

---

# **Fertigungs- und Konstruktionsvorschriften für Spezialbehälter der lackierten Karosserie**

## **Lastenheft für Anfrage und Fertigung**

---

**Dokumentenhistorie**

<b>Version</b>	<b>Änderungen gegenüber Vorgängerversion</b>	<b>Autor</b>
<b>2015-02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Abschnitt 2.3 ISO Ansicht Stapelfuß wurde hinzugefügt</li> <li>b) Abschnitt 3.2 Ausführung Grund- und Endrahmen wurde detailliert</li> <li>c) Abschnitt 3.4.1 Das Messen von automatisierten Behältern wurde spezifiziert</li> </ul>	S.Brede
2014-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Klinkenfingerbreite wurde spezifiziert</li> </ul>	S.Brede
2013-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Farbe für Lacktraversenbehälter wurde spezifiziert.</li> <li>b) Härte der Buchsen wurde spezifiziert</li> </ul>	S.Brede
2013-06	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Farbe für Lacktraversenbehälter wurde spezifiziert.</li> <li>b) Härte der Buchsen wurde spezifiziert</li> </ul>	S.Brede
2012-07	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Abschnitt 2.2 DIN EN 1090-1 und 1090-2 wurde eingearbeitet;</li> <li>b) Punkt 2.4 Lackierung: Ergänzung der Schriftgröße</li> <li>c) Abschnitt 2.5 Typenschild wurde eingearbeitet;</li> <li>d) Überarbeitung Abschnitt 3.2 BMW-Grundrahmen + Spezialrohr</li> <li>e) Überarbeitung Abschnitt 3.3 CAD Konstruktion</li> <li>f) Abschnitt 3.4 Messverfahren von Behälter wurde spezifiziert</li> <li>g) Abschnitt 3.9 Absprachen hinzugefügt</li> <li>h) Abschnitt 4.2. Wiederverwendung von Grundrahmen ist entfallen.</li> <li>i) Überarbeitung Abschnitt 6.2 Gewährleistung</li> <li>j) Abschnitt 7 hinzugefügt</li> <li>k) Abschnitt 8 hinzugefügt</li> <li>l) Rechtschreibfehler wurden korrigiert.</li> </ul>	S.Brede

## Inhaltsverzeichnis

---

### **1. Allgemeine Hinweise**

- 1.1 Einleitung
- 1.2 Betriebliche Voraussetzungen / Untervergabe
- 1.3 Ansprechpartner

### **2. Technische Spezifikationen**

- 2.1 Werkstoffe
  - 2.1.1 Stähle
  - 2.1.2 Kunststoffe
- 2.2 Schweißverbindungen
  - 2.2.1 Materialvorbereitung
- 2.3 Normteile / Kaufteile
- 2.4 Lackierung / Kennzeichnung
- 2.5 Typenschild (Kennzeichnung der Behältergrundrahmen)

### **3. Konstruktion / Musterbau / Fertigung**

- 3.1 Allgemeine Hinweise
- 3.2 BMW-Grundrahmen + Spezialrohr
- 3.3 CAD-Konstruktion / Rechte – Patente/ Datenaustausch
- 3.4 Automatisierte Behälter + Robcad-Simulation
- 3.5 Musterbau
- 3.6 Vorrichtungen und Werkzeuge
- 3.7 Prüflehre
- 3.8 Vorserien- / Serienfertigung / Qualitätssicherung
- 3.9 Absprachen

### **4. Recycling / Wiederverwendung von Grundrahmen / Verschrottung**

- 4.1 Kennzeichnung von Kunststoffteilen
- 4.2 Verschrottung

### **5. Ausschreibung / Angebot**

### **6. Lieferbedingungen**

- 6.1 Anlieferung
- 6.2 Abnahme + Gewährleistung / Reklamation / Nachbesserung

### **7. Angebotsgültigkeit**

### **8. China**

### **9. Toleranzen / erwähnte Normen und Vorschriften**

### **10. Ansprechpartner zum Dokument**

## 1 Allgemeine Hinweise

---

### 1.1 Einleitung

Das Lastenheft zur Fertigung von Transporthilfsmitteln ist Basis für Anfrage / Konstruktion / Fertigung / Abnahme und Lieferung von Behältern der Lackierten Karosserie.

Der Auftragnehmer garantiert die Verwendung der aufgeführten Werkstoffe und Methoden. Durch Abgabe des Angebots akzeptiert der Auftragnehmer den Inhalt des Dokuments und verpflichtet sich zu dessen Einhaltung.

Abweichungen hiervon bedürfen grundsätzlich der Schriftform.

Es gelten die allgemeinen Vertragsbedingungen des BMW Group Einkaufs.

### 1.2 Betriebliche Voraussetzungen / Untervergabe

Voraussetzung für die Auftragserteilung ist die Zertifizierung nach DIN ISO 9001, bzw. ISO/TS 16949.

Neben der Produktionstechnischen Ausrüstung ist der Betrieb mit den gängigen Office-Anwendungen, sowie E-Mail + Digitalkamera ausgestattet.

Eine Untervergabe durch den Auftragnehmer an eine Drittfirma ist gegenüber BMW hinsichtlich Art und Umfang schriftlich anzuzeigen.

Lieferanten größerer Behälterkomponenten (Klinkensäulen) sind in der Preisbestätigung bei Angebotsabgabe zu benennen.

Auch bei der Untervergabe an Dritte gelten die hier angeführten Fertigungs- und Konstruktionsvorschriften, sowie die allg. Hinweise und Vorschriften.

