



## Lastenheft ŠKODA AUTO a.s.

### Anlagen-Schnittstelle zu Fördertechnik

#### - Elektroteil

Kontaktpersonen: Ing. Michal Šťastný  
Tel.: +420 732 294 438  
[michal.stastny3@skoda-auto.cz](mailto:michal.stastny3@skoda-auto.cz)

Bc. Michal Řezka  
Tel.: +420 734 298 564  
[michal.rezka@skoda-auto.cz](mailto:michal.rezka@skoda-auto.cz)

#### Änderungshistorie

Stand	Datum	Beschreibung
1.0	1.11.2019	Ursprungsdokument



## Inhalt

1	Allgemein.....	3
1.1	Einleitung .....	3
1.2	Geltungsbereich .....	3
2	Anforderungen an Erstellung von PROFINET-Netzwerk.....	3
2.1	Ausführung.....	3
2.2	Logische Netzwerkparameter .....	4
2.3	Switches.....	4
2.4	Ringtopologie.....	4
2.5	Sterntopologie.....	5
2.6	IO-Device .....	5
3	Technische Beschreibung.....	5
3.1	Überbrückung des Notstromkreises.....	5
3.2	Schnittstelle .....	6
3.2.1	Montage M1 Mladá Boleslav .....	6
3.2.1.1	Anlage ohne Steuerung.....	6
3.2.1.2	Anlagen mit Steuerung – Profinet .....	6
3.2.2	Endmontage M13 Mladá Boleslav.....	7
3.2.2.1	Anlage ohne Steuerung.....	7
3.2.2.2	Anlage mit Profinet-Steuerung.....	7
3.2.3	Endmontage ML1 Kvasiny.....	8
3.2.3.1	Anlage ohne Steuerung.....	8
3.2.3.2	Technologie s řídicím systémem – Profinet .....	8
3.2.3.3	Anlage mit Steuerung – Profibus.....	9
3.2.4	Endmontage ML2 Kvasiny.....	10
3.2.4.1	Anlage ohne Steuerung.....	10
3.2.4.2	Anlage mit Steuerung – Profinet .....	10
3.3	Model-Situationen.....	11



## 1 Allgemein

Diese technische Spezifikation für den Elektroteil gilt nur für die Schnittstelle zur Fördertechnik. Vor Abgabe des Angebots ist eine technische Besprechung und eine Vor-Ort-Prüfung durch den Lieferanten durchzuführen. Mehrkosten, die sich aus der Unkenntnis des Liefervolumens ergeben, werden nach Auftragserteilung nicht anerkannt. Die technische Spezifikation der Schnittstelle gilt als Rahmenwerk und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Verhandlungssprache für das gesamte Projekt ist Tschechisch. Die Dolmetscherleistungen hat AN auf eigene Kosten sicherzustellen.

### 1.1 Einleitung

Sämtliche HW und SW, die vom Anlagenlieferanten im Rahmen des Projekts entwickelt werden, gehen in das ausschließliche Eigentum von Škoda Auto a.s. über und dürfen vom AN (Auftragnehmer, weiter nur als AN) nicht weiter verbreitet werden.

Škoda Auto a.s. ist berechtigt, diese SW oder HW weltweit zu nutzen und beliebig in ihren Projekten zu verbreiten. Während des gesamten Projekts hat der AN auf Anfrage von der Elektroplanung Škoda Auto a.s. die gesamte HW- und SW-Dokumentation vorzulegen.

### 1.2 Geltungsbereich

Bei Unstimmigkeiten in den technischen Spezifikationen, Vorschriften usw. ist der AN verpflichtet, diese Unstimmigkeiten zu melden und eine schriftliche Erklärung des Betreibers und der Planungsabteilung anzufordern. Selbstinterpretationen (ohne schriftliche Genehmigung) sind nicht gestattet und gehen zu 100% zu Lasten des Lieferanten.

