



PORSCHE

Mitgeltende Unterlagen

für Porsche Vergaben im Rahmen von Werk- und Dienstverträgen

Inhalt

Mitgeltende Unterlagen	1
1. Ansprechpartner	4
2. Freigaben	4
3. FMEA/FUSI	4
4. Toleranzanalyse	4
5. Squeak & Rattle	5
6. Verbundreleaseplanung und Change Control Board	5
7. Nutzung von Porsche-Fahrzeugen	6
8. Verschrottung und alternative Verwendung obsoleter Gegenstände	6
9. Porsche-spezifische Schulungsinhalte	8
10. Virtuelle Produktentwicklung bei Porsche	9
10.1. Allgemeine Definitionen	9
10.2. Anforderungen an Produktdaten	12
10.3. Umgebungsdaten (im CAD-Prozess)	15
10.4. Datenqualität und -beschaffenheit	16
10.5. Zeichnungen	16
10.6. Zusammenbau- und Explosionszeichnungen	17
10.7. Projektumgebung	17
10.8. Datenaustausch	19
10.9. Abschluss Datenabnahme	19
11. Leistungsklassifizierung für Nachträge und Änderungen	19

1. Ansprechpartner

Für die gesamte mitgeltende Unterlage ist Ansprechpartner der Fachbereich EZR.
Für das Kapitel 10 ist der Fachbereich EVC der Ansprechpartner.

2. Freigaben

Freigaben im erweiterten Sinne stellen formale technische Freigaben, rechtserhebliche Erklärungen nach außen sowie Genehmigungen nach innen dar. Hierzu zählen z.B. Genehmigungen von inhaltlichen Bauteiländerungen, Terminverschiebungen, zahlungsrelevante Bauteilabnahmen gegenüber Auftragnehmer, das Verfügen über interne Budgets usw.

Übernimmt ein Auftragnehmer sowohl Entwicklungs- als auch ressortübergreifende Projektmanagementaufgaben, so werden Freigaben im erweiterten Sinne auf Basis der Porsche-Unterschriftenregelung durch Porsche-Mitarbeiter erteilt.

Die technischen Freigaben erfolgen gem. **C.PB.G.004** durch Porsche. Als Basis für die technischen Freigaben erstellt der Auftragnehmer eine ausführliche Freigabeempfehlung, die den Nachweis der technischen Absicherung des Freigabeumfangs nachvollziehbar dokumentiert und den Nachweis der Freigabefähigkeit gem. C.PB.G.004 erbringt. Der Auftragnehmer stellt die erforderlichen Freigabeunterlagen sowie die Freigabeempfehlung mit 10 Arbeitstagen Vorlauf zum eigentlichen Start des Freigabedurchlaufs Porsche zur Verfügung.

Die konkreten Anforderungen für die jeweiligen technischen Freigaben werden auf dieser Basis vom verantwortlichen Porsche Fachbereichsvertreter im Auftragsverlauf dem Auftragnehmer vorgegeben.

3. FMEA/FUSI

Im Rahmen des Simultaneous Engineering-Prozesses werden zur präventiven Absicherung System-, Konstruktions- und Prozess-FMEA nach VDA Band 4 durchgeführt.

Sofern der Vergabeumfang eine Konstruktionsleistung beinhaltet, sind bei der Erstellung der Konstruktionsleistung die Anforderungen aus der System-FMEA zu berücksichtigen.

Die Konstruktionsleistung des Auftragnehmers ist durch eine Konstruktions-FMEA oder eine andere geeignete Methode abzusichern. Der Nachweis der Absicherung erfolgt im Rahmen der Freigabeempfehlung.

Bei elektronischen bzw. elektromechanischen Funktionen und Systemen kommt die ISO 26262 zur Anwendung (FUSI). Der Auftragnehmer stellt für die relevanten Entwicklungsumfänge die Einhaltung der Anforderungen der ISO 26262 sicher.

Er stellt alle relevanten Sicherheitsnachweise und Dokumente zur erforderlichen projektbegleitenden Dokumentation des Sicherheitsnachweises zur Vorlage beim FUSI-Safety-Manager des Auftraggebers zur Verfügung.

4. Toleranzanalyse

Sofern in Kapitel 3 genannt sind Toleranzanalysen Gegenstand der Beauftragung.

Toleranzanalysen werden für alle wichtigen Toleranzketten gefordert. Diese Toleranzanalysen sind auch für den Einbau des Gesamt-ZSB in die angrenzende Porsche-Umgebung durchzuführen (Porsche Aufnahmekonzept gemäß der **PN 300** bzw. Volkswagen Referenzpunktsystem **VW 01055**, Anschraubpunkte, kritische Engstellen zu Nachbarbauteilen, Kontrollmaßzeichnungen etc.). Toleranzanalysen der Basiskomponenten werden dem Auftragnehmer durch Porsche zur Verfügung gestellt.

5. Squeak & Rattle

Generell ist das Thema Squeak & Rattle im Rahmen der K-FMEAs zu behandeln und zu verfolgen.

Zur Sicherstellung des Squeak & Rattle-Ziels sind spezielle Squeak & Rattle-Konstruktionsreviews durchzuführen, bei denen auf Wunsch auch die Porsche Squeak & Rattle-Experten teilnehmen.

Es ist sicherzustellen, dass der zu entwickelnde Umfang über den gesamten Temperatur- und Anregungsbereich im Gesamtfahrzeug während der Fahrt und bei der Betätigung von mechanischen Bauteilen frei von jeglichen Störgeräuschen ist. Der Nachweis der Wirksamkeit der Maßnahmen hat spätestens in der Baustufe zu erfolgen.

Generell ist darauf zu achten, dass konstruktive Lösungen erarbeitet werden, deren Squeak & Rattle Sensibilität eine minimale Abhängigkeit von der Serienwerkzeug-abstimmung in der Vorserie hat.

Der Fachbereich Akustik beurteilt den Auftragnehmer bezüglich Kompetenz und geeigneter Prüfstandsverfügbarkeit. Bei fehlender Freigabe durch den Fachbereich Akustik ist der Prüfumfang für die Komponentenversuche an Porsche zurückzugeben.

Alle nach der Baustufe auftretenden Squeak & Rattle-Themen sind sofort mit Maßnahmen zu belegen und zu erproben, so dass bei nicht i.O.-Ergebnis die Maßnahmen zur O-Serie einfließen und erneut erprobt werden können. Ab Serienfreigabe dürfen nur von den Porsche Squeak & Rattle-Experten

bestätigte oder vorgeschlagene Maßnahmen zur Beseitigung von aufgetretenen, vorhandenen oder nach Erfahrung wahrscheinlichen Störgeräuschen umgesetzt werden.

