

Allgemeine Entwicklungsanforderungen REHAU Automotive

Projektregelkommunikation

1. Der Lieferant erstellt eigenständig und ohne weitere Aufforderung einen detaillierten **Terminplan** mit allen für die Projektabwicklung wesentlichen Meilensteinen zur Umsetzung der geforderten Termine. Der Lieferant ist verantwortlich für die Aktualisierung und den Informationsfluss.
2. Vom Lieferanten wird mindestens ein **Ansprechpartner** für technische Belange und Qualitätsfragen, ein Produktsicherheitsbeauftragter sowie ein zuständiger Vertreter benannt. Auf Anforderung von REHAU ist ein Projektteam mit Projektmitgliedern für alle relevanten Bereiche zu benennen.
3. Seitens des Lieferanten wird in Abstimmung mit dem zuständigen REHAU-Ansprechpartner eine regelmäßige, schriftliche **Berichterstattung** vorgenommen, die mindestens bis zur Serienfreigabe durch REHAU beibehalten wird.
4. Je nach Risikobewertung führt REHAU mit dem Lieferanten das entsprechende **Supplier Readiness Tracking / SRT** (DrNr 6440) durch. Eine entsprechende Vorbereitung der Dokumentation erfolgt durch den Lieferanten vor jedem Review.
5. Ein **Quality Tracking Sheet / QTS** (DrNr 5516) bzw. **Aktionsplan** ist vom Lieferanten zu pflegen. Die Darstellungsweise ist vom Lieferanten frei wählbar. Die Verwendung des QTS bzw. Aktionsplans ist mit dem SQE abzustimmen.

Entwicklung des Bauteilreifegrades

1. Der Bauteillieferant unterstützt REHAU während der Konstruktionsphase hinsichtlich fertigungstechnischer Besonderheiten der angefragten Bauteile und bewertet aktiv und stellt konstruktive Verbesserungen vor, um die jeweiligen Konstruktionsstände über die Herstellbarkeitsbewertung (DrNr 5487) zu bestätigen. Dies beinhaltet insbesondere die Optimierung der Verbausituation und Schnittstellen der Bauteile selbst oder im ZB.
2. Der Lieferant bestätigt die Machbarkeit des Konstruktionsstandes zur B-Freigabe. Abweichungen zu den angefragten Bauteilspezifikationen sind im Vorfeld aufzuzeigen.
3. Fertigungstechnisch oder toleranzbedingte Bauteiländerungen nach B-Freigabe, welche lieferantenverursacht sind, gehen zu Lasten des Lieferanten.
4. Abweichende Zeichnungsanforderungen von REHAU haben Vorrang vor den Spezifikationen, technischen Lieferbedingungen und technischen Spezifikationen.
5. Bei Nichteinhaltung definierter Anforderungen (z.B. Spezifikationen, Normen, Qualitäts-, Entwicklungs- und Terminvorgaben) hat der Lieferant eigenverantwortlich Maßnahmen zu definieren und kostenneutral umzusetzen. Es ist stets der aktuelle Stand der Technik anzuwenden.
6. Notwendige Optimierungen und Änderungen am Bauteil sind vom Lieferanten kurzfristig und unverzüglich mitzuteilen und nach Freigabe umzusetzen. Entsprechende Teile müssen REHAU schnellstmöglich nach Erhalt der CAD-Daten zur Verfügung stehen. 5 Sätze Musterteile sind vom Lieferanten unaufgefordert und ohne Bestellung zur Verfügung zu stellen.

Hinweise:

