

Umfassendes Konfigurationsmanagement bei thyssenkrupp Marine Systems



thyssenkrupp Marine Systems GmbH ist der führende europäische Systemanbieter für U-Boote und Marineschiffe. Als Technologie- und Serviceführer der europäischen Marineindustrie treibt thyssenkrupp Marine Systems das Ziel „digitale Werft“ konsequent voran. Um in den technologisch anspruchsvollen und langlaufenden Projekten die Komplexität der Produktentwicklung

zu beherrschen, wird ein umfassendes Konfigurationsmanagement angestrebt.

Konfigurationsmanagement im gesamten Produktlebenszyklus

Laut Definition ist das „*Konfigurationsmanagement ein Managementprozess zur Herstellung und Einhaltung einer Übereinstimmung der Produktleistungen sowie er funktionalen und physikalischen Eigenschaften des Produkts während des gesamten Produktlebenszyklus*“ (frei übersetzt nach ANSI/EIA-649-A).

Dabei sind die Ziele des Konfigurationsmanagements:

1. Die Integrität des Produktes zu gewährleisten
2. Frühere Konfigurationen jederzeit zu reproduzieren
3. Inhalt und Unterschiede von verschiedenen Konfigurationen jederzeit einsehbar zu machen
4. Nachvollziehbare und verfolgbare Änderungen
5. Die Einhaltung geplanter Kosten und des geplanten Rahmens

Die in der Systemlandschaft verteilten Informationen (SAP ECC, Autorensysteme, Anforderungssysteme) sollen zur Erfüllung der Ziele über eine Middleware im SAP- System in einer Konfigurationsstruktur vereint werden.

SAP Product and Process Governance by BDF – Der Kern der Konfigurationsstruktur

Zur Abbildung des Konfigurationsmanagements wird *SAP Product and Process Governance by BDF* (SAP PPG) und dessen Konfigurationsstrukturen verwendet. Der PPG Knoten mit seinen PPG Varianten bildet dabei den Nukleus der Konfigurationsstruktur und bietet die Möglichkeit, verschiedene SAP- Objekte, Informationen und Prozesse auf sich zu vereinen.

