

1 ANWENDUNGSBEREICH UND ZWECK

Diese Werknorm enthält die grundlegenden Aspekte und allgemeine Anforderungen für die Freigabe von Werkzeugen, die bei Lieferanten gefertigt und eingesetzt werden. Sie beschreibt den Prozess und die jeweiligen Verantwortlichkeiten, speziell der Lieferanten, und gilt für alle KION ITS Unternehmenseinheiten und die durch diesen Prozess betroffenen Lieferanten.

2 TERMS AND DEFINITIONS

- ETAP – External Tooling Approval Process (externer Werkzeug Freigabe Prozess)
- PPAP – Production Part Approval Process (Produktionsteil-Freigabeverfahren)
- RFQ – Request for quotation (Angebotsanfrage)
- FOT – First Out of Tool (erste werkzeugfallende Teile, Prototyp)
- SOP – Start of Production (Beginn der Serienproduktion)
- TSW – Tooling Submission Warrant (Werkzeug Freigabedokument)
- Werkzeug – Betriebsmittel bei Lieferanten, die zur Herstellung des Endproduktes benötigt werden (z.B. Spannvorrichtungen, Gesenke, Spritzgusswerkzeuge)
- RAPID – Instrument zur Klärung der Verantwortlichkeit von Entscheidungen bei komplexen Themen
 - R – Recommend a decision or actionation (Entscheidung oder Aktion empfehlen)
 - A – Agree to a recommendation (Empfehlung zustimmen)
 - P – Perform a decission (Entscheidung ausführen)
 - I – Provide Input to a recommendation (Input zu einer Empfehlung liefern)
 - D – Make the Decision (Entscheiden)

3 ALLGEMEIN

Für ETAP relevante Teile sind vom Lieferanten die folgenden Prozessschritte durchzuführen:

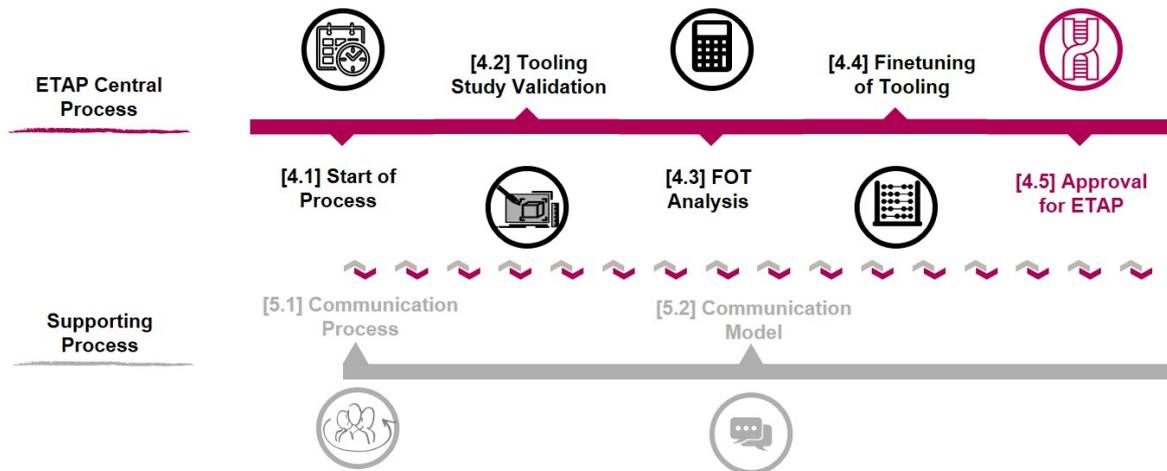


Abbildung 1: Übersicht der zentralen und Unterstützungs Prozessschritte im ETAP

Nachdruck, auch auszugsweise nur mit unserer Genehmigung gestattet

4 ETAP PROZESSANFORDERUNGEN / PROZESSSCHRITTE

Die Anforderungen in Abschnitt 4 sind verpflichtend für alle vom ETAP betroffenen Werkzeuge.

4.1 Start of process

Mit dem RFQ erhält der Lieferant eine Zeichnung mit der Information, dass das Teil ETAP relevant ist. Der entsprechende Texthinweis befindet sich direkt oberhalb des Schriftfeldes (siehe Abbildung 2).

