

Leitfaden  
**Architekturen in  
Analysephase Teil 1 (CPM)**

Nächste Überprüfung am 31.März 2025

**I. ÄNDERUNGSVERZEICHNIS**

Datum	Version	Vorgang	Autor
01.04.2020	0.10	Ersterstellung	Steffen Scherer
17.04.2020	0.20	Überarbeitung Kapitel 3, Neuerstellung Kapitel 4	Steffen Scherer
23.06.2020	0.30	Überarbeitung gem. MPB, Übernahme Modelle aus Modelpattern, Erstellung der Anlagen	Steffen Scherer
22.07.2020	0.50	Überarbeitung gem. MPB, Übernahme der Definitionen und Begriffsbestimmungen aus Grundlagendokument, Überprüfung der Anlagen	Steffen Scherer
24.07.2020	0.60	Abbildung 4, Überblick der Elemente ergänzt	Steffen Scherer
24.07.2020	0.70	Formatierung	Ralf Kreibich
24.07.2020	0.71	Formatierung Beschriftungen	Ralf Kreibich
24.07.2020	0.72	Formatierung Anlagen	Ralf Kreibich
24.07.2020	0.8	Anlagen geändert, Formatierung durchgeführt	Steffen Scherer
06.08.2020	0.82	Anpassung Kapitel 1 und 2	Steffen Scherer
14.10.2020	0.9	Anpassungen gemäß Mitprüfungen PlgABw	Steffen Scherer
15.10.2020	0.91	Anpassungen gemäß NAFv4 2020-07	Steffen Scherer
21.10.2020	0.92	Ergänzung der Modellierungsverweise und Erläuterungen der Beispiele, C2 ergänzt, C7 und C8 abgewandelt	Steffen Scherer
28.10.2020	0.93	Diagramme überarbeitet	Steffen Scherer
29.10.2020	0.94	Redaktionelle Änderungen	Steffen Scherer
26.11.2020	0.95	Abbildung 1 angepasst, Modelbeispiele angepasst gemäß Änderungen ADMBw (TaggedValueList), Anlagen ergänzt	Steffen Scherer
30.11.2020	0.96	Kapitel Bezugsdokumente ergänzt, Kapitel Glossar und Abkürzungen entfernt, Anlage Definitionen und Abkürzungen ergänzt	Steffen Scherer
03.12.2020	0.97	Kapitel 1 überarbeitet, Abbildungen A2, A8, C8, C7, C2, Lr, Cr, L2, L6 und L3 überarbeitet gemäß neuer MDG	Steffen Scherer
07.12.2020	0.98	Überarbeitung Grafiken Kapitel 1, Korrektur Rechtschreibfehler	Steffen Scherer
08.12.2020	0.99	Austausch der Abbildungen L1, L2, Korrektur der Modellierungsschritte L1 und L2, Anlagen aktualisiert	Steffen Scherer
11.12.2020	0.99	Überarbeitung zur Mitzeichnung	Steffen Scherer
18.12.2020	1.0	Finalisierung	Steffen Scherer
30.03.2021	1.0.1	Redaktionelle Überarbeitung: Name R2 zu Catalogue geändert, Name R8 zu Fulfilment geändert, Packagename Architekturbeschreibung geändert, Abbildung 8 geändert, Hinweise „#ToDo“ entfernt, Hinweise zur Unterscheidung A6 und Ar eingefügt, S1-MK1 um Beispiel ergänzt, Umgang mit umfangreichen und komplexen Viewpoints in Kapitel 3 ergänzt	Steffen Scherer
25.06.2021	1.0.2	Redaktionelle Überarbeitung: Name Abbildung 42, 43, 46 und 47 geändert. C2-MK3 erweitert. P7-MK12 eingeführt. Beispiele P7 überarbeitet. Fußnote Seite 27 entfernt, Seite 56 ergänzt.	Steffen Scherer

		Hinweis zu L7 Seite 61 eingefügt und Abbildung 32 überarbeitet. Anlagen angepasst.	
06.12.2021	1.1	Änderung A2, C8, Lr, L2, L3, L4, L8, P8, P1, P2; Streichung C2, C7; Änderung Grafik Überblick der Elemente Kapitel 3; Änderung Gültigkeitsdatum; Einstufung des Dokuments geändert ;	Marco Bürger
08.02.2022	1.11	Änderung A1; Streichung A4, A5; Änderung L3, L4; Änderung P2, P7; Änderung Kapitel 1.5.3 und 1.5.4; Änderung Kapitel 4 - Schritt 1	Christoph Hausmann
15.06.2022	1.12	Änderung Gültigkeitsdatum	Marco Bürger
23.12.2022	1.13	Änderung Kontaktdaten Operationeller Architekt IT-SysBw; Änderung L7, Lr; Änderung R7, R8;	Christoph Hausmann
24.04.2023	1.14	Änderung Gültigkeitsdatum	Arne Kern
20.03.2024	2.0	Straffung Neustrukturierung	Ralf Kreibich Sebastian Knoblauch Cedric Wernicke

**II. INHALTSVERZEICHNIS**

I.	Änderungsverzeichnis .....	2
II.	Inhaltsverzeichnis .....	4
III.	Abbildungsverzeichnis .....	6
IV.	Tabellenverzeichnis .....	8
1	Vorbemerkungen .....	9
1.1	Hinweise zum Verständnis des Dokumentes .....	9
1.2	Hinweise zur Formatierung .....	9
1.3	Hinweise zu den Beispielen .....	9
1.4	Hinweise zur Modellierung .....	10
1.5	Notation .....	10
1.6	Geltungsbereich .....	10
2	Vorgehen bei der Architekturerstellung .....	11
2.1	Übergreifende Package-Struktur der Operationellen Architektur .....	12
2.2	Startseite .....	12
2.3	A1 - Meta-Data Definitions .....	13
2.4	A2 - Architecture Products .....	16
2.5	A6 - Architecture Versions .....	20
2.6	A3 – Architecture Correspondence .....	21
2.7	A7 – Architecture Compliance .....	21
2.8	A8 - Standards .....	24
2.9	C1 - Capability Taxonomy .....	25
2.10	C8 - Planning Assumptions .....	27
2.11	Cr - Capability Roadmap .....	28
2.12	Lr - Lines of Development .....	29
2.13	L2-L3 - Logical Concept .....	31
2.14	L2 - Logical Scenario .....	32
2.15	L4 - Logical Activities .....	37
2.16	L1 - Node Types .....	41
2.17	L5 - Logical States (Optionaler Viewpoint) .....	42
2.18	L7 - Information Model .....	45
2.19	P7 - Data Model (Optionaler Viewpoint) .....	46
2.20	L3 - Node Interaction .....	51
2.21	L6 - Logical Sequence (Optionaler Viewpoint) .....	52

2.22	L8 - Logical Constraints .....	54
2.23	P8 - Resource Constraints .....	56
2.24	P1 - Resource Types .....	58
2.25	P2 - Resource Structure .....	60
2.26	R7 - Requirement Derivation .....	67
2.27	R3 - Requirements Dependencies.....	70
2.28	R2 - Requirements Catalogue .....	72
2.29	R8 - Requirements Fulfilment (Optionaler Viewpoint).....	75
2.30	S1 - Service Taxonomy .....	77
2.31	Ar – Architecture Roadmap .....	79
2.32	Auswertediagramm (fit-for-purpose View).....	80
3	Bezugsdokumente .....	82
4	Änderungsprozess .....	83
Anlagen.....		84
Glossar und Abkürzungen .....		84
Anlage 1 Template Leistungsbeschreibung für die Leitmethode Architektur.....		84
Anlage 2 Word-Template Vorblatt Leistungsbeschreibung .....		84
Anlage 3 Template Initialisierung.....		84
Anlage 4 Architekturblock Forderungskatalog.....		84
Anlage 5 Forderungen formulieren .....		84

**III. ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1	Übergreifende Package-Struktur .....	12
Abbildung 2	Startseite .....	13
Abbildung 3	Beispiel A1: MASC: Meta-Data Definitions .....	16
Abbildung 4	Beispiel A2: MASC: Architecture Products.....	18
Abbildung 5	Beispiel A2: MASC: Concerns.....	18
Abbildung 6	Beispiel A2: MASC: Stakeholder.....	19
Abbildung 7	Beispiel A2: MASC: Viewpoints.....	19
Abbildung 8	Beispiel A6: MASC: Architecture Version.....	20
Abbildung 9	Beispiel A3: MASC: Architecture Correspondence.....	21
Abbildung 10	Beispiel A7: MASC: Architecture Compliance .....	23
Abbildung 11	Beispiel A7: MASC: Compliance Statement .....	23
Abbildung 12	Beispiel A7: MASC: Findings and Recommendations.....	23
Abbildung 13	Beispiel A8: MASC: Standards.....	25
Abbildung 14	Beispiel C1: MASC: Capability Taxonomy.....	26
Abbildung 15	Beispiel C8: MASC: Weltraumaufklärung.....	28
Abbildung 16	Beispiel Cr: MASC: Capability Roadmap.....	29
Abbildung 17	Beispiel Lr: MASC: Lines of Development .....	31
Abbildung 18	Beispiel L2-L3: MASC: Logical Concept .....	32
Abbildung 19	Beispiel L2: MASC: Logical Nodes – bemanntes Aufklärungselement Weltraum .....	34
Abbildung 20	Beispiel L2: MASC: Logical Nodes – unbemanntes Aufklärungselement Weltraum .....	35
Abbildung 21	Beispiel L2: MASC: Logical Scenario.....	36
Abbildung 22	Beispiel A2: MASC: Logical Scenario (Übersicht) .....	37
Abbildung 23	Beispiel L4: MASC: Hierarchie.....	40
Abbildung 24	Beispiel L4: MASC: Aktivitätendiagramm gem. BPMN .....	40
Abbildung 25	Beispiel L1: MASC: Node Types.....	42
Abbildung 26	Beispiel L5: MASC: Logical States.....	43
Abbildung 27	Beispiel L5: MASC: Logical States (Zustand).....	44
Abbildung 28	Beispiel L7: MASC: Information Model (Conceptual).....	46
Abbildung 29	Beispiel P7: MASC: Data Elements Hierarchie .....	48
Abbildung 30	Beispiel P7: MASC: Data Elements Abhängigkeiten .....	49
Abbildung 31	Beispiel P7: MASC: Datenmodell .....	50
Abbildung 32	Beispiel P7: MASC: Information Element Realization .....	50
Abbildung 33	Beispiel L3: MASC: Node Interactions.....	52
Abbildung 34	Beispiel L6: MASC: Logical Sequence.....	54
Abbildung 35	Beispiel A8: MASC: Logical Constraints.....	56
Abbildung 36	Beispiel P8: MASC: Resource Constraints.....	58
Abbildung 37	Beispiel P1: MASC: Resource Types.....	60
Abbildung 38	Beispiel P2: MASC: Resource Structure .....	63
Abbildung 39	Beispiel P2: MASC: Internal Dependencies.....	64
Abbildung 40	Beispiel P2: MASC: External Dependencies .....	65
Abbildung 41	Beispiel P2: MASC: Node Realization .....	66
Abbildung 42	Beispiel P2 : Organization Chart (typical).....	66
Abbildung 43	Beispiel R7: MASC: Requirement Derivation (Operational Performer).....	68
Abbildung 44	Beispiel R7: MASC: Requirement Derivation (Operational Activity) .....	69

Abbildung 45 Beispiel R7: MASC: Requirement Derivation (Operational Constraint).....	70
Abbildung 46 Beispiel R3: MASC: Requirement Dependencies .....	72
Abbildung 47 Beispiel R2: MASC: Requirement Catalogue (Katalog).....	74
Abbildung 48 Beispiel R2: MASC: Requirement Catalogue (Kategorie) .....	75
Abbildung 49 R8: MASC: Requirement Fulfilment .....	77
Abbildung 50 Beispiel S1: MASC: Service Taxonomy .....	79
Abbildung 51 Beispiel Ar: MASC: Architecture Roadmap .....	80
Abbildung 52 Beispiel Auswertediagramm: Aktivitäten der Performer .....	81

#### IV. TABELLENVERZEICHNIS

---

Tabelle 1 Zuordnung der Viewpoints zu den Schritten der AP1 .....	11
---	----



## 1 VORBEMERKUNGEN

### 1.1 Hinweise zum Verständnis des Dokumentes

Dieses Dokument beschreibt die Modellierung von Architekturen nach den Vorgaben des NAFv4-ADMBw in der Analysephase Teil 1 (AP1) des CPM.

Die Grundlage der Nutzung von Architekturen nach NAFv4-ADMBw ist im Dokument „Grundlagen Methode Architektur gemäß NATO Architecture Framework Version 4“ dargestellt. Dieses Dokument enthält auch Erläuterungen zum Aufbau des NAFv4-ADMBw, den einzelnen Viewpoints sowie grundsätzlicher Zusammenhänge.

Das Vorgehen zur Modellierung mit dem Modellierungswerkzeug SPARX Enterprise Architect wird im Dokument „Dokumentation Verwendung des ADMBw in Sparx Enterprise Architect“ beschrieben.

Weitergehende Informationen und eine Liste der aktuell gültigen Dokumente zur Anwendung der Methode Architektur werden im WikiBw auf dem [Portal Architekturen](#) und im [Internet](#) bereitgestellt.

Weiterführende Informationen zur Weiterentwicklung der Methode werden vorrangig auf der Plattform Management von Ergebnissen und Erkenntnissen ([MErk](#)) bereitgestellt.<sup>1</sup>

### 1.2 Hinweise zur Formatierung

Beispiele zur Verdeutlichung der Inhalte werden in Grün gesetzt und mit einem gleichfarbigen Rahmen versehen.

Hinweise, die unbedingt zu beachten sind, werden mit einem schwarzen Rahmen versehen.

Verlinkungen werden im Dokument, wie hier die Verlinkung zur [E-Mail-Adresse des Operationellen Architekten Bundeswehr](#), blau gesetzt und unterstrichen.

### 1.3 Hinweise zu den Beispielen

Bei den in diesem Dokument aufgeführten Beispielen handelt es sich um Beispiele zur Verdeutlichung methodischer Zusammenhänge. Diese Beispiele orientieren sich inhaltlich an der Realität, sind aber weder validiert, noch verifiziert. Aus Gründen der Veranschaulichung sind diese Beispiele methodisch auf die Darstellung des zu verdeutlichenden Zusammenhanges reduziert. Inhalte, die für das Verständnis des zugrundeliegenden Problems nicht unbedingt notwendig sind, wurden unter Umständen weggelassen. In einer realen Architektur müssen solche Inhalte jedoch dargestellt werden. In einigen Diagrammen sind verwendete Elemente nur eingeblendet, um den Modellierern bei der Modellierung zu helfen.

Eine Verwendung, der in diesem Dokument aufgeführten Beispiele ist, außer zu Zwecken der Aus- und Weiterbildung, untersagt.

<sup>1</sup> Das MErk - Portal ist zugangsbeschränkt. Zugang kann für Angehörige des GB BMVg über PlgABw IV 1 (2) beantragt werden.  
[https://arbber2.dokmbw.bundeswehr.org/sites/PlgABw\\_90/default.aspx](https://arbber2.dokmbw.bundeswehr.org/sites/PlgABw_90/default.aspx)

Das verwendete Beispiel ist als „Running Example“ konzipiert und wird in allen Dokumenten und Ausbildungen zum Thema ADMBw verwendet. Es ist ein fiktives Projekt, bei welchem ein bewaffnetes Mehrzweckraumschiff (MASC: Multipurpose Armed Spacecraft) für die Dimension Weltraum die Forderungen der Bedarfsträger am besten erfüllt. Es kann sowohl zur Aufklärung, als auch zur Wirkung eingesetzt werden.

#### **1.4 Hinweise zur Modellierung**

Die Arbeit mit Architekturen bleibt erfahrungsgemäß vom Personalwechsel nicht verschont. Daher ist es ungemein wichtig, den Elementen Beschreibungen im "Notes-Feld" hinzuzufügen, wie in der Dokumentation "Verwendung des ADMBw im SPARX Enterprise Architect" (Gelbes Dokument) im Unterkapitel 3.1.2 gefordert.

#### **1.5 Notation**

Bei der Darstellung der Elemente und Relation wird die auf dem Unified Architecture Framework (UAF) Domain Metamodell (DMM) basierende Notation ADMBw angewendet. Das UAF DMM basiert wiederum auf der Unified Modeling Language (UML) und der Business Process Model and Notation (BPMN).

Einzelheiten zur Notation, zu Elementen und Relationen sowie zur Verwendung abstrakter Elemente sind im Dokument „Grundlagen Methode Architektur gemäß NATO Architecture Framework Version 4“ enthalten.

#### **1.6 Geltungsbereich**

Dieses Dokument ist für den Anteil der nach NAFv4 modellierten Architekturen im gesamten Geschäftsbereich BMVg sowie für die Auftragnehmer, die Architekturen für diesen erstellen, verbindlich.

## 2 VORGEHEN BEI DER ARCHITEKTURERSTELLUNG

Grundlage für die Erstellung von Architekturen in der Analysephase Teil 1 des CPM (AP1) ist das Phasenmodell zum Vorgehen in der AP1. Grundsätzlich werden zunächst die Herleitung des Bedarfs und die konkreten Forderungen an Fähigkeiten gebildet. Hinzu kommen anschließend die Analysebedarfe die für die Planung und Steuerung der Fähigkeitsentwicklung erforderlich sind.

Das Phasenmodell mit seinen einzelnen Schritten ist im Dokument „Grundlagen Methode Architektur gemäß NATO Architecture Framework Version 4“ dargestellt.

In den einzelnen Schritten sind die in der **Tabelle 1** aufgeführten Viewpoints zu erstellen:

Viewpoint	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4	Schritt 5	Schritt 6	Schritt 7
A1	[1]						
A2	[2]	1					
A3		[3]					
A6	3						
A7		2					
A8		[4]					
Ar							2
C1			[1]				
C8			[2]				
Cr			[3]				
S1							(1)
L1				6			
L2				1			
L2-L3			5				
L3				7			
L4				2			
L5				(3)			
L6				(8)			
L7				4			
L8				9			
Lr			[4]				
P1					[2]		
P2					3		
P7				(5)			
P8					[1]		
R2						3	
R3						2	
R7						1	
R8						(4)	

Tabelle 1 Zuordnung der Viewpoints zu den Schritten der AP1

Legende: ■ Ersterstellung; ■ Überarbeitung; ■ Abschluss.

In runde Klammern () gesetzte Viewpoints sind nur dann zu modellieren, wenn ein entsprechender Analysebedarf festgestellt wurde.  
Alle anderen aufgeführten Viewpoints sind zwingend in jeder Projektarchitektur zu erstellen.  
In eckige Klammern [] gesetzte Viewpoints werden mit der Beauftragung des Projektes als Teil des Startpakets bereitgestellt und sind fortzuschreiben. Die dafür notwendigen Informationen werden im Rahmen der Architekturbeauftragung bereitgestellt/erarbeitet.

Vor Beginn der Modellierung ist der Analysebedarf zu ermitteln. Er ist Voraussetzung für die Bereitstellung des Startpaketes und die Strukturierung der Architektur.

Nach Abschluss der Modellierung ist der Priorisierte Forderungskatalog (PFK) auf Basis des *R2 Requirements Catalogue* zu erstellen.

Im Folgenden werden die in der AP1 zu modellierenden Viewpoints und die zugehörigen Modellierungskonventionen vorgestellt.

**Hinweis:** Alle Typen von Elementen sind im Notes-Feld mit einer Beschreibung versehen. Bei der Verwendung von Typen (Roles), ist keine Beschreibung notwendig. (**Hinweis:** keine Ergänzungen bei Standardelementen).

## 2.1 Übergreifende Package-Struktur der Operationellen Architektur

Bei der Modellierung der operationellen Architektur ist die in Abbildung 1 abgebildete Package-Struktur vorgegeben. Die Package-Struktur bildet die Basis für die automatisierte Weiterverarbeitung der Informationen und muss eingehalten werden. In den folgenden Abschnitten werden die Bereiche Architekturauftrag, Operationelle Architektur und Anforderungen im Detail betrachtet. Die Bereiche Systemarchitektur und Servicearchitektur werden im Leitfaden „System- und Servicearchitekturen“ im Detail betrachtet. Diese übergreifende Package-Struktur wird für alle CPM-Projekte, phasenübergreifend genutzt und muss ggf. nach Erzeugen des Startpakets ergänzt werden.

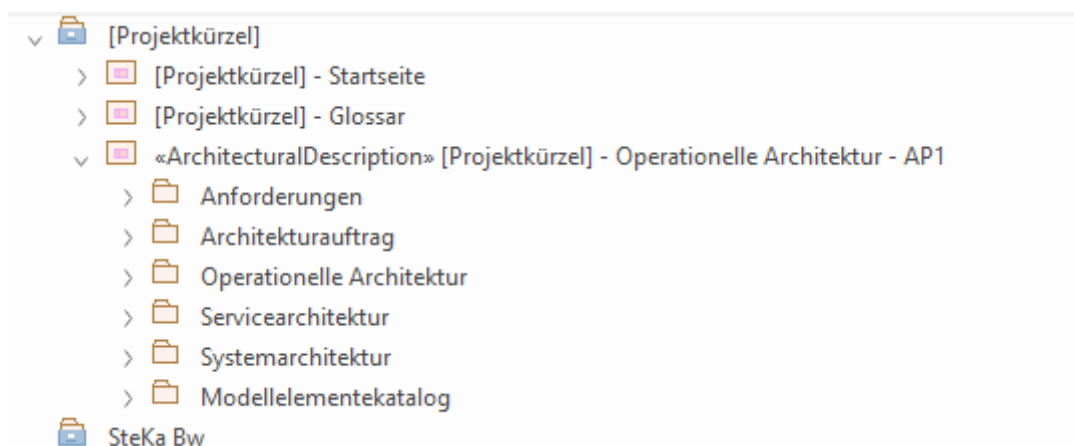


Abbildung 1 Übergreifende Package-Struktur

## 2.2 Startseite

Im Rahmen des Startpakets wird eine Startseite erstellt. Dort sind alle Viewpoints gemäß des NAFv4 Grids als Bild angeordnet. Jeder Viewpoint, der in der Architektur modelliert wird, wird

auf der Startseite über dem entsprechenden Bild abgelegt und über die Verknüpfung eines Composite Diagramm mit dem entsprechenden A2-Viewpoint-Diagramm verbunden.

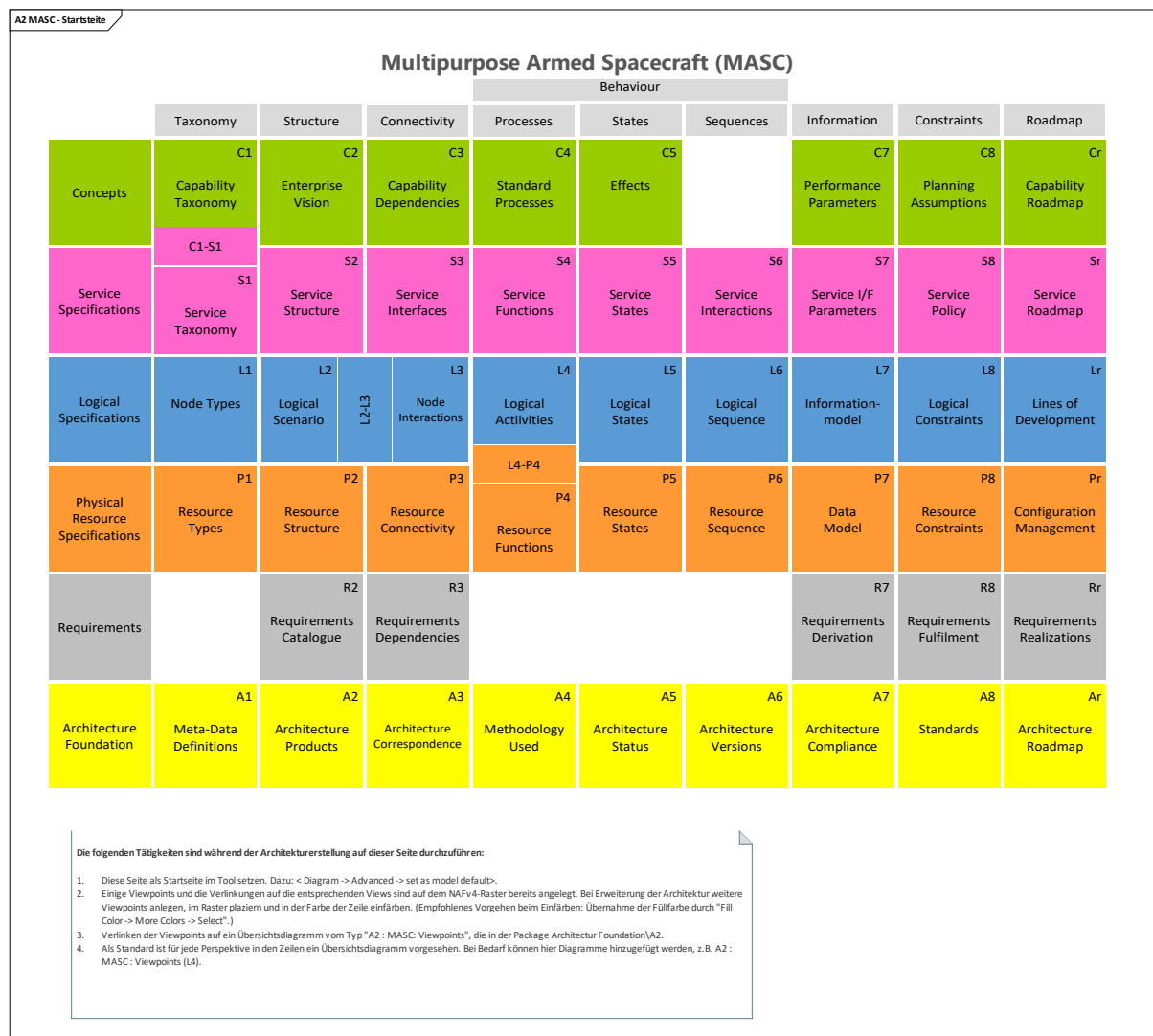


Abbildung 2 Startseite

### 2.3 A1 - Meta-Data Definitions

Der *A1 - Meta Data Definitions* enthält die Metadaten einer Architektur. Unter Metadaten werden hier genau festgelegte Daten verstanden, die eine Identifizierung der Architektur und eine inhaltliche bzw. methodische Klassifizierung ermöglichen.

Neben den originären Inhalten des A1 beinhaltet der A1 im Kontext des CPM immer auch die Inhalte des *A4 - Methodology Used* sowie *A5 - Architecture Status*. Diese werden innerhalb des A1-Elements „Architectural Description“ als TaggedValues „methodologyUsed“ und „status“ repräsentiert (Abbildung 3).

Bei jedem CPM-Phasenwechsel ist ein neues Architekturmodell und somit ein neuer *A1 - Meta Data Definitions* sowie eine neue Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) anzulegen.

Das Versionierungsschema besteht dabei aus drei Bestandteilen:

- X.xx.xxx:
  - 0. = Voranalysephase
  - 1. = Analysephase Teil 1
  - 2. = Analysephase Teil 2
  - 3. = Realisierungsphase
  - 4. = Nutzungsphase
  - 5. = Referenzarchitektur
- x.XX.xxx: größere Anpassungen (Mitgeprüfte Arbeitsversion)
- x.xx.XXX: kleinere Anpassungen (Interner Arbeitsfortschritt)

Im Beispiel steht 1.01.000 für ein Architekturmodell der Analysephase Teil 1, in welchem eine größere Anpassung vorgenommen wurde.

Der Inhalt dieses Viewpoints wird im Schritt 1 durch das IPT zunächst in einem Excel-Sheet nach Anlage 3 erarbeitet, anschließend in ein ADMBw-konformes Architekturartefakt überführt und im Startpaket bereitgestellt.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
A1-MK1	Es ist ein Package <b>Architekturauftrag/A1/Architekturbeschreibung</b> angelegt und alle Diagramme vom Typ A1 - Meta-Data Definitions sind im Package <b>Architekturauftrag/A1/Architekturbeschreibung</b> abgelegt.	-
A1-MK2	Für die Darstellung der Architekturbeschreibung ist ein Diagramm vom Typ A1 - Meta-Data Definitions mit dem Namen „A1 : Projektkürzel : Meta-Data Definitions“ angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	A1-A
A1-MK3	Die Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) mit dem Namen „Projektkürzel – Art der Architektur“ ist auf dem Diagramm angelegt. Der Name der Architekturbeschreibung enthält „Projektkürzel - Operationelle Architektur - AP1“ für Projekte in der Analysephase Teil 1 CPM.	A1-B
A1-MK4	Es ist das für die Architektur verantwortliche Projekt (ACTUALPROJECT) aus dem Standardelementekatalog entnommen und über Abhängigkeiten (ARCHITECTUREFORPROJECT) der Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) zugeordnet.	A1-Ba A1-Bc
A1-MK5	Es sind die für die Architektur genutzten Standards (Domäne, Planungskategorie, Dimension, Architekturebene, Architekturtyp, Architekturart und Framework) aus dem Standardelementekatalog (ArchRepoBw META) entnommen und über Abhängigkeiten (CONFORMSTo) der Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) zugeordnet.	
A1-MK6	Die Einstufung der Architektur ist aus dem Standardelementekatalog entnommen und über Abhängigkeiten (CLASSIFIED) der Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) zugeordnet.	

