

TOOL-Lifecycle-Management

GEWATEC
SYSTEM LÖSUNGEN



GEWATEC
SYSTEM LÖSUNGEN

Agenda

- 
- 
1. Was ist TLM?
 2. TLM-Grundlagen
 3. Warum TLM?
 4. Vorteile von TLM
 5. Ziele von TLM
 6. TLM in der Praxis
 7. Kennzahlen / Zukunft von TLM

Was ist TLM?

Um ein Werkstück effizient produzieren zu können, ist ein prozessübergreifender Informationsaustausch erforderlich. Vom Kundenauftrag, zu Kapazitätsplanung Eine wichtige Rolle dabei spielt ein durchgängiges Werkzeugmanagement – von der Konstruktion bis hin zur Produktion.

Tool Lifecycle Management (TLM)

Bei Tool Lifecycle Management steht dieser gesamtheitliche Prozess im Mittelpunkt – von der Definition der Werkzeuge über ihre Benutzung in der Planung bis zur lückenlosen Weitergabe und Einsatz in der Fertigung. Neu daran ist vor allem, dass die Informationen aus den einzelnen Prozessschritten zurückfließen (z.B. in ein ERP-System) und so eine permanente Verbesserung der Daten erfolgt, sowie eine zentrale Datenablage und –verwaltung.

Ein Informationsdefizit zwischen Planungs- und Fertigungsprozess ist heute noch der Standard. Der Planer ist jedoch darauf angewiesen, dass er Informationen darüber erhält, wie die reale Situation in der Fertigung ist.



GEWATEC
SYSTEM ✓ LÖSUNGEN

WKZ - Parameter	Korrekturwert X	Korrekturwert Y	Korrekturwert Z	Radius
	1.85	2.44	3.22	0.85



MachiningCloud
Intelligent Manufacturing

[illegible]

Disposition	18.10.2016	19.10.2016	20.10.2016	21.10.2016	24.10.2016	25.10.2016	26.10.2016	27.10.2016	30.10.
#117 68279 [ENC Overhead ausfall] [SA]	4.000 S		2.000 T		2.000 T		Lagerbestand 1.000		Saldo Mag. 10.000
Personenwagen									2.000 T
Fahrtgutgebühren	10.000								
Werkstattdienst Person									
Vorstück (V.22.04.17)								10.000 ✓	

Neuen Fertigungsauftrag erstellen, Menge vorgeben, Termin nach hinten verschieben.

[illegible][illegible]

