

# Bewertung der Prozessgebiete des CMMI bezüglich der Eignung für Agile Entwicklung/ Organisationen

Basierend auf R. McCabe, Dutton, J., Jacobs Sverdrup and the Systems and Software Consortium, Inc.  
 verknüpft mit  
 Kneuper, R., CMMI, Verbesserungen von Softwareprozessen mit CMMI

**Prozessgebiete des CMMI-SE/SW/IPPD/SS in der stufenförmigen Darstellung**

	Prozessmanagement	Projektmanagement	Ingenieurdisziplinen	Unterstützung	
Reifegrad	5: Optimierend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organisationsweite Innovation und Verbreitung (<b>OID</b>)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ursachenanalyse und Problemlösung (<b>CAR</b>)</li> </ul>
	4: Quantitativ gemanagt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance der organisationsweiten Prozesse (<b>OPP</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantitatives Projektmanagement (<b>QPM</b>)</li> </ul>		
	3: Definiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organisationsweiter Prozessfokus (<b>OPF</b>)</li> <li>Organisationsweite Prozessdefinition (<b>OPD</b>)</li> <li>Organisationsweites Training (<b>OT</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integriertes Projektmanagement (<b>IPM</b>)</li> <li>Risikomanagement (<b>RSKM</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anforderungsentwicklung (<b>RD</b>)</li> <li>Technische Umsetzung (<b>TS</b>)</li> <li>Produktintegration (<b>PI</b>)</li> <li>Varifikation (<b>Ver</b>)</li> <li>Validation (<b>Val</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entscheidungsanalyse und -findung (<b>DAR</b>)</li> </ul>
	2: Gemanagt		<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektplanung (<b>PP</b>)</li> <li>Projektverfolgung und Steuerung (<b>PMC</b>)</li> <li>Management von Lieferantenvereinbarungen (<b>SAM</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anforderungsmanagement (<b>REQM</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messung und Analyse (<b>MA</b>)</li> <li>Qualitätssicherung von Prozessen und Produkten (<b>PPQA</b>)</li> <li>Konfigurationsmanagement (<b>CM</b>)</li> </ul>

- + Integrierte Teambildung (**IT**), das Prozessgebiet ist Bestandteil des CMMI Anwendungsgebietes IPPD (Integrated Process and Product Development)
- + Integriertes Lieferantenmanagement (**ISM**) ist Bestandteil des CMMI-Anwendungsgebietes Supplier Sourcing, also von CMMI-SE/SW/IPPD/SS, aber nicht von CMMI-SE/SW (Systems Engineering/Software)
- + Organisationsweite Umgebung für Integration (**OEI**) ist Bestandteil des CMMI Anwendungsgebiet IPPD, also von CMMI-SE/SW/IPPD, aber nicht von CMMI-SE/SW

Bei der Betrachtung der Prozessgebiete kann man feststellen, dass **CMMI häufig nichts Überraschendes fordert. CMMI formuliert Anforderungen, die sich in der Praxis als wichtige Faktoren des Projekterfolgs herausgestellt haben. Vieles klingt wie eher einfach und selbstverständlich. Die Herausforderungen treten erst bei der kumulierten Umsetzung mehrerer Anforderungen auf. Erst bei der Realisation wird die Schwierigkeit bewusst.**

#### **Ergänzungen zum Prozessgebiet „Projektplanung“**

s. 35 Die Projektplanung basiert auf den anfangs erfassten Anforderungen (siehe Anforderungsmanagement im PA Unterstützung). Diese werden nun in einen Projektplan überführt. Besondere Aufmerksamkeit sollte nach CMMI die Nachvollziehbarkeit der Schätzungen von Aufwand und Kosten bekommen. Die Basis sind meist historische Daten. Diese müssen also zunächst erfasst werden.

s. 36 Die Schätzung von Aufwand und Kosten sollte nicht direkt, sondern über den Zwischenschritt der Abschätzung wesentlicher Attribute geschehen. Dies ist vor allem bei frühen Schätzungen (Angebotsphase, vor detaillierter Planung der Einzelaktivitäten) sinnvoll. Vielfach wird dieser Zwischenschritt weggelassen und stattdessen ein detaillierter Arbeitsplan (der Work Breakdown Structure) als Verfeinerung des Arbeitsplan erstellt. Aus Sicht des Managements und des Kunden ist die Verbesserung der Schätzgenauigkeit von entscheidender Bedeutung. Denn wird ein Projekt teurer oder später fertig, muss entweder der Auftraggeber oder der Auftragnehmer die Kosten tragen. Daneben erhöhen zu niedrige Schätzungen im Laufe des Projektes den Druck auf die Mitarbeiter. Definierte Prozesse und Vorgehensweisen werden dann unvollständig umgesetzt oder ganz übersprungen.

Auf der Schätzung von Aufwand und Kosten wird anschließend der Projektplan erstellt. Dieser sollte mind. die folgenden Faktoren beinhalten: Budget, Zeitplan, Datenmanagement, Projektrisiken, Projektressourcen, benötigtes Wissen und Fähigkeiten, Beteiligung der Betroffenen. (hier ist zu klären in wie fern die IT-Governance- und Management-Lösung des Unternehmens, CHP, diese Aktivitäten unterstützt, bzw. welche Anforderungen des CMMI generell durch diese unterstützt werden)

Datenmanagement bedeutet alle in dem jeweiligen Projekt anfallenden Daten angemessen zu managen. Hierunter fallen Daten im engeren Sinne (Stamm- und Bewegungsdaten, Kennfelder etc.) und Dokumente (Protokolle, Statusberichte – siehe Konfigurationsmanagement-, E-Mails, Papierdokumente wie Versionen des Projektauftrags oder Abnahmeerklärungen) zum Datenmanagement gehört aber auch, dass der benötigte Informationsfluss zwischen den Beteiligten, bspw. durch Statusbesprechungen im Projekt, sichergestellt wird.

Verpflichtung auf den Plan herbeiführen bedeutet, dass der Plan von Auftragnehmer und Auftraggeber genehmigt wird.

Im Gegensatz zur Projektplanung vertieft die generische Praktik 2.2 (GG 2.2) „Prozess planen“ die Planung eines einzelnen Prozessgebietes.

#### **Ergänzungen zum Prozessgebiet „Projektverfolgung und- steuerung“**

Die wichtigsten geforderten Aktivitäten hier sind:

- **Laufende Überwachung des Projektes anhand des Plans (SG1, Soll-Ist Vergleich wichtiger Projektparameter z.B. Größe der Ergebnisse, Aufwand, Kosten, Zeitplan, Risiken; regelmäßige Statusberichte, explizite Plananpassungen, Gefahr den Plan zu ignorieren statt ihn anzupassen)**
- **Die Durchführung von Korrekturmaßnahmen bei Bedarf (Behebung von in Reviews, Audits, Assessments festgestellten Problemen)**

#### **Ergänzungen zum Prozessgebiet „Projektverfolgung und- steuerung“**

s. 40 CMMI schreibt keine konkreten Maßnahmen vor, da diese von der spezifischen Situation abhängen. Infrage kommen:

- **Stärkerer Fokussierung auf die wichtigsten Projektaufgaben, zusätzliche Ressourcen, Abgabe von Ressourcen, Anpassung der Zeitplanung oder der Funktionalität**

Die Maßnahmen sollten immer frühestmöglich durchgeführt werden.

Die generische Praktik (GG 2.8) fordert Steuerung und Verfolgung der Aktivitäten der einzelnen Prozessgebiete im Vergleich zum Plan.

#### **Ergänzungen zum Prozessgebiet“ Management von Lieferantenvereinbahrungen“**

Wird ein Teil des Projektes an Unterauftragnehmer weitergegeben (wie ist das bei CHP) muss diese Arbeit und ihre Ergebnisse auch den Anforderungen entsprechen.

Zuerst vereinbaren beide Seiten Rechte und Pflichten. Zu diesen Vereinbarungen gehören üblicherweise die Erstellung eine (Teil-) Projektplanes durch den Unterauftragnehmer, der vom Auftragnehmer überprüft und genehmigt wird und gegen den er den Fortschritt , bspw. durch Reviews auf Managementebene und technische Reviews, überprüft.

Eine Schwierigkeit bei SAM ist es zu klären welche Vereinbahrungen hierunter fallen. Von SAM behandelte

Lieferantenvereinbarungen umfassen:

- **Die externe Erstellung von Komponenten, die in das zu liefernde Produkt eingehen. Auch Erstellung durch Partnerunternehmen**
- **Vergabe von DL an eine Lieferanten**
- **Die Beschaffung wichtiger Entwicklungswerkzeuge und Bibliotheken, die wesentlichen Einfluss auf die Qualität der zu liefernden Ergebnisse haben**
- **Die Beschaffung wichtiger Standardprodukte**
- **Die Wiederverwendung von Komponenten**
- **Zulieferung aus anderen Bereichen des eigenen Unternehmens, z.B. aus parallel laufenden Projekten**

Nicht unter SAM fallen externe Mitarbeiter, die nach gleichen Spielregeln wie interne Mitarbeiter im eigenen Projekt mitarbeiten. Hier ist allerdings darauf zu achten, dass man die externen MA auch tatsächlich angemessen einbindet und sie die benötigten Schulungen zu internen Prozessen und ein Zugriff auf die Definition dieser Prozesse erhalten.