Bei Untervergabe durch den Auftragnehmer, ohne schriftliche Information an die BMW Fachabteilung, und auftretenden Qualitätsmängeln behält sich BMW vor, den Auftrag neu auszuschreiben.

### 1.3 Ansprechpartner

Bei Projektstart ist ein deutschsprachiger Ansprechpartner zu benennen.

Dieser ist verantwortlich und aussagefähig für Qualität, Mengen, Termine, sowie entstehende Mehr- oder Minderkosten.

Bei Projekten für die BMW-Auslandswerke ist die Projektsprache Englisch.

## 2 Technische Spezifikation

---

### 2.1 Werkstoffe

Der Auftragnehmer hat sich über den aktuellen Stand der Normung selbständig zu informieren.

#### 2.1.1 Stähle

Ausgangswerkstoff (Halb- / Langerzeugnisse, Halbzeuge) für alle Transportgestelle ist der allgemeine Baustahl S235 JRG2 nach DIN EN 10025-1 bis -6. Geschweißte Stahlrohre nach DIN EN 10220, DIN EN 10305-3. DIN EN 10058-1 bis -3 und DIN EN 10056-1 für Halbzeuge.

Nichtrostende Stähle nach DIN EN 10088-1 bis -3. Für Anlageflächen an Bauteilen in Werkstoff 1.4301, sonstige Flächen in 1.4016.

Stahlbleche nach DIN 1623-2 und DIN EN 10029.

#### 2.1.2 Kunststoffe

Allgemeine Anforderungen an Kunststoffteile über den Nutzungszeitraum:

- Keine Versprödung, Aushärtung
- Resistent gegen UV-Licht
- Öl- und Säurebeständig
- Silikonfrei
- Schnittfest + Formstabil bei -20 °C bis 80 °C
- Nicht hygroskopisch
- Sicherer Verbund der Einzelmaterialien bei Verbundwerkstoffen
- Trägerbleche für Verbundmaterial in verzinkter Ausführung
- Recyclingfähig

Kunststoffe für Karosserie-Außenhautteile sind in 45-75 Shore Härte zu fertigen.

Teile aus PE-Regenerat nur in Abstimmung mit der BMW Fachabteilung.

## 2.2 Schweißverbindungen

Für die Konstruktion und die Fertigung von Transportgestellen ist die DIN EN 1090-1 und 1090-2 Stand 2010-07 mit der Ausführungsklassen EXC2 erforderlich (früher DIN 18800-7: 2008-11 Klasse: C).

Für kranbare Transporthilfsmittel ist der große Eignungsnachweis nach EN ISO 1090-2 (früher DIN 18800-7:2008-11 Klasse: E) mit dem Zusatz für Stahltragwerke und Kranbahnen Ausführungsklassen EXC3 erforderlich. Die Schweißaufsichtsperson muss ein Schweißfachingenieur (IWE) sein. Die Einhaltung der UVV 18.4 ist zwingend!

Für alle kranbaren Behälter ist ein Statiknachweis zu erbringen.

Bei Auftragsvergabe ist die Eignung vorzulegen.

Anforderungen an Schweißverbindungen:

Frei von Beschädigungen, mittig zum Stoßverlauf, gleichmäßig und glatt. Einbrandtiefe 75 % der Materialstärke. Frei von porösen Stellen, an den Außenseiten des Gestells plangeschliffen (siehe Punkt 2.3 Stapelfuß)

Bei Verkleidungsblechen ist 30 % der Gesamtlänge zu verschweißen, min. 30 mm pro Naht.

Nähte sind dicht auszuschweißen, bzw. mit Wasserablauflöchern 10 mm zu versehen.

Stapelfüße umlaufend verschweißen und plan geschliffen an der Außenseite.

### 2.2.1 Materialvorbereitung

Alle Metallteile sind gratfrei auszuführen – Rohre sind sowohl innen als auch außen zu entgraten.

### 2.3 Normteile / Kaufteile

Alle Norm- und Kaufteile müssen in ausreichender Menge und Qualität, termingerecht beim Auftragnehmer verfügbar sein.

Für die entsprechende Beschaffung der Norm- + Kaufteile ist der Auftragnehmer verantwortlich.

Schrauben

Schrauben sind mit Unterlegscheibe und selbstsichernder Mutter nach ISO 7041 in Festigkeitsklasse 8.8 oder höher zu verwenden. Ausführung verzinkt. Schraubenüberstand über der Mutter 2 Gewindegänge im montierten Zustand.

Bewegliche Teile sind mit Distanzhülsen zu unterlegen.

Schrauben für die Einstellung von Komponenten (Verriegelungen / Klinkensäulen) sind mit Farbe zu versiegeln.

Nieten nach DIN EN ISO 15984 (Stahl auf Stahl)

Gasdruckdämpfer mit Endlagendämpfung in beiden Richtungen

Einbaulage nach Möglichkeit nach unten, um Dichtung vor Schmutz zu schützen. Endposition der Verriegelung einstellbar mit Schraube und Kontermutter.

Federriegel in witterungsbeständiger Ausführung und leichtgängig über Laufzeit.