Schnittstellen

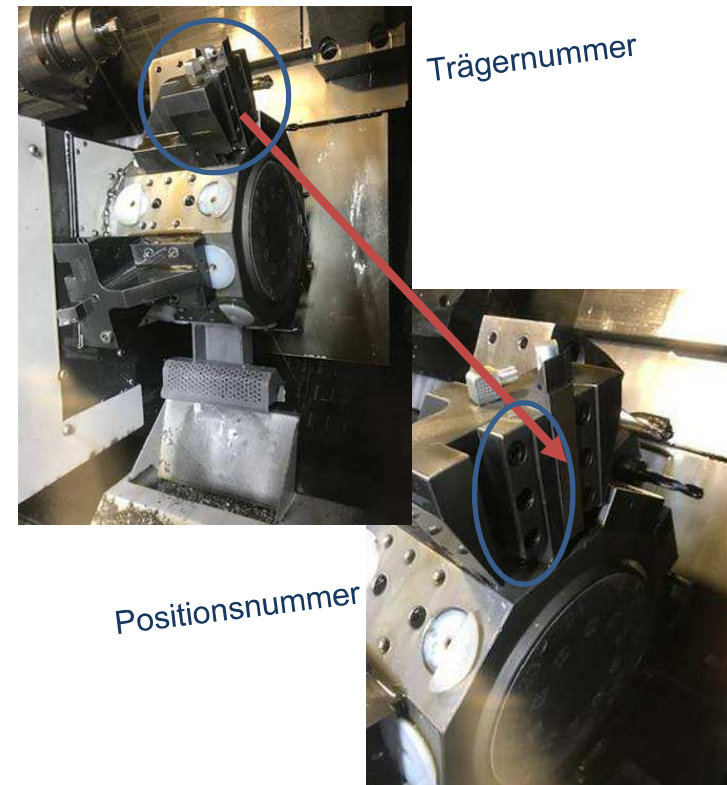
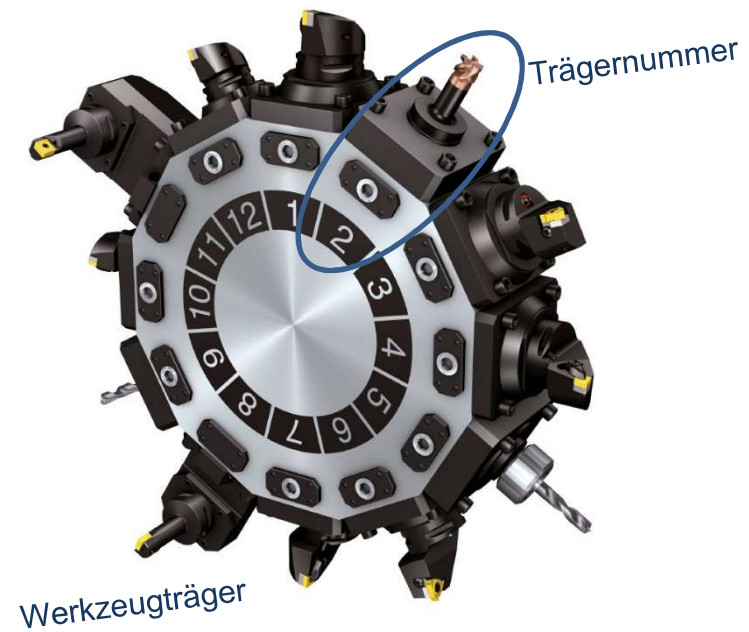


TLM Grundlagen

- „Werkzeugverwaltung“ als Begriff existiert schon seit Jahrzehnten. Interpretiert wird dieser Begriff aber überall etwas anders.
- Richtig eingesetzt, hat eine Werkzeugverwaltung auf alle Prozesse im Unternehmen Einfluss. So entstand auch der Begriff „Lifecycle-Management“. (Lebenslauf oder -zyklus)
- Ein „Lifecycle“ ist Werkzeug abhängig. Hier wird Unterschieden in „Verschleißteile“ und „wiederverwendbare Werkzeuge“
- Es werden sogenannte Werkzeugstücklisten gepflegt die IMMER arbeitgang- und maschinenabhängig sind. Dabei kann ein Werkzeug auch eine Stückliste besitzen.
- Der gleiche Arbeitsgang hat auf unterschiedlichen Maschinen meiste eine komplett andere WKZ-Stückliste.
- Wichtig Begriffe auf einen Blick:

Werkzeugparameter Werkzeugträger Steuerungsgruppe Positionsnummer Standzeiten
Standmenge Trägernummer Vorwarngrenzen Verbrauchsgesteuert

TLM Grundlagen



TLM Grundlagen

Artikel

Artikel-Code	Artikel-Matchcode	Zeichnung	Z-Index	Artikel-Bezeichnung	Änderungsdatum
54444-0000	Lagerdeckel	A 123 555 356	369,53,159	Lagerdeckel	09.10.2016

Arbeitspläne

Ident-Nr.	Beschreibung	Zeichnung	Name	Erstellungsdatum	Änderungsdatum
000000092520	Lagerplatte KOMPLETT	A 123 555 356	HELLA KGaA Hu...	11.01.2017	