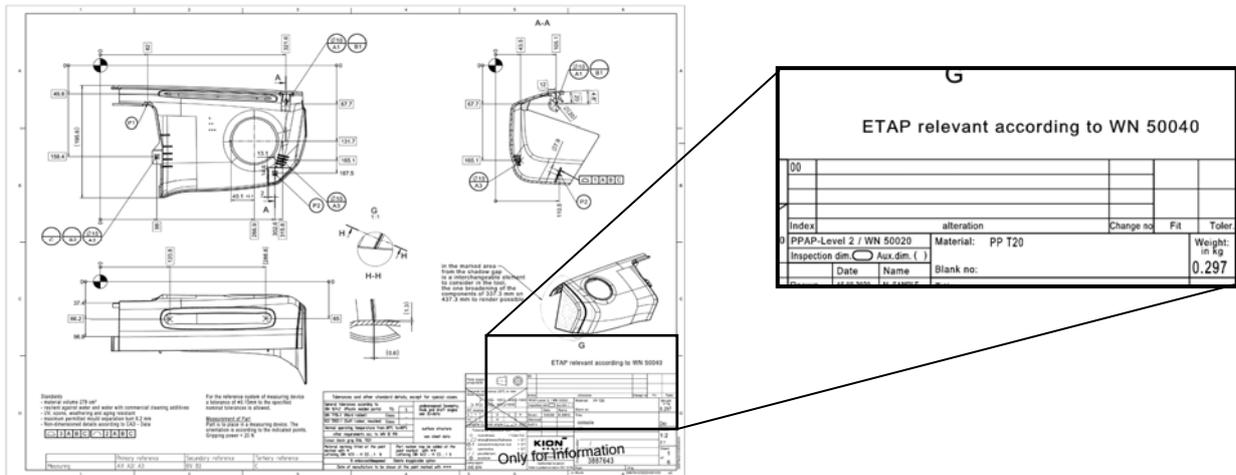


Abbildung 2: ETAP Hinweis auf Zeichnung

Mit dem Angebot stellt der Lieferant die folgende Dokumentation zum Werkzeug zur Verfügung

- Werkzeug Konzept zur Erläuterung aller notwendigen Werkzeuge im Produktionsprozess
- Erste Machbarkeitsstudie zur Bewertung des Werkzeugkonzepts
- Werkzeugprojektplan, mit Details zu Werkzeugkonstruktion, -fertigung und -implementierung mit dem Zeitpunkt der Werkzeug-Beauftragung.

4.2 Tooling Study Validation

Ziel dieses Schrittes ist es festzustellen, ob das Werkzeug Produkte herstellen kann, die die Anforderungen von KION erfüllen. Der Lieferant stellt KION auf Anfrage die Werkzeugstudie zur Verfügung.

Wenn während der Werkzeugstudie eine technische Nichtdurchführbarkeit festgestellt wird, muss der Lieferant KION unverzüglich kontaktieren, um weitere Maßnahmen festzulegen.

Abhängig vom Produktionsprozess und in Abstimmung mit KION während des Kick-Off-Meetings (falls benötigt, siehe Abschnitt 5.1.1), müssen die Studien alle Werkzeugeigenschaften spezifizieren, die einen Einfluss auf das Endteil haben könnten - siehe Beispiele in Tabelle 1.

Anmerkung:

Falls während des Kick-Off-Meetings (siehe Abschnitt 5.1.1) vereinbart, erhält der Lieferant von KION die Genehmigung zum Start der Werkzeugherstellung

Tabelle 1: Werkzeugeigenschaften

Prozess	Beispiele von Werkzeugeigenschaften, die die Machbarkeitsanalyse beinhalten sollte
Gießen: - Kunststoffspritzguss - RIM - Gießen	- Teilungsebene (erste und zweite) - Einspritzpunkte / Eingussysteme - Speiser, Position Entlüftungsdüsen - Werkzeugkinematik (Spindel-, Schieber-, Auswerfersystem,...) - Erstarrungssimulation (Gusseisen, Stahlguss) - Variantenmanagement - Part critical parameter management - Sonstiges
Zerspanung	- Positionierung des Bauteils - Spannsystem - Variantenmanagement - Part critical parameter management - Sonstiges
Schmieden	- Anzahl der Werkzeuge / Arbeitsschritte - Teilungsebene - Werkstücklage (oben und unten) - Part critical parameter management - Sonstiges
Stanzen Tiefziehen Pressen	- Anzahl der Werkzeuge / Arbeitsschritte - Beschnitt vor oder nach dem umformen - Blech Positionierung zum umformen - Part critical parameter management - Sonstiges
Schweißen	- Positionierung des Bauteils - Spannsystem - Variantenmanagement - Part critical parameter management - Sonstiges