## 2 Anforderungen an Erstellung von PROFINET-Netzwerk

### 2.1 Ausführung

- Es sind nur für PROFINET-Installationen zugelassene Steckverbinder (RJ45, M12, SCRJ oder Spezial) zu verwenden. Alle Stecker bedürfen einer Abschirmung, d.h. sie verfügen über eine Abschirmung über das Steckergehäuse zur Anlagen.
- Das zu verwendende Metall- und Glasfaserkabel bedarf einer Freigabe vom Hersteller für PROFINET-Installationen.
- Der Mindestabstand der PROFINET-Verkabelung von der Stromverkabelung > 400V beträgt min. 15 cm.
- Maximale Länge des ununterbrochenen Metallkabels < 90 m.
- Das Metallkabels PROFINET in der Länge > 75m hat über eine angeschlossene Erdung beim Eintritt in die Schaltanlage zu verfügen.
- Max. länge des ununterbrochenen Optikkabels beträgt für POF<50m, HCF/PCF<100m, Multi-mode<2km.
- Es sind möglichst bereits vorkonfektionierte PROFINET-Kabel mit Steckverbindern (z. B. Patchkabel für Schaltanlagen im Schaltschrank) zu verwenden. Ziel ist es, Fehler bei der Konfektionierung von Steckverbindern zu vermeiden.
- Bei PROFINET-Anlagen, die Umgebungsvibrationen ausgesetzt sind, muss ein PROFINET-Kabel angeschlossen sein, damit das Kabelgewicht keinen PROFINET-Stecker in der Gerätebuchse verbiegt.



Andernfalls muss das PROFINET-Kabel mechanisch mit der Anlage / Schaltanlage verbunden werden, z. B. mit einer Klemme, einem Gurt usw.

- In einem PROFINET-Netzwerk ist (wenn möglich) der gleiche Glasfasertyp zu verwenden.

## 2.2 Logische Netzwerkparameter

- Die Metallkabel sind mit einem PROFINET-Kabeltester zu vermessen und die Messung ist durch Berichte zu belegen. Optimaler Weise ist jedes Kabel mit dem FLUKE DTX-1200, DTX-1800 und höher zu vermessen.
- Leckstrom des PROFINET-Kabelschirms  $<40$  mA, gemessen mit dem Zangenmultimeter.
- Erdleiterimpedanz der Schaltanlage  $<0,3$  Ohm.
- PE-Impedanz  $<$  Schutzleiterimpedanz  $<$  PROFINET-Schirmimpedanz.
- PROFINET-Schirmimpedanz  $<0,6$  Ohm. Diese ist zwischen zwei geerdeten PROFINET-Punkten (z. B. Stationen, Erdung usw.) zu messen.
- PROFINET-Jitter-Parameter  $<50\%$ , gemessen mit einem passiven Analysator.
- Die Gesamtlast des zur SPS führenden PROFINET-Kabels beträgt maximal 20-25%. Es gelten auch die Ports eines verwaltungsfähigen Switches.
- Datendurchsatz  $<4500$  Kbyte / ms in einem Verhältnis von 100% Telegramm PN / anderen Telegrammen.
- Das Unicast / Multicast + Broadcast-Verhältnis beträgt maximal 100: 10.
- PROFINET - Kommunikationsverhältnis: andere (TCP / IP usw.)  $> 100: 1$ .
- Beschädigte Nachrichten, maximal 5 beschädigte Nachrichten / 1 Billion Telegramme.
- Was ist die minimale Zykluszeit von IO-Device-Stationen? (1, 2, 4, 8, 16 ms ....).
- Was ist der max. Zykluszeit IO-Device-Station? (1, 2, 4, 8, 16 ms ....).
- Alle PROFINET-Teilnehmer im Netzwerk müssen einen Namen, korrekte IP-Adresse und Maske eingestellt bekommen.
- Der IO-Device-Zyklus sollte auf die höchstmögliche und die langsamste Geschwindigkeit eingestellt sein.