A1-MK7	Es sind die für die Architektur relevanten Projektmeilensteine (ActualProjectMilestone) aus dem Modellelementekatalog entnommen und über Abhängigkeiten (ARCHITECTUREFORPROJECT) Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) zugeordnet.	
A1-MK8	Die Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) mit dem Namen „Projektkürzel – Art der Architektur“ ist ausgefüllt und die Informationen auf dem Diagramm dargestellt. Dabei sind mindestens folgende Angaben zu machen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstraktionsebene (<i>AbstractionLevel</i>)</li> <li>• Mitprüfende Organisation (<i>approvalAuthority</i>)</li> <li>• Mitprüfungsdatum (<i>approvalDate</i>)</li> <li>• Architekt (<i>architect</i>)</li> <li>• Organisation des Architekten (<i>creatingOrganization</i>)</li> <li>• Abschlussdatum (<i>dateCompleted</i>)</li> <li>• Genutztes Framework (<i>framework</i>)</li> <li>• Genutzte Methode (<i>methodologyUsed</i>)</li> <li>• Zweck (<i>purpose</i>)</li> <li>• Status (<i>status</i>)</li> <li>• Art der Architektur [Ist/Soll] (<i>toBe</i>)</li> <li>• Genutztes Tool (<i>toolsUsed</i>)</li> <li>• Version (<i>version</i>)</li> </ul>	A1-C
A1-MK9	Alle Modellelemente <sup>2</sup> , Diagramme und Verzeichnisse des Modells sind der Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) untergeordnet.	-
A1-MK10	Alle projektbezogenen Abkürzungen, Akronyme und Begriffe sind im Glossar hinterlegt. Es ist ein Package <b>[Projektkürzel] – Glossar unter dem Rootnode</b> angelegt und das Glossar ist dort abgelegt.	A1-D
A1-MK11	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

---

<sup>2</sup> Nicht die Standardelemente

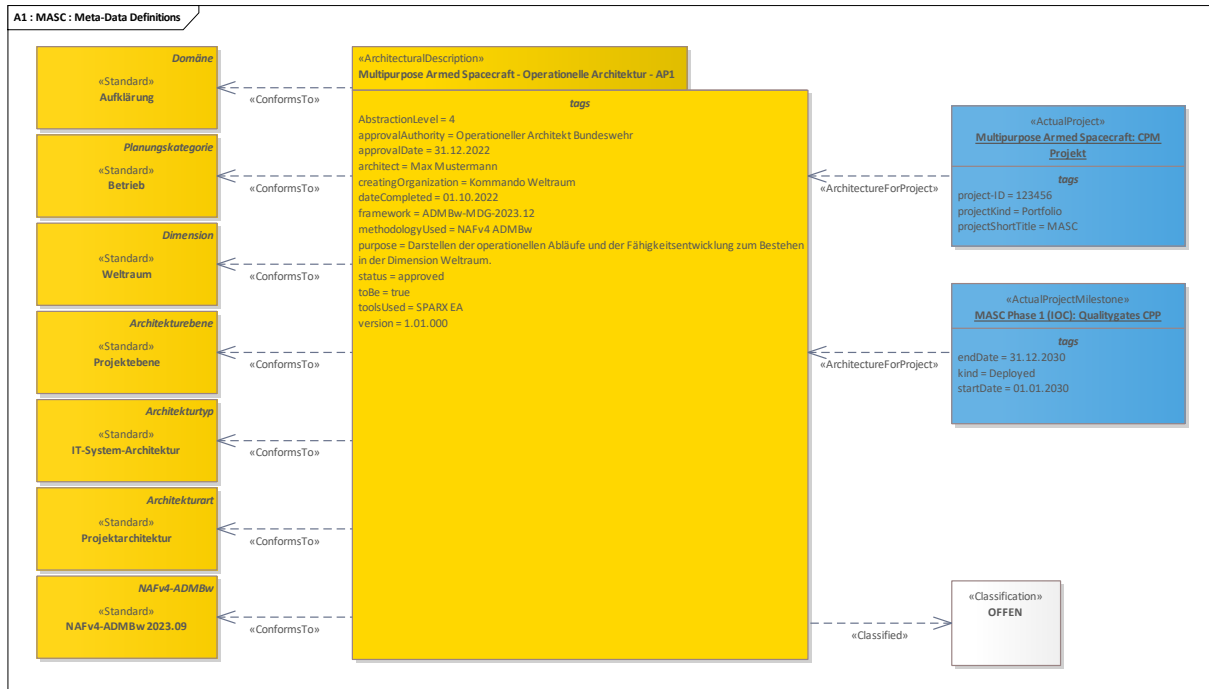


Abbildung 3 Beispiel A1: MASC: Meta-Data Definitions

Im Beispiel ist die Architekturbeschreibung für das Multipurpose Armed Spacecraft mit dem Projektnamen, dem Architekturtyp und der Projektphase angelegt. Es ist die Abstraktionsebene 4, der Operationelle Architekt Bundeswehr als methodischer Verantwortlicher, sowie das Mitprüfungsdatum 31.12.2022 angegeben. Hinzu kommt der oder die Modellierer Max Mustermann und dessen Organisation Kommando Weltraum. Zudem ist das Datum der Finalisierung 01.10.2022, das genutzte ADMBw-MDG-2023-12 und die dazugehörige Methode NAF ADM angegeben. Zweck, Status und die Information, ob es sich um eine SOLL (true) oder eine IST Beschreibung handelt, gehört ebenfalls dazu. Zudem ist hier das Werkzeug SPARX EA und die Version 1.01.000 der Architektur genannt

## 2.4 A2 - Architecture Products

Der *A2-Architecture Products* beschreibt die Architekturprodukte, die in einer Architektur vorhanden sind.

Der Inhalt dieses Viewpoints wird im Schritt 1 durch das IPT zunächst in einem Excel-Sheet nach Anlage 3 erarbeitet, anschließend in ein ADMBw-konformes Architekturartefakt überführt. Die Views können erst später zugeordnet werden. Viewpoints sind im Startpaket nur vollständig, wenn es für jeden geforderten Viewpoint eine (Standard)Analysefrage gibt.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
A2-MK1	Es ist ein Package <i>Architekturauftrag/A2/Architecture Products</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ A2 - Architecture Products sind im Package <i>Architekturauftrag/A2/Architecture Products</i> abgelegt.	-
A2-MK2	Für die Darstellung der zur Architekturbeschreibung zugehörigen Viewpoints und Views ist ein Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products	A2-A



	mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Architecture Products (Projektkürzel - Operationelle Architektur - AP1)“ angelegt.	
A2-MK3	Die Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) ist auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	A2-B
A2-MK4	Für die Darstellung des Analysebedarfs (CONCERNS) ist ein Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Concerns“ angelegt. Zur Wahrung der Übersichtlichkeit ist je Stakeholder ein Diagramm vom Typ A2- Architecture Products angelegt und durch die Bezeichnung des Concerns in runden Klammern aufgenommen. Beispiel: „A2 : Projektkürzel : Concern (Projektleiter MASC)“	A2-A
A2-MK5	Die Analysebedarfe (CONCERNS) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	A2-D
A2-MK6	Für jeden Stakeholder ist mindestens ein Concern auf dem Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Concerns“ angelegt; dabei sind immer alle Concerns eines Stakeholders einzublenden und die Analysebedarfe sind bei Bedarf mit der Phase (ACTUALENTERPRISEPHASE) verknüpft, in der sie von Relevanz sind. Die Phase ist mit einer EnterprisePhase typisiert	A2-C A2-Da A2-Db A2-E
A2-MK7	Für die Darstellung der Stakeholder (ACTUALORGANIZATION, ACTUALPOST, ACTUALPERSON) ist ein Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Stakeholder“ angelegt. Zur Wahrung der Übersichtlichkeit ist je Stakeholder ein Diagramm vom Typ A2- Architecture Products angelegt und durch die Bezeichnung des Stakeholders in runden Klammern aufgenommen. Beispiel: „A2 : Projektkürzel : Stakeholder (Projektleiter)“	A2-A
A2-MK8	Die Stakeholder (ACTUALORGANIZATION, ACTUALPOST, ACTUALPERSON) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	A2-C
A2-MK9	Für jeden Stakeholder ist mindestens ein Concern und ein Viewpoint auf dem Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Stakeholder“ angelegt; dabei sind immer alle Concerns eines Stakeholders mit den dazugehörigen Viewpoints einzublenden.	A2-D A2-E A2-H
A2-M10	Für die Darstellung der Sichten (VIEWS, VIEWPOINTS) ist ein Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Viewpoints“ angelegt. Zur Wahrung der Übersichtlichkeit ist je Viewpoint ein Diagramm vom Typ A2- Architecture Products angelegt und durch die Bezeichnung des Viewpoints in runden Klammern aufgenommen. Beispiel: „A2 : Projektkürzel : Viewpoint (L4)“	A2-A
A2-MK11	Die Sichten (VIEWPOINTS) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	A2-F
A2-MK12	Für jeden Concern ist mindestens ein Viewpoint auf dem Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Viewpoints“ angelegt.	A2-D A2-G
A2-MK13	Für jeden Viewpoint ist mindestens ein View auf dem Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Viewpoints“ angelegt.	A2-I A2-J

A2-MK14	Die insgesamt verwendeten Viewpoints und Views sind auf dem Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Architecture Products“ mit der Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) verknüpft.	A2-K A2-L
A2-MK15	Alle verwendeten Views sind auf dem Diagramm vom Typ A2 - Architecture Products mit dem Namen „A2 : Projektkürzel : Viewpoints“ mit den adressierten Analysebedarfen (CONCERNS) verknüpft.	A2-Ja
A2-MK16	Die relevanten Views sind mit dem im View dargestellten Diagramm (als Composite-Diagramm) verknüpft. Hinweis: Die Diagramme selbst werden erst im weiteren Verlauf erstellt. Hierbei handelt es sich lediglich um die Verknüpfung.	
A2-MK17	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

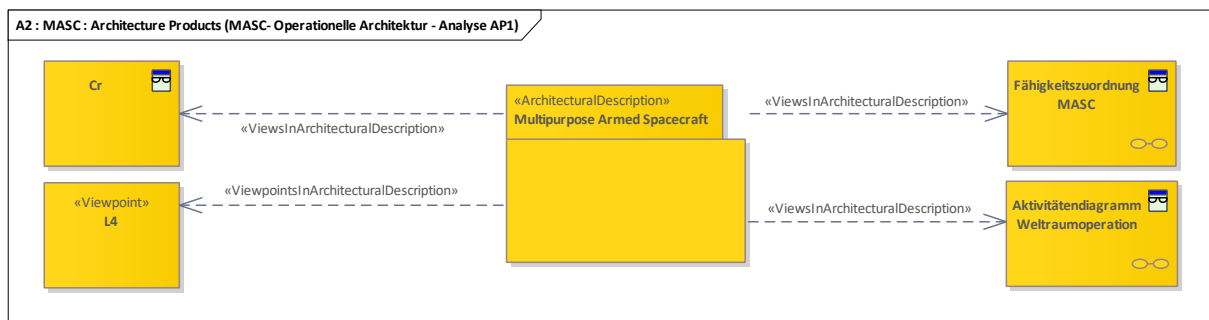


Abbildung 4 Beispiel A2: MASC: Architecture Products

Im Beispiel sind die Views und Viewpoints für die Architekturbeschreibung dargestellt.

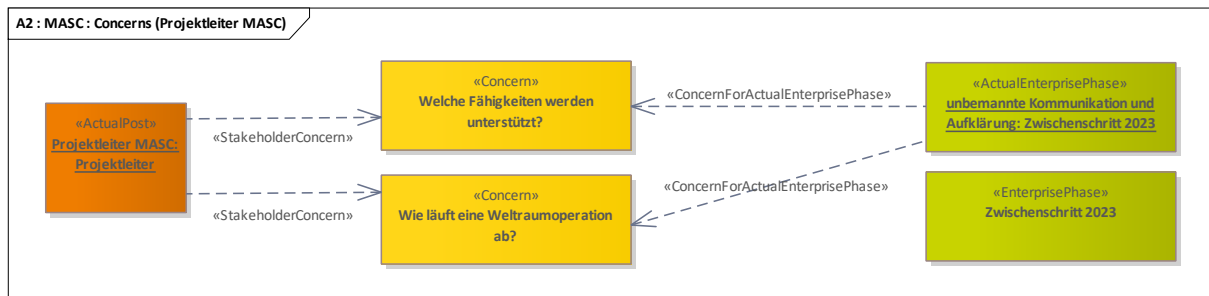


Abbildung 5 Beispiel A2: MASC: Concerns

Im Beispiel sind die Analysefragen dem entsprechenden Stakeholder zugeordnet. Zudem sind beide dargestellten Concerns mit der betreffenden aktuellen Enterprisephase „unbemannte Kommunikation und Aufklärung“ zugeordnet. Die Phase ist vom Typ „Zwischenschritt 2023“.

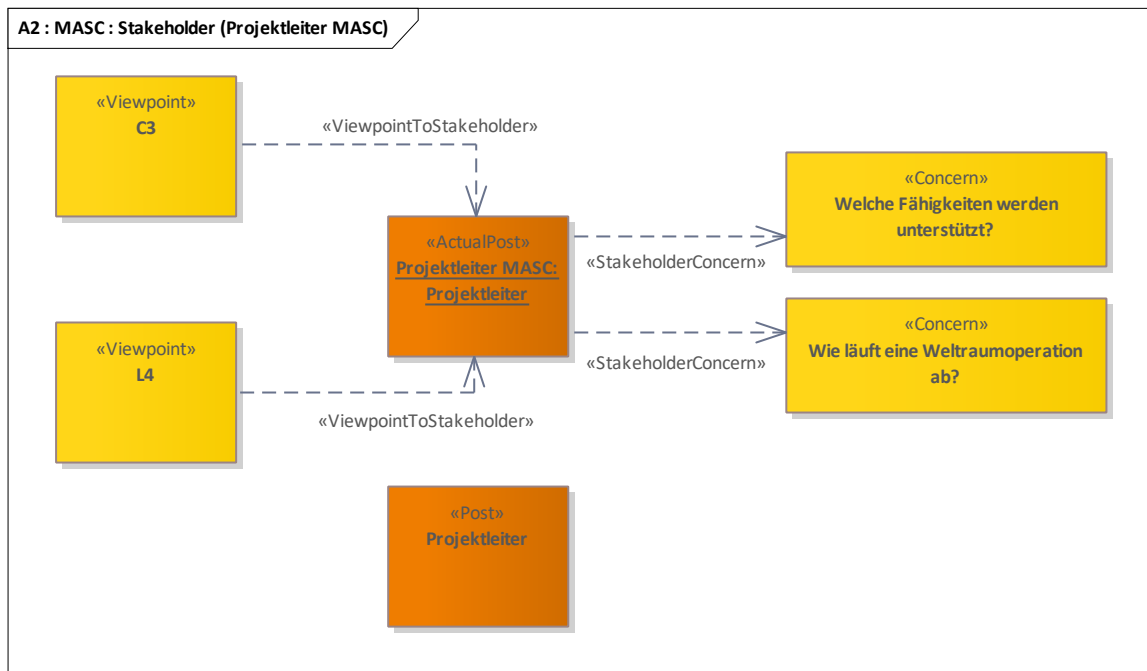


Abbildung 6 Beispiel A2: MASC: Stakeholder

Im Beispiel ist der Stakeholder „Projektleiter MASC“ dargestellt. Zudem sind seine Analysebedarfe und die dafür notwendigen Viewpoints eingeblendet.

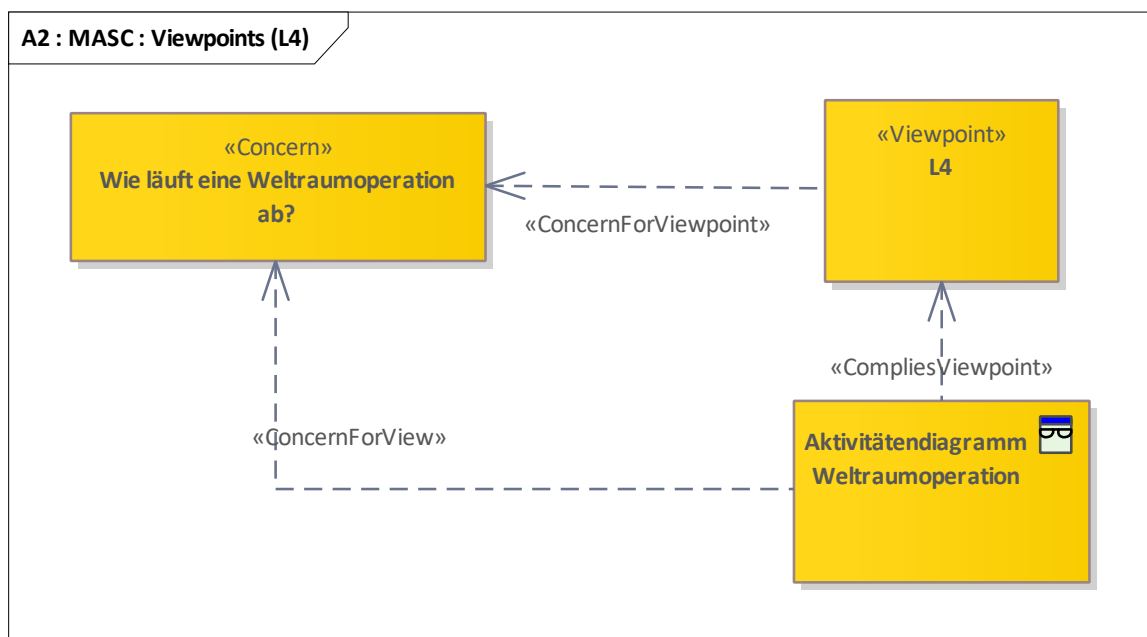


Abbildung 7 Beispiel A2: MASC: Viewpoints

Das Beispiel zeigt die Verknüpfung der Analysefragen mit den Viewpoints und Views.

## 2.5 A6 - Architecture Versions

Der *A6 - Architecture Versions* beschreibt die Versionsgeschichte der Architektur.

Wenn in der Analysephase Teil 1 eine bereits mit der Initiative oder Beauftragung erstellte Architektur fortgeschrieben wird, wird der A6 im Startpaket bereitgestellt und ist in der AP1 fortzuschreiben.

Wird in der AP1 erstmalig eine Architektur für das betreffende Projekt erstellt, ist der A6 initial zu modellieren.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
A6-MK1	Es ist ein Package <i>Architekturauftrag/A6</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ A6 - Architecture Versions sind im Package <i>Architekturauftrag/A6</i> abgelegt.	-
A6-MK2	Für die Darstellung der Versionen ist ein Diagramm vom Typ A6 - Architecture Versions mit dem Namen „A6 : Projektkürzel : Architecture Versions“ angelegt. Jede Version kann in einem eigenen Element (ARCHITECTURALDESCRIPTION) innerhalb desselben Diagrammes näher beschrieben werden.	A6-A
A6-MK3	Die Architekturbeschreibungen (ARCHITECTURALDESCRIPTION) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	A6-B
A6-MK4	Die Abhängigkeiten zwischen den Architekturversionen sind auf dem Diagramm dargestellt. Die Architekturbeschreibungen sind entsprechend der zeitlichen Abfolge in Beziehung gesetzt. Die Version der Architekturbeschreibung wird im TaggedValue Version (version) erfasst.	A6-C A6-D
A6-MK5	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

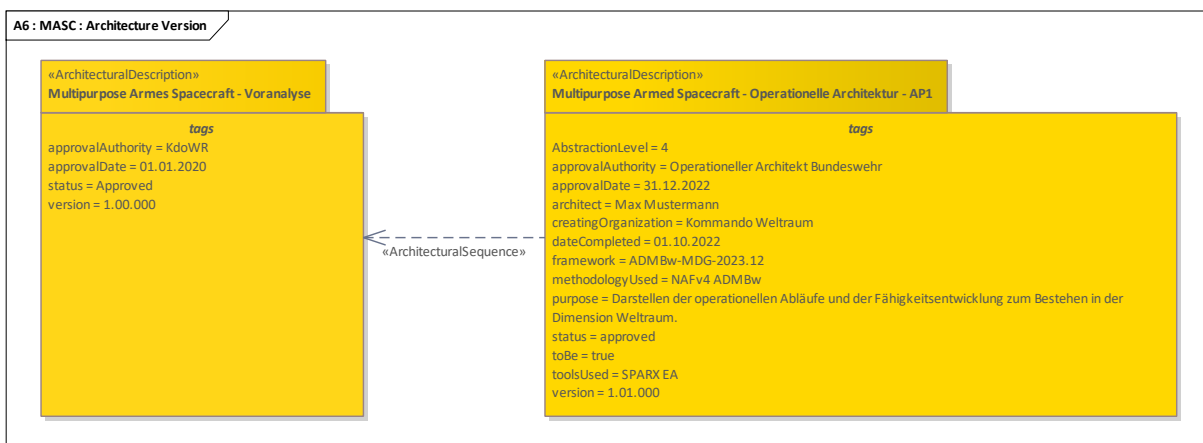


Abbildung 8 Beispiel A6: MASC: Architecture Version

Im Beispiel sind die beiden voneinander abhängenden Architekturbeschreibungen „Multipurpose Armed Spacecraft – Voranalyse“ in der Version 1 und „Multipurpose Armed Spacecraft – Operationelle Architektur – AP1“ in der Version 1.01 dargestellt.

**Hinweis:** Im *Ar – Architecture Roadmap* wird der zukünftige Verlauf der Architektur dargestellt. Im Gegensatz dazu wird im A6 aus der Perspektive der Architekturbeschreibung die aktuelle Entwicklungshistorie beschrieben. Die inhaltlichen Abhängigkeiten zu anderen Architekturen werden im A3 beschrieben.

## 2.6 A3 – Architecture Correspondence

Der *A3 – Architecture Correspondence* erfasst die Abhängigkeiten zu anderen Architekturen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
A3-MK1	Es ist ein Package <i>Architekturauftrag/A3</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ A3- Architecture Correspondence sind im Package <i>Architekturauftrag/A3</i> abgelegt.	-
A3-MK2	Für die Darstellung der betrachteten Architekturen ist ein Diagramm vom Typ A3 – Architecture Correspondence mit der Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) und dem Namen „A3 : Projektkürzel : Architecture Correspondence“ angelegt.	A3-A
A3-MK3	Die Architekturbeschreibungen (ARCHITECTURALDESCRIPTION) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	A3-B
A3-MK4 A3-MK5	Die Abhängigkeit zwischen Architekturbeschreibung ist auf dem Diagramm durch eine Relation (ARCHITECTURALREFERENCE) zur abhängigen Architekturbeschreibung dargestellt und im Namen der Relation näher beschrieben.	A3-C
A3-MK6	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

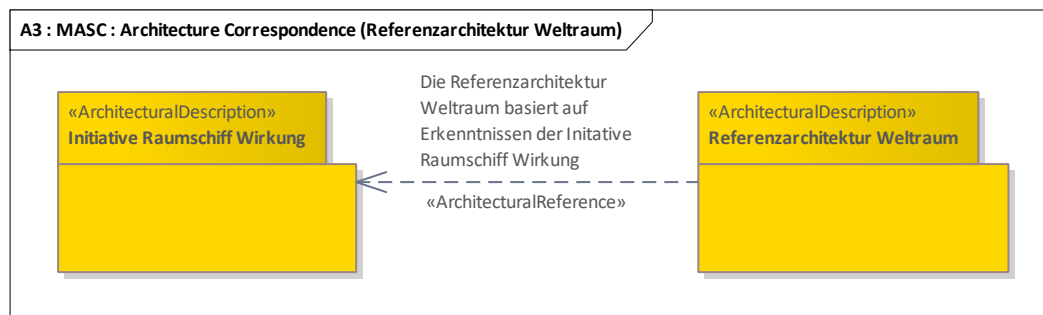


Abbildung 9 Beispiel A3: MASC: Architecture Correspondence

Im Beispiel ist dargestellt, dass die „Referenzarchitektur Weltraum“ von der „Initiative Raumschiff Wirkung“ abhängig ist.

## 2.7 A7 – Architecture Compliance

Der *A7 – Architecture Compliance* stellt die Konformität des Architekturmodells zum NAFv4-ADMBw fest und Abweichungen zu diesen Vorgaben dar. Weiterhin werden Erkenntnisse und Empfehlungen im A7 zusammengefasst.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
A7-MK1	Für die Darstellung der Konformitätserklärung ist ein Diagramm vom Typ A7 - Architecture Compliance mit dem Namen „A7 : Projektkürzel : Compliance Statement“ im Package <i>Architekturauftrag/A7/Compliance Statement</i> angelegt.	A7-A
A7-MK2	Das Compliance Statement ist auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen. Das Compliance Statement ist als Text (INFORMATION) formuliert und enthält mindestens eine Aussage dazu, dass alle Vorgaben eingehalten wurden. Nicht eingehaltene Vorgaben sind aufgeführt, begründet und im Vorfeld mit der methodisch begleitenden Stelle abgestimmt.	A7-D
A7-MK3	Für die Darstellung der gleichbedeutenden Elemente ist ein Diagramm vom Typ A7 - Architecture Compliance mit dem Namen „A7 : Projektkürzel : Architecture Compliance“ im Package <i>Architekturauftrag/A7/Architecture Compliance</i> angelegt.	A7-A
A7-MK4	Die gleichbedeutenden Elemente sind aus dem Modellelementekatalog entnommen.	A7-B
A7-MK5	Gleichbedeutende Elemente sind miteinander verbunden (SAMEAS) und die Abweichungen sind in Textform (INFORMATION) erklärt.	A7-C A7-E
A7-MK6	Für die Darstellung der Erkenntnisse und Empfehlungen ist ein Diagramm vom Typ A7 - Architecture Compliance mit dem Namen „A7 : Projektkürzel : Findings and Recommendations“ im Package <i>Architekturauftrag/A7/Findings and Recommendations</i> angelegt.	A7-A
A7-MK7	Die Erkenntnisse (FINDING) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	
A7-MK8	Jede Erkenntnis (FINDING) ist mit einer Empfehlung (RECOMMENDATION) verbunden (REFERSTO). Das TaggedValue „type“ ist bei FINDING und RECOMMENDATION befüllt. Die Findings sind im Modell mit der Ursache der Erkenntnis verbunden (RESULTSFROM). Eine ggf. erfolgte Umsetzung einer Empfehlung (RECOMMENDATION) kann durch Zuordnung (REALIZESRECOMMENDATION) eines Architekturelementes ausgedrückt werden. (Hinweis: FINDING darf auf allen Diagrammen verwendet werden).	
A7-MK9	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ A7 - Architecture Compliance angelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „A7 : Projektkürzel : Findings and Recommendations (Methode)“ oder „A7 : Projektkürzel : Architecture Compliance (NodeTypes)“.	-
A7-MK10	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

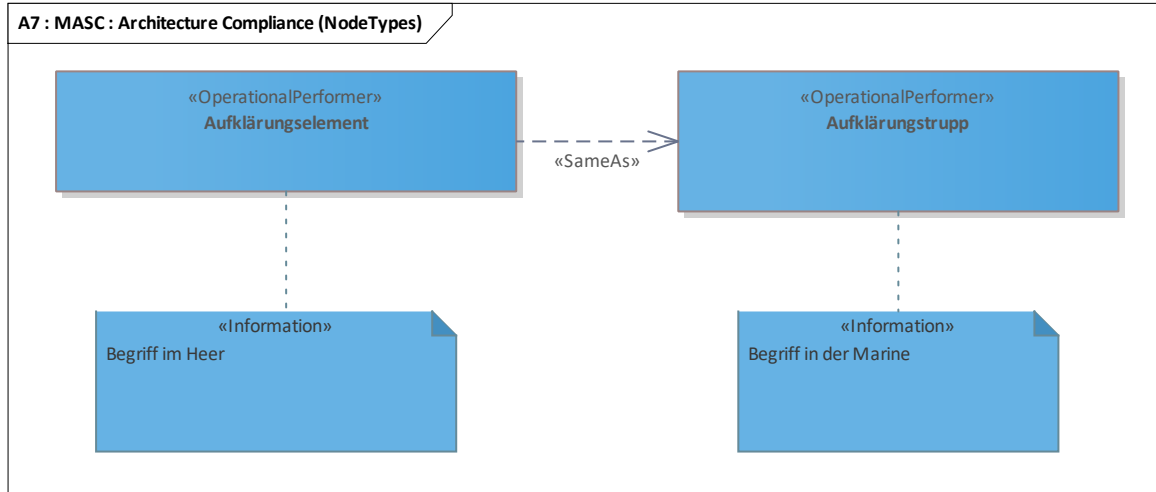


Abbildung 10 Beispiel A7: MASC: Architecture Compliance

Das Beispiel zeigt, dass im Modell zwei gleiche Elemente mit unterschiedlichen Namen verwendet werden.

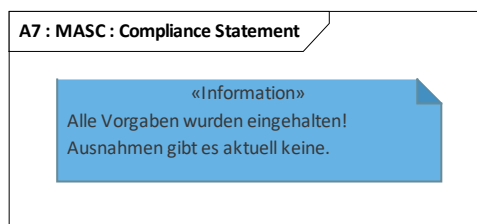


Abbildung 11 Beispiel A7: MASC: Compliance Statement

Das Compliance Statement sagt aus, dass alle Vorgaben im Projekt eingehalten wurden. Ausnahmen wurden nicht benötigt.

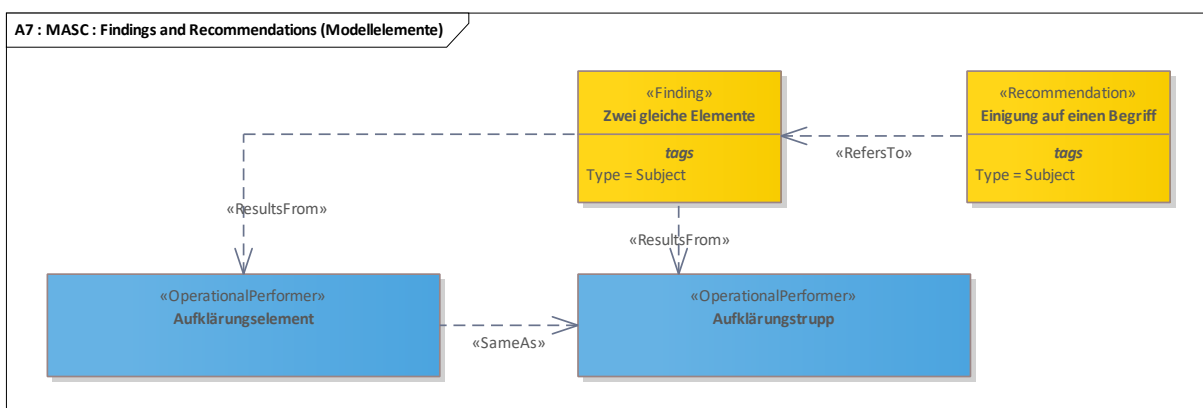


Abbildung 12 Beispiel A7: MASC: Findings and Recommendations

Die Erkenntnis (Finding), dass zwei gleiche Elemente unterschiedlich in der Architektur benannt sind, soll durch die Empfehlung (Recommendation) berücksichtigt werden, dass man sich auf einen der beiden Begriffe einigt.

## 2.8 A8 - Standards

Der *A8 - Standards* stellt die in der Architektur verwendeten oder bei der Architekturerstellung beachteten Standards dar. Dabei werden sowohl Standards für die Erstellung des Architekturmodells, als auch Standards zur Nutzung in den in der Architektur beschriebenen Systemen dargestellt.

Standards für die Erstellung des Architekturmodells und Standards zur Nutzung in den in der Architektur beschriebenen Systemen sind im Architekturmodell durch unterschiedliche Diagramme zu trennen.

