

Problembeschreibung - Zielsetzung aus Projektauftrag

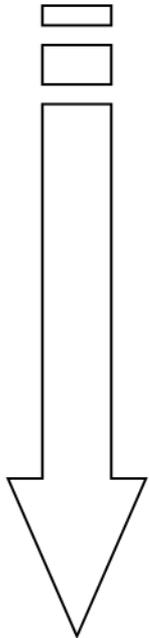
Maßabweichungen in der Herstellung der Teile und damit verbunden Ausschuss, Nacharbeit, Reklamationen.

Zielsetzung Prozesssicherheit erhöhen!

Erhöhung der Kundenzufriedenheit.

**Eventuelle Einsparungspotentiale realisieren.
Zeichnungsvorgaben der Machbarkeit anpassen.**

SIX SIGMA Roadmap



- **Define** SIPOC, Projektplan
- **Measure** Messsystemfähigkeitsanalyse, Pareto - Analyse, Prozessfähigkeitsuntersuchung
- **Analyse** Ursachewirkungsdiagramm, Versuchsplan
- **Improve** FMEA, Robust Design
- **Control** SPC – Regelkarten, Schulung

Umfeldanalyse

Fa. KB, Div. IFE / Fa. Seisenbacher	Umfeldanalyse	Projektname: geschw. TBT Projektnummer: 01/2004
-------------------------------------	----------------------	--

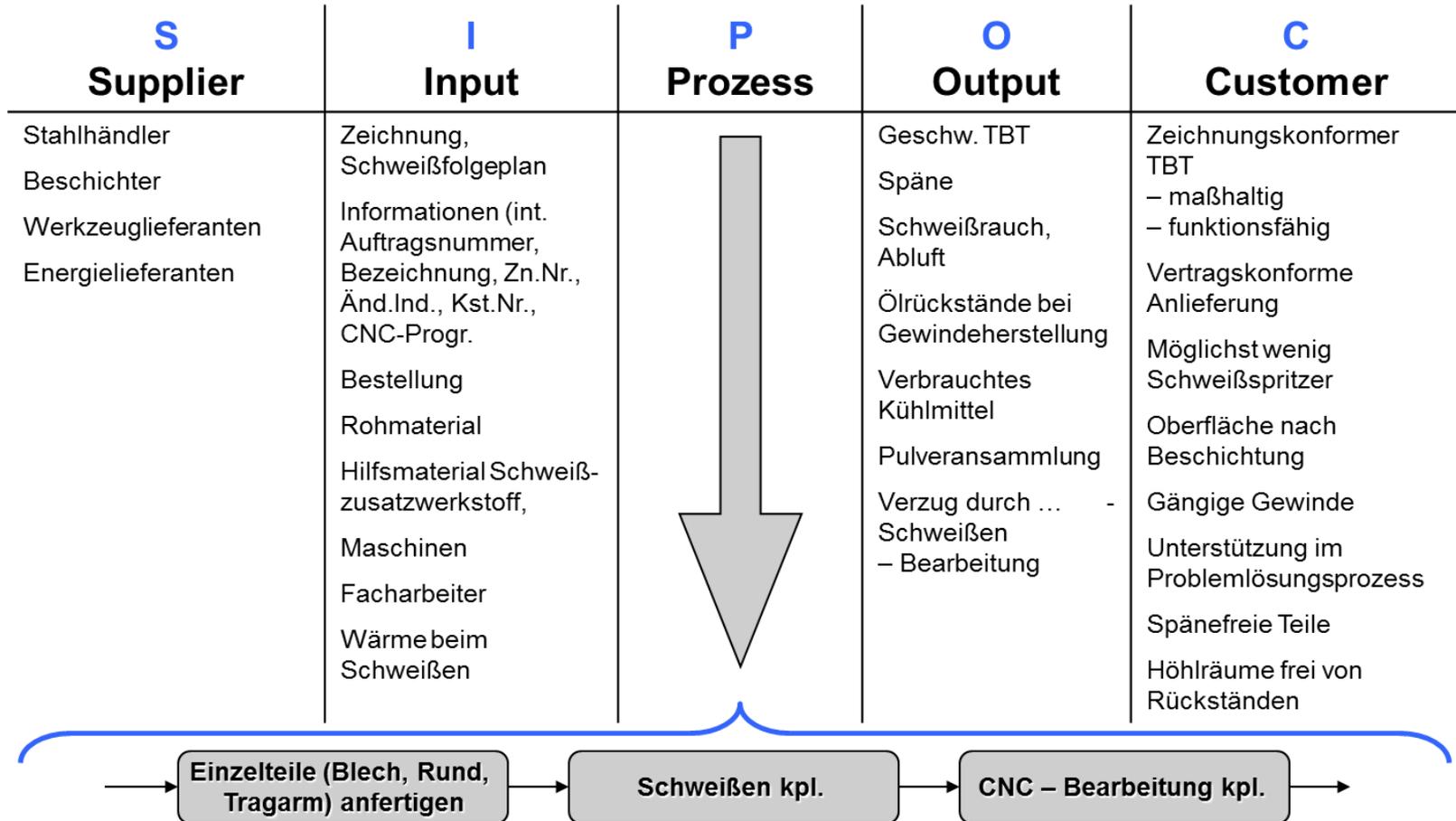
Personen, Interessens- Gruppen	Einstellung					Einfluss					Erwartungen / Befürchtungen	Maßnahmen, Strategien
	begeistert	kooperierend	gleichgültig	ablehnend	aggressiv	sehr hoch	relevant	vorhanden	gering	nicht vorhanden		
Einkauf / KNORR	X							X				
Beschaffung / KNORR	X						X					
Technik- Konstruktion / KNORR			X			X						
Qualitätssicherung / KNORR		X				X						
Vertrieb / Seisenbacher	X								X		Verbesserung des Verkaufspreises	
Qualitätssicherung / Seisenbacher	X						X				Verringerung von Ausschuß bzw. Nacharbeit. Gesicherter Prozeß	
Logistik / Seisenbacher		X							X		Verkürzung der WBZ.	
Fa. IFE, Aufber.T.			x						x			
Fa. WK, Pulverbeschichtung		x					x					
Produktion / Seisenbacher			X				X				Reduktion der Vorgabezeiten	Durch Verbesserung der Produktionsabläufe Sicherung des Standortes. KNOW-HOW Vorteil
Einkauf / Seisenbacher			X				X				Preisdruck bei Einkaufsaktivitäten	Sicherung der Marktposition!

