

VDWF

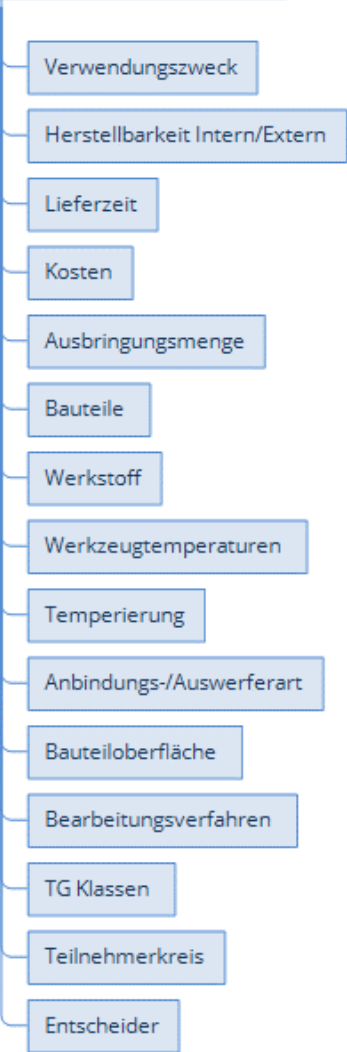
*Die Werkzeugmacher*



# Klassifizierung Spritzgießwerkzeuge

# Kriterien zur Erstellung einer Klassifizierung

## Kriterien für Klassifizierung der Werkzeuge (Sicht des Kunden)



# Werkzeugmatrix aus Klassifizierung

Werkzeug-Matrix		Interner Sprachgebrauch: "B8"-Werkzeuge-Kleinserien-WZ bis 50.000Stk. (je höher die Zahl, desto höher die Ausbringungsmenge und Genauigkeit)																		
		Kriterien																		
VZ-Bauart	Qualitätsskategorisierung	Verwendungszweck, Einschränkungen, Erkenntnisgewinn	Herstellbarkeit Intern extern	circa Lieferzeit		circa Kosten		Ausbringungsmenge	Bauteile	Verkstoffe	VKZ Temperatur bis	Temperierung/Kühlung	Temperier-Kühlmedium	Anbindungs-/Auswerferart	Bauteiloberflächen bezogen auf Werkzeug	Bearbeitungsverfahren VKZ	Sensorik (Temperatur/Druck)	Besonderheiten	Besonderheit Produktion	
				Lieferzeit nur VZ	Lieferzeit zzgl. Bemusterung und Vermessung	nur VZ	zzgl. Bemusterung und Vermessung													
nur Prototypbauteile		gefräste oder gedruckte Teile. Nicht seriennah. Keine Erkenntnisse für Serie (Korrekturen) nutzbar.	extern (spezialisierte Prototypenbauer, gefräst oder additiv oder Vakuumguss)					10 bis 100 Stk.	einfache Funktionsteile (Scheiben, Abdeckklappen) keine Sichtteile	aus Halbzeugen mit Fräsvorrichtung oder Rapid-Prototyping					gefräste Bauteiloberfläche oder gestufte					
nur Werkzeugeinsatz (Stahl/Alu für Prototypenfunktionsmuster für Prinzip-/Konzeptuntersuchungen)	J	Gespritzte Teile. Serienfernes Konzept, mit Einlegern statt Schiebern ohne oder serienferner Temperierung und Anbindung, ggf. Handentnahme ohne Auswerferpaket, etc. Eingeschränkte Erkenntnisse für Serie (Korrekturen) nutzbar.	Intern oder extern. Bei ausdrücklichem Kundenwunsch Alu, bei Intern aber stattdessen aus Stahl ggf. ungehärtet. Auswerfer mit mehr Spiel ggf. mehr Grat. Trenngrat u. U. nachträglich zu entfernen.					300 Schuss	einfache Funktionsteile (Scheiben, Abdeckklappen) keine Sichtteile	keine abrasiven Stoffe (Glasfaser,...) PA Standard, POM, PE, PP, ABS, PBT	80 °C Alu 220 °C Stahl	nur VZ-Rahmen	Wasser/Öl	Einfache Entformung, lieferzeit- und kostenoptimiert	einfachstes Verfahren (gefräst oder Formblank = beliebiges Verfahren zulässig)	kein erodierenschleifen, nur gefräst	nein	keine	auch mit Handentnahme u. VZ-Einlegern	
Alu-Prototyp Werkzeug		Gespritzte Teile. Serienfernes Konzept, mit Einlegern statt Schiebern ohne oder serienferner Temperierung und Anbindung, ggf. Handentnahme ohne Auswerferpaket, etc. Eingeschränkte Erkenntnisse für Serie (Korrekturen) nutzbar.	extern (spezialisierte Prototypenbauer). Spritzen extern.					300 Schuss	einfache Funktionsteile (Scheiben, Abdeckklappen) keine Sichtteile	PA Standard, POM, PE, PP, ABS, PBT. Keine abrasiven Stoffe (Glasfaser,...)	80 °C	nur VZ-Rahmen	Wasser		gespannt	kein Erodierenschleifen, nur spanend	nein	schweißen für Intern nicht möglich	auch mit Handentnahme u. VZ-Einlegern	
nur Werkzeugeinsatz ohne Auswerferpaket in Stammform (ungehärtet)	I	Handentnahme (100% Person). Schwankende Zykluszeiten, dadurch Erkenntnisverluste für Serie. Alternativ Entnahme mit Greifersystem.	Intern oder extern					500 Schuss (bis 10.000 Schuss bei hochfestem Stahl)	alle Teile	keine abrasiven Stoffe (Glasfaser,...)	220 °C	VZ-Rahmen und Einsatz oder entweder oder	Wasser/Öl	Handentnahme (100% Person) oder Greifer	Bei Prototypen- und Stahleinsätzen sollten die Anbindungs- und Auswerferpositionen denen der Serie entsprechen, es sei denn der Vertrieb hat mit dem Kunde vereinbart, dass Kosten und Liefertermin im Vordergrund stehen.	alle	alle	nein	ungehärtet, nur geringe Ausbringungsmenge. Auswerfer/ Kerne können "fressen"	auch mit Handentnahme u. VZ-Einlegern