Der A8 wird im Regelfall mit dem Startpaket bereitgestellt und ist in der AP1 fortzuschreiben.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
A8-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/A8</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ A8 - Standards sind im Package <i>Operationelle Architektur/A8</i> abgelegt.	-
A8-MK2	Für die Darstellung der Standards ist ein Diagramm vom Typ A8 - Standards mit dem Namen „A8 : Projektkürzel : Standards“ angelegt oder aus dem Modell- oder Standardelementekatalog entnommen.	A8-A
A8-MK3	Die (im Projektkontext) relevanten Standards, Protokolle und Protokollstacks (STANDARD, PROTOCOL, PROTOKOLSTACKS) sind auf dem Diagramm angelegt.	A8-B A8-C
A8-MK4	Für allen (im Projektkontext) relevanten Standards, Protokolle und Protokollstacks ist die ratifizierende Stelle als zuständige Organisation angegeben und auf dem Diagramm eingeblendet.	A8-D A8-E
A8-MK5	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehre Diagramme vom Typ A8 - Standards angelegt und die Sichten strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „A8 : Projektkürzel : Standards (NATO STANAG)“ oder „A8 : Projektkürzel : Standards (Architekturstandards)“.	-
A8-MK6	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-



A8 : MASC : Standards

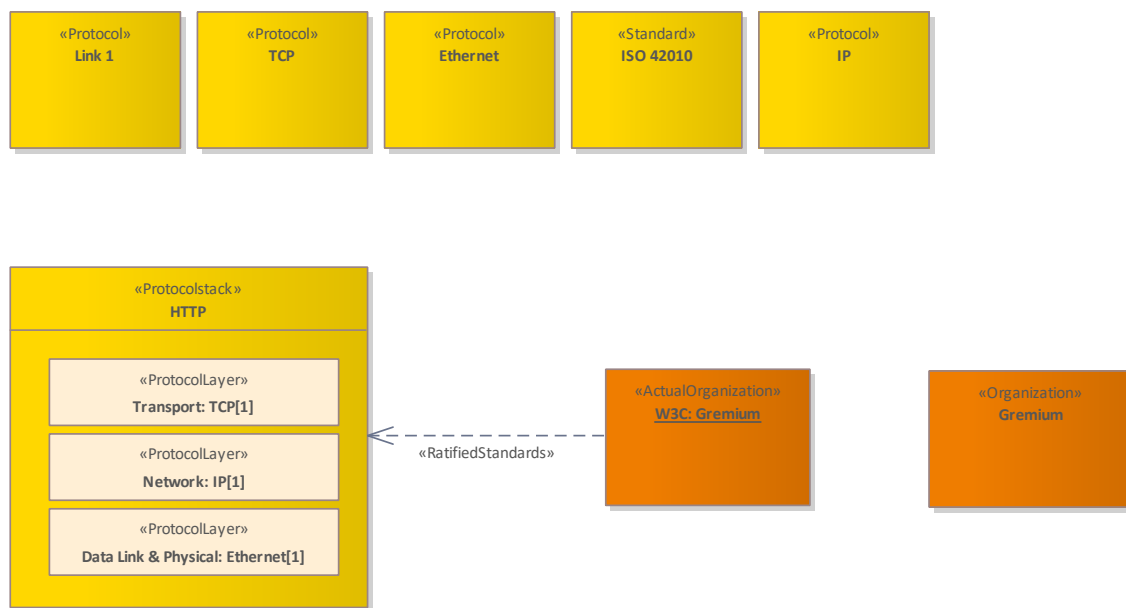


Abbildung 13 Beispiel A8: MASC: Standards

Im Beispiel sind verschieden Standards dargestellt, die in der Architektur verwendet werden. Hierzu gehören Standards wie „ISO 42010“ und Protokolle wie „Link 1“, „Ethernet“, „TCP“ und „IP“. Ebenfalls ist das Protokoll HTTP mit seiner ratifizierenden Stelle „W3C“ und der Aufbau des Protokollstacks „HTTP“ dargestellt.

## 2.9 C1 - Capability Taxonomy

Der *C1 - Capability Taxonomy* ordnet Fähigkeiten in einen Gesamtzusammenhang (Taxonomie) ein. Dabei werden nur Fähigkeiten aufgenommen, die in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem zu realisierenden Projekt stehen.

Der C1 wird als Auszug aus der Fähigkeitslage im Startpaket bereitgestellt.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
C1-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/C1</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ C1 - Capability Taxonomy sind im Package <i>Operationelle Architektur/C1</i> abgelegt.	-
C1-MK2	Für die Darstellung der Funktionalen Bausteine ist ein Diagramm vom Typ C1 - Capability Taxonomy mit dem Namen „C1 : Projektkürzel : Funktionale Bausteine“ angelegt.	C1-A
C1-MK3	Die Funktionalen Bausteine (CAPABILITY) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modell - oder Standardelementekatalog entnommen.	C1-B
C1-MK4	Für die Darstellung der NATO Targets ist ein Diagramm vom Typ C1 - Capability Taxonomy mit dem Namen „C1 : Projektkürzel : NATO Targets“ angelegt.	C1-A

C1-MK5	Die NATO Targets (CAPABILITY) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modell - oder Standardelementekatalog entnommen.	C1-B
C1-MK6	Für die Darstellung der Fähigkeitsforderungen ist ein Diagramm vom Typ C1 - Capability Taxonomy mit dem Namen „C1 : Projektkürzel : Fähigkeitsforderungen“ angelegt.	C1-A
C1-MK7	Die Fähigkeitsforderungen (CAPABILITY) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modell - oder Standardelementekatalog entnommen.	C1-B
C1-MK8	Für die Darstellung der EU Priorities ist ein Diagramm vom Typ C1 - Capability Taxonomy mit dem Namen „C1 : Projektkürzel : EU Priorities“ angelegt.	C1-A
C1-MK9	Die EU Priorities Bausteine (CAPABILITY) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modell - oder Standardelementekatalog entnommen.	C1-B
C1-MK10	Es sind keine neuen CAPABILITIES angelegt, sondern ausschließlich aus dem Standardelementekatalog verwendet. Sollte die benötigte CAPABILITY nicht vorhanden sein, ist ein Issue angelegt und Verbindung mit dem begleitenden mit der methodisch begleitenden Stelle aufgenommen.	
C1-MK11	Für alle Fähigkeiten ist, insofern vorhanden, die nächsthöhere Taxonomie-Ebene mit eingeblendet.	C1-B
C1-M12	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom C1 - Capability Taxonomy angelegt und die Sichten strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „C1 : Projektkürzel : Funktionale Bausteine (Führung)“ oder „C1 : Projektkürzel : Fähigkeitsforderungen (2027)“.	-
C1-MK13	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

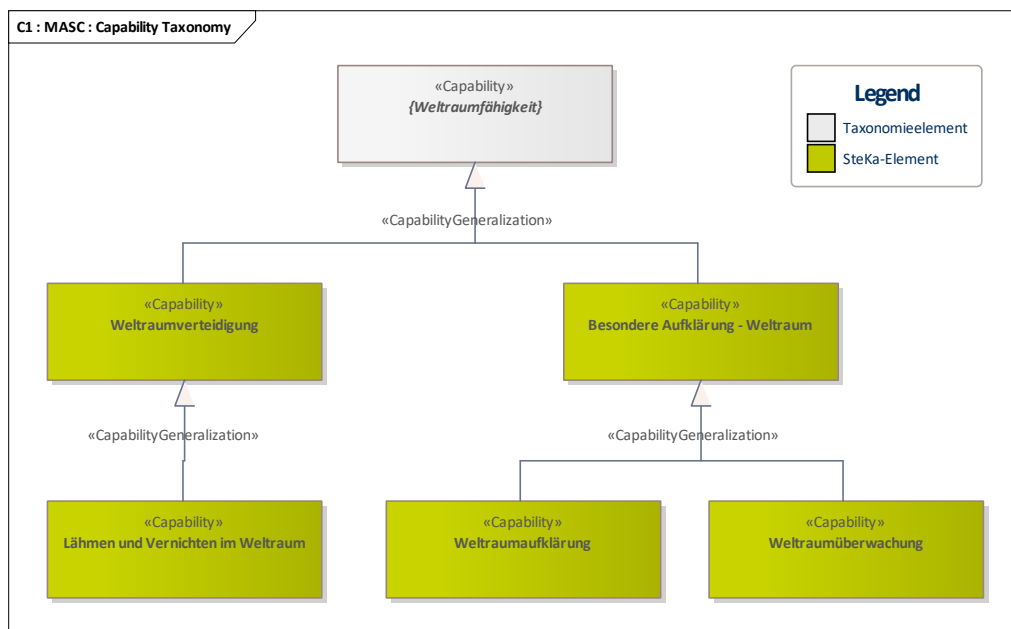


Abbildung 14 Beispiel C1: MASC: Capability Taxonomy

Die Fähigkeiten „Lähmen und Vernichten im Weltraum“, „Weltraumaufklärung“ und „Weltraumüberwachung“ sind Fähigkeiten, welche im Architekturmodell von Relevanz sind. Zudem sind in dem Diagramm die nächsten zwei Taxonomieebenen eingeblendet.

## 2.10 C8 - Planning Assumptions

Der *C8 - Planning Assumptions* dient der Identifizierung und Beschreibung von Annahmen, die hinsichtlich der Umsetzung von Fähigkeiten getroffen wurden.

Der C8 wird als Auszug aus den relevanten Referenzarchitekturen im Startpaket bereitgestellt.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
C8-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/C8</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ C8 - Planning Assumptions sind im Package <i>Operationelle Architektur/C8</i> abgelegt.	-
C8-MK2	Für die Darstellung der strategischen Vorgaben ist für jede Fähigkeit ein eigenständiges Diagramm vom Typ C8 - Planning Assumptions mit dem Namen „C8 : Projektkürzel : Fähigkeitsname“ angelegt.	C8-A
C8-MK3	Die Fähigkeiten (CAPABILITY) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modell - oder Standardelementekatalog entnommen.	C8-B
C8-MK4	Für jede Fähigkeit mit einer strategischen Begründung (STRATEGICCONSTRAINT), ist diese Begründung auf dem Diagramm vom Typ C8 - Planning Assumptions mit dem Namen „C8 : Projektkürzel : Fähigkeitsname“ angelegt.	C8-C
C8-MK5	Die Fähigkeiten (CAPABILITY) sind den strategischen Vorgaben und Rahmenbedingungen (STRATEGICCONSTRAINT) zugeordnet.	C8-D
C8-MK6	Jede strategische Vorgabe und Rahmenbedingung (STRATEGICCONSTRAINT) ist durch eine Referenz (Referenz, Dokument oder Wissensträger) begründet und die Referenzbeziehung ist näher beschrieben oder die strategische Vorgabe ist aus einer anderen strategischen Vorgabe abgeleitet. Ist eine Dokumentenreferenz eingestuft, ist die Einstufung der Dokumentenreferenz zugeordnet.	C8-E C8-Ea C8-Eb C8-F
C8-MK7	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

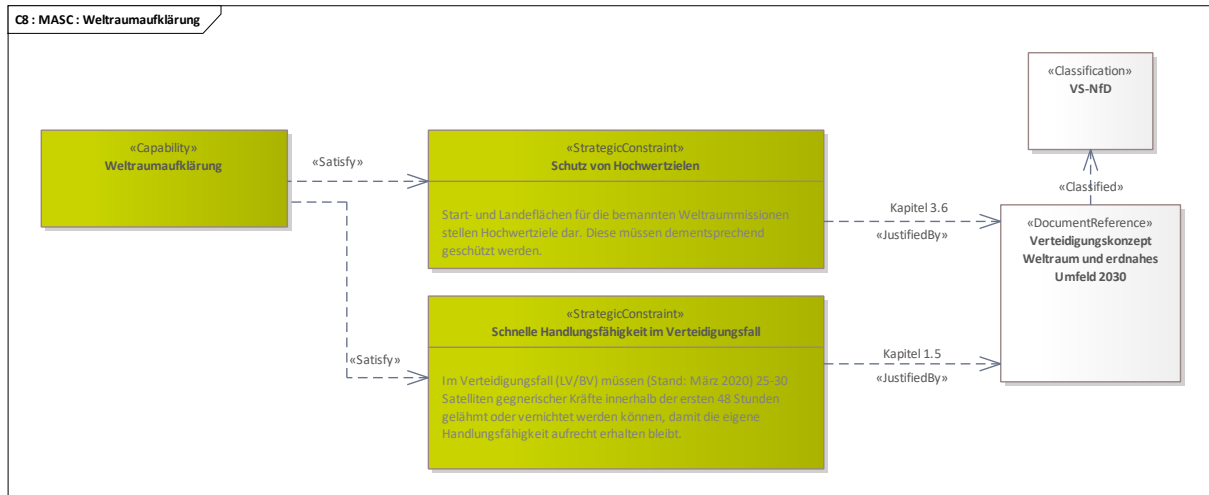


Abbildung 15 Beispiel C8: MASC: Weltraumaufklärung

Im Beispiel ist dargestellt, dass sich aus der VS-NfD-eingestuften Dokumentenreferenz „Verteidigungskonzept Weltraum (..)“ zwei strategische Vorgaben ableiten lassen. Die erste strategische Vorgabe beschreibt, dass Start- und Landeflächen für bemannte Weltraummissionen ein Hochwertziel darstellen und demzufolge geschützt werden müssen. Die zweite strategische Vorgabe gibt vor, dass es in einem Verteidigungsfall möglich sein muss 25-30 Satelliten gegnerischer Kräfte innerhalb der ersten 48 Stunden gelähmt oder vernichtet werden können, um eine schnelle Handlungsfähigkeit zu gewährleisten. Der hierbei abgeleitete Reaktionszeitraum von 48 h wird zum Attribut der Fähigkeit „Weltraumaufklärung“.

## 2.11 Cr - Capability Roadmap

Der *Cr - Capability Roadmap* stellt den Zusammenhang zwischen Fähigkeitskonfigurationen und den durch sie unterstützten Elementen der Fähigkeitslage dar. Er kann weiterhin strategische Vorgaben für die Realisierung des Projektes enthalten.

Der Cr wird im Regelfall mit dem Startpaket bereitgestellt und ist in der Architektur fortzuschreiben.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
Cr-MK1	Es ist ein Package <b>Operationelle Architektur/Cr /Capability Roadmap</b> angelegt und alle Diagramme vom Typ Cr - Capability Roadmap sind im Package <b>Operationelle Architektur/Cr/Capability Roadmap</b> abgelegt.	-
Cr-MK2	Für die Darstellung der Abhängigkeit zwischen den Ressourcen und den Fähigkeiten ist ein Diagramm vom Typ Cr - Capability Roadmap mit dem Namen „Cr : Projektkürzel : Capability Roadmap“ angelegt.	Cr-A
Cr-MK3	Die relevanten Fähigkeiten (CAPABILITY) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Standardelementekatalog entnommen.	Cr-B
Cr-MK4	Eine Fähigkeitskonfiguration (CAPABILITYCONFIGURATION) ist jeweils auf dem Diagramm vom Typ Cr - Capability Roadmap mit dem Namen „Cr :	Cr-C

	Projektkürzel : Capability Roadmap“ angelegt und den entsprechenden Fähigkeiten zugeordnet (EXHIBITS).	
Cr-MK5	Der Grad der Erfüllung der Fähigkeit sind im Namen der Relation zwischen Ressource und Fähigkeit vermerkt.	Cr-D
Cr-MK6	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ Cr - Capability Roadmap angelegt und die Fähigkeiten strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „Cr : Projektkürzel : Capability Roadmap (Führung)“ oder „Cr : Projektkürzel : Capability Roadmap (NATO Targets)“.	-
Cr-MK7	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

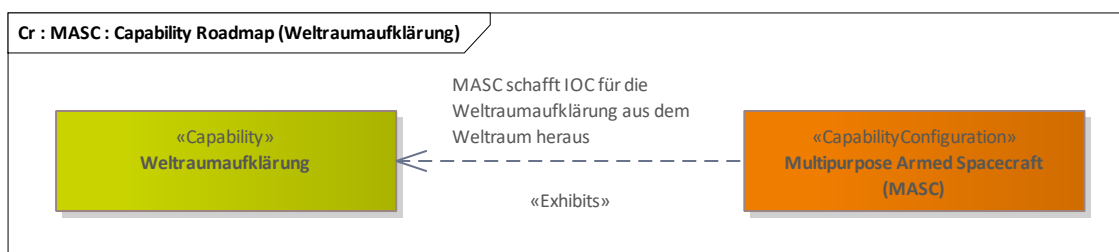


Abbildung 16 Beispiel Cr: MASC: Capability Roadmap

Im Beispiel ist dargestellt, dass der Ressourcenverbund MASC zur Fähigkeit „Weltraumaufklärung“ im Zusammenhang steht. Aus dem Namen der Relation geht zudem hervor, wie der Ressourcenverbund zur Fähigkeit beiträgt. Nämlich mit der Schaffung der Anfangsbefähigung (IOC).

## 2.12 Lr - Lines of Development

Der *Lr - Lines of Development* dient der Darstellung der Projektabhängigkeiten.

Der *Lr – Lines of Development* wird initial befüllt mit dem Startpaket bereitgestellt und ist in der AP1 fortzuschreiben.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
Lr-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/Lr/Lines of Development</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ Lr - Lines of Development sind im Package <i>Operationelle Architektur/Lr/Lines of Development</i> abgelegt.	-
Lr-MK2	Für die Darstellung der Lines of Development ist ein Diagramm vom Typ Lr - Lines of Development mit dem Namen „Lr : Projektkürzel : Lines of Development“ angelegt.	Lr-A
Lr-MK3	Die relevanten Projekte (ACTUALPROJECT) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	Lr-B
Lr-MK4	Die relevanten Meilensteine (ActualPROJECTMILESTONE) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	Lr-C

Lr-MK5	Jedes Projekt (ACTUALPROJECT) ist im Namensfeld mit dem Projektname erfasst, im Notes-Feld beschrieben und die TaggedValues Project-Id (Projektkennung) und <i>ProjectShortTitle</i> (Kurzname des Projektes) sind gesetzt) sowie mit PROJECT typisiert	Lr-Bd
Lr-MK6	Jeder Meilenstein (ActualPROJECTMILESTONE) hat die TaggedValues gesetzt sind gesetzt) und sind mit PROJECTMILESTONE typisiert	Lr-Ba Lr-Ca
Lr-MK7	Abhängige Projekte sind auf dem Diagramm vom vom Typ Lr - Lines of Development mit dem Namen „Lr : Projektkürzel : Lines of Development“ angelegt.	Lr-B
Lr-MK8	Die vorhandenen zeitlichen (PROJECTSEQUENCE) und anderen Abhängigkeiten (ACTUALPROJECTDEPENDENCY) zwischen den Projekten sind angegeben.	Lr-H Lr-I
Lr-MK9	Der Aufbau des eigenen Projekts (ACTUALPROJECT) ist über die Meilensteine (ACTUALPROJECTMILESTONES) dargestellt, diese sind dem Projekt zugewiesen (OWNEDMILESTONE) und miteinander verbunden (MILESTONEDEPENDENCY)	Lr-Ba Lr-C Lr-D Lr-G
Lr-MK10	Jede Ressource (RESOURCEPERFORMER), die zu einem bestimmten Meilenstein (ACTUALPROJECTMILESTONE) <i>in Nutzung geht</i> , ist über VERSIONRELEASED mit dem entsprechenden Meilenstein verknüpft. Die TaggedValue <i>startDate</i> und <i>endDate</i> am entsprechenden Meilenstein sind zu pflegen, so dass der Nutzungsbeginn jeder Ressource erkennbar ist.	Lr-E Lr-F Lr-Ca
Lr-MK11	Jede Ressource (RESOURCEPERFORMER), die zu einem bestimmten Meilenstein (ACTUALPROJECTMILESTONE) <i>aus der Nutzung geht</i> , ist über VERSIONWITHDRAWN mit dem entsprechenden Meilenstein verknüpft. Die TaggedValue's <i>startDate</i> , <i>kind</i> und <i>endDate</i> am entsprechenden Meilenstein sind zu pflegen, so dass das Nutzungsende jeder Ressource erkennbar ist.	Lr-E Lr-F Lr-Ca
Lr-MK12	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehre Diagramme vom Typ Lr - Lines of Development angelegt und die Projektabhängigkeiten strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „Lr : Projektkürzel : Lines of Development (Projekte)“ oder „Lr : Projektkürzel : Lines of Development (Meilensteine)“.	-
Lr-MK13	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

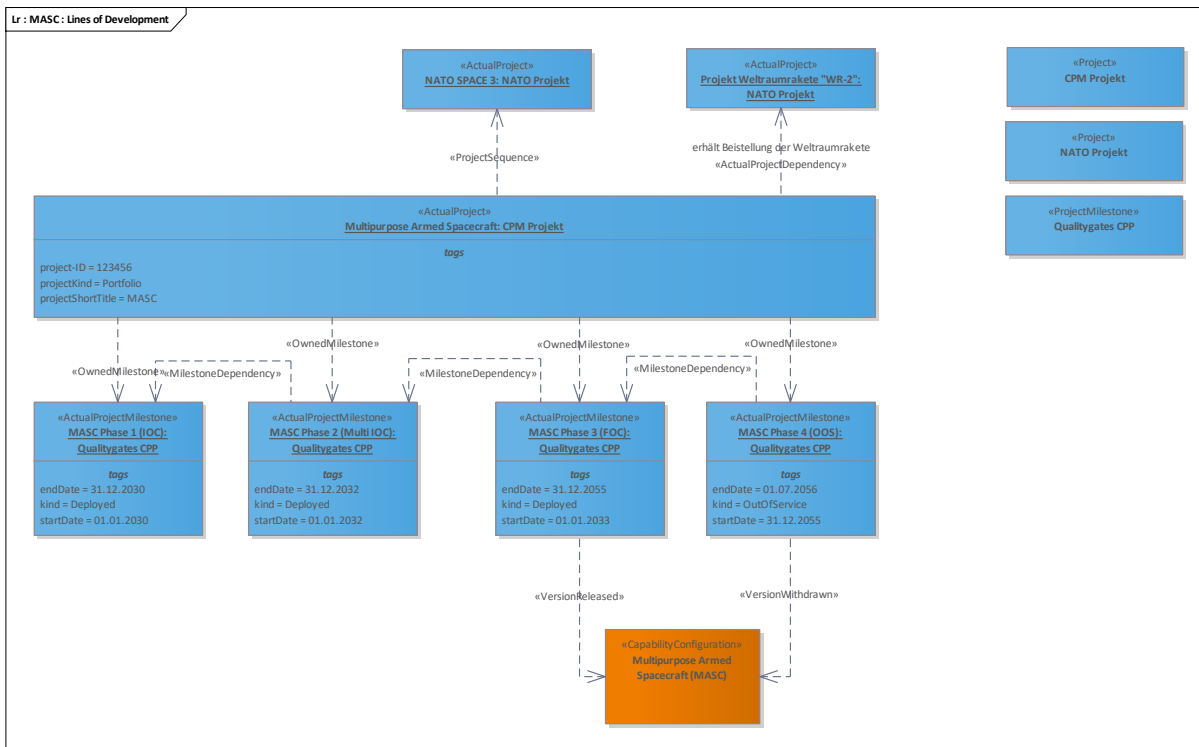


Abbildung 17 Beispiel Lr: MASC: Lines of Development

Im Beispiel ist dargestellt, dass es zwei Arten von Projekten gibt: „CPM Projekt“ und „NATO Projekt“. Zudem gibt es einen definierten Meilenstein, das „Qualitygate CPP“. Es ist des Weiteren dargestellt, dass das Projekt „NATO SPACE 3“ vor dem „MASC“ NATO Projekt durchgeführt wird. Zudem existiert eine Abhängigkeit zum Weltraumraketen-Projekt „WR-2“ der NATO. Das „MASC“ Projekt hat insgesamt vier Meilensteine, welche aufeinander folgen. Im Meilenstein „MASC Phase 3 (FOC)“ geht der Ressourcenverbund „Multipurpose Armed Spacecraft (MASC)“ in Nutzung, im Meilenstein „MASC Phase 4 (OOS)“ aus der Nutzung.

### 2.13 L2-L3 - Logical Concept

Der *L2-L3 - Logical Concept* stellt das operationelle Konzept auf grundsätzlicher und anschaulicher Ebene dar.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L2-L3-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/L2-L3/Logical Concept</i> angelegt und das Diagramm vom Typ L2-L3 - Logical Concept ist im Package <i>Operationelle Architektur/L2-L3/Logical Concept</i> abgelegt.	-
L2-L3-MK2	Für die Darstellung des Logical Concept ist ein Diagramm vom Typ L2-L3 - Logical Concept mit dem Namen „L2-L3 : Projektkürzel : Logical Concept“ angelegt.	L2-L3-A
L2-L3-MK3	Das relevante Logische Konzept (HIGHLEVELOPERATIONALCONCEPT) ist angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L2-L3-B
L2-L3-MK4	Das Logical Concept ist als Grafik ausgedrückt und zusätzlich kurz und prägnant in einem Notes-Element beschrieben.	L2-L3-B L2-L3-C

L2-L3-MK5 Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren

-

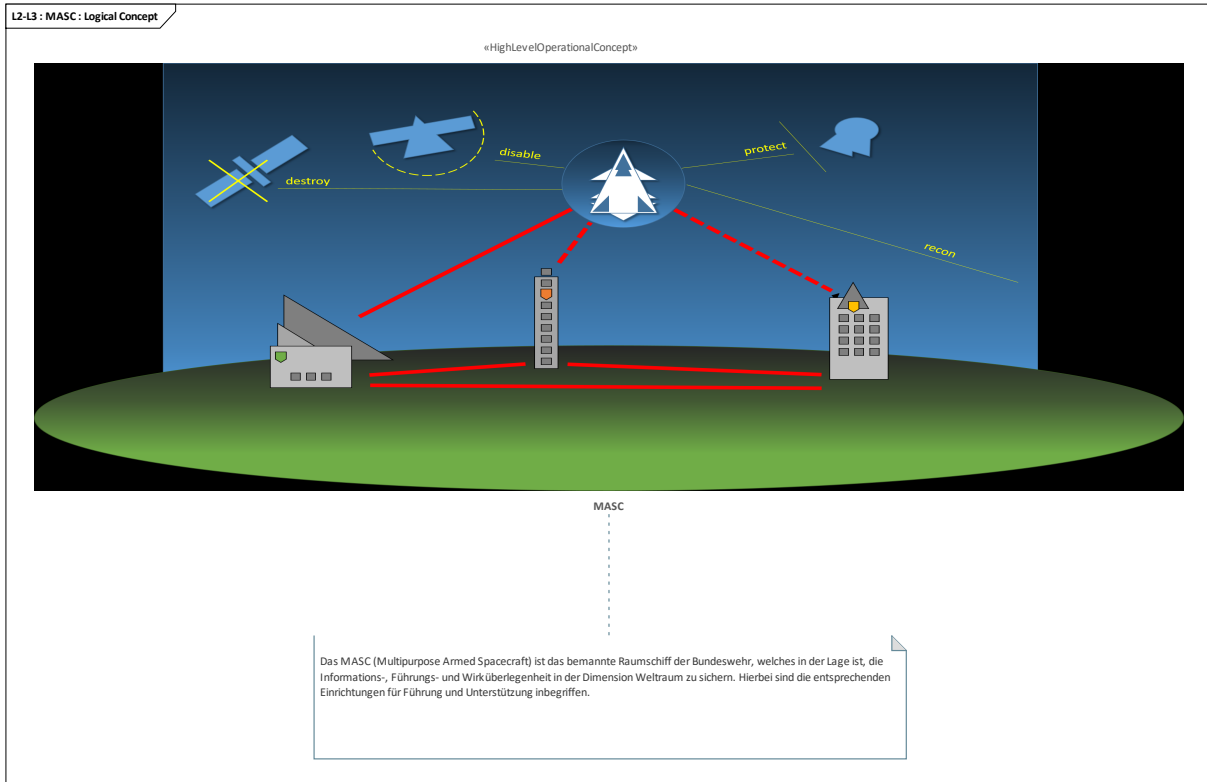


Abbildung 18 Beispiel L2-L3: MASC: Logical Concept

Im Beispiel ist das sogenannte Big Picture dargestellt. Dabei wird das Projekt in einem anschaulichen Format und Kontext dargestellt. Man erkennt, dass es sich bei dem Projekt „MASC“ um ein Raumschiff handelt, welches durch ein Bodenkontrollsystem geführt und unterstützt wird. Das Raumschiff hat mehrere Aufgaben. Dazu gehören der Schutz der eigenen Weltraumelemente, die Aufklärung sowie das Lähmen und Vernichten von anderen Weltraumelementen.

## 2.14 L2 - Logical Scenario

Der *L2 - Logical Scenario* dient der Identifizierung von Anwendungsfällen (OPERATIONALARCHITECTURE) und der Definition von Aufgabenträgern (OPERATIONALPERFORMER).

Der L2 kann als Auszug aus einschlägigen Referenzarchitekturen mit Schwerpunkt operationelles Konzept mit dem Startpaket bereitgestellt werden. In diesen Fällen ist der Viewpoint L2, wenn entsprechender Analysebedarf besteht, zu konkretisieren, zu detaillieren und ggf. zu erweitern.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L2-MK1	Für die Darstellung der Struktur der logischen Aufgabenträger ist ein Diagramm vom Typ L2 - Logical Scenario mit dem Namen „L2 :	L2-A



	Projektkürzel : Logical Nodes“ im <i>Operationelle Architektur/L2/Logical Nodes</i> angelegt.	
L2-MK2	Jeder relevante logischen Aufgabenträger (OPERATIONALPERFORMER) ist angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L2-B
L2-MK3	Alle logische Aufgabenträger ({OPERATIONALPERFORMER }) und ihre Bestandteile (OPERATIONALROLE) sind auf dem Diagramm vom Typ L2 - Logical Scenario mit dem Namen „L2 : Projektkürzel : Logical Nodes“ abgelegt und eingblendet. Die Bestandteile (OPERATIONALROLE) sind typisiert und alle Multiplizitäten (bei OPERATIONALROLE) sind gesetzt. Die internen Beziehungen sind ausgeblendet.	L2-C L2-D L2-E
L2-MK4	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ L2 - Logical Scenario angelegt und die logischen Aufgabenträger strukturiert abgelegt. Die Strukturierung der jeweiligen Aufgabenträger ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L2 : Projektkürzel : Logical Nodes (Sensor)“ oder „L2 : Projektkürzel : Logical Nodes (Weltraumsensor visuell, Measurements)“.	-
L2-MK5	Für die Darstellung der Anwendungsfälle ist ein Diagramm vom Typ L2 - Logical Scenario mit dem Namen „L2 : Projektkürzel : Logical Scenario“ <i>Operationelle Architektur/L2/Logical Scenario</i> angelegt.	L2-A
L2-MK6	Jeder relevante Anwendungsfall (OPERATIONALARCHITECTURE) ist angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L2-B
L2-MK7	Jeder Anwendungsfall (OPERATIONALARCHITECTURE) ist im Notes-Feld beschrieben und die Beschreibung ist eingblendet.	
L2-MK8	Jeder Anwendungsfall (OPERATIONALARCHITECTURE) ist durch seine Teile (OPERATIONALROLE, MEASUREMENTS, INFORMATIONROLE) näher beschrieben. Die Teile sind typisiert und die Multiplizität ist angegeben.	L2-C
L2-MK9	Den Anwendungsfällen (OPERATIONALARCHITECTURE), Aufgabenträger und Eigenschaften (MEASUREMENTS) sind bei Bedarf Orte (LOCATION, ACTUALLOCATION), Umwelt (CONDITION, ACTUALCONDITION) oder Umgebungen (ENVIRONMENT, ACTUALENVIRONMENT) zugeordnet. Sind keine passenden Elemente hierfür im Standardelementekatalog vorhanden, sind diese im L2 neu definiert.	L2-F L2-G L2-H L2-I L2-J L2-K L2-L L2-M
L2-MK10	Den Anwendungsfällen (OPERATIONALARCHITECTURE), Aufgabenträger und Eigenschaften (MEASUREMENTS) sind bei Bedarf Services zugeordnet. Sind keine passenden Elemente hierfür im Standardelementekatalog vorhanden, sind diese im L2 neu definiert.	
L2-MK11	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ L2 - Logical Scenario angelegt und die Anwendungsfälle strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L2 : Projektkürzel : Logical Scenario (Land)“ oder „L2 : Projektkürzel : Logical Scenario (Ausbildung Weltraumoperation)“.	-
L2-MK12	Bei Verwendung der Betrachtungsfälle und Hauptfunktionen sind die Elemente STANDARDOPERATIONALACTIVITY (Betrachtungsfälle) und	-

	SERVICEDEFINITION (Hauptfunktionen) aus dem Standardelementekatalog mit dem Anwendungsfall verbunden (UML DEPENDENCY mit Quelle OPERATIONALARCHITECTURE). Eigene Betrachtungsfälle und Hauptfunktionen können ergänzt werden.	
L2-MK13	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

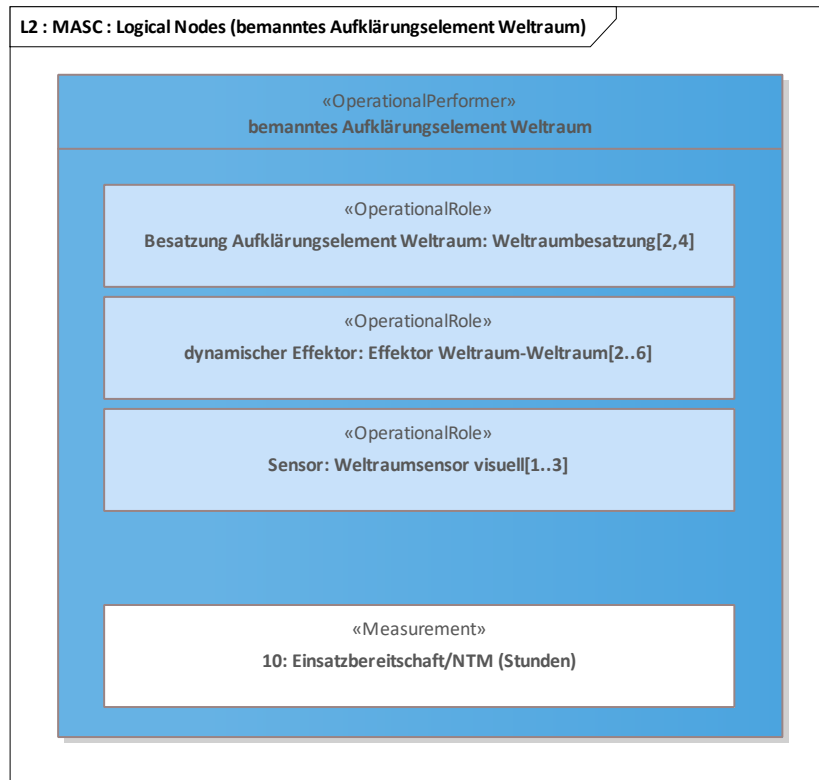


Abbildung 19 Beispiel L2: MASC: Logical Nodes – bemanntes Aufklärungselement Weltraum

Im Beispiel ist die Struktur des „bemannten Aufklärungselement Weltraum“ dargestellt. Dieses besteht aus drei logischen Aufgabenträgern, der „Weltraumbesatzung“, dem „Effektor Weltraum-Weltraum“ sowie dem „Weltraumsensor visuell“. Zudem ist der Parameter „Einsatzbereitschaft/NTM“ mit 10 Stunden angegeben. Diese sind typisiert und mit einer Multiplizität ergänzt.