<b>Bewertung der Ziele/ Prozessgebiete bezüglich agiler Techniken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● = Nicht Akzeptabel (Ziele erlauben oder unterstützen die Akzeptanz von agilen Praktiken nicht)</li> <li>● = Akzeptabel (Mind. eine alternative Praktik ist erforderlich)</li> <li>● = Unterstützend (Informative Elemente sind meist nicht hilfreich)</li> <li>● = Befähigend (auch Informative Elemente sind hilfreich)</li> </ul>		<b>SG n</b> = Spezifisches Ziel <b>SP n.m</b> = Praktiken je Ziel
<b>Bewertung der Praktiken bezüglich agiler Techniken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● = Kritisch (Alternative Praktik ist erforderlich)</li> <li>● = Unterstützend (Informative Elemente sind meist nicht hilfreich)</li> <li>● = Befähigend (auch Informative Elemente sind hilfreich)</li> </ul>		
<b>1. Projektmanagement</b>		
<b>1.1 Projektplanung (PP)</b> <i>(dient dazu, Pläne zur Definition der Projektaktivitäten zu erstellen und zu pflegen)</i> ●		<b>Bewertung Prozessgebiet</b>
<b>SG 1 Schätzungen aufstellen</b> <i>(Schätzungen der Projektplanungsparameter werden erstellt und gepflegt)</i> ●	<b>Bewertung spezifisches Ziel</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP 1.1 Umfang des Projektes schätzen <i>(Einen Arbeitsplan, Work Breakdown Structure, auf oberster Ebene erstellen, um den Umfang des P. zu schätzen)</i></li> <li>● SP 1.2 Attribute der Arbeitsergebnisse und Aufgaben schätzen <i>(Schätzungen der Attribute von Arbeitsergebnissen und Aufg. erstellen und pflegen)</i></li> <li>● SP 1.3 Projektlebenszyklus definieren <i>(Phasen im Projektlebenszyklus definieren, um den Umfang der Planung festzulegen)</i></li> <li>● SP 1.4 Schätzungen von Aufwand und Kosten <i>(Projektaufwand und Kosten der Arbeitsergebnisse und Aufgaben auf Basis eines Schätzprinzips schätzen)</i></li> </ul>		
<b>SG 2 Projektplan erstellen</b> <i>(Ein Projektplan als Basis für das Management des Projektes wird erstellt und gepflegt)</i> ●		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP 2.1 Budget und Zeitplan erstellen <i>(Budget und Zeitplan für das Projekt erstellen und pflegen)</i></li> <li>● SP 2.2 Projektrisiken identifizieren <i>(Identifizieren und analysieren der Projektrisiken)</i></li> <li>● SP 2.3 Datenmanagement planen <i>(Management der Projektdaten planen)</i></li> <li>● SP 2.4 Projektressourcen planen <i>(Planen der Ressourcen, die für die Projektdurchführung notwendig sind)</i></li> <li>● SP 2.5 Planen des benötigten Wissens und Fähigkeiten <i>(Planen des Wissens u. der Fähigkeiten, die für die Projektdurchführung notwendig sind)</i></li> <li>● SP 2.6 Beteiligung der Betroffenen planen <i>(Beteiligung der identifizierten Betroffenen planen)</i></li> <li>● SP 2.7 Projektplan erstellen <i>(Erstellen und pflegen des Inhalts des Gesamtprojektplanes)</i></li> </ul>		
<b>SG 3 Verpflichtung auf den Plan herbeiführen</b> <i>(Verpflichtungen auf den Projektplan werden herbeigeführt und gepflegt)</i> ●		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP 3.1 Review auf Pläne durchführen, die das Projekt betreffen <i>(Rev. auf alle Pläne durchführen, die das Projekt bet., um die Verpfl. des Pr. zu verstehen)</i></li> <li>● SP 3.2 Arbeit und Verfügbarkeit der Ressourcen in Einklang bringen <i>(Projektplan mit den verfügbaren und geschätzten Ressourcen in Einklang bringen)</i></li> <li>● SP 3.3 Verpflichtung auf den Plan herbeiführen <i>(Verpflichtung der rel. Betroffenen herbeiführen, die für die Umsetzung und Plandurchführung verantwortlich sind)</i></li> </ul>		
<b>GG 2</b> <i>Einen gemanagten Prozess institutionalisieren</i>		
<sup>1</sup> in diesem Begriff ist ausdrücklich die Dokumentation und Nutzung eingeschlossen → nachvollziehbare Dokumentation, Aktualisierung		

<b>1. Projektmanagement</b>	
<b>1.2 Projektverfolgung und Steuerung (PMC)</b> <i>(dient dazu, ein Verständnis vom Projektfortschritt zu liefern, damit angemessene Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können, wenn die Leistung des Projekts wesentlich vom Plan abweicht)</i> ●	
<b>SG 1 Projekt gegen den Plan überwachen</b> <i>(Tatsächliche Leistung und Projektfortschritt werden gegen den Projektplan überwacht)</i> ●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP 1.1 Projektplanungsparameter überwachen <i>(Die tatsächlichen Werte der Projektplanungsparameter gegen den Projektplan überwachen)</i></li> <li>● SP 1.2 Verpflichtungen überwachen <i>(Verpflichtungen gegen die im Projektplan identifizierten überwachen)</i></li> <li>● SP 1.3 Projektrisiken überwachen <i>(Projektrisiken gegen die im Projektplan identifizierten überwachen)</i></li> <li>● SP 1.4 Datenmanagement überwachen <i>(Management der Projektdaten gegen den Projektplan überwachen)</i></li> <li>● SP 1.5 Beteiligung der Betroffenen überwachen <i>(Beteiligung der Betroffenen gegen den Projektplan überwachen)</i></li> <li>● SP 1.6 Reviews auf den Fortschritt durchführen <i>(Regelmäßig Reviews auf den Projektfortschritt, die Performance und offene Punkte durchführen)</i></li> <li>● SP 1.7 Reviews auf Meilensteine durchführen <i>(Reviews auf das Erreichte und Ergebnisse des Projektes an ausgewählten Projektmeilensteinen durchführen)</i></li> </ul>	
<b>SG 2 Korrekturmaßnahmen bis zum Abschluss managen</b> <i>(Korrekturmaßnahmen werden bis zum Abschluss gemanagt, wenn die Leistung des Projektes oder seiner Ergebnisse signifikant vom Plan abweichen)</i> ●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP 2.1 Offene Punkte analysieren <i>(Sammeln und analysieren der offenen Punkte und festlegen der notwendigen Korrekturmaßnahmen, um diese zu bearbeiten)</i></li> <li>● SP 2.2 Korrekturmaßnahmen ergreifen <i>(Korrekturmaßnahmen auf identifizierte offene Punkte ergreifen)</i></li> <li>● SP 2.3 Korrekturmaßnahmen managen <i>(Korrekturmaßnahmen bis zum Abschluss managen)</i></li> </ul>	
<b>AG2</b>	
<b>GG 2: Einen gemanagten Prozess institutionalisieren</b> GP 2.1 Erstellen einer organisationsweiten Strategie GP 2.2 Prozessplanen GP 2.3 Ressourcen bereitstellen GP 2.4 Verantwortlichkeit zuweisen GP 2.5 Personen schulen GP 2.6 Konfigurationen managen GP 2.7 Relevante Betroffene identifizieren und einbeziehen <i>(Achtung: Relevante Betroffene des Prozesses der Projektverfolgung und -steuerung gemäß Plan identifizieren und einbeziehen)</i> GP 2.8 Prozess überwachen und steuern GP 2.9 Einhaltung objektiv bewerten GP 2.10 Status mit höherem Management einem Review unterziehen	

**AG2**

Armin 03.04.2007

Kneuper S.32: managen bedeutet: erfassen, analysieren, entscheiden und umsetzen

Armin; 09.04.2007

## 1. Projektmanagement

### 1.3 Management von Lieferantenvereinbarungen (SAM) *(dient dazu, den Kauf von Produkten von Lieferanten zu managen, für die eine formelle Vereinbarung besteht)* ●

#### SG 1 Lieferantenvereinbarungen erstellen *(Vereinbarungen mit den Lieferanten werden erstellt und gepflegt)* ●

- SP 1.1 Art des Erwerbs festlegen *(Art des Erwerbs für jedes Produkt oder jede Produktkomponente, die erworben werden soll, festlegen)*
- SP 1.2 Lieferanten auswählen *(Lieferanten auf Basis einer Bewertung ihrer Fähigkeit, spezifizierte Anforderungen zu erfüllen, und festgelegter Kriterien auswählen)*
- SP 1.3 Lieferantenvereinbarungen aufstellen *(Erstellen und pflegen einer formellen Vereinbarung mit dem Lieferanten)*

#### SG 2 Lieferantenvereinbarungen einhalten *(Vereinbarungen mit den Lieferanten werden sowohl vom Projekt als auch vom Lieferanten eingehalten)* ●

- SP 2.1 COTS-Commercial off-the-shelf Produkte einem Review unterziehen *(Infrage kommende COTS-Produkte einem Review unterziehen, um sicherzustellen, dass sie die spezifizierten Anforderungen, die von den Lieferantenvereinbarungen abgedeckt werden, erfüllen)*
- SP 2.2 Lieferantenvereinbarungen umsetzen *(Die in der Lieferantenvereinbarung spezifizierten Aktivitäten mit dem Lieferanten durchführen)*
- SP 2.3 Annahme des erworbenen Produktes *(Vor der Annahme des erworbenen Produktes sicherstellen, dass die Lieferantenvereinbarung eingehalten ist)*
- SP 2.4 Produkt übergeben *(Das erworbene Produkt vom Lieferanten zum Projekt übergeben)*

GG 2 Einen gemanagten Prozess institutionalisieren

## 1. Projektmanagement

### 1.4 Integriertes Projektmanagement (IPM) *(dient dazu, das Projekt und die Beteiligung der relevanten Betroffenen nach einem integrierten und definierten Prozess aufzusetzen und zu managen, der durch projektspezifische Anpassung der Menge der Standardprozesse der Organisation erstellt wurde)* ●

AG5

#### SG 1 Den für das Projekt definierten Prozess nutzen *(Das Projekt wird nach einem definierten Prozess durchgeführt, der durch projektspezifische Anpassungen der Menge der Standardprozesse der Organisation erstellt wurde)* ●

- SP 1.1 Definierten Prozess des Projektes aufsetzen *(Definierten Prozess des Projektes aufsetzen und pflegen)*
- SP 1.2 Prozess-Assets der Organisation zur Planung der Projektaktivitäten nutzen *(Prozess-Assets der Organisation sowie die aufbewahrten Messungen für die Schätzung und Planung der Projektaktivitäten nutzen)*
- SP 1.3 Pläne integrieren *(Den Projektplan und andere Pläne, die das Projekt betreffen, integrieren, um den definierten Prozess des Projektes zu beschreiben)*
- SP 1.4 Das Projekt unter Benutzung der integrierten Pläne managen *(Das Projekt unter Benutzung des Projektplanes sowie der anderen Pläne, die das Projekt betreffen, und den für das Projekt definierten Prozess managen)*
- SP 1.5 Zu den Prozess-Assets der Organisation beitragen *(Arbeitsergebnisse, Messungen und dokumentierte Erfahrungen zu den Prozess-Assets der Organisation beitragen)*

AG8

AG4

AG7

#### SG 2 Mit relevanten Betroffenen koordinieren und zusammenarbeiten *(Koordination und Zusammenarbeit des Projektes mit den relevanten Betroffenen werden durchgeführt)* ●

- SP 2.1 Beteiligung der Betroffenen managen *(Beteiligung der relevanten Betroffenen im Projekt managen)*
- SP 2.2 Abhängigkeiten managen *(Mit den relevanten Betroffenen zusammenarbeiten, um kritische Abhängigkeiten zu identifizieren, zu verhandeln und nachzuverfolgen)*
- SP 2.3 Offene Punkte bei der Zusammenarbeit klären *(Offenen Punkte mit den Relevanten Beteiligten klären)*

AG6

#### SG 3 Die gemeinsame Vision des Projektes für IPPD nutzen *(Das Projekt wird unter Nutzung der gemeinsamen Vision des Projektes durchgeführt)* ●

- SP 3.1 Den Kontext der gemeinsamen Vision des Projektes definieren *(Identifizieren der auf die gemeinsame Vision des Projektes anwendbaren Erwartungen, Randbedingungen, Schnittstellen und Betriebsbedingungen)*
- SP 3.2 Erstellen einer gemeinsamen Vision des Projektes *(Eine gemeinsame Vision des Projektes erstellen und pflegen)*

#### SG 4 Integrierte Teams für IPPD organisieren *(Die zur Durchführung des Projektes benötigten und integrierten Teams werden identifiziert, definiert, strukturiert und ihre Aufgaben festgelegt)* ●

- SP 4.1 Festlegen der Struktur des integrierten Teams für das Projekt *(Die Struktur des integrierten Teams festlegen, die den Projektzielen und Randbedingungen am besten entspricht)*
- SP 4.2 Eine vorläufige Verteilung der Anforderungen auf die integrierten Teams für das Projekt *(Eine vorläufige Verteilung der Anforderungen, Verantwortlichkeiten, Rechte, Aufgaben und Schnittstellen auf die Teams in der gewählten Struktur der integrierten Teams entwickeln)*
- SP 4.3 Integrierte Teams aufsetzen *(Teams in der Struktur der integrierten Teams aufsetzen und aufrechterhalten)*

GG 3 Einen definierten Prozess institutionalisieren

- AG4** "Pläne": Meilensteinplan, Budgetplan, Ressourcenplan, Qualitätsmanagementplan, Konfigurationsmanagementplan, Abnahmeplan etc.  
Armin; 09.04.2007
- AG5** "Anpassung": Die allgemein gültigen Prozesse, wie sie im Rahmen der organisationsweiten Prozessdefinition (4.2) erstellt und festgelegt wurden, auf das einzelne Projekt und die Durchführung des Projektes gemäß diesen anpassen.  
Armin; 09.04.2007
- AG6** Um ein Softwareprojekt erfolgreich durchführen zu können, fordert CMMI klare und abgestimmte Aufteilung der Verantwortlichkeiten und die laufende Kommunikation der beteiligten Gruppen.  
  
