

# Leistungsverzeichnis

## PLC Kompetenzzentrum

Zur Beschaffung steht ein PLC Kompetenzzentrum am SBBS Sonneberg, welches zur Qualifizierung der Fachkräfte von Morgen dienen soll. Gefordert ist ein Lernraum, welcher nach aktuellen Laborvorschriften und technischen Möglichkeiten konzipiert ist. Kern der Forderung ist das Arbeiten an digitalen Modellen auf Basis der Software Siemens NX / MCP. Die SBBS Sonneberg ist bereits in Besitz einer Campuslizenz dieser Software, so dass die Verwendung von anderen Modellen aus wirtschaftlichen und methodisch/didaktischen Gründen nicht in Frage kommt. Alle geforderten Komponenten müssen über eine CE Zertifizierung in deutscher Sprache verfügen und die didaktischen Begleitmaterialien müssen zwingend in deutscher Sprache geliefert werden. Auf Wunsch sind alle Komponenten auf Kosten der Bieter zur Bemusterung vorzulegen.

### Lernziele:

- Aufbau und Projektierung einer SPS im TIA-Portal
- Inbetriebnahme eines Automatisierungssystems
- Programmierung nach internationaler Norm IEC1131-3
- Feldbussysteme anschließen und in Betrieb nehmen
- Die Lernenden werden durch ein skalierbares und auf die jeweiligen Rahmenlehrpläne abgestimmtes Konzept, dahin begleitet als Fachkräfte der Zukunft alle notwendigen Handlungskompetenzen zu erlangen.
- Dies geschieht über die Verwendung von aktueller Industrietechnik, genauso wie neue Lernkanäle wie z.B. Augmented Reality.
- Durch die Schaffung von Grundlagenwissen, welches auch durch neue Lernkanäle unterstützt wird, bekommen die Lernenden das Fundament Ihres Fachbereiches vermittelt.
- Durch das in einander verzahnte und auch aufeinander aufbauende Lehrkonzept, können die Kompetenzen bis auf Hochschulniveau ausgebaut werden.

**Ausfüllhinweise:** Sie müssen alle farblich unterlegten, unterstrichenen Felder ausfüllen. Optional können Sie Angaben in Feldern machen, die nur unterstrichen, aber nicht farblich unterlegt sind. Tragen Sie in der Spalte "Mengen- und Preisangaben" alle notwendigen, geforderten Angaben ein (Preise und Kosten jeweils ohne gesetzliche USt.). Ist eine Preiseinheit ungleich 1 vorgegeben (z.B. 1.000), so geben Sie bitte den Preis netto pro Einheit bezogen auf die Preiseinheit an (z.B. 10,00 EUR pro 1.000 Mengeneinheiten). Beziehen Sie in Rahmenvertragspositionen Ihren angebotenen Preis auf die angegebene geschätzte Menge. Geben Sie in der Spalte "Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)" für jede Position den Betrag an, der für die Position aus den Einzelangaben zu kalkulieren ist. Tragen Sie ggf. einen auf Positionsebene gewährten Nachlass ohne Bedingungen im entsprechenden Feld in der Spalte "Mengen- und Preisangaben" ein. Beispiel für eine Position mit angegebener Menge und gefordertem Preis: Die Menge ist mit dem Preis netto pro Einheit in Euro, abzüglich einem evtl. auf Positionsebene gewährten Nachlass ohne Bedingungen, zu multiplizieren.