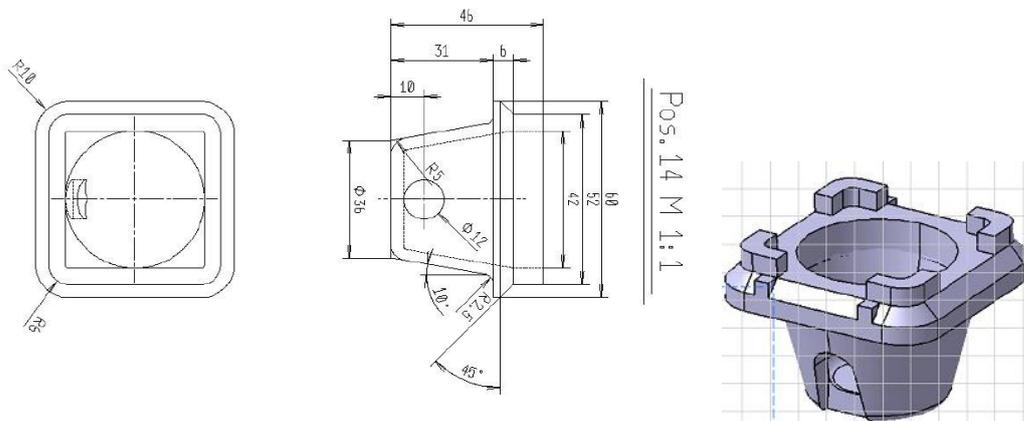
Beim Anschweißen ist darauf zu achten, dass die Beschichtung im Inneren nicht zerstört wird.

Klinkensäulen

Säulenmantel (min. 4 mm Materialstärke) galvanisch verzinkt mit Schleifleiste, Klinkenfinger und Mechanik aus Edelstahl (3 mm Materialstärke, 40mm Finger Breite) – Anforderungen siehe Punkt 2.1, ggf. mit Kunststoffteilen kaschiert (Anforderungen siehe Punkt 2.1.2 Kunststoffe).

Abweichungen hiervon sind mit dem jeweiligen Planer abzustimmen!

Stapelfüße nach BMW-Zeichnung, separate auf jeder Grundrahmenzeichnung ausgewiesen.



## 2.4 Lackierung / Kennzeichnung

Die Beschichtung erfolgt bevorzugt im Pulverbeschichtungsverfahren. Nasslackverfahren werden ebenfalls akzeptiert.

Prüfung der Lackierung nach DIN EN ISO 2409 (Gitterschnittprüfung)

Anforderungen an die Untergrundvorbereitung nach DIN EN ISO 12944-1 bis -8

Schichtdicke des Lacks mindestens 60/1000 mm

Kennzeichnung des Änderungsstands:

Änderungsstand 1	RAL 3000	
Änderungsstand 2	RAL 1018	
Änderungsstand 3	RAL 6010	
Änderungsstand 4	RAL 9010	

An den Kappen des Endrahmens wird der Änderungsstand diagonal auf lackiert.

Farbgebung:

Behälterfarbe für Muster	RAL 2000	
Behälterfarbe für Einzelteilbehälter	RAL 6027	
Behälterfarbe für ZB-Teile	RAL 5015	
Farbe der Prüflehre und Lacktraversen	RAL 5015	

Beschriftung

Behälternummer siebenstellig + Benennung in Farbe Schwarz oder weiß, auf Endrahmenquerrohre und Rückwand in Schrifthöhe 40mm

Alle Behälter sind mit Tara-Gewicht und fortlaufender Nummer zu versehen.

Rechts-Links-Teile-Behälter

Bezogen auf die Behälterlängsseite wird für das linke Bauteil das linke Rohr des Endrahmens an der Behälterrückseite gekennzeichnet.

### **Farbliche Markierung Änderungsstand**

( Ende Endrahmen bis Endrahmenquerrohr )



### **Farbliche Markierung Behälter für links/rechts-Teile**

( Ecksteheraußenseite gegenüber Beladeseite links rot / rechts schwarz )



## 2.5 Typenschild (Kennzeichnung der Behältergrundrahmen)

Alle Flurfördergeräte sind mit dem Herstellerkennzeichen zu versehen.

Die Süddeutsche Metall- und Berufsgenossenschaft schreibt in der Vorschrift ZH 1/428 die zusätzliche Kennzeichnung der Flurfördergeräte in der Form vor, dass die zulässige Nutzlast und die Auflast voneinander getrennt ausgewiesen sind. Diese Vorschrift erfüllt das standardisierte BMW Typenschild für Stahlbehälter wie folgt:

**Konstruktive Ausführung:** Gefordert wird, dass jeder Behälter mit einem Typenschild-Etikett beklebt wird. Die zu bedruckenden Inhalte auf dem Typenschild sind (s. Skizze im Anhang):

- BMW Emblem mit Aufschrift „Eigentum BMW“ \*\*)
- SFFG Nr. des Behälters (groß)
- Zulässige Nutzlast
- Zulässige Auflast
- Tara
- Baujahr
- SFFG Hersteller/ Herstellort
- Laufende Nummer

**Anbringung:** Wenn möglich: Vorderseite links oder rechts am Steher, jedoch nicht an der Außenseite des Behälters, 200mm von Oberkante des Bodenrahmens, ansonsten individuell.