Beteiligte Gruppen können sein: technische Architektur, Vertrieb, Qualitätswesen, Rechenzentrum, Betriebsführung etc.  
Armin; 09.04.2007
- AG7** SP 1.5 bedeutet: Verbesserung und Ausbau der organisationsweiten Prozesse, indem vom Projekt erstellte und von anderen nutzbare Arbeitsergebnisse der Organisation zur Verfügung gestellt werden.  
Das Gleiche gilt für Ergebnisse von Messungen, die dann auf der Ebene der Organisation ausgewertet werden und z.B. in ein verbessertes Schätzmodell einfließen, sowie dokumentierte Erfahrungen, die dazu beitragen, identifizierte Probleme zu vermeiden und die definierten Prozesse zu verbessern und zu ergänzen.  
--> oft schwierig da Mehraufwand und kein eigener Nutzen!  
Aus diesem Grund sollte der Beitrag des Projektes zu den Prozessassets der Organisation von vorneherein als Aufgabe des Projektes mit eingeplant werden.  
Armin; 09.04.2007
- AG8** Unter den "Prozess-Assets" der Organisation versteht CMMI die Erzeugnisse (artifacts), die sich auf die Beschreibung, Umsetzung und Verbesserung der Prozesse beziehen, also neben den Standardprozessen selbst und ihren Beschreibungen die Bibliothek, die diese Standardprozesse und Beschreibungen sowie Vorlagen, Beispiele, Checklisten und Schulungsmaterial enthält. Außerdem gehören zu den Prozess-Assets noch die gesammelten Daten erhobener Metriken. Mit dem Begriff "Assets" soll dabei verdeutlicht werden, dass es sich bei den Prozess-Assets um Werte handelt, in die die Organisation investiert hat.  
Armin; 09.04.2007

## 1. Projektmanagement

### 1.5 Risikomanagement (RSKM) *(dient dazu, potentielle Probleme zu identifizieren, bevor sie auftreten, um Maßnahmen zur Risikobehandlung nach Bedarf über die Lebensdauer des Produktes oder des Projektes planen und durchführen zu können und dadurch negative Auswirkungen auf die Erreichung der Ziele zu mindern)*

AG9

#### SG 1 Risikomanagement vorbereiten *(Vorbereitung für das Risikomanagement wird durchgeführt)*

- SP 1.1 Risikoquellen und Kategorien festlegen *(Risikoquellen und Kategorien werden festgelegt)*
- SP 1.2 Risikoparameter definieren *(Die Parameter definieren, die zur Analyse und Kategorisierung der Risiken und zur Steuerung der Risikomanagementanstrengungen genutzt werden)*
- SP 1.3 Strategie zum Risikomanagement aufsetzen *(Die zum Risikomanagement zu benutzende Strategie erstellen und pflegen)*

AG10

#### SG 2 Identifizieren und analysieren von Risiken *(Risiken werden identifiziert und analysiert, um ihre relative Bedeutung festzulegen)*

- SP 2.1 Risiken identifizieren *(Risiken identifizieren und dokumentieren)*
- SP 2.2 Bewerten, kategorisieren und priorisieren der Risiken *(Jedes identifizierte Risiko unter Verwendung der definierten Risikokategorien und -parameter bewerten und kategorisieren und seine relative Priorität bestimmen)*

#### SG 3 Risiken mindern *(Risiken werden behandelt und gemindert, soweit angemessen, um negative Auswirkungen auf die Erreichung der Ziele zu reduzieren)*

- SP 3.1 Pläne zur Risikominderung entwickeln *(Ein Plan zur Minderung der wichtigsten Projektrisiken entwickeln, wie in der Strategie zum Risikomanagement definiert)*
- SP 3.2 Pläne zur Risikominderung umsetzen *(Den Status jedes Risikos periodisch überwachen und den Plan zur Risikominderung umsetzen, soweit angemessen)*

GG 3 Einen definierten Prozess institutionalisieren

AG11

AG12

## 1. Projektmanagement

### ● 1.6 Integrierte Teambildung (IT) *(Zweck ist es ein integriertes Team für die Entwicklung der Arbeitsergebnisse zu formen und aufrechtzuerhalten)*

AG13

#### SG 1 Die Zusammensetzung des Teams aufsetzen *(so aufsetzen und aufrechterhalten, dass es das benötigte Wissen und die Fähigkeiten hat, um die Teamergebnisse zu liefern)*

- SP 1.1 Aufgaben des Teams identifizieren *(Die speziellen internen Aufgaben des Teams identifizieren und definieren, um die erwarteten Teamergebnisse zu erzeugen)*
- SP 1.2 Benötigtes Wissen und Fähigkeiten identifizieren *(Das Wissen, die Fähigkeiten und die aufgabenbezogene Expertise identifizieren, die für die Umsetzung der Teamaufgaben erforderlich ist)*
- SP 1.3 Dem Team geeignete Mitglieder zuweisen *(Geeignetes Personal als Teammitglieder benennen auf Basis von benötigtem Wissen und Fähigkeiten)*

#### SG 2 Die Arbeitsweise des Teams regeln *(Die Arbeitsweise des Teams wird entsprechend der erstellten Prinzipien geregelt)*

- SP 2.1 Erstellen einer gemeinsamen Vision *(Erstellen und pflegen einer gemeinsamen Vision des integrierten Teams, die zu übergreifenden Visionen oder Visionen auf höherer Ebene passt)*
- SP 2.2 Eine Teamcharta erstellen *(eine Teamcharta erstellen und pflegen, basierend auf der gemeinsamen Vision des integrierten Teams und übergreifenden Teamzielen)*
- SP 2.3 Rollen und Verantwortlichkeiten definieren *(Die Rollen und Verantwortlichkeiten jedes Teammitglieds klar definieren und pflegen)*
- SP 2.4 Arbeitsweisen erstellen *(Arbeitsweisen des integrierten Teams erstellen und pflegen)*
- SP 2.5 Zusammenarbeiten zwischen Teams mit gemeinsamen Schnittstellen *(Eine Zusammenarbeit zw. Teams mit gemeinsamen Schnittstellen pflegen)*

GG 3 Einen definierten Prozess institutionalisieren

## Folie 9

---

**AG9** Definition Risiko: "Mögliches, noch nicht eingetretenes Ereignis, das eine (Schadens-)Auswirkung hat.

Risiko= (Höhe des potentiellen Schades)\*(Eintrittswahrscheinlichkeit)

Armin; 05.04.2007

**AG10** Wichtigste Parameter für die Entscheidung über mögliche Korrekturmaßnahmen sind üblicherweise:  
- die Größe des Risikos bzw. genauer, der durch die Korrekturmaßnahme erreichte Unterschied in der Größe des Risikos  
- Kosten der Korrekturmaßnahme

Armin; 09.04.2007

**AG11** Eine aus der Systementwicklung stammende und dort verbreitete Technik zur Identifizierung, Bewertung und Priorisierung von Risiken, die auch in der Softwareentwicklung sinnvoll anwendbar ist, ist die Fehler Möglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)  
Eine FMEA besteht im Wesentlichen aus der Identifizierung potentieller Probleme, ihrer potentiellen Folgen und Ursachen und der derzeitigen Vermeidungs- und Prüfmaßnahme. Im nächsten Schritt werden die Risiken bewertet nach der Wahrscheinlichkeit des Eintretens, ihrer Auswirkung auf den Kunden und der Wahrscheinlichkeit ihrer Entdeckung vor der Auslieferung. Diese drei Faktoren werden auf einer Skala von 1 bis 10 bewertet und zu einer Risikoprioritätszahl (RPZ) multipliziert. Abhängig von der Höhe der RPZ werden Gegenmaßnahmen definiert.

Armin; 09.04.2007

**AG12** Mindestens genauso wichtig wie die Identifikation von Risikomaßnahmen ist die laufende Überwachung der Risiken. Sind neue Risiken dazu gekommen? Sind bestehende Risiken größer oder kleiner geworden?  
Sind neue Gegenmaßnahmen notwendig?

Armin; 05.04.2007

## Folie 10

---

**AG13** Ein integriertes Team unterscheidet sich von einem "normalen" Projektteam durch die deutlich stärkere Betonung der Zusammenarbeit verschiedener Gruppen. Die Vertreter der einzelnen Gruppen sind bevollmächtigt, innerhalb definierter Grenzen Entscheidungen zu treffen, ohne beim Vorgesetzten eine Genehmigung einholen zu müssen.  
Darüber hinaus werden die Regeln der Teamarbeit explizit durch Festlegung einer gemeinsamen Vision, einer Team-charta etc. berücksichtigt.