Arbeitsgänge

Pos	I/E	Arbeitsgangbeschreibung	APG Cod	Apg	AP Cod	AP	SZ
1	Int...	Materialentnahme					
2	Int...	Drähten	CNC 4	CNC 4	M00-0...	Index M532	5,000
3	Int...	Teilebereitstellung					
4	Int...	Reinigung	Reinigung	Reinigung	M00-0...	Reinigungsanlage D...	766,000
5	Int...	Teilebereitstellung					

Maschine (Steuerungsgruppe)

Priorität	Apg	Apb	CNCKurve	SZ	ME	RZ	ME
1	CNC 4	Index M532		5,000	sec	4,000	Std
2	CNC 6	Lynx 220G		1,500	min	0,000	

Werkzeug-Stammdaten verwalten

Werkzeugliste

Druck: 22.02.2018

Artikel Code : 54444-0000
 Arbeitsplan : Lagerplatte KOMPLETT
 Maschine : M00-000234
 Spanndruck : 1,5 bar
 Lagerort : A1 B2 C3

Artikel Matchcode : Lagerdeckel
 Arbeitsgang Code : 03-040
 Programmnummer : I110
 Vorrichtung : 65555-0000
 Daten einlesen : Zollern

Bemerkung : Bei diesem Werkzeugsatz muss darauf geachtet werden, dass nur NEUE Werkzeuge verwendet werden



WT: 1	Pos: 1	T-Nr.: 1	ID: 1	Schruppen			
Durchmesser		Sonstiges					
ø25,15±0,02+ø29,75-0,0		321.957.8555					
5+ø30,15							
		Pos 10	Artikel Code 63777-5000 WSP-Halter schlichten				
Standzeit (min)	Einsatzzeit (sec)	Standmenge	Vorwarnung	Verschleißteil Nein	Dispo-relevant Ja	Menge 1,00	
		Pos 20	Artikel Code 63888-002 Spannschraube M5				
Standzeit (min)	Einsatzzeit (sec)	Standmenge	Vorwarnung	Verschleißteil Nein	Dispo-relevant Ja	Menge 1,00	
		Pos 30	Artikel Code 63777-5101 Wendeschneidplatte 4fach				
Standzeit (min)	Einsatzzeit (sec)	Standmenge 6.500	Vorwarnung 6.000	Verschleißteil Ja	Dispo-relevant Ja	Menge 2,00	
WT: 1	Pos: 2	T-Nr.: 1	ID: 2	Schlichten			
Korrektur X		Korrektur Y		Korrektur Z		Kurve / mm	
22		33		44			
Radius							
55							
		Pos 10	Artikel Code 63777-5044 WSP-Halter schrappen				
Standzeit (min)	Einsatzzeit (sec)	Standmenge	Vorwarnung	Verschleißteil Nein	Dispo-relevant Nein	Menge 1,00	

TLM Grundlagen

GEWATEC
SYSTEMLÖSUNGEN



Vorteile von TLM

- Durch die Transparenz im Werkzeugbestand können Rüstzeiten reduziert und Stillstandszeiten an der Maschine minimiert werden.
- Standardisierung der Fertigung durch vordefinierte Werkzeuglisten
- Lückenlose Dokumentation der Weitergabe und Einsatz von Werkzeugen
- Die Einsatzzeit der Maschine kann nochmals signifikant optimiert werden.
- Qualität des Fertigteils wird gesteigert und die Fertigungskosten auf dem Optimum gehalten.
- Rückschlüsse aus Fertigungsechtdaten führen zur stetigen Verbesserung des Durchlaufs
- Werkzeugkosten können drastisch minimiert werden
- Know-How-Transfer



Ziele von TLM

Den Informationsfluss in der digitalisierten Fertigung vom Bestellvorgang bis hin zur Herstellung des Produkts transparent und effizient zu gestalten. Daten werden zentral bereitgestellt und gepflegt und der Datenfluss sichergestellt.

So wird die [Industrie 4.0](#) in der zerspanenden Fertigung Realität.