nur Werkzeugeinsatz mit Auswerferpaket in Stammform (ungehärtet)	H	Seriennahe Bauteile möglich ggf. mehr Grat. U. U. Einschränkungen bei Direktanbindungen durch Heißkanalisen oder Feinzentrierungen (Formversatz). Viele Erkenntnisse für Serie (Korrekturen) nutzbar.	Intern oder extern					500 Schuss (bis 10.000 Schuss bei hochfestem Stahl)	alle Teile	keine abrasiven Stoffe (Glasfaser,...)	220 °C	VZ-Rahmen und Einsatz oder entweder oder	Auswerfen mit AWP	alle		alle	nein	keine	auch mit Handentnahme u. VZ-Einlegern	
nur Werkzeugeinsatz ohne Auswerferpaket in Stammform (gehärtet)	G	Handentnahme (100% Person). Schwankende Zykluszeiten, dadurch Erkenntnisverluste für Serie. Alternativ Entnahme mit Greifersystem.	Intern oder extern					5.000 Schuss	alle Teile	alle	220 °C	VZ-Rahmen und Einsatz oder entweder oder	Wasser/Öl	Handentnahme (100% Person) oder Greifer		alle	alle	nein	keine	auch mit Handentnahme u. VZ-Einlegern
nur Werkzeugeinsatz mit Auswerferpaket in Stammform (gehärtet)	F	Seriennahe Bauteile möglich. U. U. Einschränkungen bei Direktanbindungen durch Heißkanalisen oder Feinzentrierungen (Formversatz). Viele Erkenntnisse für Serie (Korrekturen) nutzbar.	Intern oder extern					5.000 Schuss	alle Teile	alle	220 °C	VZ-Rahmen und Einsatz oder entweder oder	Wasser/Öl	Auswerfen mit AWP		alle	alle	nein	keine	auch mit Handentnahme u. VZ-Einlegern
Stahl-Prototypenwerkzeug mit Formaufbau	E	Seriennahe Bauteile möglich. Ggf. geringe Kavitätanzahl.	Intern oder extern					5.000 Schuss	alle Teile	alle	220 °C	VZ-Rahmen und Einsatz oder entweder oder	Wasser/Öl	Auswerfen mit AWP		alle	alle	wahlweise	keine	auch mit Handentnahme u. VZ-Einlegern
Kleinserienwerkzeug	D	Seriennahe Bauteile möglich. Ggf. geringe Kavitätanzahl.	Intern oder extern					50.000 Schuss	alle Teile	alle	220 °C	VZ-Rahmen und Einsatz oder entweder oder	Wasser/Öl	Auswerfen mit AWP	alle	alle	wahlweise	keine	Serienprozess o Automatisierung	
Großserienwerkzeug - Monoblock	C	Serienfertigung für mittelkomplexe Bauteile. Keine tauschbaren Einsätze.	Intern oder extern					500.000-1.000.000 Schuss	alle Teile	alle	220 °C	VZ-Rahmen und Einsatz	Wasser/Öl	Auswerfen mit AWP	nach Zeichnung bzw. Bauteilanforderung	alle	alle	wahlweise	keine	Serienprozess
Großserienwerkzeug mit Produkteinsätzen	B	Serienfertigung für höchste Ansprüche	Intern oder extern					500.000-1.000.000 Schuss	alle Teile	alle	220 °C	VZ-Rahmen, Einsatz, Schieber, Kerne in separate Temperierkreisen	Wasser/Öl	Auswerfen mit AWP	nach Zeichnung bzw. Bauteilanforderung	alle	alle	wahlweise	keine	Serienprozess
Großserienwerkzeug mit Produkteinsätzen hochpräzise	A	Serienfertigung für allerhöchste Ansprüche insbesondere bei vielkavitäten Werkzeugen	Intern oder extern					1.000.000-2.000.000 Schuss	höchstanspruchsvolle Teile, hochpräzise mit z.B. Kerntouchierungen, filigrane Geometrien etc.	alle	220 °C	VZ-Rahmen, Einsatz, Schieber, Kerne in separate Temperierkreisen	Wasser/Öl	Auswerfen mit AWP	nach Zeichnung bzw. Bauteilanforderung	alle	alle	ja	Höchstpräzise Führungen, gehärteter Formaufbau, etc.	Serienprozess