Armin; 09.04.2007



## 1. Projektmanagement

- 1.7 Integriertes Lieferantenmanagement (ISM) *(Zweck ist es, proaktiv Quellen für Produkte zur Erfüllung der Anforderungen des Projektes zu identifizieren und ausgewählte Lieferanten zu managen, während eine kooperative Beziehung zw. Projekt und Lieferant aufrechterhalten wird)*

SG 1 **Quellen für Produkte analysieren und auswählen** *(Potentielle Quellen für Produkte, die am besten zu den Bedürfnissen des Projektes passen, identifizieren, analysieren und auswählen)* ●

- SP 1.1 Potentielle Quellen für Produkte analysieren *(Potentielle Quellen für Produkte, die zur Erfüllung der Projektanforderungen verwendet werden können, identifizieren und analysieren)*
- SP 1.2 Quellen für Produkte bewerten und festlegen *(Einen formellen Bewertungsprozess nutzen, um festzulegen, welche Quellen von kundenspezifischen Produkten und Standardprodukten genutzt werden sollen)*

SG 2 **Arbeit mit Lieferanten koordinieren** *(Arbeit mit den Lieferanten wird koordiniert, um sicherzustellen, dass Lieferantenvereinbarungen angemessen umgesetzt werden)* ●

- SP 2.1 Überwachen ausgewählter Lieferantenprozesse *(Überwachen und analysieren ausgewählter und vom Lieferanten verwendeter Prozesse)*
- SP 2.2 Bewerten ausgewählter Arbeitsergebnisse des Lieferanten *(Bei kundenspezifischen Produkten Arbeitsergebnisse des Lieferanten bewerten)*
- SP 2.3 Überarbeiten der Lieferantenvereinbarung oder -beziehung *(Die Lieferantenvereinbarung oder -beziehung nach Bedarf überarbeiten, um Änderungen in den Bedingungen zu berücksichtigen)*

GG 3 *Einen definierten Prozess institutionalisieren*

## 1. Projektmanagement

- 1.8 Quantitatives Projektmanagement (QPM) *(dient dazu, den definierten Prozess des Projektes quantitativ zu managen, um die festgelegten Ziele des Projektes in Bezug auf Qualität und Prozessperformance zu erreichen)*

AG14

SG 1 **Projekt quantitativ managen** *(Das Projekt wird quantitativ gemanagt unter Nutzung der Ziele in Bezug auf Qualität und Prozessperformance)* ●

- SP 1.1 Ziele des Projektes aufsetzen *(Ziele des Projektes in Bezug auf Qualität und Prozessperformance erstellen und pflegen)*
- SP 1.2 Definierten Prozess zusammensetzen *(Auf Grundlage historischer Daten über Stabilität und Fähigkeit die Teilprozesse auswählen, die den definierten Prozess des Projektes bilden)*
- SP 1.3 Teilprozesse auswählen, die statistisch gemanagt werden sollen *(Aus den definierten Prozessen des Projektes die Teilprozesse auswählen, die statistisch gemanagt werden sollen)*
- SP 1.4 Performance des Projektes managen *(Das Projekt überwachen, um festzustellen, ob die Projektziele in Bezug auf Qualität und Prozessperformance erfüllt sein werden, und, wo angemessen, Korrekturmaßnahmen identifizieren)*

SG 2 **Performance von Teilprozessen statistisch managen** *(Die Performance ausgewählter Teilprozesse des für das Projekt definierten Prozesses wird statistisch gemanagt)* ●

- SP 2.1 Messungen und analytische Techniken auswählen *(Die Messungen und analytischen Techniken auswählen, die dazu genutzt werden sollen, die ausgewählten Teilprozesse statistisch zu managen)*
- SP 2.2 Statistische Methoden anwenden, um Streuung zu verstehen *(Verständnis der Streuung der ausgewählten Teilprozesse mit Hilfe der ausgewählten Messungen und analytischen Techniken gewinnen und aufrechterhalten)*
- SP 2.3 Performance der ausgewählten Teilprozesse überwachen *(Performance der ausgewählten Teilprozesse überwachen, um ihre Fähigkeit zur Erfüllung der Ziele in Bezug auf Qualität und Prozessperformance festzustellen, und bei Bedarf Korrekturmaßnahmen identifizieren)*
- SP 2.4 Daten zum statistischen Management erfassen *(Statistische und Qualitätsmanagementdaten erfassen und im Repository für Messungen der Organisation ablegen)*

GG 3 *Einen definierten Prozess institutionalisieren*

- AG14** Quantitatives Projektmanagement nutzt die Ergebnisse des Prozessgebietes "Performance der organisationsweiten Prozesse (4.4)" zur Steuerung der Projekte. Abgeleitet von den dort festgelegten Zielen der Organisation werden die Ziele des einzelnen Projektes festgelegt. Die im Projekt genutzten Prozesse werden laut "Integriertem Projektmanagement 1.4" auf Stufe 3 von den organisationsweit definierten Prozessen abgeleitet. Quantitatives Projektmanagement fordert zusätzlich, dass die Auswahl und Anpassung der im einzelnen Projekt genutzten Prozesse auf Basis historischer Daten über Stabilität und Fähigkeit der Prozesse erfolgen soll. Unter Stabilität eines Prozesse versteht man, dass es keine wesentlichen Anzeichen von besonderen Gründen für Prozessvarianz, über die normale Steuerung hinaus, gibt. (vgl. GP 4.2 Stabilize Subprocess Performance, CMMI) Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass die statistischen Eigenschaften, also die Verteilung, Mittelwert und Streuung der betrachteten Eigenschaften des Prozesses, z.B. Aufwand, Dauer oder Fehlerquote, weitgehend konstant sind. Man spricht hier auch von einem beherrschten Prozess. Unter der Fähigkeit eines Prozesses versteht man in der statistischen Qualitätssicherung verschiedene Kennzahlen, die angeben, in welchem Umfang der Prozess Ergebnisse liefert, deren Werte für ein gegebenes Qualitätsmerkmal innerhalb definierter Toleranzgrenzen liegen. Beispiele quantitatives Projektmanagement Kneuper S. 71

Armin; 09.04.2007

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Projektmanagement“								
	PP	PMC	SAM	IPM	RSKM	IT	ISM	QPM
	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Akzeptabel
SG 1	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Akzeptabel
SG 2	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Unterstützend
SG 3	Akzeptabel			Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	
SG 4				Befähigend				

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Ingenieurdisziplinen“						
	RFQM	RD	TS	PI	VER	VAL
	Akzeptabel	Unterstützend	Unterstützend	Unterstützend	Akzeptabel	Akzeptabel
SG 1	Akzeptabel	Befähigend	Unterstützend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend
SG 2		Befähigend	Unterstützend	Unterstützend	Akzeptabel	Akzeptabel
SG 3		Unterstützend		Unterstützend	Akzeptabel	

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Unterstützung“						
	CM	PPQA	MA	DAR	OEI	CAR
	Befähigend	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 1	Befähigend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 2	Befähigend	Akzeptabel	Befähigend		Befähigend	Befähigend
SG 3	Befähigend					

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Prozessmanagement“					
	OPF	OPD	OT	OPP	OID
	Unterstützend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 1	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 2	Unterstützend		Befähigend	Befähigend	Befähigend

**Ergänzungen zum Prozessgebiet „Anforderungsmanagement“** (Kneuper S.32)

Sorgt dafür, dass alle Anforderungen, die an ein Projekt gestellt werden, **gemanagt** (also **erfasst, analysiert, bewertet, entschieden und entsprechend der Entscheidung umgesetzt werden**) Analyse bedeutet: Anforderungen auf **Konsistenz, Auswirkungen, Umsetzbarkeit** etc. zu analysieren.

Betrifft direkte Anforderungen des Kunden-alphabetsische Liste-, Anforderungen aus Sicht der Betriebsführung, vom Gesetzgeber, und von der eigenen Entwicklungsorganisation. Rahmenbedingungen wie Budgets und Ressourcen müssen genauso berücksichtigt werden.

Beim Anforderungsmanagement geht es um das **Entgegennehmen und Bearbeiten von explizit gestellten Anforderungen**. Die **Anforderungsentwicklung** identifiziert **hingegen** tatsächliche, aber **nicht formulierte Anforderungen**.

S.33 **Schwierigkeit** beim Anforderungsmanagement sind die **unterschiedlichen Ansichten** von Endbenutzern (wollen viele kleine Verbesserungen, Kosten stehen im Hintergrund) und den Entscheidern (Nutzen und Kosten stehen im Vordergrund, Gesamtzusammenhang, weniger Akzeptanz des Systems).

Anforderungsmanagement **nimmt die Ergebnisse der Anforderungsanalyse auf**. Aber Anforderungsmanagement ist eine **Daueraufgabe**. Anforderungen müssen häufig während des Projektes **verfeinert** werden.

Schwierigkeiten mit SP 1.4 des Anforderungsmanagements siehe Kommentar.

## 2. Ingenieurdisziplinen

### 2.1 Anforderungsmanagement (REQM) *(dient dazu, die Anforderungen an die im Projekt erstellten Produkte und Produktkomponenten zu managen und Inkonsistenzen zw. diesen Anforderungen und den Projektplänen sowie den Arbeitsergebnissen zu identifizieren)* ●

#### SG 1 Anforderungen managen *(Anforderungen werden gemanagt und Widersprüche zu Projektplänen und Arbeitsergebnissen identifiziert)* ●

- SP 1.1 Verständnis über Anforderungen herbeiführen *(Verständnis mit den Anforderungen über die Bedeutung der Anforderungen entwickeln)*
- SP 1.2 Festlegung auf Anforderungen herbeiführen *(Festlegung der Projektbeteiligten auf die Anforderungen herbeiführen)*
- SP 1.3 Anforderungsänderungen managen *(Anforderungsänderungen entsprechend ihrer Entwicklung im Projekt managen)*
- SP 1.4 Bidirektionale Nachverfolgbarkeit der Anforderungen aufrechterhalten *(Bidirektionale Nachverfolgbarkeit der Anforderungen und den Projektplänen und Arbeitsergebnissen und den Anforderungen identifizieren)* AG3
- SP 1.5 Inkonsistenzen zwischen der Projektarbeit und den Anforderungen identifizieren *(Inkonsistenzen zwischen den Projektplänen und Arbeitsergebnissen und den Anforderungen identifizieren)*

GG 2: Einen gemanagten Prozess institutionalisieren  
GP 2.1 Erstellen einer organisationsweiten Strategie  
GP 2.2 Prozessplänen  
GP 2.3 Ressourcen bereitstellen  
GP 2.4 Verantwortlichkeit zuweisen  
GP 2.5 Personen schulen  
GP 2.6 Konfigurationen managen  
GP 2.7 Relevante Betroffene identifizieren und einbeziehen  
GP 2.8 Prozess überwachen und steuern  
GP 2.9 Einhaltung objektiv bewerten  
GP 2.10 Status mit höherem Management einem Review unterziehen

## 2. Ingenieurdisziplinen

### 2.2 Anforderungsentwicklung (RD) *(dient dazu, die Anforderungen der Kunden sowie die Anforderungen an Produkte und Produktkomponenten zu erstellen und zu analysieren)* ●

AG25

#### SG 1 Kundenanforderungen entwickeln *(Bedürfnisse der Betroffenen, Erwartungen, Einschränkungen und Schnittstellen werden gesammelt und in Kundenanforderungen übersetzt)* ●

- SP 1.1 Bedürfnisse ermitteln *(Bedürfnisse der Betroffenen, Erwartungen, Einschränkungen und Schnittstellen für alle Phasen des Produktlebenszyklus ermitteln)*
- SP 1.2 Kundenanforderungen entwickeln *(Bedürfnisse der Betroffenen, Erwartungen, Einschränkungen und Schnittstellen in Kundenanforderungen transformieren)*

#### SG 2 Produktanforderungen entwickeln *(Kundenanforderungen werden verfeinert und ausgearbeitet, um daraus Anford. an Produkt und Produktkomponenten zu entwickeln)*

- SP 2.1 Anforderungen an Produkt und Produktkomponenten aufstellen *(Anforderungen an Produkt und Produktkomponenten werden basierend auf den Kundenanforderungen erstellt und gepflegt)*
- SP 2.2 Anforderungen an Produktkomponenten zuweisen *(Anforderungen für jede Produktkomponente zuweisen)*
- SP 2.3 Schnittstellenanforderungen identifizieren *(Schnittstellenanforderungen identifizieren)*