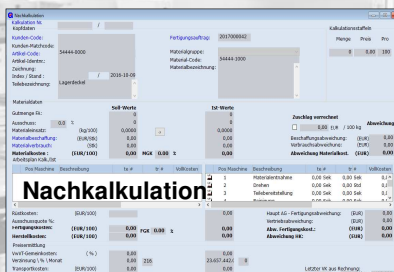
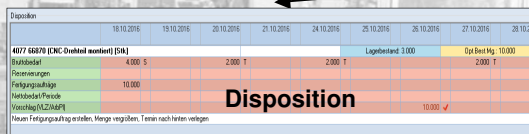
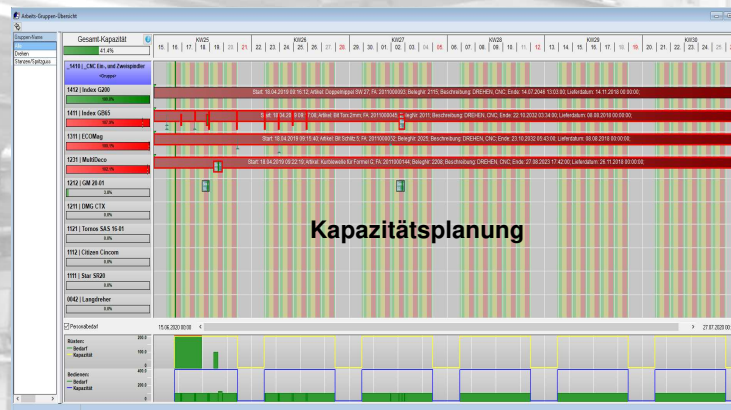
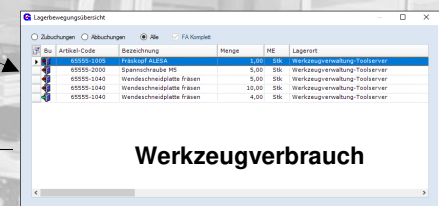


GEWATEC
SYSTEM ✓ LÖSUNGEN



MachiningCloud
Intelligent Manufacturing

Werkzeug-Wechsel

[illegible]

TLM in der Praxis

Position 10 von FA '2017000284'

Leitzahl: 2448 AG Posnr.: 10 Stat:

Arbeitsvorgang: 1201 ... Drehen 1. Spannung

Beschreibung: Drehen 1. Spannung

AVG Ressourcen Ist-Daten Werkzeugliste

Steuerungsgruppen

Bezeichnung
Index Multiprozessor
► Mehrspindler Tornos

Maschinen

Maschinen-Id	Maschinen-Name	Werkzeugliste
1121	Tornos SAS 16-01	☒
1124	Tornos SAS 16-02	☐
1123	Tornos SAS 16-03	☐

☐ Werkzeuglisten-Kopf

Artikel Code: 54444-0000 Artikel Matchcode: Lagerdeckel
 Arbeitsplan: Lagerdeckel für Lichtma Arbeitsgang Code: 1201
 Steuerungsgruppe: Mehrspindler Tornos / 1 Programmnummer: 21005
 Spanndruck: 1,8bar Vorrichtung: 65555-0010
 Lagerort: A1 B2 C3 Dateneinlesen: Zoller
 Prüfplan-Nr.:
 Bemerkung:

Fertigungsauftrag: 2017000284 Leitzahl: 2448 Avg:Drehen 1. Spannung Maschine: 1121

WT: 1 Pos: 1 T Nr: 201 ID: 54 Schruppen
 WT: 1 Pos: 2 T Nr: 128 ID: 64 Schlichten
 WT: 1 Pos: 3 T Nr: 354 ID: 28 Bohren
 WT: 1 Pos: 4 T Nr: 654 ID: 33 Fräsen