- Bauteiländerungen sind konstruktive Änderungen, die durch den OEM oder REHAU veranlasst werden.
 - Bauteiloptimierungen sind in der Regel notwendig aufgrund von Maßabweichungen am Bauteil wie z.B. Verzug oder Vorhaltungen. Es handelt sich beispielsweise um Abstimmungen an Clipsen, Rasthaken, Anlageflächen und -rippen oder die Abstimmung von zu benachbarten Bauteilen. (notwendige Anzahl der Abstimmungsschleifen in Summe sind über das Anfragedokument festgelegt)
 - Eventuell anfallende Kosten für Abmusterungen und ggf. Nachbemusterungen (PPFs) sind entsprechend mit den Optimierungsschleifen oder Änderungen anzubieten.
 - Auf Wunsch stellt der Lieferant REHAU hierzu präparierte Musterteile zur Verfügung, bei denen die betreffenden Optimierungsmaßnahmen entsprechend nachgestellt sind, sodass sich die Teile an der Messaufnahme REHAU oder Cubing OEM verbauen lassen. (Vorstellung Min.-Max-Teile – CHROM-BT)
7. Der Umsetzungsort von Optimierungen und Änderungen ist vor Auftragsvergabe mitzuteilen.
 8. Teilelebensläufe (TLL) werden unaufgefordert gepflegt und vor erster Anlieferung an REHAU gesendet. Jede Änderung am Prozess oder Produkt muss, falls nicht anders vereinbart, im TLL und im Bauteil durch eine Erhöhung des Bauteilstandes gekennzeichnet werden.
 9. Die Verfügbarkeit von Bauteilen und die Flexibilität bei Sonderabrufen in der Vorserienphase ist stets sicherzustellen.
 10. Prozessparameter und deren definierte Toleranzgrenzen sind vom Produzenten eigenverantwortlich hinsichtlich Einflusses auf Maß, Funktion, Optik zu validieren und verifizieren. Eine entsprechende Versuchsplanung ist vorzusehen und auf Anfrage an Rehau bereit zu stellen. Änderungen an entsprechenden Parametern außerhalb der validierten Toleranzen müssen proaktiv mit Rehau abgestimmt und per Änderungshistorie nachvollziehbar dokumentiert sein.

Interner/Externer Meisterbock / Cubing

Eine kostenneutrale Bereitstellung von 3 Satz vermessenen Musterteilen mit ausführlichem 3D-Messbericht (oder nach Rücksprache) wird vorausgesetzt. Bei Bedarf ist die Teilnahme am Meisterbock / zum Cubing in unserem REHAU-Werk bzw. beim OEM sicherzustellen.

Bauteilspezifische Betriebsmittel

Vor der Beschaffung von bauteilspezifischen Betriebsmitteln (Werkzeuge, Lehren, Vorrichtungen, ...) ist vom Lieferanten ein Abgleich der verbindlichen Daten durchzuführen und eine schriftliche Freigabe zur Verwendung des benannten Datensatzes von REHAU einzuholen. Dasselbe gilt jeweils für die Konstruktions- und Fräsfreigabe. Eigentums- und Beschaffungsnachweise sind seitens des Lieferanten zu erbringen. Mit dem Angebot wird bestätigt, dass die Betriebsmittelauslegung so gestaltet ist, dass damit der Jahresbedarf spezifikationsgerecht während der Laufzeit und des Ersatzteildienstumfangs abgedeckt werden kann. Herstellorte von Betriebsmitteln sind vor Auftragsvergabe seitens des Lieferanten schriftlich mitzuteilen.

Prüfmittel/Messtechnik

Prüfkonzepte unter Berücksichtigung der besonderen Merkmale (Sicherheitsmerkmale (BMS), Forderungs- und Funktionsmerkmale (BMF) und zulassungsrelevante Merkmale (BMZ)) sind vom Lieferanten zu entwickeln und mit REHAU frühzeitig abzustimmen. Prüfmittel müssen mit ersten werkzeugfallenden Teilen (oder nach Abstimmung mit REHAU) bereits einsatzfähig sein. Die Ausrichtung bei 3D-Vermessung erfolgt nach Referenzpunktsystem- (RPS-) Vorgabe der Zeichnung. Ist kein System festgelegt, sind die Aufnahme- und Ausrichtpunkte mit REHAU abzustimmen.

Systemanforderungen

CAD-System: Aktuelle Version von CATIA V5 bzw. Siemens NX (aktuelle Versionen)
Datenformate: CATPART bzw. NX-Dateiformat
Messtechnik: VDA-File

Der Entwicklungslieferant muss eine systemgleiche oder kompatible CAD-Anlage benutzen. Es ist durch den Lieferanten sicherzustellen, dass beim Datenaustausch mit REHAU und Unterlieferanten kein Verlust an Daten und Zeit entsteht. Treten Probleme beim Datenaustausch auf, so sind diese kurzfristig und auf Kosten des Lieferanten zu beheben.