4.3 FOT Analysis

Der Lieferant führt für jedes Werkzeug eine FOT-Analyse durch und legt seine mit dem endgültigen Werkzeug erstellte Analyse auf Anfrage von KION vor (KION hat die Möglichkeit, FOT-Teile zur internen Analyse zu bestellen).

Wenn an den Werkzeugen und Teilen Abweichungen festgestellt werden, muss der Lieferant einen Werkzeug-Aktionsplan erstellen, um diese Abweichungen zu beheben. Zu diesem Zweck muss der Lieferant alle notwendigen Analysen, Tests, Maßberichte, Scanns, etc. definieren, die für den Aktionsplan relevant sind. Der Aktionsplan muss KION auf Anfrage vorgelegt werden.

4.4 Finetuning of Tooling

In dieser Phase muss der Lieferant die Werkzeuge entsprechend den Ergebnissen der FOT-Analyse optimieren. Die jeweiligen Optimierungen sind in Form von Messberichten nach vorliegenden technischen Unterlagen (z.B. Zeichnungen und Normen) nachzuweisen.

Zur Sicherstellung und Überprüfung der Spezifikationen führt der Lieferant eine Prozessfähigkeitsanalyse (Cpk) nach WN 50020 - PPAP durch.

Um die vereinbarte Produktionskapazität nachzuweisen hat der Lieferant eine Kapazitätsanalyse durchzuführen.

KION hat die Möglichkeit, Teile zur Überprüfung der Optimierungsschritte zu bestellen.

Sollten sich Projektverzögerungen abzeichnen, informiert der Lieferant KION unverzüglich mit einem Risikominderungsplan.

4.5 Approval for ETAP

Nachdem alle ETAP-Anforderungen erfüllt sind, muss der Lieferant das jeweilige Tooling Submission Warrant [TSW] als Deckblatt der Dokumentation ausfüllen. Mit diesem Dokument bestätigt der Lieferant, dass die Werkzeuge fertiggestellt und für die Serienproduktion bereit sind.

Der Lieferant muss alle relevanten Dokumente einreichen, um zu bestätigen, dass die Optimierung der Werkzeuge abgeschlossen ist (siehe Abschnitt 6 Tabelle 2).

Anmerkung:

Für jedes einzelne von KION bestellte Werkzeug ist ein separater TSW auszufüllen. Wenn alle Anforderungen erfüllt sind, wird KION die Werkzeuge durch Bestätigung auf dem TSW genehmigen.

5 UNTERSTÜTZUNGSPROZESS

Die Anforderungen in Abschnitt 5.1 sind optional und nur nach Aufforderung von KION notwendig.

Das Kommunikationsmodell nach Abschnitt 5.2 ist verpflichtend für die ETAP Prozessschritte nach Abschnitt 4.1 bis 4.5

5.1 Communication process

5.1.1 Kick-Off Meeting

Das ETAP Kick-Off-Meeting gewährleistet ein gemeinsames Verständnis zwischen KION und dem nominierten Lieferanten über Produkthanforderungen, Projektplan und Termine mit dem Ziel, den SOP in Qualität, Zeit und Budget sicherzustellen.

Ein Kick-Off-Meeting findet nur auf ausdrücklichen Wunsch von KION statt. Mögliche Gründe für ein Kick-Off-Meeting sind:

- Teil oder Baugruppe mit besonderen Anforderungen
- Komplexer Herstellungsprozess von Werkzeugen/Teilen
- Kritische Zeitplanung für SOP
- ...

5.1.2 Working Agreement

Teilnehmer: Funktionsübergreifende Workshop-Teilnehmer von KION und Lieferant (Projektleiter, Vertrieb, Qualität, ...) mit dem Ziel eines gemeinsamen Verständnisses für die Komplexität des Produkts / Werkzeugs.