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
1	<p>SPS Trainingssystem S7-1516</p> <p>SPS Trainingssystem S7-1516 Funktionseinheit: CPU S7-1516-3 PN/DP mit den integrierten Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 + 1 PROFINET-Schnittstellen</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle</li> <li>- 32 Digitaleingänge</li> <li>- 32 Digitalausgänge</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge</li> <li>- 24 MB Memory Card</li> </ul> <p>(oder vergleichbar)</p> <p>Lieferung inklusive Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software SIMATIC STEP 7 Professional (TIA-Portal), Einzellizenz</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen: min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
2	<p>Trägersystem für PLCs</p> <p>Trägersystem für PLCs Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat mit kurzer Profilschiene und interner 24V DC-Versorgung, zur universellen Bestückung mit S7/1500-Komponenten und einem 7"-Touchpanel vorbereitet für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 Digitaleingänge, 32 Digitalausgänge 24V DC</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge 10V DC</li> <li>- Industrial Ethernet Switch</li> <li>- Touchpanel</li> </ul> <p>ausgestattet mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromversorgung 110 # 240V AC, 50 # 60Hz</li> <li>- Netzanschlussleitung mit Gerätestecker</li> <li>- Zentraler Ein- / Ausschalter</li> <li>- Integrierte Spannungsversorgung 24V DC / 6.5A</li> <li>- 2 Systemschnittstellen Sub-D 25-polig</li> <li>- 32 Si-Buchsen, 4mm, für digitale Ein- und Ausgänge</li> <li>- 12 Si-Buchsen, 4mm, für analoge Ein- und Ausgänge</li> <li>- 16 Tast-/Rastschalter zur Simulation der Digitaleingänge</li> <li>- 1 Simulationsfeld für Analogverarbeitung</li> <li>- C-Schiene und Versorgungsanschluss für industriellen Switch</li> <li>- Anschlusseinheiten für externe Verbraucher, NOT-AUS-Abschaltung</li> </ul> <p>Ausführung: Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen u. Anschlussoptionen erleichtern dem Nutzer die Inbetriebnahme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abmessungen 532 x 297 x 85 mm</li> </ul> <p>Dieser Artikel wird zur Bemusterung auf Kosten des Bieters zur technischen Prüfung an die ausschreibende Stelle gesendet.</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____		
3	Touch Panel TP700 Comfort Touch Panel TP700 Comfort - 7"-Farbgrafikdisplay mit Touchfunktion - PROFINET-Schnittstelle - PROFIBUS-Schnittstelle (oder vergleichbar) Lieferung inklusive Software: - Software WinCC Advanced, Einzellizenz Systemvoraussetzungen: min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück <b>Nettopreis in Euro</b> _____ <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ % <b>Nachlass (%)</b> _____	
4	5-Port-Profinet-Switch 5-Port-Profinet-Switch 5-Port-Profinet-Switch zum Aufbau eines Profinetnetzwerkes Systemvoraussetzungen: min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional (oder vergleichbar) Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück <b>Nettopreis in Euro</b> _____ <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ % <b>Nachlass (%)</b> _____	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
5	<p>24V DC-Versorgung</p> <p>24V DC-Versorgung zur Versorgung von PLC-Komponenten und einem 7"-Touchpanel, so wie weiteren Funktionsmodellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzanschlussleitung mit Gerätestecker 24V DC / 6.5A</li> </ul> <p>Zum Einbau in PLC Träger: Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen u. Anschlussoptionen erleichtern dem Nutzer die Inbetriebnahme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abmessungen 532 x 297 x 85 mm</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
6	<p>Lerntafel - Doppelseitig</p> <p>Lerntafel - Doppelseitig für S7-1516-3 PN/DP - Sicherheitshinweise</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
7	<p>Lerntafel - Doppelseitig</p> <p>Lerntafel - Doppelseitig für S7-1516-3 PN/DP - Montage und Inbetriebnahme</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
8	<p>Lerntafel - Doppelseitig</p> <p>Lerntafel - Doppelseitig für TP700 Comfort Panel Bedienung</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	<p>_____</p>
9	<p>Programmiergerät</p> <p>Programmiergerät für Programmierung und Projektierung von PLCs und digitalen Modellen via Siemens NX.</p> <p>Spezifikationen:</p> <p>" - Hauptspeicher 32 GB LPDDR5X-6400MHz (verlötet)"</p> <p>" - Displaytyp 16" WUXGA (1920 x 1200), IPS, matt, Non-Touch, 100% sRGB, 400 cd/m<sup>2</sup>, 60 Hz, Low Power-Ausführung, Low Blue Light"</p> <p>" - Prozessor AMD Ryzen™ 7 PRO 7840U Prozessor (3,30 GHz bis zu 5,10 GHz)"</p> <p>" - Massenspeicher 512 GB SSD, M.2 2280, PCIe 4.0, TLC, Opal"</p> <p>" - Akku 4 Zellen Lithium-Polymer, 52,5 Wh" (oder vergleichbar)</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 17 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
10	<p>Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag</p> <p>Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Betriebsübergreifende Aufgaben</li> <li>- Betriebsübergreifende Lösungen</li> <li>- Inbetriebnahme und Fehlersuche</li> <li>- technische Dokumentation Deutsch</li> <li>- technische Dokumentation Englisch</li> <li>- Präsentationshilfen</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
11	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Grundlagen S7-1500"</p> <p>Inhalt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. S7-1500 Familie</li> <li>1.2. Hardware</li> <li>1.3. Verwendete Software</li> <li>1.4. Voraussetzungen</li> <li>1.5. Übersicht STEP7 Projektansicht</li> </ol> </li> <li>2. Grundlage Hardwarekonfiguration <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ermittlung Hardwarekomponenten</li> <li>2.2. Projekt anlegen</li> <li>2.3. SPS hinzufügen</li> <li>2.4. SPS konfigurieren</li> <li>2.5. Zuweisung der Adressbereiche</li> <li>2.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>3. Grundlage Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Laden der Hardwarekonfiguration</li> <li>3.2. Online/Offline-Modus</li> <li>3.3. Eingangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.4. Ausgangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.5. Bausteine im Online-Modus</li> <li>3.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>4. Grundlage Programmieren <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Bausteinarten</li> <li>4.2. Funktion FC oder Funktionsbaustein FB</li> <li>4.3. Task Card - Anweisungen</li> <li>4.4. Einzel- oder Multi-Instanz</li> <li>4.5. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>5. Ablauf Transfersystem - 2 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Aufgabe</li> <li>5.2. Lösung</li> <li>5.3. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>6. Ablauf Transfersystem # 3 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Aufgabe</li> <li>6.2. Lösung</li> <li>6.3. Test und Analyse</li> <li>6.4. Korrektur</li> <li>6.5. Test und Analyse der Korrektur</li> <li>6.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>7. PROFIBUS-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Voraussetzung</li> <li>7.2. Aufbau</li> <li>7.3. Hardwarekonfiguration</li> </ol> </li> <li>8. PROFINET-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Voraussetzung</li> <li>8.2. Aufbau</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	8.3. Hardwarekonfiguration 8.4. Inbetriebnahme 9. HMI-Verbindungen 9.1. Voraussetzung 9.2. Aufbau 9.3. Hardwarekonfiguration HMI hinzufügen 9.4. Inbetriebnahme 10. Projekt Bearbeitungsstation 10.1. Aufbau 10.2. Ablaufbeschreibung 10.3. Ablaufgraph 10.4. Umsetzung 10.5. Aufgabe Ablaufgraph in FUP 10.6. Lösung Ablaufgraph in FUP 11. Projekt Anzeige Bearbeitungsstation 11.1. Aufbau 11.2. Aufgabe 11.3. Lösung 11.4. Test des Ablaufs  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
12	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Grundlagen S7-1500"</p> <p>Inhalt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. S7-1500 Familie</li> <li>1.2. Hardware</li> <li>1.3. Verwendete Software</li> <li>1.4. Voraussetzungen</li> <li>1.5. Übersicht STEP7 Projektansicht</li> </ol> </li> <li>2. Grundlage Hardwarekonfiguration <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ermittlung Hardwarekomponenten</li> <li>2.2. Projekt anlegen</li> <li>2.3. SPS hinzufügen</li> <li>2.4. SPS konfigurieren</li> <li>2.5. Zuweisung der Adressbereiche</li> <li>2.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>3. Grundlage Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Laden der Hardwarekonfiguration</li> <li>3.2. Online/Offline-Modus</li> <li>3.3. Eingangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.4. Ausgangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.5. Bausteine im Online-Modus</li> <li>3.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>4. Grundlage Programmieren <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Bausteinarten</li> <li>4.2. Funktion FC oder Funktionsbaustein FB</li> <li>4.3. Task Card - Anweisungen</li> <li>4.4. Einzel- oder Multi-Instanz</li> <li>4.5. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>5. Ablauf Transfersystem - 2 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Aufgabe</li> <li>5.2. Lösung</li> <li>5.3. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>6. Ablauf Transfersystem # 3 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Aufgabe</li> <li>6.2. Lösung</li> <li>6.3. Test und Analyse</li> <li>6.4. Korrektur</li> <li>6.5. Test und Analyse der Korrektur</li> <li>6.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>7. PROFIBUS-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Voraussetzung</li> <li>7.2. Aufbau</li> <li>7.3. Hardwarekonfiguration</li> </ol> </li> <li>8. PROFINET-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Voraussetzung</li> <li>8.2. Aufbau</li> <li>8.3. Hardwarekonfiguration</li> <li>8.4. Inbetriebnahme</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>9. HMI-Verbindungen            9.1. Voraussetzung            9.2. Aufbau            9.3. Hardwarekonfiguration HMI            hinzufügen            9.4. Inbetriebnahme            10. Projekt Bearbeitungsstation            10.1. Aufbau            10.2. Ablaufbeschreibung            10.3. Ablaufgraph            10.4. Umsetzung            10.5. Aufgabe Ablaufgraph in FUP            10.6. Lösung Ablaufgraph in FUP            11. Projekt Anzeige Bearbeitungsstation            11.1. Aufbau            11.2. Aufgabe            11.3. Lösung            11.4. Test des Ablaufs            Aufbau und Inhalt wie Handbuch            Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p> <p>Dieser Artikel wird zur Bemusterung auf            Kosten des Bieters zur technischen            Prüfung an die ausschreibende Stelle            gesendet.</p> <p>Hersteller: _____            _____</p> <p>Fabrikat: _____            _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
13	<p>Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag</p> <p>Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Betriebsübergreifende Aufgaben</li> <li>- Betriebsübergreifende Lösungen</li> <li>- Inbetriebnahme und Fehlersuche</li> <li>- technische Dokumentation Deutsch</li> <li>- technische Dokumentation Englisch</li> <li>- Präsentationshilfen</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
14	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Bedienen und Beobachten mit KTP700/TP700 Comfort im TIA-Portal"</p> <p>Handbuchaufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Kundenanfrage</li> <li>1.2 Kundenberatung</li> <li>1.3 Auftragsplanung</li> <li>1.4 Auftragsanalyse</li> <li>1.5 Arbeitsauftrag</li> <li>1.6 Auswahl der Komponenten</li> <li>1.7 Arbeitsablauf- u. Arbeitsvorbereitungsplan</li> <li>1.8 Aufbauplan</li> <li>1.9 Software bereitstellen</li> <li>1.10 Inbetriebnahme</li> <li>1.11 Technische Dokumentation</li> </ul> <p>Inhaltsverzeichnis:</p> <p>Projekt 1: Servicebild erstellen</p> <p>1. Servicebild mit einem Hintergrundbild Ihrer Firma, Firmenanschrift und Servicenummer mit WinCC erstellen</p> <p>Projekt 2: Transfersystem und Touchpanel</p> <p>2. Bedienung eines Transfersystems mit SIMATIC S7-300 und Touchpanel KTP700 / TP700 Comfort</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
15	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Bedienen und Beobachten mit KTP700/TP700 Comfort im TIA-Portal" Handbuchaufbau: 1.1 Kundenanfrage 1.2 Kundenberatung 1.3 Auftragsplanung 1.4 Auftragsanalyse 1.5 Arbeitsauftrag 1.6 Auswahl der Komponenten 1.7 Arbeitsablauf- u. Arbeitsvorbereitungsplan 1.8 Aufbauplan 1.9 Software bereitstellen 1.10 Inbetriebnahme 1.11 Technische Dokumentation Inhaltsverzeichnis: Projekt 1: Servicebild erstellen 1. Servicebild mit einem Hintergrundbild Ihrer Firma, Firmenanschrift und Service- nummer mit WinCC erstellen Projekt 2: Transfersystem und Touchpanel 2. Bedienung eines Transfersystems mit SIMATIC S7-300 und Touchpanel KTP700 / TP700 Comfort Aufbau und Inhalt wie Handbuch Praktikums- versuche, jedoch mit Lösungen Handbuchergänzung: Technische Dokumentation, deutsch und englisch</p> <p>Dieser Artikel wird zur Bemusterung auf Kosten des Bieters zur technischen Prüfung an die ausschreibende Stelle gesendet.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
16	<p>Handbuchergänzung Inbetriebnahme und Fehlersuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuchergänzung Inbetriebnahme und Fehlersuche, inkl. CD-ROM "Bedienen und Beobachten mit KTP700/TP700 Comfort und WinCC im TIA-Portal"</p> <p>Inhalt:  1. Einleitung  2. Kommunikationsschnittstellen  3. Datenübertragung: Transfer eines WinCC -Projektes  3.1 Datenübertragung über MPI  3.2 Datenübertragung über PROFINET  3.3 Projekttransfer zum Panel über USB (nur für TP700)</p> <p>Hersteller: _____  _____</p> <p>Fabrikat: _____  _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b>  _____</p>	<p>_____</p>
17	<p>Präsentation auf CD-ROM</p> <p>Präsentation auf CD-ROM "Bedienen und Beobachten mit KTP700/TP700 Comfort im TIA-Portal"</p> <p>Inhalt:  Power-Point-Präsentationsfolien u. ein Bilderordner (JPG) als Vorlage für die Auszubildenden, die daraus individuelle Präsentationen zu den jeweiligen Projekten erstellen können:  Darin unter anderem enthalten:  - Aufbaupläne  - Stromlaufpläne  - Abbildungen und Beschreibungen von Komponenten  - Musterlösungen von SPS-Programmen</p> <p>Hersteller: _____  _____</p> <p>Fabrikat: _____  _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b>  _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
18	SPS-Handbücher auf DVD  SPS-Handbücher auf DVD Handbücher zu S7/C7/LOGO!/PB DPI und allen Standard-Tools, 5-sprachig  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
19	Satz SPS-Patchkabel  Satz SPS-Patchkabel 2x Länge 0,25m, 2x Länge 0,5m  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
20	Satz Industrial Ethernet RJ45-Anbaustecker  Satz Industrial Ethernet RJ45-Anbaustecker 1 Satz = 10 Stück - Zur Realisierung von 100 MBit/ s-Industrial Ethernet-Verbindungen im Feldbereich - FastConnect-RJ4-Steckverbinder mit robustem Metallgehäuse nach EN 50173 / ISO IEC 11801 - Für CAT 5 Verbindungen bis 100m  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
21	Industrial Ethernet-Leitung 2 x 2 (Sternvierer)  Industrial Ethernet-Leitung 2 x 2 (Sternvierer) Länge = 20 m - Zur Realisierung von 100 MBit/ s-Industrial Ethernet-Verbindungen im Feldbereich - FastConnect - Für CAT 5 Verbindungen bis 100m - Doppelt abgeschirmt  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
22	Abisolierwerkzeug für Industrial Ethernet- Leitung  Abisolierwerkzeug für Industrial Ethernet-Leitung für FastConnect-Stecker  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
23	Micro Memory Card 24MB  Micro Memory Card 24MB  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
24	<p>Hybrid-Interface Modul zur Steuerung</p> <p>Hybrid-Interface Modul zur Steuerung von virtuellen oder reellen Prozessen über industrielle Hardware. Modul zur Prozesssteuerung durch Automatisierungssysteme unterschiedlichster Hersteller. Datenverbindung Mobile Connectivity zu mobilen Endgeräten wie Smartphone, Tablet oder Smartglasses AR via Bluetooth-Schnittstelle. Es werden Geräte mit den Betriebssystemen Android und IOS unterstützt. Der Funktionsumfang wird durch unterschiedliche Apps erweitert technische Daten: - 2 Systemschnittstellen SUB-D, 25-polig - 16 Digitaleingänge 24V DC - 16 Digitalausgänge 24V DC - 4 Analogeingänge 0-10V DC - 1 Analogausgang 0-10V DC - 1 Analogausgang 0-10V DC durch D63 Potentiometer einstellbar - 16 LED-Anzeigen für digitale Eingänge - 16 LED-Anzeigen für digitale Ausgänge - 1 Simulationsfeld für Analogverarbeitung - 1 Bluetooth Schnittstelle, mit LED-Anzeige Ausführung: Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen und Anschlussoptionen erleichtern dem Anwender die Inbetriebnahme. L x B x H: ca 266 x 297 x 90 mm</p> <p>Dieses Interface ist kompatibel mit Steuerungen folgender Hersteller:</p> <p>Siemens:</p> <p>WAGO:</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	EATON:  Phoenix-Contact  ABB:  B&R:  VIPA:  Dieser Artikel wird zur Bemusterung auf Kosten des Bieters zur technischen Prüfung an die ausschreibende Stelle gesendet.  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		
25	Lerntafel - Doppelseitig  Lerntafel - Doppelseitig Augmented Reality Lernsystem  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
26	<p>Trägersystem für PLCs</p> <p>Trägersystem für PLCs Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat mit interner Spannungsversorgung 24V DC / 6,5A Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Eingänge auf Reihenklemmen und SI-Buchsen (I1...I12)</li> <li>- 3 zusätzliche Abgänge für 24V-Spannungsversorgung</li> <li>- 8 Ausgänge auf Reihenklemmen (Q1...Q8) und 16 SI-Buchsen (Q1...Q8 parallel beschaltet)</li> <li>- 2 Anschlüsse für Bussysteme (z.B. AS-i, KNX) auf 2mm-SI-Buchsen (rt/sw)</li> <li>- 12 Tast-/Rastschalter zur Eingangssimulation</li> <li>- Zentraler Ein-/Ausschalter</li> <li>- Anschlüsse für Spannungsversorgung weiterer 24V-DC-Teilnehmer über SI-Buchsen L+, M, PE</li> <li>- Stromversorgung 110-240V AC, 50-60 Hz, Netzanschlussleitung mit Gerätestecker</li> </ul> <p>Ausführung: Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen u. Anschlussoptionen erleichtern dem Nutzer die Inbetriebnahme. Software und Dokumentation</p> <p>Systemvoraussetzungen: Windows: 32 Bit: ab WIN XP, 64 Bit: ab WIN7</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
27	<p>LOGO!8 - 24RCE</p> <p>LOGO!8 - 24RCE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integriertes Anzeigefeld mit Hinterleuchtung und Tastenbedienfeld</li> <li>- Speicher-EEPROM für Schaltprogramm und Sollwerte intern</li> <li>- 8 Eingänge ( 4 analog nutzbar) 0-10V</li> <li>- 4 Relaisausgänge 10A max.</li> <li>- 10A (bei ohmscher)/3 A (bei induktiver Last)</li> <li>- Kurzschlusschutz: <ul style="list-style-type: none"> <li>über externe Absicherung</li> </ul> </li> <li>- 8 integrierte Zeitschaltuhren mit Sommer-/Winterzeitumstellung</li> <li>- Gangreserve ca. 480h</li> <li>- Modular erweiterbar</li> <li>- Programmierung über Ethernet (oder vergleichbar)</li> </ul> <p>Lieferung inkl. Software: LOGO Soft Comfort auf DVD, Einzelplatzlizenz für Installation Software und Dokumentation</p> <p>Systemvoraussetzungen: Windows: 32 Bit: ab WIN XP, 64 Bit: ab WIN7 MAC OSX: ab 10.6 LINUX SUSE: ab 11.3</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
28	<p>DM8 12/24R</p> <p>DM8 12/24R Erweiterungsmodul für LOGO! 24RCE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Eingänge digital</li> <li>- 4 Relaisausgänge 5A max.</li> <li>- 5A bei ohmscher / 3A bei induktiver Last</li> </ul> <p>Kurzschlusschutz: über externe Absicherung (oder vergleichbar) zum Aufbau auf: Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat mit interner Spannungsversorgung 24V DC / 6,5A</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Eingänge auf Reihenklemmen und SI-Buchsen (I1...I12)</li> <li>- 3 zusätzliche Abgänge für 24V-Spannungsversorgung von Zusatzbaugruppen (L+, M)</li> <li>- 8 Ausgänge auf Reihenklemmen (Q1...Q8) und 16 SI-Buchsen (Q1...Q8 parallel beschaltet)</li> <li>- 2 Anschlüsse für Bussysteme (z.B. AS-i, KNX) auf 2mm-SI-Buchsen (rt/sw)</li> <li>- 12 Tast-/Rastschalter zur Eingangssimulation</li> <li>- Zentraler Ein-/Ausschalter</li> <li>- Anschlüsse für Spannungsversorgung weiterer 24V-DC-Teilnehmer über SI-Buchsen L+, M, PE</li> <li>- Stromversorgung 110-240V AC, 50-60 Hz, Netzanschlussleitung mit Gerätestecker</li> </ul> <p>Ausführung: Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungs- darstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen u. Anschlussoptionen erleichtern dem Nutzer die Inbetriebnahme.</p> <p>Systemvoraussetzungen: Windows: 32 Bit: ab WIN XP, 64 Bit: ab WIN7 MAC OSX: ab 10.6 LINUX SUSE: ab 11.3</p> <p>Hersteller: _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	_____ Fabrikat: _____ _____		
29	Lerntafel - Doppelseitig Lerntafel - Doppelseitig PLC Träger mit LOGO! 24V DC - Ethernet Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück <b>Nettopreis in Euro</b> _____ <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ % <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____
30	Lerntafel - Doppelseitig Lerntafel - Doppelseitig Grund- und Sonderfunktionen LOGO! Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück <b>Nettopreis in Euro</b> _____ <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ % <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____
31	Industrie-Ethernet-Kabel Industrie-Ethernet-Kabel Netzkabel, Länge 6m Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück <b>Nettopreis in Euro</b> _____ <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ % <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____
1	AR-Projekt: Grundlagen AR-Projekt: Grundlagen Programmierung mit dem S7-TIA Portal und der S7-1500-Steuerung		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
32	<p>Satz Auflagemasken</p> <p>Satz Auflagemasken "Grundlagen S7-1500" beinhaltet: 6x Robuste Auflagemasken vielfarbig AR S7-TIA Portal</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
33	<p>Satz Medienordner</p> <p>Satz Medienordner bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Ausbilderteil</li> <li>- Praktikumsversuche</li> <li>- Fachartikel</li> <li>- Foliensatz</li> <li>- Projekte</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
34	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Grundlagen S7-1500" mit AR-Prozessmodellen</p> <p>Inhalt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. S7- Familie</li> <li>1.2. Hardware</li> <li>1.3. Verwendete Software</li> <li>1.4. Voraussetzungen</li> <li>1.5. Übersicht STEP7 Projektansicht</li> </ol> </li> <li>2. Grundlage Hardwarekonfiguration <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ermittlung Hardwarekomponenten</li> <li>2.2. Projekt anlegen</li> <li>2.3. SPS hinzufügen</li> <li>2.4. SPS konfigurieren</li> <li>2.5. Zuweisung der Adressbereiche</li> <li>2.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>3. Grundlage Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Laden der Hardwarekonfiguration</li> <li>3.2. Online/Offline-Modus</li> <li>3.3. Eingangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.4. Ausgangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.5. Bausteine im Online-Modus</li> <li>3.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>4. Grundlage Programmieren <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Bausteinarten</li> <li>4.2. Funktion FC oder Funktionsbaustein FB</li> <li>4.3. Task Card - Anweisungen</li> <li>4.4. Einzel- oder Multi-Instanz</li> <li>4.5. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>5. Ablauf Transfersystem - 2 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Aufgabe</li> <li>5.2. Lösung</li> <li>5.3. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>6. Ablauf Transfersystem - 3 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Aufgabe</li> <li>6.2. Lösung</li> <li>6.3. Test und Analyse</li> <li>6.4. Korrektur</li> <li>6.5. Test und Analyse der Korrektur</li> <li>6.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>7. PROFIBUS-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Voraussetzung</li> <li>7.2. Aufbau</li> <li>7.3. Hardwarekonfiguration</li> </ol> </li> <li>8. PROFINET-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Voraussetzung</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	8.2. Aufbau 8.3. Hardwarekonfiguration 8.4. Inbetriebnahme 9. HMI-Verbindungen 9.1. Voraussetzung 9.2. Aufbau 9.3. Hardwarekonfiguration HMI hinzufügen 9.4. Inbetriebnahme 10. Projekt Bearbeitungsstation 10.1. Aufbau 10.2. Ablaufbeschreibung 10.3. Ablaufgraph 10.4. Umsetzung 10.5. Aufgabe Ablaufgraph in FUP 10.6. Lösung Ablaufgraph in FUP 11. Projekt Anzeige Bearbeitungsstation 11.1. Aufbau 11.2. Aufgabe 11.3. Lösung 11.4. Test des Ablaufs  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
35	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Grundlagen S7-1500" mit AR-Prozessmodellen</p> <p>Inhalt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. S7- Familie</li> <li>1.2. Hardware</li> <li>1.3. Verwendete Software</li> <li>1.4. Voraussetzungen</li> <li>1.5. Übersicht STEP7 Projektansicht</li> </ol> </li> <li>2. Grundlage Hardwarekonfiguration <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ermittlung Hardwarekomponenten</li> <li>2.2. Projekt anlegen</li> <li>2.3. SPS hinzufügen</li> <li>2.4. SPS konfigurieren</li> <li>2.5. Zuweisung der Adressbereiche</li> <li>2.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>3. Grundlage Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Laden der Hardwarekonfiguration</li> <li>3.2. Online/Offline-Modus</li> <li>3.3. Eingangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.4. Ausgangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.5. Bausteine im Online-Modus</li> <li>3.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>4. Grundlage Programmieren <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Bausteinarten</li> <li>4.2. Funktion FC oder Funktionsbaustein FB</li> <li>4.3. Task Card - Anweisungen</li> <li>4.4. Einzel- oder Multi-Instanz</li> <li>4.5. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>5. Ablauf Transfersystem - 2 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Aufgabe</li> <li>5.2. Lösung</li> <li>5.3. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>6. Ablauf Transfersystem - 3 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Aufgabe</li> <li>6.2. Lösung</li> <li>6.3. Test und Analyse</li> <li>6.4. Korrektur</li> <li>6.5. Test und Analyse der Korrektur</li> <li>6.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>7. PROFIBUS-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Voraussetzung</li> <li>7.2. Aufbau</li> <li>7.3. Hardwarekonfiguration</li> </ol> </li> <li>8. PROFINET-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Voraussetzung</li> <li>8.2. Aufbau</li> <li>8.3. Hardwarekonfiguration</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	8.4. Inbetriebnahme 9. HMI-Verbindungen 9.1. Voraussetzung 9.2. Aufbau 9.3. Hardwarekonfiguration HMI hinzufügen 9.4. Inbetriebnahme 10. Projekt Bearbeitungsstation 10.1. Aufbau 10.2. Ablaufbeschreibung 10.3. Ablaufgraph 10.4. Umsetzung 10.5. Aufgabe Ablaufgraph in FUP 10.6. Lösung Ablaufgraph in FUP 11. Projekt Anzeige Bearbeitungsstation 11.1. Aufbau 11.2. Aufgabe 11.3. Lösung 11.4. Test des Ablaufs Inhalt und Aufbau gleich wie Handbuch Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		
36	Applikationssoftware (APP) zum Thema  Applikationssoftware (APP) zum Thema Grundlagen S7-1500 Freischaltcode für Anwendungssoftware Gefordert ist ein digitaler Assistent zur didaktischen Unterstützung im Bereich der Prozessteuerung (Augmented Reality- Animation), für mobile Endgeräte mit Kamera (iOS- und Android-Systeme). Download aus den jeweiligen Stores.  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
37	<p>Satz Auflagemasken</p> <p>Satz Auflagemasken Anlagen- und Prozessautomation beinhaltet: 9 Robuste Auflagemasken Vierfarbig AR zum Aufbau der im Handbuch vorgegebenen Versuchsanordnungen oder zur freien Gestaltung eigener Versuche inkl. Satz I/O-Cards zur Beschriftung der Ein- und Ausgänge</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
38	<p>Satz Medienordner</p> <p>Satz Medienordner bestehend aus: - Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe - Ausbilderteil - Praktikumsversuche - Fachartikel - Foliensatz - Projekte - Medienordner für digitale Medien</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
39	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM Anlagen- und Prozessautomation Inhalt: 1 Stern-Dreieck-Schaltung 2 Treppenhausbeleuchtung 3 Treppenhaus- / Außenbeleuchtung 4 Hausalarm-Einbruchsicherung 5 Hausalarm-Einbruchsicherung mit Zustandsanzeige 6 Bandanlage mit Pufferspeicher 7 Torsteuerung 8 Bearbeitungsstation</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
40	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM Anlagen- und Prozessautomation Inhalt: 1 Stern-Dreieck-Schaltung 2 Treppenhausbeleuchtung 3 Treppenhaus- / Außenbeleuchtung 4 Hausalarm-Einbruchsicherung 5 Hausalarm-Einbruchsicherung mit Zustandsanzeige 6 Bandanlage mit Pufferspeicher 7 Torsteuerung 8 Bearbeitungsstation Inhalt identisch mit Handbuch Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
41	<p>Applikationssoftware (APP) zum Thema Anlagen- und Prozessautomation</p> <p>Applikationssoftware (APP) zum Thema Anlagen- und Prozessautomation Freischaltcode für Anwendungssoftware Gefordert ist ein digitaler Assistent zur didaktischen Unterstützung im Bereich der Prozessteuerung (Augmented Reality-Animation), für mobile Endgeräte mit Kamera (iOS- und Android-Systeme). Download aus den jeweiligen Stores. Für die Funktion der Anwendung sind die Auflagemasken (Applikationen) erforderlich</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
42	<p>Satz Auflagemasken</p> <p>Satz Auflagemasken DC Transfersystem für LOGO! beinhaltet: 5 Robuste Auflagemasken Vierfarbig AR DC Transfersystem zum Aufbau der im Handbuch vorgegebenen Versuchsanordnungen oder zur freien Gestaltung eigener Versuche a) Werkstücktransport b) Geschwindigkeitssteuerung c) Erweiterung Tippbetrieb d) Tippbetrieb e) Elektrische Inbetriebnahme Satz I/O-Cards zur Beschriftung der Ein- und Ausgänge</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
43	<p>Satz Medienordner</p> <p>Satz Medienordner bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Ausbilderteil</li> <li>- Praktikumsversuche</li> <li>- Fachartikel</li> <li>- Foliensatz</li> <li>- Projekte</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
44	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM DC Transfersystem für LOGO! Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrische Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie mit Förderband</li> <li>1.2. Digitales Modell mit Augmented Reality</li> <li>1.3. Inbetriebnahme</li> <li>1.4. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>2. Betriebsmittel <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Betriebsmittelkennzeichnung</li> <li>2.2. Betriebsmittelkennzeichnung der Fertigungslinie</li> <li>2.3. E/A-Belegung</li> </ol> </li> <li>3. Aufgabe 1: Tippbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Aufgabenstellung</li> <li>3.2. Voraussetzung</li> <li>3.3. Technologieschema</li> <li>3.4. Aufbauplan PLC Board 24V</li> <li>3.5. Aufbauplan PLC Professional Board</li> <li>3.6. Stromlaufplan</li> <li>3.7. Zuordnungsliste</li> <li>3.8. SPS-Programm</li> <li>3.9. Test</li> </ol> </li> <li>4. Aufgabe 2: Erweiterung Tippbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Aufgabenstellung</li> <li>4.2. Zuordnungsliste</li> <li>4.3. SPS-Programm</li> <li>4.4. Test</li> <li>4.5. Ablaufgraph</li> <li>4.6. SPS-Programm mit Ablaufsteuerung</li> <li>4.7. Test</li> </ol> </li> <li>5. Aufgabe 3: Geschwindigkeitssteuerung <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Aufgabenstellung</li> <li>5.2. Voraussetzung</li> <li>5.3. Technologieschema</li> <li>5.4. Aufbauplan</li> <li>5.5. Stromlaufplan</li> <li>5.6. Zuordnungsliste</li> <li>5.7. Ablaufgraph</li> <li>5.8. SPS-Programm</li> <li>5.9. Test</li> </ol> </li> <li>6. Aufgabe 4: Werkstücktransport <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Aufgabenstellung</li> <li>6.2. Voraussetzung</li> <li>6.3. Technologieschema und Aufbauplan</li> <li>6.4. Aufbauplan</li> <li>6.5. Stromlaufplan</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	6.6. Aufgabe 4.1: Einführungsprogramm 6.6.1 Ablaufbeschreibung 6.6.2. Zuordnungsliste 6.6.3. Ablaufgraph 6.6.4. SPS-Programm 6.6.5. Test 6.7. Aufgabe 4.2: Programm Ablauf Werkstücktransport 6.7.1. Ablaufbeschreibung 6.7.2. Zuordnungsliste 6.7.3. Ablaufgraph 6.7.4. SPS-Programm 6.7.5. Test 7. Kontrollfragen  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
45	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM DC Transfersystem für LOGO! connect - LOGO! Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrische Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie mit Förderband</li> <li>1.2. Digitales Modell mit Augmented Reality</li> <li>1.3. Inbetriebnahme</li> <li>1.4. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>2. Betriebsmittel <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Betriebsmittelkennzeichnung</li> <li>2.2. Betriebsmittelkennzeichnung der Fertigungslinie</li> <li>2.3. E/A-Belegung</li> </ol> </li> <li>3. Aufgabe 1: Tippbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Aufgabenstellung</li> <li>3.2. Voraussetzung</li> <li>3.3. Technologieschema</li> <li>3.4. Aufbauplan PLC Board 24V</li> <li>3.5. Aufbauplan PLC Professional Board</li> <li>3.6. Stromlaufplan</li> <li>3.7. Zuordnungsliste</li> <li>3.8. SPS-Programm</li> <li>3.9. Test</li> </ol> </li> <li>4. Aufgabe 2: Erweiterung Tippbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Aufgabenstellung</li> <li>4.2. Zuordnungsliste</li> <li>4.3. SPS-Programm</li> <li>4.4. Test</li> <li>4.5. Ablaufgraph</li> <li>4.6. SPS-Programm mit Ablaufsteuerung</li> <li>4.7. Test</li> </ol> </li> <li>5. Aufgabe 3: Geschwindigkeitssteuerung <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Aufgabenstellung</li> <li>5.2. Voraussetzung</li> <li>5.3. Technologieschema</li> <li>5.4. Aufbauplan</li> <li>5.5. Stromlaufplan</li> <li>5.6. Zuordnungsliste</li> <li>5.7. Ablaufgraph</li> <li>5.8. SPS-Programm</li> <li>5.9. Test</li> </ol> </li> <li>6. Aufgabe 4: Werkstücktransport <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Aufgabenstellung</li> <li>6.2. Voraussetzung</li> <li>6.3. Technologieschema und Aufbauplan</li> <li>6.4. Aufbauplan</li> <li>6.5. Stromlaufplan</li> <li>6.6. Aufgabe 4.1: Einführungsprogramm</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	6.6.1 Ablaufbeschreibung 6.6.2. Zuordnungsliste 6.6.3. Ablaufgraph 6.6.4. SPS-Programm 6.6.5. Test 6.7. Aufgabe 4.2: Programm Ablauf Werkstücktransport 6.7.1. Ablaufbeschreibung 6.7.2. Zuordnungsliste 6.7.3. Ablaufgraph 6.7.4. SPS-Programm 6.7.5. Test 7. Kontrollfragen Inhalt und Aufbau gleich wie Handbuch Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		
46	Applikationssoftware (APP) zum Thema DC Transfersystem für LOGO!  Applikationssoftware (APP) zum Thema DC Transfersystem für LOGO! Applikationssoftware (APP) zum tec2Skill Connect Board Freischaltcode für Anwendungssoftware Gefordert ist ein digitaler Assistent zur didaktischen Unterstützung im Bereich der Prozessteuerung (Augmented Reality- Animation), für mobile Endgeräte mit Kamera (iOS- und Android-Systeme). Download aus den jeweiligen Stores. Für die Funktion der Anwendung sind die Auflagemasken (Applikationen) erforderlich  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 8 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
47	<p>Leitstands-SPS</p> <p>Leitstands-SPS Speicherprogrammierbare Steuerungen dient als übergeordneter Kommunikationsknoten für alle Cyber-Physikalischen-Systeme in der Connected Factory. Auf OT Ebene via ProfiNET und auf der IT Ebene via OPC-UA. bestehend aus: SPS Trainingssystem S7 Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat Funktionseinheiten: CPU S7-1516-3 PN/DP mit den integrierten Funktionen: - 2 + 1 PROFINET-Schnittstellen - PROFIBUS-Schnittstelle - 32 Digitaleingänge - 32 Digitalausgänge - 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge - 24 MB Memory Card (oder Vergleichbar) Touch Panel MTP700 Comfort - 7"-Farbgrafikdisplay mit Touchfunktion - PROFINET-Schnittstelle - PROFIBUS-Schnittstelle (oder Vergleichbar) 5-Port-Profinet-Switch zum Aufbau eines Profinetnetzwerkes (oder Vergleichbar) montiert auf: Trägersystem für PLCs mit kurzer Profilschiene und interner 24V DC-Versorgung, zur universellen Bestückung mit PLC-Komponenten und einem 7"-Touchpanel vorbereitet für: - 32 Digitaleingänge, 32 Digitalausgänge 24V DC - 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge 10V DC - Industrial Ethernet Switch - Touchpanel ausgestattet mit: - Stromversorgung 110 - 240V AC, 50 - 60Hz - Netzanschlussleitung mit Gerätestecker - Zentraler Ein- / Ausschalter - Integrierte Spannungsversorgung</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>24V DC / 6.5A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Systemschnittstellen Sub-D 25-polig</li> <li>- 32 Si-Buchsen, 4mm, für digitale Ein- und Ausgänge</li> <li>- 12 Si-Buchsen, 4mm, für analoge Ein- und Ausgänge</li> <li>- 16 Tast-/Rastschalter zur Simulation der Digitaleingänge</li> <li>- 1 Simulationsfeld für Analogverarbeitung</li> <li>- C-Schiene und Versorgungsanschluss für industriellen Switch</li> <li>- Anschlusseinheiten für externe Verbraucher, NOT-AUS-Abschaltung</li> </ul> <p>Ausführung: Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen u. Anschlussoptionen erleichtern dem Nutzer die Inbetriebnahme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abmessungen 532 x 297 x 85 mm (oder Vergleichbar)</li> </ul> <p>Lieferung inklusive Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software SIMATIC STEP 7 Professional (TIA-Portal), Einzellizenz</li> <li>- Software WinCC Advanced, Einzellizenz</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen: min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>		
48	<p>Lerntafel - Doppelseitig</p> <p>Lerntafel - Doppelseitig Trägersystem für PLCs mit S7-1516-3 PN/DP - Sicherheitshinweise</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
49	Lerntafel - Doppelseitig  Lerntafel - Doppelseitig Trägersystem für PLCs mit S7-1516-3 PN/DP - Montage und Inbetriebnahme  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
50	Lerntafel - Doppelseitig  Lerntafel - Doppelseitig Trägersystem für PLCs - TP700 Comfort Panel Bedienung  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
51	Satz Medienordner  Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag bestehend aus: - Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe - Betriebsübergreifende Aufgaben - Betriebsübergreifende Lösungen - Inbetriebnahme und Fehlersuche - technische Dokumentation Deutsch - technische Dokumentation Englisch - Präsentationshilfen - Medienordner für digitale Medien  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
52	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Grundlagen S7-1500"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. S7-1500 Familie</li> <li>1.2. Hardware</li> <li>1.3. Verwendete Software</li> <li>1.4. Voraussetzungen</li> <li>1.5. Übersicht STEP7 Projektansicht</li> </ol> </li> <li>2. Grundlage Hardwarekonfiguration <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ermittlung Hardwarekomponenten</li> <li>2.2. Projekt anlegen</li> <li>2.3. SPS hinzufügen</li> <li>2.4. SPS konfigurieren</li> <li>2.5. Zuweisung der Adressbereiche</li> <li>2.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>3. Grundlage Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Laden der Hardwarekonfiguration</li> <li>3.2. Online/Offline-Modus</li> <li>3.3. Eingangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.4. Ausgangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.5. Bausteine im Online-Modus</li> <li>3.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>4. Grundlage Programmieren <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Bausteinarten</li> <li>4.2. Funktion FC oder Funktionsbaustein FB</li> <li>4.3. Task Card - Anweisungen</li> <li>4.4. Einzel- oder Multi-Instanz</li> <li>4.5. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>5. Ablauf Transfersystem - 2 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Aufgabe</li> <li>5.2. Lösung</li> <li>5.3. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>6. Ablauf Transfersystem - 3 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Aufgabe</li> <li>6.2. Lösung</li> <li>6.3. Test und Analyse</li> <li>6.4. Korrektur</li> <li>6.5. Test und Analyse der Korrektur</li> <li>6.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>7. PROFIBUS-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Voraussetzung</li> <li>7.2. Aufbau</li> <li>7.3. Hardwarekonfiguration</li> </ol> </li> <li>8. PROFINET-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Voraussetzung</li> <li>8.2. Aufbau</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	8.3. Hardwarekonfiguration 8.4. Inbetriebnahme 9. HMI-Verbindungen 9.1. Voraussetzung 9.2. Aufbau 9.3. Hardwarekonfiguration HMI hinzufügen 9.4. Inbetriebnahme 10. Projekt Bearbeitungsstation 10.1. Aufbau 10.2. Ablaufbeschreibung 10.3. Ablaufgraph 10.4. Umsetzung 10.5. Aufgabe Ablaufgraph in FUP 10.6. Lösung Ablaufgraph in FUP 11. Projekt Anzeige Bearbeitungsstation 11.1. Aufbau 11.2. Aufgabe 11.3. Lösung 11.4. Test des Ablaufs  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
53	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Grundlagen S7-1500"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. S7-1500 Familie</li> <li>1.2. Hardware</li> <li>1.3. Verwendete Software</li> <li>1.4. Voraussetzungen</li> <li>1.5. Übersicht STEP7 Projektansicht</li> </ol> </li> <li>2. Grundlage Hardwarekonfiguration <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ermittlung Hardwarekomponenten</li> <li>2.2. Projekt anlegen</li> <li>2.3. SPS hinzufügen</li> <li>2.4. SPS konfigurieren</li> <li>2.5. Zuweisung der Adressbereiche</li> <li>2.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>3. Grundlage Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Laden der Hardwarekonfiguration</li> <li>3.2. Online/Offline-Modus</li> <li>3.3. Eingangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.4. Ausgangsvariablen im Online-Modus</li> <li>3.5. Bausteine im Online-Modus</li> <li>3.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>4. Grundlage Programmieren <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Bausteinarten</li> <li>4.2. Funktion FC oder Funktionsbaustein FB</li> <li>4.3. Task Card - Anweisungen</li> <li>4.4. Einzel- oder Multi-Instanz</li> <li>4.5. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>5. Ablauf Transfersystem - 2 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Aufgabe</li> <li>5.2. Lösung</li> <li>5.3. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>6. Ablauf Transfersystem - 3 Positionen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Aufgabe</li> <li>6.2. Lösung</li> <li>6.3. Test und Analyse</li> <li>6.4. Korrektur</li> <li>6.5. Test und Analyse der Korrektur</li> <li>6.6. Kontrollfragen</li> </ol> </li> <li>7. PROFIBUS-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Voraussetzung</li> <li>7.2. Aufbau</li> <li>7.3. Hardwarekonfiguration</li> </ol> </li> <li>8. PROFINET-Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Voraussetzung</li> <li>8.2. Aufbau</li> <li>8.3. Hardwarekonfiguration</li> <li>8.4. Inbetriebnahme</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	9. HMI-Verbindungen 9.1. Voraussetzung 9.2. Aufbau 9.3. Hardwarekonfiguration HMI hinzufügen 9.4. Inbetriebnahme 10. Projekt Bearbeitungsstation 10.1. Aufbau 10.2. Ablaufbeschreibung 10.3. Ablaufgraph 10.4. Umsetzung 10.5. Aufgabe Ablaufgraph in FUP 10.6. Lösung Ablaufgraph in FUP 11. Projekt Anzeige Bearbeitungsstation 11.1. Aufbau 11.2. Aufgabe 11.3. Lösung 11.4. Test des Ablaufs Aufbau und Inhalt wie Handbuch Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