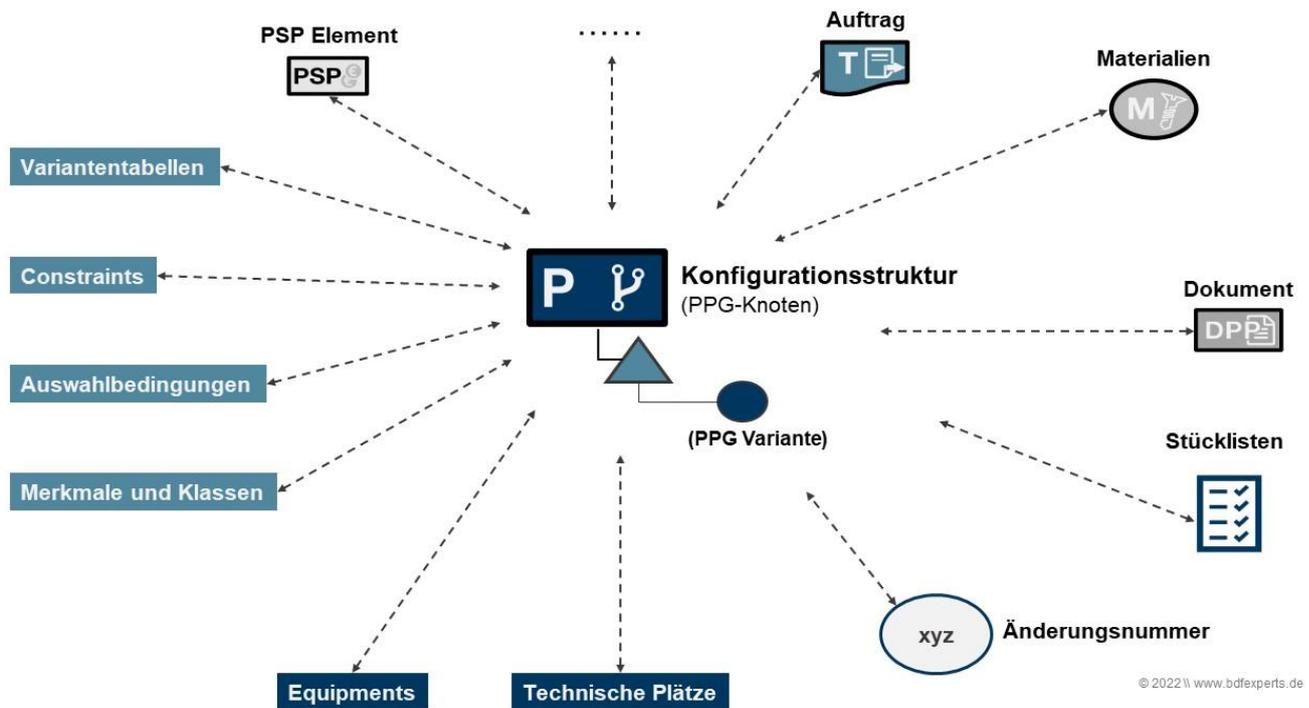


Abbildung 1: der PPG Knoten als Nukleus

Aktive Planung von Prozessen oder Objekten

Planung von Objekten

- Materialien
- Dokumente
- Stückliste

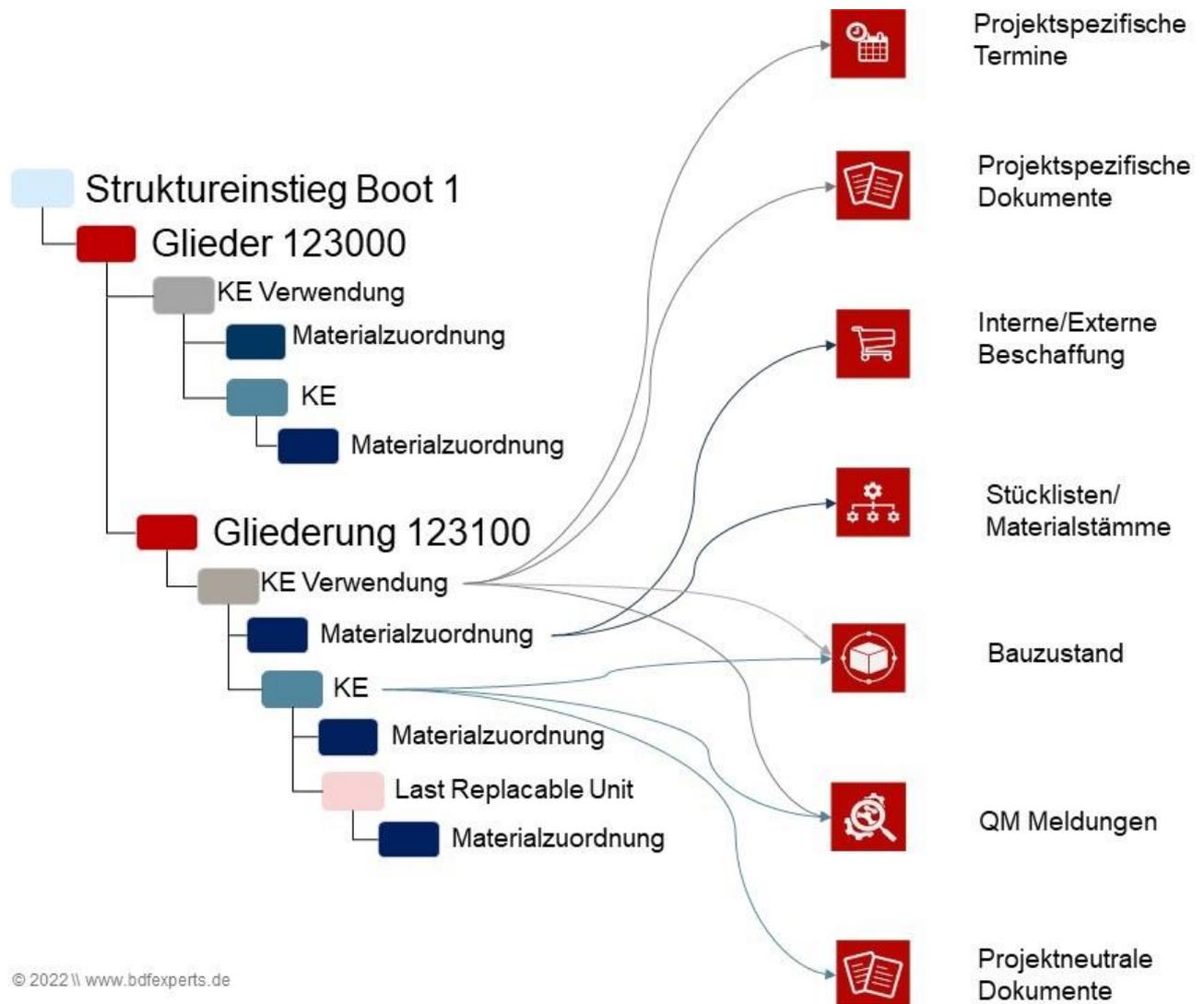
Planung von Prozessen

- Einkaufsintegration
- PP- Integration
- SD- Integration
- Subsysteme

Der PPG Knoten kann je nach Customizing für verschiedene Aufgaben innerhalb einer Struktur verwendet werden, indem ihm verschiedene Tabreiter (Sichten), Verknüpfungen und Funktionen zugeordnet werden.

Der PPG Knoten wird im Kontext des Konfigurationsmanagements auch als Konfigurationseinheit („KE“) genutzt. Dabei bildet der PPG Knoten mit einem über eine PPG Variante zugeordneten Materialstamm (1-n) sowie zugeordneten Dokumenteninfosätzen und Metadaten eine Konfigurationseinheit. Je nach allgemeinen und positionsbezogenen Status kann diese Konfigurationseinheit in einer Struktur verwendet oder auch wiederhergestellt werden.

Neben der projektneutralen Konfigurationseinheit wird in der Konfigurationsstruktur auch eine projektspezifische Konfigurationseinheit („KE Verwendung“) genutzt, um projektspezifische Informationen abzubilden, z.B. wird anhand der KE Verwendung nur der eine konkret an dieser Stelle genutzte Materialstamm zugeordnet.