6. Verbundreleaseplanung und Change Control Board

Zu Beginn einer Entwicklung wird eine Reifegradplanung durchgeführt, die sogenannte Verbundreleaseplanung. In dieser wird festgelegt, welchen Zustand bzw. Reifegrad Hardware und Software zu bestimmten Synchronisationszeitpunkten haben müssen.

Das Change Control Board (CCB) Elektrik/Elektronik verabschiedet Umsetzungstermine und Inhalte auf Funktionsebene und entscheidet im weiteren Verlauf über Änderungen gegenüber dieser Planung. Kriterien für die Entscheidungen sind neben Aspekten des Einzel-Steuergeräts insbesondere die möglichen Auswirkungen auf den Steuergeräteverbund (inklusive eines prozesssicheren Einsatzes in der Produktion und im After Sales). Änderungen und Fehlerbehebungen, die außerhalb der geplanten Verbundreleases gefordert werden, sind nach Abstimmung mit dem Porsche-Repräsentanten im CCB-Elektronik zur Genehmigung vorzulegen.

Zu Beginn einer Entwicklung wird für jedes Steuergerät auf Basis der VR-Termine eine Steuergeräte-Releaseplanung unter Berücksichtigung von Vorgaben der Querschnittsbereiche und des Porsche Fahrzeug-Entwicklungsprozesses erstellt. Dabei sind Termine und Inhalte für den Prototypenaufbau, Erprobungen und Freigabe zu beachten.

7. Nutzung von Porsche-Fahrzeugen

Die Überlassung von Fahrzeugen des Entwicklungsbetriebes (i.d.R. E-Ressort) der Porsche AG an Auftragnehmer zur Nutzung durch den Auftragnehmer bzw. durch von ihm autorisierte Mitarbeiter erfolgt mittels Leihvertrag. Der Leihvertrag wird dem Auftragnehmer vom jeweiligen beauftragenden Fachbereich zur Verfügung gestellt. Es gilt die zum Zeitpunkt der Überlassung aktuelle Fassung.

Für das Fahren von Porsche-Firmenfahrzeugen des Entwicklungsbetriebes (Entwicklungs- und Erprobungsfahrzeuge) ist eine gültige Fahrerlaubnis und eine fahrerische Qualifikation erforderlich, die mindestens den Anforderungen der Prozessbeschreibung C.PB.E.010 „Porsche interne Fahrerlaubnis“ entspricht (Siehe auch P.33, Mitgeltende Unterlage 4).

Die erforderliche fahrerische Qualifikation (Fahrberechtigung) ist nach Klassen differenziert. Die fahrzeugspezifischen Klassen sind grundsätzlich nach Leistungsgewicht gestuft; zusätzlich gibt es für besondere Anforderungen bzgl. Streckenart und/oder Fahraufgabe Erweiterungen der fahrzeugspezifischen Klassen (z.B. Qualifikation "Off Road").

Es obliegt dem entleihenden Auftragnehmer sicherzustellen, dass nur Fahrer das Fahrzeug fahren, die die jeweils erforderliche Qualifikation besitzen. Hinweise zur Fahreranforderung im Einzelfall gibt der Porsche interne Auftraggeber.

Mitarbeiter des Auftragnehmers, die die erforderliche Porsche Qualifikation nicht besitzen, können diese bei geeigneten Dienstleistern auf Kosten des Auftragnehmers erwerben. Porsche empfiehlt die Absolvierung bei folgendem Anbieter:

Porsche Experience Center Hockenheimring
Am Motodrom 9-11, 68766 Hockenheim
Deutschland
Tel.+49 (0)711 911 32 900
E-Mail fahrausbildung@porsche-experiencecenter-hockenheimring.de

Weitere Auskünfte bei Porsche erteilt der verantwortliche Fachbereich für die Gesamtfahrzeugerprobung, insbesondere im Hinblick auf eine Bestätigung/Anerkennung einer anderweitig erworbenen, adäquaten fahrerischen Qualifikation.

Bei der Überlassung von Fahrzeugen sind die jeweilig gültigen Prozesse, namentlich zum Beispiel „Versuchsträger und Prototypen im Entwicklungsbetrieb nutzen und umbauen“, „Auftragsdurchlauf Entwicklungs-Werkstätten Versuch“, die dazugehörigen Schnittstellenprozesse und etwaige Ablöse- oder Nachfolgeprozesse einzuhalten.

Die Prozessbeschreibungen müssen vom Auftragnehmer beim beauftragenden Fachbereich als PDF-Export eingefordert werden.

8. Verschrottung und alternative Verwendung obsoleter Gegenstände

Bei Tätigkeiten die Teilehandling beinhalten, muss die aktuelle Porsche-Gesellschafts-richtlinie „Verschrottung und alternative Verwendung obsoleter Gegenstände“ (Porsche Richtlinie Nr. P26-PAG) beachtet und erfüllt werden.

Die aktuelle Version dieser Richtlinie ist im Internet auf dem VW-Portal bereitgestellt:

<http://www.vwgroupsupply.com>

9. Porsche-spezifische Schulungsinhalte

Mitarbeiter des Auftragnehmers, die Porsche-spezifisches Know-how zur Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen des Auftragnehmers gegenüber Porsche benötigen (z.B. P-DMU, X-PECT, Zeichnungsableitung) können gegen Kostenübernahme des Auftragnehmers Porsche-spezifische Schulungsangebote nutzen. Beigestellte Schulungsinhalte sind ohne Ausnahme im Rahmen der Leistungsbeschreibung explizit als Porsche Beistellungen an den Auftragnehmer definiert.

Arbeitsausfälle, die aufgrund von Schulungen von Mitarbeitern des Auftragnehmers entstehen hat der Auftragnehmer zu tragen. Eine Anmeldung zur Schulung erfolgt nur über eine unterschriebene Kostenübernahmeerklärung.

Die Schulungen für externe Partner werden von Fa. TECHNIA GmbH angeboten. Die aktuellen Informationen zum Schulungsangebot und Buchungsprozess sind im Internet im KM-Wiki (Porsche Skyway) zu finden:

<https://skyway.porsche.com/confluence/display/CPMP/KM-Wiki>

Hierfür hat sich der Auftragnehmer bei Porsche anzumelden. Hat der Auftragnehmer nicht die Möglichkeit einen Zugang zum KM-Wiki (Porsche Skyway) zu erhalten, sind die notwendigen Informationen über den Porsche Fachbereich zu beziehen.

Schulungen zu porsche-spezifischen Prozessen, Methoden und Tools:

Fa. TECHNIA GmbH
Telefon: +49 (0) 721 97043-0
E-Mail: porsche-training@technia.com

Kostensätze sind direkt bei der Fa. TECHNIA im Rahmen der Buchung einzuholen.