# Klassifizierung der AV Templates



# AV Templates

Artikel	Benennung
1040006	> WZG Master Template 1-fach, 2 Schieber
1040020	> AuB Handling Master Template
1040021	> AuB Messvorrichtung Master Template
1040022	> WZG Master Template 1-fach, 4 Schieber
1040035	> WZG Master Template Prototyp- [REDACTED]
1040052	> WZG Master Template Prototyp- [REDACTED]
1040064	> WZG Master Template 1-fach
1040077	> WZG Master Template 2-fach
1040088	> WZG Master Template 2K
1040099	> WZG Master Template Serien- [REDACTED]
1040111	> WZG Master Template Serien- [REDACTED]
1040126	> WZG Master Template Prototyp Gleitlager/Gleitring
1040142	> WZG Master Template Serienwerkzeug Gleitlager
1040155	> WZG Master Template Serienwerkzeug Gleitring
1040167	> WZG Master Template [REDACTED]
1040182	> WZG Master Template 2-fach, 2 Schieber
1040196	> WZG Master Template [REDACTED]
1040209	> WZG Master Template 2-fach, 4 Schieber
1040222	> WZG Master Template Prototyp Anlaufscheibe
1040235	> WZG Master Template Serien- [REDACTED]
1040250	> WZG Master Template Prototyp A4xxx
1040513	> AuB Schäum-/Silikonvorrichtung Master Template
1041560	> WZG Master Template Slydring 2-fach
1042099	> WZG Master Template Korrektur groß
1042120	> WZG Master Template Korrektur klein
1042127	> WZG Master Template Korrektur - Basistemplate, nur CAD/CAM
1042207	> WZG Master Template A3832-Vx ANLS
1042228	> WZG Master Template [REDACTED]
1042244	> WZG Master Template [REDACTED]
1042254	> WZG Master Template Konstruktionsaufgabe