54	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Bedienen und Beobachten mit MTP700 Comfort im TIA-Portal"</p> <p>Handbuchaufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Kundenanfrage</li> <li>1.2 Kundenberatung</li> <li>1.3 Auftragsplanung</li> <li>1.4 Auftragsanalyse</li> <li>1.5 Arbeitsauftrag</li> <li>1.6 Auswahl der Komponenten</li> <li>1.7 Arbeitsablauf- u. Arbeitsvorbereitungsplan</li> <li>1.8 Aufbauplan</li> <li>1.9 Software bereitstellen</li> <li>1.10 Inbetriebnahme</li> <li>1.11 Technische Dokumentation</li> </ul> <p>Inhaltsverzeichnis:</p> <p>Projekt 1: Servicebild erstellen</p> <p>1. Servicebild mit einem Hintergrundbild Ihrer Firma, Firmenanschrift und Servicenummer mit WinCC erstellen</p> <p>Projekt 2: Transfersystem und Touchpanel</p> <p>2. Bedienung eines Transfersystems mit SIMATIC S7 und Touchpanel MTP700 Comfort</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
55	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Bedienen und Beobachten mit MTP700 Comfort im TIA-Portal"</p> <p>Handbuchaufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Kundenanfrage</li> <li>1.2 Kundenberatung</li> <li>1.3 Auftragsplanung</li> <li>1.4 Auftragsanalyse</li> <li>1.5 Arbeitsauftrag</li> <li>1.6 Auswahl der Komponenten</li> <li>1.7 Arbeitsablauf- u. Arbeitsvorbereitungsplan</li> <li>1.8 Aufbauplan</li> <li>1.9 Software bereitstellen</li> <li>1.10 Inbetriebnahme</li> <li>1.11 Technische Dokumentation</li> </ul> <p>Inhaltsverzeichnis:</p> <p>Projekt 1: Servicebild erstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Servicebild mit einem Hintergrundbild Ihrer Firma, Firmenanschrift und Service- nummer mit WinCC erstellen</li> </ul> <p>Projekt 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transfersystem und Touchpanel</li> <li>2. Bedienung eines Transfersystems mit SIMATIC S7 und Touchpanel MTP700 Comfort</li> </ul> <p>Aufbau und Inhalt wie Handbuch Praktikums- versuche, jedoch mit Lösungen Handbuchergänzung: Technische Dokumentation, deutsch und englisch</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
56	<p>Handbuchergänzung Inbetriebnahme und Fehlersuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuchergänzung Inbetriebnahme und Fehlersuche, inkl. CD-ROM "Bedienen und Beobachten mit MTP700 Comfort und WinCC im TIA-Portal"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung</li> <li>2. Kommunikationsschnittstellen</li> <li>3. Datenübertragung: Transfer eines WinCC -Projektes               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Datenübertragung über MPI</li> <li>3.2 Datenübertragung über PROFINET</li> <li>3.3 Projekttransfer zum Panel über USB (nur für MTP700)</li> </ol> </li> </ol> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
57	<p>Präsentation auf CD-ROM</p> <p>Präsentation auf CD-ROM "Bedienen und Beobachten mit MTP700 Comfort im TIA-Portal"</p> <p>Inhalt:</p> <p>Power-Point-Präsentationsfolien u. ein Bilderordner (JPG) als Vorlage für die Auszubildenden, die daraus individuelle Präsentationen zu den jeweiligen Projekten erstellen können:</p> <p>Darin unter anderem enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbaupläne</li> <li>- Stromlaufpläne</li> <li>- Abbildungen und Beschreibungen von Komponenten</li> <li>- Musterlösungen von SPS-Programmen</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
58	SPS-Handbücher auf DVD  SPS-Handbücher auf DVD Handbücher zu S7/C7/LOGO!/PB DPI und allen Standard-Tools, 5-sprachig  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
59	Satz SPS-Patchkabel  Satz SPS-Patchkabel 2x Länge 0,25m, 2x Länge 0,5m  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
60	Micro Memory Card 24MB  Micro Memory Card 24MB  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
61	<p>Cyber physische Station Palettenlager</p> <p>Cyber physische Station Palettenlager bestehend aus: Projekt- und Prüfungswagen, mit 24 V DC Supply</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstellwagen mit T-Nut-Profilplatte 5/8</li> <li>- Kaskadierbar zum Aufbau größerer Anlagen</li> <li>- Abmessungen: B = 750mm, T = 800mm, H = 895mm</li> <li>- Ausgestattet mit 4 Gummi-Lenkrollen 75mm, davon 2 feststellbar</li> <li>- Anschliessbar über CEE16-Anschlussstecker mit 2m-Anschlussleitung</li> <li>"- Energieversorgungskanal 3HE mit Not-Halt-Schlagtaster, Unterspannungsauslösung, Netzfeld mit L1, L2, L3, N und PE auf 4mm-Sicherheitsmessbuchsen, Schukosteckdosen, Schaltnetzteil 24V DC/ 6A"</li> <li>- 4 x Pneumatik-Einspeisung und Weiterleitung über 4mm- bzw. 8mm-Steckanschlüsse mit Rückschlagventil</li> <li>- CEE16-Steckdose am Tischbein zum Anschluss weiterer Projekt- und Prüfungswagen</li> <li>- Experimentierrahmen, zweizeilig zur Aufnahme von Lehrplatten im DIN-A4-Format, inklusive Befestigungsmaterial S7-1516 auf Trägersystem für PLCs Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat</li> </ul> <p>Funktionseinheiten: CPU S7-1516-3 PN/DP mit den integrierten Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 + 1 PROFINET-Schnittstellen</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle</li> <li>- 32 Digitaleingänge</li> <li>- 32 Digitalausgänge</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge</li> <li>- 24 MB Memory Card (oder Vergleichbar)</li> </ul> <p>Touch Panel MTP700 Comfort</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7"-Farbgrafikdisplay mit Touchfunktion</li> <li>- PROFINET-Schnittstelle</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle (oder Vergleichbar)</li> </ul> <p>5-Port-Profinet-Switch zum Aufbau eines</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>Profinetnetzwerkes montiert auf: Trägersystem für PLCs mit kurzer Profilschiene und interner 24V DC-Versorgung, zur universellen Bestückung mit S7/1500-Komponenten und einem 7"-Touchpanel vorbereitet für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 Digitaleingänge, 32 Digitalausgänge 24V DC</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge ±10V DC</li> <li>- Industrial Ethernet Switch</li> <li>- Touchpanel</li> </ul> <p>ausgestattet mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromversorgung 110 ... 240V AC, 50 ... 60Hz</li> <li>- Netzanschlussleitung mit Gerätestecker</li> <li>- Zentraler Ein- / Ausschalter</li> <li>- Integrierte Spannungsversorgung 24V DC / 6.5A</li> <li>- 2 Systemschnittstellen Sub-D 25-polig</li> <li>- 32 Si-Buchsen, 4mm, für digitale Ein- und Ausgänge</li> <li>- 12 Si-Buchsen, 4mm, für analoge Ein- und Ausgänge</li> <li>- 16 Tast-/Rastschalter zur Simulation der Digitaleingänge</li> <li>- 1 Simulationsfeld für Analogverarbeitung</li> <li>- C-Schiene und Versorgungsanschluss für industriellen Switch</li> <li>- Anschlusseinheiten für externe Verbraucher, NOT-AUS-Abschaltung</li> </ul> <p>Ausführung: Board mit fotorealistischem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen und Anschlussoptionen erleichtern dem Anwender die Inbetriebnahme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abmessungen 532 x 297 x 85 mm</li> </ul> <p>Lieferung inklusive Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software SIMATIC STEP 7 Professional (TIA-Portal), Einzellizenz</li> <li>- Software WinCC Advanced, Einzellizenz</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen: min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional Experimentier-Board im DIN</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>A4-Lehrplattenformat, mit Transfersystem 24V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Länge = 750 mm, Breite = 160 mm, Spur = 120 mm</li> </ul> <p>24V-DC-Getriebemotor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Drehrichtungen, verriegelt</li> </ul> <p>DC Control Unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- integrierte PWM-Motorsteuerung mit Überlastschutz</li> <li>- analoge stufenlose Drehzahlsteuerung, auch durch externes Signal ansteuerbar, 0...10V</li> <li>- digitale Ansteuerung Eilgang</li> <li>- Bedienpult für externen Abgriff/</li> </ul> <p>Einspeisung von Signalen und Spannung mittels Schaltern und Potentiometer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 x 4 mm SI-Buchsen</li> </ul> <p>2 Module Erkennen zur Endlagenerfassung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-Draht-Sensor, M12-Steckverbindern und Haltewinkeln</li> <li>- 2 x M12 DI</li> </ul> <p>M12-Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- getrennte Steuerstromkreise Sensorik/ Aktorik für sicherheitsrelevante Funktionen</li> <li>- Einklemmschutz</li> </ul> <p>RFID-System</p> <p>Identifikationssystem bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswerteeinheit für bis zu 2 Schreib-/Leseköpfe für Profinet/IO (Betriebsspannung 24 V DC),<sup>1</sup> aufgebaut auf Montageplatte zur Montage im Transfersystem</li> <li>- 2 Schreib-/Leseköpfe für mobile Datenträger,<sup>1</sup> mit Haltern zum flexiblen Anbau an ein Transfersystem</li> <li>- Stromversorgungskabel, 4mm auf M12<sup>1</sup></li> <li>- Netzkabel RJ45 auf M12<sup>1</sup></li> </ul> <p>Im Lieferumfang enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 verschraubbarer M8-Datenträger mit 2kByte Speicher EEPROM<sup>1</sup></li> <li>- CD mit Gerätetreiberdateien und Handbuch<sup>1</sup></li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ab Windows 7 32/64bit</li> <li>ab STEP7 Version 5.4</li> </ul> <p>Modul Vorstopper</p> <p>2 pneumatisch betätigte Stopper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfachwirkender Stopperzylinder</li> <li>- Reedsensor zur Abfrage der Arbeitsstellung auf M12-Steckverbinder</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>1 elektropneumatische 5/2 Wegeventil, 2-fach monostabil mit pneumatisch unterstützter Handhilfsbetätigung und LED-Anzeige des Schaltzustandes, Betriebsspannung 24V, verpolungsgeschützt, M12 Steckverbinder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x M12 DO</li> <li>- Druckluftanschluss 4mm, Arbeitsdruck 5 bar</li> </ul> <p>für Montage und Anschluss an Transfersysteme mit M12-8fach Interface, inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>Station Palettenlager</p> <p>bidirektionales Puffer- oder Lagersystem mit bis zu 12 Lagerebenen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lagersystem für Werkstückträgerpalette und Werkstückträgerpalette mit Werkstück, auch gemischter Einsatz möglich</li> <li>- beidseitig Stoppzylinder mit Abfrage der Arbeitsstellung</li> <li>- beidseitig optische Lichttaster zur Erkennung der Werkstückträgerpalette</li> <li>- 2 einfachwirkende Kompaktzylinder zur Vereinzelung, mit Abfrage der Arbeitsstellung</li> <li>- Hubstation zum Ein-/Auslagern mit doppelwirkendem Hubzylinder, Endlagen- und Mittenstellungsabfrage, 2 Abluftdrosseln zum Anpassen der Bewegungsgeschwindigkeit</li> <li>- Druckluftanschluss 4mm, mit Absperrventil; Arbeitsdruck 5 bar</li> <li>- Ventilinsel mit 3 monostabilen 5/2-Wege-Ventilen und einem bistabilen 5/2 Wegeventil, einzeln ansteuerbar mit LED-Statusanzeige, Betriebsspannung 24V DC, Schutzbeschaltung</li> <li>- Verkabelung über M12-Steckverbinder, inkl. Y-Adapter zur Nutzung von doppelt belegbaren M12-Schnittstellen</li> </ul> <p>Füllstandskontrolle, analog und IO-Link</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Laserabstandssensor mit Analogausgang 0..10V (0..20mA), teachbar über M12-Steckverbinder in Verbindung mit dem M12 Connector Board (80716) oder einem Sensortester, sowie direkt am Sensor</li> </ul> <p>IO-Link-Signal parallel zu Analogwert abgreifbar"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befestigungsmaterial und Anschlussleitung mit M12-Steckverbindern</li> </ul> <p>Dezentrale Steuerung_mit IO-Link</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>Leistungsmerkmale: PROFINET Buskoppler ET200SP zur Aufnahme von digitalen und analogen Anschaltbaugruppen - mit integriertem Switch - 2 RJ 45 Netzwerkanschlüsse -inkl. Servermodul Anschaltbaugruppen - 5 Einspeisemodule 24V/10A - 2 8xDI-Baugruppen - 2 8xDQ-Baugruppen - 4fach IO-Link-Master (oder Vergleichbar) Montagesatz - Hutschiene mit Klemmenleiste und Anschluss auf 4mm-Sicherheitsmessleitung' - Befestigungsmaterial Schnittstelle SUB-D 25 - verdrahtet auf DI-/DQ-Baugruppen' Analoge Erweiterung dezentrale Steuerung zur Verwendung mit Buskoppler ET200SP - 3 Einspeisemodule 24V/10A - 2 2xAI-Baugruppen - 1xAQ-Baugruppen - Kabelsatz zum Anschluss an 24V DC Die Cyber physische Station wird komplett montiert, funktionsfähig verkabelt und verschlaucht, inklusive Funktionstest. Ein lauffähiges Programm für den Einzelplatzbetrieb ist in der aktuellsten TIA- Version enthalten.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>		
62	<p>Integration in Gesamtanlage</p> <p>Integration in Gesamtanlage Montage, Programmierung und Prüfung</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
63	<p>Handbuch Versuchsanleitung, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Versuchsanleitung, inkl. CD-ROM "CPS Zwischenlager"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farben und Symbole</li> <li>2. Sicherheitshinweise</li> <li>3. Versuchsbeschreibung</li> <li>4. Hardware-Aufbau               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Übersicht</li> <li>4.2. Ortskennzeichen</li> <li>4.3. Schaltpläne                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Netzwerkanlüsse</li> <li>4.3.2. Spannungsversorgung</li> <li>4.3.3. Sensorik und Aktorik</li> <li>4.3.4. Motor und Ansteuerung</li> <li>4.3.5. RFID</li> </ol> </li> <li>4.4. Pneumatikpläne                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.4.1. Transfersystem</li> <li>4.4.2. Lagerturm 1</li> <li>4.4.3. Lagerturm 2</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>5. Station betriebsbereit setzen               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Infrastruktur</li> <li>5.2. Hochlauf und Ermittlung des Softwarestandes</li> </ol> </li> <li>6. Software vor Version 4.3.0               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Hochlauf</li> <li>6.2. Auswahl der Betriebsart</li> <li>6.3. Konfiguration</li> <li>6.4. Einrichtbetrieb                   <ol style="list-style-type: none"> <li>6.4.1. Einrichtbetrieb Transfersystem</li> <li>6.4.2. Einrichtbetrieb Automat</li> <li>6.4.3. Teachen</li> <li>6.4.4. Einrichten der Zylinder</li> </ol> </li> <li>6.5. Schrittbetrieb                   <ol style="list-style-type: none"> <li>6.5.1. Keine Werkstückträgerpalette im System</li> <li>6.5.2. Werkstückträgerpalette im System</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>6.6. Automatikbetrieb</li> <li>7. Software ab Version 4.3.0               <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Hochlauf</li> <li>7.2. Konfiguration</li> <li>7.3. Auswahl der Betriebsart</li> <li>7.4. Einrichtbetrieb                   <ol style="list-style-type: none"> <li>7.4.1. Einrichtbetrieb Transfersystem</li> <li>7.4.2. Einrichtbetrieb Automat</li> <li>7.4.3. Teachen</li> <li>7.4.4. Einrichten der Zylinder</li> </ol> </li> <li>7.5. Test Einzelfunktion                   <ol style="list-style-type: none"> <li>7.5.1. Keine Werkstückträgerpalette im</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>System            7.5.2. Werkstückträgerpalette im System            7.6. Test Gesamtfunktion            7.7. Automatik Einzelplatz            7.8. Automatik Verbund            7.9. Automatik - Abfragen ignorieren            8. Versuche            8.1. Inbetriebnahme            8.2. Funktionstest            8.3. Problembehebung            9. Versuche mit Lösungen            9.1. Inbetriebnahme            9.2. Funktionstest            9.3. Problembehebung</p> <p>Dieser Artikel wird zur Bemusterung auf Kosten des Bieters zur technischen Prüfung an die ausschreibende Stelle gesendet.</p> <p>Hersteller: _____            _____</p> <p>Fabrikat: _____            _____</p>		
64	<p>Lerntafel - Doppelseitig            Lerntafel - Doppelseitig            Station Palettenlager</p> <p>Hersteller: _____            _____</p> <p>Fabrikat: _____            _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b>            _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
65	<p>Werkstückträgerpalette</p> <p>Werkstückträgerpalette Abmessungen: 119x119x15mm - Wechselwerkstückträger, verschraubt, für Werkstücke mit Durchmesser bis 54mm - inkl. 4-Bit-Identsystem - inkl. mobilem Datenträger Identsystem</p> <p>Dieser Artikel wird zur Bemusterung auf Kosten des Bieters zur technischen Prüfung an die ausschreibende Stelle gesendet.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 10 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
66	<p>Satz Medienordner</p> <p>Satz Medienordner bestehend aus: - Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe - Ausbilderteil - Praktikumsversuche - Fachartikel - Foliensatz - Projekte - Medienordner für digitale Medien</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
67	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Station Palettenlager"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Benennung von Variablen <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. E-/A-Variablen</li> <li>1.2.2. Programmvariablen</li> </ol> </li> <li>1.3. SPS und Programmierumgebung</li> </ol> </li> <li>2. Grundinbetriebnahme Sensoren <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Lernziel</li> <li>2.2. Lagerturm <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Übersicht</li> <li>2.2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.2.3. Stromlaufplan</li> </ol> </li> <li>2.3. Einrichten <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Stoppzylinder 1.2 und 2.2</li> <li>2.3.2. Vereinzeler 3.2 und 3.3</li> <li>2.3.3. Positionssensoren -BG1 und -BG2</li> </ol> </li> <li>2.4. Palettenlift <ol style="list-style-type: none"> <li>2.4.1. Übersicht</li> <li>2.4.2. Pneumatikplan</li> <li>2.4.3. Stromlaufplan</li> <li>2.4.4. Einrichten</li> </ol> </li> <li>2.5. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>3. Grundinbetriebnahme Bewegungsablauf <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Voraussetzung</li> <li>3.3. Positionierung Lagerturm</li> <li>3.4. Lift einrichten <ol style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Drosseln einstellen</li> <li>3.4.2. Einstellung der Mittenstellung -BG7</li> </ol> </li> <li>3.5. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>4. Grundinbetriebnahme Füllstand <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Lernziel</li> <li>4.2. Digital <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Kapazitiv</li> <li>4.2.2. Lichttaster</li> </ol> </li> <li>4.3. Analog</li> </ol> </li> <li>5. Auslagern <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Lernziel</li> <li>5.2. Ohne Füllstand <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.1. Variablen</li> <li>5.2.2. Ablaufbeschreibung</li> <li>5.2.3. Ablaufgraph</li> <li>5.2.4. SPS-Programm <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.4.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagern</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	5.2.4.2. Ablaufgraph fbAuslagern 5.2.4.3. Programm fbAuslagern 5.2.4.4. Test fbAuslagern 5.3. Mit Füllstand 5.3.1. Ergänzung Variablen 5.3.2. Ablaufgraph digitaler Füllstand 5.3.3. Übung Ablaufbeschreibung digitaler Füllstand 5.3.4. SPS-Programm digitaler Füllstand 5.3.4.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernFüllstand 5.3.4.2. Ablaufgraph fbAuslagernFüllstand 5.3.4.3. SPS-Programm fbAuslagernFüllstand 5.3.4.4. Test fbAuslagernFüllstand 5.3.5. Anforderung analoger Füllstand 5.3.6. SPS-Programm analoger Füllstand 5.3.6.1. Grenzwerte bestimmen 5.3.6.2. Funktionen zum Skalieren auf 0..10V 5.3.6.3. Bausteinschnittstelle fcAnalogwert 5.3.6.4. Programm fbAnalogwert 5.3.6.5. Test fbAnalogwert 6. Einlagern 6.1. Lernziel 6.2. Von rechts und ohne Füllstand 6.2.1. Variablen 6.2.2. Ablaufbeschreibung 6.2.3. Ablaufgraph 6.2.4. SPS-Programm 6.2.4.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagernVonRechts 6.2.4.2. Ablaufgraph fbEinlagernVonRechts 6.2.4.3. SPS-Programm fbEinlagernVonRechts 6.2.4.4. Test fbEinlagernVonRechts 6.3. Einlagern beidseitig, ohne Füllstand 6.3.1. Variablen 6.3.2. Übung Ablaufbeschreibung 6.3.3. Übung Ablaufgraph 6.3.4. SPS-Programm 6.3.4.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagern 6.3.4.2. Ablaufgraph fbEinlagern 6.3.4.3. Übung SPS-Programm fbEinlagern 6.3.4.4. Test fbEinlagern 6.4. Einlagern mit Füllstand 6.4.1. Variablen 6.4.2. Ablaufbeschreibung Einlagern mit digitalem Füllstand 6.4.3. Ablaufgraph Einlagern mit digitalem Füllstand 6.4.4. SPS-Programm Einlagern mit		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	digitalem Füllstand 6.4.4.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagernFüllstand 6.4.4.2. Übung Ablaufgraph fbEinlagernFüllstand 6.4.4.3. Übung SPS-Programm fbEinlagernFüllstand 6.4.4.4. Test fbEinlagernFüllstand 6.4.5. Anforderung analoger Füllstand 6.4.6. SPS-Programm analoger Füllstand 6.4.6.1. Bausteinschnittstelle fcAnalogwert 6.4.6.2. Erweiterung SPS Programm fcAnalogwert 6.4.6.3. Test fcAnalogwert 7. Automat Vollfunktion 7.1. Lernziel 7.2. Erweiterung Anzahl Paletten 7.2.1. SPS-Programm Füllstand mit Palettenanzahl 7.2.1.1. Bausteinschnittstelle fcAnalogwert 7.2.1.2. SPS-Programm fcAnalogwert 7.2.2. SPS-Programm Analogwert mit Speicherung 7.2.2.1. Bausteinschnittstelle fbAnalogwert 7.2.2.2. SPS-Programm fbAnalogwert 7.2.3. SPS-Programm Analogwert bibliotheksfähig 7.2.3.1. Bausteinschnittstelle fbAnalogwert bibliotheksfähig 7.2.3.2. SPS-Programm fbAnalogwert bibliotheksfähig 7.2.3.3. Test fbAnalogwert 7.3. Bibliotheksfähiger Automatenbaustein 7.3.1. Ein-/Auslagern mit Füllstand 7.3.1.1. Bausteinschnittstelle fbLagerPaletten 7.3.1.2. SPS-Programm fbLagerPaletten 7.3.2. Erweiterung Reset und Signal Beendigung Arbeitsgang 7.3.2.1. Übung Graph fbEinlagernFüllstand 7.3.2.2. Übung Ablaufgraph fbAuslagernFüllstand 7.3.2.3. SPS-Programm fbEinlagernFüllstand 7.3.2.4. Übung SPS-Programm fbAuslagernFüllstand 7.4. Programm Gesamtablauf 7.4.1. Ablaufgraph 7.4.2. Ablaufbeschreibung 7.4.2.1. Bausteinschnittstelle fbGesamtablauf		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	7.4.2.2. Programm fbGesamtablauf 7.4.2.3. Programm mit Füllstand digital 7.4.2.4. Programm ohne Füllstand 8. Bibliothek 8.1. Lernziel 8.2. Erstellung und Ablage von Bausteinen 8.3. Beschreibung Bausteine Palettenlager 8.3.1. fbAnalogwert 8.3.2. fbLagerPaletten 8.3.3. fbEinlagernFüllstand 8.3.4. fbAuslagernFüllstand 8.4. Kontrolle  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
68	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Station Palettenlager"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Benennung von Variablen                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. E-/A-Variablen</li> <li>1.2.2. Programmvariablen</li> </ol> </li> <li>1.3. SPS und Programmierumgebung</li> </ol> </li> <li>2. Grundinbetriebnahme Sensoren               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Lernziel</li> <li>2.2. Lagerturm                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Übersicht</li> <li>2.2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.2.3. Stromlaufplan</li> </ol> </li> <li>2.3. Einrichten                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Stoppzylinder 1.2 und 2.2</li> <li>2.3.2. Vereinzeler 3.2 und 3.3</li> <li>2.3.3. Positionssensoren -BG1 und -BG2</li> </ol> </li> <li>2.4. Palettenlift                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.4.1. Übersicht</li> <li>2.4.2. Pneumatikplan</li> <li>2.4.3. Stromlaufplan</li> <li>2.4.4. Einrichten</li> </ol> </li> <li>2.5. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>3. Grundinbetriebnahme Bewegungsablauf               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Voraussetzung</li> <li>3.3. Positionierung Lagerturm</li> <li>3.4. Lift einrichten                   <ol style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Drosseln einstellen</li> <li>3.4.2. Einstellung der Mittenstellung -BG7</li> </ol> </li> <li>3.5. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>4. Grundinbetriebnahme Füllstand               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Lernziel</li> <li>4.2. Digital                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Kapazitiv</li> <li>4.2.2. Lichttaster</li> </ol> </li> <li>4.3. Analog</li> </ol> </li> <li>5. Auslagern               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Lernziel</li> <li>5.2. Ohne Füllstand                   <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.1. Variablen</li> <li>5.2.2. Ablaufbeschreibung</li> <li>5.2.3. Ablaufgraph</li> <li>5.2.4. SPS-Programm                       <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.4.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagern</li> <li>5.2.4.2. Ablaufgraph fbAuslagern</li> <li>5.2.4.3. Programm fbAuslagern</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	5.2.4.4. Test fbAuslagern 5.3. Mit Füllstand 5.3.1. Ergänzung Variablen 5.3.2. Ablaufgraph digitaler Füllstand 5.3.3. Übung Ablaufbeschreibung digitaler Füllstand 5.3.4. SPS-Programm digitaler Füllstand 5.3.4.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernFüllstand 5.3.4.2. Ablaufgraph fbAuslagernFüllstand 5.3.4.3. SPS-Programm fbAuslagernFüllstand 5.3.4.4. Test fbAuslagernFüllstand 5.3.5. Anforderung analoger Füllstand 5.3.6. SPS-Programm analoger Füllstand 5.3.6.1. Grenzwerte bestimmen 5.3.6.2. Funktionen zum Skalieren auf 0..10V 5.3.6.3. Bausteinschnittstelle fcAnalogwert 5.3.6.4. Programm fbAnalogwert 5.3.6.5. Test fbAnalogwert 6. Einlagern 6.1. Lernziel 6.2. Von rechts und ohne Füllstand 6.2.1. Variablen 6.2.2. Ablaufbeschreibung 6.2.3. Ablaufgraph 6.2.4. SPS-Programm 6.2.4.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagernVonRechts 6.2.4.2. Ablaufgraph fbEinlagernVonRechts 6.2.4.3. SPS-Programm fbEinlagernVonRechts 6.2.4.4. Test fbEinlagernVonRechts 6.3. Einlagern beidseitig, ohne Füllstand 6.3.1. Variablen 6.3.2. Übung Ablaufbeschreibung 6.3.3. Übung Ablaufgraph 6.3.4. SPS-Programm 6.3.4.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagern 6.3.4.2. Ablaufgraph fbEinlagern 6.3.4.3. Übung SPS-Programm fbEinlagern 6.3.4.4. Test fbEinlagern 6.4. Einlagern mit Füllstand 6.4.1. Variablen 6.4.2. Ablaufbeschreibung Einlagern mit digitalem Füllstand 6.4.3. Ablaufgraph Einlagern mit digitalem Füllstand 6.4.4. SPS-Programm Einlagern mit digitalem Füllstand		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	6.4.4.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagernFüllstand 6.4.4.2. Übung Ablaufgraph fbEinlagernFüllstand 6.4.4.3. Übung SPS-Programm fbEinlagernFüllstand 6.4.4.4. Test fbEinlagernFüllstand 6.4.5. Anforderung analoger Füllstand 6.4.6. SPS-Programm analoger Füllstand 6.4.6.1. Bausteinschnittstelle fcAnalogwert 6.4.6.2. Erweiterung SPS Programm fcAnalogwert 6.4.6.3. Test fcAnalogwert 7. Automat Vollfunktion 7.1. Lernziel 7.2. Erweiterung Anzahl Paletten 7.2.1. SPS-Programm Füllstand mit Palettenanzahl 7.2.1.1. Bausteinschnittstelle fcAnalogwert 7.2.1.2. SPS-Programm fcAnalogwert 7.2.2. SPS-Programm Analogwert mit Speicherung 7.2.2.1. Bausteinschnittstelle fbAnalogwert 7.2.2.2. SPS-Programm fbAnalogwert 7.2.3. SPS-Programm Analogwert bibliotheksfähig 7.2.3.1. Bausteinschnittstelle fbAnalogwert bibliotheksfähig 7.2.3.2. SPS-Programm fbAnalogwert bibliotheksfähig 7.2.3.3. Test fbAnalogwert 7.3. Bibliotheksfähiger Automatenbaustein 7.3.1. Ein-/Auslagern mit Füllstand 7.3.1.1. Bausteinschnittstelle fbLagerPaletten 7.3.1.2. SPS-Programm fbLagerPaletten 7.3.2. Erweiterung Reset und Signal Beendigung Arbeitsgang 7.3.2.1. Übung Graph fbEinlagernFüllstand 7.3.2.2. Übung Ablaufgraph fbAuslagernFüllstand 7.3.2.3. SPS-Programm fbEinlagernFüllstand 7.3.2.4. Übung SPS-Programm fbAuslagernFüllstand 7.4. Programm Gesamtablauf 7.4.1. Ablaufgraph 7.4.2. Ablaufbeschreibung 7.4.2.1. Bausteinschnittstelle fbGesamtablauf 7.4.2.2. Programm fbGesamtablauf 7.4.2.3. Programm mit Füllstand digital		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>7.4.2.4. Programm ohne Füllstand  8. Bibliothek  8.1. Lernziel  8.2. Erstellung und Ablage von Bausteinen  8.3. Beschreibung Bausteine Palettenlager  8.3.1. fbAnalogwert  8.3.2. fbLagerPaletten  8.3.3. fbEinlagernFüllstand  8.3.4. fbAuslagernFüllstand  8.4. Kontrolle  Aufbau und Inhalt wie Handbuch  Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p> <p>Hersteller: _____  _____</p> <p>Fabrikat: _____  _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
69	<p>Digitaler Zwilling Zwischenlager/Lager</p> <p>Digitaler Zwilling Zwischenlager/Lager 3D-Lernmodelle für die Nutzung mit Siemens NX/MCD virtuelle SPS einbindbar über PLCSim Advanced virtuelles Panel einbindbar über WinCC Simulation erweiterte Modelle mit Simulation über Simit</p> <p>Modelle Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren</li> <li>- DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</li> <li>- Palettenlager mit analoger Füllstandmessung auf DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</li> </ul> <p>Modelle Erweiterung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren</li> <li>- AC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</li> <li>- CPS-Transfersystem mit DC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren</li> <li>- CPS-Transfersystem mit AC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren</li> <li>- Palettenlager mit analoger und IO-Link Füllstandmessung auf DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</li> </ul> <p>Modelle CPS-Station:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPS-Station mit DC-Motor, Palettenlager (analoger und IO-Link Füllstand) RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle</li> <li>- CPS-Station mit DC-Motor, 2x Palettenlager (analoger und IO-Link Füllstand) RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle</li> <li>- CPS-Station mit AC-Motor, Palettenlager (analoger und IO-Link Füllstand) RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle</li> </ul> <p>zu jedem Lernmodell ist ein SPS-Projekt mit angebundenen Variablen tabellen enthalten inkl. Ablaufprogramm in Simatic S7 TIA-Portal</p> <p>Hersteller: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
70	<p>Cyber physische Station Individuelle Bestückung</p> <p>Cyber physische Station Individuelle Bestückung bestehend aus: Projekt- und Prüfungswagen, mit 24 V DC Supply</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstellwagen mit T-Nut-Profilplatte 5/8</li> <li>- Kaskadierbar zum Aufbau größerer Anlagen</li> <li>- Abmessungen: B = 750mm, T = 800mm, H = 895mm</li> <li>- Ausgestattet mit 4 Gummi-Lenkrollen 75mm, davon 2 feststellbar</li> <li>- Anschliessbar über CEE16-Anschlussstecker mit 2m-Anschlussleitung</li> <li>"- Energieversorgungskanal 3HE mit Not-Halt-Schlagtaster, Unterspannungsauslösung, Netzfeld mit L1, L2, L3, N und PE auf 4mm-Sicherheitsmessbuchsen, Schukosteckdosen, Schaltnetzteil 24V DC/ 6A"</li> <li>- 4 x Pneumatik-Einspeisung und Weiterleitung über 4mm- bzw. 8mm-Steckanschlüsse mit Rückschlagventil</li> <li>- CEE16-Steckdose am Tischbein zum Anschluss weiterer Projekt- und Prüfungswagen</li> <li>- Experimentierahmen, zweizeilig zur Aufnahme von Lehrplatten im DIN-A4-Format, inklusive Befestigungsmaterial S7-1516 auf Trägersystem für PLCs</li> <li>Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat</li> <li>Funktionseinheiten: CPU S7-1516-3 PN/DP mit den integrierten Funktionen:</li> <li>- 2 + 1 PROFINET-Schnittstellen</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle</li> <li>- 32 Digitaleingänge</li> <li>- 32 Digitalausgänge</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge</li> <li>- 24 MB Memory Card (oder vergleichbar)</li> <li>Touch Panel TP700 Comfort</li> <li>- 7"-Farbgrafikdisplay mit Touchfunktion</li> <li>- PROFINET-Schnittstelle</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle</li> </ul>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>(oder vergleichbar) 5-Port-Profinet-Switch zum Aufbau eines Profinetnetzwerkes montiert auf: Trägersystem für PLCs mit kurzer Profilschiene und interner 24V DC-Versorgung, zur universellen Bestückung mit S7/1500-Komponenten und einem 7"-Touchpanel vorbereitet für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 Digitaleingänge, 32 Digitalausgänge 24V DC</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge ±10V DC</li> <li>- Industrial Ethernet Switch</li> <li>- Touchpanel</li> </ul> <p>ausgestattet mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromversorgung 110 ... 240V AC, 50 ... 60Hz</li> <li>- Netzanschlussleitung mit Gerätestecker</li> <li>- Zentraler Ein- / Ausschalter</li> <li>- Integrierte Spannungsversorgung 24V DC / 6.5A</li> <li>- 2 Systemschnittstellen Sub-D 25-polig</li> <li>- 32 Si-Buchsen, 4mm, für digitale Ein- und Ausgänge</li> <li>- 12 Si-Buchsen, 4mm, für analoge Ein- und Ausgänge</li> <li>- 16 Tast-/Rastschalter zur Simulation der Digitaleingänge</li> <li>- 1 Simulationsfeld für Analogverarbeitung</li> <li>- C-Schiene und Versorgungsanschluss für industriellen Switch</li> <li>- Anschlusseinheiten für externe Verbraucher, NOT-AUS-Abschaltung</li> </ul> <p>Ausführung: Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen und Anschlussoptionen erleichtern dem Anwender die Inbetriebnahme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abmessungen 532 x 297 x 85 mm</li> </ul> <p>Lieferung inklusive Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software SIMATIC STEP 7 Professional (TIA-Portal), Einzellizenz</li> <li>- Software WinCC Advanced, Einzellizenz</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen:</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat, mit Transfersystem 24V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Länge = 750 mm, Breite = 160 mm, Spur = 120 mm</li> <li>24V-DC-Getriebemotor</li> <li>- 2 Drehrichtungen, verriegelt</li> <li>DC Control Unit</li> <li>- integrierte PWM-Motorsteuerung mit Überlastschutz</li> <li>- analoge stufenlose Drehzahlsteuerung, auch durch externes Signal ansteuerbar, 0...10V</li> <li>- digitale Ansteuerung Eilgang</li> <li>- Bedienpult für externen Abgriff/</li> </ul> <p>Einspeisung von Signalen und Spannung mittels Schaltern und Potentiometer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 x 4 mm SI-Buchsen</li> <li>2 Module Erkennen zur Endlagenerfassung</li> <li>- 2-Draht-Sensor, M12-Steckverbindern und Haltewinkeln</li> <li>- 2 x M12 DI</li> <li>M12-Interfaces</li> <li>- getrennte Steuerstromkreise Sensorik/ Aktorik für sicherheitsrelevante Funktionen</li> <li>- Einklemmschutz</li> <li>RFID-System</li> </ul> <p>Identifikationssystem bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswerteeinheit für bis zu 2 Schreib-/Leseköpfe für Profinet/IO (Betriebsspannung 24 V DC), aufgebaut auf Montageplatte zur Montage im Transfersystem</li> <li>- 2 Schreib-/Leseköpfe für mobile Datenträger, mit Haltern zum flexiblen Anbau an ein Transfersystem</li> <li>- Stromversorgungskabel, 4mm auf M12'</li> <li>- Netzkabel RJ45 auf M12'</li> </ul> <p>Im Lieferumfang enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 verschraubbarer M8-Datenträger mit 2kByte Speicher EEPROM'</li> <li>- CD mit Gerätetreiberdateien und Handbuch'</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ab Windows 7 32/64bit</li> <li>ab STEP7 Version 5.4</li> <li>Modul Vorstopper</li> <li>2 pneumatisch betätigte Stopper</li> <li>- einfachwirkender Stopperzylinder</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reedsensor zur Abfrage der Arbeitsstellung auf M12-Steckverbinder</li> <li>1 elektropneumatische 5/2 Wegeventil, 2-fach monostabil mit pneumatisch unterstützter Handhilfsbetätigung und LED-Anzeige des Schaltzustandes, Betriebsspannung 24V, verpolungsgeschützt, M12 Steckverbinder</li> <li>- 2 x M12 DO</li> <li>- Druckluftanschluss 4mm, Arbeitsdruck 5 bar</li> <li>für Montage und Anschluss an Transfersysteme mit M12-8fach Interface, inkl. Befestigungsmaterial 81104-V4 Station Handling</li> <li>- Handhabungsautomat mit bidirektionaler Hub-Schwenk-Mechanik zum Vereinzeln/ Zuführen von Werkstücken oder Werkstückteilen in den Produktionsprozess oder in das Lager/Magazin</li> <li>- Handbetätigtes 3/2 Wegeventil Druckluft EIN/AUS</li> <li>- Schwenkzylinder mit einstellbaren Endpositionen und integrierter Winkelskala</li> <li>- Positionsabfrage mittels 3-Draht-Sensorik (induktiv)</li> <li>- 6 x Drosselrückschlagventile zum abluftgedrosselten Einfahren in die Endlagen</li> <li>- 1 Stoppzylinder mit Positionsabfrage durch 3-Draht-Sensor (magnetisch)</li> <li>"- 2x Hubzylinder einfachwirkend, mit Vakuumsauger und 3-Draht-Sensor zur Hubumschaltung für variable Höhen - Hubhöhe ca 100 mm</li> <li>Sensor IO-Link per M12 abgreifbar"</li> <li>- Vakuumerezeuger mit 2-Draht-Unterdruck-Sensor inkl. Funktion zum Abblasen</li> <li>- integrierter einfachwirkender Stoppzylinder mit Federrückstellung zur eindeutigen Positionierung von Werkstückträgerpaletten auf dem Transfersystem, Aktor und Sensor (magnetisch) mit Steckverbinder M12</li> <li>- integriertes Modul Erkennen der Paletten mit 3-Draht-Sensor und Haltewinkel</li> <li>- elektropneumatische 5/2 Wegeventilinsel, 7-fach monostabil und 1-fach bistabil mit pneum. unterstützter Handhilfsbetätigung und LED Anzeige des Schaltzustandes, Betriebsspannung 24 V, verpolgeschützt</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- je 3 Fall- und Stapelmagazine zur Aufnahme von Werkstücken oder Werkstückteilen</li> <li>"- Druckluftanschluss 4mm mit Absperrventil, Arbeitsdruck 5 bar"</li> <li>- Schnittstellenbaugruppe SUB D 25-pol.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 Eingänge</li> <li>- 8 Ausgänge</li> </ul> </li> <li>- auf M12-Stecker               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Eingänge</li> <li>- 1 Ausgang</li> </ul> </li> <li>Dezentrale Steuerung_mit IO-Link</li> <li>Leistungsmerkmale:</li> <li>PROFINET Buskoppler ET200SP zur Aufnahme von digitalen und analogen Anschaltbaugruppen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit integriertem Switch</li> <li>- 2 RJ 45 Netzwerkanschlüsse</li> </ul> </li> <li>-inkl. Servermodul</li> <li>Anschaltbaugruppen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Einspeisemodule 24V/10A</li> <li>- 2 8xDI-Baugruppen</li> <li>- 2 8xDQ-Baugruppen</li> <li>- 4fach IO-Link-Master</li> </ul> </li> <li>Montagesatz               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hutschiene mit Klemmenleiste und Anschluss auf 4mm-Sicherheitsmessleitung'</li> <li>- Befestigungsmaterial</li> </ul> </li> <li>2x Schnittstelle SUB-D 25               <ul style="list-style-type: none"> <li>- verdrahtet auf DI-/DQ-Baugruppen'</li> </ul> </li> <li>Modul Prüfen Induktiv Werkstückoberteil               <ul style="list-style-type: none"> <li>- induktiver 3-Draht-Sensor zur Werkstückerfassung Oberteil</li> <li>- Befestigungsmaterial</li> <li>- M12 Steckverbinder</li> </ul> </li> <li>Modul Prüfen Induktiv Werkstückunterteil               <ul style="list-style-type: none"> <li>- induktiver 3-Draht-Sensor zur Werkstückerfassung Unterteil</li> <li>- Befestigungsmaterial</li> <li>- M12 Steckverbinder</li> </ul> </li> <li>Modul Prüfen Farberkennung zur Farberkennung Werkstückoberteil               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 Schaltausgänge einzel teachbar mit einer Farbe oder als Binär-Codierung 7 Farben teachbar</li> <li>- IO-Link, Ausgabe Schaltzustände oder RGB-Werte</li> <li>- einstellbar am Sensor per Tasten, Anzeige per Display</li> <li>- verstellbarer Halter zum flexiblen Anbau</li> </ul> </li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>an Transfersystem - Verbindungskabel und Steckverbinder zum Anschluss an das Sensor-Interface Die Cyber physische Station wird komplett montiert, funktionsfähig verkabelt und verschlaucht, inklusive Funktionstest. Ein lauffähiges Programm für den Einzelplatzbetrieb ist in der aktuellsten TIA-Version enthalten.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>		
71	<p>Integration in Gesamtanlage</p> <p>Integration in Gesamtanlage Montage, Programmierung und Prüfung</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
72	<p>Handbuch Versuchsanleitung, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Versuchsanleitung, inkl. CD-ROM "Cyber physische Station Handling"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farben und Symbole</li> <li>2. Sicherheitshinweise</li> <li>3. Versuchsbeschreibung</li> <li>4. Hardware-Aufbau               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Übersicht</li> <li>4.2. Ortskennzeichen</li> <li>4.3. Schaltpläne                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Netzwerkanlüsse</li> <li>4.3.2. Spannungsversorgung</li> <li>4.3.3. Sensorik und Aktorik</li> <li>4.3.4. Motor und Ansteuerung</li> <li>4.3.5. RFID</li> </ol> </li> <li>4.4. Pneumatikpläne                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.4.1. Transfersystem</li> <li>4.4.2. Handlingstation</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>5. Station betriebsbereit setzen               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Infrastruktur</li> <li>5.2. Hochlauf und Ermittlung des Softwarestandes</li> </ol> </li> <li>6. Software vor Version 4.3.0               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Hochlauf</li> <li>6.2. Auswahl der Betriebsart</li> <li>6.3. Konfiguration                   <ol style="list-style-type: none"> <li>6.3.1. Konfigurationsmenü Station</li> <li>6.3.2. Konfigurationsmenü Verbund</li> </ol> </li> <li>6.4. Einrichtbetrieb                   <ol style="list-style-type: none"> <li>6.4.1. Einrichtbetrieb Transfersystem</li> <li>6.4.2. Einrichtbetrieb Automat</li> <li>6.4.3. Einrichtbetrieb Prüfen</li> <li>6.4.4. Einrichten der Zylinder</li> </ol> </li> <li>6.5. Schrittbetrieb                   <ol style="list-style-type: none"> <li>6.5.1. Keine Werkstückträgerpalette im System</li> <li>6.5.2. Werkstückträgerpalette im System</li> </ol> </li> <li>6.6. Automatikbetrieb</li> </ol> </li> <li>7. Software ab Version 4.3.0               <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Hochlauf</li> <li>7.2. Konfiguration</li> <li>7.3. Auswahl der Betriebsart</li> <li>7.4. Einrichtbetrieb                   <ol style="list-style-type: none"> <li>7.4.1. Einrichtbetrieb Transfersystem</li> <li>7.4.2. Einrichtbetrieb Automat</li> <li>7.4.3. Einrichtbetrieb Prüfen</li> <li>7.4.4. Einrichten der Zylinder</li> </ol> </li> <li>7.5. Test Einzelfunktion</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	7.5.1. Keine Werkstückträgerpalette im System 7.5.2. Werkstückträgerpalette im System 7.6. Test Gesamtfunktion 7.7. Automatik Einzelplatz 7.8. Automatik Verbund 7.9. Automatik - Abfragen ignorieren 8. Versuche 8.1. Inbetriebnahme 8.2. Funktionstest 8.3. Problembehebung 9. Versuche mit Lösungen 9.1. Inbetriebnahme 9.2. Funktionstest 9.3. Problembehebung  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		