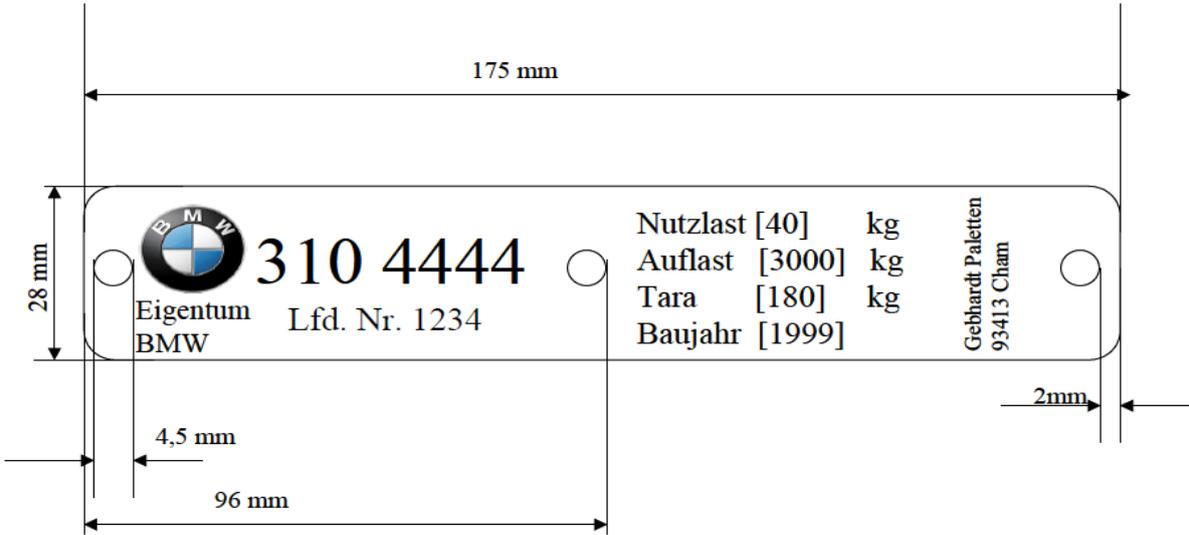
**Maße Typenschild:** 175 mm x 28 mm x 0,5 mm

**Material:** Etiketten aus UV- und Wasserresistentem Material;  
Lebensdauer mindestens 7 Jahre.

**Ausführung:** Ecken Typenschild abgerundet, Beschriftung: Druck

\*\*) Der Beschriftungstext für deutsche Werke lautet: „Eigentum BMW AG“ und für Werke im Ausland die Beschriftung „Property BMW“ + der Name der jeweiligen Rechtsform.

Bei Behältern die im In- und Ausland benutzt werden, muss die Beschriftung neutral „Eigentum BMW“ lauten, wie z.B. bei 310 1860 Behältern.



**Schematische konstruktive Darstellung des Typenschildes mit Maßen**

## 3 Konstruktion / Musterbau / Prüflehre

### 3.1 Allgemeine Hinweise

Die CA-Konstruktion und das Abnahmemuster sind ausschlaggebend für die späteren Eigenschaften des Behälters hinsichtlich Bauteilqualität, Funktionalität, Maßgenauigkeit, Instandhaltungsfreundlichkeit, Ergonomie / Arbeitssicherheit, sowie der aufzuwendenden Kosten. Verbesserungsvorschläge von Seiten des Auftragnehmers sind von BMW grundsätzlich erwünscht, bzw. gefordert.

### 3.2 BMW-Grundrahmen + Spezialrohr

Für Behälter der lackierten Karosserie wird ein System aus Standardkomponenten verwendet, die die Grundabmaße des Behälters im Wesentlichen bestimmen.

In der Liste sind alle Standardkomponenten ersichtlich, die momentan bei BMW verwendet werden.

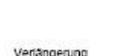
Die jeweils aktuellen und gültigen Zeichnungen inkl. **Toleranzen** befinden sich auf dem **PANAMA-LAUFWERK** unter **VORLAGEN LIEFERANTEN → ZEICHNUNGEN**

**BMW Group**  
Technische Planung

Name: Werner  
Kurzzeichen: TP-712  
Heisruf: FZ-42549



#### Zeichnungsnummern Rackbauteile

	Maße (in mm)	Nummer	
Grundrahmen 	1200 x 1000	3106544	
	2000 x 1200	3106539	
	2200 x 1200	3106540	
	2400 x 1200	3100416	
	2500 x 1200	3106541	
	2600 x 1200	3103773	
	3000 x 1200	3106542	
	3200 x 1200	3100118	
	3300 x 1200	3103870	
	3500 x 1200	3100142	
	3600 x 1200	3080642	
	3700 x 1200	3100525	
	3800 x 1200	3100872	
	4000 x 1200	3106543	
	4200 x 1200	3105106	
4400 x 1200	3101190		
4500 x 1200	3101432		
Grundrahmen mit Buchse 	2000 x 1200	3102826	
	2200 x 1200	3106583	
	2400 x 1200	3102827	
	2500 x 1200	3106584	
	2600 x 1200	3103778	
	3000 x 1200	3106585	
	3200 x 1200	3106586	
	3300 x 1200	3106587	
	3500 x 1200	3106588	
	3600 x 1200	3080643	
	3700 x 1200	3106589	
	3800 x 1200	3106591	
	4000 x 1200	3106592	
4200 x 1200	3102636		
4400 x 1200	3109571		
4500 x 1200	3101508		
Endrahmen 	500	3106553	
	650	3100251	
	750	3106555	
	1000	3106554	
	1250	3106556	
	1300	3106700	
	1500	3106702	
Ausleger mit einer Strebe mit zwei Streben 	1500	3100370	
	alle	3100417	
Stehrer 	750	3106710	
	1500	3106711	
Endrahmen	Verlängerung	250	3106650
Bodengitter	alle		3106633

Abweichende Größen sind mit der BMW Fachabteilung abzustimmen.

Entsprechende Bodengitter sind ebenfalls standardisiert – Fertigung nach Zeichnung 3106693.