## 2.3 Switches

- Im Netzwerk sind nur verwaltungsfähige CC-B- oder CC-C-Switches (Conformance Class) zu verwenden.
- Bei Switches ist die Portspiegelung zu deaktivieren.
- Jeder verwaltungsfähige Switch muss einen freien Port haben.
- Es wird nicht empfohlen, Switches verschiedener PROFINET-Netzwerke miteinander zu verbinden.
- Die Methode und der Grund für den Anschluss von PROFINET an das IT-Netzwerk der Anlage sind vorab mit PPF-K / 6 abzustimmen.

## 2.4 Ringtopologie

- Bei der Ringtopologie wird diese über zertifizierte PROFINET-Switches und nicht über das IO-Device selbst geleitet.
- Die Ringtopologie wird immer über verwaltungsfähige Switches der CC-B-Klasse weitergeleitet.
- Es wird empfohlen, die Ringtopologie durch optische Kabel zu führen.
- Die Switches haben die richtige Ringtopologie (MRP-Manager, MRP-Client, Ports).



## 2.5 Sterntopologie

- Es wird empfohlen, umfangreiche Netzwerke in Linien-, Baum- oder Sterntopologie anzuschließen, damit beide PROFINET-SPS-Ports verwendet werden.

## 2.6 IO-Device

- Anlagen/Geräte des gleichen Typs haben alle die gleiche Firmware- und HW-Version zu verfügen. Wir empfehlen, die neueste FW / HW-Version herunterzuladen. Alle IRT-Geräte müssen an IRT-Switches angeschlossen sein.
- Minimieren Sie die Anzahl der TCP / IP-Geräte in PROFINET auf ein Minimum.
- Für alle Geräte der CC-B-Klasse sind der richtige Name und die richtige IP-Adresse festgelegt.

## 3 Technische Beschreibung

Ziel ist es, eine voll funktionsfähige Schnittstelle zur Fördertechnik in der Endmontagehalle aufzubauen. Vor Abgabe des Angebots hat der AN eine technische Besprechung und eine Vor-Ort-Prüfung durchzuführen. Die aus der Unkenntnis des Liefervolumens sich ergebende Mehrkosten werden vom AG nicht akzeptiert.

Der AN ist verpflichtet, für alle neuen und geänderten Anlagen eine neue EG-Konformitätserklärung oder Lieferantenerklärung auszustellen.

Mit dieser Schnittstelle hat der Anlagenbetreiber die Möglichkeit, die Technik der Hauptanlage bei erfolgloser Fehlersuche für einen bestimmten Zeitraum außer Betrieb zu setzen und durch manuelle Notstrategie zu ersetzen.

Nach dem Herunterfahren der Anlage darf die Fördertechnik nicht mehr betroffen sein.

Dopravní technika se po odstavení technologie dále neovlivňuje.

### 3.1 Überbrückung des Notstromkreises

Es muss möglich sein, die Notstromkreissignale für die persönliche Sicherheit zwischen den Anlagen und der Fördertechnik separat mit der E2-Taste zu umgehen. Dazu ist für jede Anlage ein separates E2-Schloss (an der Hallensäule, Befüllkonsole etc.) zu installieren. Das Notüberbrückungskonzept muss im Voraus mit der entsprechenden Fachplanungsabteilung und dem Sicherheitsbeauftragten abzustimmen.

**Hinweis: Not-Aus-Taster für den Anlagen-Stop, die nach der Überbrückung nicht mehr auf die Fördertechnik einwirken, müssen mit der Meldung "Not-Aus betrifft nur den Sicherheitskreis der Anlage" gekennzeichnet sein! Außerdem muss die Person, die für die Fortsetzung des Betriebs des überbrückten Notstromkreises zum Förderer verantwortlich ist, beauftragt werden.**

Nach Überbrückung des Notstromkreises darf die Anlage nicht im Betriebszustand "Automatik" gestartet werden!