Darstellung Kundenforderungen

CTQ's aus Sicht Kunde

Merkmale Kundenanforderung	Beschreibung CTQ's	Spezifikation
Oberfläche	Bohrungen beschichtungsfrei	abdecken der Bohrungen
	Haftung Pulverbeschichtung und Decklackschicht	Vorbehandlung
	Vorbehandlung zum Beschichten	sandstrahlen
	Schichtstärkentoleranz nach unten muss eingehalten werden	Mindestschichtstärke lt. Zeichnung
Parallelitäten und Ebenheiten	Parallelität Auflagefläche zum Bolzenaufnahme	siehe Angaben lt. Zeichnung
	Kontaktfläche TBT zu Türblatt, Ebenheit laut Zeichnungstoleranz	siehe Angaben lt. Zeichnung
Kennzeichnung der Teile	keine Klebeschilder	lt. Vereinbarung
Schweißnähte	Durchführung nur durch berechtigte Lieferanten (3.1 B - Zulassung)	-----

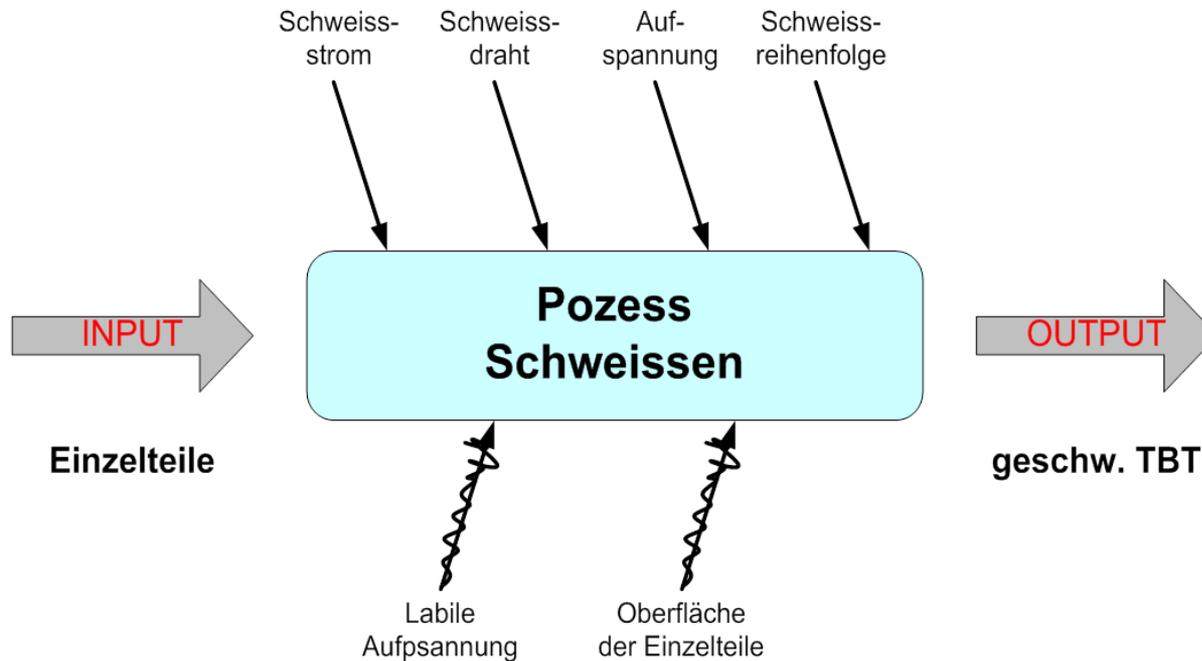
SIPOC - Modell



Processmapping (Hauptprozesse)

1 / 2

Steuergrößen



Störgrößen

Rüsten

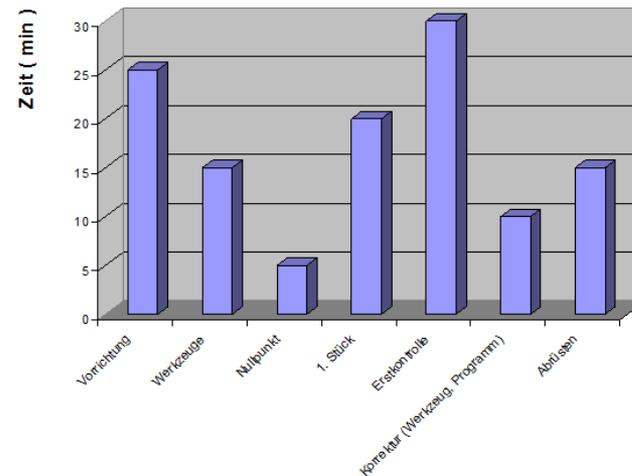
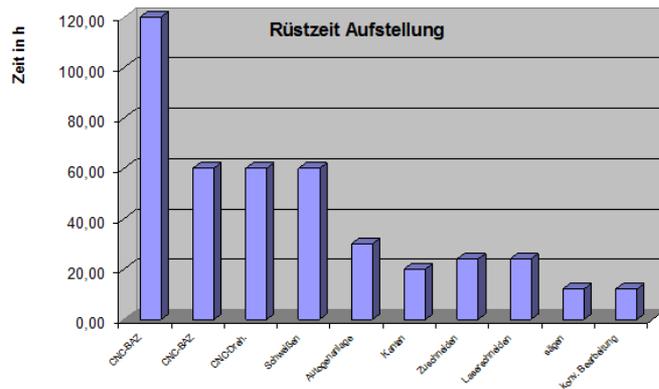
Rüstzeit gesamter TBT nach Verfahren