© 2022 \ www.bdfexperts.de

Abbildung 2: Beispielhafte Darstellung der Konfigurationsstruktur eines Bootes

Die Konfigurationseinheit und die Konfigurationseinheit „KE Verwendung“ werden größtenteils durch die Konstruktion definiert. Zur Abbildung der durch den Service erstellten weiteren Detaillierung der einzelnen Materialien wird die Last Replacable Unit (letztes Bauteil, das einzeln getauscht werden kann) verwendet. Diese kann in beliebige Tiefe die Konfigurationseinheit (projektneutral) oder die Konfigurationseinheit Verwendung (projektbezogen) weiter detaillieren. Aus diesen Bausteinen sowie weiteren Gliederungsebenen wird die Konfigurationsstruktur zu einem Produkt aufgebaut. Die Gliederung und verwendeten Materialien kommen dabei über eine Integration zu einer Middleware aus Autoren- und Anforderungssystem direkt in die Konfigurationsstruktur.

Alternativ kann die gesamte Struktur oder Teile davon (bspw. ein Gliederungsast oder die Last Replacable Units) über eine Ladedatei direkt in das System gespielt und dadurch neue Strukturen

angelegt werden oder bestehende Strukturen geändert werden. Gerade für die Migration von bestehenden Produkten ist dies ein geeigneter Weg, diese auf den aktuellen Prozessstand zu bringen.