Aus fertigungstechnischen Gründen kann vom Standard-System der Grund- und Endrahmen abgewichen werden und die vier Ecksteher aus einem durchgezogenen Spezialrohr gefertigt werden.

Spezialrohr (Spezifikation 60X60X3,5 Innenradius 5,5 mm)

Für gelistete Grund- + Endrahmen wird ein geschweißtes kaltgezogenes Präzisionsstahlrohr nach DIN EN 10305-5 in Materialgüte E235 (1.0308) verwendet, dessen Innenradius vom DIN-Stahlrohr abweicht – Innenradius 5,5 mm.

In den entsprechenden Zeichnungen wird ebenfalls auf dieses Rohr verwiesen.

Alternativ kann auch ein Rohr mit der Wandstärke von 4mm verwendet werden.

### **3.3 CAD-Konstruktion / Rechte-Patente / Datenaustausch**

#### Konstruktion

Die Konstruktion des Behälters erfolgt in **Catia V5 R24**. Von Seiten BMW wird hierzu dem Auftragnehmer das Konzept, mit dem bereits die Ausschreibung erfolgt ist, zur Verfügung gestellt.

Die BMW Konstruktionsmethode ist zwingend einzuhalten und dem B2B-Portal zu entnehmen (B2B-Portal/ Funktionsbereiche/ Entwicklung/ Applikationen/ CATIA V5/ BMW Standards und Applikationen)

Das Konzept besteht aus Grund- und Endrahmen, ggfs. Einbauten sowie den Bauteildaten.

Die Konstruktion des Einbaus erfolgt auf dieser Basis durch den Auftragnehmer. Bei Behältern, die automatisiert entnommen/beladen werden, dürfen Störkonturen und Ent-/Verriegelungen nur nach Abstimmung mit BMW verändert werden.

Die Konstruktion ist laufend mit dem zuständigen Planer abzustimmen.

Kompatibilitätsprobleme aufgrund abweichender Systeme beim Auftragnehmer werden nicht durch die Behälterplanung bearbeitet. Catia-Daten werden nicht durch BMW in andere Formate gewandelt.

Die CAD Daten müssen BMW als native Catia V5 Daten zur Verfügung gestellt werden (= CATProduct incl. CATParts + CATDrawing) und dürfen keine toten Solids enthalten (Ausnahme: Klinkensäulen).

Verriegelungsklappen: Lager von Verriegelungsklappen müssen grundsätzlich mit Buchsen ausgestattet werden. Außerdem gilt das Prinzip der doppelten Sicherheit, so dass eine zweite Verriegelungsstufe vorhanden sein muss.

Gasdruckdämpfer: Behälter mit Gasdruckdämpfern müssen aus Redundanzgründen mindestens zwei Dämpfer haben.

#### Rechte / Patente

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass seine Leistungen frei von Schutzrechten sind.

Alle im Rahmen des Auftrags entstandenen Schutzrechte gehen auf BMW über.

BMW behält sich das Recht auf Patentanmeldung hierfür vor.

#### Datenaustausch

Der Datenaustausch erfolgt über Panama, ein Server der BMW-Group, auf den Auftragnehmer über das Internet Zugriff haben.

Voraussetzung für den Zugang zu diesen Servern ist eine Zulassung zum sog. B2B-Portal der BMW Group

Die Zulassung für Panama, bzw. dessen Projektlaufwerke erfolgt nach Antrag beim zuständigen Planer der Fachabteilung. Dort können auch die Grundmodelle der Standard Rackbauteile heruntergeladen werden.

Der Austausch über Prisma bzw. Odette ist ebenfalls möglich.

### 3.4 Automatisierte Behälter + Process Simulate

Nach Abschluss der Konstruktion ist das fertige CA-Modell des Behälters an BMW zu senden. Durch die BMW-Fachabteilungen wird die entsprechende ProcessSimulate Prüfung veranlasst.

Änderungen am Modell aufgrund Kollisionen in der Simulation sind im Angebotspreis enthalten. Ohne schriftl. Bestätigung seitens BMW erfolgt keine Freigabe zur Muster / Vorserienfertigung.

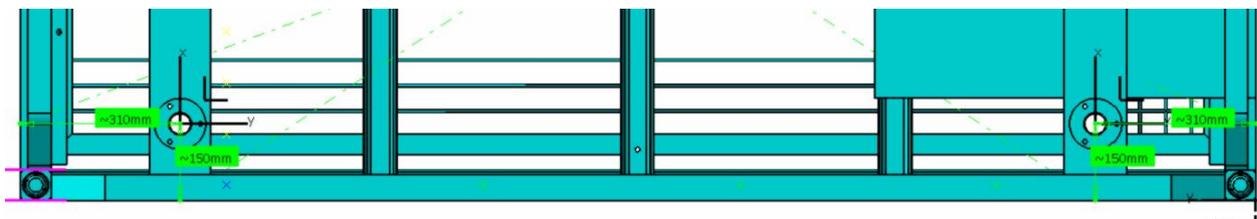
Automatik-Behälter sind, sofern es die Platzverhältnisse zulassen, als Rahmen-in-Rahmen-Konstruktion auszulegen, d.h., dass Endrahmen und Rückwand als Rammschutz dienen, die positionsbestimmenden Teile des Einbaus aber eigenständig, vom Grundrahmen aus, aufgebaut sind.