10. Virtuelle Produktentwicklung bei Porsche

10.1. Allgemeine Definitionen

Der **Produktentstehungsprozess** (PEP) von Porsche beschreibt generisch die Kernprozesse und ressortübergreifenden Zusammenhänge einer Produktentstehung eines Fahrzeugs mit Bezug auf die Fahrzeugprojektterminalschiene. In der **Virtuellen Produktentwicklung** sind alle relevanten Prozesse, Methoden und Systeme zusammengefasst, die für alle Fahrzeugentwicklungsprojekte (intern und extern) vorgeschrieben sind. Die Virtuelle Produktentwicklung besteht aus mehreren Sub-Prozessen. Porsche setzt auf eine hohe Integration zwischen diesen Prozessen, den eingesetzten Methoden und Systemen und erwartet ein entsprechendes Qualifizierungsprofil der beteiligten Mitarbeiter. In dem jeweiligen Beauftragungsumfang wird die Leistungserbringung des Auftragnehmers innerhalb der einzelnen Prozesse in der virtuellen Produktentwicklung festgelegt. Im Folgenden sind einzelne Prozesse in der virtuellen Produktentwicklung definiert.

Tabelle 1: Einzelne Prozesse in der virtuellen Produktentwicklung

Prozesse in der virtuellen Produktentwicklung	Prozesskurzbeschreibung
Bauteil- und Baugruppen-Entwicklungs- (CAD)-Prozess	Der CAD-Prozess beschreibt die Erstellung, die Ausarbeitung, den Austausch sowie die Verwaltung von CAD-Daten. Im CAD-Prozess werden die einzusetzenden Software-Tools, die erforderlichen Methoden, die vorgeschriebenen Strukturen und die Datenqualität definiert. Die Vorgaben für diesen Prozess sind den einzelnen Teilen der Porsche Norm (PN) 140 zu entnehmen.
Digital-Mock-Up (DMU)-Prozess	Der DMU-Prozess beschreibt den Prozess der kontinuierlichen Geometriedatenbereitstellung. Ziel des DMU-Prozesses ist es den SE-Prozess in Geometriedaten sicherzustellen. Dafür ist es erforderlich, dass in der gemeinsamen Entwicklungsumgebung immer Bauraumvollständigkeit und -aktualität für alle Projektbeteiligten gewährleistet ist. Der DMU-Prozess wird in der Konzeptphase bis Meilenstein (MS) Produkt-Feasibility (PF) durch manuelle Strukturen dargestellt, in der alle Bauteilverantwortlichen (BTVs) / Baugruppenmanager (BGMs) ihre Geometriedaten zum Projektstand einstellen und aktualisieren (sichtbare Stände). Ab MS PF sind die Geometriedaten über den stücklistengeführten Prozess in den DMU-Berichtsfahrzeugen (neuster Entwicklungsstand, Sicht Serie) und den DMU-Referenzfahrzeugen (neuster phasengerechter Entwicklungsstand, z.B. Baustufe (BST), Vorserien-Freigabe-Fahrzeuge (VFF), Produktions-Versuchs-Serie (PVS) mit entsprechender Teilegültigkeit (Stückliste) und Lagerückführung / Positionierung (P-DMU / X-PECT) bereitzustellen. Geometrische Bauteiländerungen sind immer tagesaktuell im P-DMU / X-PECT bereitzustellen.

<p>Virtuelle geometrische Absicherung</p>	<p>Die Geometrische Absicherung erfolgt auf der Datenbasis des DMU-Prozesses. Bauteilprüfungen können ab MS PF durch den BTV / BGM über einen Prüfauftrag (Auftrag Package in P-DMU bzw. entsprechende Funktion in X-PECT) jederzeit eigenverantwortlich ausgelöst werden (z.B. vor Bauteilfreigaben). Die Ergebnisse werden in Berichtsform an den BTV / BGM bereitgestellt und im P-DMU / X-PECT dokumentiert.</p> <p>Darüber hinaus werden zu definierten Meilensteinen gemäß PEP Gesamtfahrzeugprüfungen (Gesamtfahrzeugchecks) durchgeführt. Diese beinhalten die vollumfängliche fachbereichsbereichsübergreifende geometrische Bewertung / Absicherung der DMU- Referenzfahrzeuge inklusive Vorgaben. Nicht beinhaltet ist die fachbereichs- und modulinterne geometrische Absicherung, die in Verantwortung bei den Fachbereichen bzw. – sofern Vertragsgegenstand der Leistungen des Auftragnehmers – beim Auftragnehmer liegt. Die Ergebnisse der Gesamtfahrzeugprüfungen werden in Berichtsform an die verantwortlichen SE- Teams / Fachbereiche bereitgestellt und im P-DMU / X-PECT dokumentiert.</p> <p>Für beide Arten der Absicherung gilt:</p> <p>Die identifizierten geometrischen Unverträglichkeiten sind durch ein Feedback im P-DMU / X-PECT lösungsorientiert zu kommentieren und es ist im vorgegebenen Bauraum zügig eine konforme Lösung bereitzustellen.</p> <p>Bis zur Auflösung durch die verantwortlichen Fachbereiche findet eine Nachverfolgung durch das Package statt.</p> <p>Die Geometrische Absicherung zwischen Bauteilen innerhalb eines Vergabeumfangs ist davon ausgeschlossen. Diese Absicherung liegt in der Verantwortung des Auftragnehmers.</p>
<p>Digitaler Prototyp (DPT)- Prozess</p>	<p>Zur Stärkung des virtuellen Entwicklungsprozesses wurde das zentrale Management zum Aufbau und zur Pflege der digitalen Prototypen eingeführt. Zu Synchronisationsmeilensteinen, sogenannten Konzept- / Hauptdatenbereitstellungsterminen (KDBTs / HDBTs), werden die im Fahrzeugprojekt benötigten Geometrie- und Technologiedaten zentral eingefordert. Diese bereitgestellten Geometrie- und Technologiedaten bilden den zu diesem Zeitpunkt gültigen Stand ab und entsprechen dem Reifegrad in dieser Projektphase. Diese Vorgehensweise ist notwendig, um konsistente Eingangsdaten mit der notwendigen Qualität und Verbindlichkeit für den Aufbauprozess der digitalen Prototypen sowie den Prozessen innerhalb der Produktion und des Vertriebes bereitzustellen.</p>
<p>Virtuelle funktionale Absicherung (Simulation)</p>	<p>Der Prozess der virtuellen funktionalen Absicherung beschreibt die Erstellung, die Ausarbeitung, den Austausch sowie die Verwaltung von relevanten Daten für die virtuelle funktionale Absicherung (Simulation). In dem Prozess der virtuellen funktionalen Absicherung (Simulation) werden die einzusetzenden Software-Tools, die erforderlichen Methoden, die vorgeschriebenen Strukturen und die Datenqualität definiert. Die Anforderungen sind in der „Anforderungsrichtlinie virtuelle Entwicklung“ erfasst.</p>