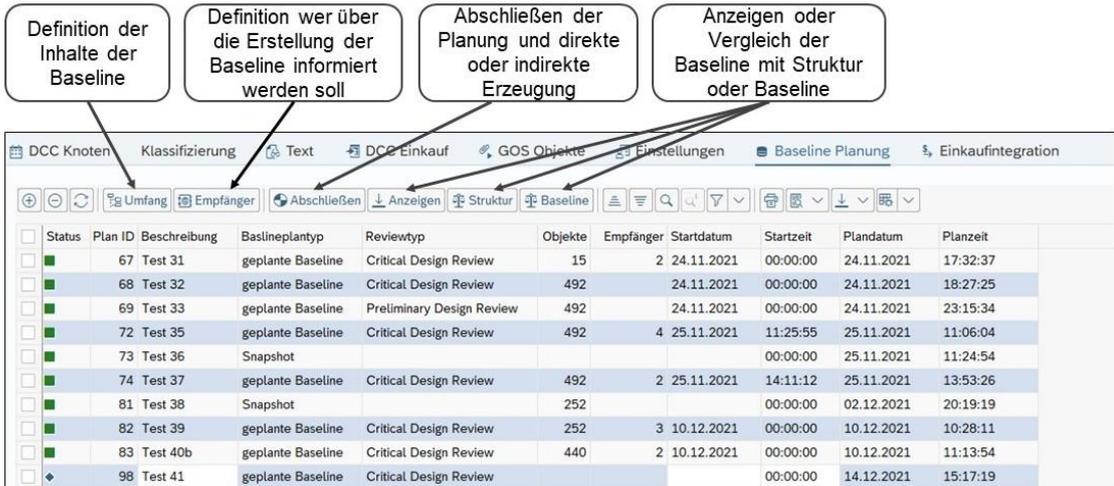
„Mittels der Anwendung der PPG Struktur ist nun eine umfangreiche Abbildung von der ersten Anforderung über die Entwicklung, Beschaffung, Produktion bis hin zum Service möglich. Auch die Pflege unserer Bootsstrukturen nach der Auslieferung kann durch die Integration des Service in unsere Tool-Landschaft erleichtert werden.“

– **Nils Hülsmann,**

IT-Projektleitung Konfigurationsmanagement bei thyssenkrupp Marine Systems GmbH

Auf verschiedenen Ebenen innerhalb der Struktur sind dabei verschiedene Informationen vorhanden und Objekte verknüpft und ergeben so ein Gesamtbild der Konfiguration über die Sicht der Konstruktion hinaus. Die direkte Integration zur Logistik (Einkauf und Produktion) sowie zum internen Qualitätsmanagement und dem Bauzustand (Abbildung von technischen Plätzen und Equipments) vervollständigen dieses Bild.

Basierend auf dieser Struktur können Baselines (beschreibt u.a. eine Reihe von freigegebenen Dokumenten mit bestimmten Revisionsständen, die eine Konfiguration zu einem bestimmten Zeitpunkt vollständig definieren) zur Abbildung der einzelnen Meilensteine innerhalb des Produktlebenszyklus geplant, deren Umfang definiert, Empfänger definiert und automatisch generiert werden.