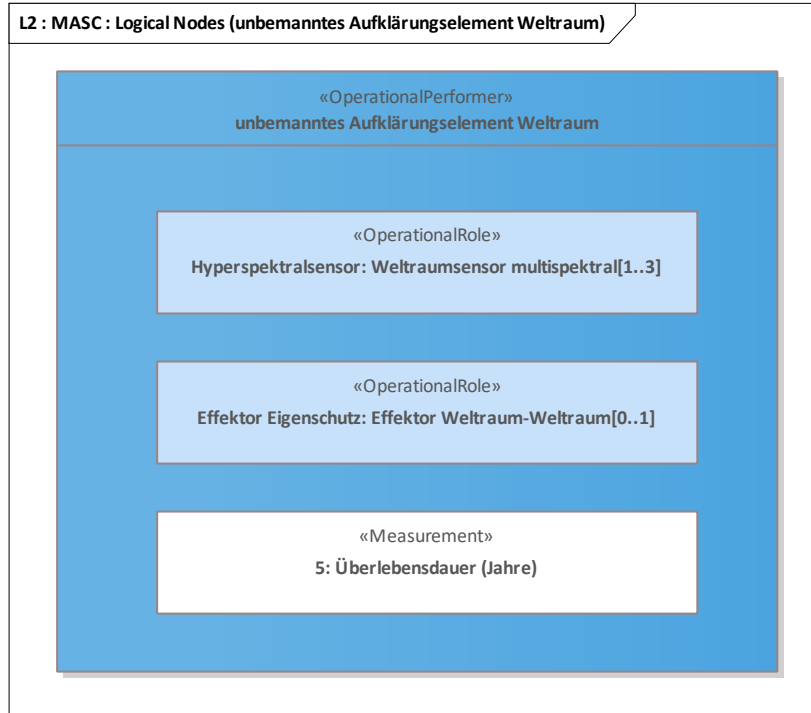


Abbildung 20 Beispiel L2: MASC: Logical Nodes – unbemanntes Aufklärungselement Weltraum

Im Beispiel ist die Struktur des „unbemannten Aufklärungselement Weltraum“ dargestellt. Dieses besteht aus zwei logischen Aufgabenträgern, dem „Weltraumsensor multispektral“ und dem „Effektor Weltraum-Weltraum“. Zudem ist der Parameter zur „Überlebensdauer“ mit 5 Jahren angegeben. Diese sind typisiert und mit einer Multiplizität ergänzt.

## L2 : MASC : Logical Scenario (Direkte Führung bemanntes Raumschiff)

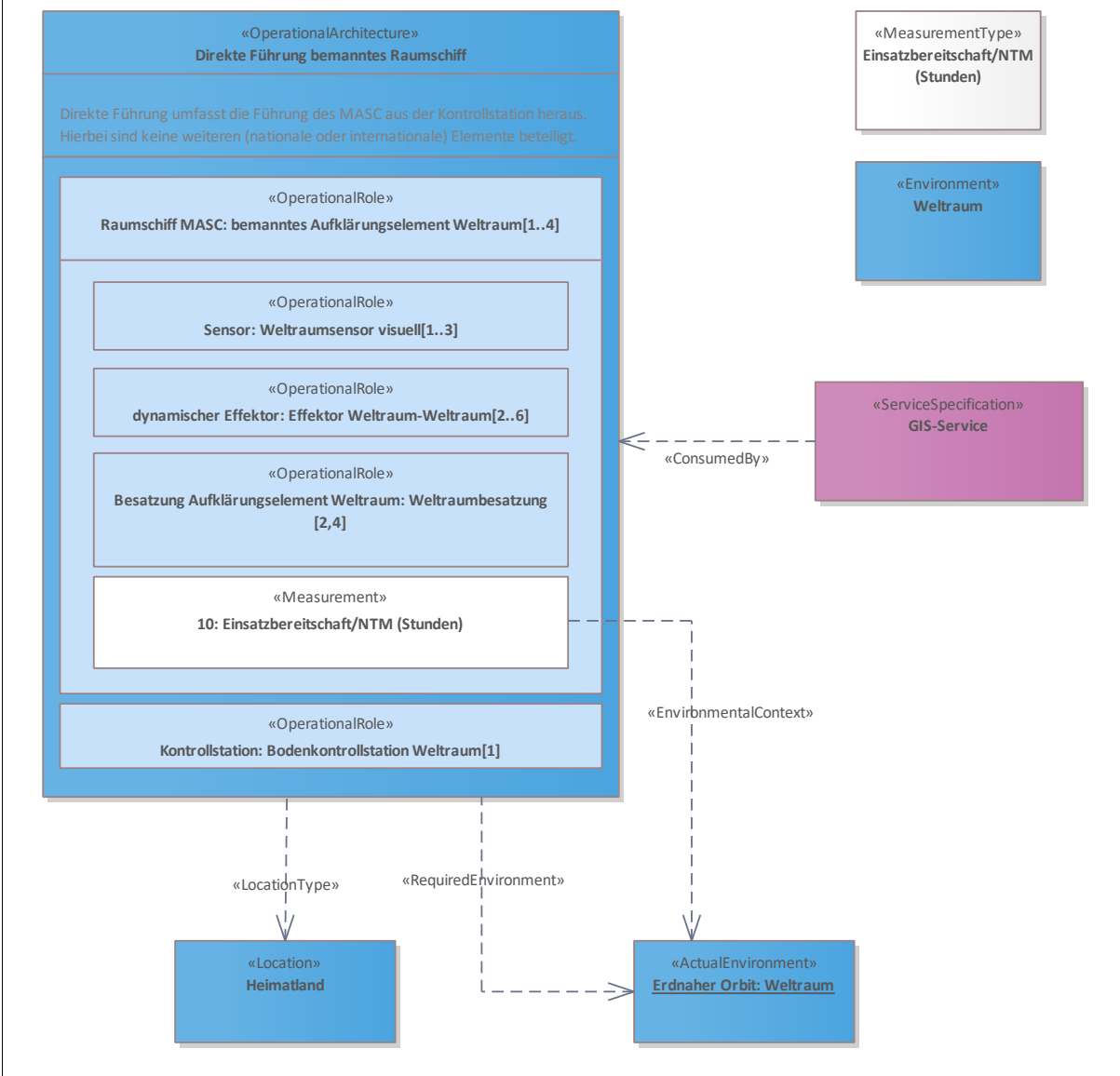


Abbildung 21 Beispiel L2: MASC: Logical Scenario

Im Beispiel ist der Anwendungsfall „Direkte Führung bemanntes Raumschiff“ des Projektes dargestellt. Diese ist textuell beschrieben und mit Informationen zur Verortung (Location) und der Umgebung (ActualEnvironment) verknüpft. Zudem sind die in dem Anwendungsfall handelnden logischen Aufgabenträger (OperationalRole) dargestellt.

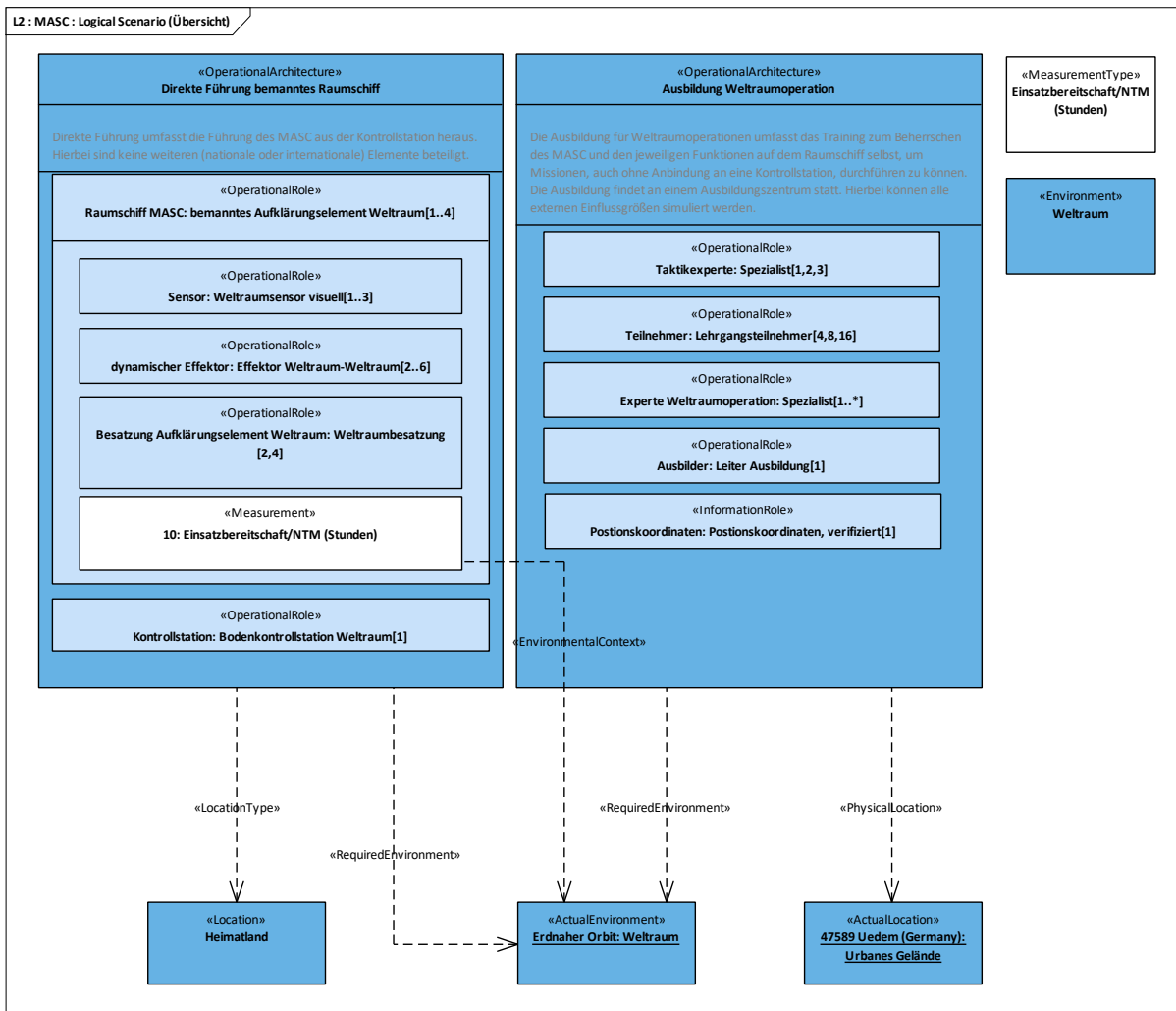


Abbildung 22 Beispiel A2: MASC: Logical Scenario (Übersicht)

Im Beispiel sind alle Anwendungsfälle („Direkte Führung bemanntes Raumschiff“ und „Ausbildung Weltraumoperation“) des Projektes in einer Übersicht dargestellt. Diese sind textuell beschrieben und mit Informationen zur Verortung (Location) und der Umgebung (ActualEnvironment) verknüpft. Zudem sind die in den Anwendungsfällen handelnden logischen Aufgabenträger (OperationalRole) dargestellt.

### 2.15 L4 - Logical Activities

Der *L4 - Logical Activities* stellt Prozesse und Abläufe (OPERATIONALACTIVITY) dar, die durch die im Projekt bereitgestellten Ressourcen unterstützt werden sollen. Ebenso werden die logischen Aufgabenträger (OPERATIONALPERFORMER) zugeordnet, die diese Prozesse und Abläufe oder Teile von diesen ausführen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L4-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/L4/Logical Activities</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ L4 - Logical Activities sind im Package <i>Operationelle Architektur/L4/Logical Activities</i> abgelegt.	-

L4-MK2	Für die Darstellung der Aktivitäten ist ein Diagramm vom Typ L4 - Logical Activities mit dem Namen „L4 : Projektkürzel : Hierarchie“ angelegt.	L4-A
L4-MK3	Die relevanten Aktivitäten (OPERATIONALACTIVITY) sind angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L4-B
L4-MK4	Jede Aktivität (OPERATIONALACTIVITY) ist auf dem „L4 : Projektkürzel : Hierarchie (Ebene x)“ so abgebildet, dass eine Hierarchie zu erkennen ist.	
L4-MK4a	Alle Aktivitäten, die einen Referenzprozess 1:1 umsetzen, sind mit diesem verknüpft (IMPLEMENTS).	L4-Bc
L4-MK5	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ L4 - Logical Activities angelegt und die Aktivitäten (OPERATIONALACTIVITY) hierarchisch abgelegt. Die Hierarchie ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L4 : Projektkürzel : Hierarchie (Ebene 1)“ oder „L4 : Projektkürzel : Hierarchie (planen Mission)“.	-
L4-MK6	Die relevanten Aktivitäten (OPERATIONALACTIVITY) sind über ein Business Process Diagram (als Composite Diagram) verfeinert, welches den Namen der Aktivität trägt. (Hinweis: Ein entsprechendes Diagramm wird beim Anlegen der OPERATIONALACTIVITY automatisch erzeugt.)	L4-Bd
L4-MK7	Das Business Process Diagram ist als BPMN-Kollaborationsdiagramm ausgeführt. Die Pools und Lanes sind über den betrachteten Anwendungsfall (OPERATIONALARCHITECTURE), der aus dem Modellelementekatalog entnommen ist, mit Aufgabenträgern versehen (PERFORMSINCONTEXT). Die Pools und Lanes werden nicht instanziiert. <b>Benennung Pools/Lanes:</b> Die Benennung der Lanes entspricht den Aufgabenträgern. Soll ein Prozess in einem Pool abgebildet werden, darf dieser nach dem Prozess benannt werden. <b>Hinweis:</b> Die Verwendung eines Prozessdiagramms ohne Pools und Lanes ist als Ausnahmen zulässig, muss aber mit dem begleitenden Referat abgestimmt und im Modell dokumentiert sein (A7).	L4-C L4-I
L4-MK8	Die relevanten Aktionen (OPERATIONALACTIVITYACTION) und Prozesselemente (STARTEVENT, ENDEVENT, GATEWAY, etc.) des Business Process Diagram sind angelegt.	L4-D L4-E L4-F
L4-MK9	Alle Aktionen (OPERATIONALACTIVITYACTION) und Prozesselemente (STARTEVENT, ENDEVENT, GATEWAY, etc.) des Business Process Diagram sind innerhalb der Lanes (falls vorhanden) oder des Pools zu modellieren.	L4-D L4-E L4-F
L4-MK10	Bei allen Prozesselementen (Events, Gateways und Actions) ist der entsprechende „type“ gesetzt und eingeblendet.	
L4-MK11	Alle Aktionen (OPERATIONALACTIVITYACTION) sind über das Behavior mit der entsprechenden Aktivität (OPERATIONALACTIVITY) typisiert und verfügen über einen aussagefähigen Namen. (Hinweis: Die Hierarchie bildet sich über die Zuordnung von Aktivitäten zu einzelnen Diagrammen und nicht über Relationen ab.)	L4-E
L4-MK12	Alle Aktionen (OPERATIONALACTIVITYACTION) und Prozesselemente (STARTEVENT, ENDEVENT, GATEWAY, etc.) des Business Process Diagram, die	L4-G L4-H

	<p>prozessual abhängig sind, sind über einen Kontrollfluss (CONTROLFLOW) verbunden.</p> <p>Hinweis: Verzweigungen und Zusammenführungen des Kontrollflusses erfolgen immer über Gateways. Die Zusammenführung erfolgt durch den Gateway-Typen, der für die Verzweigung verwendet wurde.</p>	
L4-MK13	<p>Jeder ausmodellierter Pool verfügt über einen abgeschlossenen Prozess (mind. STARTEVENT, OPERATIONALACTIVITYACTION, ENDEVENT)</p> <p>(Hinweis: zugeklappte Pools des BPMN-Kollaborationsdiagramms enthalten keine Elemente, alle Beziehungen gehen hier an den Pool)</p>	L4-G L4-H
L4-MK14	<p>Jede Aktion (OPERATIONALACTIVITYACTION) ist mit einem Trigger (Eingangssignal(e) bzw. -information(en)) und einem Ergebnis (Ausgangssignal(e) bzw. -information(en)) versehen. Diese sind als „Conveyed Items“ (EXCHANGEITEM) mit dem Kontrollfluss (OPERATIONALCONTROLFLOW) verknüpft. Das „mitschleppen“ der „Conveyed Items“ über Gateways etc. bis zur empfangenden Aktion ist nicht erforderlich.</p>	
L4-MK15	<p>Muss vor der Ausführung einer Aktion (OPERATIONALACTIVITYACTION) eine bestimmte Bedingung erfüllt sein, ist ein Zwischenereignis (INTERMEDIATEEVENT) in den Kontrollfluss einzufügen, entsprechend zu typisieren und aussagekräftig zu benennen.</p>	
L4-MK16	<p>Der Informationsaustausch zwischen Pools erfolgt über einen speziellen Kontrollfluss (OPERATIONALMESSAGEFLOW). Analog zum Kontrollfluss (OPERATIONALCONTROLFLOW) werden hier „Conveyed Items“ (EXCHANGEITEM) zugewiesen. Der Notwendigkeit des Empfangs eines solchen Elementes vor einer Aktion stellt eine besondere Bedingung dar und ist mit einem Zwischenereignis (INTERMEDIATEEVENT) zu modellieren.</p>	
L4-MK17	<p>Alle Aktionen, die aus einem Referenzprozessschritt abgeleitet sind, sind mit diesem verknüpft (IMPLEMENTS).</p>	L4-Ha
L4-MK18	<p>Zur Wahrung der Übersichtlichkeit ist auf einem Business Process Diagramm nur ein Anwendungsfall dargestellt. Werden mehrere Anwendungsfälle betrachtet, ist das Business Process Diagramm (Composite Diagram) ohne Anwendungsfall dargestellt (Original-Diagramm). Auf duplizierten Diagrammen sind die Anwendungsfälle jeweils auf einem eigenen Diagramm dargestellt und die Akteure sind den Aktionen des Original-Diagramms zugeordnet. Auf dem Business Process Diagramm (Composite Diagram) sind Hyperlinks zu den duplizierten Diagrammen in Form von Navigation Cells eingefügt.</p>	-
L4-MK19	<p>Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind die Diagramme Teil der Aktivität und im Namen um den Anwendungsfall ergänzt, beispielsweise „durchführen Weltraummission - Ausbildung Weltraumoperation“.</p>	-
L4-MK20	<p>Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren</p>	



Abbildung 23 Beispiel L4: MASC: Hierarchie

Im Beispiel sind die 15 Prozesse auf der Ebene 1 des Prozessmodells dargestellt. Die Prozesse „durchführen Weltraummission“ und „durchführen Operation“ sind näher beschrieben, was mit einer dicken Umrahmung des Elementes hervorgehoben wird. Des Weiteren setzt der Prozess „planen Mission“ den vorgegebenen „Referenzprozess planen Operation“ 1:1 um.

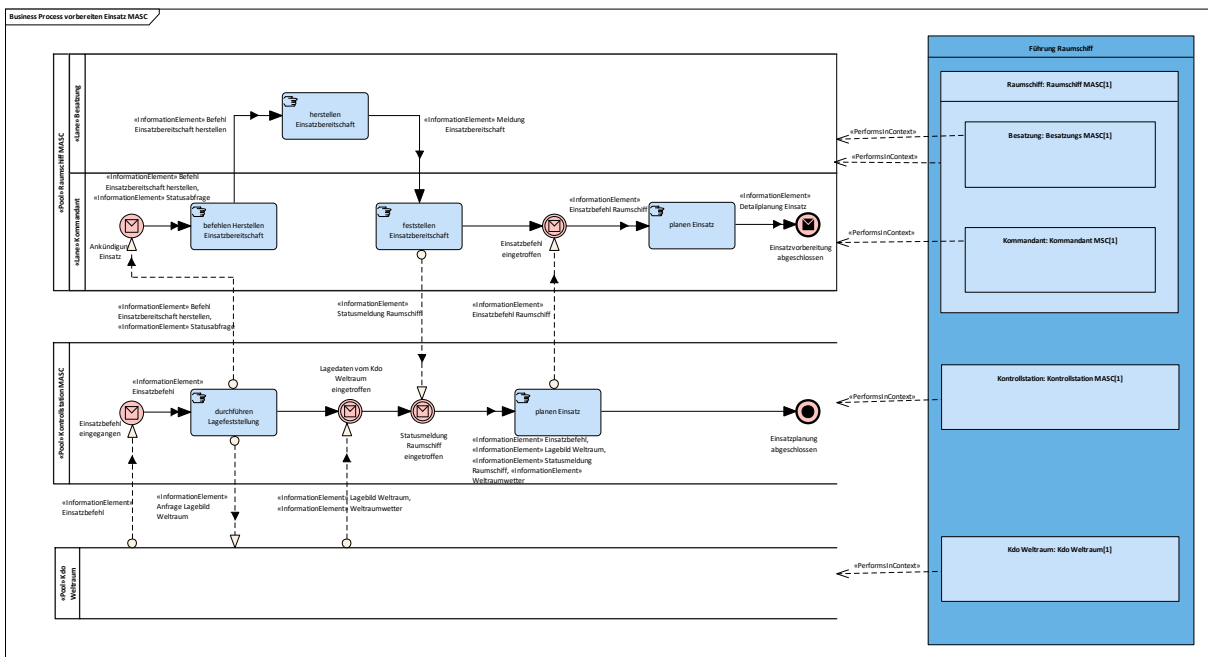


Abbildung 24 Beispiel L4: MASC: Aktivitätendiagramm gem. BPMN

Im Beispiel ist der Prozess „vorbereiten Einsatz MASC“ dargestellt. Dieser wird im Anwendungsfall „Führung Raumschiff“ betrachtet. Der Prozess startet mit der Ankündigung des Einsatzes und mit dem Prozess „befehlen Herstellen Einsatzbereitschaft“. Von diesem Prozess wird ein Informationselement „Befehl Einsatzbereitschaft herstellen“ an die Aktivität „herstellen Einsatzbereitschaft“ übergeben (ControlFlow). Beide Aktivitäten erfolgen durch die logischen Aufgabenträger „Kommandant“ und „Besatzung“.

Nach dem Herstellen der Einsatzbereitschaft folgt das „feststellen Einsatzbereitschaft. [...]



**Hinweis:** Insofern für die Aktivitäten eine Taxonomie<sup>3</sup> erstellt wird, ist diese als L1 zu modellieren. Eine Hierarchie<sup>4</sup> wird wie oben beschrieben als L4 modelliert

## 2.16 L1 - Node Types

Der *L1 - Node Types* definiert die Taxonomie der logischen Aufgabenträger, die in einer Architektur verwendet werden.

Der L1 dient in der Architektur für Analysephase Teil 1 dazu, die logischen Aufgabenträger, welche in der Architektur verwendet werden, in Form einer Taxonomie darzustellen.

Unter einem Logischen Aufgabenträger wird ein Element unabhängig von seiner Realisierung verstanden. Das bedeutet, dass seine Eigenschaften, die Struktur und sein Verhalten unabhängig davon sind, ob zu seiner Realisierung ein Mensch, eine Maschine oder eine beliebige Kombination von beiden eingesetzt wird. In vielen Fällen sind logische Aufgabenträger bereits definiert, beispielsweise als Elemente der Gefechtsgliederung.

Im Regelfall werden die in einer Architektur genutzten logischen Aufgabenträger und deren taxonomische Einordnung durch Standardelemente vorgegeben. Wenn der benötigte logischen Aufgabenträger nicht in der Taxonomie vorhanden ist, wird dieser neu erstellt und in die Taxonomie eingeordnet. Ein neu einsortierter logischen Aufgabenträger kann weiter verfeinert werden. Die Einordnung eines solchen Elements ist bei der methodisch begleitenden Stelle anzuzeigen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L1-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/L1/Node Types</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ L1 - Node Types sind im Package <i>Operationelle Architektur/L1/Node Types</i> abgelegt	-
L1-MK2	Für die Darstellung der logischen Aufgabenträger (OPERATIONALPERFORMER) ist ein Diagramm vom Typ L1 - Node Types mit dem Namen „L1 : Projektkürzel : Node Types“ angelegt.	L1-A
L1-MK3	Die relevanten logischen Aufgabenträger (OPERATIONALPERFORMER) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L1-B
L1-MK4	Jeder logische Aufgabenträger ist im Notes-Feld beschrieben. ( <b>Hinweis:</b> keine Ergänzungen bei Verwendung von Standardelementen).	
L1-MK5	Für alle logischen Aufgabenträger ist die nächsthöhere Taxonomie-Ebene mit eingeblendet und neu generierte logischen Aufgabenträger sind in die Taxonomie einsortiert.	L1-C
L1-MK6	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ L1 - Node Types angelegt und die logischen Aufgabenträger strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L1 : Projektkürzel : Node	-

<sup>3</sup> Eine Taxonomie ist ein Modell, in welchem Objekte nach bestimmten Kriterien klassifiziert werden (Verständnis „ist ein“)

<sup>4</sup> Eine Hierarchie ist die Rangordnung oder Ebenenstruktur der Menschen, Tiere oder Sachen untereinander (Verständnis „ist Teil von“)

	Types (Aufklärungselement)“ oder „L1 : Projektkürzel : Node Types (Infanterie)“.	
L1-MK7	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

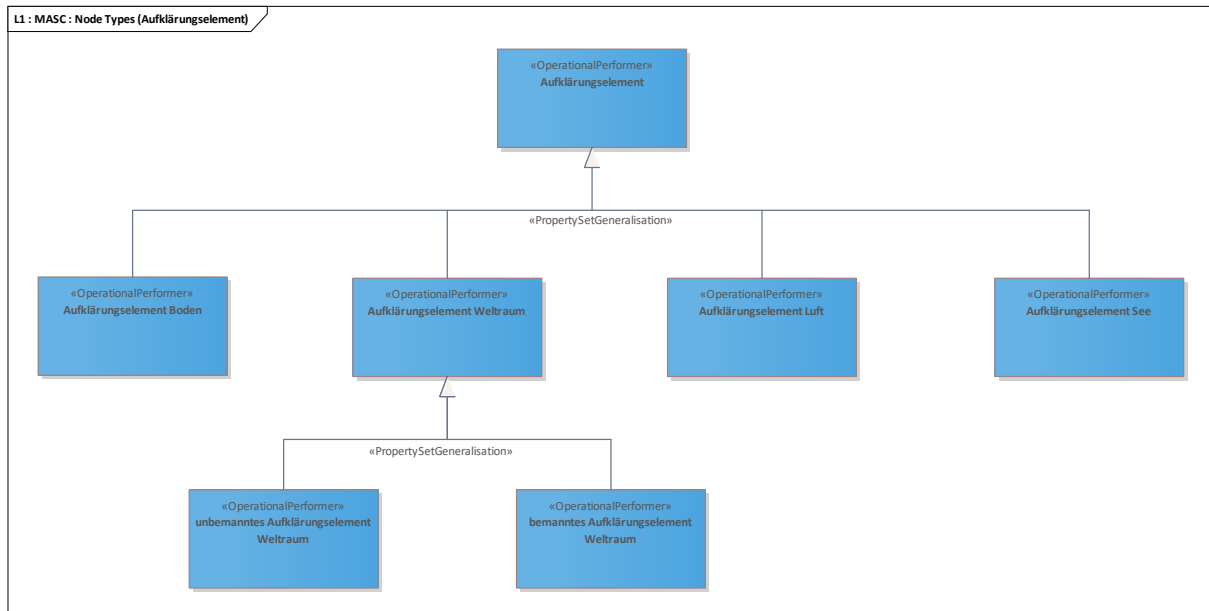


Abbildung 25 Beispiel L1: MASC: Node Types

Im Beispiel ist die Taxonomie der Aufklärungselemente dargestellt. Hiervon gibt es vier Spezialisierungen: „Aufklärungselement Boden“, Luft, See und Weltraum. Das „Aufklärungselement Weltraum“ hat zwei weitere Spezialisierungen. Ein bemanntes und ein unbemanntes Aufklärungselement Weltraum.