Maschine	Tätigkeit für Arbeitsschritt	tr in min
CNC-BAZ	TBT. Kpl. Bearbeiten	120,00
CNC-BAZ	Grund .Platte	60,00
CNC-Dreh.	TBT Einzelteil Fertigung	60,00
Schweißen	TBT Schweissgruppe	60,00
Autogenanlage	TBT Einzelteil Fertigung	30,00
Kanten	TBT Einzelteil Fertigung	20,00
Zuschneiden	TBT Einzelteil Fertigung	24,00
Laserschneiden	TBT Grundplatte	24,00
sägen	TBT Einzelteil Fertigung	12,00
konv. Bearbeitung	TBT. Kpl. nachbearbeiten	12,00
Summe		422,00

Rüstzeit CNC-BAZ

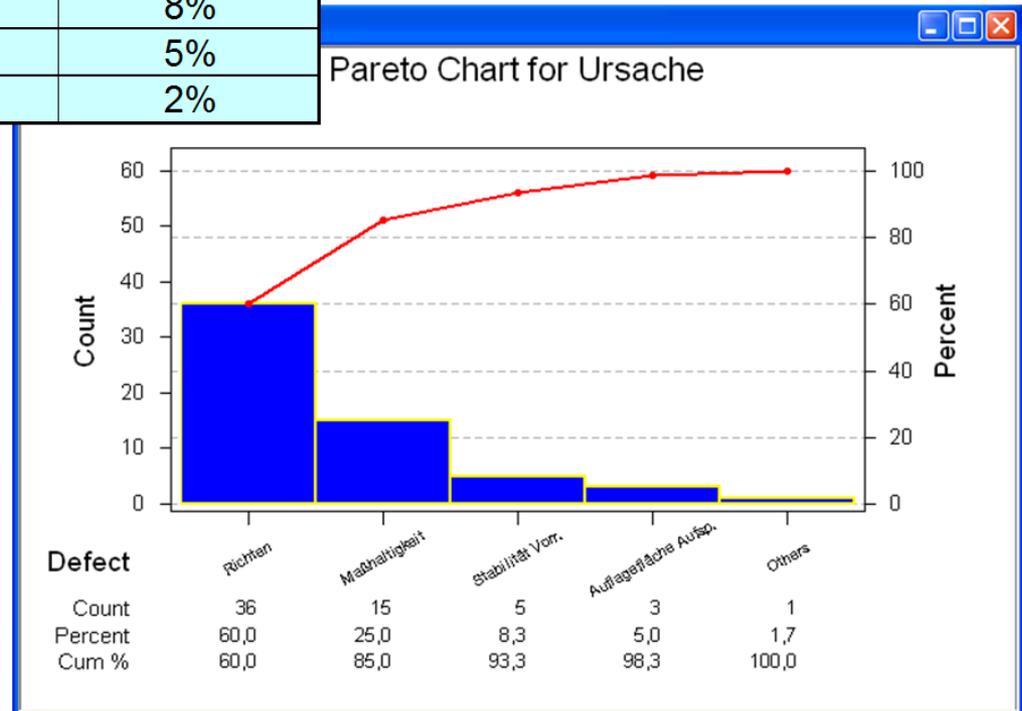
Tätigkeit	Zeit in min
Vorrichtung	25
Werkzeuge	15
Nullpunkt	5
1. Stück	20
Erstkontrolle	30
Korrektur (Werkzeug, Programm)	10
Abrüsten	15
Summe	120

variabel
variabel



Pareto – Diagramm (interne Fehler Lieferant)

Ursache	Anzahl der Fehler	Fehleranteil (%)
Richten nach dem Schweißen	36	60%
Maßhaltigkeit der Einzelteile	15	25%
Stabilität der Vorrichtung	5	8%
Auflageflächen Aufspannung	3	5%
Vorbehandlung	1	2%