Hinweis:

Die obige Aufzählung ist nicht abschließend. Im Umfeld der virtuellen Produktentwicklung gibt es weitere Prozesse (u.a. Produktdokumentations-Prozess), die – sofern Vertragsgegenstand der Leistungen des Auftragnehmers – zu beachten und einzuhalten sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind für die einzelnen Prozesse die Prozessverantwortung, Ansprechpartner sowie die Verweise auf Normen, Richtlinien oder Vorgabedokumente aufgeführt. Die konkreten Ansprechpartner erhält der Auftragnehmer über den auftraggebenden Porsche Fachbereich. Die relevanten Normen, Richtlinien und Vorgabedokumente sind im Internet im KM-Wiki (Porsche Skyway) bereitgestellt.

<https://skyway.porsche.com/confluence/display/CPMP/KM-Wiki>

Hierfür hat sich der Auftragnehmer bei Porsche anzumelden. Hat der Auftragnehmer nicht die Möglichkeit einen Zugang zum KM-Wiki (Porsche Skyway) zu erhalten, sind die notwendigen Dokumente über den Porsche Fachbereich zu beziehen.

Tabelle 2: Einzelne Prozesse in der virtuellen Produktentwicklung

Prozesse in der virtuellen Produktentwicklung	Prozessverantwortung	Ansprechpartner	Normen / Richtlinien / Vorgabedokumente
Bauteil- und Baugruppen-Entwicklungs- (CAD)-Prozess	Bauteilfreigebende Fachbereiche	Projekt: BTV, BGM Zentral: CAx-Koordinator	PN 140 CAD-Richtlinie (VW 96007 bis VW 96018), PN 150 Zeichnungserstellung (VW 96019)
Digital-Mock-Up (DMU)-Prozess	Fahrzeugkonzepte & Package	DMU-Verantwortlicher	-
Virtuelle geometrische Absicherung	Fahrzeugkonzepte & Package	DMU-Verantwortlicher	
Digitaler Prototyp (DPT)-Prozess	Aufbau virtuelles Fahrzeug	Teamleiter Digitale Prototypen	Anforderungsrichtlinie virtuelle Entwicklung
Virtuelle funktionale Absicherung (Simulation)	Bauteilfreigebende und Gesamtfahrzeug-Fachbereiche	Bauteilfreigebende und Gesamtfahrzeug-Fachbereiche	Anforderungsrichtlinie virtuelle Entwicklung, Fachbereichsspezifische Modellierungsrichtlinien

10.2. Anforderungen an Produktdaten

Die Integration der virtuellen Produktentwicklung im PEP verlangt die strikte Einhaltung der Normen und Richtlinien, die für die einzelnen Prozesse gelten. Dies erfordert die Bereitstellung aller mit den einzelnen Prozessen verbundenen Produktdaten-Informationen, in den entsprechenden IT-Systemen, in erforderlicher Qualität und Informationsgehalt, sowie zu dem - vom PEP oder einem der Prozesse - vorgegebenen Zeitpunkt. Die Produktdaten werden in folgende Informationsbestandteile unterteilt:

- Geometriedaten (native 3D-CAD-Daten) inkl. der notwendigen Zusatzinformationen (u.a. Werkstoff, Gewicht)
- Zeichnung (2D-Daten, digital)
- Fügetechnik
- Referenzpunktsystem (RPS) Angaben
- Freigaberelevante Attribute

Die einzelnen Informationsbestandteile von Produktdaten können durch **Datensätze, Attributeinträge, Strukturen** oder **Genehmigungen** dargestellt sein. Die Informationsbestandteile werden in den entsprechenden Porsche- oder Konzern-Normen, -Richtlinien und Vorgabedokumenten beschrieben.

Die Qualität der Produktdaten-Informationen ist bei Porsche ein entscheidender Erfolgsfaktor und unterliegt einer regelmäßigen Kontrolle. Die Kontrolle erfolgt durch geeignete Datenprüfungs-Tools oder manuell durch die BTVs oder BGMs.

Der Auftragnehmer hat kontinuierlich die Produktdaten an Porsche bereitzustellen.

Hinweis:

Unter kontinuierlicher Produktdaten-Versorgung versteht sich, dass jegliche Veränderung der Produktdaten (Datensätze, Attributeinträge, Strukturen oder Genehmigungen) unmittelbar in den für das Projekt vorgesehenen IT-Systemen dokumentiert werden muss. Ziel dabei ist die Redundanzfreiheit und Aktualität der Produktdaten in jeder Phase des Projektes, in den für das Projekt vorgesehenen IT-Systemen, zu gewährleisten.

Bei der Versorgung von Produktdaten müssen diese den unten beschriebenen Anforderungen zu jedem Zeitpunkt der Leistungserbringung entsprechen:

- **Produktdaten-Aktualität:**

Die Produktdaten müssen vom Auftragnehmer kontinuierlich im P-DMU / X-PECT eingepflegt werden. Zu jedem Zeitpunkt muss es möglich sein, aus diesen Systemen einen aktuellen Stand der entwickelten Bauteile, Baugruppen oder Systeme zu entnehmen.

▪ **Produktdaten-Integrität:**

Die Produktdateninformationen müssen im P-DMU / X-PECT vollständig, lagerichtig, kollisionsfrei und stücklistengerecht vorliegen:

- **vollständig** – Alle Bauteile und Baugruppen sind ohne Ausnahme vorhanden (bei nicht vollständig ausdetaillierten Bauteilen reichen für den DMU-Prozess auch Hüllenmodelle aus).
- **lagerichtig** – Alle Bauteile sind lagerichtig in die bauteilnutzenden Gesamtfahrzeuge im P-DMU / X-PECT integriert.
- **kollisionsfrei** – Die Bauteile und Baugruppen müssen den Anforderungen des DMU-Prozesses entsprechen, sodass je nach Phase im Projekt Kollisionen erlaubt sind (siehe Abschnitt „Produktdaten-Ausprägungen“). Vorhandene Kollisionen müssen phasengerecht dokumentiert werden und weisen auf Abstimmungsbedarfe hin.
- **stücklistengerecht** – Alle Bauteile und Baugruppen sind gemäß der zur jeweiligen PEP-Phase gültigen Stücklisten-Struktur (unter Berücksichtigung der Fahrzeugvarianten) im P-DMU / X-PECT archiviert.