#### SG 3 Anforderungen analysieren und validieren *(Anforderungen werden analysiert und validiert, und eine Definition der geforderten Funktionalität wird entwickelt)* ●

- SP 3.1 Betriebskonzepte und Szenarios erstellen *(Betriebskonzepte und zugehörige Szenarios werden erstellt und gepflegt)*
- SP 3.2 Definition der geforderten Funktionalität erstellen *(Eine Definition der geforderten Funktionalität wird erstellt und gepflegt)*
- SP 3.3 Anforderungen analysieren *(Anforderungen werden analysiert, um sicherzustellen, dass sie notwendig und ausreichend sind)*
- SP 3.4 Anforderungen analysieren, um Ausgewogenheit zu erreichen *(Anforderungen analysieren, um die Bedürfnisse der Betroffenen und die Rahmenbedingungen auszugleichen)*
- SP 3.5 Anforderungen mit Hilfe übergreifender Methoden validieren *(Anforderungen soweit angemessen unter Anwendung mehrerer Methoden validieren, um sicherzustellen, dass das entstehende Produkt sich in der Umgebung der Benutzer wie bezweckt verhält)*

GG 2: Einen definierten Prozess institutionalisieren

## Folie 15

---

- AG3** Die hier geforderte bidirektionale Nachverfolgbarkeit der Anforderungen bezieht sich darauf, dass
- einerseits jede Anforderung alle durch sie betroffenen Arbeitsergebnisse zugeordnet werden können, also klar ist, welche Teile von Fachkonzept, Design, Code, Testfälle etc. wegen dieser Anforderung erstellt oder geändert werden. Ziel ist, dass man sich vorab überlegt, welche Auswirkungen eine bestimmte Anforderung hat und was deshalb erstellt bzw. geändert werden muss.
  - andererseits den erstellten Arbeitsergebnissen die zugehörige Anforderung zugeordnet werden kann, man also jederzeit klar sagen kann, warum ein bestimmtes Ergebnis erstellt oder geändert wurde. Das hilft, den so genannten "Requirements Creep" also die schleichende Erweiterung der Anforderungen, unter Kontrolle zu halten.

Armin; 09.04.2007

## Folie 16

---

- AG25** Anforderungsentwicklung ist der Einstieg in den Entwicklungsprozess und gleichzeitig die Vertiefung des Anforderungsmanagements, bei dem es darum geht, die einzelnen Anforderungen zu managen, also sicherzustellen, dass sie erfasst, analysiert, entschieden und ggf. umgesetzt werden. Anforderungsmanagement geht also von bekannten Anforderungen aus. Thema der Anforderungsentwicklung ist die aktive Identifizierung der Anforderungen. Anforderungsentwicklung beginnt mit der Entwicklung der Anforderungen des Kunden, also damit, herauszufinden was der Kunde tatsächlich will. Ausgangspunkt dafür sind die "Bedürfnisse der Betroffenen, Erwartungen, Einschränkungen und Schnittstellen", die im Notfall zuerst nur unvollständig bekannt und inkonsistent sind und zunächst einmal identifiziert, vervollständigt und konsolidiert werden müssen. Ergebnis der Aktivität geht üblicherweise in Lastenheft ein. Abstimmung der Anforderungen mit dem Kunden.

Armin; 09.04.2007

## 2. Ingenieurdisziplinen

2.3 Technische Umsetzung (TS) *(dient dazu, Lösungen gemäß den Anforderungen zu entwerfen, zu entwickeln und zu implementieren. Lösungen, Entwürfe und Implementierungen umfassen Produkte, Produktbestandteile und produktbezogene Lebenszyklusprozesse, entweder alleine oder in Kombination)* ●

AG27

SG 1 **Lösungen für Produktkomponenten auswählen** *(Lösungen für Produkte oder Produktkomponenten werden aus alternativen Lösungen ausgewählt)* ●

- SP 1.1 Detaillierte Lösungsalternativen und Auswahlkriterien entwickeln *(Detaillierte Lösungsalternativen und Auswahlkriterien entwickeln)*
- SP 1.2 Betriebskonzepte und Szenarien weiterentwickeln *(Betriebskonzepte, Szenarien und Umgebungen weiterentwickeln, um die für jede Produktkomponente spezifischen Bedingungen, Betriebsarten und Betriebszustände zu beschreiben)*
- SP 1.3 Lösungen für Produktkomponenten auswählen *(Die Lösungen für Produktkomponenten auswählen, die die Kriterien am besten erfüllen)*

SG 2 **Design entwickeln** *(Design der Produkte oder Produktkomponenten werden entwickelt)* ●

- SP 2.1 Design von Produkt oder Produktkomponenten erstellen *(Ein Design für das Produkt oder die Produktkomponenten entwickeln)*
- SP 2.2 Technische Unterlagen erstellen *(Technische Unterlagen erstellen und pflegen)* AG28
- SP 2.3 Schnittstellen auf Basis von Kriterien entwerfen *(Umfassende Schnittstellen der Produktkomponenten nach erstellen und gepflegten Kriterien entwerfen)*
- SP 2.4 Erstellung, Kauf oder Wiederverwendung analysieren *(Nach festgelegten Kriterien bewerten, ob Produktkomponenten entwickelt, gekauft oder wieder verwendet werden sollen)*

SG 3 **Produktdesign implementieren** *(Produktkomponenten und damit verbundene unterstützende Dokumentation werden gemäß ihrem Design implementiert)* ●

- SP 3.1 Design implementieren *(Design der Produktkomponenten implementieren)*
- SP 3.2 Unterstützende Produktdokumentation erstellen *(Dokumentation für die Endbenutzung entwickeln und pflegen)*

GG 3: *Einen definierten Prozess institutionalisieren*

## 2. Ingenieurdisziplinen

2.4 Produktintegration (PI) *(dient dazu, Produkte aus den Produktbestandteilen zusammenzubauen, und sicherzustellen, dass das zusammengebaute Produkt richtig funktioniert, und es ausliefern)* ●

AG29

SG 1 **Produktintegration vorbereiten** *(Vorbereitung für die Produktintegration wird durchgeführt)* ●

- SP 1.1 Integrationsreihenfolge festlegen *(Integrationsreihenfolge der Produktkomponenten festlegen)*
- SP 1.2 Umgebung für Produktintegration aufbauen *(Die Umgebung aufbauen und pflegen, die zur Unterstützung der Integ. der Produktkomponenten benötigt wird)*
- SP 1.3 Prozeduren und Kriterien für die Produktintegration erstellen *(Prozeduren und Krit. für die Integration der Produktkomponenten erstellen und pflegen)*

SG 2 **Schnittstellenkompatibilität sicherstellen** *(Die Schnittstellen der Produktkomponenten, sowohl intern als auch extern, sind kompatibel)* ● AG31

- SP 2.1 Einen Review der Schnittstellenbeschreibungen auf Vollständigkeit durchführen *(Einen Review der Schnittstellenbeschreibungen auf Abdeckung und Vollständigkeit durchführen)*
- SP 2.2 Managen der Schnittstellen *(Definitionen, Designs und Änderungen der internen und externen Schnittstellen von Produkten und Produktkomponenten managen)*

SG 3 **Produktkomponenten zusammenbauen und Produkt ausliefern** *(Verifizierte Produktkomponenten werden zusammengebaut, und das integrierte, verifizierte und validierte Produkt wird ausgeliefert)* ●

- SP 3.1 Bereitschaft der Produktkomponenten für die Integration bestätigen *(Vor dem Zusammenbau bestätigen, dass jede für den Zusammenbau des Produktes benötigte Produktkomponente korrekt identifiziert wurde, entsprechend ihrer Beschreibung funktioniert und dass die Schnittstellen der Produktkomponenten den Schnittstellenbeschreibungen genügen)*
- SP 3.2 Produktkomponenten zusammenbauen *(Produktkomponenten in der Produktionsreihenfolge und gemäß den verfügbaren Prozeduren zusammenbauen)*
- SP 3.3 Zusammengebaute Produktkomponenten evaluieren *(Zusammengebaute Produktkomponenten auf Schnittstellenkompatibilität evaluieren)*
- SP 3.4 Verpacken und ausliefern des Produktes oder der Produktkomponente *(Zusammengebautes Produkt od. Produktkomp. verpacken und an den jeweiligen Kunden ausliefern)*

AG30

GG 3: *Einen definierten Prozess institutionalisieren*

## Folie 17

---

- AG26** Basierend auf den Ergebnissen der Anforderungsentwicklung wird in TS das spezifizierte System entworfen und implementiert. Verlagerung des Schwerpunktes von der Projektleitung und Management zu Entwicklung und Entwickler.  
Armin; 07.04.2007
- AG27** Der erste Schritt bei der TS ist die Auswahl von Lösungen für Produktkomponenten (SG 1), basieren auf einer Untersuchung der Lösungsalternativen. Damit soll verhindert werden, dass man sich gleich auf einen Lösungsansatz festlegt, ohne die Alternativen zu betrachten. Dazu gehört bspw. auch (SP 2.4) eine bewusste Entscheidung auf Basis selbst festgelegter Kriterien, ob man ein benötigtes System bzw. Software selbst erstellt oder Vorhandenes wiederverwendet. Dies ist gleichzeitig ein wichtiges Anwendungsgebiet von "Entscheidungsanalyse und -findung 3.4", die sich mit solchen systematischen Entscheidungen befasst.  
Armin; 09.04.2007
- AG28** Unter technischen Unterlagen für ein Produkt oder eine Produktkomponente versteht CMMI die Sammlung der relevanten Anforderungs- und Designdokumente wie z.B. Produktarchitektur, Anforderungen an das Produkt, Schnittstellenanforderungen, Verifikationskriterien, Randbedingungen zum Einsatz (Umgebung) sowie Begründung der Designentscheidungen. Das Produkt oder die Produktkomponente selbst und der zugehörige Programmcode sind nicht Teil der technischen Unterlagen, sondern eigenständige Ergebnisse im Sinne des CMMI.  
Armin; 09.04.2007