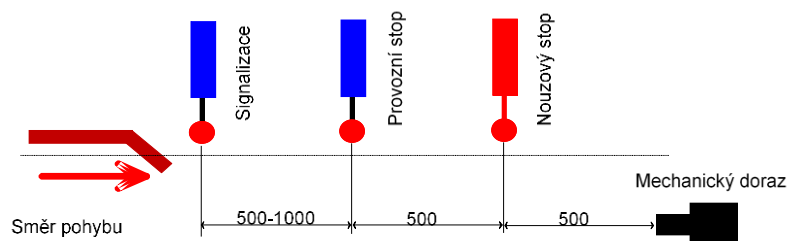
## 3.2 Schnittstelle

### 3.2.1 Montage M1 Mladá Boleslav

#### 3.2.1.1 Anlage ohne Steuerung

Die Schnittstelle für Anlagen ohne Steuerung ist durch einen HW-Rollenschalter vorzunehmen, die das Ende des Anlagen-Verfahrwegs in drei Schritten steuern:

1. Optische und akustische Warnung vor dem Ende des Zyklus
2. Betriebsstopp der Fördertechnik
3. Not-Aus der Fördertechnik
4. Optische und akustische Warnung vor dem Zyklusende



Die Sensoren gehören zum Lieferumfang der Fördertechnik.

#### 3.2.1.2 Anlagen mit Steuerung – Profinet

Die Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Förderer bei Anlagen mit eigenständiger Steuerung (SPS Siemens), inkl. Not-Aus ist über den Siemens PN / PN-Koppler 6ES7 158-3AD10-0XA0 mit entsprechenden BUS-Modulen zu realisieren (immer BUS-Modul 6AR00-0AA0 zu verwenden). Der PN / PN-Koppler ist im Schaltschrank der Anlage zu platzieren und dieser gehört zum Lieferumfang der Anlage einschließlich des Anschlusses an die Fördertechnik (HW und SW). Die Stromversorgung des Kopplers muss sowohl von der Anlagen- als auch von der Fördertechnikseite her angeschlossen werden. Es ist erforderlich, die Verbindung zum Profinet-Netzwerk der Fördertechnik zu überprüfen oder einen neuen Siemens Scalance Industrieschalter zu installieren. In der Endmontagehalle ist die Steuerung der Fördertechnik von GE IP zu installieren. Der Anschluss an die Fördertechnik darf nur ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

Der Austausch der Sicherheitssignale hat durch HW-Signale zu erfolgen.

Sämtliche Alarm- und Betriebszustände der Technologie müssen über eine Kommunikationskarte (z. B. Siemens CP 1543-1) an das Škoda Auto-Netzwerk und anschließend an die Cimplicity-Visualisierung in der Leitwarte der Montagewartung übertragen werden. Die Kommunikationskarte enthält auch einen Sockel für das Škoda Auto-Datennetz. Die Steckdose muss bei einem zugelassenen Škoda Auto-Lieferanten bestellt werden.

Die Anlage muss in der Lage sein, die Förderfunktionen vollständig abzuschalten, indem mit der E2-Schlüsselschalter an der Anlage umgelegt wird. Das heißt, nach Aktivierung dieses werden die Sicherheits- und Betriebsbedingungen an der Fördertechnik umgegangen. Die Fördertechnik läuft autonom und ohne jeglichen Einfluss; Störung oder vollständiger Ausschaltung der Anlage weiter. Das Herunterfahren der Technologie von der



Fördertechnik ist via HMI der Anlage, Fördertechnik und der zentralen Visualisierung der Instandhaltung anzuzeigen.