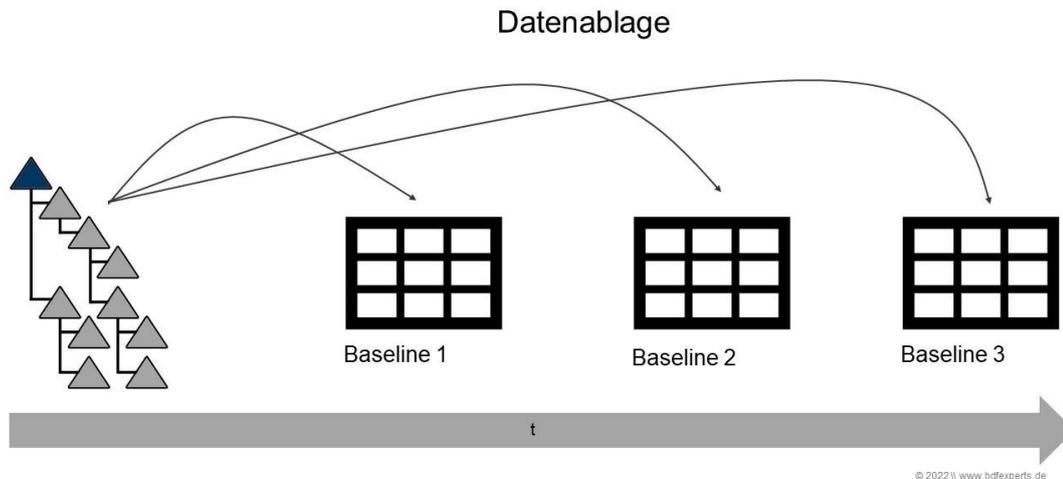


Status	Plan ID	Beschreibung	Baselineplantyp	Reviewtyp	Objekte	Empfänger	Startdatum	Startzeit	Plandatum	Planzeit
■	67	Test 31	geplante Baseline	Critical Design Review	15	2	24.11.2021	00:00:00	24.11.2021	17:32:37
■	68	Test 32	geplante Baseline	Critical Design Review	492		24.11.2021	00:00:00	24.11.2021	18:27:25
■	69	Test 33	geplante Baseline	Preliminary Design Review	492		24.11.2021	00:00:00	24.11.2021	23:15:34
■	72	Test 35	geplante Baseline	Critical Design Review	492	4	25.11.2021	11:25:55	25.11.2021	11:06:04
■	73	Test 36	Snapshot					00:00:00	25.11.2021	11:24:54
■	74	Test 37	geplante Baseline	Critical Design Review	492	2	25.11.2021	14:11:12	25.11.2021	13:53:26
■	81	Test 38	Snapshot		252			00:00:00	02.12.2021	20:19:19
■	82	Test 39	geplante Baseline	Critical Design Review	252	3	10.12.2021	00:00:00	10.12.2021	10:28:11
■	83	Test 40b	geplante Baseline	Critical Design Review	440	2	10.12.2021	00:00:00	10.12.2021	11:13:54
◆	98	Test 41	geplante Baseline	Critical Design Review				00:00:00	14.12.2021	15:17:19

© 2022 \ www.bdfexperts.de

Abbildung 3: Baselineplanung in der Konfigurationsstruktur

Die Baseline wird als Abbild der Struktur erstellt und kann mit anderen Baselines oder der Struktur verglichen werden. Dabei werden Unterschiede dargestellt und können im Einzelvergleich nachvollzogen werden.