## Folie 18

---

- AG29** Aufgabe der PI ist es, auf jeder Ebene die Integration vorzubereiten und durchzuführen und das Ergebnis zu evaluieren, bevor man die nächste Integrationsebene erreicht. PI ist also ein iterativer Prozess, bei dem jeweils die einzelnen Komponenten integriert werden, das Ergebnis gegen vorher definierte Kriterien geprüft wird (kommt z.B. die erwartete Antwort auf eine Frage vom Client an den Server zurück?) und nach erfolgreicher Integration der nächste Integrationschritt folgt.  
Armin; 07.04.2007
- AG30** Eine Integration der einzelnen Bausteine in einem Schritt stellt ein erhebliches Risiko dar, weil möglicherweise vorhandene gravierende Fehler erst sehr spät sichtbar werden und dann den Zeitplan des Projektes gefährden. Eine Lösungsmöglichkeit, wie sie bspw. im Rahmen des Extreme Programming propagiert wird, ist die häufige Iteration schon ab einem sehr frühen Zeitpunkt, sobald rudimentäre Versionen der einzelnen Komponenten vorliegen.  
Armin; 09.04.2007
- AG31** Damit die Produktintegration funktionieren kann, müssen u.a. die Schnittstellen zwischen den einzelnen Komponenten, innerhalb des Produktes und nach außen festgelegt werden. Aus diesem Grund gehören auch ein Review der Schnittstellen auf Vollständigkeit sowie das Management der Schnittstellen zur PI dazu:  
Für alle wesentlichen Schnittstellen sollte eine Schnittstellenvereinbarung getroffen werden, die die anzuwendenden Protokolle festlegt.  
Festzulegen sind Syntax und Semantik der auszutauschenden Daten, technische Übertragungswege, Häufigkeit und Zeitpunkt oder Auslöser des Datenaustausches sowie Fragen zur IT Sicherheit, z.B. Verschlüsselung der übertragenen Daten, Authentifizierung der Schnittstellenpartner und Vereinbarungen über den Umgang mit den übertragenen Daten.  
Armin; 09.04.2007
- AG32** Diese Festlegungen zu Schnittstellen dürfen natürlich nicht erst im Rahmen der Integration gegen Ende des Projektes erfolgen, sondern führen die entsprechenden Aktivitäten aus "Anforderungsentwicklung" und "technischer Umsetzung" fort bzw. ergänzen diese. Diese 3 Prozessgebiete sind nicht streng sequentiell abzuarbeiten. Sie stellen eine logische Gliederung dar.  
Armin; 07.04.2007

## 2. Ingenieurdisziplinen

### 2.5 Verifikation (Ver) *(dient dazu, sicherzustellen, dass ausgewählte Arbeitsergebnisse ihre spezifizierten Anforderungen erfüllen)*

#### SG 1 Verifikation vorbereiten *(Vorbereitung für die Verifikation wird durchgeführt)*

AG34

- SP 1.1 Zu verifizierende Arbeitsergebnisse auswählen *(Zu verifizierende Arbeitsergebnisse und die jeweils zu verwendenden Verifikationsmethoden auswählen)*
- SP 1.2 Verifikationsumgebung aufbauen *(Die zur Unterstützung der Verifikation benötigte Umgebung aufbauen und pflegen)*
- SP 1.3 Prozeduren und Kriterien für Verifikation erstellen *(Verifikationsprozeduren und -kriterien für die ausgewählte Arbeitsergebnisse erstellen und pflegen)*

#### SG 2 Partnerreviews durchführen *(Partnerreviews auf ausgewählte Arbeitsergebnisse durchführen)*

- SP 2.1 Partnerreviews vorbereiten *(Partnerreviews auf ausgewählte Arbeitsergebnisse vorbereiten)*
- SP 2.2 Partnerreviews durchführen *(Partnerreviews auf ausgewählte Arbeitsergebnisse durchführen und offene Punkte aus den Partnerreviews analysieren)*
- SP 2.3 Daten aus den Partnerreviews analysieren *(Daten über Vorbereitung, Durchführung und Ergebnisse der Partnerreviews analysieren)*

#### SG 3 Ausgewählte Arbeitsergebnisse verifizieren *(Ausgewählte Arbeitsergebnisse werden gegen ihre spezifizierten Anforderungen verifiziert)*

- SP 3.1 Verifikation durchführen *(Verifikation ausgewählter Arbeitsergebnisse durchführen)*
- SP 3.2 Verifikationsergebnisse analysieren und Korrekturmaßnahmen identifizieren *(Ergebnisse aller Verifikationsaktivitäten analysieren und Korrekturmaßnahmen identifizieren)*

GG 3: Einen definierten Prozess institutionalisieren

AG35

AG37

## 2. Ingenieurdisziplinen

### 2.6 Validation (Val) *(dient dazu, zu zeigen, dass ein Produkt oder eine Produktkomponente seinen/ihren geplanten Zweck erfüllt, wenn es/sie in seine/ihre Zielumgebung gebracht wird)*

#### SG 1 Validation vorbereiten *(Vorbereitung für die Validation wird durchgeführt)*

- SP 1.1 Zu validierende Produkte auswählen *(Zu validierende Produkte und die jeweils zu verwendenden Validationsmethoden auswählen)*
- SP 1.2 Validationsumgebung aufbauen *(Die zur Unterstützung der Validation benötigte Umgebung aufbauen und pflegen)*
- SP 1.3 Prozeduren und Kriterien für Validation erstellen *(Validationsprozeduren und -kriterien erstellen und pflegen)*

#### SG 2 Produkt oder Produktkomponenten validieren *(Produkt oder Produktkomponenten werden validiert, um sicherzustellen, dass sie für die Benutzung in ihrer Zielumgebung geeignet sind)*

- SP 2.1 Validation durchführen *(Validation ausgewählter Arbeitsergebnisse und Produktkomponenten durchführen)*
- SP 2.2 Validationsergebnisse analysieren *(Ergebnisse aller Validationsaktivitäten analysieren und offene Punkte identifizieren)*

GG 3: Einen definierten Prozess institutionalisieren



## Folie 19

---

- AG33** Partnerreviews sind nach Kneuper diejenige Maßnahme auf Stufe 3, die den größten Nutzen bringt und bei der immer wieder diskutiert wird, ob sie nicht eigentlich schon auf Stufe 2 gehört.  
Armin; 09.04.2007
- AG34** Wichtigste Methoden zur Verifikation sind Tests, (im Sinne der dynamischen Prüfung verwendet, also der Ausführung von Programmcode und Überprüfung der Ergebnisse gegen Sollwerte, die nach Möglichkeit vorab definiert wurden) Review und statische Analyse.  
Armin; 09.04.2007
- AG35** Der Nachteil von Tests ist, dass sie erst sehr spät durchgeführt werden können, so dass grundlegende Fehler, die z.B. im Grobkonzept gemacht wurden, nur noch mit sehr hohem Aufwand korrigiert werden können.  
Armin; 09.04.2007

## Folie 20

---

- AG36** Unter Val versteht CMMI die Prüfung eines Ergebnisses gegen die (expliziten oder impliziten) Anforderungen des Kunden. Im Gegensatz zur Verifikation ist die Validation also ein prinzipiell informeller Schritt, da man hier gegen die informellen Anforderungen, nicht gegen die formell dokumentierten Anforderungen prüft.  
Validation ist ein Schritt bei der "Anforderungsentwicklung"  
Armin; 07.04.2007
- AG37** Verifikation: Inwieweit ist die Spezifikation wahrheitsgemäß umgesetzt?  
(Hat man richtig implementiert?)
- Validation: Welchen Wert hat die umgesetzte Lösung für den Kunden oder Anwender?  
(Hat man "das Richtige" implementiert?)  
Armin; 07.04.2007

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Projektmanagement“								
	PP	PMC	SAM	IPM	RKM	IT	ISM	QPM
	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Akzeptabel
SG 1	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Akzeptabel
SG 2	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Unterstützend
SG 3	Akzeptabel			Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	
SG 4				Befähigend				

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Ingenieurdisziplinen“						
	RFQM	RD	TS	PI	VER	VAL
	Akzeptabel	Unterstützend	Unterstützend	Unterstützend	Akzeptabel	Akzeptabel
SG 1	Akzeptabel	Befähigend	Unterstützend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend
SG 2		Befähigend	Unterstützend	Unterstützend	Akzeptabel	Akzeptabel
SG 3		Unterstützend		Unterstützend	Akzeptabel	

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Unterstützung“						
	CM	PPQA	MA	DAR	OEI	CAR
	Befähigend	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 1	Befähigend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 2	Befähigend	Akzeptabel	Befähigend		Befähigend	Befähigend
SG 3	Befähigend					

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Prozessmanagement“					
	OPF	OPD	OT	OPP	OID
	Unterstützend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 1	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 2	Unterstützend		Befähigend	Befähigend	Befähigend

### 3. Unterstützung

3.1 Konfigurationsmanagement (CM) *(dient dazu, die Integrität von Arbeitsergebnissen zu erzeugen und zu pflegen durch Identifikation von Konfigurationen, Konfigurationssteuerung, Berichterstattung über den Status von Konfigurationen und Konfigurationsaudits)*

AG38

AG41

SG 1 **Baselines erstellen** *(Baselines von identifizierten Arbeitsergebnissen werden erstellt)* ● AG39

- SP 1.1 Konfigurationseinheiten identifizieren *(Die Konfigurationseinheiten, Komponenten und damit verbundenen Arbeitsergebnisse, die unter Konfigurationsmanagement gestellt werden sollen, werden identifiziert)*
- SP 1.2 Ein Konfigurationsmanagementsystem aufsetzen *(Ein Konfigurations- und Änderungsmanagementsystem zur Steuerung der Arbeitsergebnisse wird erstellt und gepflegt)*
- SP 1.3 Baselines erstellen oder freigeben *(Baselines für internen Gebrauch oder für die Auslieferung an den Kunden erstellen oder freigeben)*

SG 2 **Änderungen verfolgen und steuern** *(Änderungen an den unter Konfigurationsmanagement stehenden Arbeitsergebnissen werden verfolgt und gesteuert)* ●

- SP 2.1 Änderungsanforderungen werden verfolgt *(Änderungsanforderungen an Konfigurationseinheiten werden verfolgt)*
- SP 2.2 Konfigurationseinheiten werden gesteuert *(Änderungen an den Konfigurationseinheiten werden gesteuert)*

SG 3 **Integrität erzeugen** *(Integrität von Baselines wird erzeugt und aufrechterhalten)* ●

- SP 3.1 Aufzeichnungen zum Konfigurationsmanagement aufsetzen *(Aufzeichnungen zur Beschreibung der Konfigurationseinheiten werden erstellt und gepflegt)*
- SP 3.2 Konfigurationsaudits durchführen *(Konfigurationsaudits durchführen, um die Integrität der Konfigurationsbaselines aufrechtzuerhalten)*

GG 2: *Einen gemagten Prozess institutionalisieren*

AG40

- AG38** Um die Integrität der Arbeitsergebnisse sicherzustellen, richtet man üblicherweise ein Bibliothekssystem ein, in dem die einzelnen Teile abgelget und verwaltet werden. Je nach individuellem Bedarf muss eine solche Bibliothek notwendige Zugriffsbeschränkungen, Versionierung, Sicherung und Wiederherstellung sowie Auswertungen unterstützen.  
Armin; 09.04.2007
- AG39** Wichtige Grundlage des CM ist der Begriff der Baseline. In einer Baseline werden die einzelnen Pläne, Dokumente und Codeteile -man spricht hier von Konfigurationseinheiten- zu einer Konfiguration zusammengefasst. Die Baseline wird anschließend als Ganzes weiterbearbeitet, z.B. in den Systemtest gegeben oder an den Kunden ausgeliefert.  
Armin; 09.04.2007
- AG40** Änderungsmanagement wird von CMMI an 2 Stellen behandelt: Anforderungsmanagement (2.1) betrachtet die inhaltliche Seite der Änderung, während das Konfigurationsmanagement die technische Seite der Änderung betrachtet.  
Armin; 09.04.2007
- AG41** Konfigurationsmanagement ist eine wichtige Schnittstelle zw. CMMI und ITIL, wo es ebenfalls einen Prozess "Konfigurationsmanagement" gibt. CM nach CMMI arbeitet mit relativ kleinen Konfigurationseinheiten wie Klassen, Word-Dokumente etc. und aggregiert diese zu großen Einheiten wie bspw. ausführbaren Dateien oder einer kompletten Baseline. Diese großen Einheiten werden dann an das ITIL Konfigurationsmanagement im Servicemanagement übergeben und dort als eine Konfigurationseinheit weiter verwaltet.  
Armin; 09.04.2007