73	Satz Lerntafel - Doppelseitig Station Handling  Satz Lerntafel - Doppelseitig Station Handling bestehend aus: - Lerntafel - Doppelseitig Station Handling Elektrokomponenten - Lerntafel - Doppelseitig Station Handling Pneumatikkomponenten  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
74	<p>Satz Medienordner</p> <p>Satz Medienordner bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Ausbilderteil</li> <li>- Praktikumsversuche</li> <li>- Fachartikel</li> <li>- Foliensatz</li> <li>- Projekte</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
75	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Station Handling"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Benennung von Variablen <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. E-/A-Variablen</li> <li>1.2.2. Programmvariablen</li> </ol> </li> <li>1.3. SPS und Programmierumgebung</li> </ol> </li> <li>2. Grundinbetriebnahme Sensoren <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Lernziel</li> <li>2.2. Deckelstationen <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Übersicht</li> <li>2.2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.2.3. Stromlaufplan</li> <li>2.2.4. SUB-D-Schnittstelle</li> </ol> </li> <li>2.3. Einrichten <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Stopfzylinder 1.2</li> <li>2.3.2. Positionssensor -BG1 Palette</li> <li>2.3.3. Stopper Magazin 2.2 und 3.2</li> <li>2.3.4. Hubzylinder 4.4 und 5.4</li> <li>2.3.5. Vakuumsauger 6.5</li> <li>2.3.6. Drehzylinder 7.4</li> </ol> </li> <li>2.4. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>3. Initialisieren <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Voraussetzung</li> <li>3.3. Umsetzung <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. PLC-Variablen-tabelle</li> <li>3.3.2. Ablaufbeschreibung Initialisieren</li> <li>3.3.3. Ablaufgraph Initialisieren</li> <li>3.3.4. SPS-Programm <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.4.1. Bausteinschnittstelle fbInitialisierung</li> <li>3.3.4.2. Ablaufgraph fbInitialisierung</li> <li>3.3.4.3. SPS-Programm fbInitialisierung</li> <li>3.3.4.4. Test fbInitialisierung</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3.4. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>4. Auslagern <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Aus einem Magazin <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Lernziel</li> <li>4.1.2. PLC-Variablen</li> <li>4.1.3. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.1.4. Ablaufgraph</li> <li>4.1.5. SPS-Programm <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.5.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagern</li> <li>4.1.5.2. Ablaufgraph fbAuslagern</li> <li>4.1.5.3. Programm fbAuslagern</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	4.1.5.4. Test fbAuslagern 4.2. Aus drei Magazinen 4.2.1. Lernziel 4.2.2. Variablen 4.2.3. Ablaufbeschreibung 4.2.4. Übung Ablaufbeschreibung 4.2.5. Übung Ablaufgraph 4.2.6. SPS-Programm 4.2.6.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMag 4.2.6.2. Übung Ablaufgraph fbAuslagernMag 4.2.6.3. Übung SPS-Programm fbAuslagernMag 4.2.6.4. Test fbAuslagernMag 5. Einlagern 5.1. In ein Magazin 5.1.1. Lernziel 5.1.2. PLC-Variablen 5.1.3. Ablaufbeschreibung 5.1.4. Ablaufgraph 5.1.5. SPS-Programm 5.1.5.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagern 5.1.5.2. Ablaufgraph fbEinlagern 5.1.5.3. SPS-Programm fbEinlagern 5.1.5.4. Test fbEinlagern 5.2. In drei Magazine 5.2.1. Lernziel 5.2.2. PLC-Variablen 5.2.3. Ablaufbeschreibung 5.2.4. Übung Ablaufbeschreibung 5.2.5. Übung Ablaufgraph 5.2.6. SPS-Programm 5.2.6.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagernMag 5.2.6.2. Übung Ablaufgraph fbEinlagernMag 5.2.6.3. Übung SPS-Programm fbEinlagernMag 5.2.6.4. Test fbEinlagernMag 6. Handling 6.1. Lernziel 6.2. PLC-Variablen 6.3. Ablaufbeschreibung 6.4. Ablaufgraph 6.5. SPS-Programm 6.5.1. Bausteinschnittstelle fbHandling 6.5.2. Ablaufgraph fbHandling 6.5.3. Übung SPS-Programm fbHandling 6.5.4. Test fbHandling 6.6. Erweiterung fbHandling 6.6.1. Variablen		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>6.6.2. Ablaufbeschreibung  6.6.3. Ablaufgraph  6.6.4. SPS-Programm  6.6.4.1. Bausteinschnittstelle fbHandling  6.6.4.2. Ablaufgraph fbHandling  6.6.4.3. Übung SPS-Programm fbHandling  6.6.4.4. Test fbHandling  7. Automat Vollfunktion  7.1. Vollfunktion  7.1.1. Lernziel  7.1.2. Variablen  7.1.3. Ablaufbeschreibung  7.1.4. Ablaufgraph fbGesamtablauf  7.1.5. Ablaufgraph fbHandling  7.1.6. SPS-Programm  7.1.6.1. Bausteinschnittstelle  fbGesamtablauf  7.1.6.2. Bausteinschnittstelle fbHandling  7.1.6.3. Ablaufgraph fbGesamtablauf  7.1.6.4. Ablaufgraph fbHandling  7.1.6.5. Übung SPS-Programm  fbGesamtablauf  7.1.6.6. SPS-Programm fbHandling  7.1.6.7. Test fbGesamtablauf  8. Bibliothek  8.1. Lernziel  8.2. Erstellung und Ablage von Bausteinen  8.3. Beschreibung Bausteine  Gesamtablauf  8.3.1. fbGesamtablauf  8.3.2. fbHandling  8.4. Kontrolle</p> <p>Hersteller: _____  _____</p> <p>Fabrikat: _____  _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
76	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Station Handling"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Benennung von Variablen                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. E-/A-Variablen</li> <li>1.2.2. Programmvariablen</li> </ol> </li> <li>1.3. SPS und Programmierumgebung</li> </ol> </li> <li>2. Grundinbetriebnahme Sensoren               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Lernziel</li> <li>2.2. Deckelstationen                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Übersicht</li> <li>2.2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.2.3. Stromlaufplan</li> <li>2.2.4. SUB-D-Schnittstelle</li> </ol> </li> <li>2.3. Einrichten                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Stoppzylinder 1.2</li> <li>2.3.2. Positionssensor -BG1 Palette</li> <li>2.3.3. Stopper Magazin 2.2 und 3.2</li> <li>2.3.4. Hubzylinder 4.4 und 5.4</li> <li>2.3.5. Vakuumsauger 6.5</li> <li>2.3.6. Drehzylinder 7.4</li> </ol> </li> <li>2.4. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>3. Initialisieren               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Voraussetzung</li> <li>3.3. Umsetzung                   <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. PLC-Variablen-tabelle</li> <li>3.3.2. Ablaufbeschreibung Initialisieren</li> <li>3.3.3. Ablaufgraph Initialisieren</li> <li>3.3.4. SPS-Programm                       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.4.1. Bausteinschnittstelle fbInitialisierung</li> <li>3.3.4.2. Ablaufgraph fbInitialisierung</li> <li>3.3.4.3. SPS-Programm fbInitialisierung</li> <li>3.3.4.4. Test fbInitialisierung</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3.4. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>4. Auslagern               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Aus einem Magazin                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Lernziel</li> <li>4.1.2. PLC-Variablen</li> <li>4.1.3. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.1.4. Ablaufgraph</li> <li>4.1.5. SPS-Programm                       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.5.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagern</li> <li>4.1.5.2. Ablaufgraph fbAuslagern</li> <li>4.1.5.3. Programm fbAuslagern</li> <li>4.1.5.4. Test fbAuslagern</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4.2. Aus drei Magazinen</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	4.2.1. Lernziel 4.2.2. Variablen 4.2.3. Ablaufbeschreibung 4.2.4. Übung Ablaufbeschreibung 4.2.5. Übung Ablaufgraph 4.2.6. SPS-Programm 4.2.6.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMag 4.2.6.2. Übung Ablaufgraph fbAuslagernMag 4.2.6.3. Übung SPS-Programm fbAuslagernMag 4.2.6.4. Test fbAuslagernMag 5. Einlagern 5.1. In ein Magazin 5.1.1. Lernziel 5.1.2. PLC-Variablen 5.1.3. Ablaufbeschreibung 5.1.4. Ablaufgraph 5.1.5. SPS-Programm 5.1.5.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagern 5.1.5.2. Ablaufgraph fbEinlagern 5.1.5.3. SPS-Programm fbEinlagern 5.1.5.4. Test fbEinlagern 5.2. In drei Magazine 5.2.1. Lernziel 5.2.2. PLC-Variablen 5.2.3. Ablaufbeschreibung 5.2.4. Übung Ablaufbeschreibung 5.2.5. Übung Ablaufgraph 5.2.6. SPS-Programm 5.2.6.1. Bausteinschnittstelle fbEinlagernMag 5.2.6.2. Übung Ablaufgraph fbEinlagernMag 5.2.6.3. Übung SPS-Programm fbEinlagernMag 5.2.6.4. Test fbEinlagernMag 6. Handling 6.1. Lernziel 6.2. PLC-Variablen 6.3. Ablaufbeschreibung 6.4. Ablaufgraph 6.5. SPS-Programm 6.5.1. Bausteinschnittstelle fbHandling 6.5.2. Ablaufgraph fbHandling 6.5.3. Übung SPS-Programm fbHandling 6.5.4. Test fbHandling 6.6. Erweiterung fbHandling 6.6.1. Variablen 6.6.2. Ablaufbeschreibung 6.6.3. Ablaufgraph		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>6.6.4. SPS-Programm  6.6.4.1. Bausteinschnittstelle fbHandling  6.6.4.2. Ablaufgraph fbHandling  6.6.4.3. Übung SPS-Programm fbHandling  6.6.4.4. Test fbHandling  7. Automat Vollfunktion  7.1. Vollfunktion  7.1.1. Lernziel  7.1.2. Variablen  7.1.3. Ablaufbeschreibung  7.1.4. Ablaufgraph fbGesamtablauf  7.1.5. Ablaufgraph fbHandling  7.1.6. SPS-Programm  7.1.6.1. Bausteinschnittstelle  fbGesamtablauf  7.1.6.2. Bausteinschnittstelle fbHandling  7.1.6.3. Ablaufgraph fbGesamtablauf  7.1.6.4. Ablaufgraph fbHandling  7.1.6.5. Übung SPS-Programm  fbGesamtablauf  7.1.6.6. SPS-Programm fbHandling  7.1.6.7. Test fbGesamtablauf  8. Bibliothek  8.1. Lernziel  8.2. Erstellung und Ablage von Bausteinen  8.3. Beschreibung Bausteine  Gesamtablauf  8.3.1. fbGesamtablauf  8.3.2. fbHandling  8.4. Kontrolle  Inhalt gleich wie Handbuch  Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p> <p>Hersteller: _____  _____</p> <p>Fabrikat: _____  _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
77	<p>Digitaler Zwilling Handling</p> <p>Digitaler Zwilling Handling 3D-Lernmodelle für die Nutzung mit Siemens NX/MCD virtuelle SPS einbindbar über PLCSim Advanced virtuelles Panel einbindbar über WinCC Simulation erweiterte Modelle mit Simulation über Simit</p> <p>Modelle Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren</li> <li>- DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</li> <li>- Handling auf DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</li> </ul> <p>Modelle Erweiterung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren</li> <li>- AC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</li> <li>- CPS-Transfersystem mit DC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren</li> <li>- CPS-Transfersystem mit AC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren</li> <li>- Handling mit IO-Link Füllstandmessung auf DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</li> </ul> <p>Modelle CPS-Station:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPS-Station mit DC-Motor, Handling (IO-Link Füllstand), Prüfsensorik, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle</li> <li>- CPS-Station mit AC-Motor, Handling (IO-Link Füllstand), Prüfsensorik, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle</li> </ul> <p>zu jedem Lernmodell ist ein SPS-Projekt mit angebondenen Variablen tabellen enthalten inkl. Ablaufprogramm in Simatic S7 TIA-Portal</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
78	<p>Cyber physische Station Montage/ Demontage</p> <p>Cyber physische Station Montage/ Demontage bestehend aus: Projekt- und Prüfungswagen, mit 24 V DC Supply</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstellwagen mit T-Nut-Profilplatte 5/8</li> <li>- Kaskadierbar zum Aufbau größerer Anlagen</li> <li>- Abmessungen: B = 750mm, T = 800mm, H = 895mm</li> <li>- Ausgestattet mit 4 Gummi-Lenkrollen 75mm, davon 2 feststellbar</li> <li>- Anschliessbar über CEE16-Anschlussstecker mit 2m-Anschlussleitung</li> <li>"- Energieversorgungskanal 3HE mit Not- Halt-Schlagtaster, Unterspannungsauslösung, Netzfeld mit L1, L2, L3, N und PE auf 4mm-Sicherheitsmessbuchsen, Schukosteckdosen, Schaltnetzteil 24V DC/ 6A"</li> <li>- 4 x Pneumatik-Einspeisung und Weiterleitung über 4mm- bzw. 8mm-Steckanschlüsse mit Rückschlagventil</li> <li>- CEE16-Steckdose am Tischbein zum Anschluss weiterer Projekt- und Prüfungswagen</li> <li>- Experimentierahmen, zweizeilig zur Aufnahme von Lehrplatten im DIN- A4-Format, inklusive Befestigungsmaterial S7-1516 auf Trägersystem für PLCs Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat</li> <li>Funktionseinheiten: CPU S7-1516-3 PN/DP mit den integrierten Funktionen:</li> <li>- 2 + 1 PROFINET-Schnittstellen</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle</li> <li>- 32 Digitaleingänge</li> <li>- 32 Digitalausgänge</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge</li> <li>- 24 MB Memory Card (oder vergleichbar)</li> <li>Touch Panel TP700 Comfort</li> <li>- 7"-Farbgrafikdisplay mit Touchfunktion</li> <li>- PROFINET-Schnittstelle</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle</li> </ul>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>(oder vergleichbar) 5-Port-Profinet-Switch zum Aufbau eines Profinetnetzwerkes montiert auf: Trägersystem für PLCs mit kurzer Profilschiene und interner 24V DC-Versorgung, zur universellen Bestückung mit S7/1500-Komponenten und einem 7"-Touchpanel vorbereitet für: - 32 Digitaleingänge, 32 Digitalausgänge 24V DC - 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge ±10V DC - Industrial Ethernet Switch - Touchpanel ausgestattet mit: - Stromversorgung 110 ... 240V AC, 50 ... 60Hz - Netzanschlussleitung mit Gerätestecker - Zentraler Ein- / Ausschalter - Integrierte Spannungsversorgung 24V DC / 6.5A - 2 Systemschnittstellen Sub-D 25-polig - 32 Si-Buchsen, 4mm, für digitale Ein- und Ausgänge - 12 Si-Buchsen, 4mm, für analoge Ein- und Ausgänge - 16 Tast-/Rastschalter zur Simulation der Digitaleingänge - 1 Simulationsfeld für Analogverarbeitung - C-Schiene und Versorgungsanschluss für industriellen Switch - Anschlusseinheiten für externe Verbraucher, NOT-AUS-Abschaltung Ausführung: Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen und Anschlussoptionen erleichtern dem Anwender die Inbetriebnahme. - Abmessungen 532 x 297 x 85 mm Lieferung inklusive Software: - Software SIMATIC STEP 7 Professional (TIA-Portal), Einzellizenz - Software WinCC Advanced, Einzellizenz Systemvoraussetzungen:</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat, mit Transfersystem 24V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Länge = 750 mm, Breite = 160 mm, Spur = 120 mm</li> <li>24V-DC-Getriebemotor</li> <li>- 2 Drehrichtungen, verriegelt</li> <li>DC Control Unit</li> <li>- integrierte PWM-Motorsteuerung mit Überlastschutz</li> <li>- analoge stufenlose Drehzahlsteuerung, auch durch externes Signal ansteuerbar, 0...10V</li> <li>- digitale Ansteuerung Eilgang</li> <li>- Bedienpult für externen Abgriff/</li> </ul> <p>Einspeisung von Signalen und Spannung mittels Schaltern und Potentiometer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 x 4 mm SI-Buchsen</li> <li>2 Module Erkennen zur Endlagenerfassung</li> <li>- 2-Draht-Sensor, M12-Steckverbindern und Haltewinkeln</li> <li>- 2 x M12 DI</li> <li>M12-Interfaces</li> <li>- getrennte Steuerstromkreise Sensorik/ Aktorik für sicherheitsrelevante Funktionen</li> <li>- Einklemmschutz</li> <li>RFID-System</li> </ul> <p>Identifikationssystem bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswerteeinheit für bis zu 2 Schreib-/Leseköpfe für Profinet/IO (Betriebsspannung 24 V DC), aufgebaut auf Montageplatte zur Montage im Transfersystem</li> <li>- 2 Schreib-/Leseköpfe für mobile Datenträger, mit Haltern zum flexiblen Anbau an ein Transfersystem</li> <li>- Stromversorgungskabel, 4mm auf M12'</li> <li>- Netzkabel RJ45 auf M12'</li> </ul> <p>Im Lieferumfang enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 verschraubbarer M8-Datenträger mit 2kByte Speicher EEPROM'</li> <li>- CD mit Gerätetreiberdateien und Handbuch'</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ab Windows 7 32/64bit</li> <li>ab STEP7 Version 5.4</li> <li>Modul Vorstopper</li> <li>2 pneumatisch betätigte Stopper</li> <li>- einfachwirkender Stopperzylinder</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reedsensor zur Abfrage der Arbeitsstellung auf M12-Steckverbinder</li> <li>1 elektropneumatische 5/2 Wegeventil, 2-fach monostabil mit pneumatisch unterstützter Handhilfsbetätigung und LED-Anzeige des Schaltzustandes, Betriebsspannung 24V, verpolungsgeschützt, M12 Steckverbinder</li> <li>- 2 x M12 DO</li> <li>- Druckluftanschluss 4mm, Arbeitsdruck 5 bar</li> <li>für Montage und Anschluss an Transfersysteme mit M12-8fach Interface, inkl. Befestigungsmaterial</li> <li>Montage-/Demontage-Automat</li> <li>Automat zur Montage und Demontage von Werkstückoberteilen mit doppelwirkendem Hubzylinder</li> <li>- Handbetätigtes 3/2-Wegeventil Druckluft EIN/AUS</li> <li>- 4 Positionsabfragen (je 2 pro Zylinder) durch 3-Draht-Sensor</li> <li>- 2 integrierte einfach wirkende Stoppzylinder, durch Federkraft eingefahren, zur Positionierung der Werkstückträgerpalette auf dem Transfersystem</li> <li>- Elektropneumatische 5/2-Wegeventilinsel, 2-fach monostabil und 2-fach bistabil mit pneumatisch unterstützter Handhilfsbetätigung und LED-Anzeige des Schaltzustandes, Betriebsspannung 24V, verpolgeschützt</li> <li>- 2 Drosselrückschlagventile</li> <li>- Druckluftanschluss 4mm, Arbeitsdruck max. 5bar</li> <li>- 2 integrierte Module Erkennen mit induktiven Öffner-Sensoren</li> <li>1 Systemstecker SUB-D, 25-polig</li> <li>Dezentrale Steuerung_ mit IO-Link</li> <li>Leistungsmerkmale:</li> <li>PROFINET Buskoppler ET200SP zur Aufnahme von digitalen und analogen Anschaltbaugruppen</li> <li>- mit integriertem Switch</li> <li>- 2 RJ 45 Netzwerkanschlüsse</li> <li>-inkl. Servermodul</li> <li>Anschaltbaugruppen</li> <li>- 5 Einspeisemodule 24V/10A</li> <li>- 2 8xDI-Baugruppen</li> <li>- 2 8xDQ-Baugruppen</li> <li>- 4fach IO-Link-Master</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>(oder vergleichbar) Montagesatz - Hutschiene mit Klemmenleiste und Anschluss auf 4mm-Sicherheitsmessleitung' - Befestigungsmaterial 2x Schnittstelle SUB-D 25 - verdrahtet auf DI-/DQ-Baugruppen' Analoge Erweiterung dezentrale Steuerung zur Verwendung mit Buskoppler ET200SP - 3 Einspeisemodule 24V/10A - 2 2xAI-Baugruppen - 1xAQ-Baugruppen - Kabelsatz zum Anschluss an 24V DC (oder vergleichbar) Modul Prüfen induktiv Höhenkontrolle für Erkennung Dose offen/geschlossen/kein Deckel - Induktiver Sensor 20mm Reichweite - Analogausgang 0..10V - Befestigungsmaterial und Anschlussleitung Die Cyber physische Station wird komplett montiert, funktionsfähig verkabelt und verschlachtet, inklusive Funktionstest. Ein lauffähiges Programm für den Einzelplatzbetrieb ist in der aktuellsten TIA-Version enthalten.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>		
79	<p>Integration in Gesamtanlage Integration in Gesamtanlage Montage, Programmierung und Prüfung</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
80	Lerntafel - Doppelseitig  Lerntafel - Doppelseitig Station Montage / Demontage  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
81	Satz Medienordner  Satz Medienordner bestehend aus: - Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe - Ausbilderteil - Praktikumsversuche - Fachartikel - Foliensatz - Projekte - Medienordner für digitale Medien  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
82	<p>Handbuch Praktikumsversuche inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche inkl. CD-ROM "Montage- und Demontageautomat" Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines</li> <li>2. Aufbau Montagestation               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Pneumatik</li> <li>2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.3. Sensorik</li> <li>2.4. Stromlaufplan</li> <li>2.5. Schnittstellenbelegung SUB-D 25polig</li> </ol> </li> <li>3. Auftrag Montagefunktion               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Beschreibung</li> <li>3.2. Einrichten</li> <li>3.3. Aufbau</li> <li>3.4. Ablaufbeschreibung</li> <li>3.5. Ablaufgraph</li> <li>3.6. Festlegung der Steuerung</li> <li>3.7. Programmerstellung in FUP</li> </ol> </li> <li>4. Aufbau Demontagestation               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Pneumatik</li> <li>4.2. Pneumatikplan</li> <li>4.3. Sensorik</li> <li>4.4. Stromlaufplan</li> <li>4.5. Schnittstellenbelegung SUB-D 25polig</li> </ol> </li> <li>5. Auftrag Demontagefunktion               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Beschreibung</li> <li>5.2. Einrichten</li> <li>5.3. Aufbau</li> <li>5.4. Ablaufbeschreibung</li> <li>5.5. Festlegung der Steuerung</li> <li>5.6. Programmerstellung in FUP</li> </ol> </li> <li>6. Auftrag Einfahrt beidseitig Montage               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Beschreibung</li> <li>6.2. Erweiterungen</li> <li>6.3. Ablaufbeschreibung</li> <li>6.4. Ablaufgraph</li> <li>6.5. Programmerstellung in FUP</li> </ol> </li> <li>7. Auftrag Vollfunktion Montieren/Demontieren               <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Beschreibung</li> <li>7.2. Erweiterungen</li> <li>7.3. Ablaufbeschreibung</li> <li>7.4. Ablaufgraph</li> <li>7.5. Programmerstellung in FUP</li> </ol> </li> </ol> <p>Hersteller: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
83	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Montage- und Demontageautomat"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines</li> <li>2. Aufbau Montagestation <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Pneumatik</li> <li>2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.3. Sensorik</li> <li>2.4. Stromlaufplan</li> <li>2.5. Schnittstellenbelegung SUB-D 25polig</li> </ol> </li> <li>3. Auftrag Montagefunktion <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Beschreibung</li> <li>3.2. Einrichten</li> <li>3.3. Aufbau</li> <li>3.4. Ablaufbeschreibung</li> <li>3.5. Ablaufgraph</li> <li>3.6. Festlegung der Steuerung</li> <li>3.7. Programmerstellung in FUP</li> </ol> </li> <li>4. Aufbau Demontagestation <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Pneumatik</li> <li>4.2. Pneumatikplan</li> <li>4.3. Sensorik</li> <li>4.4. Stromlaufplan</li> <li>4.5. Schnittstellenbelegung SUB-D 25polig</li> </ol> </li> <li>5. Auftrag Demontagefunktion <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Beschreibung</li> <li>5.2. Einrichten</li> <li>5.3. Aufbau</li> <li>5.4. Ablaufbeschreibung</li> <li>5.5. Festlegung der Steuerung</li> <li>5.6. Programmerstellung in FUP</li> </ol> </li> <li>6. Auftrag Einfahrt beidseitig Montage <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Beschreibung</li> <li>6.2. Erweiterungen</li> <li>6.3. Ablaufbeschreibung</li> <li>6.4. Ablaufgraph</li> <li>6.5. Programmerstellung in FUP</li> </ol> </li> <li>7. Auftrag Vollfunktion Montieren/Demontieren <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Beschreibung</li> <li>7.2. Erweiterungen</li> <li>7.3. Ablaufbeschreibung</li> <li>7.4. Ablaufgraph</li> <li>7.5. Programmerstellung in FUP</li> </ol> </li> </ol> <p>Aufbau und Inhalt wie Handbuch Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p> <p>Hersteller: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	Fabrikat: _____ _____		
84	<p>Digitaler Zwilling Montage/Demontage</p> <p>Digitaler Zwilling Montage/Demontage 3D-Lernmodelle für die Nutzung mit Siemens NX/MCD virtuelle SPS einbindbar über PLCSim Advanced virtuelles Panel einbindbar über WinCC Simulation erweiterte Modelle mit Simulation über Simit</p> <p>Modelle Grundlagen: - DC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren - DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren - Montage-/Demontage auf DC- Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</p> <p>Modelle Erweiterung: - AC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren - AC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren - CPS-Transfersystem mit DC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren - CPS-Transfersystem mit AC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren</p> <p>Modelle CPS-Station: - CPS-Station mit DC-Motor, Montage- /Demontage, Prüfsensorik, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC- UA-Schnittstelle - CPS-Station mit AC-Motor, Montage- /Demontage, Prüfsensorik, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC- UA-Schnittstelle</p> <p>zu jedem Lernmodell ist ein SPS-Projekt mit angebotenen Variablen Tabellen enthalten inkl. Ablaufprogramm in Simatic S7 TIA- Portal</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
85	<p>Cyber physische Station Individuelle Befüllung</p> <p>Cyber physische Station Individuelle Befüllung bestehend aus:</p> <p>Projekt- und Prüfungswagen, mit 24 V DC Supply</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstellwagen mit T-Nut-Profilplatte 5/8</li> <li>- Kaskadierbar zum Aufbau größerer Anlagen</li> <li>- Abmessungen: B = 750mm, T = 800mm, H = 895mm</li> <li>- Ausgestattet mit 4 Gummi-Lenkrollen 75mm, davon 2 feststellbar</li> <li>- Anschliessbar über CEE16-Anschlussstecker mit 2m-Anschlussleitung</li> <li>"- Energieversorgungskanal 3HE mit Not-Halt-Schlagtaster, Unterspannungsauslösung, Netzfeld mit L1, L2, L3, N und PE auf 4mm-Sicherheitsmessbuchsen, Schukosteckdosen, Schaltnetzteil 24V DC/ 6A"</li> <li>- 4 x Pneumatik-Einspeisung und Weiterleitung über 4mm- bzw. 8mm-Steckanschlüsse mit Rückschlagventil</li> <li>- CEE16-Steckdose am Tischbein zum Anschluss weiterer Projekt- und Prüfungswagen</li> <li>- Experimentierahmen, zweizeilig zur Aufnahme von Lehrplatten im DIN-A4-Format, inklusive Befestigungsmaterial S7-1516 auf Trägersystem für PLCs</li> <li>Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat</li> <li>Funktionseinheiten:</li> <li>CPU S7-1516-3 PN/DP mit den integrierten Funktionen:</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 + 1 PROFINET-Schnittstellen</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle</li> <li>- 32 Digitaleingänge</li> <li>- 32 Digitalausgänge</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge</li> <li>- 24 MB Memory Card (oder vergleichbar)</li> <li>Touch Panel TP700 Comfort</li> <li>- 7"-Farbgrafikdisplay mit Touchfunktion</li> <li>- PROFINET-Schnittstelle</li> </ul> </ul>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 150px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle (oder vergleichbar)</li> <li>5-Port-Profinet-Switch zum Aufbau eines Profinetnetzwerkes montiert auf:</li> <li>Trägersystem für PLCs mit kurzer Profilschiene und interner 24V DC-Versorgung,</li> <li>zur universellen Bestückung mit S7/1500-Komponenten und einem 7"-Touchpanel</li> <li>vorbereitet für:</li> <li>- 32 Digitaleingänge, 32 Digitalausgänge 24V DC</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge ±10V DC</li> <li>- Industrial Ethernet Switch</li> <li>- Touchpanel</li> <li>ausgestattet mit:</li> <li>- Stromversorgung 110 ... 240V AC, 50 ... 60Hz</li> <li>- Netzanschlussleitung mit Gerätestecker</li> <li>- Zentraler Ein- / Ausschalter</li> <li>- Integrierte Spannungsversorgung 24V DC / 6.5A</li> <li>- 2 Systemschnittstellen Sub-D 25-polig</li> <li>- 32 Si-Buchsen, 4mm, für digitale Ein- und Ausgänge</li> <li>- 12 Si-Buchsen, 4mm, für analoge Ein- und Ausgänge</li> <li>- 16 Tast-/Rastschalter zur Simulation der Digitaleingänge</li> <li>- 1 Simulationsfeld für Analogverarbeitung</li> <li>- C-Schiene und Versorgungsanschluss für industriellen Switch</li> <li>- Anschlusseinheiten für externe Verbraucher, NOT-AUS-Abschaltung</li> <li>Ausführung:</li> <li>Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen und Anschlussoptionen erleichtern dem Anwender die Inbetriebnahme.</li> <li>- Abmessungen 532 x 297 x 85 mm</li> <li>Lieferung inklusive Software:</li> <li>- Software SIMATIC STEP 7 Professional (TIA-Portal), Einzellizenz</li> <li>- Software WinCC Advanced, Einzellizenz</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>Systemvoraussetzungen: min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat, mit Transfersystem 24V DC - Länge = 750 mm, Breite = 160 mm, Spur = 120 mm 24V-DC-Getriebemotor - 2 Drehrichtungen, verriegelt DC Control Unit - integrierte PWM-Motorsteuerung mit Überlastschutz - analoge stufenlose Drehzahlsteuerung, auch durch externes Signal ansteuerbar, 0...10V - digitale Ansteuerung Eilgang - Bedienpult für externen Abgriff/ Einspeisung von Signalen und Spannung mittels Schaltern und Potentiometer - 12 x 4 mm SI-Buchsen 2 Module Erkennen zur Endlagenerfassung - 2-Draht-Sensor, M12-Steckverbindern und Haltewinkeln - 2 x M12 DI M12-Interfaces - getrennte Steuerstromkreise Sensorik/ Aktorik für sicherheitsrelevante Funktionen - Einklemmschutz RFID-System Identifikationssystem bestehend aus: - Auswerteeinheit für bis zu 2 Schreib-/Leseköpfe für Profinet/IO (Betriebsspannung 24 V DC), aufgebaut auf Montageplatte zur Montage im Transfersystem - 2 Schreib-/Leseköpfe für mobile Datenträger, mit Haltern zum flexiblen Anbau an ein Transfersystem - Stromversorgungskabel, 4mm auf M12' - Netzkabel RJ45 auf M12' Im Lieferumfang enthalten: - 5 verschraubbarer M8-Datenträger mit 2kByte Speicher EEPROM' - CD mit Gerätetreiberdateien und Handbuch' Systemvoraussetzungen: ab Windows 7 32/64bit ab STEP7 Version 5.4 Modul Vorstopper 2 pneumatisch betätigte Stopper</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einfachwirkender Stopperzylinder</li> <li>- Reedsensor zur Abfrage der Arbeitsstellung auf M12-Steckverbinder</li> <li>1 elektropneumatische 5/2 Wegeventil, 2-fach monostabil mit pneumatisch unterstützter Handhilfsbetätigung und LED-Anzeige des Schaltzustandes, Betriebsspannung 24V, verpolungsgeschützt, M12 Steckverbinder</li> <li>- 2 x M12 DO</li> <li>- Druckluftanschluss 4mm, Arbeitsdruck 5 bar</li> <li>für Montage und Anschluss an Transfersysteme mit M12-8fach Interface, inkl. Befestigungsmaterial</li> <li>Station Befüllen</li> <li>- Abfüllstation mit 3 Magazinen zur individuellen Befüllung</li> <li>- Handbetätigtes 3/2 Wegeventil Druckluft EIN/AUS</li> <li>- 3 Vereinzelungszyylinder mit Positionsabfrage durch 3-Draht-Sensor (magnetisch)</li> <li>- 6 x Drosselrückschlagventile zum abluftgedrosselten Anfahren der Endlagen</li> <li>- 3 x optische Fallkontrolle</li> <li>- 2x integriertes Modul Erkennen der Paletten mit 3-Draht-Sensor</li> <li>- elektropneumatische 5/2 Wegeventilinsel, 5-fach monostabil mit pneum. unterstützter Handhilfsbetätigung und LED Anzeige des Schaltzustandes, Betriebsspannung 24 V, verpolgeschützt</li> <li>- 2x Stoppzylinder mit Positionsabfrage durch 3-Draht-Sensor (magnetisch) zur Positionierung der Palette</li> <li>- 2x Füllstandskontrolle kapazitiv</li> <li>- 1x Füllstandskontrolle optisch</li> <li>"- Druckluftanschluss 4mm mit Absperrventil, Arbeitsdruck 5 bar"</li> <li>- Anschluss über M12-Stecker</li> <li>- 11 Eingänge</li> <li>- 5 Ausgänge</li> <li>Station Verwiegen</li> <li>- Hubeinheit zum Anheben der Palette mit Positionsabfrage durch 3-Draht-Sensor (magnetisch)</li> <li>"- Plattformwaage</li> <li>- Nennlast 5kg</li> <li>- Genauigkeitsklasse C3</li> <li>- Wägeelektronik inkl. Terminalmodul für</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>ET200SP"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software zur Einrichtung der Waage</li> <li>- Schnittstelle USB auf RS485 zum Anschluss an Parametrierschnittstelle</li> <li>- elektropneumatische 5/2 Wegeventilinsel, 2-fach monostabil mit pneum. unterstützter Handhilfsbetätigung und LED Anzeige des Schaltzustandes, Betriebsspannung 24 V, verpolgeschützt</li> <li>"- Druckluftanschluss 4mm Arbeitsdruck 5 bar"</li> <li>- Anschluss über M12-Stecker</li> <li>- 2 Eingänge</li> <li>- 1 Ausgänge</li> </ul> <p>Dezentrale Steuerung_ mit IO-Link Leistungsmerkmale: PROFINET Buskoppler ET200SP zur Aufnahme von digitalen und analogen Anschaltbaugruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit integriertem Switch</li> <li>- 2 RJ 45 Netzwerkanschlüsse</li> </ul> <p>-inkl. Servermodul Anschaltbaugruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Einspeisemodule 24V/10A</li> <li>- 2 8xDI-Baugruppen</li> <li>- 2 8xDQ-Baugruppen</li> <li>- 4fach IO-Link-Master (oder vergleichbar)</li> </ul> <p>Montagesatz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hutschiene mit Klemmenleiste und Anschluss auf 4mm-Sicherheitsmessleitung'</li> <li>- Befestigungsmaterial</li> </ul> <p>Schnittstelle SUB-D 25</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verdrahtet auf DI-/DQ-Baugruppen'</li> </ul> <p>Die Cyber physische Station wird komplett montiert, funktionsfähig verkabelt und verschlaucht, inklusive Funktionstest. Ein lauffähiges Programm für den Einzelplatzbetrieb ist in der aktuellsten TIA-Version enthalten.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
86	Integration in Gesamtanlage  Integration in Gesamtanlage Montage, Programmierung und Prüfung  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
87	Befülltrichter für Station Befüllen  Befülltrichter für Station Befüllen  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
88	Satz Präzisionskugeln  Satz Präzisionskugeln Präzisionskugeln in den Farben Rot, Grün und Blau mit unterschiedlichen Gewichten, jeweils 100 Stk.  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
89	<p>Handbuch Versuchsanleitung, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Versuchsanleitung, inkl. CD-ROM "Cyber physische Station Befüllen"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farben und Symbole</li> <li>2. Sicherheitshinweise</li> <li>3. Versuchsbeschreibung</li> <li>4. Hardware-Aufbau <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Übersicht</li> <li>4.2. Ortskennzeichen</li> <li>4.3. Schaltpläne <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Netzwerkanlüsse</li> <li>4.3.2. Spannungsversorgung</li> <li>4.3.3. Sensorik und Aktorik</li> <li>4.3.4. Motor und Ansteuerung</li> <li>4.3.5. RFID</li> </ol> </li> <li>4.4. Pneumatikpläne <ol style="list-style-type: none"> <li>4.4.1. Transfersystem</li> <li>4.4.2. Befüllen</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>5. Station betriebsbereit setzen <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Infrastruktur</li> <li>5.2. Hochlauf und Ermittlung des Softwarestandes</li> </ol> </li> <li>6. Software vor Version 4.3.0 <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Hochlauf</li> <li>6.2. Auswahl der Betriebsart</li> <li>6.3. Konfiguration <ol style="list-style-type: none"> <li>6.3.1. Konfigurationsmenü Station</li> <li>6.3.2. Konfigurationsmenü Verbund</li> </ol> </li> <li>6.4. Einrichtbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>6.4.1. Einrichtbetrieb Transfersystem</li> <li>6.4.2. Einrichtbetrieb Automat</li> <li>6.4.3. Einrichtbetrieb Prüfen</li> <li>6.4.4. Einrichten der Zylinder</li> </ol> </li> <li>6.5. Schrittbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>6.5.1. Keine Werkstückträgerpalette im System</li> <li>6.5.2. Werkstückträgerpalette im System</li> </ol> </li> <li>6.6. Automatikbetrieb</li> </ol> </li> <li>7. Software ab Version 4.3.0 <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Hochlauf</li> <li>7.2. Konfiguration</li> <li>7.3. Auswahl der Betriebsart</li> <li>7.4. Einrichtbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>7.4.1. Einrichtbetrieb Transfersystem</li> <li>7.4.2. Einrichtbetrieb Automat</li> <li>7.4.3. Einrichtbetrieb Prüfen</li> <li>7.4.4. Einrichten der Zylinder</li> </ol> </li> <li>7.5. Test Einzelfunktion</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	7.5.1. Keine Werkstückträgerpalette im System 7.5.2. Werkstückträgerpalette im System 7.6. Test Gesamtfunktion 7.7. Automatik Einzelplatz 7.8. Automatik Verbund 7.9. Automatik - Abfragen ignorieren 8. Versuche 8.1. Inbetriebnahme 8.2. Funktionstest 8.3. Problembehebung 9. Versuche mit Lösungen 9.1. Inbetriebnahme 9.2. Funktionstest 9.3. Problembehebung  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		
90	Satz Lerntafel - Doppelseitig Befüllen  Satz Lerntafel - Doppelseitig Befüllen bestehend aus: - Handling Elektrokomponenten - Handling Pneumatikkomponenten  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____
91	Lerntafel - Doppelseitig Verwiegen  Lerntafel - Doppelseitig Verwiegen  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
92	<p>Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag</p> <p>Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Betriebsübergreifende Aufgaben</li> <li>- Betriebsübergreifende Lösungen</li> <li>- Inbetriebnahme und Fehlersuche</li> <li>- technische Dokumentation Deutsch</li> <li>- technische Dokumentation Englisch</li> <li>- Präsentationshilfen</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
93	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Station Befüllen" Ausgabe für den Schüler/Auszubildenden Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Betriebsmittel <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Betriebsmittelkennzeichnung</li> <li>1.2.2. Betriebsmittelkennzeichner</li> <li>1.2.3. E/A-Belegung</li> </ol> </li> <li>1.3. Hinweise zur Programmierung <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. E/A- und Programmvariablen</li> <li>1.3.2. Beibehaltung positiver Logik</li> <li>1.3.3. Benennung der Programmvariablen</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Abfüllstation <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Übersicht</li> <li>2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.3. Stromlaufpläne</li> </ol> </li> <li>3. Grundinbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Einrichten der Sensoren <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Magnetische Zylindersensoren -BG3 und -BG4</li> <li>3.2.2. Magnetische Zylindersensoren -BG5, -BG6, -BG7</li> <li>3.2.3. Reflexions-Lichttaster -BG1 und -BG2</li> <li>3.2.4. Reflexions-Lichttaster -BG8, -BG9 und -BG10</li> <li>3.2.5. Kapazitive Näherungssensoren -BG11 und -BG13</li> <li>3.2.6. Lichttaster -BG12</li> </ol> </li> <li>3.3. Einstellen der Drosselrückschlagventile</li> </ol> </li> <li>3.4. Kontrolle</li> </ol> <li>4. Versuche <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. E/A-Belegung der Station</li> <li>4.2. Versuch 1: Eine Kugel aus dem linken Magazin <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Lernziel</li> <li>4.2.2. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.2.3. Variablen-tabelle</li> <li>4.2.4. Ablaufgraph</li> <li>4.2.5. SPS-Programm</li> <li>4.2.6. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinLinks <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.6.1. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinLinks</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	4.2.6.2. Programm fbAuslagernMagazinLinks 4.2.6.3. Test fbAuslagernMagazinLinks 4.3. Versuch 2: Mehrere Kugeln aus dem linken Magazin 4.3.1. Lernziel 4.3.2. Ablaufbeschreibung 4.3.3. Variablen-tabelle 4.3.4. Ablaufgraph 4.3.5. SPS-Programm 4.3.5.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinLinksAnzahl 4.3.5.2. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinLinksAnzahl 4.3.5.3. Programm fbAuslagernMagazinLinksAnzahl 4.3.5.4. Test fbAuslagernMagazinLinksAnzahl 4.4. Versuch 3: Eine Kugel aus dem rechten Magazin 4.4.1. Lernziel 4.4.1. Ablaufbeschreibung 4.4.2. Variablen-tabelle 4.4.3. Ablaufgraph fbAblauf 4.4.4. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinRechts 4.4.5. SPS-Programm 4.4.5.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf 4.4.5.2. Ablaufgraph fbAblauf 4.4.5.3. Programm fbAblauf 4.4.5.4. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinRechts 4.4.5.5. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinRechts 4.4.5.6. Programm fbAuslagernMagazinRechts 4.4.5.7. Test fbAblauf und fbAuslagernMagazinRechts 4.5. Versuch 4: Mehrere Kugeln aus dem linken und rechten Magazin 4.5.1. Lernziel 4.5.2. Ablaufbeschreibung 4.5.3. Variablen-tabelle 4.5.4. Ablaufgraph 4.5.5. SPS-Programm 4.5.5.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinLiReAnzahl 4.5.5.2. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinLiReAnzahl 4.5.5.3. Programm fbAuslagernMagazinLiReAnzahl 4.5.5.4. Test		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	fbAuslagernMagazinLiReAnzahl 4.6. Versuch 5: Mehrere Kugeln aus allen drei Magazinen 4.6.1. Lernziel 4.6.2. Ablaufbeschreibung 4.6.3. Variablen-tabelle 4.6.4. Ablaufgraph 4.6.5. SPS-Programm 4.6.5.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinLiMiReAnzahl 4.6.5.2. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinLiMiReAnzahl 4.6.5.3. Programm fbAuslagernMagazinLiMiReAnzahl 4.6.5.4. Test fbAuslagernMagazinLiMiReAnzahl 4.7. Versuch 6: Mehrere Kugeln aus allen drei Magazinen mit Füllstand 4.7.1. Lernziel 4.7.2. Ablaufbeschreibung 4.7.3. Variablen-tabelle 4.7.4. Ablaufgraph 4.7.5. SPS-Programm 4.7.5.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernFüllstand 4.7.5.2. Ablaufgraph fbAuslagernFüllstand 4.7.5.3. Programm fbAuslagernFüllstand 4.7.5.4. Test fbAuslagernFüllstand 5. Versuch 7: HMI-Anbindung 5.1. Lernziel 5.2. HMI einfügen 5.3. Datenanbindung 5.3.1. Daten dbHMI 5.3.2. Variablen mit dem HMI verknüpfen 5.3.3. Bausteinschnittstelle fbAuslagernFüllstand 5.3.4. Programmanpassung fbAuslagernFüllstand 5.3.5. Datenanbindung dbHMI und fbAuslagernFüllstand 5.4. Test fbAuslagernFüllstand mit HMI-Anbindung 6. Bibliothek 6.1. Lernziel 6.2. Erstellung und Ablage von Bausteinen 6.3. Beschreibung des Bibliotheksbausteins fbAuslagernFüllstand 6.4. Kontrolle		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
