

Checkliste für Befragung der Maschinenlieferanten

		Maschinenlieferant: Tornos
Hauptkriterien	Teilkriterien	Maschine: MultiSwiss 6x14
Maschineninbetriebnahme	Zeitaufwand bis job 1	2- 3 Tage, Plug&Play-System; Maschine besteht aus 2 Hauptelementen, der Maschine und dem Container; Container besteht aus integrierten Peripheriesystemen: Stangenlader, zweistufiges Filtrations-/Ölsystem, Kühlmittelpumpe, Hochdruckpumpe (Option) Duplex-Wärmetauscher, integrierte Kühlung (Optional), Späneentsorgung
	Nachweis - Bearbeitungsqualität	eigenes Testwerkstück; Warmlaufprogramm: teilespezifische Warmlaufphasen; können auch in der Steuerung vorgewählt werden; 30 bis 45 min, je nach Genauigkeitsanforderung-warmlaufen, ist toleranzabhängig; danach Produktion von 50 - 500 Teilen; Ermittlung der Maschinenfähigkeiten; cpk-Werte;
	Achsenvermessung	kein Laser; geometrische Genauigkeit der Maschine ist da; Verwendung von Absolut-Drehgebern in allen Achsen; Positionierung der Spindeltrommel mit Längenmesssystem (Stahlmaßband)
	Einweisung - Anwender	intensive kundenindividuelle Schulungen sind möglich; Schulungsraum für 10-15 Personen; Schulung in der Tornos-Programmiersoftware: TB-DECO; Standard ist : 5 ð 3 Tage Schulung bei Neukunden (ohne TB-DECO-Erfahrung) bei Tornos und 3 Tage Bedien-/Programmierschulung sowie 2 Tage Einrichteunterstützung bei Kunden mit TB-DECO-Erfahrung.
Wartungsfreundlichkeit	Austauschbarkeit von Verschleissteilen	Wartungseinheiten von aussen zugänglich im Wartungsschrank; Elemente von Lademagazin/Ölaufbereitung/Späneentsorgung im Container zugänglich;
	Zugänglichkeit bei Störungen	Werkstück- und Werkzeugbereich über Arbeitsraumtür; Hauptspindel/ über seitliche Klappe, Abgreifspindel über Arbeitsraum; Spannzangen vom Arbeitsraum, leichter Zugang
	Hauptspindel-Austauschzeit	Spindeltausch 2-3 Std., Spindeltausch selten;
	Austauschzeit-Vorschubkomponenten	5-6 Std.
	automatische Überwachungsfunktionen	diverse Maschinenfunktionen sind überwacht, wie: Temperatursensor in jeder Spindel; Connectivity package: software auf der Steuerung_ TISIS überwacht Ereignisse in Produktion/Alarmzustände, Setup-Details, über web-server und Apps können diverse Maschinenzustände in Echtzeit abgefragt werden;
Automatisierung	Werkstückspannung/Werkzeugspannung	Werkstück:Spannzangen-Einsatz; Werkzeug: Werkzeughalter in Nuten auf den Schlitteneinheiten; Hauptspindeln und Abreifspindel können gleichzeitig in Bearbeitung sein;
	Bedienung/Beschickung/Teilehandling	Zuführung-Stangenmaterial über Tornos eigenen Bar-Loader; Teile-Austrag wird in der Regel vom Kunden beigestellt; Tornos kann Teile-Manipulator liefern;
	Maschinenstart/Referenzfahren	Absolut-Kodierer; Spindeltrommel fährt Referenz
Steuerung	Steuerung/Komfortfunktionen	Fanuc 30i; eigene Software: TB-DECO zur Erstellung von Arbeits-Teileprogrammen; Werkzeugbahn/ Bearbeitungsprogramm im Zusammenspiel aller Werkzeug-Schlitten, Simulation der Werkzeugbahn in 2 D; TISIS connectivity pack: Programmierung und Kommunikation mit der Maschine; Tool für die Übermittlung von Daten für Industrie 4.0