▪ **Bauteilbeschreibende Produktdaten-Qualität:**

Die Produktdaten müssen zu jedem Zeitpunkt den PEP-phasenabhängigen oder verwendungszweckabhängigen Qualitätskriterien entsprechen. Die Qualitätskriterien unterteilen sich in folgenden Unterkategorien:

- **Qualität der 3D-CAD-Daten** (siehe PN 140)
- **Qualität und Richtigkeit der Angaben auf der Zeichnung** (siehe PN 150)
- **Bauteile und Baugruppen weisen den korrekten PLM-Status gemäß Systemvorgabe aus** (siehe Vorgabedokumente)
- **Freigabefähigkeit** – Zu den Zeitpunkten der Freigaben stellt der Auftragnehmer entsprechend seines Vergabeumfangs die technische Freigabefähigkeit der Produktdaten in P-DMU / X-PECT und KVS sicher.

Zusammenarbeitsmodell im VW-Konzern

- Aufgrund von Zusammenarbeitsmodellen mit anderen Konzernmarken, kann eine Bereitstellung der Geometriedaten in KVS erfolgen. Der Auftragnehmer ist dann verpflichtet die Konstruktionsdaten zusätzlich in KVS zu archivieren. Die fahrzeugprojektspezifischen Datenaustauschprozesse sind vom Auftragnehmer beim Porsche Fachbereich zu erfragen.
- Bei Bauteilen, die in Entwicklungsverantwortung bei einer anderen Konzernmarke liegen, sind die CAD-Daten in den Datenmanagementsystemen KVS oder CONNECT abgelegt. Ist eine Nutzung dieser Geometriedaten für die Erbringung der vertraglichen Leistungen durch den Auftragnehmer erforderlich, sind die Daten aus KVS oder CONNECT durch den Auftragnehmer nach P-DMU / X-PECT zu beschaffen.

Zuordnung Produktdaten-Ausprägungen und Projektmeilensteine

Neben den oben beschriebenen Produktdatenanforderungen können 3D-CAD-Daten in folgende sechs Ausprägungen kategorisiert werden (Kurzzeichen A, G, V, B, K und F).

Tabelle 3: Ausprägungen 3D-CAD-Daten

Kurzzeichen	Beschreibung der Ausprägungen (Verbindlichkeitsgrad)	Kollisionen/Durchdringungen	Alternativen	Teile-Nr.	Detailierungsgrad	Varianz der Umfangselemente	P-Freig. des Umfangs /Bauteils
A	Beginn Auslegung	Erlaubt	Erlaubt	Nein	Platzhalter / Package Dummy	Bauraumbestimmende Varianten	Nein
G	Funktionales Grobkonzept	Erlaubt	Erlaubt	Nein	Platzhalter / Package Dummy	Auslegungsrelevante Varianten	Nein
V	Vorliegen der Bauraum-anforderung	Erlaubt mit Lösungsansatz	Erlaubt	Nein	Platzhalter / Package Dummy	Auslegungsrelevante Varianten	Nein
B	Bestätigung der Bauraum-anforderung	Erlaubt mit Lösungsansatz	Erlaubt (Favorit)	Ja für Kernumfänge	Konzeptmodell	Auslegungsrelevante Varianten	Nein
K	Konzept-Bestätigung im Gesamtfahrzeug	Weitestgehend kollisionsfrei	Nicht erlaubt	Ja	Seriennahes Modell	Absicherungsrelevante Varianten	Nein
F	Planungs (P)-Freigabe des Umfangs / Bauteils	Kollisionen sind nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Ja	Serienmodell	Absicherungsrelevante Varianten	Ja

Hinweis:

Alternativ zu den oben aufgeführten Ausprägungen der 3D-CAD-Daten können von Porsche umfangsspezifisch Konzeptschnitte oder Auslegungspläne (ALP) angefordert werden – sofern Vertragsgegenstand der Leistungen des Auftragnehmers.

Die Produktdatenanforderungen und Ausprägungen sind je Umfang und Meilenstein projektspezifisch festgelegt und in der individuellen Leistungsbeschreibung angegeben. In der folgenden Tabelle ist eine exemplarische Zuordnung der Produktdaten-Ausprägungen zu den Meilensteinen im PEP dargestellt.

Tabelle 4: Exemplarische Darstellung Zuordnung Produktdaten-Ausprägungen und Meilensteine

Produktdaten Informationsbestandteile	E-Gate 1	Q-Gate 1	E-Gate 2	E-Gate 3	Q-Gate 2	E-Gate 4	Q-Gate 3	...
3D-CAD-Daten	Ja (A)	Ja (G)	Ja (V)	Ja (B)	Ja (K)	Ja (K)	Ja (F)	...
2D-Daten (Zeichnung)	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	...
Fügetechnik	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	...
RPS Angaben	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	...
Freigaberelevante Attribute	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	...

Legende

Q-Gate = Qualitäts-Gate, Hauptmeilenstein im PEP, z.B. PD (Produkt-Definition)

E-Gate = Entwicklungs-Gate, Meilenstein im PEP, z.B. KDBT (Konzeptdatenbereitstellungstermin)

Allgemeine Bemerkung:

Ergänzende oder abweichende Anforderungen zu den oben beschriebenen Prozessen der virtuellen Produktentwicklung sind im individuellen Teil der Leistungsbeschreibung vom Porsche Fachbereich zu spezifizieren und mit dem Auftragnehmer abzustimmen.

10.3. Umgebungsdaten (im CAD-Prozess)

Die Umgebungsdaten stellen den vom Auftragnehmer für die Entwicklung des beauftragten Bauteilumfangs erforderlichen Bauraumumfang der betroffenen Fahrzeugvarianten dar. Sie sind für die bauraumübergreifende Abstimmung innerhalb der DMU-Berichts- und Referenzfahrzeuge vorgesehen und müssen allen Konstrukteuren (sowohl den Porsche internen als auch den von Porsche extern beauftragten) als Umgebungsdaten zur Verfügung stehen. Die Umgebungsdaten unterliegen nicht den Anforderungen an Produktdaten.

Folgende Festlegungen sind für Umgebungsdaten bindend:

- Vor Beginn der Leistungserbringung muss der Auftragnehmer sicherstellen, dass er Zugriff auf alle für die Bauraumumgebung erforderlichen Umgebungsdaten (einschließlich Varianten) besitzt.
- Die zu berücksichtigende Bauraumumgebung ist seitens des Auftragnehmers und Porsche abzustimmen.
- Der Auftragnehmer ist für die kontinuierliche Berücksichtigung der aktuellen Umgebungsdaten unter Nutzung der zur Verfügung stehenden Konfigurations- und Aktualisierungsmechanismen zuständig.