94	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Station Befüllen"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Betriebsmittel <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Betriebsmittelkennzeichnung</li> <li>1.2.2. Betriebsmittelkennzeichner</li> <li>1.2.3. E/A-Belegung</li> </ol> </li> <li>1.3. Hinweise zur Programmierung <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. E/A- und Programmvariablen</li> <li>1.3.2. Beibehaltung positiver Logik</li> <li>1.3.3. Benennung der Programmvariablen</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Abfüllstation <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Übersicht</li> <li>2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.3. Stromlaufpläne</li> </ol> </li> <li>3. Grundinbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Einrichten der Sensoren <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Magnetische Zylindersensoren -BG3 und -BG4</li> <li>3.2.2. Magnetische Zylindersensoren -BG5, -BG6, -BG7</li> <li>3.2.3. Reflexions-Lichttaster -BG1 und -BG2</li> <li>3.2.4. Reflexions-Lichttaster -BG8, -BG9 und -BG10</li> <li>3.2.5. Kapazitive Näherungssensoren -BG11 und -BG13</li> <li>3.2.6. Lichttaster -BG12</li> </ol> </li> <li>3.3. Einstellen der Drosselrückschlagventile</li> </ol> </li> <li>4. Kontrolle <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Versuche <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. E/A-Belegung der Station</li> <li>4.1.2. Versuch 1: Eine Kugel aus dem linken Magazin <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.2.1. Lernziel</li> <li>4.1.2.2. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.1.2.3. Variablentabelle</li> <li>4.1.2.4. Ablaufgraph</li> <li>4.1.2.5. SPS-Programm</li> <li>4.1.2.6. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinLinks <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.2.6.1. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinLinks</li> <li>4.1.2.6.2. Programm fbAuslagernMagazinLinks</li> <li>4.1.2.6.3. Test fbAuslagernMagazinLinks</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>4.3. Versuch 2: Mehrere Kugeln aus dem linken Magazin</p> <p>4.3.1. Lernziel</p> <p>4.3.2. Ablaufbeschreibung</p> <p>4.3.3. Variablen-tabelle</p> <p>4.3.4. Ablaufgraph</p> <p>4.3.5. SPS-Programm</p> <p>4.3.5.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinLinksAnzahl</p> <p>4.3.5.2. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinLinksAnzahl</p> <p>4.3.5.3. Programm fbAuslagernMagazinLinksAnzahl</p> <p>4.3.5.4. Test fbAuslagernMagazinLinksAnzahl</p> <p>4.4. Versuch 3: Eine Kugel aus dem rechten Magazin</p> <p>4.4.1. Lernziel</p> <p>4.4.1. Ablaufbeschreibung</p> <p>4.4.2. Variablen-tabelle</p> <p>4.4.3. Ablaufgraph fbAblauf</p> <p>4.4.4. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinRechts</p> <p>4.4.5. SPS-Programm</p> <p>4.4.5.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf</p> <p>4.4.5.2. Ablaufgraph fbAblauf</p> <p>4.4.5.3. Programm fbAblauf</p> <p>4.4.5.4. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinRechts</p> <p>4.4.5.5. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinRechts</p> <p>4.4.5.6. Programm fbAuslagernMagazinRechts</p> <p>4.4.5.7. Test fbAblauf und fbAuslagernMagazinRechts</p> <p>4.5. Versuch 4: Mehrere Kugeln aus dem linken und rechten Magazin</p> <p>4.5.1. Lernziel</p> <p>4.5.2. Ablaufbeschreibung</p> <p>4.5.3. Variablen-tabelle</p> <p>4.5.4. Ablaufgraph</p> <p>4.5.5. SPS-Programm</p> <p>4.5.5.1. Bausteinschnittstelle fbAuslagernMagazinLiReAnzahl</p> <p>4.5.5.2. Ablaufgraph fbAuslagernMagazinLiReAnzahl</p> <p>4.5.5.3. Programm fbAuslagernMagazinLiReAnzahl</p> <p>4.5.5.4. Test fbAuslagernMagazinLiReAnzahl</p> <p>4.6. Versuch 5: Mehrere Kugeln aus allen drei Magazinen</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>4.6.1. Lernziel  4.6.2. Ablaufbeschreibung  4.6.3. Variablen-tabelle  4.6.4. Ablaufgraph  4.6.5. SPS-Programm  4.6.5.1. Bausteinschnittstelle  fbAuslagernMagazinLiMiReAnzahl  4.6.5.2. Ablaufgraph  fbAuslagernMagazinLiMiReAnzahl  4.6.5.3. Programm  fbAuslagernMagazinLiMiReAnzahl  4.6.5.4. Test  fbAuslagernMagazinLiMiReAnzahl  4.7. Versuch 6: Mehrere Kugeln aus allen  drei  Magazinen mit Füllstand  4.7.1. Lernziel  4.7.2. Ablaufbeschreibung  4.7.3. Variablen-tabelle  4.7.4. Ablaufgraph  4.7.5. SPS-Programm  4.7.5.1. Bausteinschnittstelle  fbAuslagernFüllstand  4.7.5.2. Ablaufgraph fbAuslagernFüllstand  4.7.5.3. Programm fbAuslagernFüllstand  4.7.5.4. Test fbAuslagernFüllstand  5. Versuch 7: HMI-Anbindung  5.1. Lernziel  5.2. HMI einfügen  5.3. Datenanbindung  5.3.1. Daten dbHMI  5.3.2. Variablen mit dem HMI verknüpfen  5.3.3. Bausteinschnittstelle  fbAuslagernFüllstand  5.3.4. Programmanpassung  fbAuslagernFüllstand  5.3.5. Datenanbindung dbHMI und  fbAuslagernFüllstand  5.4. Test fbAuslagernFüllstand mit  HMI-Anbindung  6. Bibliothek  6.1. Lernziel  6.2. Erstellung und Ablage von Bausteinen  6.3. Beschreibung des  Bibliotheksbausteins  fbAuslagernFüllstand  6.4. Kontrolle  Aufbau und Inhalt wie Handbuch  Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p> <p>Hersteller: _____  _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
95	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Station Verwiegen" Ausgabe für den Schüler/Auszubildenden Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Betriebsmittel <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Betriebsmittelkennzeichnung</li> <li>1.2.2. Betriebsmittelkennzeichner</li> <li>1.2.3. E/A-Belegung</li> </ol> </li> <li>1.3. Hinweise zur Programmierung <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. E/A- und Programmvariablen</li> <li>1.3.2. Beibehaltung positiver Logik</li> <li>1.3.3. Benennung der Programmvariablen</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Automat Wägezelle <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Übersicht</li> <li>2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.3. Stromlaufpläne</li> </ol> </li> <li>3. Grundinbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Einrichten der magnetischen Zylindersensoren -BG1 und -BG2</li> <li>3.3. Einstellen der Drosselrückschlagventile</li> <li>3.4. Kontrolle .</li> </ol> </li> <li>4. Versuche <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. E/A-Belegung der Station</li> <li>4.2. Versuch 1: Handhaben - Dose heben <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Lernziel</li> <li>4.2.2. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.2.3. Variablentabelle</li> <li>4.2.4. Ablaufgraph</li> <li>4.2.5. SPS-Programm</li> <li>4.2.6. Bausteinschnittstelle fbHandling <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.6.1. Ablaufgraph Handling</li> <li>4.2.6.2. Programm fbHandling</li> <li>4.2.6.3. Test fbHandling</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4.3. Versuch 2: Einfahrt von beiden Seiten <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Lernziel</li> <li>4.3.1. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.3.2. Variablentabelle</li> <li>4.3.3. Ablaufgraph fbAblauf</li> <li>4.3.4. Ablaufgraph fbHandling</li> <li>4.3.5. SPS-Programm <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.5.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf</li> <li>4.3.5.2. Ablaufgraph fbAblauf</li> <li>4.3.5.3. Programm fbAblauf</li> <li>4.3.5.4. Bausteinschnittstelle fbHandling</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li></ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 150px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>4.3.5.5. Ablaufgraph fbHandling  4.3.5.6. Programm fbHandling  4.3.5.7. Test fbAblauf  4.4. Versuch 3: Anbindung der  Wägeelektronik  - Testbetrieb  4.4.1. Lernziel  4.4.2. Ablaufbeschreibung  4.4.1. Parametrierung der Waage  mit SIWATOOL  4.4.2. Variablentabelle  4.4.3. Ablaufgraph fbAblauf  4.4.4. Ablaufgraph fbWiegen  4.4.5. SPS-Programm  4.4.5.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf  4.4.5.2. Ablaufgraph fbAblauf  4.4.5.3. Programm fbAblauf  4.4.5.4. Bausteinschnittstelle fbWiegen  4.4.5.5. Ablaufgraph fbWiegen  4.4.5.6. Programm fbWiegen  4.4.5.7. Test fbAblauf und fbWiegen  4.5. Versuch 4: Anbindung der  Wägeelektronik  - Automatikbetrieb  4.5.1. Lernziel  4.5.2. Ablaufbeschreibung  4.5.3. Variablentabelle  4.5.4. Ablaufgraph fbAblauf  4.5.5. Ablaufgraph fbWiegen  4.5.6. SPS-Programm  4.5.6.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf  4.5.6.2. Ablaufgraph fbAblauf  4.5.6.3. Programm fbAblauf  4.5.6.4. Bausteinschnittstelle fbWiegen  4.5.6.5. Ablaufgraph fbWiegen  4.5.6.6. Programm fbWiegen  4.5.6.7. Test fbAblauf und fbWiegen  5. Bibliothek  5.1. Lernziel  5.2. Erstellung und Ablage von Bausteinen  5.3. Beschreibung des  Bibliotheksbausteins fbAblauf  5.4. Beschreibung des  Bibliotheksbausteins fbWiegen  5.5. Kontrolle</p> <p>Hersteller: _____  _____</p> <p>Fabrikat: _____  _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
96	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Station Verwiegen"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Betriebsmittel <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Betriebsmittelkennzeichnung</li> <li>1.2.2. Betriebsmittelkennzeichner</li> <li>1.2.3. E/A-Belegung</li> </ol> </li> <li>1.3. Hinweise zur Programmierung <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. E/A- und Programmvariablen</li> <li>1.3.2. Beibehaltung positiver Logik</li> <li>1.3.3. Benennung der Programmvariablen</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Automat Wägezelle <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Übersicht</li> <li>2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.3. Stromlaufpläne</li> </ol> </li> <li>3. Grundinbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Einrichten der magnetischen Zylindersensoren -BG1 und -BG2</li> <li>3.3. Einstellen der Drosselrückschlagventile</li> <li>3.4. Kontrolle .</li> </ol> </li> <li>4. Versuche <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. E/A-Belegung der Station</li> <li>4.2. Versuch 1: Handhaben - Dose heben <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Lernziel</li> <li>4.2.2. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.2.3. Variablentabelle</li> <li>4.2.4. Ablaufgraph</li> <li>4.2.5. SPS-Programm</li> <li>4.2.6. Bausteinschnittstelle fbHandling <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.6.1. Ablaufgraph Handling</li> <li>4.2.6.2. Programm fbHandling</li> <li>4.2.6.3. Test fbHandling</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4.3. Versuch 2: Einfahrt von beiden Seiten <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Lernziel</li> <li>4.3.1. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.3.2. Variablentabelle</li> <li>4.3.3. Ablaufgraph fbAblauf</li> <li>4.3.4. Ablaufgraph fbHandling</li> <li>4.3.5. SPS-Programm <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.5.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf</li> <li>4.3.5.2. Ablaufgraph fbAblauf</li> <li>4.3.5.3. Programm fbAblauf</li> <li>4.3.5.4. Bausteinschnittstelle fbHandling</li> <li>4.3.5.5. Ablaufgraph fbHandling</li> <li>4.3.5.6. Programm fbHandling</li> <li>4.3.5.7. Test fbAblauf</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>4.4. Versuch 3: Anbindung der Wägeelektronik - Testbetrieb</p> <p>4.4.1. Lernziel</p> <p>4.4.2. Ablaufbeschreibung</p> <p>4.4.1. Parametrierung der Waage mit SIWATOOL</p> <p>4.4.2. Variablen-tabelle</p> <p>4.4.3. Ablaufgraph fbAblauf</p> <p>4.4.4. Ablaufgraph fbWiegen</p> <p>4.4.5. SPS-Programm</p> <p>4.4.5.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf</p> <p>4.4.5.2. Ablaufgraph fbAblauf</p> <p>4.4.5.3. Programm fbAblauf</p> <p>4.4.5.4. Bausteinschnittstelle fbWiegen</p> <p>4.4.5.5. Ablaufgraph fbWiegen</p> <p>4.4.5.6. Programm fbWiegen</p> <p>4.4.5.7. Test fbAblauf und fbWiegen</p> <p>4.5. Versuch 4: Anbindung der Wägeelektronik - Automatikbetrieb</p> <p>4.5.1. Lernziel</p> <p>4.5.2. Ablaufbeschreibung</p> <p>4.5.3. Variablen-tabelle</p> <p>4.5.4. Ablaufgraph fbAblauf</p> <p>4.5.5. Ablaufgraph fbWiegen</p> <p>4.5.6. SPS-Programm</p> <p>4.5.6.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf</p> <p>4.5.6.2. Ablaufgraph fbAblauf</p> <p>4.5.6.3. Programm fbAblauf</p> <p>4.5.6.4. Bausteinschnittstelle fbWiegen</p> <p>4.5.6.5. Ablaufgraph fbWiegen</p> <p>4.5.6.6. Programm fbWiegen</p> <p>4.5.6.7. Test fbAblauf und fbWiegen</p> <p>5. Bibliothek</p> <p>5.1. Lernziel</p> <p>5.2. Erstellung und Ablage von Bausteinen</p> <p>5.3. Beschreibung des Bibliotheksbausteins fbAblauf</p> <p>5.4. Beschreibung des Bibliotheksbausteins fbWiegen</p> <p>5.5. Kontrolle</p> <p>Aufbau und Inhalt wie Handbuch</p> <p>Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
97	<p>Digitaler Zwilling Befüllung</p> <p>Digitaler Zwilling Befüllung 3D-Lernmodelle für die Nutzung mit Siemens NX/MCD virtuelle SPS einbindbar über PLCSim Advanced virtuelles Panel einbindbar über WinCC Simulation erweiterte Modelle mit Simulation über Simit</p> <p>Modelle Grundlagen: - DC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren - DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren - Befüllung auf DC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren</p> <p>Modelle Erweiterung: - AC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren - AC-Transfersystem mit 2 Stoppern und Positionssensoren - CPS-Transfersystem mit DC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren - CPS-Transfersystem mit AC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren</p> <p>Modelle CPS-Station: - CPS-Station mit DC-Motor, Befüllung, Prüfsensorik, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle - CPS-Station mit AC-Motor, Befüllung, Prüfsensorik, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle zu jedem Lernmodell ist ein SPS-Projekt mit angebundnen Variablen Tabellen enthalten inkl. Ablaufprogramm in Simatic S7 TIA- Portal</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
98	<p>Cyber physische Station Qualitätskontrolle</p> <p>Cyber physische Station Qualitätskontrolle bestehend aus:</p> <p>Projekt- und Prüfungswagen, mit 24 V DC Supply</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstellwagen mit T-Nut-Profilplatte 5/8</li> <li>- Kaskadierbar zum Aufbau größerer Anlagen</li> <li>- Abmessungen: B = 750mm, T = 800mm, H = 895mm</li> <li>- Ausgestattet mit 4 Gummi-Lenkrollen 75mm, davon 2 feststellbar</li> <li>- Anschliessbar über CEE16-Anschlussstecker mit 2m-Anschlussleitung</li> <li>"- Energieversorgungskanal 3HE mit Not-Halt-Schlagtaster, Unterspannungsauslösung, Netzfeld mit L1, L2, L3, N und PE auf 4mm-Sicherheitsmessbuchsen, Schukosteckdosen, Schaltnetzteil 24V DC/ 6A"</li> <li>- 4 x Pneumatik-Einspeisung und Weiterleitung über 4mm- bzw. 8mm-Steckanschlüsse mit Rückschlagventil</li> <li>- CEE16-Steckdose am Tischbein zum Anschluss weiterer Projekt- und Prüfungswagen</li> <li>- Experimentierahmen, zweizeilig zur Aufnahme von Lehrplatten im DIN-A4-Format, inklusive Befestigungsmaterial S7-1516 auf Trägersystem für PLCs</li> <li>Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat</li> <li>Funktionseinheiten:</li> <li>CPU S7-1516-3 PN/DP mit den integrierten Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 + 1 PROFINET-Schnittstellen</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle</li> <li>- 32 Digitaleingänge</li> <li>- 32 Digitalausgänge</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge</li> <li>- 24 MB Memory Card (oder vergleichbar)</li> </ul> </li> <li>Touch Panel TP700 Comfort <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7"-Farbgrafikdisplay mit Touchfunktion</li> <li>- PROFINET-Schnittstelle</li> <li>- PROFIBUS-Schnittstelle (oder vergleichbar)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 150px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>5-Port-Profinet-Switch zum Aufbau eines Profinetnetzwerkes montiert auf: Trägersystem für PLCs mit kurzer Profilschiene und interner 24V DC-Versorgung, zur universellen Bestückung mit S7/1500-Komponenten und einem 7"-Touchpanel vorbereitet für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 Digitaleingänge, 32 Digitalausgänge 24V DC</li> <li>- 8 Analogeingänge, 4 Analogausgänge ±10V DC</li> <li>- Industrial Ethernet Switch</li> <li>- Touchpanel</li> </ul> <p>ausgestattet mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromversorgung 110 ... 240V AC, 50 ... 60Hz</li> <li>- Netzanschlussleitung mit Gerätestecker</li> <li>- Zentraler Ein- / Ausschalter</li> <li>- Integrierte Spannungsversorgung 24V DC / 6.5A</li> <li>- 2 Systemschnittstellen Sub-D 25-polig</li> <li>- 32 Si-Buchsen, 4mm, für digitale Ein- und Ausgänge</li> <li>- 12 Si-Buchsen, 4mm, für analoge Ein- und Ausgänge</li> <li>- 16 Tast-/Rastschalter zur Simulation der Digitaleingänge</li> <li>- 1 Simulationsfeld für Analogverarbeitung</li> <li>- C-Schiene und Versorgungsanschluss für industriellen Switch</li> <li>- Anschlusseinheiten für externe Verbraucher, NOT-AUS-Abschaltung</li> </ul> <p>Ausführung: Board mit fotorealisiertem, vierfarbigem Design der Frontplatte. Farbige Leitungsdarstellung nach Farbcode. Die Plattenoberfläche ist durch eine Spezialbeschichtung kratzfest ausgeführt. Didaktische Normkennzeichnung mit Bedienungshinweisen und Anschlussoptionen erleichtern dem Anwender die Inbetriebnahme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abmessungen 532 x 297 x 85 mm</li> </ul> <p>Lieferung inklusive Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software SIMATIC STEP 7 Professional (TIA-Portal), Einzellizenz</li> <li>- Software WinCC Advanced, Einzellizenz</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen: min. 32/64 BIT: Windows 7 Professional</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>Experimentier-Board im DIN A4-Lehrplattenformat, mit Transfersystem 24V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Länge = 750 mm, Breite = 160 mm, Spur = 120 mm</li> </ul> <p>24V-DC-Getriebemotor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Drehrichtungen, verriegelt</li> </ul> <p>DC Control Unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- integrierte PWM-Motorsteuerung mit Überlastschutz</li> <li>- analoge stufenlose Drehzahlsteuerung, auch durch externes Signal ansteuerbar, 0...10V</li> <li>- digitale Ansteuerung Eilgang</li> <li>- Bedienpult für externen Abgriff/</li> </ul> <p>Einspeisung von Signalen und Spannung mittels Schaltern und Potentiometer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 x 4 mm SI-Buchsen</li> </ul> <p>2 Module Erkennen zur Endlagenerfassung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-Draht-Sensor, M12-Steckverbindern und Haltewinkeln</li> <li>- 2 x M12 DI</li> </ul> <p>M12-Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- getrennte Steuerstromkreise Sensorik/ Aktorik für sicherheitsrelevante Funktionen</li> <li>- Einklemmschutz</li> </ul> <p>RFID-System</p> <p>Identifikationssystem bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswerteeinheit für bis zu 2 Schreib-/Leseköpfe für Profinet/IO (Betriebsspannung 24 V DC),'</li> </ul> <p>aufgebaut auf Montageplatte zur Montage im Transfersystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Schreib-/Leseköpfe für mobile Datenträger,'</li> </ul> <p>mit Haltern zum flexiblen Anbau an ein Transfersystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromversorgungskabel, 4mm auf M12'</li> <li>- Netzkabel RJ45 auf M12'</li> </ul> <p>Im Lieferumfang enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 verschraubbarer M8-Datenträger mit 2kByte Speicher EEPROM'</li> <li>- CD mit Gerätetreiberdateien und Handbuch'</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ab Windows 7 32/64bit</li> <li>ab STEP7 Version 5.4</li> </ul> <p>Modul Vorstopper</p> <p>2 pneumatisch betätigte Stopper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfachwirkender Stopperzylinder</li> <li>- Reedsensor zur Abfrage der</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>Arbeitsstellung auf M12-Steckverbinder  1 elektropneumatische 5/2 Wegeventil,  2-fach monostabil mit pneumatisch  unterstützter Handhilfsbetätigung und LED-  Anzeige des Schaltzustandes,  Betriebsspannung 24V,  verpolungsgeschützt, M12 Steckverbinder  - 2 x M12 DO  - Druckluftanschluss 4mm, Arbeitsdruck 5  bar  für Montage und Anschluss an  Transfersysteme mit M12-8fach Interface,  inkl. Befestigungsmaterial  Inspektionskamera  - Inspektionskammer zur Abschottung des  Prüfprozesses gegen Einwirkung von  Fremdlicht.  - beidseitig Stoppzylinder mit Abfrage der  Arbeitsstellung  - beidseitig induktive Öffner zur Erkennung  der Werkstückträgerpalette  - 2 doppelwirkende Kompaktzylinder mit  Schiebtor zur Verdunkelung der  Inspektionskammer. Je Zylinder: 2  Abfragesensoren für Endlagen und 2  Abluftdrosseln zum Anpassen der  Bewegungsgeschwindigkeit  - Handbetätigtes 3/2 Wegeventil Druckluft  EIN/AUS  - elektropneumatische 5/2 Wegeventilinsel,  2-fach monostabil und 2-fach bistabil mit  pneum. unterstützter Handhilfsbetätigung  und LED Anzeige des Schaltzustandes,  Betriebsspannung 24 V, verpolgeschützt  - 2 LED Module RGB inkl. Platine mit M12-  Steckplätzen  - Kamerasystem Profinet inkl. Software zur  Auswertung von Stückzahlen ohne  Bildspeicher.  - Druckluftanschluss 4mm, Arbeitsdruck 5  bar  - Anschlusskabel für Kamera und  Profinetsystem  - Befestigungsmaterial und  Anschlussleitungen mit  M12-Steckverbinder  - Parametrierungssoftware auf CD  Dezentrale Steuerung_mit IO-Link  Leistungsmerkmale:  PROFINET Buskoppler ET200SP  zur Aufnahme von digitalen und analogen  Anschaltbaugruppen</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>- mit integriertem Switch - 2 RJ 45 Netzwerkanschlüsse -inkl. Servermodul Anschaltbaugruppen - 5 Einspeisemodule 24V/10A - 2 8xDI-Baugruppen - 2 8xDQ-Baugruppen - 4fach IO-Link-Master (oder vergleichbar) Montagesatz - Hutschiene mit Klemmenleiste und Anschluss auf 4mm-Sicherheitsmessleitung' - Befestigungsmaterial Schnittstelle SUB-D 25 - verdrahtet auf DI-/DQ-Baugruppen' Die Cyber physische Station wird komplett montiert, funktionsfähig verkabelt und verschlaucht, inklusive Funktionstest. Ein lauffähiges Programm für den Einzelplatzbetrieb ist in der aktuellsten TIA-Version enthalten.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>		
99	<p>Integration in Gesamtanlage Integration in Gesamtanlage Montage, Programmierung und Prüfung</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
100	<p>Handbuch Versuchsanleitung, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Versuchsanleitung, inkl. CD-ROM "Cyber physische Station Qualitätskontrolle"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farben und Symbole</li> <li>2. Sicherheitshinweise</li> <li>3. Versuchsbeschreibung</li> <li>4. Hardware-Aufbau <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Übersicht</li> <li>4.2. Ortskennzeichen</li> <li>4.3. Schaltpläne <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Netzwerkanschlüsse</li> <li>4.3.2. Spannungsversorgung</li> <li>4.3.3. Sensorik und Aktorik</li> <li>4.3.4. Motor und Ansteuerung</li> <li>4.3.5. RFID</li> </ol> </li> <li>4.4. Pneumatikpläne <ol style="list-style-type: none"> <li>4.4.1. Transfersystem</li> <li>4.4.2. Qualitätskontrolle</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>5. Station betriebsbereit setzen <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Infrastruktur</li> <li>5.2. Hochlauf und Ermittlung des Softwarestandes</li> </ol> </li> <li>6. Software vor Version 4.3.0 <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Hochlauf</li> <li>6.2. Auswahl der Betriebsart</li> <li>6.3. Konfiguration</li> <li>6.4. Einrichtbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>6.4.1. Einrichtbetrieb Transfersystem</li> <li>6.4.2. Einrichtbetrieb Automat</li> <li>6.4.3. Einrichten der Zylinder</li> </ol> </li> <li>6.5. Schrittbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>6.5.1. Keine Werkstückträgerpalette im System</li> <li>6.5.2. Werkstückträgerpalette im System</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>6.6. Automatikbetrieb</li> <li>7. Software ab Version 4.3.0 <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Hochlauf</li> <li>7.2. Konfiguration</li> <li>7.3. Auswahl der Betriebsart</li> <li>7.4. Einrichtbetrieb <ol style="list-style-type: none"> <li>7.4.1. Einrichtbetrieb Transfersystem</li> <li>7.4.2. Einrichtbetrieb Automat</li> <li>7.4.3. Einrichten der Zylinder</li> </ol> </li> <li>7.5. Test Einzelfunktion <ol style="list-style-type: none"> <li>7.5.1. Keine Werkstückträgerpalette im System</li> <li>7.5.2. Werkstückträgerpalette im System</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	7.6. Test Gesamtfunktion 7.7. Automatik Einzelplatz 7.8. Automatik Verbund 7.9. Automatik - Abfragen ignorieren 8. Versuche 8.1. Inbetriebnahme 8.2. Funktionstest 8.3. Problembehebung 9. Versuche mit Lösungen 9.1. Inbetriebnahme 9.2. Funktionstest 9.3. Problembehebung  Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____		
101	Lerntafel - Doppelseitig  Lerntafel - Doppelseitig Inspektionskamera  Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
102	<p>Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag</p> <p>Satz Medienordner Überbetrieblicher Auftrag bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Betriebsübergreifende Aufgaben</li> <li>- Betriebsübergreifende Lösungen</li> <li>- Inbetriebnahme und Fehlersuche</li> <li>- technische Dokumentation Deutsch</li> <li>- technische Dokumentation Englisch</li> <li>- Präsentationshilfen</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
103	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Station Inspektionskamera" Ausgabe für den Schüler/Auszubildenden Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Betriebsmittel <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Betriebsmittelkennzeichnung</li> <li>1.2.2. Betriebsmittelkennzeichner</li> <li>1.2.3. E/A-Belegung</li> </ol> </li> <li>1.3. Hinweise zur Programmierung <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. E/A- und Programmvariablen</li> <li>1.3.2. Beibehaltung positiver Logik</li> <li>1.3.3. Benennung der Programmvariablen</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Kamerastation <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Übersicht</li> <li>2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.3. Stromlaufpläne</li> </ol> </li> <li>3. Grundinbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Einrichten Sensoren <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Magnetische Zylindersensoren -BG2 und -BG7</li> <li>3.2.2. Magnetische Zylindersensoren -BG3/-BG4 und -BG5/-BG6</li> <li>3.2.3. Induktive Positionssensoren -BG1 und -BG8</li> </ol> </li> <li>3.3. Einstellen der Drosselrückschlagventile</li> <li>3.4. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>4. Versuche Grundlagen Zelle <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. E/A-Belegung der Station</li> <li>4.2. Versuch 1: Bestrahlung eines Werkstücks mit rotem Licht <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Lernziel</li> <li>4.2.2. Ablaufbeschreibung <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.2.1. Ablaufgraph</li> <li>4.2.2.2. SPS-Programm <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.2.2.1. Bausteinschnittstelle fbRot</li> <li>4.2.2.2.2. Ablaufgraph fbRot</li> <li>4.2.2.2.3. Programm fbRot</li> <li>4.2.2.2.4. Test fbRot</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4.2.3. Programm fbRot</li> <li>4.2.4. Test fbRot</li> </ol> </li> <li>4.3. Versuch 2: Bestrahlung eines Werkstücks mit blauem Licht <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Lernziel</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	4.3.2. Ablaufbeschreibung 4.3.3. Variablen-tabelle 4.3.1. Ablaufgraph 4.3.2. SPS-Programm 4.3.2.1. Bausteinschnittstelle fbBlau 4.3.2.2. Ablaufgraph fbBlau 4.3.2.3. Programm fbBlau 4.3.2.4. Test fbBlau 4.4. Versuch 3: Automat Vollfunktion 4.4.1. Lernziel 4.4.2. Ablaufbeschreibung 4.4.3. Variablen-tabelle 4.4.4. Ablaufgraph Ablauf 4.4.5. Ablaufgraph Beleuchtung 4.4.6. SPS-Programm 4.4.6.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf 4.4.6.2. Ablaufgraph fbAblauf 4.4.6.3. Programm fbAblauf 4.4.6.4. Bausteinschnittstelle fbBeleuchtung 4.4.6.5. Ablaufgraph fbBeleuchtung 4.4.6.6. Programm fbBeleuchtung 4.4.6.7. Test fbAblauf und fbBeleuchtung 5. Inbetriebnahme der Kamera 5.1. Firmware-Update 5.2. Parametrierung der Kamera 5.2.1. Verbindungsaufbau zur Kamera 5.2.2. Einstellung des Industrieprotokolls 6. Versuche Bildverarbeitungsprogramme 6.1. Job erstellen 6.2. Versuch 4: Job Deckelerkennung 6.3. Versuch 5: Job Kugelerkennung 6.4. Kamera-Emulator 6.5. CloudLink Apps 7. Versuche Systemintegration Kamera 7.1. Versuch 6: Deckelerkennung 7.1.1. Lernziel 7.1.2. Ablaufbeschreibung 7.1.3. Variablen-tabelle 7.1.4. Anpassung des Jobs zur Deckelprüfung 7.1.4.1. Verknüpfung zu Daten der Filter erstellen 7.1.4.2. Trigger setzen und Job auf Kamera speichern 7.1.5. Hardwarekonfiguration 7.1.5.1. GSD-Datei einbinden 7.1.5.2. PROFINET-Kommunikation (Ein- und Ausgänge) 7.1.6. Ablaufgraph Ablauf 7.1.7. Ablaufgraph Pruefung		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>7.1.8. SPS-Programm  7.1.8.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf  7.1.8.2. Ablaufgraph fbAblauf  7.1.8.3. Programm fbAblauf  7.1.8.4. Bausteinschnittstelle fbPruefung  7.1.8.5. Ablaufgraph fbPruefung  7.1.8.6. Programm fbPruefung  7.1.8.7. Test fbAblauf und fbPruefung  7.2. Versuch 7: Kugelerkennung  7.2.1. Lernziel  7.2.2. Ablaufbeschreibung  7.2.3. Variablentabelle  7.2.4. Anpassung des Jobs zur Kugelprüfung  7.2.4.1. Verknüpfung zu Daten des Filters erstellen  7.2.4.2. Trigger setzen und Job auf Kamera speichern  7.2.5. Erweiterung Hardware-Schnittstelle  7.2.6. Erweiterung PROFINET- Kommunikation  7.2.7. Ablaufgraph Ablauf  7.2.8. Ablaufgraph Pruefung  7.2.9. SPS-Programm  7.2.9.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf  7.2.9.2. Ablaufgraph fbAblauf  7.2.9.3. Programm fbAblauf  7.2.9.4. Bausteinschnittstelle fbPruefung  7.2.9.5. Ablaufgraph fbPruefung  7.2.9.6. Programm fbPruefung  7.2.9.7. Test fbAblauf und fbBeleuchtung</p> <p>Hersteller: _____  _____</p> <p>Fabrikat: _____  _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
104	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Station Inspektionskamera"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeines <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fertigungslinie</li> <li>1.2. Betriebsmittel <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Betriebsmittelkennzeichnung</li> <li>1.2.2. Betriebsmittelkennzeichner</li> <li>1.2.3. E/A-Belegung</li> </ol> </li> <li>1.3. Hinweise zur Programmierung <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. E/A- und Programmvariablen</li> <li>1.3.2. Beibehaltung positiver Logik</li> <li>1.3.3. Benennung der Programmvariablen</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Kamerastation <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Übersicht</li> <li>2.2. Pneumatikplan</li> <li>2.3. Stromlaufpläne</li> </ol> </li> <li>3. Grundinbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Lernziel</li> <li>3.2. Einrichten Sensoren <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Magnetische Zylindersensoren -BG2 und -BG7</li> <li>3.2.2. Magnetische Zylindersensoren -BG3/-BG4 und -BG5/-BG6</li> <li>3.2.3. Induktive Positionssensoren -BG1 und -BG8</li> </ol> </li> <li>3.3. Einstellen der Drosselrückschlagventile</li> <li>3.4. Kontrolle</li> </ol> </li> <li>4. Versuche Grundlagen Zelle <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. E/A-Belegung der Station</li> <li>4.2. Versuch 1: Bestrahlung eines Werkstücks mit rotem Licht <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Lernziel</li> <li>4.2.2. Ablaufbeschreibung <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.2.1. Ablaufgraph</li> <li>4.2.2.2. SPS-Programm <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.2.2.1. Bausteinschnittstelle fbRot</li> <li>4.2.2.2.2. Ablaufgraph fbRot</li> <li>4.2.2.2.3. Programm fbRot</li> <li>4.2.2.2.4. Test fbRot</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4.2.3. Variablen-tabelle</li> </ol> </li> <li>4.3. Versuch 2: Bestrahlung eines Werkstücks mit blauem Licht <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Lernziel</li> <li>4.3.2. Ablaufbeschreibung</li> <li>4.3.3. Variablen-tabelle</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	4.3.2. SPS-Programm 4.3.2.1. Bausteinschnittstelle fbBlau 4.3.2.2. Ablaufgraph fbBlau 4.3.2.3. Programm fbBlau 4.3.2.4. Test fbBlau 4.4. Versuch 3: Automat Vollfunktion 4.4.1. Lernziel 4.4.2. Ablaufbeschreibung 4.4.3. Variablen-tabelle 4.4.4. Ablaufgraph Ablauf 4.4.5. Ablaufgraph Beleuchtung 4.4.6. SPS-Programm 4.4.6.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf 4.4.6.2. Ablaufgraph fbAblauf 4.4.6.3. Programm fbAblauf 4.4.6.4. Bausteinschnittstelle fbBeleuchtung 4.4.6.5. Ablaufgraph fbBeleuchtung 4.4.6.6. Programm fbBeleuchtung 4.4.6.7. Test fbAblauf und fbBeleuchtung 5. Inbetriebnahme der Kamera 5.1. Firmware-Update 5.2. Parametrierung der Kamera 5.2.1. Verbindungsaufbau zur Kamera 5.2.2. Einstellung des Industrieprotokolls 6. Versuche Bildverarbeitungsprogramme 6.1. Job erstellen 6.2. Versuch 4: Job Deckelerkennung 6.3. Versuch 5: Job Kugelerkennung 6.4. Kamera-Emulator 6.5. CloudLink Apps 7. Versuche Systemintegration Kamera 7.1. Versuch 6: Deckelerkennung 7.1.1. Lernziel 7.1.2. Ablaufbeschreibung 7.1.3. Variablen-tabelle 7.1.4. Anpassung des Jobs zur Deckelprüfung 7.1.4.1. Verknüpfung zu Daten der Filter erstellen 7.1.4.2. Trigger setzen und Job auf Kamera speichern 7.1.5. Hardwarekonfiguration 7.1.5.1. GSD-Datei einbinden 7.1.5.2. PROFINET-Kommunikation (Ein- und Ausgänge) 7.1.6. Ablaufgraph Ablauf 7.1.7. Ablaufgraph Pruefung 7.1.8. SPS-Programm 7.1.8.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf 7.1.8.2. Ablaufgraph fbAblauf		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>7.1.8.3. Programm fbAblauf  7.1.8.4. Bausteinschnittstelle fbPruefung  7.1.8.5. Ablaufgraph fbPruefung  7.1.8.6. Programm fbPruefung  7.1.8.7. Test fbAblauf und fbPruefung  7.2. Versuch 7: Kugelerkennung  7.2.1. Lernziel  7.2.2. Ablaufbeschreibung  7.2.3. Variablen-tabelle  7.2.4. Anpassung des Jobs zur  Kugelprüfung  7.2.4.1. Verknüpfung zu Daten des  Filters erstellen  7.2.4.2. Trigger setzen und Job auf  Kamera speichern  7.2.5. Erweiterung Hardware-Schnittstelle  7.2.6. Erweiterung PROFINET-  Kommunikation  7.2.7. Ablaufgraph Ablauf  7.2.8. Ablaufgraph Pruefung  7.2.9. SPS-Programm  7.2.9.1. Bausteinschnittstelle fbAblauf  7.2.9.2. Ablaufgraph fbAblauf  7.2.9.3. Programm fbAblauf  7.2.9.4. Bausteinschnittstelle fbPruefung  7.2.9.5. Ablaufgraph fbPruefung  7.2.9.6. Programm fbPruefung  7.2.9.7. Test fbAblauf und fbBeleuchtung  Aufbau und Inhalt wie Handbuch  Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p> <p>Hersteller: _____  _____</p> <p>Fabrikat: _____  _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
105	<p>Digitaler Zwilling Qualitätskontrolle</p> <p>Digitaler Zwilling Qualitätskontrolle 3D-Lernmodelle für die Nutzung mit Siemens NX/MCD virtuelle SPS einbindbar über PLCSim Advanced virtuelles Panel einbindbar über WinCC Simulation erweiterte Modelle mit Simulation über Simit</p> <p>Modelle Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren</li> <li>- DC-Transfersystem mit 2 Stoppfern und Positionssensoren</li> <li>- Inspektionszelle mit Kamera auf DC-Transfersystem mit 2 Stoppfern und Positionssensoren</li> </ul> <p>Modelle Erweiterung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AC-Transfersystem mit 2 Positionssensoren</li> <li>- AC-Transfersystem mit 2 Stoppfern und Positionssensoren</li> <li>- CPS-Transfersystem mit DC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren</li> <li>- CPS-Transfersystem mit AC-Motor, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren</li> </ul> <p>Modelle CPS-Station:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPS-Station mit DC-Motor, Inspektionszelle mit Kamera, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle</li> <li>- CPS-Station mit AC-Motor, Inspektionszelle mit Kamera, RFID, 2 Stopper und Positionssensoren, OPC-UA-Schnittstelle</li> </ul> <p>zu jedem Lernmodell ist ein SPS-Projekt mit angebotenen Variablen tabellen enthalten inkl. Ablaufprogramm in Simatic S7 TIA-Portal</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
106	Labor-Kompressor, ölfrei  Labor-Kompressor, ölfrei flüsterleise mit Filterdruckregler Spannung/Frequenz: 230 V/50 Hz Motor: 850W (1 1/8PS) Ansaugleistung: 150 l/min Max. Druck. 8 bar Schallemissionen: 50 - 55 db(A)/1m Behältervolumen: 30 l Maße: ca. 400x400x620mm  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
107	Satz Verbindungstechnik M4  Satz Verbindungstechnik M4 (100 St.) bestehend aus: Nutenstein für Profil 5 Schraube M4 x 8 Schraube M4 x 16 Schraube M4 x 20  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
108	Satz Pneumatik-Zubehör  Satz Pneumatik-Zubehör bestehend aus: 1 Stecktülle 26SFKO06MXX 10 T-Verbinder, 6mm PM0206E 10 Reduzierverbinder 6/4 PM060604E 10 T-Verbinder, 4mm PM0204E 1 Reduzierverbinder B/6 PM060806 E 2 Verschlussstopfen, 4mm PM0804R 2 Verschlussstopfen, 6mm PM0806R 1 Schlauchklemmleiste MPL-4 1 Schlauchklemmleiste MPL-6 PU-Schlauch 6 x 4 x 1 mm blau, 10m PU-Schlauch 4 x 2 x 1 mm blau, 10m	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
109	<p>Cyber physische Station Roboter mit Profinet-Anbindung</p> <p>Cyber physische Station Roboter mit Profinet-Anbindung Vertikal-Knickarmroboter, Steuereinheit mit Profinet-Slave-Schnittstelle, kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung, Laborwagen mit Schutzhäuser und Lichtvorhängen, Software und Förderband bestehend aus:</p> <p>a) Vertikal-Knickarmroboter Leistungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 steuerbare Achsen</li> <li>- Positionier-/Wiederholungsgenauigkeit +/- 0,01mm</li> <li>- max. Handhabungsgewicht 3kg (4kg bei vertikalem Handgelenk)</li> <li>- Reichweitenradius ca. 580mm bis Werkzeuggelenk</li> <li>- max. Verfahrgeschwindigkeit 6,2m/s</li> </ul> <p>Im Lieferumfang enthalten: Steuereinheit mit Anschlussmöglichkeit für PC und kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung, Profinet, Ethernet, NOT-HALT und Türschaltkreis-Kontakt, 16 digitale Ein- und Ausgänge (24V DC) DeviceNet-Modul Interface mit zusätzlichen 16 Ein- und Ausgängen Bedien- und Programmiergerät kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung Colour zur Programmierung und Überwachung sämtlicher Roboterfunktionen Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafischer Farb-Touchscreen</li> <li>- Anschlusskabel, 10m, mit Systemstecker</li> <li>- USB-Anschluss zur Datensicherung</li> <li>- Editor zur Erstellung von Visualisierungsoberflächen auf dem Bedien- und Programmiergerät</li> </ul> <p>Programmier- u. Überwachungsfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslesen von Informationen, auch während des Betriebs</li> <li>- Programmerstellung und Editierung mittels virtueller Bildschirmtastatur</li> <li>- Überwachung der Ein- und Ausgänge</li> <li>- Wartungsanzeige mit Darstellung</li> </ul>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<p>der Serviceintervalle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Störungsanzeige</li> <li>- Teachen von Punkten</li> <li>- Systemsprachen: englisch, deutsch (weitere Sprachen auf Anfrage)</li> </ul> <p>Roboter-Programmiersoftware zur Programmierung des Roboters im Onlinebetrieb</p> <p>Funktionsumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmierung</li> <li>- Dateimanager</li> <li>- Backup und Restore</li> <li>- Konfigurationseditor</li> <li>- Programmeditor RAPID</li> <li>- Online-Monitor</li> <li>- virtueller kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung</li> </ul> <p>Zubehör</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethernet-Anschlusskabel PC - Roboter, 3m</li> </ul> <p>b) Pneumatisches Vakuum-Toolset, Multifunktionsgreifer</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-Fingergreifer zur Aufnahme des Montage-/ Demontagewerkzeugs, Kugelschreiber, Stifte und Würfel.</li> <li>- Vakuumsauger</li> <li>- Vakuumerzeuger (Venturidüse)</li> <li>- Vakuumsensor</li> <li>- Ventilbaugruppe mit drei 5/2-Wegeventilen, monostabil,</li> <li>- Spiralschlauch, Steckverbinder, mechanischer Flanschadapter für Handinterface am Roboter</li> <li>- zwei Greifbacken multifunktion</li> </ul> <p>c) Befestigungsmaterial für Systemwagen</p> <p>Befestigungsschienen mit Schrauben und Nutensteinen</p> <p>d) Schutzhäuserung inkl. Steuerung</p> <p>Komplette Schutzhäuserung für den Roboter, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dreiseitig gesicherter Arbeitsraum aus Plexiglas und Aluminiumprofilen (ca. 750x800x1000mm), montierbar auf Mechatronikwagen, mit seitlichen Ausschnitten zur Materialweiterleitung in größeren und linearen Montageprozessen</li> <li>- Lichtvorhang, Sender und Empfänger</li> </ul>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltschrank für die Schutzeinrichtungen und Klemmleisten</li> <li>- Bedienfeld mit Not-Aus, Start, Stopp, Wahlschalter HAND/0/AUTOMATIK und Signalleuchten</li> <li>- Anzeigefeld mit 8 Status-LEDs für die Ausgänge des Roboters</li> <li>- Interface zur externen SPS via SUB-D, 25-polig</li> <li>- Interface SUB-D, 25-polig</li> <li>- Spannungsversorgung 24V DC/4,5A</li> </ul> <p>e) Mechatronikerwagen Projekt- und Prüfungswagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstellwagen mit T-Nut-Profilplatte als universelle Montageplattform für beliebige Geräte und Anlagen</li> <li>- Nutenplatte mit 5er- und 8er-Nuten jeweils zur universellen Befestigung von mechanischen Komponenten</li> <li>- Kaskadierbar zum Aufbau größerer Anlagen</li> <li>- Ausgestattet mit 4 Gummi-Lenkrollen 75mm, davon 2 feststellbar</li> <li>- Grundgestell aus pulverbeschichteten Strangpress-Aluminium-Profilen mit senkrecht verlaufenden Nuten zur Aufnahme von Zubehör</li> <li>- Durch senkrecht verlaufenden Nuten sind alle anbaubaren Teile höhenverstellbar u. auf die optimale Arbeitshöhe anzupassen</li> <li>- Abmessungen: BxTxH: 800x750x895mm</li> </ul> <p>f) Station Materialausschleusung, zweiteilig Materialvereinzelung für die Werkstücke Dosenunterteil und Dosenoberteil. Die Neigung der Gleitflächen ist individuell einstellbar. Programmierübungen zur Benutzerkoordinatensystemvermessung und Palettierung können durchgeführt werden.</p> <p>g) Flachlager mit 12 Lagerplätzen und 5 Bahnkonturen, zur Aufnahme von Werkstücken, Montage-/Demontagewerkzeug und Zeichenstiften. Über eingefräste Konturen können Programmierübungen zu den verschiedenen Verfahrbefehlen durchgeführt werden (Überschleifen, linear, zirkular, PTP,</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	<p>WORKvermessung, Palettierung usw.) h) Werkzeugset Roboter Montagewerkzeug, Demontagewerkzeug u. Prüfstift, inkl. Werkzeugaufnahmeflansch zum Greifen über 2-Finger-Parallelgreifer i) Transfersystem 24V DC LxB = 750x160 mm, Spur = 120 mm zur Erfüllung betrieblicher Aufgabenstellungen z. B. Montage und Steuerung von Antrieben, Automaten, Schnittstellen, Aufbau von Puffersystemen, Signalübergabe 24V-DC-Getriebemotor - 2 Drehrichtungen, verriegelt DC Control Unit - integrierte PWM-Motorsteuerung mit Überlastschutz - analoge stufenlose Drehzahlsteuerung, auch durch externes Signal ansteuerbar, 0...10V - digitale Ansteuerung Eilgang - Bedienpult für externen Abgriff/ Einspeisung von Signalen und Spannung mittels Schaltern und Potentiometer - 12 x 4 mm SI-Buchsen 2 Module Erkennen zur Endlagenerfassung - mit 2-Draht-Sensor, M12-Steckverbindern und Haltewinkeln - 2 x M12 DI M12-Interface, 8-fach zum Anschluss von Automaten, Sensoren, Aktoren usw. - 8 Eingänge auf 4 x M12, doppelt belegbar - 8 Ausgänge auf 4 x M12, doppelt belegbar Standard-Industrie-Belegung: Pin 4 Signal 1/Pin 2 Signal 2 - 1 Systemanschluss SUB D, 25-polig, an Trägersystem für PLCs - getrennte Steuerstromkreise Sensorik / Aktorik für sicherheitsrelevante Funktionen j) Grundinbetriebnahme / Referenzierung (vor Versand im Werk)</p> <p>Hersteller: _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	_____ Fabrikat: _____ _____		
110	Lerntafel - Doppelseitig Lerntafel - Doppelseitig Robotersystem Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück <b>Nettopreis in Euro</b> _____ <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ % <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____
111	Lerntafel - Doppelseitig Lerntafel - Doppelseitig Robotersystem kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück <b>Nettopreis in Euro</b> _____ <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ % <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____
112	Lerntafel - Doppelseitig Lerntafel - Doppelseitig Robotersystem - Robotersteuerung Hersteller: _____ _____ Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück <b>Nettopreis in Euro</b> _____ <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ % <b>Nachlass (%)</b> _____	_____ _____