[1] Quelle		Struktur							
- Einstiegsobjekt		000002							
- Beschreibung		Gesamtprojekt 9er Struktur							
[2] Ziel		Struktur							
- Einstiegsobjekt		010002							
- Beschreibung		Gesamtprojekt 7er Struktur ELEC							
Datum		27.03.2019 11:31:18							
Hierarchiespalte			[1] Material	[2] Material	[1] Materialart	[2] Materialart	[1] Branche	[2] Branche	[1] Warengruppe
000002	Zellen sind identisch	Gesamtprojekt 9er Struktur							
000002_10	Zellen sind identisch	Dacheneheit / EP3-RU-05 (Hauptbaugruppe)							
000002_10_10	Zellen sind identisch	Elektrische Ausrüstung	10001531	10001531	HALB	HALB	M	M	
000002_10_10	Zellen sind identisch	Elektrische Ausrüstung	10001532	10001532	HALB	HALB	M	M	
000002_10_10	Zellen sind identisch	Essensor Bühne Dachmodult oben	10001535	10001534	HALB	HALB	M	M	
000002_10_10_10	Unterschiedliche Werte 1:2	Essensor Bühne Dachmodult oben							
000002_10_10_10	Zellen sind identisch	Adapterplatte Essensor m. Verschraubung							
000002_10_10_20	Zellen sind identisch	KB Essensor mit Haltewinkel							
000002_10_20	Zellen sind identisch	Niederschlagssensor mit verschraubung							
000002_10_20	Zellen sind identisch	Niederschlagssensor mit Verschraubung							
000002_10_20_10	Zellen sind identisch	Niederschlagssensor 5.4103.20.041 Theis							
000002_10_20_20	Zellen sind identisch	Adapterplatte Essensor m. Verschraubung							
000002_10_20_30	Zellen sind identisch	Verschraubung (mech.)							
000002_10_30	Zelle fehlt in 2	Tragarm mit Verschraubung							
000002_10_30_10	Zelle fehlt in 2	Tragarm mit Verschraubung							
000002_10_30_20	Zelle fehlt in 2	PE-Letung							
000002_10_40	Zellen sind identisch	Verschraubung							
000002_10_40_10	Zellen sind identisch	Sichtweitenmessgerät mit Verschraubung							
000002_10_40_10	Zellen sind identisch	Sichtweitenmessgerät mit Verschraubung							
000002_10_40_20	Zellen sind identisch	Elektrische Hauptbaugruppe							
000002_10_50	Zellen sind identisch	Verschraubung							
000002_10_50	Zellen sind identisch	Ultrasonic Anemometer 2D							
000002_20	Zellen sind identisch	Ultrasonic Anemometer 2D							
000002_20	Zelle fehlt in 2	Bühne							
000002_20	Zelle fehlt in 2	Bühne							
000002_20_20	Zelle fehlt in 2	Kantenschutzprofil							

Abbildung 4: Baselineerstellung und -vergleich

Alle Informationen zur Konfiguration des Produktes an einem zentralen Ort

Mittels der Konfigurationsstruktur wird dem Konfigurationsmanager eine hinreichende Sicht auf den Stand des Produktes ermöglicht. Durch die Integration mit den Autoren- und Anforderungssystemen stehen dabei immer die aktuellen Daten aus der Systemlandschaft an einem Ort zur Verfügung. Somit wurde eine Reduzierung des Informationsbeschaffungsaufwands erreicht. Neben der Abbildung der Sollkonfiguration kann über die Struktur auch der Planungsstand mittels Progress Tracking zeitlich geplant und verfolgt werden (bspw. „As Sold“

Vergleich mit aktuellem Sollstrukturstand). Die Strukturinformation kann auch als Produktstruktur zur Integration in die logistische Abwicklung genutzt werden. Durch die Zusammenführung der Daten können außerdem umfangreiche Baselines des Produktes erstellt und zum internen Entwicklungsfortschritt und zur Kommunikation gegenüber externen Partnern verwendet werden. Aus Sicht des Änderungsmanagements können Abhängigkeiten bei Änderungen einfach erkannt und deren Auswirkungen ermittelt werden. Änderungen können dann auch zu den jeweiligen Objekten weitergeleitet und deren Rückmeldung verarbeitet werden. Abschließend wird durch die Anwendung der mit der Konfigurationsstruktur verknüpften technischen Platz und Equipmentstruktur auch das gefertigte Produkt im serialisierten Bauzustand dargestellt.