- Die Umgebungsdaten von Porsche-Fahrzeugen werden im P-DMU / X-PECT zur Verfügung gestellt und sind vom Auftragnehmer aus diesem System zu beschaffen.
- Die Umgebungsdaten von Fahrzeugen anderer Konzernmarken werden im Konzern-Datenmanagementsystem CONNECT zur Verfügung gestellt und sind vom Auftragnehmer aus diesem System zu beschaffen.
- Die Umgebungsdaten von Fahrzeugen anderer Konzernmarken werden im Konzern-Datenmanagementsystem CONNECT zur Verfügung gestellt und sind vom Auftragnehmer aus diesem System zu beschaffen.

10.4. Datenqualität und -beschaffenheit

Zum Nachweis der Datenqualität sind die bei Porsche vorgeschriebenen Prüftools in der aktuellen Version mit den jeweils gültigen Prüfkriterien gemäß der **PN 140-7 (VW 96013)** zu verwenden. Die CAD-Daten sind fehlerfrei zu liefern.

Der Auftragnehmer stellt Porsche projektrelevante Daten vollständig zur Verfügung. CAD-Daten sind grundsätzlich vollständig änderbar, wie geometrisch im Original modelliert, zu übersenden. Eine nachträgliche Reduzierung der Datenstruktur oder die Abspeicherung in Neutral- oder Zweitformate ist nur nach schriftlicher Vereinbarung mit Porsche zulässig.

Sollten Daten des Auftragnehmers nicht den vereinbarten Standards entsprechen, so behält sich Porsche vor, die Daten auf Kosten des Auftragnehmers selbst oder durch Dritte auf den vereinbarten Standard zu bringen, wenn der Auftragnehmer eine ihm hierfür gesetzte angemessene Frist fruchtlos verstreichen lässt. Eine Fristsetzung ist entbehrlich, wenn der Auftragnehmer sich weigert die Daten auf den vereinbarten Standard zu bringen oder Umstände vorliegen, die unter Abwägung der beiderseitigen Interessen ein sofortiges Tätigwerden durch Porsche rechtfertigt.

10.5. Zeichnungen

Alle Zeichnungen sind gemäß der **PN 150 (VW 96019)** zu erstellen. Ziel ist es, die Anzahl der Porsche Zeichnungen gering zu halten. Mindestumfang sind Freigabezeichnungen; dies können Zusammenbauzeichnungen oder Einzelteilzeichnungen sein. Weiterhin bereitzustellen sind Zeichnungen über alle im Kundendienst erforderlichen Teilumfänge.

Die Zeichnungserstellung und -ableitung ist stets im selben CAD-System vollständig durchzuführen, in dem auch das 3D-Modell erstellt wurde. Die im Rahmen des Zulieferpakets (CAD Projektumgebung von Porsche) mit ausgelieferten Makros sind für die Zeichnungserstellung bindend.

Sollten Zeichnungen für Unter-Zusammenbauten Gegenstand der Beauftragung sein, behält sich Porsche ein Recht zur Einsicht und zum Kopieren für die eigene Dokumentation vor.

Soweit seitens PAG gewünscht, sind Rohteilzeichnungen vom Auftragnehmer ohne zusätzliche Kosten für PAG zu erstellen und mit dem Ansprechpartner PAG abzustimmen.

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass alle Datensätze und Zeichnungen erst nach einer formalen Zeichnungs- und Datenprüfung durch den Auftragnehmer an Porsche übergeben werden. In diesen Fällen kann Porsche das i.O.-Prüfergebnis des Auftragnehmers übernehmen und dies durch Unterschrift und Vorgangsnummer im Prüferfeld der Zeichnung(en) dokumentieren. Mit Stichproben

kann Porsche-seitig eine Nachkontrolle durchgeführt werden. Der Auftragnehmer dokumentiert seine Zeichnungsprüfung anhand der Porsche-Checkliste der jeweils zuständigen Zeichnungskontrolle des Fachbereichs. Aktuelle Checklisten sind im Internet im KM-Wiki (Porsche Skyway) bereitgestellt.

<https://skyway.porsche.com/confluence/display/CPMP/KM-Wiki>

Hierfür hat sich der Auftragnehmer bei Porsche anzumelden. Hat der Auftragnehmer nicht die Möglichkeit einen Zugang zum KM-Wiki (Porsche Skyway) zu erhalten, sind die notwendigen Dokumente über den Porsche Fachbereich zu beziehen.

Die Bereitstellung der freigaberelevanten Zeichnung erfolgt im P-DMU / X-PECT (in P-DMU im Status „In Freigabe“ bzw. vergleichbarem X-PECT Objektstatus) durch die Entwicklung von Porsche bzw. durch den hier beauftragten Auftragnehmer. Porsche behält sich an allen Zeichnungen ein Urheberrecht vor, die dem Auftragnehmer von der Entwicklung von Porsche zur Verfügung stellt, auch dann, wenn diese von ihm weiterbearbeitet werden. Alle zum Projekt gehörigen Freigabezeichnungen sind Eigentum von Porsche.

Soweit nicht anderweitig eindeutig und vollständig ersichtlich, ist eine Packagehüllfläche auf das Modul gemäß der PN 265 (VW 96033) festzulegen. Soweit nicht anderweitig eindeutig und vollständig ersichtlich, ist eine Packagehüllfläche auf das Modul gemäß der **PN 265 (VW 96033)** festzulegen.

10.6. Zusammenbau- und Explosionszeichnungen

Je nach Vereinbarung können TILL-Blätter (Technische Illustrationen) / PDM-Blätter (Produkt-Detail-Montageanweisungen) durch den Auftragnehmer erstellt werden. Die Ausführung der TILL- / PDM-Blätter erfolgt gemäß **PN 150-1 (VW 96019-1)**.

10.7. Projektumgebung

Die Kompatibilität zu Porsche bezüglich der virtuellen Prozesskette ist einzuhalten. Die Modelle, Daten und Systeme müssen mit den im Projekt eingesetzten Toolketten zusammenpassen. Ggf. sind Fragen zur Kompatibilität abzustimmen und gesondert zu vereinbaren.

Die von Porsche verwendeten Hardwareumgebungen (inkl. Betriebssystem) müssen unterstützt werden können, sofern Daten ausgetauscht und von Porsche weitergenutzt werden. Die von Porsche verwendeten Softwareumgebungen und deren Releases müssen unterstützt werden können. Darüber hinaus muss die jeweils aktuelle CAD-Projektumgebung, die seitens Porsche bereitgestellt wird, verwendet werden.