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
113	Lerntafel - Doppelseitig  Lerntafel - Doppelseitig Robotersystem - Profinet  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
114	Werkstückträgerpalette  Werkstückträgerpalette Abmessungen: 119x119x15mm - Wechselwerkstückträger, verschraubt, für Werkstücke mit Durchmesser bis 54mm - Aufnahme für 4-Bit-Identsystem - Aufnahme für mobiles Datenträger Identsystem  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
115	4-Bit-Identsystem  4-Bit-Identsystem 4-fach-Satz auf dem magnetischen Prinzip beruhender Aufbau eines Ident-Systems mit Reedkontakten, individuell codierbar  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
116	Satz Werkstücke - Dose weiß mit rotem Dreieck  Satz Werkstücke - Dose weiß mit rotem Dreieck mit Snap-in Mechanik, 10 Stück  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
117	Satz Werkstücke - Dose weiß mit grünem Kreis  Satz Werkstücke - Dose weiß mit grünem Kreis mit Snap-in Mechanik, 10 Stück  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
118	Satz Werkstücke - Dose weiß mit blauem Quadrat  Satz Werkstücke - Dose weiß mit blauem Quadrat mit Snap-in Mechanik, 10 Stück  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
119	Satz Werkstücke - Dose weiß mit schwarzer Ellipse  Satz Werkstücke - Dose weiß mit schwarzer Ellipse mit Snap-in Mechanik, 10 Stück  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 1 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
120	<p>Übungslandschaft für Roboter</p> <p>Übungslandschaft für Roboter mit Magazin für drei Prüfstifte in den Farben rot, grün und blau, inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>Die Übungslandschaft besteht aus einem Gestell mit auswechselbarer Kunststoffeinlage, die eine ebene und eine gewölbte Fläche hat und mit verschiedenen Konturen und Ablageflächen für die Würfel-Werkstücke bedruckt ist. Die Prüfstifte haben unterschiedliche Längen und können als Werkzeuge vermessen werden. Bei der Programmierung von bahntreuen Bewegungen können die Konturen mit den verschiedenen Stiften verfolgt werden. Durch die Wölbung in der Fläche kann auch auf die Orientierung des Werkzeugs beim Abfahren der Bahnen eingegangen werden.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
121	<p>Satz Werkstücke - Würfel</p> <p>Satz Werkstücke - Würfel 14 Stück in den Farben: weiß, rot, grün, blau, schwarz, gelb, orange Die Würfel sind mit unterschiedlichen Formen bedruckt. Sie können für Pick&amp;Place Aufgaben mit der Übungslandschaft verwendet werden. Zusätzlich können die Würfel als Übungsobjekte zur Qualitätssicherung bzw. Teilelokalisierung bei der Erweiterung der Roboterzelle mit Integrated Vision eingesetzt werden.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
122	<p>Werkzeug-Set "Zeichnen"</p> <p>Werkzeug-Set "Zeichnen" Tool mit Ablagesystem, inkl. Befestigungsmaterial zum Zeichnen von Objekten mit Übungslandschaft als Unterlage. Das Zeichnen-Tool wird vom Greifer des Roboters aus dem Ablagesystem abgeholt. Danach kann auf DIN A4 Papier, das in Übungslandschaft eingelegt wurde, mit dem Roboter gezeichnet werden.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
123	<p>Satz Medienordner</p> <p>Satz Medienordner bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Ausbilderteil</li> <li>- Praktikumsversuche</li> <li>- Fachartikel</li> <li>- Foliensatz</li> <li>- Projekte</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
124	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Robotik - Grundlagen und Programmieraufgaben" Teil 1: Grundlagen Grundlegende Sicherheitshinweise Die ersten Schritte 1 Einteilung der Handhabungssysteme 1.1 Manipulatoren 1.2 Teleoperatoren 1.3 Einlege- und Zuführgeräte 1.4 Handhabungsautomaten 1.5 Industrieroboter 2 Aufbau eines Robotersystems 2.1 Roboter-Steuerungsaufbau 2.2 Roboterkinematik 2.2.1 Begriffsdefinition 2.2.2 Konfigurationen von Robotern 2.2.3 Konfigurationen von Robotern 2.3 Antriebskonzepte 2.3.1 Verwendete Antriebsarten 2.3.2 Verwendete Wegmesssysteme 2.4 Effektoren 2.5 Sensoren 2.6 Sicherheitseinrichtungen 3 Koordinatensysteme und Betriebsarten 3.1 Koordinatensysteme am Roboter 3.1.1 Achsspezifisches Verfahren von Hand 3.1.2 Toolspezifisches Verfahren von Hand 3.1.3 XYZ-spezifisches Verfahren von Hand 3.2 Kalibrierung des Roboters 3.2.1 Eingabe der Kalibrierdaten 3.2.2 Kalibrieren über Endanschlagmethode 3.2.3 Einstellung mit Kalibriervorrichtung 3.2.4 Zusammenfassung Kalibrierung 3.3 Werkzeugdaten, Tool-Daten 3.4 Basiskoordinatensystem 3.5 Werkobjekt-Koordinatensystem 4 Programmierung von Industrierobotern 4.1 Programmiermethoden 4.1.1 Teach-In-Programmierung 4.1.2 Playback-Programmierung 4.1.3 Offline-Programmierung 4.2 Programmiersprachen 5 Die wichtigsten Programmbefehle 5.1 Bewegungsprogrammierung</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	5.1.1 Punkt zu Punkt-Bewegung 5.1.2 Linear-Bewegung 5.1.3 Kreis-Bewegung 5.1.4 Kontinuierliche Bewegungen 5.2 Geschwindigkeit 5.3 Handsteuerung 5.4 Ansteuerung von Ausgängen, Einlesen von Eingängen 5.5 Zeitsteuerung 5.6 Warten 5.7 Befehle zur Programmsteuerung 5.8 RAPID-Struktur Teil 2: Programmieraufgaben Aufgabe 1: Verfahren des Roboters von Hand Aufgabe 2: Punkte teachen Aufgabe 3: Verfah-Programm erstellen Aufgabe 4: Transfersystemsteuerung Aufgabe 5: If then else-Schleife  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
125	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Robotik - Grundlagen und Programmieraufgaben"</p> <p>Teil 1: Grundlagen</p> <p>Grundlegende Sicherheitshinweise</p> <p>Die ersten Schritte</p> <p>1 Einteilung der Handhabungssysteme</p> <p>1.1 Manipulatoren</p> <p>1.2 Teleoperatoren</p> <p>1.3 Einlege- und Zuführgeräte</p> <p>1.4 Handhabungsautomaten</p> <p>1.5 Industrieroboter</p> <p>2 Aufbau eines Robotersystems</p> <p>2.1 Roboter-Steuerungsaufbau</p> <p>2.2 Roboterkinematik</p> <p>2.2.1 Begriffsdefinition</p> <p>2.2.2 Konfigurationen von Robotern</p> <p>2.2.3 Konfigurationen von Robotern</p> <p>2.3 Antriebskonzepte</p> <p>2.3.1 Verwendete Antriebsarten</p> <p>2.3.2 Verwendete Wegmesssysteme</p> <p>2.4 Effektoren</p> <p>2.5 Sensoren</p> <p>2.6 Sicherheitseinrichtungen</p> <p>3 Koordinatensysteme und Betriebsarten</p> <p>3.1 Koordinatensysteme am Roboter</p> <p>3.1.1 Achsspezifisches Verfahren von Hand</p> <p>3.1.2 Toolspezifisches Verfahren von Hand</p> <p>3.1.3 XYZ-spezifisches Verfahren von Hand</p> <p>3.2 Kalibrierung des Roboters</p> <p>3.2.1 Eingabe der Kalibrierdaten</p> <p>3.2.2 Kalibrieren über Endanschlagmethode</p> <p>3.2.3 Einstellung mit Kalibriervorrichtung</p> <p>3.2.4 Zusammenfassung Kalibrierung</p> <p>3.3 Werkzeugdaten, Tool-Daten</p> <p>3.4 Basiskoordinatensystem</p> <p>3.5 Werkobjekt-Koordinatensystem</p> <p>4 Programmierung von Industrierobotern</p> <p>4.1 Programmiermethoden</p> <p>4.1.1 Teach-In-Programmierung</p> <p>4.1.2 Playback-Programmierung</p> <p>4.1.3 Offline-Programmierung</p> <p>4.2 Programmiersprachen</p> <p>5 Die wichtigsten Programmbefehle</p> <p>5.1 Bewegungsprogrammierung</p> <p>5.1.1 Punkt zu Punkt-Bewegung</p> <p>5.1.2 Linear-Bewegung</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <input type="text"/></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<input type="text"/>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
	5.1.3 Kreis-Bewegung 5.1.4 Kontinuierliche Bewegungen 5.2 Geschwindigkeit 5.3 Handsteuerung 5.4 Ansteuerung von Ausgängen, Einlesen von Eingängen 5.5 Zeitsteuerung 5.6 Warten 5.7 Befehle zur Programmsteuerung 5.8 RAPID-Struktur Teil 2: Programmieraufgaben Aufgabe 1: Verfahren des Roboters von Hand Aufgabe 2: Punkte teachen Aufgabe 3: Verfah-Programm erstellen Aufgabe 4: Transfersystemsteuerung Aufgabe 5: If then else-Schleife Aufbau und Inhalt identisch mit Handbuch Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
126	<p>Präsentationshilfen, inkl. CD-ROM</p> <p>Präsentationshilfen, inkl. CD-ROM "Robotik - Grundlagen"</p> <p>Inhaltsverzeichnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einteilung der Handhabungssysteme</li> <li>- Manipulator</li> <li>- Teleoperator</li> <li>- Einlegegeräte</li> <li>- Handhabungsautomaten</li> <li>- Definition Industrieroboter</li> <li>- Aufgaben von Industrierobotern</li> <li>- Roboterkinematik</li> <li>- Form der Arbeitsräume in Abhängigkeit von der Kinematik</li> <li>- Symbole nach VDI</li> <li>- Antriebskonzept</li> <li>- Robotersystem</li> <li>- Effektoren</li> <li>- Programmierung von Robotern <ul style="list-style-type: none"> <li>- Online-Programmierung</li> <li>- Teach-In-Programmierung</li> <li>- Bewegungsprogrammierung</li> </ul> </li> <li>- Bewegungsformen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Roboterachsen</li> <li>- Roboterachsen SCARA</li> <li>- AXIS-Koordinatensystem</li> <li>- TOOL-Koordinatensystem</li> <li>- BASE-Koordinatensystem</li> <li>- WORK-Koordinatensystem</li> <li>- Orientierung</li> </ul> </li> <li>- Befehlsaufbau</li> <li>- Programmieren von Punkt zu Punkt-Bewegungen</li> <li>- Programmieren linearer Bewegungen</li> <li>- Programmieren von Bewegungen mit Kreisinterpolation</li> <li>- Programmieren von kontinuierlichen Bewegungen</li> <li>- Wieso TCP einstellen</li> <li>- Robotersteuergerät</li> <li>- kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung</li> </ul> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
127	<p>Steuer-, Simulations- und Programmiersoftware</p> <p>Steuer-, Simulations- und Programmiersoftware zur Online- und Offline-Programmierung des Robotersystems per PC bzw. zur Simulation Industrievollversion für Ausbildungsstätten Netzwerklizenz für Klassenraum / Ausbildungsbetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teachen, Direktsteuerung und Programmübertragung (Up-/ Download von Programmen in / von der Steuereinheit)</li> <li>- Visualisierung aller Prozessvariablen, z.B. Parameter und Positionen</li> <li>- Übernahme von Ist-Positionen in das Projekt, Anfahren des Roboterarms auf definierte Positionen</li> </ul> <p>1. Simulationssoftware Die Offline-Programmierung verringert Risiken durch die Visualisierung und die Prüfung von Lösungen und Aufbauplänen, bevor der eigentliche Roboter montiert wird. Durch die Erzeugung präziserer Bahnen entsteht eine höhere Qualität der Teile.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- virtuelle Robotersteuerung</li> <li>- virtueller kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung</li> <li>- Kollisionserkennung</li> <li>- Bahnoptimierung</li> <li>- CAD-Import</li> <li>- automatische Pfaderstellung</li> <li>- Grafikeditor</li> <li>- umfangreiche Teilebibliothek</li> </ul> <p>2. Vorbereitete Übungszellen 12 Übungsaufgaben mit vorbereiteten Simulationszellen und Arbeitsblättern. Diese beinhalten Aufgaben zur grundlegenden Programmierung von Industrierobotern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungsarten, Koordinatensysteme, Tooldaten, Interpolationsarten</li> <li>- Programmierung von: Punkt-zu-Punkt-Bewegungen, linearen Bewegungen, Kreisbewegungen, Definition von Verschleifzonen, Auswahl der Verfahrensgeschwindigkeit</li> </ul>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> <span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 150px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span></p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansteuerung von Ein- und Ausgängen</li> <li>- Programmierung von IF-then-ELSE-Verzweigungen</li> <li>- Programmierung von FOR-Schleifen</li> <li>- Programmierung von WHILE-Schleifen</li> <li>- Anwendung von Objekt - und Anwenderkoordinatensystemen</li> <li>- Verwendung von Offsetanweisungen</li> <li>- Verwendung von Offsetbefehlen und Überschleifanweisungen</li> <li>- Programmierung einer Kontur</li> <li>- Programmierung eines Kreises</li> <li>- Verwendung von verschachtelten Schleifen</li> </ul> <p>3. Programmiersoftware (MS-Windows) auf DVD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmiersprache: RAPID</li> <li>- Positionieren/Aktionen ausführen, z.B. gelenk-, linear- und kreisinterpolierte Bewegungen, Programmverzweigungen und Unterprogramme, Palettierung</li> <li>- Programmsteuerung durch Interrupt-Definition, Zeitfunktionen, Programmstart und -stopp</li> <li>- Registermanipulation, logische Verknüpfungen, Vergleichs- und Substitutionsoperationen</li> <li>- Power Packs z.B. für Palettieraufgaben</li> </ul> <p>Systemvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozessor: 2.0GHz o. schneller, multi-core</li> <li>- Hauptspeicher: 3GB bei 32-Bit-Versionen, 8GB bei 64-Bit-Versionen</li> <li>- Freier Festplattenspeicher: min. 5GB</li> <li>- High-performance DirectX 11-kompatible Grafikkarte</li> <li>- Bildschirm: 1920x1080 oder besser</li> <li>- Drei-Tasten-Maus</li> <li>- LAN: 100Base-Tx/10Base-T</li> </ul> <p>Garantiert lauffähig mit folgender Originalsoftware: Windows7 (32-Bit), Professional, Enterprise, Ultimate (32/64-Bits), Windows8 (64-Bit)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
128	<p>Satz Medienordner</p> <p>Satz Medienordner bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienordner mit integriertem Register für Fachabgriffe</li> <li>- Ausbilderteil</li> <li>- Praktikumsversuche</li> <li>- Fachartikel</li> <li>- Foliensatz</li> <li>- Projekte</li> <li>- Medienordner für digitale Medien</li> </ul> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
129	<p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Praktikumsversuche, inkl. CD-ROM "Robotik - Grundlagenübungen für die Simulation"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koordinatensysteme und Tool-Daten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungsarten im Handbetrieb</li> <li>- Tool-Daten</li> <li>- Erstellen eines neuen Tools</li> </ul> </li> <li>2. Bewegungsarten und Überschleifen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare und Punkt-zu-Punkt-Bewegungen</li> <li>- Kreisbewegungen</li> </ul> </li> <li>3. Ansteuerung von Ein- und Ausgängen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansteuerung von Ausgängen in Abhängigkeit von Eingangssignalen</li> <li>- Verwendung von zeitabhängigen Warteanweisungen</li> <li>- Verwendung von bahnbezogenen Schaltfunktionen</li> </ul> </li> <li>4. IF-THEN-ELSE <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen eines RAPID-Programms</li> </ul> </li> <li>5. FOR-Schleife <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmerstellung in der Routine mvDose_kleben</li> </ul> </li> <li>6. WHILE-Schleife</li> <li>7. Anwenderkoordinatensystem, Werkobjekt <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen der zwei Benutzerkoordinatensysteme mit dem kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung</li> <li>- Programmerstellung</li> </ul> </li> <li>8. Punkte modifizieren (Offset)</li> <li>9. Offsetbefehle und Überschleifen</li> <li>10. Bahntreue Bewegung mit Geraden und Radien</li> <li>11. Programmierung einer Kreisbewegung</li> <li>12. Verschachtelte Schleifen (Array)</li> </ol> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
130	<p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM</p> <p>Handbuch Ausbilderteil, inkl. CD-ROM "Robotik - Grundlagenübungen für die Simulation"</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koordinatensysteme und Tool-Daten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungsarten im Handbetrieb</li> <li>- Tool-Daten</li> <li>- Erstellen eines neuen Tools</li> </ul> </li> <li>2. Bewegungsarten und Überschleifen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare und Punkt-zu-Punkt-Bewegungen</li> <li>- Kreisbewegungen</li> </ul> </li> <li>3. Ansteuerung von Ein- und Ausgängen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansteuerung von Ausgängen in Abhängigkeit von Eingangssignalen</li> <li>- Verwendung von zeitabhängigen Warteanweisungen</li> <li>- Verwendung von bahnbezogenen Schaltfunktionen</li> </ul> </li> <li>4. IF-THEN-ELSE <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen eines RAPID-Programms</li> </ul> </li> <li>5. FOR-Schleife <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmerstellung in der Routine mvDose_kleben</li> </ul> </li> <li>6. WHILE-Schleife</li> <li>7. Anwenderkoordinatensystem, Werkobjekt <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen der zwei Benutzerkoordinatensysteme mit dem kabelgebundene Touchpanel-Fernbedienung</li> <li>- Programmerstellung</li> </ul> </li> <li>8. Punkte modifizieren (Offset)</li> <li>9. Offsetbefehle und Überschleifen</li> <li>10. Bahntreue Bewegung mit Geraden und Radien</li> <li>11. Programmierung einer Kreisbewegung</li> <li>12. Verschachtelte Schleifen (Array)</li> </ol> <p>Aufbau und Inhalt identisch mit Handbuch Praktikumsversuche, jedoch mit Lösungen</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<div style="background-color: yellow; height: 20px; width: 100%;"></div>
2	Seminare zu den geforderten Trainingssystemen:		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
131	<p>Seminar TIA-Portal Grundlagen</p> <p>Seminar TIA-Portal Grundlagen Seminar, bestehend aus einem Tag Inhalt: - Grundlagen der Hardware-Inbetriebnahme und Programmierung Seminar soll als Gutscheine ausgeliefert werden.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 3 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
132	<p>Seminarreihe vernetzte cyber physische Systeme</p> <p>Seminarreihe vernetzte cyber physische Systeme Seminarreihe, soll aus 5 Tagen bestehen Inhalt: - Einstieg in die Cyber-Physikalischen-Stationen - Grundlagen der Inbetriebnahme und Programmierung - Vertiefungen der Programmierung im TIA-Portal - Wartungsszenarien nutzen und bereitstellen - Qualitätskontrolle mit Hilfe von Kamerasystemen - Industrielle Kommunikation von OT- bis ERP-Ebene Seminare sollen als Gutscheine ausgeliefert werden.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 3 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
133	Seminar Robotik Grundlagen Seminar Robotik Grundlagen Seminar, soll aus einem Tag bestehen Inhalt: - Grundlagen der Hardware- Inbetriebnahme - Programmierung in Robotstudio Seminar soll als Gutschein ausgeliefert werden.  Hersteller: _____ _____  Fabrikat: _____ _____	<b>Menge:</b> 3 Stück  <b>Preiseinheit:</b> 1 Stück  <b>Nettopreis in Euro</b> _____  <b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %  <b>Nachlass (%)</b> _____	_____