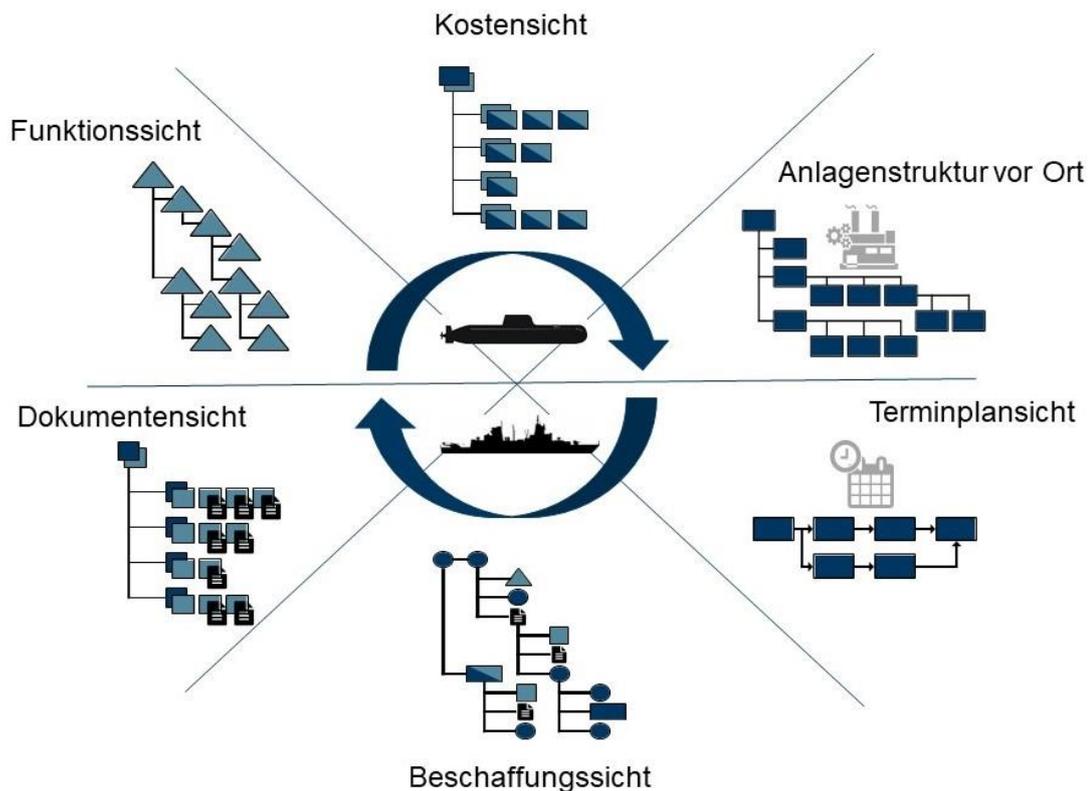


Abbildung 5: Sichtenkonzept PPG

Mehr zu thyssenkrupp Marine Systems GmbH



Standorte:	Bremen, Emden, Flintbek, Hamburg, Kiel, Wedel, Wismar
Branche:	Marineschiffbau und Elektronik
Produkte und Services:	Systemanbieter für U-Boote und Marineschiffe
Anzahl Mitarbeiter:	6.500

Internetadresse: <https://www.thyssenkrupp-marinesystems.com>

Das Projekt in kürze:

Herausforderung :	Die Einführung eines Konfigurationsmanagement mit der Interaktion verschiedener Systeme
Aufgabe und Zielsetzung:	Einführung des Konfigurationsmanagement mittels SAP PPG
Eingesetzte BDF-Produkte und benutzte SAP Module	SAP iPPE, SAP PPG
Kundennutzen:	Vollständige Konfigurationsstruktur zum Produkt im SAP System

Mehr zu BDF EXPERTS

BDF stellt die EXPERTen in der SAP-Beratung und Software-Entwicklung im Product Lifecycle Management, Supply Chain Management, Instandhaltung & Service und Corporate Finance & Treasury auf Basis von S/4 HANA und SAP ERP. Wir beraten große Mittelständler bis Weltkonzerne in der DACH-Region.

Als Team von Digitalisierungsexperten digitalisieren und optimieren wir die Daten und Prozesse unserer Kunden. Mit unserem SAP Produkt, dem SAP PPG by BDF unterstützen wir die digitalen Geschäftsprozesse von der Produktentstehung bis zum Produkt Service. Mit dem BDF Cash Position Cockpit (BDF CPC) optimieren wir die financial Supply Chain. So holen wir gemeinsam das Optimum aus Ihrer SAP Welt heraus.

Mehr erfahren: www.bdfexperts.de