#### Bauteillagetoleranz in X/Y/Z-Achse +/-2mm zu den Zentrierbuchsen

Für Längen und Winkelmaße DIN ISO 2768-1-m

Für Schweißkonstruktionen DIN EN ISO 13920 -A

Für die wiederholgenaue Positionierung des Gestells im Behälterturm werden in den Grundrahmen Flachstähle eingeschweißt, die mit einer gehärteten Zentrierbuchse versehen sind.



Buchsen müssen in einer Härte von 54 HRC einsatzgehärtet sein.

### 3.4.1 Messen von Behältern

Jeder 10. robotertaugliche Behälter (**mindestens aber 10 Behälter**) muss mit einer Messmaschine vermessen werden und das Messergebnis mit einem Messprotokoll dokumentiert sein. Die genau Anzahl der zu vermessenden Behälter wird in den Ausschreibungsunterlagen genauer spezifiziert. Das Messprotokoll ist auf Verlangen vorzulegen bzw. an BMW auszuhändigen.

BMW wird eine stichprobenhafte Vermessung der robotertauglichen Behälter durchführen.

Es sind zwei Messverfahren zulässig:

- Mit Messfingern (3D Koordinatenmessmaschine)
- Optisches Messverfahren

Beide Messverfahren sind nur zulässig, solange der Behälter auf einem Messtisch über die Zentrierbuchsen zentriert und ausgerichtet (Auflageflächen analog der BMW Behältertürme; siehe Abbildung: Ausrichtung des Behälters auf dem Messtisch) ist.

BMW empfiehlt als Messverfahren die 3D KMM, dass es zum Einmessen und Anpassen der Schweiß- und Prüflehren (Abstimmung Behälter auf Schweiß- und Prüflehre) geeigneter ist.

Um ein wiederholgenaues Messergebnis zu erhalten ist ein Messprogramm notwendig.

Achsenkreuz BMW Behälter:

Länge des Behälters : X

Breite (Tiefe) des Behälters : Y

Höhe des Behälters : Z

**Null-Punkt im Behälter ist die linke Buchse.**

### Ausrichtung des Behälters auf dem Messtisch

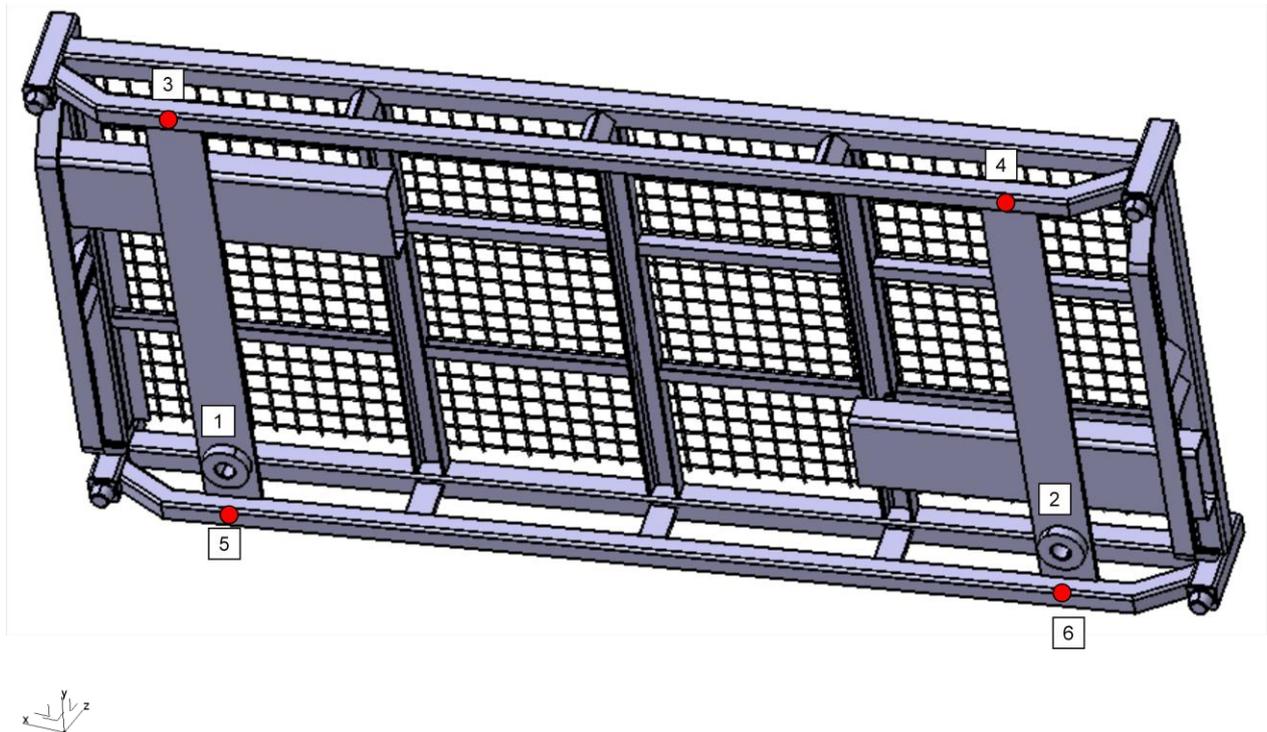


Abbildung: Ausrichtung des Behälters auf dem Messtisch

- 1: Ausrichtung der linken Buchse in X,Y- Richtung
- 2: Ausrichtung der rechten Buchse in Y- Richtung
- 3-6: Ausrichtung der Auflageflächen des Behälters im Behälterturm in Z- Richtung

Die BMW zur Verfügung gestellten Messdaten müssen ein Achsenkreuz beinhalten sowie eine Übersicht der gemessenen Punkte. Außerdem müssen diese elektronisch (Excel) auswertbar sein. Eine Excel-Datei mit den gemessenen Punkten ist BMW immer und in jedem Fall unaufgefordert zur Verfügung zu stellen.