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
134	<p>Arbeitstisch 1800 x 800 (BxT):</p> <p>Arbeitstisch 1800 x 800 (BxT): Tischplatte mit Anti-Wandalismus-Kante; Hinteres Profilsystem: Ausgelegt für Energie und Medienversorgung &gt;&gt; Tischhöhe: 780mm &gt;&gt; Stabiler Tischrahmen aus Vierkantstahlrohr mit zusätzlicher Mittelstrebe. Seitlich mit Passhülsen für die schwingungsfreie und bündige Fußprofilanbindung. Mit metrischen Gewinden für die beidseitige Montage von Hängecontainern. Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; Die vorderen Fußprofile sind für beinfreie Tischkombinationen zurücksetzbar. &gt;&gt; Die hinteren Fußprofile sind durchgehend und können modular mit Fußverlängerungen erweitert werden. &gt;&gt; Die Fußprofile sind kratzfest pulverbeschichtet nach freier Farbwahl des Kunden (RAL-Nr.). &gt;&gt; Strapazierfähige 30mm starke Tischplatte (Mehrschichtspanplatte nach DIN EN 312. Oberseite mit 0,8mm starkem HPL-Werkstoff nach DIN EN 13894-1). &gt;&gt; Seitliche Kanten mit strapazierfähigem 3mm PP-Umleimer mit optischer Nullfuge. &gt;&gt; Vorderseite mit Anti-Wandalismus-Kante: Extrem stoßfeste, austauschbare Vorderkante aus Vollkunststoff mit 10mm Radius. &gt;&gt; Die hinteren Fußprofile sind für Energie und Medienversorgung nutzbar. Die Fußverlängerung soll Energie und Medienversorgung beherbergen.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
	Fabrikat: _____ _____		
135	<p>Untertisch Kabelwanne für Tischbreite</p> <p>Untertisch Kabelwanne für Tischbreite 1800 mit Fussausschnitt für Aluminium-Strangprofil mit Energiekanal &gt;&gt; Kabelwanne aus Stahlblech (200 x 170mm) mit rückseitigen Lüftungsschlitzen, Ergonomieschräge und Durchführungen an der Vorder- und Unterseite. &gt;&gt; Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; Inkl. Montagematerial zur Befestigung am Fußprofil.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
136	<p>PC-Halterung für Tische (PC-Breite: 160-210mm)</p> <p>PC-Halterung für Tische (PC-Breite: 160-210mm) &gt;&gt; Bodenfreie PC-Halterung aus Stahlblech. &gt;&gt; Stufenlose Breiteneinstellung und rückseitige Rutschkante. &gt;&gt; Die PC-Halterung kann höhenverstellbar links oder rechts an das Fußprofil montiert werden. &gt;&gt; Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; Abmessungen: 440 x 230mm (TxH).</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
137	<p>19"-Hängeschaltschrank 12HE / H: 580mm;</p> <p>19"-Hängeschaltschrank 12HE / H: 580mm; T: 580mm (Revisionstüre: rechts) &gt;&gt; für Raumverteiler und Steuerungen &gt;&gt; Komplet verleimter lichtgrauer Holzkorpus aus 19mm melaminharzbeschichteter Spanplatte mit 2mm PP-Umleimer (Breite: 534mm). &gt;&gt; Oberseite mit Befestigungslöcher für die hängende Montage. &gt;&gt; Feste Rückwand oben und unten mit Kabeldurchlaßdose. &gt;&gt; Seitliche Montageplatte für Schütze, Kabelkanäle und Übergabeklemmen. &gt;&gt; C-Tragschiene für die Zugentlastung. &gt;&gt; Große, seitliche und abnehmbare Revisionstüre für die nachträgliche Verkabelung und Wartung. &gt;&gt; Vorderseite mit zurückversetztem 19"- Einschubfeld mit Rasterprofil und Käfigmuttern.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
138	<p>19" Lehrertisch-Netzmodul 3HE, Hauptschalter</p> <p>19" Lehrertisch-Netzmodul 3HE, Hauptschalter 63A MIT FI-Schutzschalter Für den Einsatz in einem 19" Rack am Lehrertisch zur Zentralabsicherung des kompletten Labors, Übergabe zu der Schülertischverteilung oder Einzelplatzabsicherung. Mit folgenden Komponenten: &gt;&gt; Leitungsschutzschalter 63A mit Unterspannungsauslöser als Hauptschalter und zum Einschleifen der Not-Aus-Kontakte. &gt;&gt; Leitungsschutzschalter B6 als Steuersicherung. &gt;&gt; Schlüsselschalter für die Freigabe des Netzmoduls. &gt;&gt; 3x Phasenkontrollleuchten (L1, L2 und L3). &gt;&gt; Fehlerstromschutzschalter 300mA allstromsensitiv Typ B. &gt;&gt; Reihenklemmen für die Zuleitung und der Ausgänge als Übergabeschnittstelle.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
139	<p>19" Schülertisch-Verteilung für 10x 3phasig</p> <p>19" Schülertisch-Verteilung für 10x 3phasig (13x LSS 3xB16) 6HE S: für 10 Schüler Für den Einsatz in einem 19" Rack am Lehrertisch zur Einzelplatzabsicherung der Schülerplätze. Mit folgenden Komponenten: &gt;&gt; LSS Leitungsschutzschalter B16 3-polig für die Einzelplatzabsicherung. &gt;&gt; Reihenklemmen für die Zuleitung und der Ausgänge als Übergabeschnittstelle.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
140	<p>19"- Leerplatte 3HE</p> <p>19"- Leerplatte 3HE &gt;&gt; Breite: 19" (483mm) &gt;&gt; Höhe: im HE-Raster (HE=44,45mm) &gt;&gt; Aluminiumfrontplatte lichtgrau matt pulverbeschichtet. &gt;&gt; Mit abriebfestem und chemische beständigem Siebdruck und Befestigungsschrauben.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
141	<p>Fussverlängerung inkl. Energieleitungsaufnahme</p> <p>Fussverlängerung inkl. Energieleitungsaufnahme Arbeits- und Labortische Höhe: 800mm (2x19KP) S: 1 Stück auf linker Seite &gt;&gt; Zwei Profile (125x102mm) seitlich und hinten mit sieben Längsnuten für die Montage von Ablagen und Aufbauten. &gt;&gt; Vorderseite für die flexible Aufnahme von Einsatzplatten im KP-Raster (40mm). Resthöhe mit Ausgleichplatte. &gt;&gt; Die Fußverlängerungen sind auch nachträglich durch weitere Fußverlängerungen erweiterbar. &gt;&gt; Kratzfest pulverbeschichtet RAL Farbe wird nach Zuschlagserteilung festgelegt &gt;&gt; Stabiler und verdeckter Montageadapter von schmalem auf Energieversorgungs-Profil. &gt;&gt; Der Montageadapter bietet den Vorteil durchgehender Längsnuten und einer durchlaufenden Kabelführung.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
142	<p>Stützwinkel für einseitige</p> <p>Stützwinkel für einseitige Fussverlängerungen Energieleitungsaufnahme 45° &gt;&gt; Stabiler und verdeckter Montageadapter um die Fußverlängerung zu stabilisieren. &gt;&gt; Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; inkl. Montagematerial</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
143	<p>Netzeinsatz 16A 1phasig 230V mit FI TypB</p> <p>Netzeinsatz 16A 1phasig 230V mit FI TypB allstromsensitiv mit Not-Aus mit Schlüsselentriegelung 8KP senkrecht Für die zentrale Absicherung des kompletten Energieprofils. &gt;&gt; Leistungsschalter 12,5-16A mit Unterspannungsauslöser. Spannungskontrolllampe &gt;&gt; 2poliger Fehlerstromschutzschalter 25A / 30mA Typ B allstromsensitiv. Vorgeschrieben für Anlagen mit Betriebsmitteln, die einen glatten Gleichfehlerstrom verursachen können. Not-Aus (Kat. 1) mit Schlüsselentriegelung (inkl. 2x Ronis455-Schlüssel) auf den Unterspannungsauslöser wirkend und 2. Öffner-Kontakt zum Anschluss an den Raum-Not-Aus.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
144	<p>Steckdoseneinsatz mit 5x Schuko 8KP</p> <p>Steckdoseneinsatz mit 5x Schuko 8KP senkrecht links Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: Einbau-Schutzkontaktsteckdosen, grau; 45°-Einbaulage &gt;&gt; Ein- und Ausgangsstecker, komplett verdrahtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
145	<p>Einsatz mit Kabeldurchlassdose 2KP</p> <p>Einsatz mit Kabeldurchlassdose 2KP lichtgrau Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: &gt;&gt; Kabeldurchlassdose 60mm Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm).</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
146	<p>Schnittstellen Einsatz mit 2x</p> <p>Schnittstellen Einsatz mit 2x Keystone-Aufnahmerahmen 1KP für Keystone Module 3mm Aluminium-Frontplatte, lichtgrau, pulverbeschichtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm.</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>Fabrikat: _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
147	<p>Keystone Modul Rj45-Durchgangskupplung</p> <p>Keystone Modul Rj45-Durchgangskupplung Cat. 6A &gt;&gt; Keystone Modul zum Verlängern einer Netzwerk Verbindung &gt;&gt; Anschlüsse: RJ45 Buchse &gt; RJ45 Buchse &gt;&gt; Geschirmt (Cat.6A) &gt;&gt; Maße (LxBxH): ca. 35,2 x 17,1 x 21,2 mm</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>Fabrikat: _____</p>	<p><b>Menge:</b> 2 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
148	<p>3m Patchkabel</p> <p>3m Patchkabel &gt;&gt; grau mit 2x Rj45 Stecker CAT6</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>Fabrikat: _____</p>	<p><b>Menge:</b> 2 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
149	<p>Status-Light: LED-Aufsatz Grundebene</p> <p>Status-Light: LED-Aufsatz Grundebene für Energie-Säule gerade Grundebene für Status-Light Ein- und Mehrfarben-Signalisierung bestehend aus:</p> <p>"&gt;&gt; Satinierte Plexiglasplatte im Profil" uerschnitt (H: 10mm)</p> <p>&gt;&gt; Leuchtgehäuse aus Aluminium im Profilquerschnitt, pulverbeschichtet in Profilverfarbe.</p> <p>&gt;&gt; Integrierte RGB-LED-Baugruppe mit der zusätzlich zu den Grundfarben: Rot, Grün, Blau auch weitere Mischfarben angezeigt werden können.</p> <p>&gt;&gt; Abschlußdeckel aus Aluminium im Profilquerschnitt, pulverbeschichtet in Profilverfarbe.</p> <p>"&gt;&gt; inkl. Montage und" Verkabelung</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
150	<p>Status-Light: Ansteuer-Netzteil</p> <p>Status-Light: Ansteuer-Netzteil ROT -&gt; Sobald Tisch an, rot. Für Einfarben-Signalisierung bestehend aus:</p> <p>Netzteil mit galvanischer Trennung</p> <p>inkl. Montage und Verkabelung</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
151	<p>TFT-SCHWENKARM TSS, 2-teilig; TFT-SCHWENKARM TSS, 2-teilig; Ausladung: 505mm Hochwertiger Tragarm aus eloxiertem Aluminium. &gt;&gt; Einstellbare Leichtgängigkeit der Gelenke. &gt;&gt; Kugelkopfgelenk für eine präzises und flexibles Positionieren des Monitors. &gt;&gt; VESA-Aufnahme 75/100 mit Schnellspannvorrichtung für einen einfachen Monitorwechsel ohne Werkzeug. &gt;&gt; Kabelhalter im Tragarm für eine sichere und geordnete Kableführung. &gt;&gt; max. Monitorgewicht: 15kg</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
3	<p>Schülerarbeitsplatz Fensterseite</p> <p>Schülerarbeitsplatz Fensterseite bestehend aus:</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
152	<p>Arbeitstisch 1800 x 800 (BxT): Tischplatte</p> <p>Arbeitstisch 1800 x 800 (BxT): Tischplatte mit Anti-Wandalismus-Kante; Hinteres Profilsystem: Ausgelegt für Energie und Medienversorgung &gt;&gt; Tischhöhe: 780mm Stabiler Tischrahmen aus Vierkantstahlrohr mit zusätzlicher Mittelstrebe. Seitlich mit Passhülsen für die schwingungsfreie und bündige Fußprofilanbindung. Mit metrischen Gewinden für die beidseitige Montage von Hängecontainern. Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; Die vorderen Fußprofile sind für beinfreie Tischkombinationen zurücksetzbar. &gt;&gt; Die hinteren Fußprofile sind durchgehend und können modular mit Fußverlängerungen erweitert werden. Die Fußprofile sind kratzfest pulverbeschichtet. RAL-Farbe wird nach Zuschlagserteilung festgelegt. &gt;&gt; Strapazierfähige 30mm starke Tischplatte (Mehrschichtspanplatte nach DIN EN 312. Oberseite mit 0,8mm starkem HPL-Werkstoff nach DIN EN 13894-1). Seitliche Kanten mit strapazierfähigem 3mm PP-Umleimer mit optischer Nullfuge. Vorderseite mit Anti-Wandalismus-Kante: Extrem stoßfeste, austauschbare Vorderkante aus Vollkunststoff mit 10mm Radius.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
153	<p>Untertisch Kabelwanne für Tischbreite</p> <p>Untertisch Kabelwanne für Tischbreite 1800 mit Fussausschnitt für Aluminium-Strangprofil mit Energiekanal Kabelwanne aus Stahlblech (200 x 170mm) mit rückseitigen Lüftungsschlitzen, Ergonomieschräge und Durchführungen an der Vorder- und Unterseite.</p> <p>&gt;&gt; Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung.</p> <p>&gt;&gt; Inkl. Montagematerial zur Befestigung am Fußprofil.</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	
154	<p>PC-Halterung für Tische (PC-Breite: 160-210mm)</p> <p>PC-Halterung für Tische (PC-Breite: 160-210mm)</p> <p>&gt;&gt; Bodenfreie PC-Halterung aus Stahlblech.</p> <p>&gt;&gt; Stufenlose Breiteneinstellung und rückseitige Rutschkante.</p> <p>Die PC-Halterung kann höhenverstellbar links oder rechts an das Fußprofil montiert werden.</p> <p>&gt;&gt; Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung.</p> <p>&gt;&gt; Abmessungen: 440 x 230mm (TxH).</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
155	<p>Satz Fussverlängerungen für</p> <p>Satz Fussverlängerungen für Arbeits- und Labortische Höhe: 800mm (2x19KP)</p> <p>&gt;&gt; Zwei ENERGIE-Profile (125x102mm) seitlich und hinten mit sieben Längsnuten für die Montage von Ablagen und Aufbauten.</p> <p>&gt;&gt; Vorderseite für die flexible Aufnahme von Einsatzplatten im KP-Raster (40mm). Resthöhe mit Ausgleichplatte.</p> <p>&gt;&gt; Die Fußverlängerungen sind auch nachträglich durch weitere Fußverlängerungen erweiterbar. Kratzfest pulverbeschichtet. RAL-Farbe wird nach Zuschlagserteilung festgelegt.</p> <p>&gt;&gt; Stabiler und verdeckter Montageadapter von SINGLE/MULTI- auf ENERGIE-Profil.</p> <p>&gt;&gt; Der Montageadapter bietet den Vorteil durchgehender Längsnuten und einer durchlaufenden Kabelführung.</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
156	<p>Netzeinsatz 16A 3phasig 400V mit FI TypB</p> <p>Netzeinsatz 16A 3phasig 400V mit FI TypB allstromsensitiv mit Not-Aus mit Schlüsselenriegelung 8KP senkrecht Für die zentrale Absicherung des kompletten Energieprofils. &gt;&gt; Leistungsschalter 12,5-16A mit Unterspannungsauslöser. 3x Spannungskontrolllampen 4poliger Fehlerstromschutzschalter 25A / 30mA Typ B allstromsensitiv. Vorgeschrieben für Anlagen mit Betriebsmitteln, die einen glatten Gleichfehlerstrom verursachen können. Not-Aus (Kat. 1) mit Schlüsselenriegelung (inkl. 2x Ronis455-Schlüssel) auf den Unterspannungsauslöser wirkend und 2. Öffner-Kontakt zum Anschluss an den Raum-Not-Aus.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
157	<p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP</p> <p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP senkrecht links Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: Einbau-Schutzkontaktsteckdosen, grau; 45°-Einbaulage &gt;&gt; Ein- und Ausgangsstecker, komplett verdrahtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
158	<p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP</p> <p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP Sicherheitslaborbuchsen Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: &gt;&gt; Rote CEE- Steckdose gerade 6h 5polig 400V / 16A &gt;&gt; 4mm Sicherheitslaborbuchsen (L1, L2, L3, N, PE) &gt;&gt; Ein- und Ausgangsstecker, komplett verdrahtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
159	<p>Leereinsatz lichtgrau 1KP</p> <p>Leereinsatz lichtgrau 1KP &gt;&gt; 3mm Aluminium lichtgrau pulverbeschichtet &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
160	<p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP</p> <p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP waagrecht oder senkrecht rechts Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: Einbau-Schutzkontaktsteckdosen, grau; 45°-Einbaulage &gt;&gt; Ein- und Ausgangsstecker, komplett verdrahtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
161	<p>Einsatz mit Kabeldurchlassdose 2KP</p> <p>Einsatz mit Kabeldurchlassdose 2KP lichtgrau Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: &gt;&gt; Kabeldurchlassdose 60mm Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm).</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
162	<p>Schnittstellen Einsatz mit 2x</p> <p>Schnittstellen Einsatz mit 2x Keystone-Aufnahmerahmen 1KP für Keystone Module 3mm Aluminium-Frontplatte, lichtgrau, pulverbeschichtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
163	<p>Keystone Modul Rj45-Durchgangskupplung</p> <p>Keystone Modul Rj45-Durchgangskupplung Cat. 6A &gt;&gt; Keystone Modul zum Verlängern einer Netzwerk Verbindung &gt;&gt; Anschlüsse: RJ45 Buchse &gt; RJ45 Buchse &gt;&gt; Geschirmt (Cat.6A) &gt;&gt; Maße (LxBxH): ca. 35,2 x 17,1 x 21,2 mm</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
164	<p>3m Patchkabel</p> <p>3m Patchkabel &gt;&gt; grau mit 2x Rj45 Stecker CAT6</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
165	<p>Drucklufteinsatz 1KP</p> <p>Drucklufteinsatz 1KP NW5 Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: &gt;&gt; Selbstschließender Schnellv rschluß (ungeregelt) &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
166	<p>Einsatz mit Not-Aus mit Drehentriegelung 2KP</p> <p>Einsatz mit Not-Aus mit Drehentriegelung 2KP senkrecht &gt;&gt; bestückt mit einem Pilz-Not-Aus-Taster mit zwei Öffner- Kontakten, unverdrahtet &gt;&gt; 3mm Aluminium lichtgrau pulverbeschichtet &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
167	<p>Einsatz mit DC-Netzteil 24V/6,3A 4KP</p> <p>Einsatz mit DC-Netzteil 24V/6,3A 4KP senkrecht</p> <p>Stabilisiertes und kurzschlussfestes Festspannungsnetzteil, erdfrei.</p> <p>&gt;&gt; Überlast-, Überspannungs- und Überhitzungsschutz.</p> <p>Regelabweichung: &lt; 3 %; Restwelligkeit: &lt; 100 mVp-p.</p> <p>&gt;&gt; Ausgang über 4 mm Sicherheitslaborbuchsen.</p> <p>&gt;&gt; Höhe: 90mm;</p> <p>Breite: im KP-Raster (40mm).</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	<p>_____</p>
168	<p>Leereinsatz lichtgrau 2KP</p> <p>Leereinsatz lichtgrau 2KP</p> <p>&gt;&gt; 3mm Aluminium</p> <p>lichtgrau pulverbeschichtet</p> <p>&gt;&gt; Höhe: 90mm;</p> <p>Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
169	<p>Status-Light: LED-Aufsatz Grundebene</p> <p>Status-Light: LED-Aufsatz Grundebene für Energie-Säule gerade Grundebene für Status-Light Ein- und Mehrfarben-Signalisierung bestehend aus:</p> <p>"&gt;&gt; Satinierte Plexiglasplatte im Profilquerschnitt (H: 10mm) Leuchtgehäuse aus Aluminium im Profilquerschnitt, pulverbeschichtet in Profillarbe.</p> <p>&gt;&gt; Integrierte RGB-LED-Baugruppe mit der zusätzlich zu den Grundfarben: Rot, Grün, Blau auch weitere Mischfarben angezeigt werden können.</p> <p>&gt;&gt; Abschlußdeckel aus Aluminium im Profilquerschnitt, pulverbeschichtet in Profillarbe.</p> <p>"&gt;&gt; inkl. Montage und Verkabelung</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
170	<p>Status-Light: Ansteuer-Netzteil</p> <p>Status-Light: Ansteuer-Netzteil ROT -&gt; Sobald Tisch an rot. für Einfarben-Signalisierung bestehend aus:</p> <p>"&gt;&gt; Netzteil mit galvanischer" Trennung</p> <p>"&gt;&gt; inkl. Montage und Verkabelung"</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
171	<p>DinA4-Wechselrahmenprofil eloxiert zwischen</p> <p>DinA4-Wechselrahmenprofil eloxiert zwischen Energie-Profil; Tischbreite: 1800mm; Höhe: 684mm (2 Ebenen) &gt;&gt; Symetrische H-Profile im DIN A4 Abstand, zum Einhängen von DIN A4 Didactplatten und dem hera Zubehör. Kratzfest aluminiumeloxiert. &gt;&gt; Oberseite mit V-Nute für ein spielfreien Sitz. &gt;&gt; Unterseite mit eingearbeiteter Bürste für eine optimale Geräuschdämmung. &gt;&gt; Vorder- und Rückseite mit Nuten für Schiebemuttern. Mit Seitenstreben, vorbereitet für die Montage zwischen den Fußverlängerungen oder an die DinA4-Wechselrahmenprofile. &gt;&gt; DinA4-Wechselrahmenprofil-Breite: Tischbreite abzüglich 204mm.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
172	<p>TFT-SCHWENKARM TSS, 2-teilig; TFT-SCHWENKARM TSS, 2-teilig; Ausladung: 505mm Hochwertiger Tragarm aus eloxiertem Aluminium. &gt;&gt; Einstellbare Leichtgängigkeit der Gelenke. Kugelkopfgelenk für eine präzises und flexibles Positionieren des Monitors. &gt;&gt; VESA-Aufnahme 75/100 mit Schnellspannvorrichtung für einen einfachen Monitorwechsel ohne Werkzeug. &gt;&gt; Kabelhalter im Tragarm für eine sichere und geordnete Kableführung. &gt;&gt; max. Monitorgewicht: 15kg</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
173	<p>Satz Tischverbinder für Satz Tischverbinder für Reihenanordnung (Pulverbeschichtet in Vorzugsfarbe) &gt;&gt; Verbindet zwei Tische an den Fußprofilen. Zwei Verbindungsplatten aus Stahl. &gt;&gt; Schraube M8x140 für die Tischrahmenverbindung Kratzfeste Pulverbeschichtung in Vorzugsfarbe. &gt;&gt; Inkl. Montagematerial.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 3 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
4	<p>Schülerarbeitsplatz - An Wandseite Schülerarbeitsplatz - An Wandseite bestehend aus:</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
174	<p>Arbeitstisch 1800 x 800 (BxT):</p> <p>Arbeitstisch 1800 x 800 (BxT): Tischplatte mit Anti-Wandalismus-Kante; Hinteres Profilsystem: Ausgelegt für Energie und medierversorgung &gt;&gt; Tischhöhe: 780mm &gt;&gt; Stabiler Tischrahmen aus Vierkantstahlrohr mit zusätzlicher Mittelstrebe. Seitlich mit Passhülsen für die schwingungsfreie und bündige Fußprofilanbindung. Mit metrischen Gewinden für die beidseitige Montage von Hängecontainern. Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; Die vorderen Fußprofile sind für beinfreie Tischkombinationen zurücksetzbar. &gt;&gt; Die hinteren Fußprofile sind durchgehend und können modular mit Fußverlängerungen erweitert werden. &gt;&gt; Die Fußprofile sind kratzfest pulverbeschichtet nach freier Farbwahl des Kunden (RAL-Nr.). &gt;&gt; Strapazierfähige 30mm starke Tischplatte (Mehrschichtspanplatte nach DIN EN 312. Oberseite mit 0,8mm starkem HPL-Werkstoff nach DIN EN 13894-1). &gt;&gt; Seitliche Kanten mit strapazierfähigem 3mm PP-Umleimer mit optischer Nullfuge. &gt;&gt; Vorderseite mit Anti-Wandalismus-Kante: Extrem stoßfeste, austauschbare Vorderkante aus Vollkunststoff mit 10mm Radius.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
175	<p>Untertisch Kabelwanne für Tischbreite</p> <p>Untertisch Kabelwanne für Tischbreite 1800 mit Fussausschnitt für Aluminium-Strangprofil mit Energiekanal &gt;&gt; Kabelwanne aus Stahlblech (200 x 170mm) mit rückseitigen Lüftungsschlitzen, Ergonomieschräge und Durchführungen an der Vorder- und Unterseite. &gt;&gt; Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; Inkl. Montagematerial zur Befestigung am Fußprofil.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
176	<p>PC-Halterung für Tische (PC-Breite: 160-210mm)</p> <p>PC-Halterung für Tische (PC-Breite: 160-210mm) &gt;&gt; Bodenfreie PC-Halterung aus Stahlblech. &gt;&gt; Stufenlose Breiteneinstellung und rückseitige Rutschkante. Die PC-Halterung kann höhenverstellbar links oder rechts an das Fußprofil montiert werden. &gt;&gt; Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; Abmessungen: 440 x 230mm (TxH).</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
177	<p>Satz Fussverlängerungen für</p> <p>Satz Fussverlängerungen für Arbeits- und Labortische Höhe: 800mm (2x19KP)</p> <p>&gt;&gt; Zwei Energie-Profile (125x102mm) seitlich und hinten mit sieben Längsnuten für die Montage von Ablagen und Aufbauten.</p> <p>&gt;&gt; Vorderseite für die flexible Aufnahme von Einsatzplatten im KP-Raster (40mm). Resthöhe mit Ausgleichplatte.</p> <p>&gt;&gt; Die Fußverlängerungen sind auch nachträglich durch weitere Fußverlängerungen erweiterbar.</p> <p>&gt;&gt; Kratzfest pulverbeschichtet, RAL-Farbe wird nach Zuschlagserteilung fixiert.</p> <p>&gt;&gt; Stabiler und verdeckter Montageadapter von schmalem auf Dreiecks-Profil.</p> <p>&gt;&gt; Der Montageadapter bietet den Vorteil durchgehender Längsnuten und einer durchlaufenden Kabelführung.</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
178	<p>Netzeinsatz 16A 3phasig 400V mit FI TypB</p> <p>Netzeinsatz 16A 3phasig 400V mit FI TypB allstromsensitiv mit Not-Aus mit Schlüsselenriegelung 8KP senkrecht Für die zentrale Absicherung des kompletten Energieprofils. &gt;&gt; Leistungsschalter 12,5-16A mit Unterspannungsauslöser. 3x Spannungskontrolllampen &gt;&gt; 4poliger Fehlerstromschutzschalter 25A / 30mA Typ B allstromsensitiv. Vorgeschrieben für Anlagen mit Betriebsmitteln, die einen glatten Gleichfehlerstrom verursachen können. Not-Aus (Kat. 1) mit Schlüsselenriegelung (inkl. 2x Ronis455-Schlüssel) auf den Unterspannungsauslöser wirkend und 2. Öffner-Kontakt zum Anschluss an den Raum-Not-Aus.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
179	<p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP</p> <p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP senkrecht links Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: Einbau-Schutzkontaktsteckdosen, grau; 45°-Einbaulage &gt;&gt; Ein- und Ausgangsstecker, komplett verdrahtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
180	<p>CEE-Einsatz 3phasig 16A 4KP mit</p> <p>CEE-Einsatz 3phasig 16A 4KP mit Sicherheitslaborbuchsen Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: Rote CEE- Steckdose gerade 6h 5polig 400V / 16A &gt;&gt; 4mm Sicherheitslaborbuchsen (L1, L2, L3, N, PE) &gt;&gt; Ein- und Ausgangsstecker, komplett verdrahtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
181	<p>Leereinsatz lichtgrau 1KP</p> <p>Leereinsatz lichtgrau 1KP &gt;&gt; 3mm Aluminium lichtgrau pulverbeschichtet &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
182	<p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP</p> <p>Steckdoseneinsatz mit 4x Schuko 6KP waagrecht oder senkrecht rechts Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: Einbau-Schutzkontaktsteckdosen, grau; 45°-Einbaulage &gt;&gt; Ein- und Ausgangsstecker, komplett verdrahtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
183	<p>Einsatz mit Kabeldurchlassdose 2KP</p> <p>Einsatz mit Kabeldurchlassdose 2KP lichtgrau Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: &gt;&gt; Kabeldurchlassdose 60mm Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm).</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
184	<p>Schnittstellen Einsatz mit 2x</p> <p>Schnittstellen Einsatz mit 2x Keystone-Aufnahmerahmen 1KP für Keystone Module 3mm Aluminium-Frontplatte, lichtgrau, pulverbeschichtet. &gt;&gt; Höhe: 90mm.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
185	<p>Keystone Modul Rj45-Durchgangskupplung</p> <p>Keystone Modul Rj45-Durchgangskupplung Cat. 6A &gt;&gt; Keystone Modul zum Verlängern einer Netzwerk Verbindung &gt;&gt; Anschlüsse: RJ45 Buchse &gt; RJ45 Buchse &gt;&gt; Geschirmt (Cat.6A) &gt;&gt; Maße (LxBxH): ca. 35,2 x 17,1 x 21,2 mm</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
186	<p>3m Patchkabel</p> <p>3m Patchkabel &gt;&gt; grau mit 2x Rj45 Stecker CAT6</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 8 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
187	<p>Drucklufteinsatz 1KP</p> <p>Drucklufteinsatz 1KP NW5 Aluminiumfrontplatte lichtgrau pulverbeschichtet mit Befestigungsschrauben bestückt mit: &gt;&gt; Selbstschließender Schnellv rschluß (ungeregelt) &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
188	<p>Einsatz mit Not-Aus mit Drehentriegelung 2KP</p> <p>Einsatz mit Not-Aus mit Drehentriegelung 2KP senkrecht &gt;&gt; bestückt mit einem Pilz-Not-Aus-Taster mit zwei Öffner- Kontakten, unverdrahtet &gt;&gt; 3mm Aluminium lichtgrau pulverbeschichtet &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
189	<p>Einsatz mit DC-Netzteil 24V/6,3A 4KP</p> <p>Einsatz mit DC-Netzteil 24V/6,3A 4KP senkrecht Stabilisiertes und kurzschlussfestes Festspannungsnetzteil, erdfrei. &gt;&gt; Überlast-, Überspannungs- und Überhitzungsschutz. Regelabweichung: &lt; 3 %; Restwelligkeit: &lt; 100 mVp-p. &gt;&gt; Ausgang über 4 mm Sicherheitslaborbuchsen. &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm).</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
190	<p>Leereinsatz lichtgrau 2KP</p> <p>Leereinsatz lichtgrau 2KP &gt;&gt; 3mm Aluminium lichtgrau pulverbeschichtet &gt;&gt; Höhe: 90mm; Breite: im KP-Raster (40mm)</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
191	<p>Status-Light: LED-Aufsatz Grundebene</p> <p>Status-Light: LED-Aufsatz Grundebene für Energie-Säule gerade Grundebene für Status-Light Ein- und Mehrfarben-Signalisierung bestehend aus:</p> <p>"&gt;&gt; Satinierte Plexiglasplatte im Profilquerschnitt (H: 10mm) Leuchtgehäuse aus Aluminium im Profilquerschnitt, pulverbeschichtet in Profillarbe.</p> <p>&gt;&gt; Integrierte RGB-LED-Baugruppe mit der zusätzlich zu den Grundfarben: Rot, Grün, Blau auch weitere Mischfarben angezeigt werden können.</p> <p>&gt;&gt; Abschlußdeckel aus Aluminium im Profilquerschnitt, pulverbeschichtet in Profillarbe.</p> <p>"&gt;&gt; inkl. Montage und Verkabelung</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	<p>_____</p>
192	<p>Status-Light: Ansteuer-Netzteil</p> <p>Status-Light: Ansteuer-Netzteil S: montiert auf Schiebetürschrank ROT -&gt; Sobald Tisch an rot. für Einfarben-Signalisierung bestehend aus:</p> <p>"&gt;&gt; Netzteil mit galvanischer Trennung</p> <p>"&gt;&gt; inkl. Montage und Verkabelung"</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>_____</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>_____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b></p> <p>_____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
193	<p>DinA4-Wechselrahmen-Profil eloxiert zwischen</p> <p>DinA4-Wechselrahmen-Profil eloxiert zwischen ENERGIE-Profil; Tischbreite: 1800mm; Höhe: 684mm (2 Ebenen) &gt;&gt; Symetrische H-Profile im DIN A4 Abstand, zum Einhängen von DIN A4 Didactplatten und dem hera Zubehör. Kratzfest aluminiumeloxiert. &gt;&gt; Oberseite mit V-Nute für ein spielfreien Sitz. &gt;&gt; Unterseite mit eingearbeiteter Bürste für eine optimale Geräuschkämmung. &gt;&gt; Vorder- und Rückseite mit Nuten für Schiebemuttern. Mit Seitenstreben, vorbereitet für die Montage zwischen den Fußverlängerungen oder an die EASY DinA4-Wechselrahmen-Profilhalterung. DinA4-Wechselrahmen-Profil-Breite: Tischbreite abzüglich 204mm.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
194	<p>TFT-SCHWENKARM TSS, 2-teilig; TFT-SCHWENKARM TSS, 2-teilig; Ausladung: 505mm Hochwertiger Tragarm aus eloxiertem Aluminium. &gt;&gt; Einstellbare Leichtgängigkeit der Gelenke. Kugelkopfelenk für eine präzises und flexibles Positionieren des Monitors. &gt;&gt; VESA-Aufnahme 75/100 mit Schnellspannvorrichtung für einen einfachen Monitorwechsel ohne Werkzeug. &gt;&gt; Kabelhalter im Tragarm für eine sichere und geordnete Kableführung. &gt;&gt; max. Monitorgewicht: 15kg</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
195	<p>Konsole für Breite 1800 zwischen Konsole für Breite 1800 zwischen Fussverlängerungen ENERGIE Abmessungen: 140 x 30mm (TxH) Stahlblech-Versteifung für Ablagen und Aufbauten &gt;&gt; Kratzfeste, leitfähige und lichtgraue Pulverbeschichtung inkl. Montagematerial zur Befestigung am Fußprofil &gt;&gt; Breite: Tischbreite abzüglich 204mm</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
196	<p>Schiebetüraufbau ohne Fussausschnitt;</p> <p>Schiebetüraufbau ohne Fussausschnitt; Breite: 1800mm; Höhe: 390mm (1OH) S: mit aufgesetzter Status Light &gt;&gt; Tiefe: 430mm &gt;&gt; Farbe: lichtgrau, perlstruktur. Korpus aus 19mm (Boden 30mm) melaminharzbeschichteter Feinspanplatte in Kompaktbauweise, komplett verleimt und verdübelt. &gt;&gt; Schiebetüren mit leichtgängiger Rollenführung. &gt;&gt; Drucksicherheitsschloss (schließenanlagenfähig) und Metall-Segmentgriffe. &gt;&gt; Eingenutete, stabile Sichrückwand (13mm stark). &gt;&gt; Seiten- und Zwischenwände mit 32mm Lochreihen-Raster. &gt;&gt; Je Fach ein höhenverstellbarer Zwischenboden. Als Abschluß über den Fußverlängerungen montiert.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
197	<p>Mittelwand T:367 / 1OH</p> <p>Mittelwand T:367 / 1OH &gt;&gt; Eingebaute und zurückgesetzte Mittelwand für alle zweitürigen Flügeltür-, Schiebetür- Schränke und Regale mit der Breite:800, 1000 und 1200mm. 19mm melaminharzbeschichtete, lichtgraue Feinspanplatte mit 32 mm Lochreihe-Raster.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
198	<p>Fachboden mit Nutenmatten 900x365 (BxT)</p> <p>Fachboden mit Nutenmatten 900x365 (BxT) einseitig S: Breite passend für 1800mm Schiebetürschrank mit Mittelwand Melaminharzbeschichteter, lichtgraue Feinspanplatte 19mm Kanten mit 2mm PP-Umleimer &gt;&gt; Aufgeklebte Nutenmatte für die senkrechte Lagerung von DIN-A4-Didactplatten</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 16 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
199	<p>Verdeckte Kabelführung für Arbeitsplatzleuchte</p> <p>Verdeckte Kabelführung für Arbeitsplatzleuchte in Holzkorpus Option eingefräster Schlitz mit Kunststoffabdeckung für die verdeckte Kabelführung in Ablagen und Aufbauschränke.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>
200	<p>Satz Tischverbinder für</p> <p>Satz Tischverbinder für Reihenanordnung (Pulverbeschichtet in Vorzugsfarbe) &gt;&gt; Verbindet zwei PROFI Tische an den Fußprofilen. Zwei Verbindungsplatten aus Stahl. &gt;&gt; Schraube M8x140 für die Tischrahmenverbindung Kratzfeste Pulverbeschichtung in Vorzugsfarbe. &gt;&gt; Inkl. Montagematerial.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 3 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	<p>_____</p>