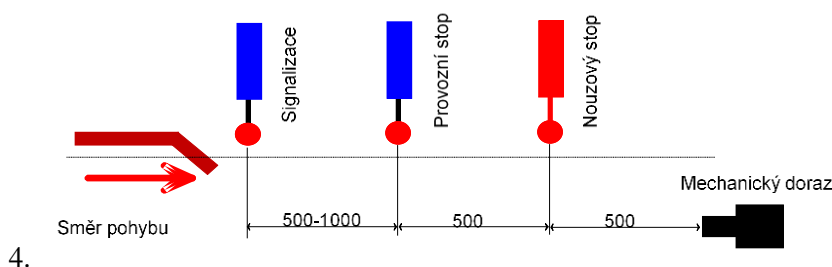
Der AN ist verpflichtet, für alle Anlagen die Anbindung an die in der Steuerwarte der Instandhaltung befindlichen zentralen Visualisierung sicherzustellen. Die Erstellung der Visualisierung (Fertigstellung oder Erstellung neuer Bildschirme) in der Steuerwarte in der WinCC-Umgebung (Version wird beim technischen Meeting festgelegt) ist in dieser Lieferung einzuschließen. Der Zugriff auf die Visualisierung und Integration von Bildschirmen darf nur ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

### 3.2.2 Endmontage M13 Mladá Boleslav

#### 3.2.2.1 Anlage ohne Steuerung

Die Schnittstelle an den Anlagen ohne Steuerungssystem ist durch Rollenschalter bereitzustellen, die das Ende des Anlagen-Verfahrwegs in drei Schritten steuern:

1. Optische und akustische Warnung vor dem Zyklusende
2. Betriebsstop der Fördertechnik
3. Not-Stop der Fördertechnik



Die Sensoren gehören zum Fördertechnikumfang.

#### 3.2.2.2 Anlage mit Profinet-Steuerung

Die Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Förderer bei Anlagen mit eigenständiger Steuerung (SPS Siemens), inkl. Not-Aus ist über den Siemens PN / PN-Koppler 6ES7 158-3AD10-0XA0 mit entsprechenden BUS-Modulen zu realisieren (immer BUS-Modul 6AR00-0AA0 zu verwenden). Der PN / PN-Koppler ist im Schaltschrank der Anlage zu platzieren und dieser gehört zum Lieferumfang der Anlage einschließlich des Anschlusses an die Fördertechnik (HW und SW). Die Stromversorgung des Kopplers muss sowohl von der Anlagen- als auch von der Fördertechnikseite her angeschlossen werden. Es ist erforderlich, die Verbindung zum Profinet-Netzwerk der Fördertechnik zu überprüfen oder einen neuen Siemens Scalance Industrieschalter zu installieren. In der Endmontagehalle ist die Steuerung der Fördertechnik von GE IP zu installieren. Der Anschluss an die Fördertechnik darf nur ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

Der Austausch der Sicherheitssignale hat durch HW-Signale zu erfolgen.

Alle Alarm- und Betriebszustände der Technologie müssen über eine Kommunikationskarte (z. B. Siemens CP 1543-1) an das Škoda Auto-Netzwerk und anschließend an die Cimplicity-Visualisierung in der Leitwarte der Montagewartung übertragen werden. Die Kommunikationskarte enthält auch einen Sockel für das Škoda Auto-Datennetz. Die Steckdose muss bei einem zugelassenen Škoda Auto-Lieferanten bestellt werden.



Sämtliche Alarm- und Betriebszustände der Anlage sind über eine Kommunikationskarte (z. B. Siemens CP 1543-1) an das Netzwerk von Škoda Auto a.s. und anschließend an die Cimplicity-Visualisierung in der Leitwarte der Montagewartung zu übertragen. Zur Kommunikationskarte gehört auch ein Sockel für das Datennetzwerk von Škoda Auto a.s. Die Steckdose muss bei einem zugelassenen Lieferanten von Škoda Auto a.s. bestellt werden.

Die Anlage muss in der Lage sein, die Förderfunktionen vollständig abzuschalten, indem es mit der E2-Schließung an der Anlage auswählt. Das heißt, nach Aktivierung der Taste werden die Sicherheits- und Betriebsbedingungen an der Fördertechnik umgegangen. Die Fördertechnik läuft autonom und ohne jeglichen Einfluss; Störung oder vollständiger Ausschaltung der Anlage weiter. Das Herunterfahren der Technologie von der Fördertechnik ist via HMI der Anlage, Fördertechnik und der zentralen Visualisierung der Instandhaltung anzuzeigen.