### 3. Unterstützung

#### 3.2 Qualitätssicherung von Prozessen und Produkten (PPQA) *(dient dazu, Mitarbeitern und Management objektiven Einblick in die Prozesse und die zugehörigen Arbeitsergebnisse zu liefern)* ●

AG42

AG43

SG 1 ● **Prozesse und Arbeitsergebnisse objektiv bewerten** *(Objektiv bewerten, ob die die durchgeführten Prozesse und die zugehörigen Arbeitsergebnisse und Dienstleistungen den anzuwendenden Prozessbeschreibungen, Standards und Prozeduren entsprechen)*

- SP 1.1 Prozesse objektiv bewerten *(Benannte durchgeführte Prozesse objektiv gegen die anzuwendenden Prozessbeschreibungen, Standards und Prozeduren bewerten)*
- SP 1.2 Arbeitsergebnisse und Dienstleistungen objektiv bewerten *(Benannte Arbeitsergebnisse und DL objektiv gegen die anzuwendenden Prozessbeschreibungen, Standards und Prozeduren bewerten)*

SG 2 **Objektiven Einblick liefern** *(Abweichungen werden objektiv verfolgt und kommuniziert, und ihre Behebung wird sichergestellt)* ●

- SP 2.1 Abweichungen kommunizieren und ihre Behebung sicherstellen *(Offene Punkte in Bezug auf die Qualität kommunizieren und Behebung von Abweichungen mit Mitarbeitern und Management sicherstellen)*
- SP 2.2 Konfigurationseinheiten werden gesteuert *(Änderungen an den Konfigurationseinheiten werden gesteuert)*

GG 2: *Einen gemanagten Prozess institutionalisieren*

### 3. Unterstützung

#### ● 3.3 Messung und Analyse (MA) *(dient dazu, eine Fähigkeit zu Messungen zu entwickeln und aufrechtzuerhalten, die zur Unterstützung des Informationsbedarfs des Managements genutzt wird)*

AG44

SG 1 **Ausrichtung der Mess- und Analyse-Aktivitäten festlegen** *(die Ziele und Aktivitäten der Messung werden auf identifizierten Informationsbedarf und -ziele ausgerichtet)* ●

- SP 1.1 Ziele der Messung aufstellen *(Von identifiziertem Informationsbedarf und -zielen abgeleitete Ziele der Messung erstellen und pflegen)*
- SP 1.2 Messungen spezifizieren *(Messungen spezifizieren, die sich auf die Ziele der Messung beziehen)*
- SP 1.3 Prozeduren zur Datensammlung und -speicherung spezifizieren *(Spezifizieren, wie Messdaten erhoben und gespeichert werden)*
- SP 1.4 Prozeduren zur Auswertung spezifizieren *(Spezifizieren, wie Messdaten erhoben und gespeichert werden)*

SG 2 **Messergebnisse bereitstellen** *(Messergebnisse, die sich auf den identifizierten Informationsbedarf und -ziele beziehen, werden bereitgestellt)* ●

- SP 2.1 Messdaten sammeln *(Spezifizierte Messdaten erheben)*
- SP 2.2 Messdaten analysieren *(Messdaten analysieren und interpretieren)*
- SP 2.3 Daten und Ergebnisse speichern *(Messdaten, Messspezifikationen und Analyseergebnisse managen und speichern)*
- SP 2.4 Ergebnisse kommunizieren *(Ergebnisse von Messungen und Analyseergebnisse an alle relevanten Betroffenen berichten)*

GG 2 *Einen gemanagten Prozess institutionalisieren*

AG45

AG46

AG47

## Folie 23

---

- AG42** Dieses Prozessgebiet umfasst nur einen Teil dessen, was üblicherweise unter Qualitätssicherung verstanden wird. Thema nach CMMI ist die Prüfung, dass Vorgaben für Prozesse und Arbeitsergebnisse eingehalten werden, also eher die formale Korrektheit (Einhaltung von definierten Prozessen, Programmierstandards, Namenkonventionen etc.)  
Dies wird üblicherweise über Reviews abgedeckt.  
Armin; 09.04.2007
- AG43** Wichtige Aktivitäten aber keine objektive Überprüfung im Sinne von PPQA sind die Überwachung der Aktivitäten durch den Linienvorgesetzten oder auch einen Untergebenen oder gegenseitige Reviews von 2 Beteiligten.  
Armin; 09.04.2007

## Folie 24

---

- AG44** Ziel von MA ist es, dem Management und den Projekten Informationen als Basis von Entscheidungen bereitzustellen.  
Armin; 09.04.2007
- AG45** In der Praxis wird man für die Umsetzung von GP 2.8 in den meisten Fällen Metriken benötigen, d.h. es sind indirekt bis auf wenige Ausnahmefälle Metriken für jedes Prozessgebiet notwendig. Das Vorgehen ist stark am Goal-Question-Metric- Ansatz orientiert, bei dem man, ausgehend von den Zielen der Messung, Fragen identifiziert, die zum Erreichen der Ziele beantwortet werden müssen. Diese Fragen werden im nächsten Schritt weiter in konkrete Metriken heruntergebrochen.  
Armin; 09.04.2007
- AG46** Typischer, mit Metriken abzudeckender Informationsbedarf bezieht sich auf:  
- Statusinformation (z.B. Budgetverbrauch, erreichte Ergebnisse, gefundene und behobene Fehler)  
- Erfahrungswerte als Grundlage für Schätzungen  
- Verbesserungsmöglichkeiten und Probleme in den genutzten Prozessen. (Bspw. können Metriken helfen, zw. zwei Prozessalternativen zu entscheiden oder Probleme zu identifizieren und ihre Behebung zu überwachen.)  
  
Die mit Metriken abzudeckenden Informationsbedürfnisse sollten zumindest unter anderem aus den Strategien der Organisation abzuleiten sein bzw. umgekehrt dazu beitragen, die Umsetzung der Strategien zu überwachen.  
Armin; 09.04.2007
- AG47** Achtung bei Metriken die sich nicht auf einheitliche Prozesse beziehen. Es können dann zwar Daten erhoben werden, diese aber nicht sinnvoll ausgewertet werden bzw. es werden Äpfel mit Birnen verglichen.  
Metriken sind bei höheren Reifegraden aussagekräftiger!  
  
Darauf achten nicht nur einzelne Teilaspekte zu messen, um die Gefahr der lokalen Optimierung auf Kosten der Gesamtqualität zu reduzieren.  
Armin; 09.04.2007

### 3. Unterstützung

- 3.4 Entscheidungsanalyse und -findung (DAR) (AG48) *(dienen dazu, mögliche Entscheidungen nach einem formalen Bewertungsprozess zu analysieren, bei dem identifizierte Alternativen nach festgelegten Kriterien bewertet werden )*

SG 1 Alternativen bewerten *(Entscheidungen werden auf Basis einer Bewertung der Alternativen nach festgelegten Kriterien getroffen)* ●

- SP 1.1 Richtlinien für die Entscheidungsanalyse aufsetzen *(Richtlinien erstellen und pflegen, um festzulegen, welche offenen Punkte einem formalen Bewertungsprozess unterzogen werden)* AG50
- SP 1.2 Bewertungskriterien aufsetzen *(Kriterien zur Bewertung der Alternativen und die relative Reihenfolge dieser Kriterien erstellen und pflegen)*
- SP 1.3 Lösungsalternativen identifizieren *(Lösungsalternativen identifizieren, um die offenen Punkte zu behandeln)*
- SP 1.4 Bewertungsmethoden auswählen *(Die Bewertungsmethoden auswählen)*
- SP 1.5 Alternativen bewerten *(Lösungsalternativen nach den festgelegten Kriterien und Methoden bewerten)*
- SP 1.6 Lösungen auswählen *(Lösungen aus den Alternativen aufgrund der Bewertungskriterien auswählen)*

GG 3: Einen definierten Prozess institutionalisieren

AG49

### 3. Unterstützung

- 3.5 Ursachenanalyse und Problemlösung (CAR) (AG51) *(dienen dazu, Ursachen von Fehlern und anderen Problemen zu identifizieren und einzugreifen, damit die Probleme in Zukunft nicht wieder auftreten )*

SG 1 Ursachen von Fehlern bestimmen *(Ausgangsursachen von Fehlern und anderen Problemen werden systematisch bestimmt)* ●

- SP 1.1 Fehlerdaten zur Analyse auswählen *(Fehler und andere Probleme zur Analyse auswählen)*
- SP 1.2 Ursachen analysieren *(Ursachenanalyse für ausgewählte Fehler und andere Probleme durchführen und Maßnahmen vorschlagen)*

SG 2 Fehlerursachen bearbeiten *(Ausgangsursachen von Fehlern und anderen Problemen werden systematisch bearbeitet, damit sie in Zukunft nicht wieder auftreten)* ●

- SP 2.1 Vorgeschlagene Maßnahmen umsetzen *(Die ausgewählten Maßnahmen umsetzen, die bei der Ursachenanalyse entwickelt wurden)*
- SP 2.2 Auswirkungen der Änderungen bewerten *(Auswirkungen der Änderungen auf die Prozessperformance bewerten )*
- SP 2.3 Daten erfassen *(Daten zur Ursachenanalyse und Problemlösung erfassen zur Verwendung im gesamten Projekt und der gesamten Organisation)*

GG 3: Einen definierten Prozess institutionalisieren

AG53

## Folie 25

---

- AG48** DAR dient der Unterstützung der anderen Themen, indem es eine systematische Vorgehensweise bei der Entscheidungsfindung fordert und unterstützt.  
Armin; 09.04.2007
- AG49** Geeignete und verbreitete Methoden zur Entscheidungsfindung sind bspw. die Kästfeldanalyse oder die Entscheidungsanalyse nach Kepner-Tregoe  
Armin; 09.04.2007
- AG50** SP 1.1 bezieht sich auf die gesamte Organisation und fordert eine Richtlinie für die Entscheidungsanalyse, in der u.a. festgelegt wird, bei welchen Entscheidungen ein systematisches Vorgehen genutzt werden soll und bei welchen das übertrieben wäre.  
Armin; 09.04.2007

## Folie 26

---

- AG51** Aufgabe von CAR ist es, die Ausgangsursachen (Root Cause) und nicht nur die Symptome von Fehlern zu ermitteln und zu beheben.  
Armin; 09.04.2007
- AG53** Verbreitete Ansätze zur Problemanalyse sind die FMEA (siehe 1.5), das Ursachen-Wirkungs-Diagramm (Ishikawa-Diagramm) oder die Vorgehensweise nach Kepner-Tregoe mit einer Checkliste von Fragen zur Eingrenzung der Ursachen.  
Armin; 09.04.2007