## 2.17 L5 - Logical States (Optionaler Viewpoint)

Der *L5 - Logical States* behandelt die Darstellung der möglichen Zustände eines logischen Aufgabenträgers und der Übergänge zwischen diesen Zuständen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L5-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/L5/Logical States</i> angelegt und das Diagramm vom Typ L5 - Logical States ist im Package <i>Operationelle Architektur/L5/Logical States</i> abgelegt.	-
L5-MK2	Für die Darstellung der Zustandsdiagramme ist ein Diagramm vom Typ L5 - Logical States mit dem Namen „L5 : Projektkürzel : Logical States“ angelegt.	L5-A
L5-MK3	Die relevanten logischen Aufgabenträger (OPERATIONALPERFORMER) oder Anwendungsfall (OPERATIONALARCHITECTURE), der über ein Zustandsdiagramm (OPERATIONALSTATEDescription) näher beschrieben ist, ist auf dem Diagramm angelegt das Zustandsdiagramm als Teil des Aufgabenträgers (Structured Element) modelliert.	L5-B L5-C

L5-MK4	Die relevanten Zustände (STATES) und Zustandselemente (INITIAL, FINAL, CHOICE, FORK/JOIN, etc.) sind aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L5-D L5-E
L5-MK5	Alle Zustände (STATES) und Zustandselemente (INITIAL, FINAL, CHOICE, FORK/JOIN, etc.) die prozessual abhängig sind, sind über einen TRANSITION verbunden.	L5-F
L5-MK6	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom L5 - Logical States angelegt und die Aufgabenträger strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L5 : Projektkürzel : Logical States (Bodenstation)“ oder „L5 : Projektkürzel : Logical States (Wirkung)“.	-
L5-MK7	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

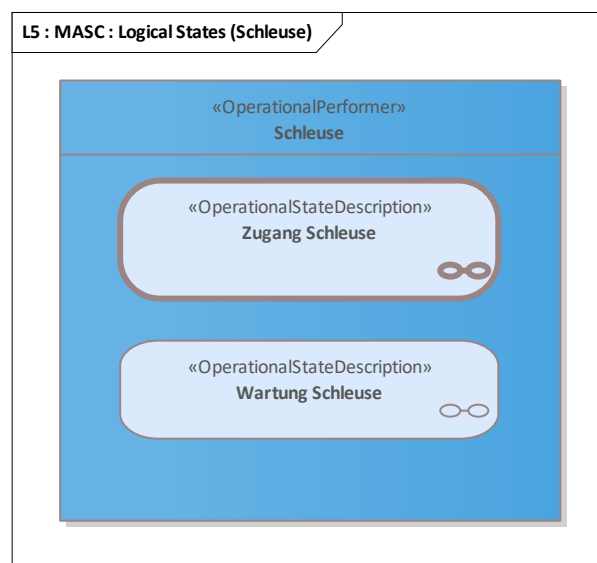


Abbildung 26 Beispiel L5: MASC: Logical States

Im Beispiel sind die Zustände „Zugang Schleuse“ und „Wartung Schleuse“ einer Schleusentür dargestellt. Hinter beiden Elementen ist ein Composite Diagramm hinterlegt.

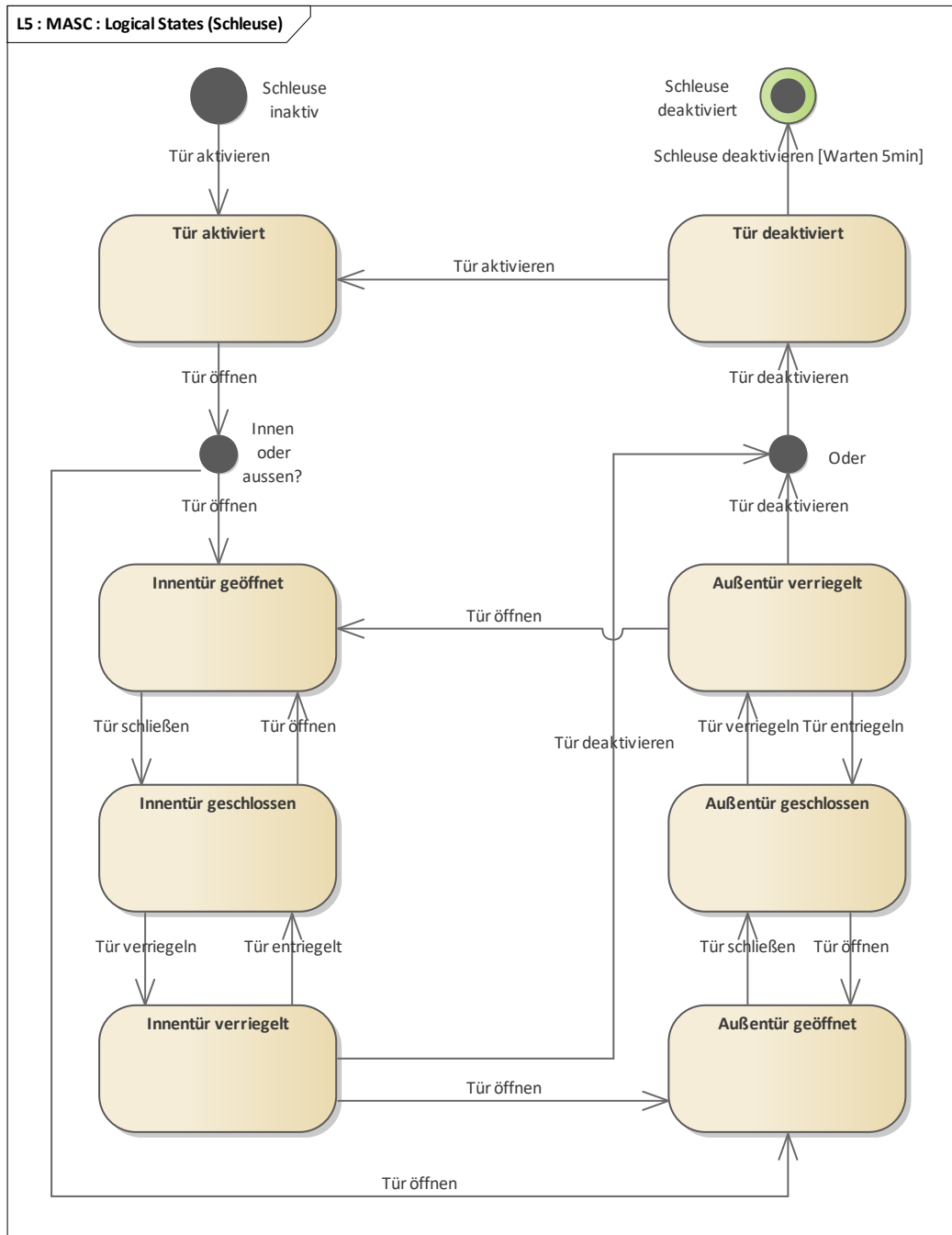


Abbildung 27 Beispiel L5: MASC: Logical States (Zustand)

Im Beispiel ist der Zustand „Zugang Schleuse“ beschrieben. Dabei werden die Zustände einer Schleusentür dargestellt. Mit der Aktion „Tür aktivieren“ kann die Schleusentür in den Zustand „Tür aktiviert“ übergehen. Durch das Öffnen der Tür kann die Schleusentür in den Zustand „Innentür geöffnet“ oder „Außentür geöffnet“ wechseln. Mit dem Schließen der Tür kann in den Zustand „Innentür geschlossen“ oder „Außentür geschlossen“ gewechselt werden. Mit dem Öffnen der Tür kann in den Zustand zurück gewechselt werden. Durch das Verriegeln der Tür bei geschlossenen Innen- bzw. Außentür kann die jeweilige Tür verriegelt werden. Nur bei verriegelter Tür kann die Tür deaktiviert oder die jeweils andere Tür geöffnet werden.

## 2.18 L7 - Information Model

Der *L7 – Information Model* behandelt die Identifizierung von Informationselementen und die Beschreibung ihrer Beziehungen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L7-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/L7/Information Model</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ L7 - Information Model sind im Package <i>Operationelle Architektur/L7/Information Model</i> abgelegt.	-
L7-MK2	Für die Darstellung der Zusammenhänge der Informationen ist ein Diagramm vom Typ L7 - Information Model mit dem Namen „L7 : Projektkürzel : Information Model“ angelegt.	L7-A
L7-MK3	Die relevanten Informationen (INFORMATIONELEMENT, INFORMATIONROLE) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L7-D
L7-MK4	Jede Information (INFORMATIONELEMENT, INFORMATIONROLE) ist im Notes-Feld beschrieben.	-
L7-MK4a	Jeder Information muss deren Einstufung zugewiesen werden. Die entsprechende CLASSIFICATION aus Standardelementekatalog verwenden.	L7-H L7-I
L7-MK5	Jede Verwendung einer Information (INFORMATIONROLE) ist mindestens besitzt einen Typ (INFORMATIONELEMENT).	-
L7-MK6	Alle Informationen sind je nach Art der Zusammenhänge mittels Relationen auf dem Diagramm miteinander verknüpft und die Relationen eingeblendet.	L7-E
L7-MK7	Alle Informationen (INFORMATIONELEMENT) sind in einem konzeptionellen Datenmodell eingeordnet. Bei Bedarf sind die Informationen zusätzlich in einem logischen Datenmodell eingeordnet.	L7-B L7-C L7-F
L7-MK8	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ L7 - Information Model angelegt und die Informationen strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L7 : Projektkürzel : Information Model (Komposition Befehl)“ oder „L7 : Projektkürzel : Information Model (Definition InformationRole)“.	-
L7-MK9	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

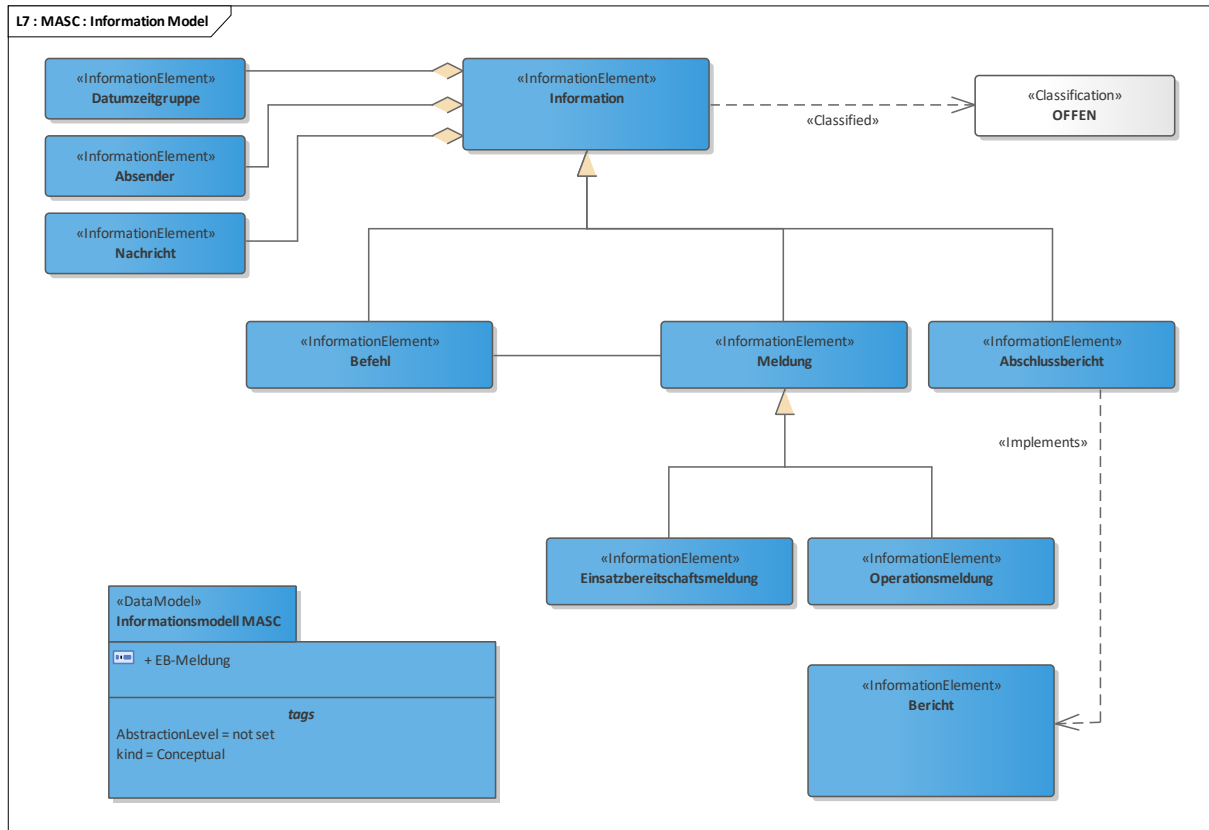


Abbildung 28 Beispiel L7: MASC: Information Model (Conceptual)

Im Beispiel ist dargestellt, dass im Informationsmodell (konzeptionelles Datenmodell) für das MASC Informationen verwendet werden. Das Informationselement „Information“ setzt sich aus den Teilen „Datumzeitgruppe“, „Absender“ und „Nachricht“ zusammen. „Befehl“, „Meldung“ und „Abschlussbericht“ sind spezielle Informationen. Zwischen dem „Befehl“ und der „Meldung“ existiert eine Assoziation. Des Weiteren ist dargestellt, dass es zwei spezielle Meldungen, nämlich eine „Einsatzbereitschaftsmeldung“ und eine „Operationsmeldung“ gibt.

**Hinweis:** INFORMATIONELEMENTS werden in der Konvention L7-MK6 nicht in ein DATAMODEL eingeordnet. Diese verbleiben im Standardelementekatalog. Es werden lediglich die INFORMATIONROLE zum DATAMODEL hinzugefügt.

## 2.19 P7 - Data Model (Optionaler Viewpoint)

Der *P7 - Data Model* behandelt die Struktur der Daten, die die im L7 dargestellten Informationselemente implementieren.

Der P7 ist nur dann zu modellieren, wenn bereits auf operationeller Ebene bestimmte Daten festgelegt wurden oder INFORMATIONELEMENTS einem DATAMODEL zugeordnet sind.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
P7-MK1	Für die Beschreibung der Daten ist ein Diagramm vom Typ P7 - Data Model mit dem Namen P7 : Projektkürzel : Data Elements“ im Package <i>Operationelle Architektur/P7/Data Elements</i> angelegt.	P7-A
P7-MK2	Die relevanten Datenelemente (DATAELEMENT) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	P7-B
P7-MK3	Jedes Datenelement (DATAELEMENT) ist im Notes-Feld beschrieben. Befindet sich das genutzt Datenelement im Standardelementkatalog, verbleibt dieses dort. Wird ein neues Datenelement erzeugt wird es im Package Datenmodell (DATAMODEL) verortet.	
P7-MK4	Alle Daten sind je nach Art der Zusammenhänge mittels Relationen auf dem Diagramm miteinander verknüpft und die Relationen eingeblendet.	P7-C
P7-MK5	Für die Beschreibung der Datenmodelle ist ein Diagramm vom Typ P7 - Data Model mit dem Namen P7 : Projektkürzel : Data Model“ im Package <i>Operationelle Architektur/P7/Data Models</i> angelegt.	P7-A
P7-MK6	Das relevanten Datenmodelle (DATAMODEL) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	P7-D
P7-MK7	Jedes Datenmodell (DATAMODEL) ist im Notes-Feld beschrieben und die dazu notwendigen TaggedValues (Mindestens KIND) sind gesetzt.	P7-E
P7-MK8	Alle Daten sind einem Datenmodell zugeordnet.	P7-F
P7-MK9	Zur Darstellung der Informationen, welche durch die angegebenen Daten realisiert werden, ist ein Diagramm vom Typ P7 - Data Model mit dem Namen P7 : Projektkürzel : InformationElement Realization“ im Package <i>Operationelle Architektur/P7/InformationElement Realization</i> angelegt.	P7-A
P7-MK10	Für jedes Datenelement (DATAELEMENT), welches durch eine InformationsElement realisiert wird, sind die Informationselemente auf dem Diagramm vom Typ P7 - Data Model mit dem Namen „P7 : Projektkürzel : InformationElement Realization“ abgelegt	P7-G
P7-MK11	Die Datenelement (DATAELEMENTS) sind den Informationselementen (INFORMATIONELEMENT) ÜBER IMPLEMENTS zugeordnet. Alle anderen Beziehungen sind ausgeblendet. Die Informationen sind der Einstufung zugeordnet.	P7-H P7-I P7-J
P7-MK12	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ P7 - Data Model angelegt und die Informationen strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „P7 : Projektkürzel : Data Model (MASC)“, „P7 : Projektkürzel : Data Elements (Lageinformationsdaten)“ oder „P7 : Projektkürzel : InformationElement Realization (Information)“	-
P7-MK13	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

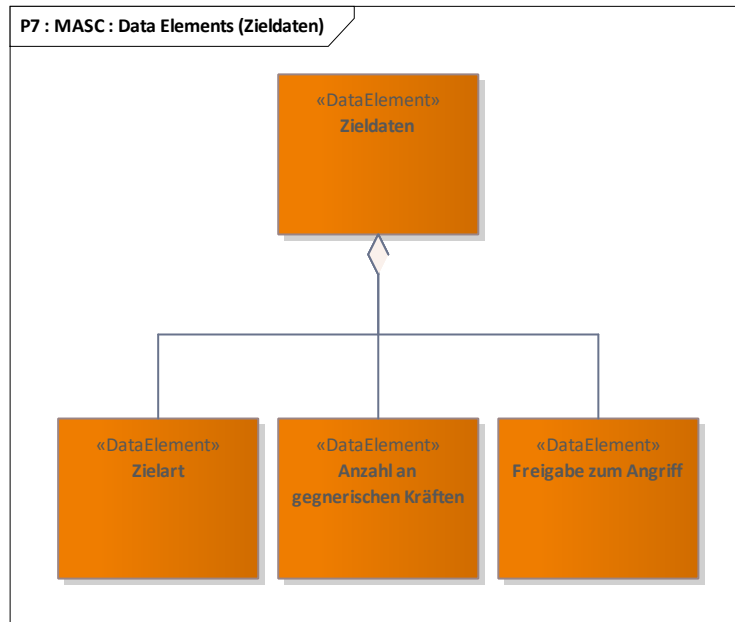


Abbildung 29 Beispiel P7: MASC: Data Elements Hierarchie

Das Beispiel zeigt, dass die Datenelemente „Zielart“, „Anzahl an gegnerischen Kräften“ sowie „Freigabe zum Angriff“ Spezialisierungen vom Datenelement „Zieldaten“ sind.



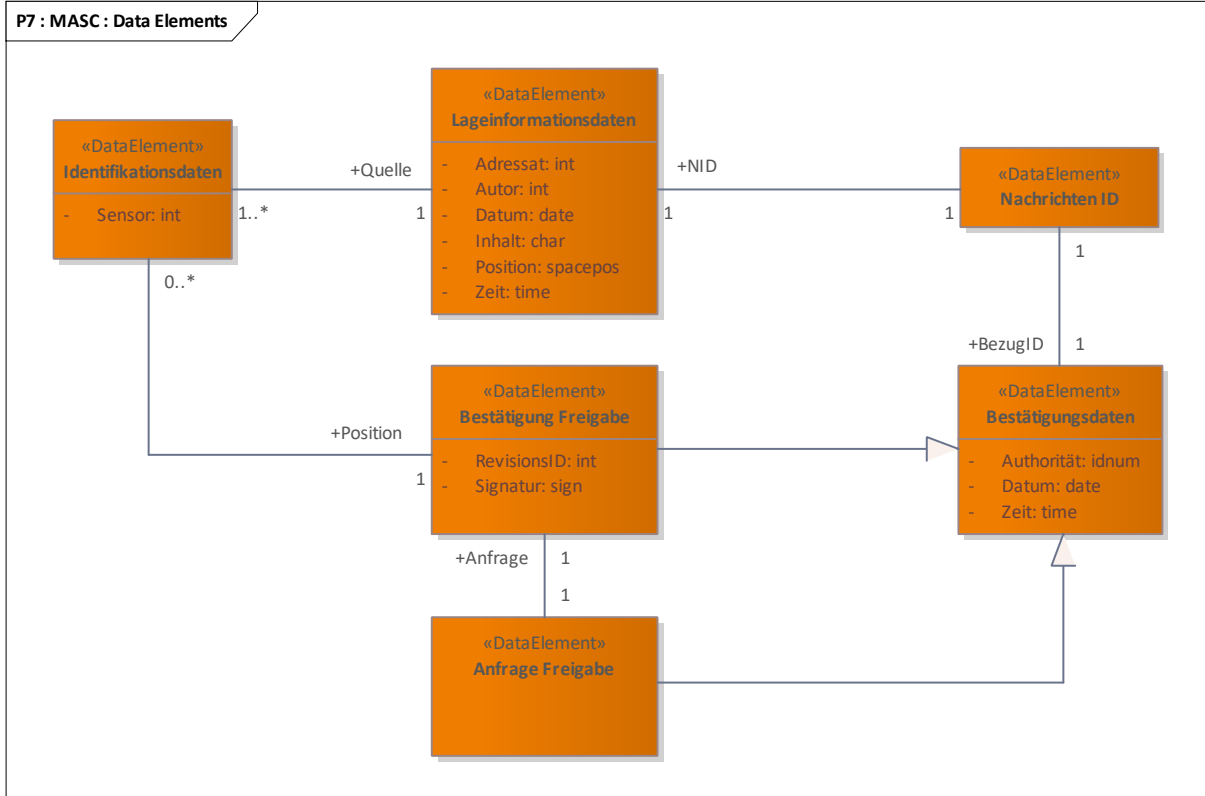


Abbildung 30 Beispiel P7: MASC: Data Elements Abhängigkeiten

Das Beispiel zeigt, wie Datenelemente miteinander in Verbindung stehen. Die Verbindung der Elemente ist über die Relationen näher beschrieben.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Bei den abgebildeten Inhalten handelt es sich um eine detaillierte Darstellung der Abhängigkeiten inkl. Kardinalitäten und Referenzen. Eine ausführliche Erläuterung dieser Inhalte finden Sie in der Dokumentation „Verwendung des ADMBw im SPARX Enterprise Architect“ in Kapitel 3.5.1 - Verfeinerung von Assoziationen.

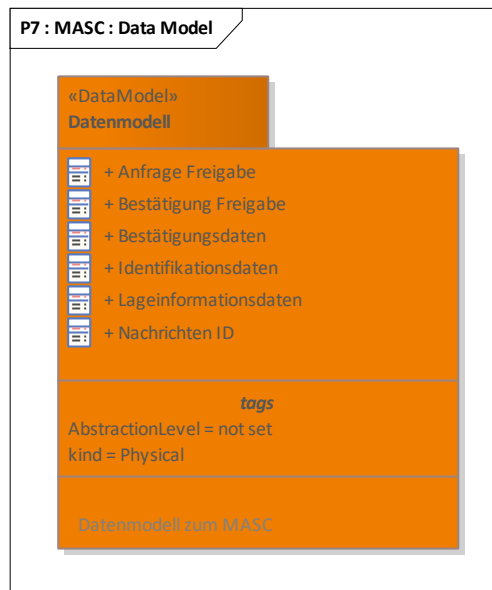


Abbildung 31 Beispiel P7: MASC: Datenmodell

Das Beispiel zeigt, wie ein physisches Datenmodell aufgebaut ist. Es enthält die für das Datenmodell notwendigen Datenelemente (z.B. „Anfrage Freigabe“), TaggedValues und eine Beschreibung.

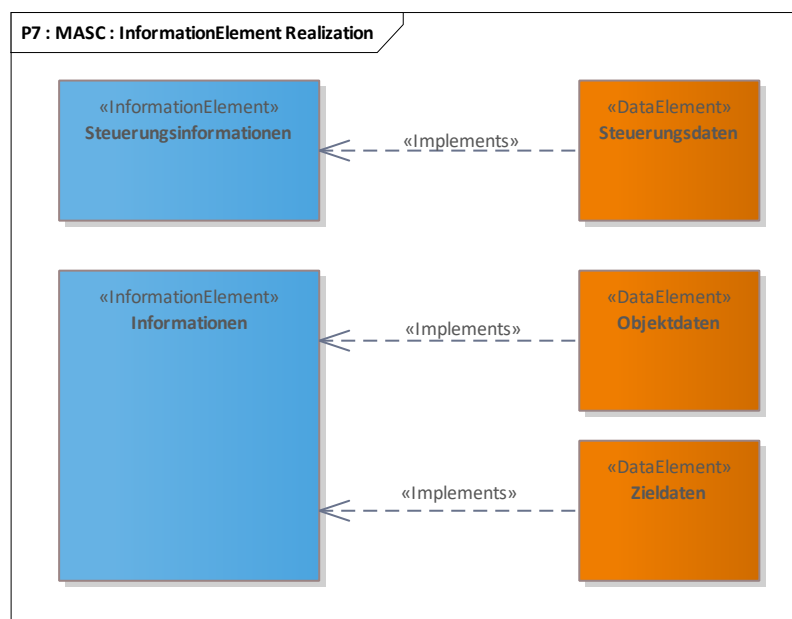


Abbildung 32 Beispiel P7: MASC: Information Element Realization

Das Beispiel zeigt, wie die Informationselemente durch Datenelemente realisiert werden. Das Element „Informationen“ wird hier durch die Datenelemente „Objektdaten“ und „Zieldaten“ realisiert.

## 2.20 L3 - Node Interaction

Der *L3 - Node Interaction* stellt die Austauschbeziehungen zwischen den Aufgabenträgern dar.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L3-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/L3/Node Interaction</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ L3 - Node Interaction sind im Package <i>Operationelle Architektur/L3/Node Interaction</i> abgelegt.	-
L3-MK2	Für die Darstellung der Austauschbeziehungen ist ein Diagramm vom Typ L3 - Node Interaction mit dem Namen „L3 : Projektkürzel : Node Interaction“ angelegt.	L3-A
L3-MK3	Jeder relevante logischen Aufgabenträger (OPERATIONALPERFORMER) ist aus dem Modellelementekatalog entnommen. Es werden die in L2 definierten Strukturen (Anwendungsfall, logischer Aufgabenträger) verwendet.	L3-B
L3-MK4	Die logischen Aufgabenträger des Anwendungsfalls (OPERATIONROLE) sind eingeblendet	L3-C
L3-MK5	Die logischen Aufgabenträger des Anwendungsfalls (OPERATIONROLE), die Informationen untereinander übertragen, sind über eine Austauschbeziehung (OPERATIONALEXCHANGE) mit Elementen (EXCHANGEITEMS) verbunden. Dabei können auch mehrere Elemente (EXCHANGEITEMS) mit einer Austauschbeziehung übertragen werden.	L3-D L3-E
L3-MK6	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ L3 - Node Interaction angelegt und nach Anwendungsfällen strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L3 : Projektkürzel : Node Interactions (Direkte Führung bemanntes Raumschiff)“ oder „L3 : Projektkürzel : Node Interactions (Ausbildung Weltraumoperation)“.	-
L3-MK7	Alle Austauschbeziehungen können über das Prozessmodell im L4 oder im L6 nachvollzogen werden. Die ausschließliche Darstellung des L3 als Tabelle außerhalb des Modells ist nicht zulässig.	L4-H
L3-MK8	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

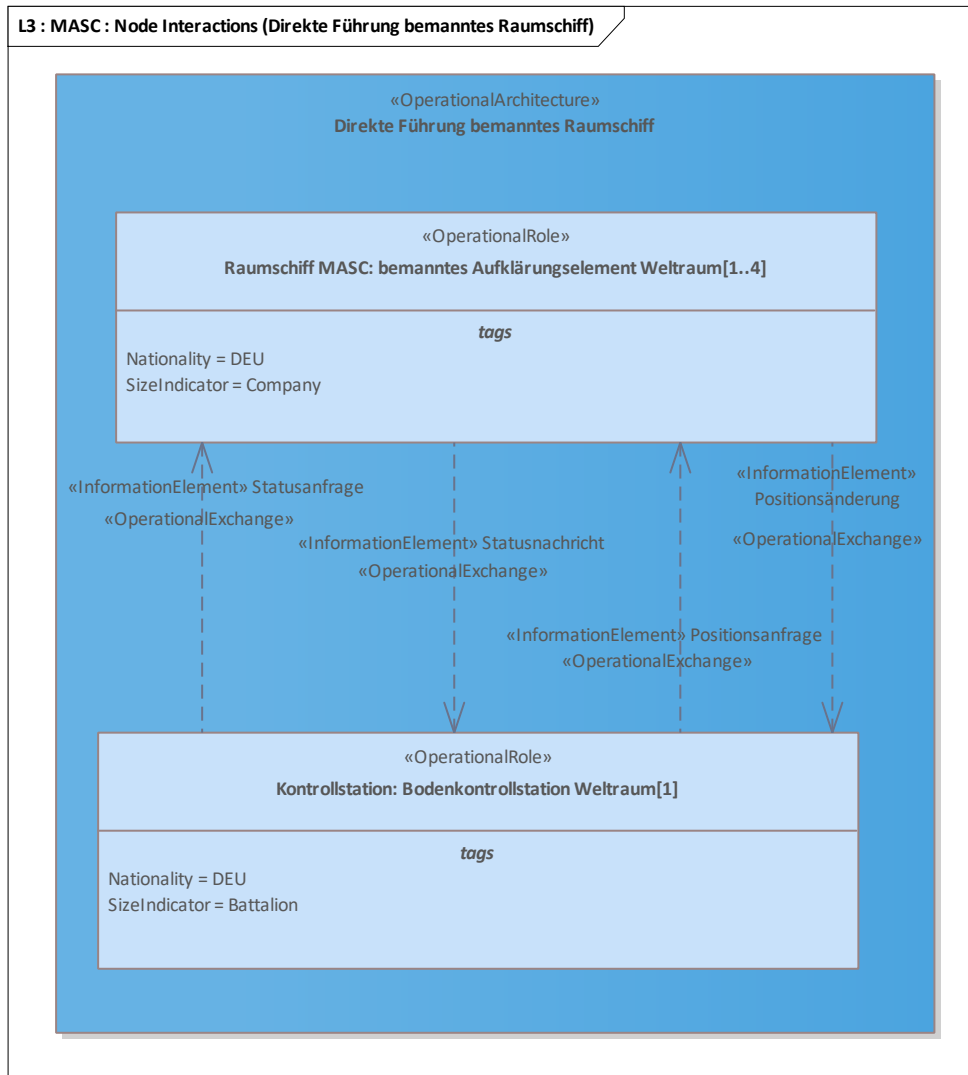


Abbildung 33 Beispiel L3: MASC: Node Interactions

Im Beispiel sind die Informationsaustauschbeziehungen für den Anwendungsfall „Direkte Führung bemanntes Raumschiff“ dargestellt. Dabei sind die logischen Aufgabenträger in diesem Kontext durch die Nationalität und die organisatorische Größe des Elementes beschrieben. Die Informationsaustausche zwischen den logischen Aufgabenträgern sind aus dem L4 abgeleitet. Unter anderem übergibt die „Kontrollstation“ dem „Raumschiff MASC“ das Informationselement „Statusanfrage“.