Aufbau der Excel Datei mit Messpunkten:

Behälter Nr.	Laufende Behälter Nr.	- Toleranz	+ Toleranz	Messpunkt 1 X,Y,Z	Messpunkt 2 X,Y,Z	Messpunkt 3 X,Y,Z
620 xxxx	1					
620 xxxx	11					
620 xxxx	21					

### **3.5 Musterbau**

Nach Begutachtung / Freigabe der Konstruktion erfolgt der Musterbau.

Hierbei ist ein voll funktionsfähiger Behälter (mit Zahnleisten und Klinkensäulen) herzustellen. Die Abnahme des Musters erfolgt im Hause BMW mit allen Beteiligten. Der Auftragnehmer/Projektverantwortliche des Auftragnehmers muss ebenfalls anwesend sein. Daraus resultierende Änderungen sind im Angebotspreis enthalten (keine Konzeptänderung). Ebenso die anfallenden Kosten für die Bereitstellung und Rückführung des Gestells – siehe auch Punkt 6.2

### **3.6 Vorrichtungen und Werkzeuge**

Alle Werkzeuge und Vorrichtungen für den Bau von Behältern sind im Angebotspreis enthalten und Eigentum der BMW Group.

Alle Werkzeuge und Vorrichtungen sind witterungsgeschützt über die Laufzeit von sieben Jahren zu lagern und bei Bedarf an BMW zu liefern.

### **3.7 Prüflehre**

Prüflehrenentwicklung in Abstimmung mit der BMW Fachabteilung.

Prüflehrenbau inkl. Referenzbehälter nur in Abstimmung mit BMW Behälterplanung, sowie Begutachtung beim Auftragnehmer.

Die Prüflehre muss nach den Behälter CAD Daten aufgebaut und anschließend mit einer Messmaschine vermessen werden. Der Nachweis muss durch ein Messprotokoll erbracht werden.

Die Prüflehre ist witterungsgeschützt über die Laufzeit von sieben Jahren zu lagern und bei Bedarf an BMW zu liefern.

### **3.8 Vorserien- / Serienfertigung / Qualitätssicherung**

Die Freigabe zur Vorserien- / Serienfertigung erfolgt nur nach Freigabe durch die BMW Behälterplanung.

Alle Behälter sind vor Auslieferung zu prüfen.

Robotertaugliche Behälter sind in der Prüflehre einzustellen und zu überprüfen. Die Prüfkriterien und Ergebnisse sind in einer Checkliste zu dokumentieren und ggf. an BMW zu übergeben.

### **3.9 Absprachen**

Jedwede Absprachen zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber sind vom Auftragnehmer schriftlich unter Nennung von Datum, Thema und beteiligte Personen zu dokumentieren und entsprechend zu verteilen.

## **4 Recycling / Wiederverwendung / Verschrottung**

---

### **4.1 Kennzeichnung von Kunststoffteilen**

Alle in Behältern verwendeten Kunststoffteile sollten mit Materialbezeichnung / Behälternummer / Hersteller und Fertigungsdatum versehen sein.

### **4.2 Verschrottung**

Alle Vorrichtungen / Werkzeuge, sowie Prüflehren dürfen erst nach Ablauf der Serienphase und schriftl. Bestätigung durch die BMW Fachabteilung verschrottet werden. Handlingskosten werden von BMW nicht übernommen.

## 5 Ausschreibung / Angebote

---

Alle Anfragen werden in der Regel durch die Internet-basierte Anwendung ASTRAS gestellt.

Das Portal befindet sich im B2B Portal unter folgendem Pfad:

### **Mein Arbeitsplatz Meine Anwendungen Astras 6**

Von der Anfrage wird der Auftragnehmer automatisch per System-Email informiert. Dort wird auch ein Link angezeigt, der direkt zum System ASTRAS führt.

Basis des Angebots ist das Behälterkonzept, i.d.R als PPT-Datei im Bereich „Down-Loads“, und weiterführende Unterlagen, sofern vorhanden.

Um ein Angebot abzugeben, ist es erforderlich die Excelliste mit dem vorgefertigten Kalkulationsschema zu befüllen und mit dem Button „Angebot verbindlich abgeben“ zu bestätigen.

Des Weiteren ist es notwendig, eine Preisbestätigung in Form eines PDF-Dokuments mit Stempel und Unterschrift des Auftragnehmers im Bereich „Up-Loads“ einzustellen.

Das in der Anfragerunde gesetzte Zeitlimit ist zwingend einzuhalten.

Spätere Angebote können i.d.R. nicht berücksichtigt werden.

## 6 Lieferbedingungen

---

### 6.1 Anlieferung

Die Behälter sind am Bestimmungsort, gemäß Anfrage oder nach entsprechender Abstimmung anzuliefern. Die Anlieferung erfolgt INCOTERMS 2000 zur Folge als CPT – frachtfrei / nicht versichert.

Zeit und Abladestelle sind im Voraus zwischen Auftragnehmer und Fachabteilung zu klären.

Die Behälter müssen aufrecht stehend, nicht ineinander gestapelt, ohne zusätzliche Verpackung oder Transportsicherung angeliefert werden.

Lieferscheine sind parallel per Fax oder Email an die Fachabteilung zu schicken.