Der AN ist verpflichtet, für alle Anlagen die Anbindung an die in der Steuerwarte der Instandhaltung befindlichen zentralen Visualisierung sicherzustellen. Die Erstellung der Visualisierung (Fertigstellung oder Erstellung neuer Bildschirme) in der Steuerwarte in der WinCC-Umgebung (Version wird beim technischen Meeting festgelegt) ist in dieser Lieferung einzuschließen. Der Zugriff auf die Visualisierung und Integration von Bildschirmen darf nur ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

### **3.2.3 Endmontage ML1 Kvasiny**

#### **3.2.3.1 Anlage ohne Steuerung**

Die Schnittstelle für Anlagen ohne Steuerung ist durch einen HW-Rollenschalter zu realisieren, der die Kollision mit dem Förderprofil während der Fahrt steuert. Im Falle eines Eingriffs der Anlage in die sich bewegende Fördertechnik hat diese sofort sicher zu stoppen und ein Fehler zu melden. Gleichzeitig sind die Anlagenzustände visuell anzuzeigen, um die Fördertechnikfahrt abzuschließen und in der Schlagposition anzuhalten - beispielsweise mit einer zweifarbigen Ampel. Der Anschluss des Rollenschalters hat an einer dezentralen Peripherie der Fördertechnik zu erfolgen. Die Ampelverbindung wird über ein Koppelrelais potentialfrei geschaltet, das die Fördertechnik von einer dezentralen Peripherie aus schaltet. Die Versorgung der Ampel muss innerhalb der Anlage separat erfolgen.

Die Abschaltung der Anlage und die Absenz der Kollisionskontrolle mit dem Fördertechnikprofil erfolgt über die Fördertechniksteuerung im jeweiligen Bereich mittels einer SW-Kupplung.

#### **3.2.3.2 Anlage mit Steuerung – Profinet**

Die Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Förderer bei Anlagen mit eigenständiger Steuerung (SPS Siemens), inkl. Not-Aus ist über den Siemens PN / PN-Koppler 6ES7 158-3AD10-0XA0 mit entsprechenden BUS-Modulen zu realisieren (immer BUS-Modul 6ES7 193 einbauen). 6AR00-0AA0). Der PN / PN-Koppler ist im Schaltschrank der Anlage zu platzieren und dieser gehört zum Lieferumfang der Anlage einschließlich des Anschlusses an die Fördertechnik (HW und SW). Die Stromversorgung des Kopplers muss sowohl von der Anlagen- als auch von der Fördertechnikseite her angeschlossen werden. Es ist erforderlich, die Verbindung zum Profinet-Netzwerk der Fördertechnik zu überprüfen oder einen neuen Siemens Scalance X20xPRO-Industrieschalter an der dezentralen Peripherie über der Fördertechnik zu installieren. Der Anschluss an die Fördertechnik darf nur ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

Alle Alarm- und Betriebszustände der Anlage sind über eine Kommunikationskarte (z. B. Siemens CP 1543-1) an das Netzwerk von Škoda Auto a.s. und anschließend an die WinCC-Visualisierung in der Steuerwarte der





Instandhaltung zu übertragen. Zur Kommunikationskarte gehört auch eine Steckdose für das Datennetzwerk von Škoda Auto a.s.. Die Steckdose ist bei einem zugelassenen Lieferanten von Škoda Auto a.s. zu bestellen.

Die Anlage muss in der Lage sein, die Förderfunktionen vollständig abzuschalten, indem es mit der E2-Schließung an der Anlage auswählt. Das heißt, nach Aktivierung der Schließung werden die Sicherheits- und Betriebsbedingungen an der Fördertechnik umgegangen. Die Fördertechnik läuft autonom und ohne jeglichen Einfluss; Störung oder vollständiger Ausschaltung der Anlage weiter. Das Herunterfahren der Technologie von der Fördertechnik ist via HMI der Anlage, Fördertechnik und der zentralen Visualisierung der Instandhaltung anzuzeigen.