AG	V	N	R	Artikel	Artikelbezeichnung	Kapaz.-St.	Masch.-Gr.	Masch.-Gruppen-Bez.	Rüstzeit	Einzelzeit	pro Menge	AG-Beschreibung
10	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	PA5011	WZB Fräsen DMU 80 Vorbereitung		00:15:00		Vorbereitung Programme (CAM, etc...)
15	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5004	WZB Fräsen DMU 80	00:30:00	00:00:01		Rüsten DMU 80
20	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5004	WZB Fräsen DMU 80		02:00:00		Einsatz DS von vorne vorfräsen
30	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5004	WZB Fräsen DMU 80	00:05:00	00:00:01		Abrüsten/Kontrolle/Umspannen
40	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5004	WZB Fräsen DMU 80		01:30:00		Einsatz DS von hinten vorfräsen
50	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5004	WZB Fräsen DMU 80	00:05:00	00:00:01		Abrüsten/Kontrolle
60	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA006	PA5003	WZB Personal Neuwerkzeuge		04:00:00		Einsatz DS Kühlbohrungen bohren
70	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA009	MA5010	WZB Härten Deutsche Edelstahl.	01:01:00	00:00:01		Bitte die beige stellte Ware auf 52-54 HRC vakuumhärten und 3 x anlassen.
80	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA006	PA5003	WZB Personal Neuwerkzeuge		01:30:00		Einsatz DS auf Höhe schleifen
90	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	PA5010	WZB Fräsen HSM 800 Vorbereitung		00:15:00		Vorbereitung Programme (CAM, etc...)
110	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5003	WZB Fräsen HSM 800	00:30:00	00:00:01		Rüsten
120	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5003	WZB Fräsen HSM 800		01:00:00		Einsatz DS außenrumfräsen
130	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5003	WZB Fräsen HSM 800	00:05:00	00:00:01		Abrüsten/Kontrolle
140	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA003	PA5008	WZB Drahterodieren Vorbereitung		01:30:00		Vorbereitung Programme (CAM, Startloch...)
150	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA003	MA5001	WZB Drahterodieren Mitsubishi	00:30:00	00:00:01		Rüsten
160	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA003	MA5001	WZB Drahterodieren Mitsubishi		06:00:00		Feinzentrierungen in Einsatz DS schneiden
170	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA003	MA5001	WZB Drahterodieren Mitsubishi	00:30:00	00:00:01		Abrüsten/Kontrolle
180	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	PA5013	WZB Fräsen Hermle C22 Vorbereit		00:20:00		Vorbereitung Programme (CAM, etc...)
190	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5009	WZB Fräsen Hermle C22	00:20:00	00:00:01		Rüsten
200	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5009	WZB Fräsen Hermle C22		05:00:00		Einsatz DS von vorne fräsen
210	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5009	WZB Fräsen Hermle C22	00:15:00	00:00:01		Abrüsten/Kontrolle
220	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5009	WZB Fräsen Hermle C22	00:20:00	00:00:01		Rüsten
230	>			1040028	WZG Template Einsatz DS 1-fach, 4 Schieber	KA005	MA5009	WZB Fräsen Hermle C22		02:00:00		Einsatz DS von hinten fräsen