## 2.21 L6 - Logical Sequence (Optionaler Viewpoint)

Der *L6 - Logical Sequence* stellt die chronologischen Abfolgen von Aktivitäten und Austauschbeziehungen zwischen Aufgabenträgern und Services in Form einer Sequenz dar.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L6-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/L6/ Logical Sequence</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ L6 - Logical Sequence sind im Package <i>Operationelle Architektur/L6/Logical Sequence</i> abgelegt.	-

L6-MK2	Für die Darstellung der Sequenzen ist ein Diagramm vom Typ L6 - Logical Sequence mit dem Namen „L6 : Projektkürzel : Logical Sequence“ angelegt.	L6-A
L6-MK3	Die relevanten Lifeline (OPERATIONALROLE, SERVICESPECIFICATIONROLE) sind aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L6-B
L6-MK4	Jede Lifeline (OPERATIONALROLE, SERVICESPECIFICATIONROLE) sind typisiert. Alle Typen von Elementen sind im Notes-Feld mit einer Beschreibung versehen. Bei der Verwendung von Typen (Roles), ist keine Beschreibung notwendig. <b>(Hinweis:</b> keine Ergänzungen bei Standardelementen).	
L6-MK5	Die Lifelines (OPERATIONALROLE, SERVICESPECIFICATIONROLE) die Informationen unter einander übermitteln, sind über eine Austauschbeziehung (OPERATIONALMESSAGE, SERVICEMESSAGE) mit Elementen (EXCHANGEITEMS) verbunden.	L6-C L6-D
L6-MK6	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ L6 - Logical Sequence angelegt und für jeden Anwendungsfall oder Prozess strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L6 : Projektkürzel : Logical Sequence (durchführen Weltraumaufklärung)“ für Aktivitäten oder „L6 : Projektkürzel : Logical Sequence (Ausbildung Weltraumoperation)“ für Anwendungsfälle.	-
L7-MK7	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

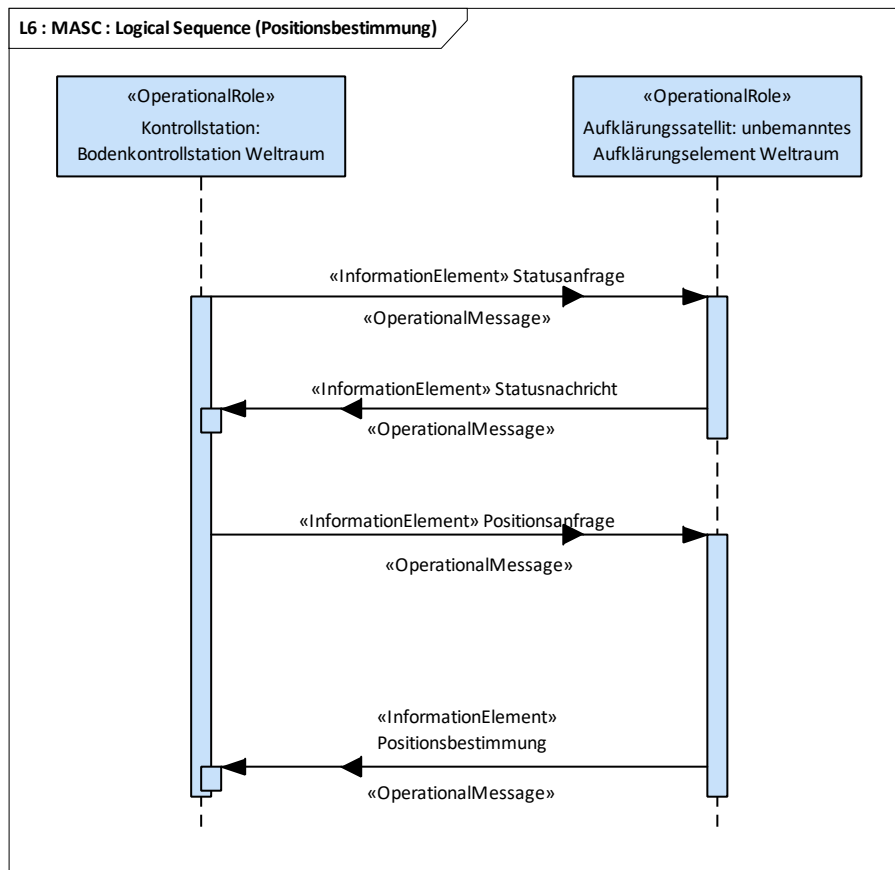


Abbildung 34 Beispiel L6: MASC: Logical Sequence

Im Beispiel sind die sequentiellen Austausche zwischen der Kontrollstation und dem Aufklärungssatelliten dargestellt. Die Sequenz beginnt mit einer Statusanfrage von der Kontrollstation an den Satelliten. Dieser beantwortet die Anfrage mit einer Statusnachricht. Anschließend gibt es die Information „Positionsanfrage“ von der Kontrollstation an den Aufklärungssatelliten. Der Aufklärungssatelliten gibt dann die Positionsbestimmung zurück.

## 2.22 L8 - Logical Constraints

Der *L8 - Logical Constraints* fasst die operationellen Auflagen, Vorgaben und Rahmenbedingungen (OPERATIONALCONSTRAINT) zusammen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
L8-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/L8/Logical Constraints</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ L8 - Logical Constraints sind im Package <i>Operationelle Architektur/L8/Logical Constraints</i> abgelegt.	-
L8-MK2	Für die Darstellung der operationellen Vorgaben und Rahmenbedingungen ist ein Diagramm vom Typ L8 - Logical Constraints mit dem Namen „L8 : Projektkürzel : Logical Constraints“ angelegt.	L8-A
L8-MK3	Die relevanten der operationellen Vorgaben und Rahmenbedingungen (OPERATIONALCONSTRAINTS) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	L8-B

L8-MK4	Die operationelle Vorgabe und Rahmenbedingung sind dem Element zugeordnet, für welches die Vorgabe gilt (SUBJECTOFOPERATIONALCONSTRAINT).	L8-C L8-D
L8-MK5	Jede operationelle Vorgabe und Rahmenbedingungen ist durch eine Referenz (REFERENCE, DOKUMENTREFERENCE oder SMEREFERENCE) begründet. Im Namen des Konnektors (JUSTIFIEDBY) kann die Referenzbeziehung näher beschrieben werden. Bei Dokumentenreferenzen (DOCUMENTREFERENCE) sollte dies geschehen. Ist eine Dokumentenreferenz (DOCUMENTREFERENCE) eingestuft, ist dies mit der Zuordnung der Einstufung (CLASSIFICATION) kenntlich zu machen.	L8-E L8-F L8-G L8-Ga L8-Gb L8-H
L8-MK6	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ L8 - Logical Constraints angelegt und die operationellen Vorgaben und Rahmenbedingungen strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „L8 : Projektkürzel : Logical Constraints (Konzept Weltraum)“ oder „L8 : Projektkürzel : Logical Constraints (Interview Kommando Weltraum)“.	-
L8-MK7	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

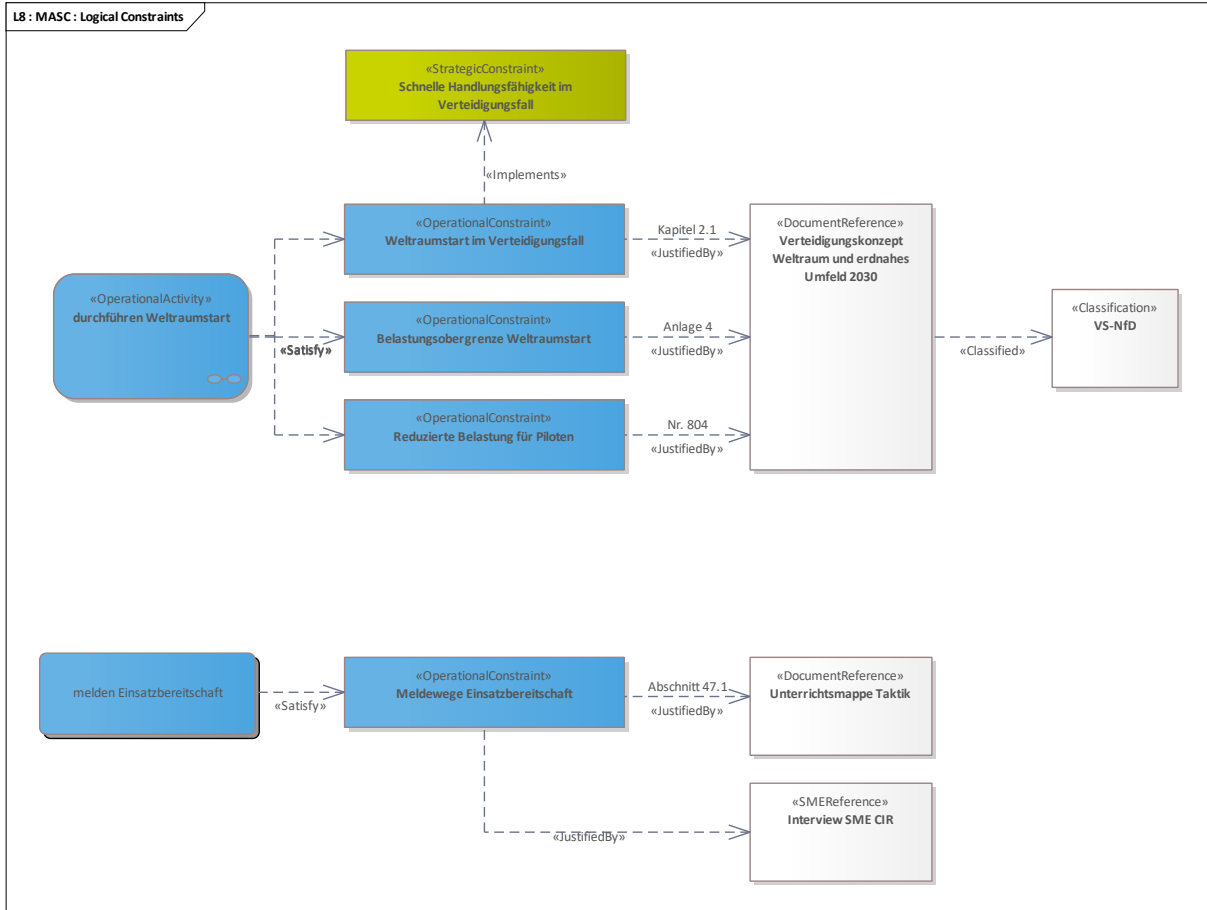


Abbildung 35 Beispiel A8: MASC: Logical Constraints

Im Beispiel sind verschiedene operationelle Vorgaben dargestellt, die sich zum einen aus Referenzen (Dokumentenreferenz, SME-Referenz) und zum anderen aus der strategischen Vorgabe „Schnelle Handlungsfähigkeit im Verteidigungsfall“ ableiten lassen. Die abgeleiteten operationellen Vorgaben gelten für die Aktivitäten „durchführen Weltraumstart“ bzw. „melden Einsatzbereitschaft“. **Hinweis:** Die Ableitung der OperationalConstraints kann aus Referenzen, anderen OperationalConstraints oder anderen Vorgaben (StrategicConstraint, ServicePolicy oder ResourceConstraint) erfolgen.

## 2.23 P8 - Resource Constraints

Im *P8 - Resource Constraints* werden die Implementierungsvorgaben (RESOURCECONSTRAINT) für die Ressourcen dargestellt.

Der P8 wird als Auszug aus den relevanten Referenzarchitekturen mit dem Startpaket bereitgestellt und fortgeschrieben.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
P8-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/P8/Resource Constraint Realization</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ P8 - Resource Constraint	-



	sind im Package <i>Operationelle Architektur/P8/Resource Constraint Realization</i> abgelegt.	
P8-MK2	Für die Darstellung der Vorgaben und Rahmenbedingungen ist ein Diagramm vom Typ P8 - Resource Constraint mit dem Namen „P8 : Projektkürzel : Resource Constraint“ angelegt.	P8-A
P8-MK3	Die relevanten Implementierungsvorgaben (RESOURCECONSTRAINT) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	P8-B
P8-MK4	Jede Implementierungsvorgaben (RESOURCECONSTRAINT) ist mit einer Ressource verbunden, für diese die Vorgabe gilt (SUBJECTOFRESORUCECONSTRAINT).	P8-C P8-D
P8-MK5 P8-MK6 P8-MK7	Jede Vorgabe und Rahmenbedingung ist durch eine Referenz (Referenz, Dokument oder Wissensträger) begründet und die Beziehung ist näher beschrieben oder die Implementierungsvorgabe ist aus einer anderen Vorgabe abgeleitet. Ist eine Dokumentenreferenz eingestuft, ist Einstufung der Dokumentenreferenz zugeordnet.	P8-E P8-F P8-G P8-Ga P8-Gb P8-H
P8-MK8	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ P8 - Resource Constraint angelegt und die Vorgaben und Rahmenbedingungen strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „P8 : Projektkürzel : Resource Constraint (Führungsmodul)“ oder „P8 : Projektkürzel : Resource Constraint (Führungsgruppe)“.	-
P8-MK9	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

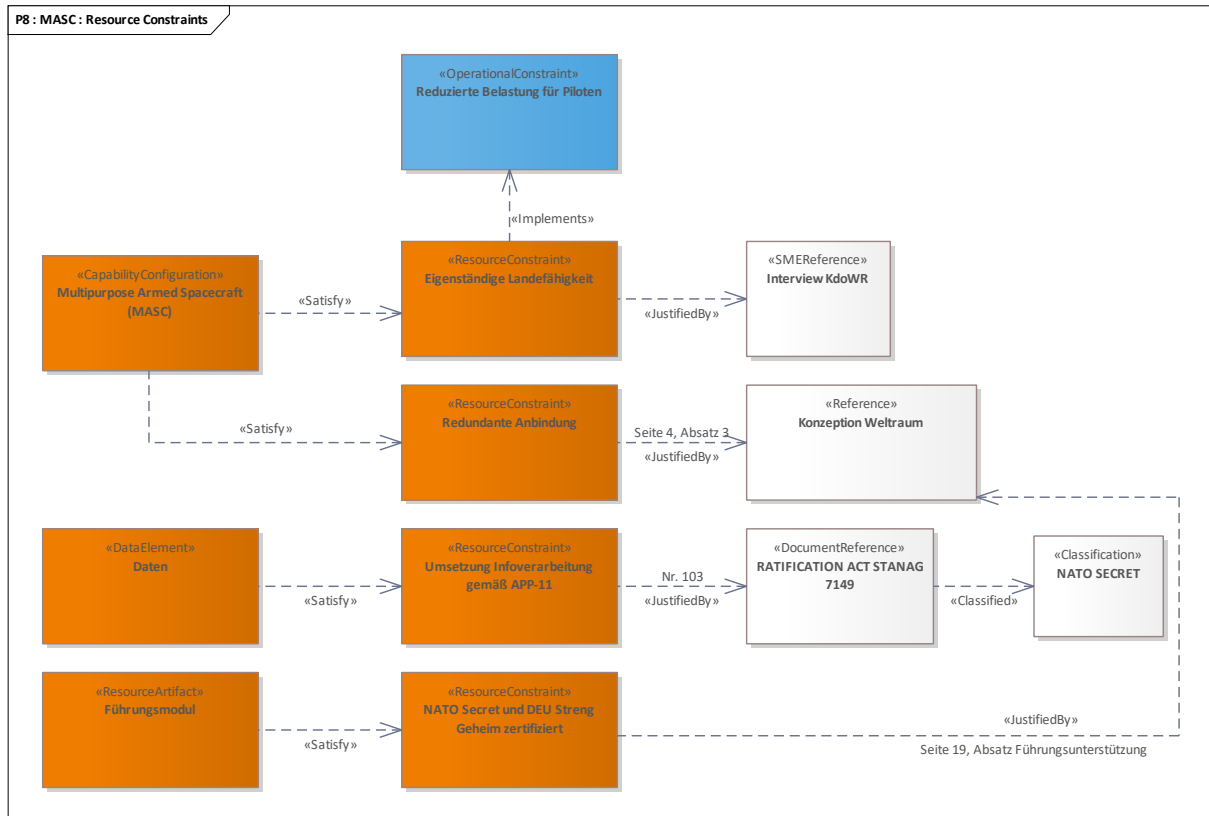


Abbildung 36 Beispiel P8: MASC: Resource Constraints

Im Beispiel ist dargestellt, welche Vorgaben für die Implementierung aus den Dokumenten, der SME Referenz sowie der operationellen Vorgabe „Reduzierte Belastung für Piloten“ abgeleitet werden. Diese gelten für die Ressource (Führungsmodul), für den Ressourcenverbund (MASC) bzw. für das Datenelement (Daten).

## 2.24 P1 - Resource Types

Der *P1 - Resource Types* ordnet die personellen und materiellen Ressourcen in einen Zusammenhang (Taxonomie) ein.

Der P1 wird als Auszug aus den relevanten Referenzarchitekturen mit dem Startpaket bereitgestellt und ist in der Architektur fortzuschreiben.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
P1-MK1	Es ist ein Package <i>Operationelle Architektur/P1/Resource Types</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ P1 - Resource Types sind im Package <i>Operationelle Architektur/P1/Resource Types</i> abgelegt.	-
P1-MK2	Für die Darstellung der Ressourcen ist ein Diagramm vom Typ P1 - Resource Types mit dem Namen „P1 : Projektkürzel : Resource Types“ angelegt.	P1-A
P1-MK3	Die relevanten Ressourcen (RESOURCEPERFORMER) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	P1-B

P1-MK4	Jede Ressource ist im Notes-Feld beschrieben. (Hinweis: Keine Ergänzungen bei Standardelementen).	P1-C
P1-MK5	Für alle Ressourcen ist die nächsthöhere Taxonomie-Ebene mit angezeigt und neu generierte Ressourcen sind in die Taxonomie einsortiert.	P1-D
P1-MK6	Für jede Ressource, die über vorhandene Prognosen (FORECAST) mit einer Phase (ACTUALENTERPRISEPHASE) zuordnet werden kann, ist diese Phase auf dem Diagramm vom Typ P1 - Resource Types mit dem Namen „P1 : Projektkürzel : Resource Types angelegt oder aus dem Katalog auf das Diagramm gezogen. Die Phase ist mit einer ENTERPRISEPHASE typisiert.	P1-G
P1-MK7	Die Ressource sind der Phase zugeordnet, für welches die vorhandene Prognose (FORECAST) gilt.	P1-H P1-I
P1-MK8	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ P1 - Resource Types angelegt und die Ressourcen strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „P1 : Projektkürzel : Resource Types (Taxonomie Tür)“, „P1 : Projektkürzel : Resource Types (Forecast FülInfoSys)“ oder „P1 : Projektkürzel : Resource Types (Land)“.	-
P1-MK9	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

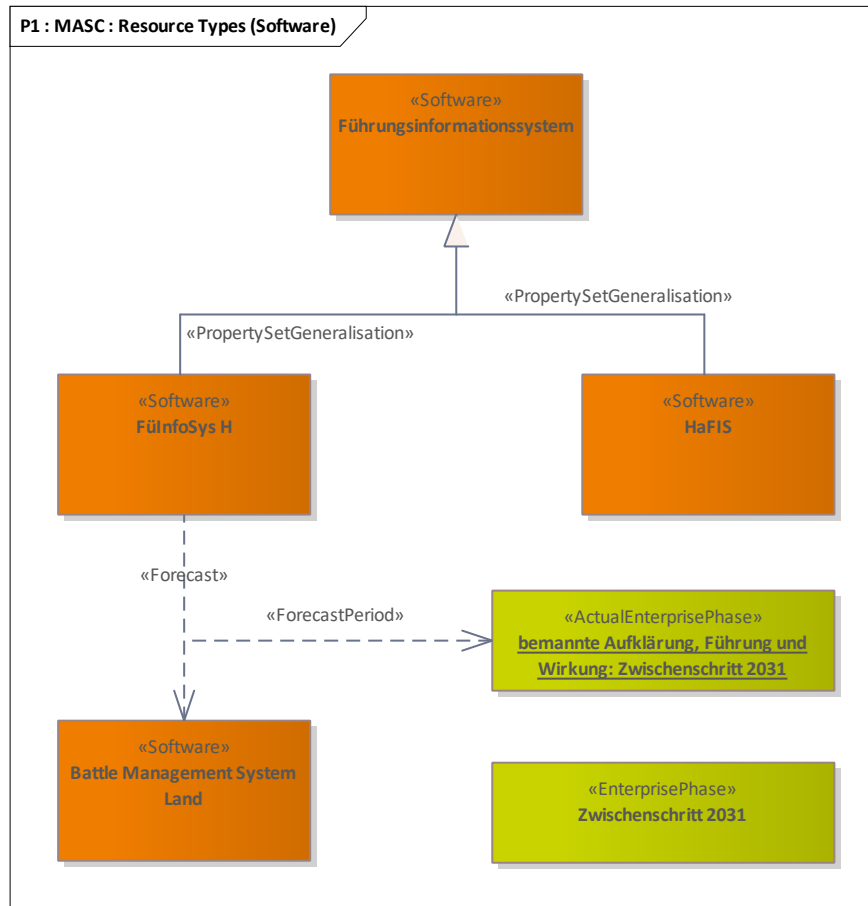


Abbildung 37 Beispiel P1: MASC: Resource Types

Das Beispiel zeigt die Taxonomie der Software „Führungsinformationssystem“. Dieses hat zwei spezielle Ausprägungen: „FüInfoSys H“ und „HaFIS“. Für das „FüInfoSys H“ ist bereits ein Forecast auf ein „Battle Management System Land“ angegeben, welches im „Zwischenschritt 2031“ in Nutzung gehen soll.

## 2.25 P2 - Resource Structure

Der *P2 - Resource Structure* behandelt die Zusammensetzung und internen Interaktion von Ressourcen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
P2-MK1	Für die Darstellung der Ressourcen ist ein Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : Resource Structure“ im Package <i>Operationelle Architektur/P2/Resource Structure</i> angelegt.	P2-A
P2-MK2	Die relevanten Ressourcen (RESOURCEPERFORMER) oder Architekturen (RESOURCEARCHITECTURE) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	P2-B
P2-MK3	Alle internen Ressourcen ({RESOURCEPERFORMER}) und ihre Bestandteile (RESOURCEROLE) sind auf dem Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : Resource Structure“ abgelegt und einblendend.	P2-C P2-D

	Die Bestandteile sind typisiert. Das TaggedValue ROLEKIND und die Multiplizitäten (bei RESOURCE_ROLE) sind gesetzt. Die internen Beziehungen sind ausgeblendet.	
P2-MK4	Bei Bedarf sind die internen Ressourcen ({RESOURCEPERFORMER}) mit dem Ort (ACTUALLOCATION) oder der Umgebung (ACTUALENVIRONMENT) zu verbinden, in dem/der sie agieren. Der Ort und die Umgebung sind mit LOCATION oder ENVIRONMENT typisiert.	P2-Da P2-Db P2-Dc P2-Dd
P2-MK5	Für die Darstellung der internen Abhängigkeiten der Ressourcen ist ein Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : Internal Dependencies“ im Package <i>Operationelle Architektur/P2/Internal Dependencies</i> angelegt. Das TaggedValue ROLEKIND ist gesetzt und die Elemente miteinander verbunden.	P2-B P2-C P2-D
P2-MK6	Alle Ressourcenflüsse (RESOURCEEXCHANGE) zwischen den internen Ressourcen sind auf dem Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : Internal Dependencies“ dargestellt.	
P2-MK7	Die internen Ressourcen, die Daten unter einander übermitteln, sind über einen Ressourcenfluss (RESOURCEEXCHANGE) mit Daten (CONVEYEDITEMS) verbunden. Dabei können auch mehrere Elemente (CONVEYEDITEMS) mit einem Ressourcenfluss verbunden werden.	P2-E P2-F
P2-MK8	Für die Darstellung der logischen Aufgabenträger oder Rollen, welche durch eine oder mehrere Ressourcen realisiert werden, ist ein Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : Node Realization“ im Package <i>Operationelle Architektur/P2/Node Realization</i> angelegt. Die logischen Aufgabenträger oder Rollen, welche durch eine Ressource realisiert werden, sind eingeblendet. Dabei kann ein logischer Aufgabenträger von mehreren Ressourcen realisiert werden und eine Ressource kann mehrere logischen Aufgabenträger realisieren.	P2-A P2-B P2-G P2-H
P2-MK9	Für die Darstellung der externen Abhängigkeiten der Ressourcen ist ein Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : External Dependencies“ im Package <i>Operationelle Architektur/P2/External Dependencies</i> angelegt.	P2-A
P2-MK10	Extern abhängige Ressourcen sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	P2-B
P2-MK11	Alle internen Ressourcen (RESOURCEPERFORMER) und ihre Bestandteile (RESOURCE_ROLE), die eine externe Beziehung aufweisen, sind auf dem Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : External Dependencies“ abgelegt und eingeblendet. Die Bestandteile sind typisiert. Das TaggedValue ROLEKIND und die Multiplizitäten (bei RESOURCE_ROLE) sind gesetzt. Die internen Beziehungen sind ausgeblendet.	P2-B P2-C
P2-M12	Alle externen Ressourcen (RESOURCEPERFORMER), zu denen von den internen Ressourcen eine Abhängigkeit besteht, sind auf dem Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : External Dependencies“ abgelegt.	P2-B
P2-MK13	Alle Ressourcenflüsse (RESOURCEEXCHANGE) zwischen den externen Ressourcen sind auf dem Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : External Dependencies“ dargestellt.	P2-E

P2-MK14	Die internen Ressourcen, die Daten mit externen Ressourcen übermitteln, sind über einen Ressourcenfluss (RESOURCEEXCHANGE) mit Daten (CONVEYEDITEMS) verbunden. Dabei können auch mehrere Elemente (CONVEYEDITEMS) mit einem Ressourcenfluss verbunden werden.	P2-F
P2-MK15	Die internen Ressourcen, die Beziehungen mit externen Ressourcen besitzen, sind über Abhängigkeiten (RESOURCEDEPENDENCY) verbunden.	P2-K
P2-MK16	Bei Bedarf sind die externen Ressourcen (RESOURCEPERFORMER) mit dem Ort (ACTUALLOCATION) oder der Umgebung (ACTUALENVIRONMENT) zu verbinden, in dem/der sie agieren. Der Ort und die Umgebung sind mit LOCATION oder ENVIRONMENT typisiert.	P2-Da P2-Db P2-Dc P2-Dd
P2-MK17	Die internen Ressourcen (RESOURCEPERFORMER), die von einem Projekt benötigt werden, sind über Abhängigkeiten (NEEDSMODIFICATIONOF, NEEDSRESOURCE, RESPONSIBLE) mit den jeweiligen Projekten (ACTUALPROJECT) verknüpft	
P2-MK18	Die Organisationen (ORANIZATION), die eine Abhängigkeit zu einem Projekt haben, sind über Verantwortlichkeiten (IsResponsibleFor, IsACCOUCTABLEFOR, ACTUALPROJECTCONSULTS, ACTUALPROJECTINFORMS) mit den jeweiligen Projekten (ACTUALPROJECT) verknüpft. Die Organisationen (ORANIZATION), die eine Abhängigkeit zu Fähigkeitskonfiguration haben, sind mit Ressourcenverantwortlichkeiten (IsResponsibleFor, IsACCOUCTABLEFOR) verknüpft.	
P2-MK19	Für die Darstellung der typisierten Aufbauorganisation ist ein Diagramm vom Typ P2 - Resource Structure mit dem Namen „P2 : Projektkürzel : Organization Chart (typical)“ angelegt.	P2-A
P2-MK20	Die relevanten Organisationseinheiten (ORGANIZATION, PERSON, POST) oder sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Katalog auf das Diagramm gezogen.	P2-I
P2-MK21	Die Organisationseinheiten, die eine Führungsstruktur unter einander besitzen, sind über ein Kommando (COMMAND) verbunden. Dabei können auch mehrere Elemente (CONVEYEDITEMS) mit einem Ressourcenfluss übertragen werden.	P2-J
P2-MK22	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ P2 - Resource Structure angelegt und die Ressourcen strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „P2 : Projektkürzel : Resource Structure (System Raumschiff)“ oder „P2 : Projektkürzel : Node Realization (Personal Bodenstation)“.	-
P2-MK23	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-



Abbildung 38 Beispiel P2: MASC: Resource Structure

Das Beispiel zeigt die Struktur des Gesamtsystems „Multipurpose Armed Spacecraft (MASC)“. Dieses besteht aus einem „Führungsmodul“, zwei verschiedenen „Aufklärungsmodulen“ (2x „Signalaufklärung“, 1x „technische Aufklärung“), drei „Wirkungsmodulen“, vier „Antriebsmodulen“ und einer unbestimmten Anzahl an „Unterkunftsmodulen“. Zudem verfügt das System über den Parameter „Art der Verbindung“. Das MASC ist für den Einsatz im „erdnahen Orbit“ konzipiert.

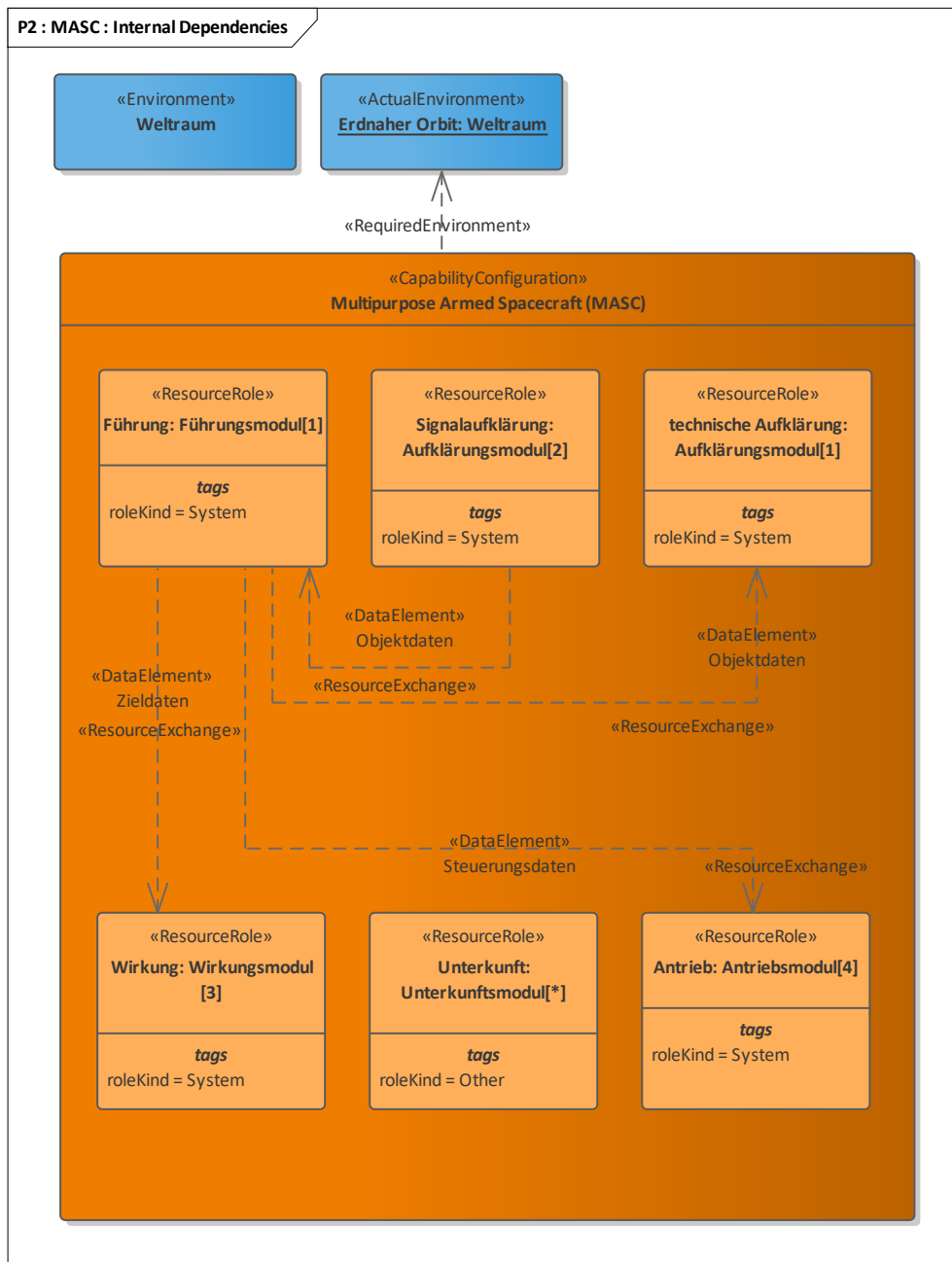


Abbildung 39 Beispiel P2: MASC: Internal Dependencies

Das Beispiel zeigt die Struktur des Gesamtsystems „Multipurpose Armed Spacecraft (MASC)“. Zusätzlich dazu, hat das Raumschiff diverse interne Datenaustauschbeziehungen zwischen den Bestandteilen (Modulen) des Raumschiffes. U.a. sendet das „Führungsmodul“ das Datenelement „Zieldaten“ an das Wirkungsmodul.