Die aktuelle CATIA-Projektumgebung und detaillierte CAx-Spezifikationen sowie aktuelle Informationen von Porsche sind im Internet auf dem Porsche Partner Netzwerk – CAx Portal bereitgestellt. Die Berechtigung für das CAx Portal erhält der Auftragnehmer über den auftraggebenden Porsche Fachbereich.

https://ppn.porsche.com/portal/community/supplier_portal/cax_portal

Die aktuelle Creo-Projektumgebung und weitergehende Informationen sind im Internet auf dem VW-Portal bereitgestellt:

<http://www.vwgroupsupply.com>

Die Holpflicht liegt grundsätzlich beim Auftragnehmer, d.h. der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass nach den gültigen Anforderungen, die in den jeweiligen Partnerportalen bereitgestellt werden, gearbeitet wird.

10.7.1. Zugänge zu Porsche- und VW-Konzern-IT-Systemen

Jeder Konstrukteur/Bauteilverantwortliche des Auftragnehmers muss einen Online-Zugang zum P-DMU / X-PECT sowie zu den benötigten VW-Konzern-IT-Systemen besitzen. Dies ist erforderlich für die effiziente Abarbeitung des Vertragsgegenstandes im Rahmen einer virtuellen Gesamtfahrzeugentwicklung. Der Zugang ist durch den Auftragnehmer rechtzeitig zu Projektstart unter den hierzu vorgegebenen Rahmenbedingungen der Mitarbeiterqualifizierung einzurichten. Mit der Nutzung der IT-Systeme verbundene Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers (vgl. auch „IT-Dienstleistungsvereinbarung“ im Rahmen der Porsche Partneranbindung).

Alle Auftragnehmer, für deren Leistungserbringung kein Zugriff auf das Porsche-Netzwerk erforderlich ist, müssen gemäß den Vorgaben des Abschnitts „Datenaustausch“ vorgehen.

10.7.2. Beistellungen durch Porsche (Methoden und Informationssysteme. Infrastruktur, Sonstiges)

- Systemschnittstelle P-DMU / KVS-Kopplung für freigaberelevante Daten bzw. vergleichbare Lösung für X-PECT / KVS
- Systemschnittstelle KVS-P-DMU-Kopplung für Datenübernahme von Konzernmarken bzw. vergleichbare Lösung für KVS / X-PECT

10.7.3. Anbindung an VW Partnerfirmennetz

- Ansprechpartner für den Auftragnehmer zur netzwerktechnischen Onlineanbindung an das VW Partnerfirmennetz inkl. CONNECT und der damit verbundenen Kosten ist die operational services GmbH & Co. KG, E-Mail: csn.service@o-s.de, Telefon: 0800 5 877 877.
- Weitere Informationen dazu sind unter <https://www.operational-services.de/de/supplier-solutions/csn> verfügbar, inkl. detailliertem Anbindungsprozess. Die operational services GmbH & Co. KG unterstützt den Auftragnehmer auch bei Beantragung der notwendigen Konzernuser für den Auftragnehmer.
- Ansprechpartner zur Einrichtung von Berechtigungen auf Fahrzeugprojekte in CONNECT ist der Porsche Fachbereich.

10.7.4. Releases & Migration

Erfolgt im Laufe der Gewerkerstellung bzw. beim Durchführen der Entwicklungsleistungen eine Hotfix-, Servicepack-Änderung oder ein Releasewechsel bei Porsche, so ist die erforderliche Umstellung vom Auftragnehmer nach Spezifikation und Terminvorgabe von Porsche kostenneutral durchzuführen. Eine ggf. erforderliche Datenmigration ist vom Auftragnehmer bestmöglich zu unterstützen.

10.8. Datenaustausch

Die Möglichkeiten und Richtlinien zum Datenaustausch von CAD-Daten sind in der CAD-Richtlinie **PN 140-9 (VW 96015)** und im KM-Wiki (Porsche Skyway) geregelt.

<https://skyway.porsche.com/confluence/display/CPMP/KM-Wiki>

Hierfür hat sich der Auftragnehmer bei Porsche anzumelden. Hat der Auftragnehmer nicht die Möglichkeit einen Zugang zum KM-Wiki (Porsche Skyway) zu erhalten, sind die notwendigen Informationen über den Porsche Fachbereich zu beziehen.

Eine Weitergabe von Modellen an Dritte (Subauftragnehmer, Dienstleister) durch den Auftragnehmer ist erst nach Rücksprache und schriftlicher Freigabe durch den Modellersteller und Porsche gestattet. Ggf. sind rechtzeitig projektspezifische Regelungen zu treffen.

10.9. Abschluss Datenabnahme

Den Abschluss der Leistungserbringung bildet eine gemeinsame, protokollierte Datenabnahme.

11. Leistungsklassifizierung für Nachträge und Änderungen

Tabelle 5: Leistungsbeschreibung Nachtragsstundensätze

L-Stufe	Haupt-kategorie	Leistung Kurztext	Leistung Langtext
L1	Montage	Fahrzeugmontagen von Prototypen; Karosseriebau; Modellbau	Sämtliche Montagearbeiten am Gesamtfahrzeug oder Montagearbeiten an Motor und Getriebe sowie an- und abflanschende Aggregate.
		Kfz-Elektrik	Prototypenmontage Elektrik / Elektronik
L1	Einfache Konstruktion / Zeichnungsableitung	Zeichnungsableitung / Datenmanagement	Detaillierung eines Bauteils, Baugruppe unter folgendem Fokus und mit Berücksichtigung der einschlägigen Fach- und Materialspezifika: Vermessung, Stücklisten Entwicklung, Zusammenbauzeichnung, Normung. Ableitung einer Detailkonstruktion auf Basis eines