Drucken Erweitern Aktualisieren Stückliste verwalten Lagerbewegungen

Werkzeugsatz a

Werkzeugliste

Fertigungsauftrag: 2017000284



Datum: 05.06.2018 Uhrzeit: 14:38:25

Fertigungsmenge: 15.000 Stk

Leitzahl:



2.448

AG Position: 1201 **Drehen 1. Spannung**

Artikel Code : 54444-0000 Artikel Matchcode : Lagerdeckel
 Arbeitsplan : Lagerdeckel für Lichtmaschi Arbeitsgang Code : 1201
 Maschine : 1411 Programmnummer : 21005
 Spanndruck : 1,8bar Vorrichtung : 65555-0010
 Lagerort : A1 B2 C3 Daten einlesen : Zoller



Bemerkung :

WT: 1	Pos: 1	T-Nr.: 201	ID: 54	Schruppen		
Form		Länge		Wendeschneidplatten Nr.		WKZ - Korrektur X
		2,85		3987		1,88
WKZ-Korrektur Y		WKZ-Korrektur Z				
2,11		0,98				
	Pos 10	Artikel Code 63777-0000 WSP-Halter schruppen		Bedarfsmenge: 1 Stk.		
	Standzeit (min)	Einsatzzeit (sec)	Standmenge	Vorwarnung	Verschleißteil Nein	Dispo relevant Ja Menge 1,00
	Pos 20	Artikel Code 63888-0002 Spannschraube M5		Bedarfsmenge: 1 Stk.		
	Standzeit (min)	Einsatzzeit (sec)	Standmenge	Vorwarnung	Verschleißteil Nein	Dispo relevant Ja Menge 1,00
	Pos 30	Artikel Code 63777-5001 Wendeschneidplatte 3fach		Bedarfsmenge: 2 Stk.		
	Standzeit (min)	Einsatzzeit (sec)	Standmenge 3.200	Vorwarnung 3.000	Verschleißteil Ja	Dispo relevant Ja Menge 1,00

TLM in der Praxis

GEWATEC
SYSTEMLÖSUNGEN

GÜHRING

KLINGSEISEN
Technologie GmbH

kardex



+++

storetec

Member IMC Group
IMC

KASTO



TLM in der Praxis

GÜHRING
storetec

KLINGSEISEN
Technologie GmbH
icmf
Member IFC Group

kardex
KASTO



+++



Laser-Etiketten



012345

SH = Schrank-Hersteller

2. SH zeigt Werkzeuge auf Basis Arbeitsgang/Maschine an
3. SH lagert aus/ein und übergibt die Daten zurück
6. Erledigte Aufträge bei SH löschen

FA-Entnahme	WKZE	Klingseisen	700	Artikelcode	63777-5001	FA-Nummer	2018000011	Leitzahl	1237	Maschinen#	1411	Bedarf	10,00
FA-Entnahme	LBFA	Klingseisen	700	Artikelcode	63777-5001	FA-Nummer	2018000011	Leitzahl	1237	Maschinen#	1411	entnommen	-9,00

FA-ID: 2017027797 Auftrags-ID: Artikel Code:

Position 1 von FA "2017027797"