P2 : MASC : External Dependencies

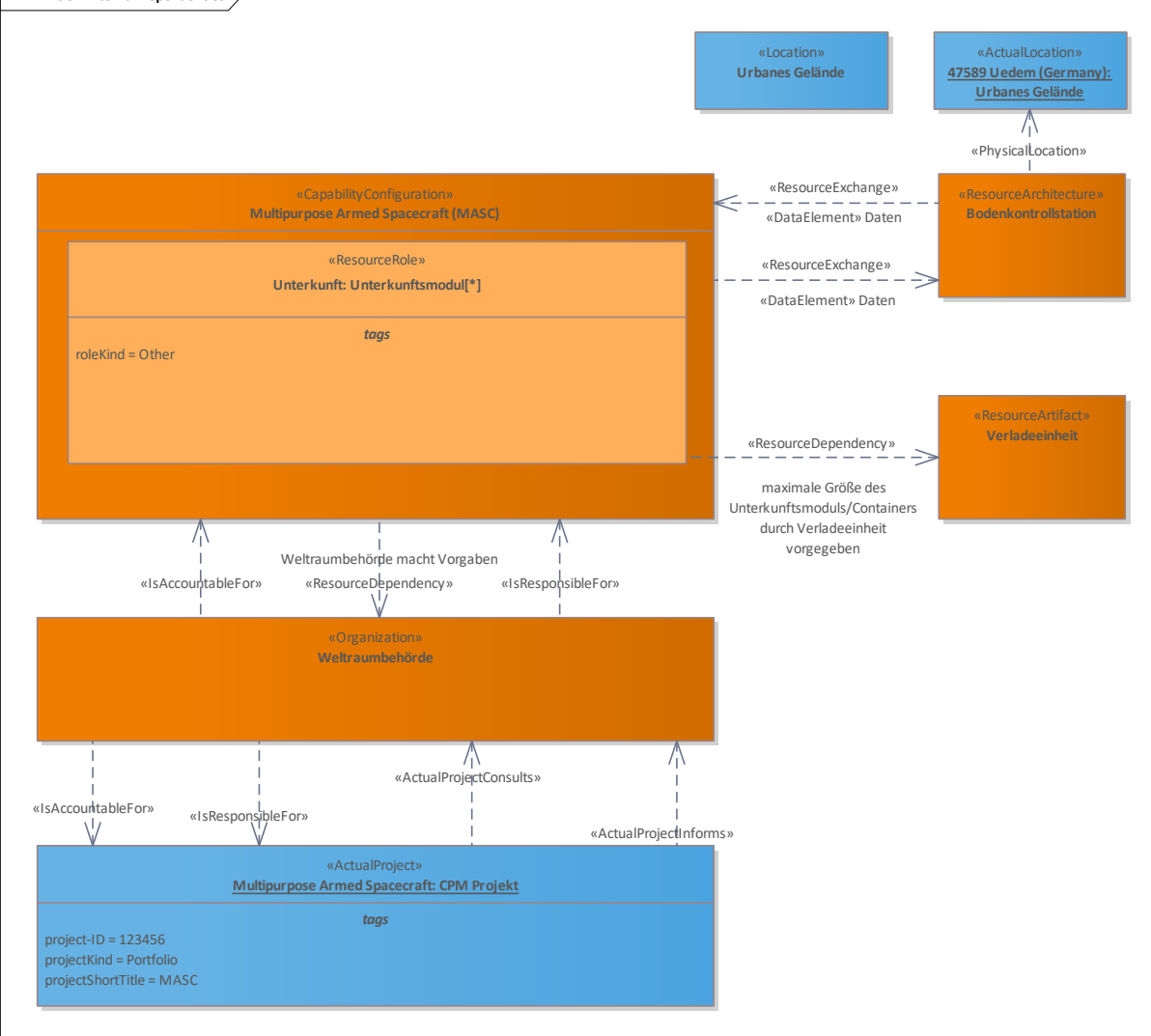


Abbildung 40 Beispiel P2: MASC: External Dependencies

Das Beispiel zeigt die Struktur des Gesamtsystems „Multipurpose Armed Spacecraft (MASC)“. Zusätzlich dazu, hat das Raumschiff ebenfalls Datenaustauschbeziehungen zur „Bodenkontrollstation“, die in „47589 Uedem“ angesiedelt ist, eine Abhängigkeitsbeziehung der internen „Unterkunftsmodule“ zur „Verladeeinheit“ sowie eine Abhängigkeitsbeziehung des Raumschiffes zur „Weltraumbehörde“. Die „Bodenkontrollstation“, die „Weltraumbehörde“ sowie die „Verladeeinheit“ sind dabei Ressourcen außerhalb des Projektes MASC. Zudem sind die Verantwortlichkeiten zur Organisation „Weltraumbehörde“ abgebildet sowie die Verantwortlichkeiten der Weltraumbehörde zum entsprechenden Projekt „Multipurpose Armed Spacecraft“

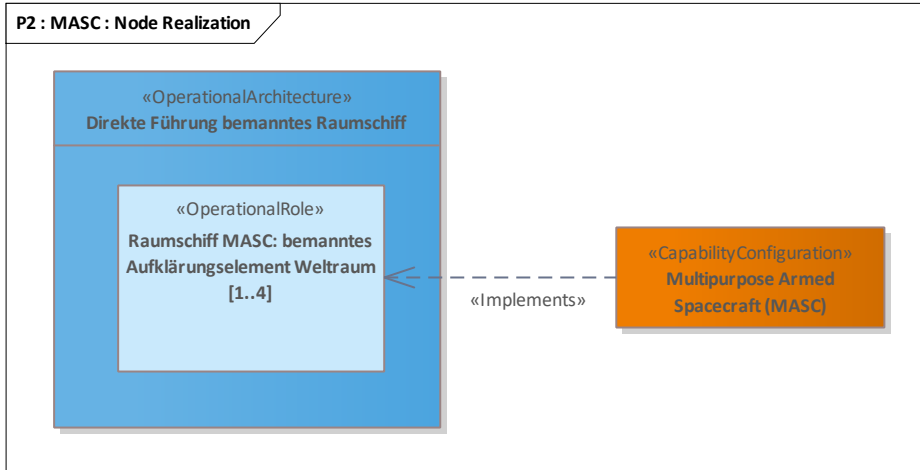


Abbildung 41 Beispiel P2: MASC: Node Realization

Das Beispiel zeigt, dass der logische Aufgabenträger „Raumschiff MASC“ im Anwendungsfall „Direkte Führung bemanntes Raumschiff“ durch das Gesamtsystem „Multipurpose Armed Spacecraft (MASC)“ realisiert wird.

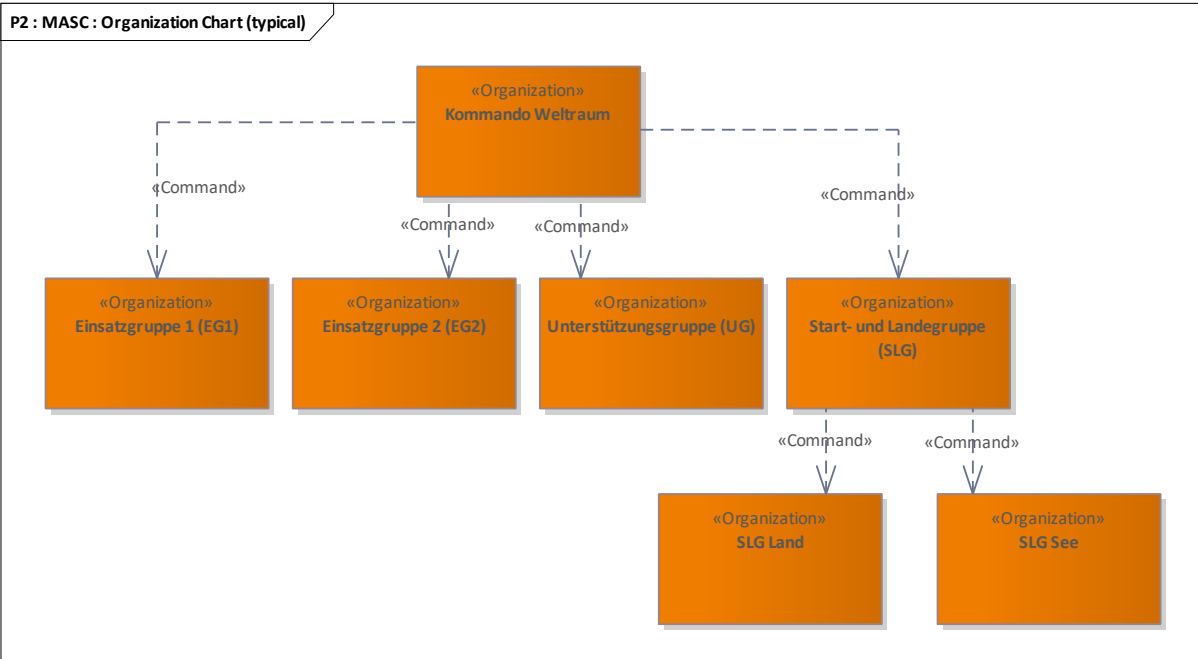


Abbildung 42 Beispiel P2 : Organization Chart (typical)

Das Beispiel zeigt die Organisation unter dem Kommando Weltraum, bestehend aus zwei Einsatzgruppen, einer Unterstützungsgruppe sowie einer Start- und Landegruppe. Diese hat zwei weitere Elemente untergeordnet: Eine Start- und Landegruppe Land und eine für See.

## 2.26 R7 - Requirement Derivation

Der *R7 - Requirements Derivation* stellt die Ableitung der funktionalen und nichtfunktionalen Forderungen aus operationellen Vorgaben und Rahmenbedingungen (OPERATIONALCONSTRAINTS) und den dazugehörigen Elementen dar.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Forderungen am besten Tool gestützt z.B. mit ArAMIS SMA angelegt werden.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
R7-MK1	Es ist ein Package <i>Anforderungen/R7/Requirements Derivation</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ R7 - Requirements Derivation sind im Package <i>Anforderungen/R7/Requirements Derivation</i> abgelegt.	-
R7-MK2	Für die Darstellung der Ableitung ist ein Diagramm vom Typ R7 - Requirements Derivation mit dem Namen „R7 : Projektkürzel : Requirements Derivation“ angelegt.	R7-A
R7-MK3	Die relevanten Anforderungen (FUNCTIONALREQUIREMENTS, NONFUNCTIONALREQUIREMENTS) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	R7-C
R7-MK4 R7-MK5	Forderungen sind aus einer operationellen Vorgabe und Rahmenbedingung abgeleitet. Eine Forderung kann nur aus einer operationellen Vorgabe und Rahmenbedingung abgeleitet werden. <b>Hinweise:</b> Analyse (z.B. DUPLICATEOF) von Forderungen werden im R3 modelliert.	R7-B R7-E
R7-MK6	Die operationellen Vorgaben und Rahmenbedingungen sowie alle Elemente, die dazu vorgesehen sind, die Anforderung zu realisieren sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	R7-B R7-F
R7-MK7a	Die Forderungen und die TaggedValues der Forderungen sind gemäß der Satzschablone aus Require.7 (SAMIT) befüllt <sup>6</sup> .	R7-D
R7-MK7b	Die Ressourcen und die TaggedValues der Ressourcen sind gemäß der Satzschablone aus Require.7 (SAMIT) befüllt.	
R7-MK8	Das Systemelement der Forderung (Subjekt) entspricht der verbundenen CAPABILITYCONFIGURATION und RESSOURCEROLE. Eine Anforderung kann nur von einem Systemelement realisiert werden. <b>Hinweis:</b> Falls eine RESSOURCEROLE innerhalb einer CAPABILYCONFIGURATION mehrfach verwendet wird, empfiehlt es sich im Namen der RESSOURCEROLE noch einen zusätzlichen identifier im Namen aufzunehmen, um die Ressource eindeutig zu identifizieren. Dadurch wird das Subjekt mit SMA/Req7 eindeutig benannt.	R7-F R7-G

<sup>6</sup> Mindestens AG\_ID, Akteur, Aktivität, Anforderungsart, Ansprechpartner, Hinweis, Object und Ergänzungen, Operative Bewertung, Prozesswort, QS\_Status, Qualität, Randbedingung, Singular, Status, Subjekt, Titelsperre, Verbindlichkeit, Zu; Die Afo-IDs sind „menschenslesbar“ und eindeutig, eine fortlaufende Nummerierung ist nicht notwendig; Das Systemelement der Forderung (Subjekt) entspricht der verbundenen Ressource.

	Bsp. <i>Server</i> : Mit identifier: „ <i>Server - Front-End</i> “ und „ <i>Server –Back-End</i> “.	
R7-MK9	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ R7 - Requirements Derivation anzulegen und die Fähigkeiten strukturiert abzulegen. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufzunehmen, beispielsweise „R7 : Projektkürzel : Requirements Derivation (Forderungen Führungsmittel)“, „R7 : Projektkürzel : Requirements Derivation (Einsatzbereitschaft)“ oder „R7 : Projektkürzel : Requirements Derivation (Meldewege lesen)“.	-
R7-MK10	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

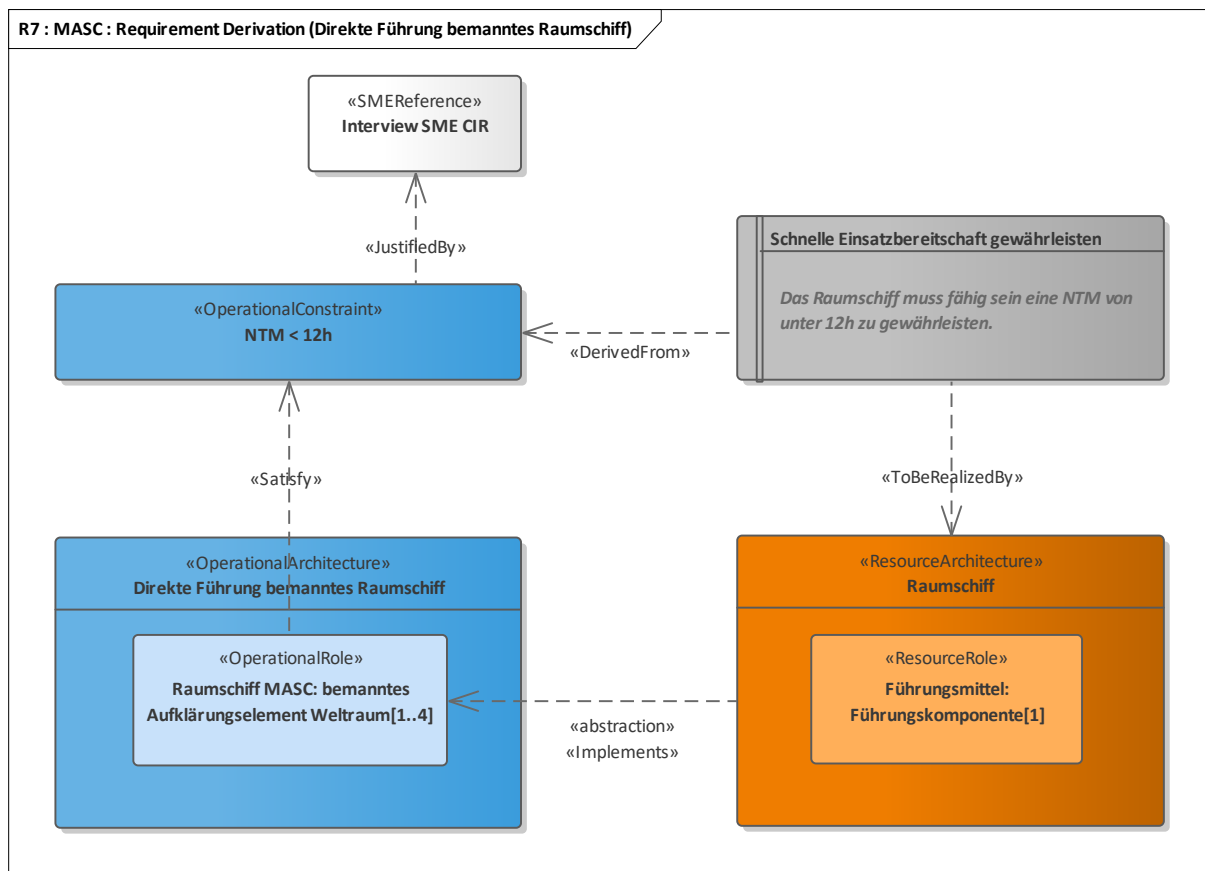


Abbildung 43 Beispiel R7: MASC: Requirement Derivation (Operational Performer)

Das Beispiel zeigt, dass sich die Funktionale Forderung „Schnelle Einsatzbereitschaft gewährleisten“ aus der Vorgabe für die „NTM < 12h“ ableitet. Diese Vorgabe kommt aus einer SME Referenz. Die Vorgabe gilt für den logischen Aufgabenträger „Raumschiff MASC“ im Anwendungsfall „Direkte Führung bemanntes Raumschiff“. Da dieser logische Aufgabenträger durch das Raumschiff realisiert wird, ist die Anforderung durch das Raumschiff zu erbringen.

R7 : MASC : Requirement Derivation (melden Einsatzbereitschaft)

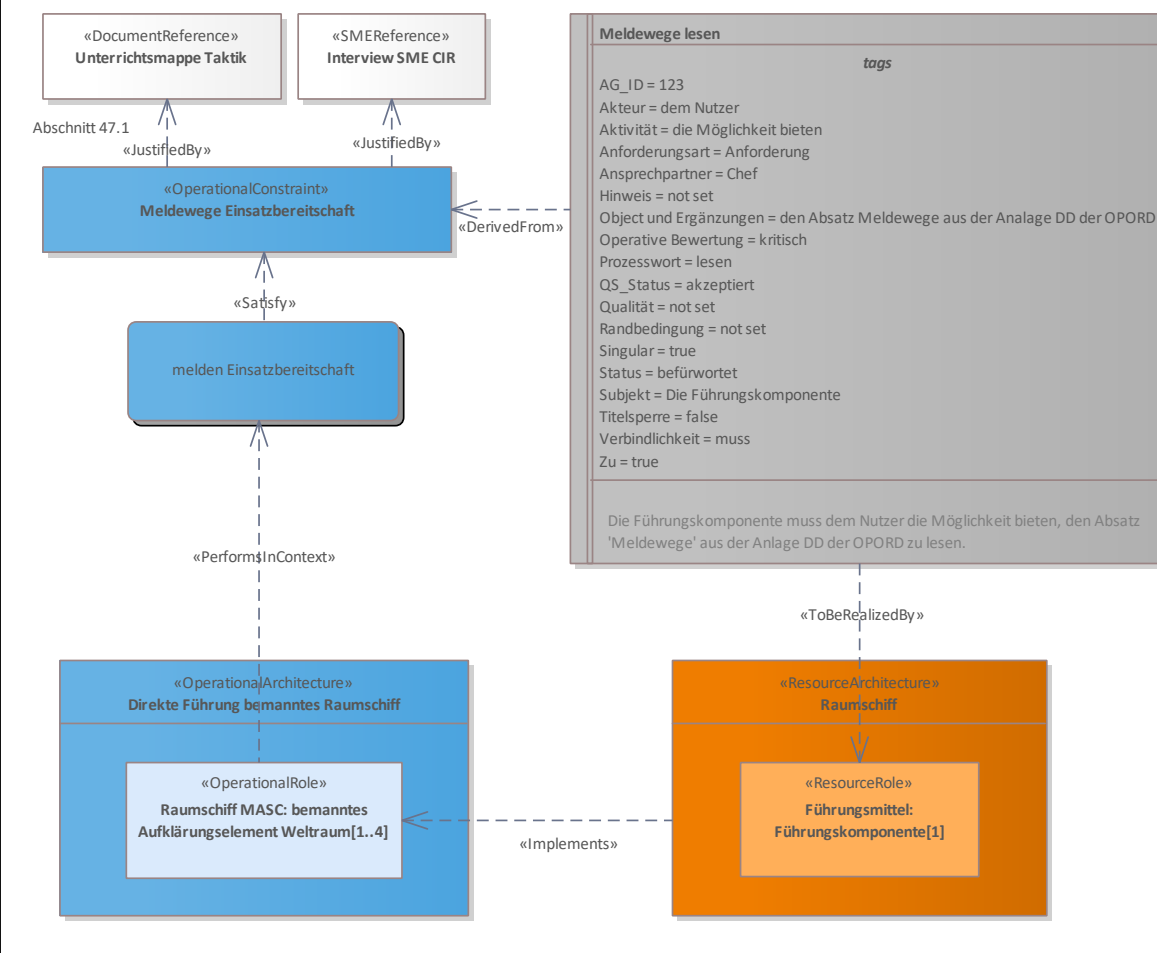


Abbildung 44 Beispiel R7: MASC: Requirement Derivation (Operational Activity)

Das Beispiel zeigt, dass sich die Funktionale Forderung „Meldewege lesen“ aus der Vorgabe für die „Meldewege Einsatzbereitschaft“ ableitet. Diese Vorgabe kommt aus der Dokumenten- und SME Referenz und gilt für die Aktivität „melden Einsatzbereitschaft“, welche durch das Raumschiff MASC ausgeführt wird. Da dieser logische Aufgabenträger durch das Raumschiff realisiert wird, ist die Anforderung durch das Raumschiff zu erbringen.

## R7 : MASC : Requirement Derivation (Nutzung aller Funkgeräte)

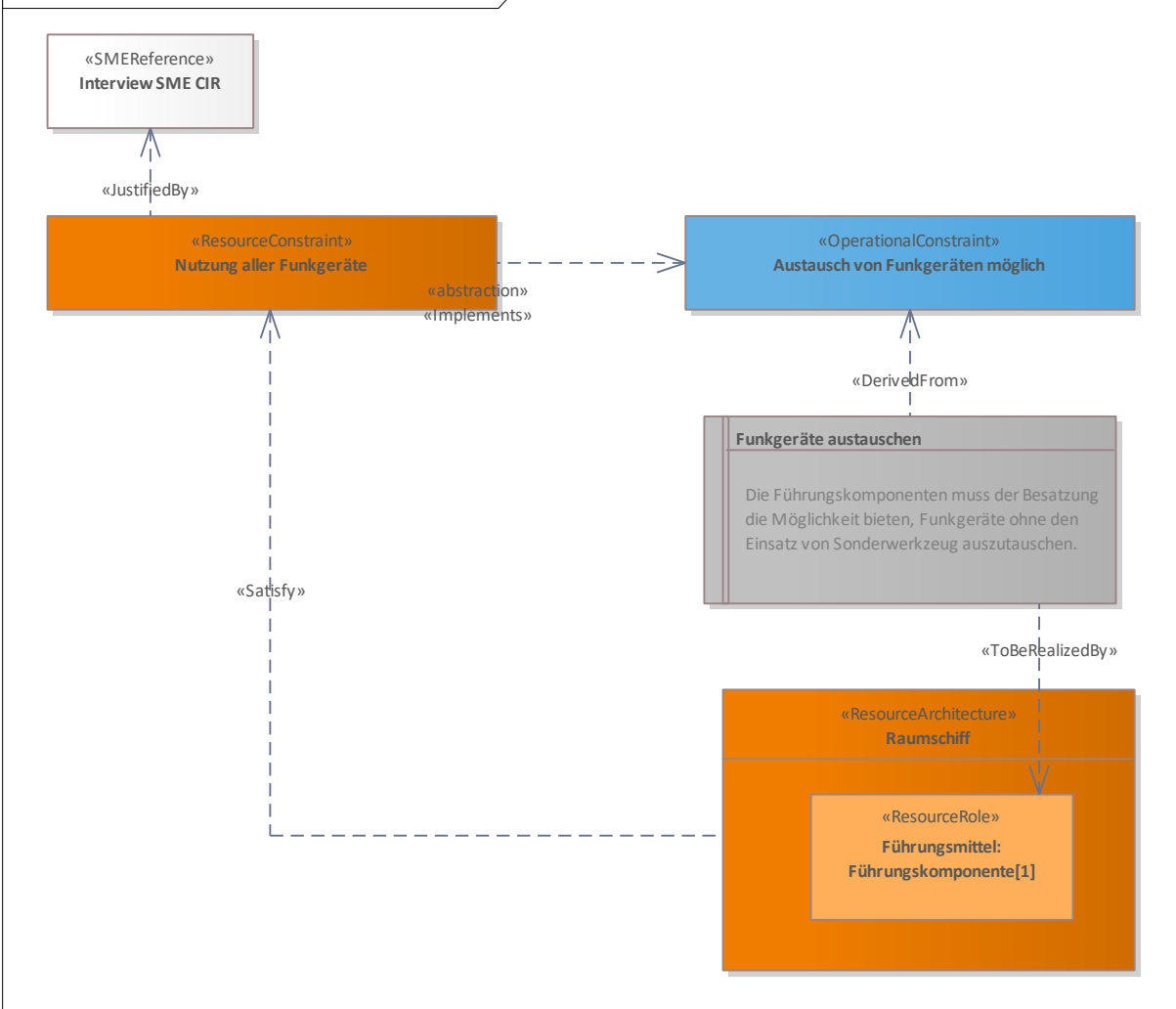


Abbildung 45 Beispiel R7: MASC: Requirement Derivation (Operational Constraint)

Das Beispiel zeigt, dass sich die Funktionale Forderung „Funkgeräte austauschen“ aus der Operationellen Vorgabe für den Austausch von Funkgeräten ableitet. Diese Vorgabe ist wiederum aus einer Implementierungsvorgabe abgeleitet, welche im Rahmen eines Interviews aufgenommen wurde. Da das Raumschiff die Vorgabe für die Implementierung erfüllt, ist die Anforderung durch das Raumschiff zu realisieren.

## 2.27 R3 - Requirements Dependencies

Der *R3 - Requirements Dependencies* behandelt die Abhängigkeiten und Analyse zwischen Forderungen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
R3-MK1	Es ist ein Package <i>Anforderungen/R3/Requirement Dependencies</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ R3 - Requirements Dependencies sind im Package <i>Anforderungen/R3/Requirement Dependencies</i> abgelegt.	-

R3-MK2	Für die Darstellung der Forderungen ist ein Diagramm vom Typ R3 - Requirements Dependencies mit dem Namen „R3 : Projektkürzel : Requirements Dependencies“ angelegt.	R3-A
R3-MK3	Die relevanten Anforderungen (FUNCTIONALREQUIREMENTS, NONFUNCTIONALREQUIREMENTS) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	R3-B
R3-MK4	Alle Forderungen sind je nach Art der Abhängigkeit miteinander verknüpft und die Relationen eingblendet. Es sind nur Anforderungen mit bestehenden Abhängigkeiten eingblendet.	R3-C
R3-MK5	Aus unterschiedlichen taktisch planerischen Begründungen (OperationalConstraint) können Anforderungen mit selbem Inhalt abgeleitet sein. Diese werden als Duplikate identifiziert und entsprechend mit dem Stereotyp DuplicateOf dokumentiert.	R3-C
R3-MK6	Aus unterschiedlichen taktisch planerischen Begründungen (OperationalConstraint) können Spezialisierungen von bestehenden Anforderungen abgeleitet werden. Diese werden als Verfeinerung identifiziert und entsprechend mit dem Stereotyp REFINES dokumentiert.	R3-C
R3-MK7	Aus unterschiedlichen taktisch planerischen Begründungen (OperationalConstraint) können im Widerspruch stehende Anforderungen abgeleitet werden. Diese werden als Konflikte identifiziert und entsprechend mit dem Stereotyp CONFLICTSWITH dokumentiert.	R3-C
R3-MK8	Aus unterschiedlichen taktisch planerischen Begründungen (OperationalConstraint) können weitere Folgeforderungen abgeleitet werden. Diese werden als Folgeforderungen identifiziert und entsprechend mit dem Stereotyp REQUIRES dokumentiert.	R3-C
R3-MK9	Aus unterschiedlichen taktisch planerischen Begründungen (OperationalConstraint) können sich ersetzende Anforderungen abgeleitet werden. Diese werden als Ersatz identifiziert und entsprechend mit dem Stereotyp REPLACE dokumentiert. <b>Hinweis:</b> Werden mehrere Forderungen durch eine Forderung ersetzt, ist dies nur möglich, wenn sich die ursprünglichen Forderungen auf gleiche Systembestandteile beziehen.	R3-C
R3-MK10	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ R3 - Requirements Dependencies angelegt und die Forderungen strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „R3: Projektkürzel : Requirements Dependencies (ConflictsWith)“ oder „R3 : Projektkürzel : Requirements Dependencies (Abhängigkeiten bei Bürokommunikationssoftware)“.	-
R4-MK11	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

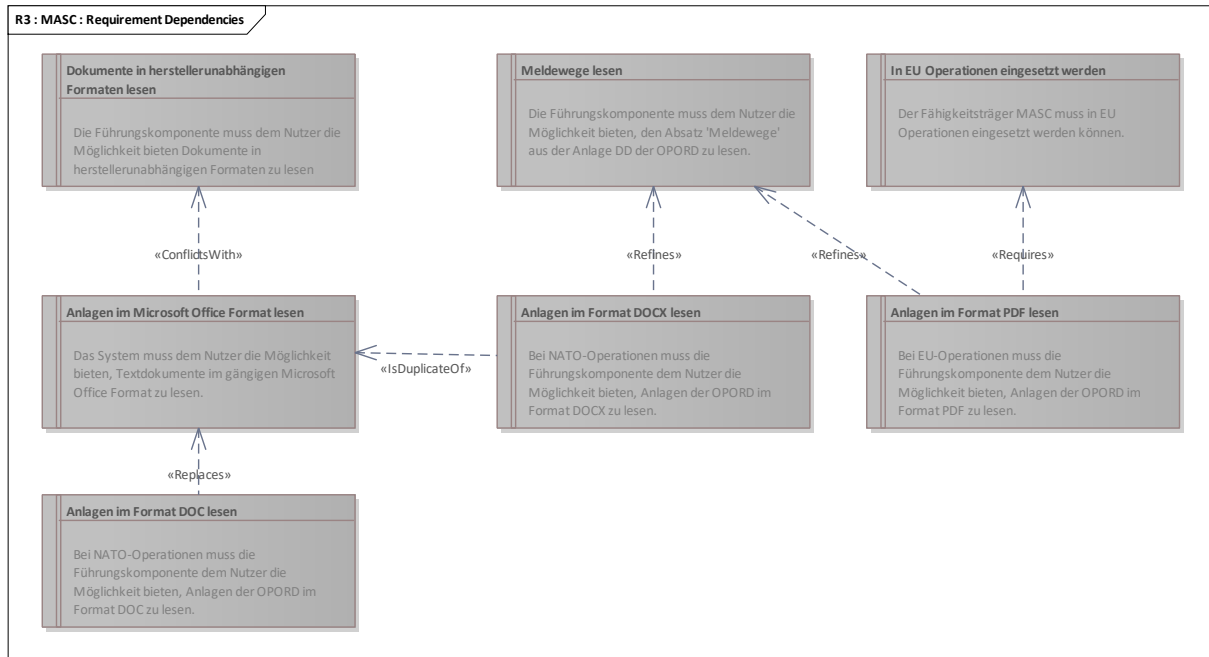


Abbildung 46 Beispiel R3: MASC: Requirement Dependencies

Das Beispiel zeigt, dass die Forderung zu herstellerunabhängigen Formaten und den Microsoft Office Formaten im Widerspruch stehen (ConflictsWith). Deshalb wurde die Forderung nach Microsoft Office Formaten durch die Angabe eines Dateiformats DOC ersetzt (Replace). Die Forderung nach Microsoft Office Formaten stellt zudem ein Duplikat zur DOCX Forderung dar (IsDuplicateOf). Diese ist eine Verfeinerung der Forderung zum Lesen der Meldewege (Refines). Diese Forderung wird zudem in der Forderung nach PDF lesen weiter verfeinert. Diese ist aber nur dann erforderlich, wenn die Forderung nach Einsatz in EU Operationen erfüllt wird (Requires).