Checkliste für Befragung der Maschinenlieferanten

	Kollisionsbetrachtungen	über TB-DECO, über Prozessauslegung;
Umrüstfreundlichkeit	Werkstückspannung/Werkzeugspannung	Werkstück: TW20 Spannzangen; Werkzeug: bis zu 18 versch. Werkzeuge einsetzbar; angetriebene Werkzeuge möglich; Einsatz von bis zu 2 Werkzeuge auf der Gegen-/Abgreifspinde, Multi-Wwrkzeug-Konzept; Werkstück-Messung kann integriert werden:
	Einrichteaufwand	absolut-Kodierer; Spindeltrommel fährt Referenz
	Teilebeschickung/-entnahme/Model-mix	Integrierter StangenLader; Optional integriertes oder externes Karussell, Teileförderband und kundenspezifische Lösungen.
Service	Verfügbarkeit-Servicepersonal	Hotline: Mo-Fr. 8.00 - bis 17.00 Uhr besetzt; Service: 4 Pers. an Hotline; Ersatzteil-Team 2 Pers., mit eigenes Geschäftsfeld mit 26 Pers. im Einsatz; Einsatzsteuerung von Hauptstützpunkten in Schweiz, Deutsch./Frankreich/Italien/Spanien / England/ USA / China; Angebot von Dienstleistungen, wie Hotline, Ferndiagnose, Reparatur-/Ersatzteilservice, Produktionsbegleitung, Machbarkeitsstudien, Kontinuierliche Verbesserung, Coaching, vorbeugende Wartung; " News " werden im Intranet weltweit zur Verfügung gestellt, Service-personal hat Dokumentation auf Laptops verfügbar;
	Ersatzteillager/Anfertigung v. Ersatzteilen	Kunde-Online-Zugang zum Ersatzteillager, Verfügbarkeitsabfrage möglich; ; X-ChangeModule für 350 Baugruppen vorhanden; ; Lieferfähigkeit für Baugruppen: > 90 %
	Teilezeichnungen-Archiv; Internetverfügbarkeit	TORNOS Ersatzteilkatalog => SPR-Extranet (http://catalogue-spr.tornos.com/ ... https://www.tornos.com/de/content/ersatzteile-online-shop) jedem Kunden wird "seine Maschine(n)" (mit allen Optionen) im Internet gezeigt; er hat damit komplette Transparenz was Baugruppen/Ersatzteile/Maschinenaufbau betrifft; Zugang über Internet und Freischaltung/Code; direkte Bestellung von Ersatzteilen möglich rund um die Uhr möglich; Kunde sieht Verfügbarkeit des Ersatzteils (Ampelfunktion) und den Verkaufspreis.
	Wartungsverträge	möglich TORNOS bietet kundenindividuelle Servicevereinbarungen an. In den Servicevereinbarungen sind die Performance-Level (Erreichbarkeit: Rückrufzeit, Antrittszeit sowie Vereinbarungen zur Maschinenwartung geregelt).
TCO	Analyse - Kostentreiber vorhanden	alle Service-Einsätze in SAP-System dokumentiert; je nach Servicevereinbarung/Servicelevel Kunde werden spezielle Service-Analysen gefahren;
	Bewertung/ Zahlen f. Ausfallzeiten/Reparaturzt.	ca. 10.000 Einsätze pro Jahr; Auswertung: Antrittszeit (Zeit bis Service vor Ort), reine Reparaturzeit, Baugruppen-Kosten; alle Baureihen gelistet; beim Maschinencheck wurden detaillierte Auswertungen gezeigt; ; Service-Transparenz: Überwachung der eigenen Service-Qualität: KIP-Auswertung
	KVP-Maschinenlieferant b. Ausfallmeldung	Vorgehensweise bei Abarbeitung einer Kundenreklamation ist festgelegt; interner QC (Qualitätszirkel) bearbeitet den Vorgang; monatliche meetings zu Ausfällen
Vertragsgestaltung	Garantiezeit	1 Jahre : Optionen kundenspezifisch: 18/24/36 Monate