Leitzahl: 88910 AG Post.: 1 Status: Offen Stukurdatum: 29.11.2017 14.20.06

Arbeitsvorgang: 10101 CNC-Drehen Langdrehautomater

Beschreibung: CNC-Drehen Langdrehautomater

AVG Ressourcen Ist-Daten Werkzeugliste

Werkzeuglisten-Kopf

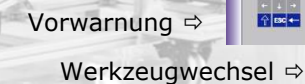
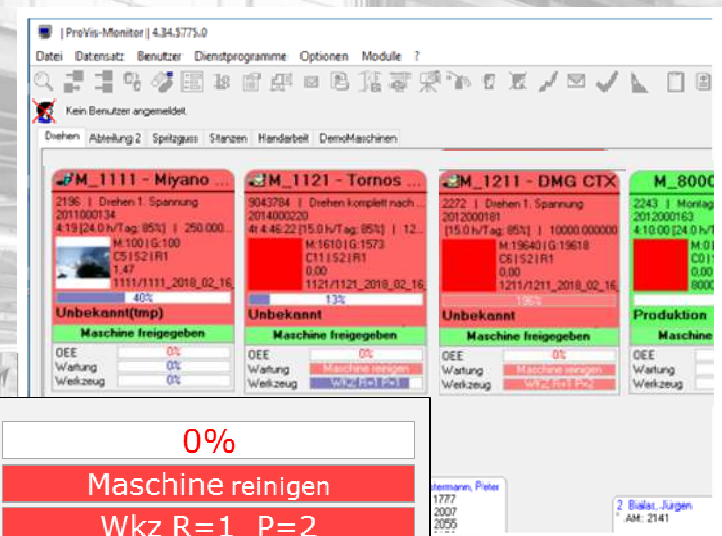
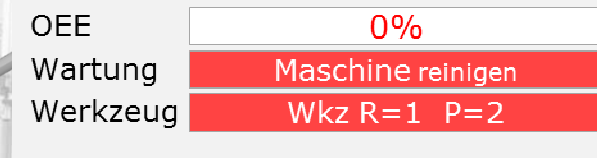
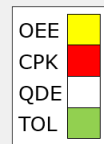
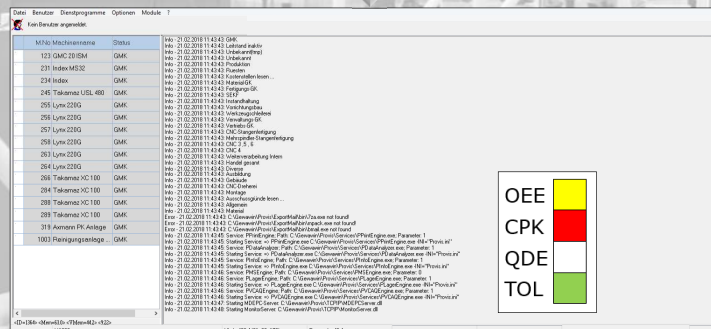
Artikel Code:	54444-0000	Artikel Matchcode:	Lagerdeckel
Arbeitsplan:	Lagerdeckel	Arbeitsgang Code:	10101
Steuerungsgruppe:	22	Programmnummer:	951.000
Spanndruck:	1.5 bar	Vorrichtung:	65555-0000
Lagerort:	A1 B6 C9	Dateneinlesen:	Zollern
Prüfplan-Nr:			
Bemerkung:	nur neue Werkzeuge benutzen		

WT: 1 Pos: 1 T Nr: 201 ID: 10 Schruppen

Korrekturwert X	Korrekturwert Y	Korrekturwert Z	Radius
1.85	2.44	3.22	0.85

Drucken Reduzieren Aktualisieren Stückliste verwalten

1. Alle WKZ werden an den Schrank übergeben
4. Auftrags-Änderungen korrigieren
5. Erledigte Aufträge werden wieder übergeben



Kennzahlen / Zukunft

- Beschaffungsprozess zeitlich um 60% gesengt
- Rüstzeiten um 30% gesengt
- Qualität der Fertigteile gesteigert und die Ausschussquote verringert.
- Werkzeugkostensparnis 80.000€ p.a.
- Ø Zeitersparnis für Datenpflege um 50% gesengt

Stand 31.05.2020. Echtdaten aus Gewatec-Projekten aus den letzten zwei Jahren

Kennzahlen / Zukunft

- Automatische Kapazitätsplanung ausgelegt auf Effizienz
- Die Software steuert den Werker, keine unnötigen Aufgaben oder Leerlaufzeiten mehr
- Präventiver Rüst- und Fertigungsverfahren
- Verschmelzung unterschiedlichster Systeme zu einer Einheit
- Smart-Factory wird Realität



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



Zeit für Fragen