Der AN ist verpflichtet, für alle Anlagen die Anbindung an die in der Steuerwarte der Instandhaltung befindlichen zentralen Visualisierung sicherzustellen. Die Erstellung der Visualisierung (Fertigstellung oder Erstellung neuer Bildschirme) in der Steuerwarte in der WinCC-Umgebung (Version wird beim technischen Meeting festgelegt) ist in dieser Lieferung einzuschließen. Der Zugriff auf die Visualisierung und Integration von Bildschirmen darf nur ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

### **3.2.3.3 Anlage mit Steuerung – Profibus**

Die Anbindung der Anlage an die Steuerung an den SKD-Fördertechnik erfolgt über einen DP / DP-Koppler. Dieser wird in der Technologiezentrale platziert und ist Teil der Lieferung der Technologie einschließlich des Anschlusses an das Förderband (HW und SW). Die Stromversorgung des Kopplers muss sowohl von der Technologie- als auch von der Förderseite her angeschlossen werden. Der Anschluss an das Förderband erfolgt nur durch eine von Škoda Auto a.s. Es ist notwendig, den Arbeitsumfang dieser Firma zu berechnen.

Die Anbindung der Anlage mit der Steuerung an die SKD-Fördertechnik erfolgt über einen DP / DP-Koppler. Dieser wird im Schaltschrank der Anlage platziert und gehört zum Lieferumfang der Anlage einschließlich des Anschlusses an die Fördertechnik (HW und SW). Die Stromversorgung des Kopplers muss sowohl von der Anlagen- als auch von der Fördertechnikseite her angeschlossen werden. Der Anschluss an die Fördertechnik darf nur durch ein bei Škoda Auto a.s. zugelassenes Unternehmen erfolgen. Es ist notwendig, den Arbeitsumfang dieser Firma zu berechnen.

Die Sicherheitssignale werden durch HW-Signale ersetzt.

Sämtliche Alarm- und Betriebszustände der Anlage sind über eine Kommunikationskarte (z. B. Siemens CP 1543-1) an das Netzwerk von Škoda Auto a.s. und anschließend an die WinCC-Visualisierung in der Steuerwarte der Instandhaltung zu übertragen. Die Kommunikationskarte hat auch eine Steckdose für das Datennetzwerk von Škoda Auto a.s. zu enthalten. Der Steckdose ist bei einem zugelassenen Lieferanten von Škoda Auto a.s. zu bestellen.

Die Anlage hat in der Lage zu sein, die Förderfunktionen vollständig abzuschalten, indem der E2-Schl[üssel] an der Anlage umgelegt wird. Das heißt, nach Aktivierung des Schlüsselschalters werden die Sicherheits- und Betriebsbedingungen an der Fördertechnik umgegangen. Die Fördertechnik läuft autonom und ohne jeglichen Einfluss; Störung oder vollständiger Ausschaltung der Anlage weiter. Das Herunterfahren der Technologie von der Fördertechnik ist via HMI der Anlage, Fördertechnik und der zentralen Visualisierung der Instandhaltung anzuzeigen.

Der AN ist verpflichtet, für alle Anlagen die Anbindung an die in der Steuerwarte der Instandhaltung befindlichen zentralen Visualisierung sicherzustellen. Die Erstellung der Visualisierung (Fertigstellung oder Erstellung neuer Bildschirme) in der Steuerwarte in der WinCC-Umgebung (Version wird beim technischen Meeting festgelegt) ist



in dieser Lieferung einzuschließen. Der Zugriff auf die Visualisierung und Integration von Bildschirmen darf nur ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