## 2.28 R2 - Requirements Catalogue

Der *R2 - Requirements Catalogue* ordnet die identifizierten funktionalen und nichtfunktionalen Forderungen in die Struktur des Priorisierten Forderungskatalogs (PFK) ein. Er ist Grundlage für den Export des PFK in das Format des Werkzeuges Require 7.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
R2-MK1	Es ist ein Package <i>Anforderungen/R2/Requirement Catalogue</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ R2 - Requirements Catalogue sind im Package <i>Anforderungen/R2/Requirement Catalogue</i> abgelegt.	-
R2-MK2	Für die Darstellung des Forderungskatalogs ist ein Diagramm vom Typ R2 - Requirements Catalogue mit dem Namen „R2 : Projektkürzel : Requirements Catalogue“ angelegt.	R2-A
R2-MK3	Der relevante Anforderungskatalog (REQUIREMENTSCATALOGUE) und die entsprechenden Anforderungskategorien (REQUIREMENTSCATEGORIES) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	R2-B R2-C



R2-MK4	Für die Darstellung des Katalogs ist ein Diagramm vom Typ R2 - Requirements Catalogue mit dem Namen „R2 : Projektkürzel : Requirements Catalogue (Katalog)“ angelegt, welches ausschließlich die Kategorien (ohne dargestellte Forderungen) mit der jeweiligen Zuordnung (PARTOFCATALOGUE) enthält.	R2-D R2-E
R2-MK5	Die relevanten Anforderungen (FUNCTIONALREQUIREMENTS, NONFUNCTIONALREQUIREMENTS) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Katalog auf das Diagramm gezogen.	
R2-MK6	Für jede Kategorie, welche Forderungen enthält, ist ein eigenständiges Diagramm angelegt und die Forderungen sind entsprechend mit den Kategorien verknüpft (PARTOFCATEGORY). Thematisch zusammenhängende Kategorien dürfen auf einem Diagramm dargestellt werden.	R2-F R2-G
R2-MK7	Jedes Forderungsdiagramm wird im „R2 : Projektname : Requirements Catalogue (Katalog)“ als Composite Diagramm mit der entsprechende Kategorie bzw. dem Diagramm der Kategorie verknüpft.	
R2-MK8	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ R2 - Requirements Catalogue angelegt und die Forderungskategorien strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „R2 : Projektkürzel : Requirements Catalogue (Funktionalität)“ oder „R2 : Projektkürzel : Requirements Catalogue (F.1 Daten)“.	-
R2-MK9	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-

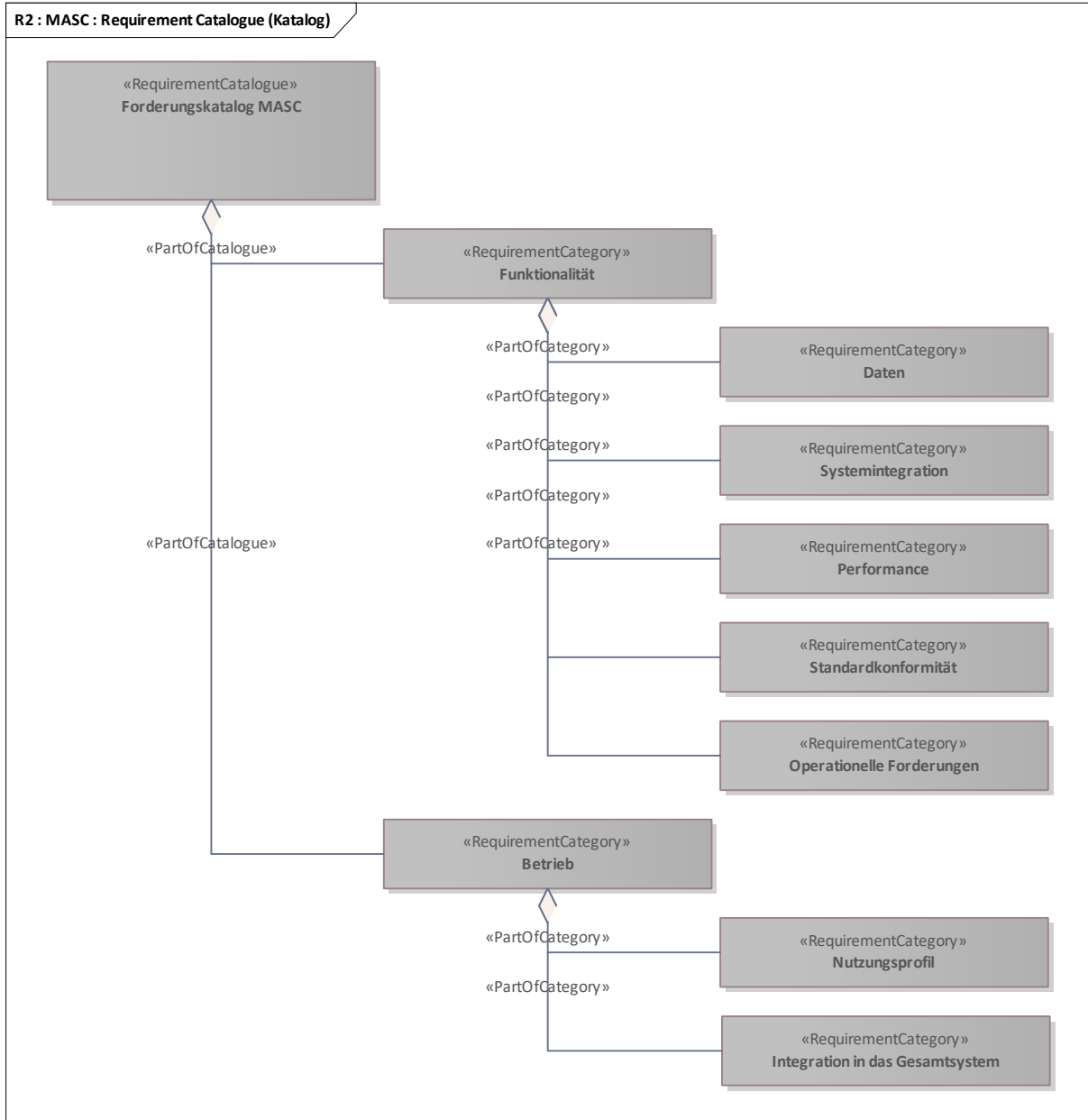


Abbildung 47 Beispiel R2: MASC: Requirement Catalogue (Katalog)

Das Beispiel zeigt den „Forderungskatalog MASC“ mit den zwei Kategorien „Funktionalität“ und „Betrieb“. Diese sind weiter unterteilt in Kategorien wie „Daten“, „Systemintegration“, „Performance“, etc.

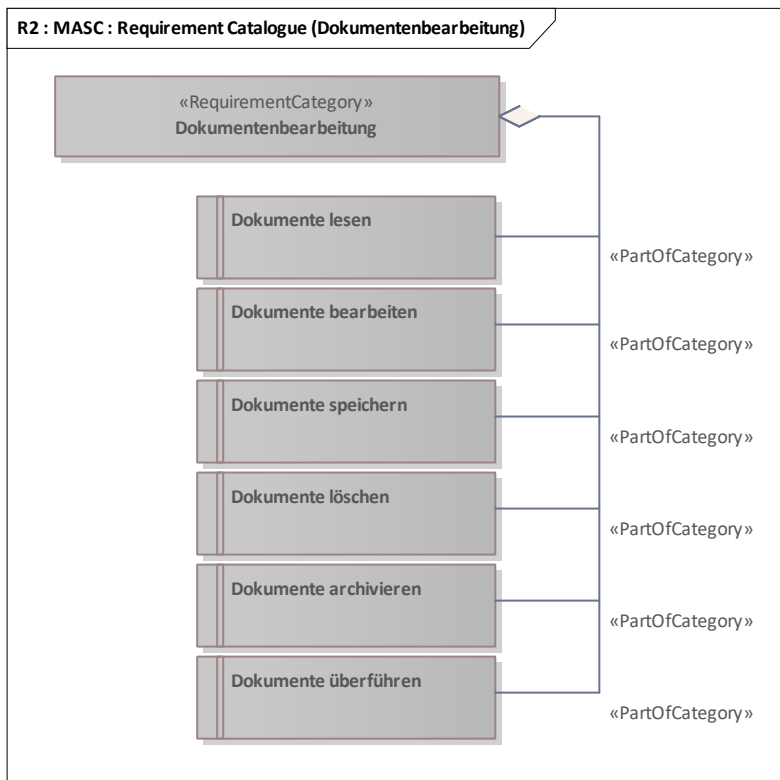


Abbildung 48 Beispiel R2: MASC: Requirement Catalogue (Kategorie)

Das Beispiel zeigt die Forderungskategorie „Dokumentenbearbeitung“. Diese enthält sechs Forderungen (u.a. „Dokumente lesen“) zur Dokumentenbearbeitung.

### 2.29 R8 - Requirements Fulfilment (Optionaler Viewpoint)

Im *R8 - Requirements Fulfilment* werden die Abnahme- und Prüfkriterien für die Überprüfung der identifizierten funktionalen und nichtfunktionalen Forderungen dargestellt.

Der R8 ist nur zu modellieren, wenn ein entsprechender Analysebedarf festgestellt wurde.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
R8-MK1	Es ist ein Package <i>Anforderungen/R8/Requirement Fulfilment</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ R8 - Requirements Fulfilment sind im Package <i>Anforderungen/R8/Requirement Fulfilment</i> abgelegt.	-
R8-MK2	Für die Darstellung der Kriterien ist ein Diagramm vom Typ R8 - Requirements Fulfilment mit dem Namen „R8 : Projektkürzel : Requirements Fulfilment“ angelegt.	R8-A
R8-MK3	Die relevanten Anforderungen (FUNCTIONALREQUIREMENTS, NONFUNCTIONALREQUIREMENTS) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	R8-B

R8-MK4	Der relevanten Abnahme- und Bewertungskriterien (FITCRITERION, FULFILMENTCRITERION) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	R8-C R8-E
R8-MK5	Jedes Kriterium (FITCRITERION, FULFILMENTCRITERION) für ein Forderung ist im Notes-Feld beschrieben.	R8-E
R8-MK6	Forderung, Abnahme- und Bewertungskriterium sind miteinander verbunden.	R8-D R8-F
R8-MK7	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom Typ R8 - Requirements Fulfilment anzulegen und die Forderungen strukturiert abzulegen. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „R8 : Projektkürzel : Requirements Fulfilment (Intuitiv bedienbar)“ oder „R8 : Projektkürzel : Requirements Fulfilment (Meldewege lesbar)“.	-
R8-MK8	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

R8 : MASC : Requirement Fulfilment (Intuitiv bedienbar)

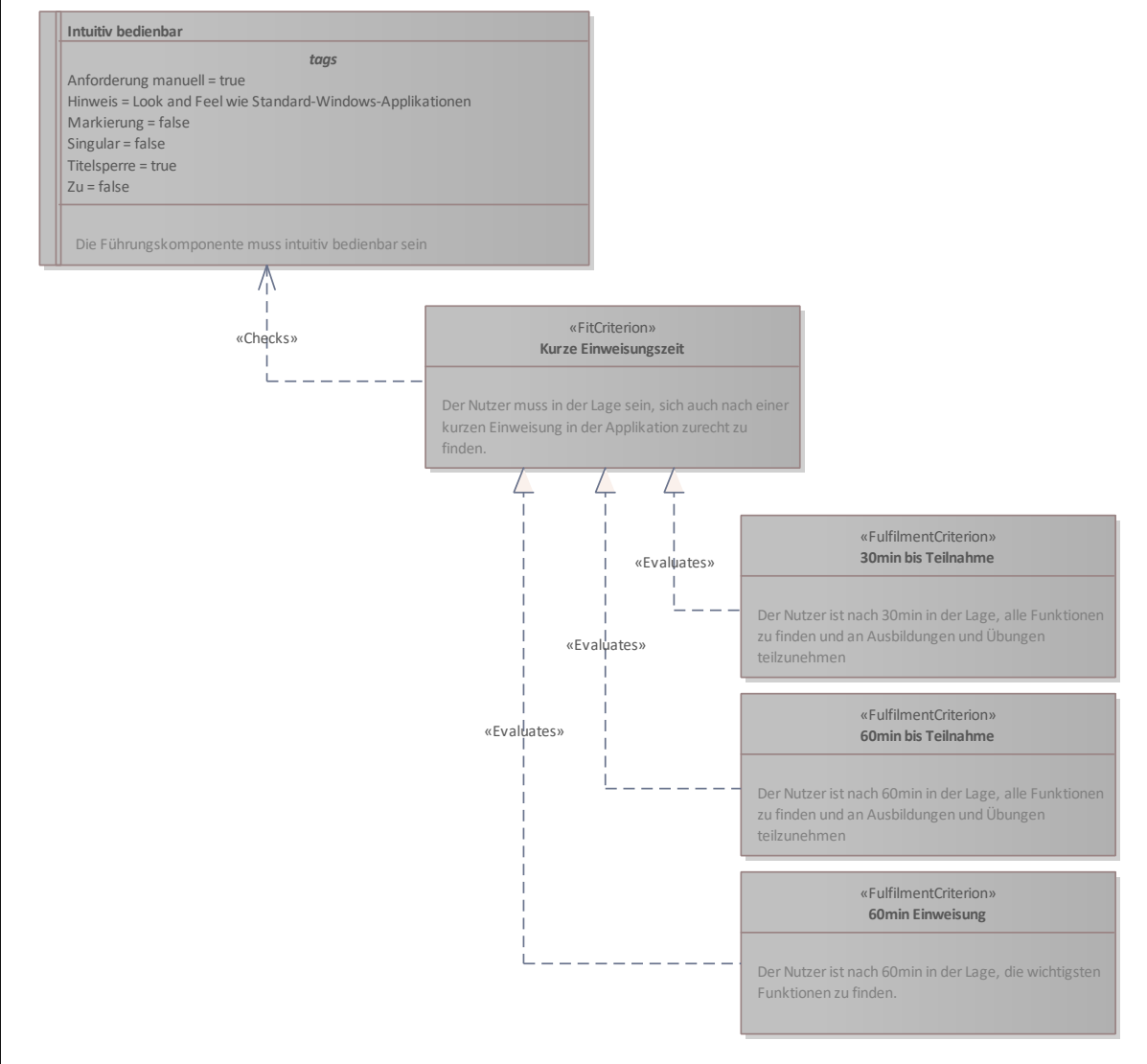


Abbildung 49 R8: MASC: Requirement Fulfilment

Das Beispiel zeigt das Abnahmekriterium „Kurze Einweisungszeit“ für die Forderung nach einer intuitiv bedienbaren Führungskomponente. Die Bewertung der Abnahme erfolgt über drei Bewertungskriterien (u.a. „30min bis Teilnahme“), die eine erfolgreiche Abnahme ermöglichen.

### 2.30 S1 - Service Taxonomy

Im S1 - Service Taxonomy werden die genutzten und bereitgestellten Services in den Zusammenhang (Taxonomy) eingeordnet.

Die Modellierung von genutzten und bereitgestellten Services wird über den L2 vorgenommen.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
S1-MK1	Es ist ein Package <i>Servicearchitektur/S1/Enordnung – C3 Taxonomie</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ S1 - Service Taxonomy sind im Package <i>Servicearchitektur/S1/Enordnung – C3 Taxonomie</i> abgelegt.	-
S1-MK2	Für die Darstellung der Services (SERVICESPECIFICATION) ist ein Diagramm vom Typ S1 - Service Taxonomy mit dem Namen „S1 : Projektkürzel : Service Taxonomy“ angelegt.	S1-A
S1-MK3	Die zu beschreibenden Services (SERVICESPECIFICATION) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modell- oder Standardelementekatalog entnommen.	S1-B
S1-MK4	Es werden keine neuen Services angelegt, sondern ausschließlich aus dem Standardelementekatalog verwendet. Sollte der gesuchte Service nicht vorhanden sein, ist ein Issue angelegt und Verbindung mit der methodisch begleitenden Stelle aufzunehmen. Der verwendete Service wird dann nicht in die Taxonomie eingeordnet, sondern dient als <i>Platzhalter</i> für den zukünftigen Servicezuschnitt. An diesen Service werden alle Rahmenbedingungen (ServicePolicy) an zukünftige Services verknüpft. Zudem repräsentiert dieser Service 1 bis n weitere Services. Der Service bekommt den Namen Projektkürzel : <i>Platzhalter</i> .	
S1-MK5	Für alle Services ist mindestens, insofern vorhanden, die nächsthöhere Taxonomie-Ebene mit angezeigt.	S1-C
S1-MK6	Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind mehrere Diagramme vom S1 - Service Taxonomy angelegt und die Sichten strukturiert abgelegt. Die Strukturierung ist im Namen des Diagramms als Klammerbegriff aufgenommen, beispielsweise „S1 : Projektkürzel : Service Taxonomy (Land)“, „S1 : Projektkürzel : Service Taxonomy (Anwendungsfall Ausbildung)“ oder „S1 : Projektkürzel : Service Taxonomy (Information Service)“.	-
S1-MK7	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren.	-

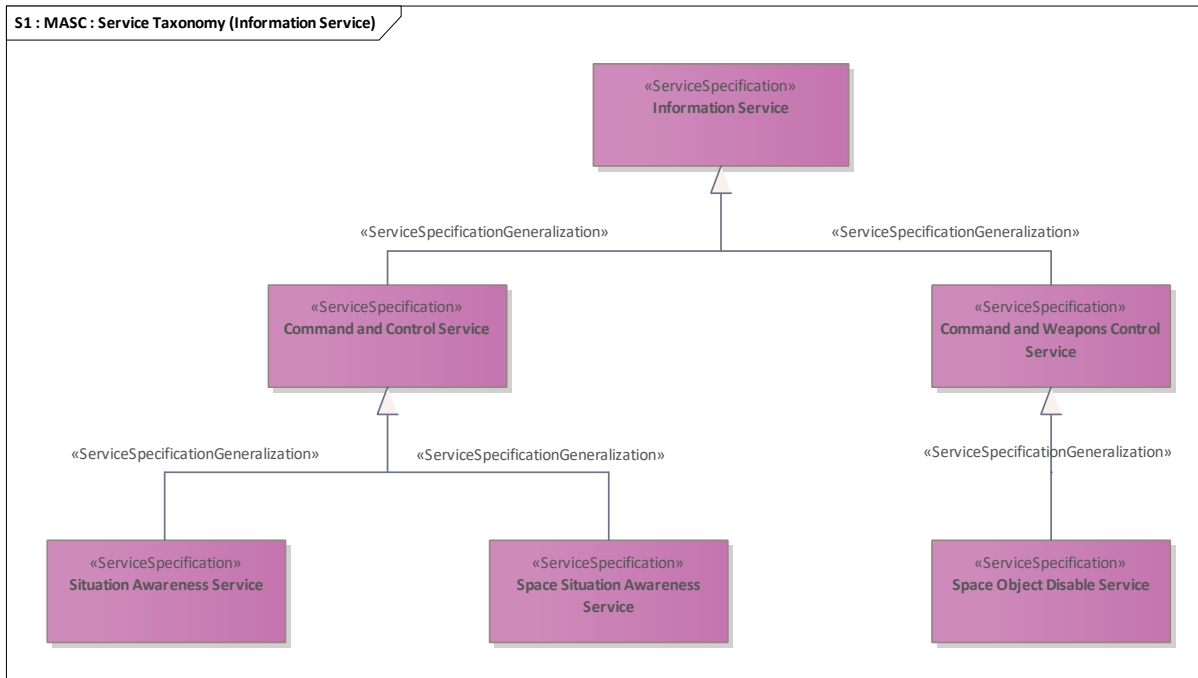


Abbildung 50 Beispiel S1: MASC: Service Taxonomy

Das Beispiel zeigt die Taxonomie des „Information Service“. Es existieren zwei Spezialisierungen: „Command and Control Service“ sowie „Command and Weapon Control Service“. Zudem ist gezeigt, dass der „Space Object Disable Service“ eine Spezialisierung vom „Command and Weapon Control Service“ ist. Der „Situation Awareness Service“ und „Space Situation Awareness Service“ sind „Command and Control Services“.

### 2.31 Ar – Architecture Roadmap

Der *Ar – Architecture Roadmap* befasst sich mit der Zeitachse und zukünftigen Versionen (PLAN, IST = A6) der Architektur. Dies schließt die Validierung von Entwurfsfassungen der Architektur sowie den Zeitplan für weitere Validierungen ein.

Modellierungskonventionen		
Nummer	Modellierungskonvention	Verweis
Ar-MK1	Es ist ein Package <i>Architekturauftrag/Ar/Architecture Roadmap</i> angelegt und alle Diagramme vom Typ Ar - Architecture Roadmap sind im Package <i>Architekturauftrag/Ar/Architecture Roadmap</i> abgelegt.	-
Ar-MK2	Für die Darstellung der Roadmap ist ein Diagramm vom Typ Ar - Architecture Roadmap mit dem Namen „Ar : Projektkürzel : Architecture Roadmap“ angelegt.	Ar-A
Ar-MK3	Die Architekturbeschreibungen (ARCHITECTURALDESCRIPTION) sind auf dem Diagramm angelegt oder aus dem Modellelementekatalog entnommen.	Ar-B
Ar-MK4	Die Architekturbeschreibung (ARCHITECTURALDESCRIPTION) für die PLAN-Architekturerstellung ist vollständig ausgefüllt und die Informationen auf dem Diagramm dargestellt. Die Architekturbeschreibungen sind entsprechend der zeitlichen Abfolge in Beziehung gesetzt.	Ar-C

Ar-MK5	Offene Klärungspunkte sind als ISSUE zu formulieren	-
--------	---	---

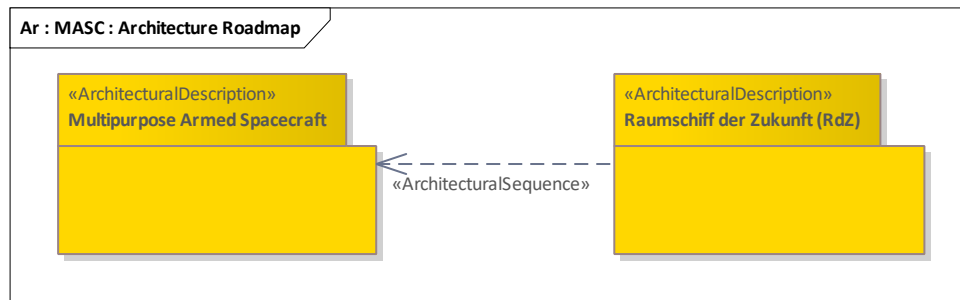


Abbildung 51 Beispiel Ar: MASC: Architecture Roadmap

Das Beispiel zeigt den Plan für die Entwicklung der Architektur. Die Architektur „Raumschiff der Zukunft (RdZ)“ wird Nachfolger des aktuellen Projektes „Multipurpose Armed Spacecraft“.

**Hinweis:** Im *Ar – Architecture Roadmap* wird der zukünftige Verlauf der Architektur dargestellt. Im Gegensatz dazu wird im A6 aus der Perspektive der Architekturbeschreibung die aktuelle Entwicklungshistorie beschrieben. Die inhaltlichen Abhängigkeiten zu anderen Architekturen werden im A3 beschrieben.

### 2.32 Auswertediagramm (fit-for-purpose View)

Die sogenannten Auswertediagramme (im NAF Kontext auch als FFPV, fit-for-purpose-Views bezeichnet) dienen dazu, einen ganz bestimmten und nur für das Projekt bestimmten Analysebedarf zu decken. Hierbei wird jeweils ein spezifischer Inhalt in einer gesonderten View dargestellt.

Auf einem Auswertediagramm dürfen keine neuen Inhalte erzeugt oder die Konventionen des Metamodells gebrochen werden. Es fasst lediglich bereits existierende Inhalte zusammen und grenzt diese ein.



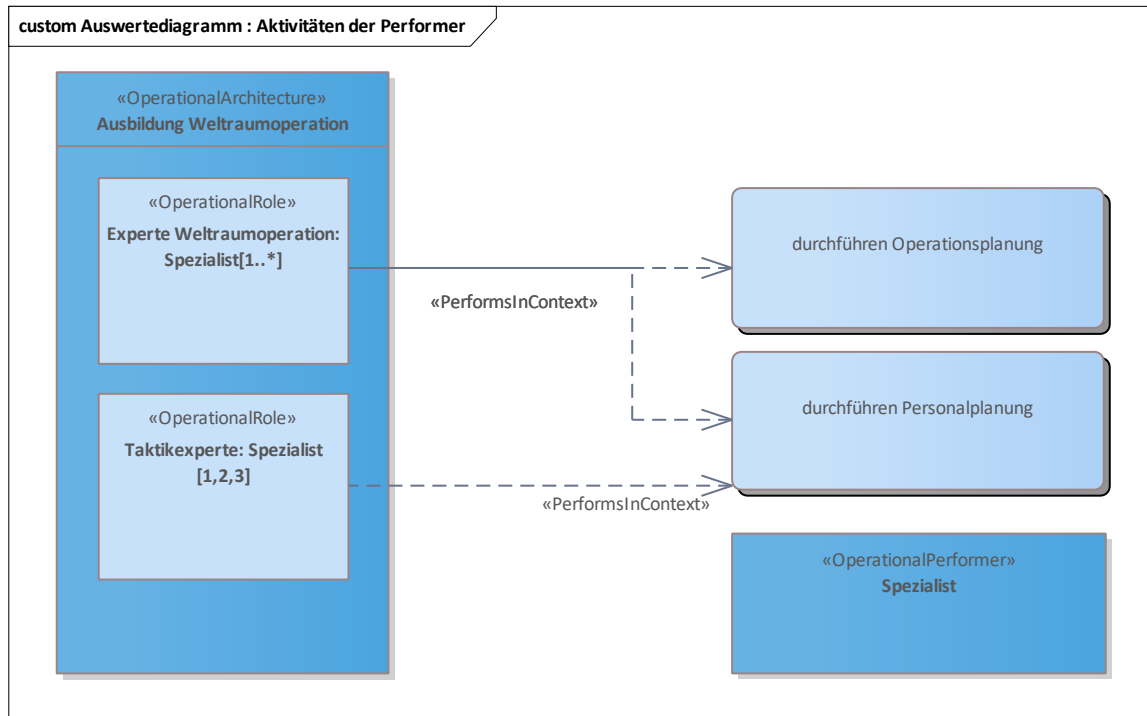


Abbildung 52 Beispiel Auswertediagramm: Aktivitäten der Performer

Aus dem Auswertediagramm ist ersichtlich welche Aktivitäten die jeweiligen Aufgabenträger im Projekt ausführen.

### 3 BEZUGSDOKUMENTE

---

Folgende Dokumente wurden bei der Erstellung dieses Dokument verwendet:

- [1] „[NATO Architecture Framework Version 4](#)“, Version 09.2020  
Architecture Capability Team, Consultation, Command & Control Board
- [2] „[A1-450/1-9203 Methode Architektur](#)“, Version 1.0  
PlgABw IV 1 (1) Gdlg WissUstg NT/ Arch
- [3] „[Grundlagen Methode Architektur gemäß NATO Architecture Framework Version 4](#)“, Version 2.0  
ZDigBw II 5 - MethZukE
- [4] „[Leitfaden System- und Servicearchitekturen](#)“, Version 2.0  
BAAINBw Stab D 1.1
- [5] „[Dokumentation ADMBw, Version 2023.12](#)“, Version 2023.12  
BAAINBw Stab D 1.1
- [6] „[Dokumentation Verwendung des ADMBw im SPARX EA](#)“, Version 1.74  
ZDigBw II 5 - MethZukE
- [7] „[Unified Architecture Framework \(UAF\) Domain Metamodel](#)“, Version 1.1  
Object Management Group, Inc. (OMG)
- [8] „[A-1500/3 Customer Product Management](#)“, Version 2.0  
BMVg A I 1 Organisation, Rüstungsverfahren, Zentrale Aufgaben der Abteilung
- [9] „[A1-1500/3-7000 Priorisierter Forderungskatalog](#)“, Version 1.0  
BAAINBw OS4

## 4 ÄNDERUNGSPROZESS

---

Sollten Sie Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu Inhalt und Gestaltung dieses Leitfadens haben, würden wir uns freuen, wenn Sie uns Ihre Vorschläge zusenden:

[ZDigBwII5MethZukE@bundeswehr.org](mailto:ZDigBwII5MethZukE@bundeswehr.org) [mailto:](mailto:ZDigBwII5MethZukE@bundeswehr.org)

Innerhalb der Domäne IT-SysBw werden Sie zukünftig hier die Adresse zu einem Issue-Tracker vorfinden.

## ANLAGEN

---

### Glossar und Abkürzungen

#### **Anlage 1 Template Leistungsbeschreibung für die Leitmethode Architektur**

Das aktuelle Template der Leistungsbeschreibung zur Anmeldung eines Untersuchungsbedarfs.

#### **Anlage 2 Template Vorblatt Leistungsbeschreibung**

Das aktuelle Template zum Vorblatt der Leistungsbeschreibung.

#### **Anlage 3 Template Initialisierung**

Das aktuelle Template zur initialen Erfassung von Architekturbeschreibung, Umfang, Ziel, Stakeholder und Analysebedarf.

#### **Anlage 4 Architekturblock Forderungskatalog**

Der Forderungskatalog kann über die Import-Funktion des SPARX EA in die Architektur importiert werden. Hierbei ist zwingend die Option STRIP GUIDS zu aktivieren.

#### **Anlage 5 Forderungen formulieren**

Diese Anlage gibt Hilfestellungen beim Formulieren von Anforderungen. Dabei ist es irrelevant, welches Werkzeug bei der Erstellung der Forderungen genutzt wird.