme benötigt werden sind diese auf alle Fälle in 19" Industrieausführung zu liefern. PC Systeme sind vor Beginn der Fertigung mit dem Auftraggeber abzuklären.

einige wichtige Punkte:

- 'r Prozessor (Standard Technik)
- 'r 2 Festplatte in Einschubtechnik (Einsatz eines Raid – Systems ist abzuklären)
- 'r mind. 4048 GB Arbeitsspeicher
- 'r DVD RW Laufwerk
- 'r Steckplatzreserveplätze
- 'r optische Mouse
- 'r Betriebssystem Windows 7 Professional 32 bit oder höher
- 'r ACR USV Anlage mit Systemanschluss (autom. niederfahren bei Stromausfall)

# 11. Kaindl Lungötz Normenliste



Gruppe: Antriebstechnik			
Bezeichnung	Standard	Optional	Baureihe
Frequenzumrichter	SEW	Lenze	Movitrac B
Servoumrichter	SEW	Lenze	Movidrive B

Gruppe: Befehls und Meldegeräte			
Bezeichnung	Standard	Optional	Baureihe
Not-Halt Taster	Eaton		RMQ-Titan
Druck bzw. Leuchtdrucktaster	Eaton		RMQ-Titan
Leuchtmelder	Eaton		RMQ-Titan
Signalturm	Banner		K50LGRA1 YPQ
Potentiometer	Eaton		RMQ-Titan
Endschalter	Telem.		XCK...
Lichtschanke/Taster	Sick	IFM	Stecker M12
Näherungsschalter	IFM	Sick	Stecker M12

Gruppe: Sicherheitsbauteile			
Bezeichnung	Standard	Optional	Baureihe
Sicherheits Lichtgitter	Sick		C4000, C2000 ECO
Sicherheits Lichtschanke	Sick		L27 E/S M12 Stecker
Türschalter mit Zuhaltung	Artlook	Schmersal	
Türschalter ohne Zuh.	Allen-Bradley		Ferrogard 440N-G02077
Not-Halt Schaltgeräte	Pilz		PNOZ
Sicherheitrelais	Sick		z.B.: UE 10
Sicherheitssteuerung	Sick		Flexi Soft

Gruppe: Lastschalter, Stromverteilung			
Bezeichnung	Standard	Optional	Baureihe
Hauptschalter	Eaton		
Motorschutzschalter	Eaton		
Sicherungautomaten	Legrande		
24 VDC Sicherungsmodul	Siemens		
24VDC Stromversorgung	Siemens		Sitop modular....

Gruppe: Schaltgeräte			
Bezeichnung	Standard	Optional	Baureihe
Leistungsschütz	Eaton		DILM...
Hilfsschütz	Eaton		DILA...
Koppelrelais	Finder		Serie 44.52
Zeitrelais	Hiquel		

Gruppe: SPS Steuerungen			
Bezeichnung	Standard	Optional	Baureihe
SPS Komponenten	Siemens		Baureihe S7-300
Dezentrale I/Os	Siemens		ET-200S
Touch Bedienungen	Siemens		MP177, MP277

Gruppe: Schaltschränke, Bedien und Klemmkästen			
Bezeichnung	Standard	Optional	Baureihe
Schaltschrank	Rittal		TS... mit 200mm Sockel
Schaltpult	Rittal		CP....
Klemmkästen	Rittal		EB, AE
Klemmen	Weidmuller		Serie WDU, WDK
Verdrahtungskanäle	Höhe 80mm		

Gruppe:sonstiges

Gruppe:sonstiges			
Bezeichnung	Standard	Optional	Baureihe
PC	Beckhoff	Siemens	
Drehgeber	TR Elektronik		
Kabeltassen	Van Geel		Swift
Kabelschlepp	IGUS		

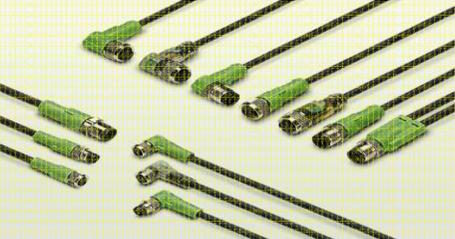
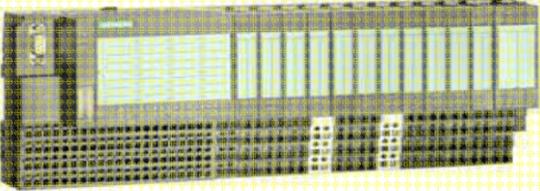
Maschinenbauer

Elektromaschinenbauer

1. Antriebsteile

 <p>Motor inkl. Zubehör</p>	 <p>Motor, Resolver, Lüfterkabel....</p>	 <p>Umrichter inkl. aller Optionskarten, Einspeisemodule, Bremswiderstände....</p>
--	---	---

2. Sensor/Aktorteile

 <p>Sensorik, Ventile inkl. Spule und Stecker</p>	 <p>gesamte Sensor/Aktorverkabelung inkl. Stecker</p>	 <p>gesamte dezentrale Peripherie</p>
--	--	--