Category-spezifische Anforderungen:

(Bauteile der Prozesse – Spritzguss, Lackierung, Chrom und Heißprägen sowie Kombinationen)

1. Bezüglich Spritzguss ist zur Werkzeugauslegung eine Moldflow-Untersuchung durchzuführen (Ausprägung/Lage von Einfallstellen, Bindenähten, Verzügen sowie der Einfluss von Schwindung, notwendige Schliesskraft etc.). Die Moldflow ist REHAU im Vorfeld der Werkzeugerstellung vorzustellen.
2. Spritzgussteile müssen frei von Abschnittsmarkierungen im Sichtbereich sein. Die Geometrie und Position der Anschnitte muss in Zusammenarbeit mit REHAU abgestimmt werden und im Datensatz eingepflegt sein. Abweichungen zu Kundenvorgaben sind bei REHAU zur Freigabe anzuzeigen.
3. Zur Absicherung der Kundenanforderungen zum Beschichtungsprozess Chrom sind Simulationen (z.B. Elsyca) vor Angebotsabgabe durchzuführen und an REHAU mit Angebot (Herstellbarkeitsbewertung) zu übermitteln.
4. Kundenseitige Vorgaben zu Bauteiloberflächen für Lack, Chrom, MIC-Bauteile, Heißprägen sowie evtl. Narbung müssen durch den Lieferanten sichergestellt werden. Auch sind die seitens OEM spezifische Prüfequipment/ Prüfvorschriften und Akkreditierungsvorgaben einzuhalten. Prüfkonzepte sind in der frühen Projektphase mit REHAU abzustimmen.
5. Für SC-Merkmale ist, soweit nicht anders mit REHAU Automotive abgestimmt, eine Prozessfähigkeit bzw. Prozessstabilität für die festgelegten Positionen vom Lieferanten nachzuweisen.
6. Zur Abprüfung der Auswirkung von Prozessschwankungen in der Produktion bei Lieferanten (innerhalb der Toleranz-, Prozessgrenzen) auf den ZB, sind seitens Lieferant Min-Max Prozessteile auf Anforderung zur Verfügung zu stellen.
7. Prozessparameter und deren definierte Toleranzgrenzen sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich hinsichtlich Einfluss auf Maß, Funktion, Optik zu validieren und verifizieren. Eine entsprechende Versuchsplanung ist vorzusehen und auf Anfrage an Rehau bereit zu stellen.
Änderungen an entsprechenden Parametern außerhalb der validierten Toleranzen müssen proaktiv mit Rehau abgestimmt und per Änderungshistorie nachvollziehbar dokumentiert sein.

Category-spezifische Anforderungen: Schäumen (EPP)