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.-Nachlass (EUR)
201	<p>Wandverankerungen für Tisch, Paar</p> <p>Wandverankerungen für Tisch, Paar 2 Stk. Stahlwinkel zur ortsfesten Montage von Tischen am Fußboden oder der Wand. &gt;&gt; Kratzfeste, lichtgraue Pulverbeschichtung. &gt;&gt; Inkl. Montagematerial.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 4 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
5	<p>Drehstuhl mit Rollen</p> <p>Drehstuhl mit Rollen bestehend aus:</p>		
202	<p>PAGHOLZ Drehstuhl mit Rollen</p> <p>PAGHOLZ Drehstuhl mit Rollen ergonomisch geformtes Holz. Stufenlose Sitzhöhenverstellung durch Gaslift. &gt;&gt; Stabiles Alu-Fußkreuz. &gt;&gt; Sitzhöhe: 41-56 cm. &gt;&gt; Gewicht: 7,5 kg.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 16 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
6	<p>Bürostuhl Stoff</p> <p>Bürostuhl Stoff bestehend aus:</p>		

Nr.	Bezeichnung	Mengen- und Preisangaben	Gesamtbetrag netto inkl. Pos.- Nachlass (EUR)
203	<p>Premium Industrie Drehstuhl mit Synchrontechnik ST; Stoffbezug hellblau</p> <p>Premium Industrie Drehstuhl mit Synchrontechnik ST; Stoffbezug hellblau</p> <p>Die klassische Drehstuhlreihe Shape ist in zwei Rückenlehnen-Höhen erhältlich. Sie zeichnet sich durch ihren hohen Sitzkomfort (bandscheibenschonend) und ihre breite Typenvielfalt aus. Die Stuhlreihe ist DIN 68 877-konform und wird mit GS-Zeichen geliefert.</p> <p>&gt;&gt; Sitzfläche: 47 x 37 x 43-59cm (BxTxH).</p> <p>&gt;&gt; Fußkreuz: Ø 71cm.</p> <p>Rückenlehne: 47 x 51-57cm (BxH).</p> <p>&gt;&gt; Rollen: Weich, für harte Böden.</p> <p>Synchrontechnik mit 4° Sitzneigung ST: Sitz und Rückenlehne folgen den Bewegungen des Sitzenden synchron im richtigen Winkelverhältnis. Stufenlose, mittelbar spürbare Einstellung des Rückenlehnengedruckts für ca. 50-125kg Körpergewicht. Synchronbewegung stufenlos arretierbar.</p> <p>Hersteller: _____ _____</p> <p>Fabrikat: _____ _____</p>	<p><b>Menge:</b> 1 Stück</p> <p><b>Preiseinheit:</b> 1 Stück</p> <p><b>Nettopreis in Euro</b> _____</p> <p><b>USt.:</b> 19 %, falls abweichend _____ %</p> <p><b>Nachlass (%)</b> _____</p>	
203.1	Freitext		
7	Sonstige Leistungen		

**Skonto**

Ein angebotenes Skonto wird nur berücksichtigt, wenn als Zahlungsziel mindestens 30 Tage angegeben werden!

1. Gewährung von \_\_\_\_\_ % Skonto bei Zahlung innerhalb von \_\_\_\_\_ Tagen
2. Gewährung von \_\_\_\_\_ % Skonto bei Zahlung innerhalb von \_\_\_\_\_ Tagen

**Wertungsschema**

Nr.	Bezeichnung	Antwort	Kriteriengewichtung
1	<b>Preis</b>		100 %

**Angebot**

<b>Mit Unterzeichnung des Angebotes erkennt der Bieter die Forderungen und Angaben des Leistungsverzeichnisses an und bestätigt die Richtigkeit der von ihm gemachten Angaben.</b>	<b>Nachlass in %:</b>	<hr/>
	<b>Gesamtangebotssumme ohne USt. inkl. Nachlass (EUR):</b>	<hr/>
	<b>Gesamtangebotssumme inkl. USt. und Nachlass (EUR):</b>	<hr/>