Ermittlung Prozessparameter

Vergleich c_p und c_{pk} - Werte aus Prozess

10 Teile in Reihenfolge der Produktion entnommen und seriennahe vermessen.

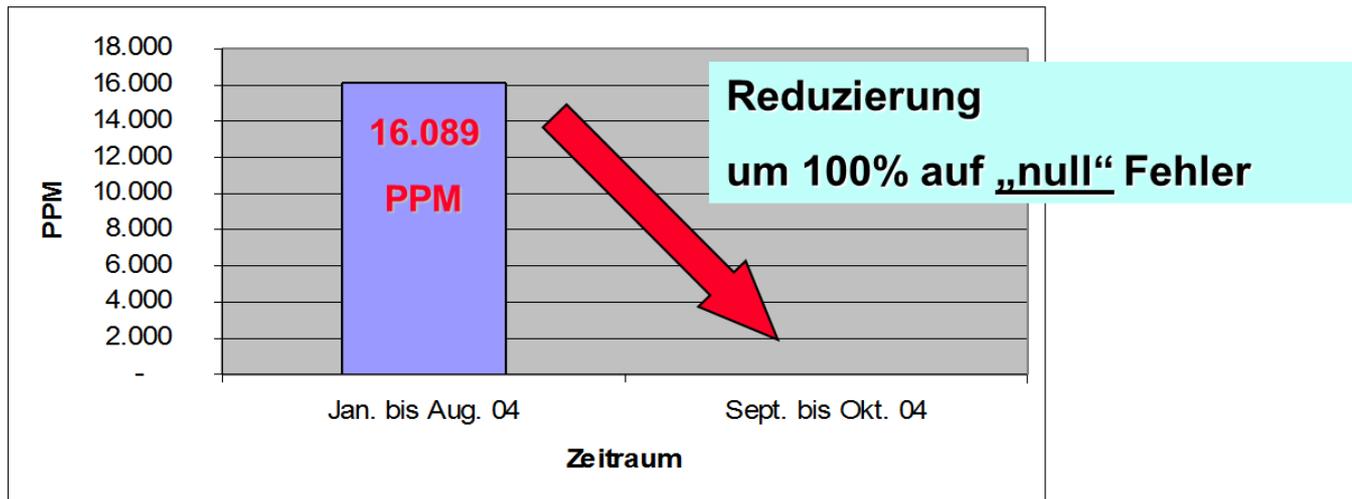
Kriterium	211,6 +/- 0,2		110 +/- 0,2	
Variante	R13	R14	R13	R14
c_p	1,86	2,49	1,27	1,10
c_{pk}	1,00	1,30	0,98	1,05

Darstellung Daten

Berechnung c_p u. c_{pk}

Fehlerentwicklung und -maßnahmen

Zeitraum	Liefermenge	reklamierte Menge	PPM
Jan. bis Aug. 04	808	13	16.089
Sept. bis Okt. 04	308	-	-



Maßnahmen

Reduzierung DLZ

- **Ziel der Reduzierung erreicht**

- Vorher 40 AT
- Neu 35 AT

- → Reduzierung um 5 AT → - 12,5%

-

- **Umgesetzte Maßnahmen**

• Rahmenaufträge im PPS (MICLAS)	1 AT	Auftragsabwicklung
• WBZ für Nichtlagermaterial	1 AT	Lieferantenvereinbarung
• Lohnarbeit Sandstrahlen	1 AT	Lieferantenvereinbarung
• Neue CNC-Bearbeitung (Makino)	1 AT	Fertigung
• <u>Fremdbearbeitung Beschichten</u>	1 AT	Lieferantenvereinbarung
	5 AT	

Reduzierung Stückzeit / Rüstzeit / Stückkosten

1 / 4

- t_e - Reduzierung

- Prozess kpl. mech. Fertigung auf BAZ Makino
- Prozesse ausgereizt
 - Bei der Inbetriebnahme d. BAZ Makino im März 04 wurde die TBT-Bearbeitung als Referenzprojekt mit Unterstützungsteam von Fa.Makino herangezogen.
 - Schnittdaten wurden auf Maximum optimiert

- Die Reduzierung im Detail:

- t_e alt (AXA) = 0,34 Std.
- t_e neu (MAKINO) = 0,24 Std. → Reduzierung um 30%

Zielerreichung Projektauftrag

Einsparungen (im ersten Jahr)	€	
Reklamationskosten (Fa. xxxx)	€ 3.000	✓
Reklamationskosten (Fa. yyyy)	€ 4.000	✓
Verkaufspreis (Fertigung ca. 1000 Stk. / Jahr)	€ 3.000	✗
Bestandsreduzierung durch kürzere DLZ	€ 1.000	✓
Summe der erreichten Einsparungen	€ -11.000	8.000,--
Überschuss der Einsparungen	-€ -2.650	- 5.650,--