1. Alle Prallschäume sind vor Werkzeugerstellung auf Verzug und Schwindung zu untersuchen. Die Schwindung ist bei Bedarf anhand eines Referenzbauteils nachzuweisen und unter seriennahen Randbedingungen abzu prüfen.
2. Bezüglich der Werkzeugauslegung ist eine Füllstudie durchzuführen, wenn dies bezüglich der vorgegebenen Toleranzen erforderlich und als notwendig erachtet wird. Durch den Lieferanten sind Hinweise zur Konstruktion und Herstellbarkeit (z.B. Wandstärken) zu geben.
3. Die Teileauslieferung an REHAU hat verzugsarm zu erfolgen. Der Grad des Verzugs darf keine Auswirkungen auf den Verbau und die Maßhaltigkeit z.B. des ZSB STF haben. Dies ist in der Ausführung bzw. Konstruktion des Werkzeugs zu berücksichtigen. Nachfolgende Kosten, die zur verzugsfreien bzw. i.O.-Teileausführung entstehen, trägt der Lieferant.
4. Bauteiloptimierungen sind in der Regel aufgrund von Maßabweichungen am Bauteil wie Verzug oder z.B. vorgehaltener Luft notwendig. Es handelt sich beispielsweise um Abstimmungen an Rasthaken, Anlageflächen und Anlagerippen oder die Abstimmung von Kollisionen zu benachbarten Bauteilen.
5. Für SC-Merkmale ist, soweit nicht anders mit REHAU-Automotive abgestimmt, eine Prozessfähigkeit bzw. Prozessstabilität für die gekennzeichneten Positionen vom Lieferanten nachzuweisen.
6. Die Auslegung der hinterschnittigen Nutgeometrie zur Aufnahme des Druckschlauchs muss zum Zeitpunkt der ordnungsgemäßen Montage eine prozesssichere Klemmung gewährleisten. Zur Sicherstellung dieses Merkmals durch den Lieferanten ist die Schlauchabzugskraft mit einer vorgegebenen Untergrenze definiert und bemusterungsrelevant. Bauteilbreite und Gewicht sind serienbegleitend zu dokumentieren. Es ist eine Lehre vorzusehen. Die Vermessung muss auf einer 3D Messmaschine erfolgen.
7. Mittels Zugprüfmaschine ist bei Prallschäumen mit P-Sat-Schlauch die Höchstkraft zu ermitteln, die benötigt wird, um den Schlauch aus der Klemmung der Pralldämpfer herauszuziehen. Der Zugfestigkeitswert wird in Newton (N) angegeben. Zu erreichende Zielwerte sind der Zeichnung zu entnehmen. Die Toleranzen der Nutöffnung, Nuttiefe und Nutbreite sind über die komplette Nutbreite einzuhalten (-/+0,6mm).
8. Die taggenaue Rückverfolgbarkeit der Fertigung ist stets zu gewährleisten. Darüber hinaus ist eine Kavitätenrückverfolgbarkeit im Werkzeug einzubringen. Ein DMC-Code (Codierung nach Vorgabe REHAU) ist optional anzubieten. Ggf. eingesetzte RFID-Tags sind vor Versand zu deaktivieren.

Category-spezifische Anforderungen: Kleben

1. Es dürfen nur Materialien und Materialpaarungen verwendet werden, die von REHAU vorgegeben oder freigegeben wurden.
2. Es ist ein Qualitätsplan einschließlich Materialien, Verfahren, Arbeitsanweisungen und Prüf- und Qualitätssicherungsverfahren zu erstellen.
3. Klebeflächen sind frei von Lack(-nebel) / Lack-Overspray zu halten.
4. Die Reinigung der Klebefläche mit Isopropanol ist obligatorisch.
5. Die Verarbeitungshinweise der Klebebandhersteller sind zu beachten.
6. Klebstoffe und Klebebänder sind entsprechend den Herstellerangaben zu lagern.
7. Die Rückverfolgbarkeit verwendeter Klebstoffe und Klebebänder muss gegeben sein.
8. Die Lastenheft-Anforderungen bei Klebeverbindungen müssen eingehalten werden.

Die nachfolgenden Punkte gelten nur für konstruktive (d.h. Last übertragende) Klebeverbindungen gem. DIN EN ISO 21368:

9. Werden Klebeverbindungen der Sicherheitsklasse S3 durchgeführt, ist eine Klebeaufsichtsperson (KAP) mit Kompetenzlevel mind. 3 zu benennen. Es muss für die KAP eine Stellvertreterregelung bestehen. Gibt es keinen Stellvertreter, so muss sichergestellt werden, dass in Abwesenheit der KAP keine klebtechnischen Entscheidungen getroffen werden. Das ausführende Klebpersonal muss durch das KAP in die Klebprozesse eingewiesen werden. Der Nachweis dieser Einweisung ist der vKAP von REHAU vorzulegen. Es dürfen keine Mitarbeiter ohne Einweisung Klebprozesse durchführen.
10. Die KAP darf nicht auch mit Klebarbeiten als ausführende Klebperson beauftragt werden.
11. Sämtliche klebrelevanten Dokumente (z.B. Arbeits- und Prüfanweisungen, Zeichnungen, ...) sind der vKAP von REHAU vorzulegen.
12. Treten im Laufe der Zeit Änderungen am Klebprozess auf (z.B. Personal, Prozess, Ausrüstung, ...), ist der vKAP von REHAU zu informieren, um zu prüfen, ob diese Änderungen Einfluss auf die Qualität haben.