Die folgenden Themen sollen während der Auftaktsitzung diskutiert und abgestimmt werden:

- Vorstellung der Projektorganisation (Projektmanagement & Projektmitglieder)
- Erörterung des Werkzeugkonzepts
- Besprechung des Projektplans mit den folgenden Unterthemen, falls erforderlich:
 - Zeitplanung der Werkzeugentwicklung
 - Risikoanalyse (FMEA)
 - Zeitpunkt der Validierung der Werkzeugstudien
 - Beginn der Produktion (@Lieferant)
 - Zeitplan für FOT
 - Puffer für Optimierungen
 - Zeitplanung für die Werkzeugfreigabe
- Koordination und Abstimmung der regelmäßigen Meilensteinverfolgung mit dem Lieferanten bezüglich der frühzeitigen Risikominderung - Zeitrahmen muss im Kick-Off-Meeting abgestimmt werden

Der Lieferant stimmt dem obigen Projektablauf mit allen relevanten Unterthemen und Terminen zu.

Der Projektplan ist für jede Partei gültig und soll ohne Verzögerungen und zusätzliche Kosten befolgt werden. Falls es zu Projektverzögerungen kommt, muss der Lieferant KION unverzüglich mit einem Risikominderungsplan informieren.

5.2 Communication Model (RAPID)

Das in Abbildung 3 dargestellte Rollenmodell ist im ETAP anzuwenden.

WN 50040		Supplier	KION			Inhalte
		Lieferant	Qualität	Einkauf	R&D	
1	Prozess Start		I	P	D	RFQ an Lieferanten für ETAP relevantes Teil
A	Working Agreement	A	D	P	I	Vereinbarung zwischen KION und Lieferant über Anforderungen und Planung.
2	Werkzeugstudie Validation	P	D		A	Lieferant stellt Werkzeug-Studie zur Verfügung
3	F.O.T. Analyse	P	D		A	Lieferant stellt F.O.T Analyse und Aktionsplan für Verbesserungen zur Verfügung
4	Werkzeug Feinabstimmung	P	D		I	Verfolgung des Aktionsplans sowie Kapazitäts- und Fähigkeitsanalyse
5	ETAP Freigabe	P	D	I	I	Der Lieferant muss alle relevanten Dokumente vorlegen, um die Erfüllung der Anforderungen zu bestätigen

R	A	P	I	D
Recom.	Agree	Perform	Input	Decide

Abbildung. 3: RAPID Rollen Konzept für den externen Werkzeug Freigabe Prozess

6 DOKUMENTATION

Zur Erfüllung der Anforderungen des externen Werkzeuggenehmigungsprozesses muss der Lieferant die folgenden Dokumente im jeweiligen Zeitrahmen einreichen.

Tabelle 2:

Anforderung	Vorlage	zu bearbeiten bis
1. Entwicklungs-Dokumente	S	Zusammen mit Angebot
2. Werkzeug-Konzept	S	Zusammen mit Angebot
3. Machbarkeitsstudie	R	Vor Beendigung der Entwicklung und der Werkzeugstudie Validierung
4. Werkzeug Projektplan (Zeitplan)	S	Vor Beendigung der Entwicklung und der Werkzeugstudie Validierung
5. FOT Analyse mit Bildern der Werkzeuge	S	Vor SOP durch den Lieferanten
6. Kapazitätsanalyse	R	Vor SOP durch den Lieferanten
7. Tool Submission Warrant	S	Vor SOP durch den Lieferanten

S = Der Lieferant muss KION die Aufzeichnungen oder Dokumentation vorlegen und eine Kopie an geeigneten Orten aufbewahren
 R = Der Lieferant muss die Aufzeichnungen oder Dokumentation an geeigneten Orten aufbewahren und KION auf Anforderung verfügbar machen

Die Dokumentation der Anforderungen 1 bis 6 können in Bezug auf Gestaltung und Inhalt durch vergleichbare Vorlagen ersetzt werden. Die Verwendung dieser Ersetzungen sind vor der ersten Einreichung vom Vertreter von KION zu bestätigen.

NORMATIVE REFERENZEN

WN 50020 PPAP - Production Part Approval Process