### 6.2 Abnahme + Gewährleistung / Reklamation / Nachbesserung

**Es gelten die allgemeinen Vertragsbedingungen für nicht produktionsgebundene Lieferungen.**

**Einsehbar im B2B-Portal der BMW Group:**

**Funktionsbereiche Einkauf indirektes Material Einkaufsbedingungen**

#### Abnahme

Musterabnahme: Die Abnahme des Musterbehälters durch BMW befreit den Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung zur Gewährleistung, sondern stellt die funktionale und konzeptionelle Bestätigung des entwickelten Konzepts dar.

Serienabnahme: Die Abnahme des Gesamtumfangs erfolgt gemäß den AVB´s nach einer dreimonatigen Testphase unter Serienbedingungen. Sollte seitens BMW keine Rückmeldung an den Auftragnehmer erfolgen, gilt der Behälter 3 Monate nach Start der Serienproduktion als abgenommen.

Auch die Bezahlung der gelieferten Ware durch BMW stellt keine Abnahme des Gegenstandes dar.

#### Gewährleistung

Der Auftragnehmer sichert bei normalen, dem Einsatzgebiet entsprechendem Gebrauch des FFG, eine störungsfreie Verwendung über eine Laufzeit von 7 Jahren zu. Der Auftraggeber kann innerhalb von 24 Monaten Garantieansprüche geltend machen.

Falls erforderlich muss der Auftragnehmer eine Gebrauchs- oder Bedienungsanleitung erstellen, die den aktuellen gesetzlichen Anforderungen entspricht. Insbesondere muss der Auftragnehmer auf Bauteile oder Baugruppen hinweisen, die in bestimmten Abständen gewartet werden müssen. In diesem Fall ist ein Wartungsplan vom Auftragnehmer beizustellen, der alle funktionserhaltenden Maßnahmen auflistet.

Grundsätzlich sollten FFG`s jedoch wartungsfrei konzipiert werden. Ausnahmen bedürfen der Rücksprache und Freigabe durch den Auftraggeber.

### Reklamation

BMW verpflichtet sich, den Mangel beim Auftragnehmer schriftlich anzuzeigen und ihm entsprechend Gelegenheit zu geben den Fehler zu analysieren und nachzubessern.

Der Auftragnehmer verzichtet auf den Einwand verspäteter Mängelrüge.

### Nachbesserung

Der Auftragnehmer hat das Recht, aufgetretene Mängel durch Nacharbeit oder Ersatzlieferung zu beseitigen.

Wird der Mangel nicht zeitnah durch den Auftragnehmer abgestellt, behält sich BMW das Recht vor, den Mangel selbst zu beseitigen und den entstandenen Aufwand an den Auftragnehmer zu belasten.

Sollte durch die Nachbesserung keine erhebliche Verbesserung am gelieferten Produkt eintreten behält sich BMW das Recht vor, den Vertrag zu kündigen.

## 7 Angebotsgültigkeit

Die Angebotsgültigkeit muss mindestens 3 Monate betragen.  
Mit Abgabe eines kostenlosen Angebots erkennt der Auftragnehmer den Inhalt dieser  
Fertigungs- und Konstruktionsvorschriften an und verpflichtet sich zu deren Einhaltung.

## 8 China

Klinkenfingerringe für den Einsatz eines Behälters in China müssen grundsätzlich eine Mindeststärke von 4mm haben und einzeln verriegeln (Transport und Straßenverhältnisse). In Absprache mit dem BMW Planer kann eine andere Klinkenfingerringstärke gewählt werden.

## 9 Toleranzen / erwähnte Normen + Vorschriften

---

### Toleranzen

Für Längen und Winkelmaße DIN ISO 2768-1-m

Für Schweißkonstruktionen DIN EN ISO 13920 –A

### Erwähnte Normen + Vorschriften:

**Diese Fertigungs- und Konstruktionsvorschrift setzt nicht die gesetzlichen Regelungen, Normen und Vorschriften des jeweiligen lokalen Anwendungslandes außer Kraft.**

DIN EN ISO 9001 / ISO/TS 16949 für QS-Systeme

DIN EN ISO 5817 für Schweißverbindungen

DIN EN 10025-1 bis -6 / DIN EN 10220 / DIN EN 10305-3 / DIN EN 10305-5 /

DIN EN 10056-1 / DIN EN 10058-1 bis -3, DIN EN 10029, DIN 1623-2

für Stähle, Normprofile, Lang- + Halbzeuge aus Stahl, sowie Stahlbleche

DIN EN 10088-1 bis -3 für nichtrostende Stähle

ISO 7041 für Sechskantmuttern mit Klemmteil

DIN EN ISO 15984, für Blindnieten mit verzinktem Stahldorn

DIN EN ISO 2409 Gitterschnittprüfung

DIN 18800-7, 6.3 Kleiner Schweißnachweis

DIN 18800-7, 6.2 Großer Schweißnachweis

UVV 18.4 Lastaufnahmemittel

DIN EN ISO 12944-1 bis -8

DIN EN 1090-1 und 1090-2

### Mitgeltende Unterlagen:

Zeichnungen der BMW Group für Behälterstandardkomponenten, sowie deren Querverweise auf weitere Normen.

Richtlinien und Standards zur CA-Konstruktion auf dem B2B-Portal der BMW Group:

<https://b2b.bmw.com>

## **10 Ansprechpartner**

---

Haben Sie Fragen zum Lastenheft, wenden Sie sich bitte an:

Hr. Sebastian Brede

Mail: Sebastian.Brede@bmw.de

**Stand: Februar 2015**

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, auch auszugsweise verboten