### **3.2.4 Endmontage ML2 Kvasiny**

#### **3.2.4.1 Anlage ohne Steuerung**

Die Schnittstelle für Anlagen ohne Steuerung ist durch einen HW-Rollenschalter zu realisieren, der die Kollision mit dem Förderprofil während der Bewegung steuert. Im Falle eines Eingriffs der Anlage in die sich bewegende Fördertechnik hat diese sofort sicher zu stoppen und ein Fehler zu melden. Gleichzeitig sind die Anlagenzustände visuell anzuzeigen, um die Fördertechnikfahrt abzuschließen und in der Schlagposition anzuhalten - beispielsweise mit einer zweifarbigen Ampel. Der Anschluss des Rollenschalters hat an einer dezentralen Peripherie der Fördertechnik zu erfolgen. Die Ampelverbindung wird über ein Koppelrelais potentialfrei geschaltet, das den Förderer von einer dezentralen Peripherie aus schaltet. Die Versorgung der Ampel muss innerhalb der Anlage separat erfolgen.

Die Abschaltung der Anlage und die Absenz der Kollisionskontrolle mit dem Fördertechnikprofil erfolgt über die Fördertechniksteuerung im jeweiligen Bereich mittels einer SW-Kupplung.

#### **3.2.4.2 Anlage mit Steuerung – Profinet**

Die Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Förderer bei Anlagen mit eigenständiger Steuerung (SPS Siemens), inkl. Not-Aus ist über den Siemens PN / PN-Koppler 6ES7 158-3AD10-0XA0 mit entsprechenden BUS-Modulen zu realisieren (immer BUS-Modul 6ES7 193 einbauen). 6AR00-0AA0). Der PN / PN-Koppler ist im Schaltschrank der Anlage zu platzieren und dieser gehört zum Lieferumfang der Anlage einschließlich des Anschlusses an die Fördertechnik (HW und SW). Die Stromversorgung des Kopplers muss sowohl von der Anlagen- als auch von der Fördertechnikseite her angeschlossen werden. Es ist erforderlich, die Verbindung zum Profinet-Netzwerk der Fördertechnik zu überprüfen oder einen neuen Siemens Scalance X20xPRO-Industrieschalter an der dezentralen Peripherie über der Fördertechnik zu installieren. Der Anschluss an die Fördertechnik darf nur ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

Alle Alarm- und Betriebszustände der Anlage sind über eine Kommunikationskarte (z. B. Siemens CP 1543-1) an das Netzwerk von Škoda Auto a.s. und anschließend an die WinCC-Visualisierung in der Steuerwarte der Instandhaltung zu übertragen. Die Kommunikationskarte enthält auch einen Sockel für das Škoda Auto-Datennetz. Die Steckdose ist bei einem zugelassenen Lieferanten von Škoda Auto a.s. zu bestellen.

Die Anlage muss in der Lage sein, die Förderfunktionen vollständig abzuschalten, indem es mit der E2-Schließung an der Anlage auswählt. Das heißt, nach Aktivierung der Taste werden die Sicherheits- und Betriebsbedingungen an der Fördertechnik umgegangen. Die Fördertechnik läuft autonom und ohne jeglichen Einfluss; Störung oder vollständiger Ausschaltung der Anlage weiter. Das Herunterfahren der Technologie von der Fördertechnik ist via HMI der Anlage, Fördertechnik und der zentralen Visualisierung der Instandhaltung anzuzeigen.

Der AN ist verpflichtet, für alle Anlagen die Anbindung an die in der Steuerwarte der Instandhaltung befindlichen zentralen Visualisierung sicherzustellen. Die Erstellung der Visualisierung (Fertigstellung oder Erstellung neuer Bildschirme) in der Steuerwarte in der WinCC-Umgebung (Version wird beim technischen Meeting festgelegt) ist in dieser Lieferung einzuschließen. Der Zugriff auf die Visualisierung und Integration von Bildschirmen darf nur



ein von der Škoda Auto a. s. zugelassenes Unternehmen vornehmen. Es ist erforderlich, den Arbeitsumfang dieser Firma mit zu berechnen.

### **3.3 Model-Situationen**