			Gesamtzusammenhangs bzw. einer Zusammenbauzeichnung. Ableitung von Zeichnungen in CAD 2D/3D. Pflege von Stücklisten.
		Einfache Detailkonstruktion	Detaillierung von Baugruppen und Bauteilen in CAD 2D/3D unter Beachtung der einschlägigen Fach- und Materialspezifika.
	Versuch - einfach	Versuchsarbeiten einfach	Durchführung von Versuchstätigkeiten auf Basis des Porsche Prüfkatalogs.
L2	Berechnung	Vernetzung CAE	Vernetzung und Modellierung von Fahrzeugkomponenten und Aggregate sowie Aufbau von Gesamtfahrzeugmodellen mit ANSA unter Beachtung von Fach-/ Aggregats- Modellierungsrichtlinien. Berücksichtigung und Weiterverarbeitung von Technologiedaten und Datenstrukturierung aus CAD, PDM und SDM-Systemen.
		Konstruktion	Konstruktion komplexer mechanisch/elektronischer Bauteile bzw. Baugruppen, z.B. im Antriebsstrang, unter Beachtung der projektspezifischen Vorgaben, wie Lastenheft, Leistungsbeschreibungen etc. sowie der einschlägigen Fach- und Materialkenntnisse. Aufbau und Pflege von Stücklisten.
		Bordnetz	Konstruktion von Bordnetz und Bordnetzkomponenten (Catia V5) sowie Verkabelung unter der Beachtung von Packageanforderungen.
L3	Konstruktion	Strak	CAD-Konstruktion von technischen Oberflächen unter Beachtung der vorgegeben Stylingprämissen sowie der einschlägigen Fach- und Materialspezifika.
		Package und Konzepte	Package-Konzeption, -Absicherung und -Dokumentation. Einbau- und Zugänglichkeitsuntersuchungen für Komponenten und Modulumfang. Festlegung von Bauräumen, Bereitstellung von Packagegrenzflächen, Bauraummanagement und Schnittstellenabstimmung für definierte Umfänge, DMU-Untersuchungen zur virtuellen Gesamtfahrzeug- und Bauteilabsicherung. Bereitstellung von Präsentations- und Entscheidungsunterlagen.
		Schaltplan/Leistungsstrang	Erstellen von System und Kundendienstschaltplänen im CAD (L-Cable, EB Cable) unter Beachtung von Logik und Funktion.

L4	Versuch - komplex	Versuchsarbeiten komplex	Entwicklung und Durchführung einer neuen Prüfsystematik, in der im Wesentlichen eigenes Wissen des Auftragnehmers eingebracht wird. Dabei werden neuartige hochwertige Prüfverfahren oder Messanlagen erarbeitet und entwickelt.
		Entwicklungsarbeiten	Es liegt keine Lösung für die gestellte komplexe Aufgabe vor, Lösungen oder Lösungsvorschläge müssen vom Auftragnehmer erarbeitet werden. Erarbeitung von Lösungsvorschlägen durch konstruktive und theoretische Untersuchungen sowie ggf. Versuche, nach denen Konstruktion und Entwürfe erstellt werden. Die Lösungsvorschläge müssen aufbearbeitet werden, dass sie wertanalytisch und fertigungstechnisch bewertbar sind. Anwendung von Catia 3D. Zeichnungsableitung Matrix.
	Entwicklungsarbeiten	Elektrik und Elektronik	Entwicklung und Integration von Elektrik-Komponenten nach kundenspezifischen Vorgaben (Leistungsbeschreibungen, Lastenhefte, etc.), z.B.: Steuergeräte, Schalter, Multimedia, Leuchten, Wischer etc. Vollumfängliche Bearbeitung des Entwicklungsumfanges einschließlich Lieferanten-/Auftragnehmersteuerung.
		Messtechnik	Abwicklung von Projekten im Bereich von Signalaufbereitungskomponenten für Messwerterfassungseinrichtungen. Lastenhefterstellung, Funktionsbeschreibungen, Schaltungsentwicklung mit Schwerpunkt Digitaltechnik. Hardwarenahe Softwareentwicklung unter Echtzeitbetriebssystemen in C, C++ (Plattform: Mikrocontroller, DSP, Power-PC), Softwaredokumentation. Auswahl von Bauelementen unter den Aspekten wie Qualität, Kosten und Lieferfähigkeit, Konstruktion von einfachen Mechanik Komponenten, Erstellung von Fertigungsunterlagen für die Hardwareproduktion, Betreuung, Fehlersuche in Messaufbauten, auch direkt vor Ort.
	FMEA	FMEA	Moderation und Durchführung von FMEA.
	Designentwicklung	Designmodellentwicklung und Umsetzung	Gestaltung von Design- Hart und Plastillinmodellen für Interieur- und Exterieur- Projekte in 1:1 und Maßstabsgrößen sowie Steuerung der Modellumsetzung unter Beachtung des Kundenprozesses.
		Digitale Designentwicklung und Umsetzung	Digitale Stylingmodell-Entwicklung sowie digitale Stylingmodell-Erzeugung anhand von

			Designerzeichnungen unter Berücksichtigung von gesetzlichen, technischen und ergonomischen Vorgaben.
		Digitale Designentwicklung und Umsetzung VR (Virtual Reality)	Digitale Design Visualisierung und Erstellung von 3D Echtzeit Visualisierungen basierend auf 3D Geometrien sowie unter Berücksichtigung von Marken- und Produktspezifischen Designvorgaben.
		Studio Ingenieursleistungen	Eigenständige Bearbeitung und Betreuung von Stylingprojekten. Betreuung der physischen und digitalen Stylingmodelle. Beachtung gesetzlicher, technischer u. ergonomischer Vorgaben. Zeichnungsableitung, P-DMU/X-PECT/ Catia V.5 Spezialisierung erforderlich.
		Fahrzeugdesign	Gestaltung und Entwurf von Exterieur- und Interieurumfänge (Designprojekte) sowie spezifischer Fahrzeugkomponenten unter Berücksichtigung der fachspezifischen Darstellungstechniken sowie der Porsche typischen Formsprache.
		Farb- und Materialdesign	Entwurf und Entwicklung von Farb- und Materialkonzepten mit Berücksichtigung der geläufigsten Interieurmaterialien / Verarbeitungsprozesse sowie deren präsentationsreife Darstellung bis zur Konzeptentscheidung/-freigabe und anschließende Konzeptumsetzung bis zur Serienreife inklusive der notwendigen Auftragnehmersteuerung.
	Applikation	Applikation	Applikation / Mechatronik für Systeme mit Hilfe und unter Einsatz von einschlägigen Werkzeugen, z.B. Motorapplikation Motronicsystemen, Messtechniken und Simulationen.
	Berechnung und Simulation	Berechnung und Simulation	Berechnung und Simulation von Komponenten und Systemen für einen bestimmten Erkenntniszweck und unter Beachtung der einschlägigen Fach-/Aggregats- und Materialspezifika.
L5	Softwareentwicklung	Softwareentwicklung	Entwicklung / Realisierung und Abnahme der Programme, Umsetzung der Programmiervorgaben und Programmtestes unter Beachtung der Kundenvorgaben wie Programmiersprache, Laufzeitverhalten, Dokumentation, Abnahmetests (unter Mitwirkung des Kunden), Modifikation und Integration von Software.
	Projektleitung	Projektleitung Entwicklung	Koordination und Leitung eines definierten Projektumfangs. Zentraler Ansprechpartner und Schnittstelle für alle Projektbeteiligten.
L6	Projektleitung	Komplexe Projektleitung über alle Ressorts	Komplette Übernahme von Gesamtprojekten und Projektleitungsaufgaben