### 3. Unterstützung

3.6 Organisationsweite Umgebung für Integration (OEI) *(Zweck ist es, die Infrastruktur für integrierte Produkt und Prozessentwicklung (IPPD) bereitzustellen und Leute für die Integration managen)*

AG54

AG55

SG 1 **Infrastruktur für IPPD bereitstellen** *(Eine Infrastruktur wird bereitgestellt, die die Produktivität der Menschen maximiert und sich auf die für eine Integration notwendige Zusammenarbeit bezieht)*

- SP 1.1 Erstellen einer gemeinsamen Vision der Organisation *(Eine gemeinsame Vision der Organisation erstellen und pflegen)*
- SP 1.2 Erstellen einer integrierten Arbeitsumgebung *(Eine integrierte Arbeitsumgebung erstellen und pflegen, die IPPD unterstützt, indem Kollaboration und parallele Entwicklung ermöglicht werden)*
- SP 1.3 Identifizieren speziell für IPPD benötigter Anforderungen an Fähigkeiten *(Die speziellen Fähigkeiten identifizieren, die benötigt werden, um eine IPPD-Umgebung zu unterstützen)*

SG 2 **Managen der Menschen für eine Integration** *(Menschen werden so gemanagt, dass sich ein integ. und kollaboratives Verhalten in einer IPPD-Umgebung entfaltet)*

- SP 2.1 Erstellen von Mechanismen zur Führung *(Mechanismen zu Führung erstellen und aufrechterhalten, um eine zeitgerechte Kollaboration zu ermöglichen)*
- SP 2.2 Erstellen von Anreizen für Integration *(Anreize erstellen und aufrechterhalten, damit integratives und kollaboratives Verhalten auf allen Ebenen der Organisation angenommen und gezeigt wird)*
- SP 2.3 Mechanismen aufsetzen, um die Balance zwischen Verantwortlichkeiten im Team und in der Heimatorganisation zu halten *(Organisationsweite Richtlinien erstellen und pflegen, um die Balance zwischen Verantwortlichkeiten im Team und in der Heimatorganisation zu halten)*

GG 3 *Einen definierten Prozess institutionalisieren*

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Projektmanagement“								
	PP	PMC	SAM	IPM	RSKM	IT	ISM	QPM
	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Akzeptabel
SG 1	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Akzeptabel
SG 2	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Unterstützend
SG 3	Akzeptabel			Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	
SG 4				Befähigend				

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Ingenieurdisziplinen“						
	RFQM	RD	TS	PI	VER	VAL
	Akzeptabel	Unterstützend	Unterstützend	Unterstützend	Akzeptabel	Akzeptabel
SG 1	Akzeptabel	Befähigend	Unterstützend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend
SG 2		Befähigend	Unterstützend	Unterstützend	Akzeptabel	Akzeptabel
SG 3		Unterstützend		Unterstützend	Akzeptabel	

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Unterstützung“						
	CM	PPQA	MA	DAR	OEI	CAR
	Befähigend	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 1	Befähigend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 2	Befähigend	Akzeptabel	Befähigend		Befähigend	Befähigend
SG 3	Befähigend					

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Prozessmanagement“					
	OPF	OPD	OT	OPP	OID
	Unterstützend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 1	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 2	Unterstützend		Befähigend	Befähigend	Befähigend



**AG54** OEI gehört, wie auch die "integrierte Teambildung 1.6", zu IPPD und ist damit Teil von CMMI-SE/SW/IPPD, aber nicht von CMMI-SE/SW.

Armin; 09.04.2007

**AG55** Während Integrierte Teambildung (1.6) die Arbeit innerhalb der einzelnen Teams behandelt, kümmert sich OEI um das Umfeld dieser integrierten Teams in der Organisation. Dazu gehören u.a. die gemeinsame Vision innerhalb der Organisation und die Arbeitsumgebung mit den benötigten Werkzeugen und sonstigen Ressourcen.

Wichtig sind außerdem die geeigneten Mechanismen, um die Konflikte zwischen der Verantwortung der Teammitglieder in der Organisation und im Team auszubalancieren, ohne die gewünschte Integration nicht funktionieren wird.

Armin; 09.04.2007

## 4. Prozessmanagement

### 4.1 Organisationsweiter Prozessfokus (OPF) AG15 (dient dazu, die organisationsweite Prozessverbesserung zu planen und umzusetzen, basierend auf einem genauen Verständnis der derzeitigen Stärken und Schwächen der Prozesse und der Prozess-Assets<sup>1</sup> der Organisation ) ●

SG 1 **Gelegenheiten zur Prozessverbesserung bestimmen** (Stärken, Schwächen und Gelegenheiten zur Prozessverbesserung für die Prozesse der Organisation werden periodisch und bei Bedarf identifiziert) ●

- SP 1.1 Prozessbedürfnisse der Organisation aufstellen (Die Beschreibung der Prozessbedürfnisse und Ziele für die Organisation erstellen und pflegen )
- SP 1.2 Prozesse der Organisation bewerten (Die Prozesse der Org. periodisch und bei Bedarf bewerten, um Verständnis ihrer Stärk. und Schwäch. aufrechtzuerhalten.)
- SP 1.3 Prozessverbesserung der Organisation identifizieren (Verbesserung der Prozesse und Prozess-Assets der Organisation identifizieren)

SG 2 **Prozessverbesserungsaktivitäten planen und umsetzen** (Verbesserungen werden geplant und umgesetzt, Prozess-Assets der Organisation werden eingeführt und Erfahrungen mit den Prozessen werden in die Prozess-Assets der Organisation eingearbeitet) ●

- SP 2.1 Aktionspläne für die Prozesse erstellen (Aktionspläne für die Prozesse erstellen und pflegen, um Verbesserungen an den Prozessen und Prozess-Assets der Organisation anzugehen)
- SP 2.2 Aktionspläne für die Prozesse umsetzen (Aktionspläne für die Prozesse in der gesamten Organisation umsetzen)
- SP 2.3 Prozess-Assets der Organisation bereitstellen (Prozess-Assets der Organisation in der gesamten Organisation bereitstellen)
- SP 1.4 Erfahrungen mit den Prozessen in die Prozess-Assets in der Organisation einarbeiten (Prozessbezogene Arbeitsergebnisse, Messungen und Verbesserungsinformationen aus der Planung und Durchführung der Prozesse in die Prozess-Assets der Organisation einarbeiten)

GG 3: *Einen definierten Prozess institutionalisieren*  
GP 2.1 Erstellen einer organisationsweiten Strategie  
GP 2.2 Prozessplänen  
GP 2.3 Ressourcen bereitstellen  
GP 2.4 Verantwortlichkeit zuweisen  
GP 2.5 Personen schulen  
GP 2.6 Konfigurationen managen  
GP 2.7 Relevante Betroffene identifizieren und einbeziehen  
GP 2.8 Prozess überwachen und steuern  
GP 2.9 Einhaltung objektiv bewerten  
GP 2.10 Status mit höherem Management einem Review unterziehen

<sup>1</sup>Unter den "Prozess-Assets der Organisation versteht CMMI die Erzeugnisse (artifacts), die sich auf die Beschreibung, Umsetzung und Verbesserung der Prozesse beziehen, also neben den Standardprozessen selbst und ihren Beschreibungen die Bibliothek, die diese Standardprozesse und Beschreibungen sowie Vorlagen, Beispiele, Checklisten und Schulungsmaterial enthält. Außerdem gehören zu den Prozess-Assets noch die gesammelten Daten erhobener Metriken. Mit dem Begriff "Assets" soll dabei verdeutlicht werden, dass es sich bei den Prozess-Assets um Werte handelt, in die die Organisation investiert hat.

## 4. Prozessmanagement

### 4.2 Organisationsweite Prozessdefinition (OPD) AG16 AG17 (dient dazu, eine nutzbare Menge von Prozess-Assets der Organisation zu erstellen und zu pflegen ) ●

SG 1 **Prozess-Assets der Organisation erstellen** (Eine Menge von Prozess-Assets der Organisation wird erstellt und gepflegt) ●

- SP 1.1 Standardprozesse erstellen (Eine Menge von Standardprozessen der Organisation erstellen und pflegen)
- SP 1.2 Beschreibung der Lebenszyklusmodelle erstellen (Beschreibung der Lebenszyklusmodelle, die für die Benutzung in der Organisation zugelassen sind, erstellen und pflegen)
- SP 1.3 Kriterien und Richtlinien für die projektspezifische Anpassung erstellen (Kriterien und Richtlinien für die projektspezifische Anpassung der Standardprozesse der Organisation erstellen und pflegen)
- SP 1.4 Repository für die Messung der Organisation erstellen (Ein Repository für die Messung der Organisation erstellen und pflegen) AG18
- SP 1.5 Bibliothek der Prozess-Assets der Organisation erstellen und pflegen (Die Bibliothek der Prozess-Assets der Organisation erstellen und pflegen)

GG 2: *Einen definierten Prozess institutionalisieren*  
GP 2.1 Erstellen einer organisationsweiten Strategie  
GP 2.2 Prozessplänen  
GP 2.3 Ressourcen bereitstellen AG19  
GP 2.4 Verantwortlichkeit zuweisen  
GP 2.5 Personen schulen  
GP 2.6 Konfigurationen managen  
GP 2.7 Relevante Betroffene identifizieren und einbeziehen  
GP 2.8 Prozess überwachen und steuern  
GP 2.9 Einhaltung objektiv bewerten  
GP 2.10 Status mit höherem Management einem Review unterziehen

## Folie 29

---

- AG15** Aufgabe des "Organisationsweiten Prozessfokus" ist die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse. --> Ergänzung der Definition der Prozesse.  
Verbesserungsinformationen als Grundlage für Entscheidungen über Verbesserungen können aus vielen Quellen stammen:
- Rückmeldungen der Benutzer, z.B. über unvollständige Beschreibung der Prozesse. (darauf achten, dass die Rückmeldung an den Prozessverantwortlichen einfach zu erstellen und zu versenden ist, Vorschläge ernst nehmen und schnell umsetzen)
  - Messdaten aus Messungen
  - Ergebnisse von Reviews und Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Armin; 09.04.2007

## Folie 30

---

- AG16** In diesem Prozessgebiet werden die in der Organisation zu nutzenden Prozesse bereitgestellt, damit die Projekte diese (im Rahmen des Integrierten Projektmanagements 1.4 ) für den eigenen Bedarf anpassen und nutzen können.  
Dazu gehört vor allem die Aufgabe, alle wichtigen Prozesse der Organisation zu definieren und diese Definitionen zu pflegen.  
Welche Prozesse als ausreichend wichtig angesehen werden und wie detailliert die Definition sein soll ist individuell zu entscheiden!  
Einen hohen Nutzen zieht man typischerweise aus der Definition solcher Prozesse, die ein hohes Risiko beinhalten oder die sehr häufig durchgeführt werden, sowie gruppenübergreifender Prozesse, bei denen ein hoher Abstimmungsbedarf herrscht.
- Armin; 09.04.2007
- AG17** Zu den von OPD behandelten Prozessen gehören in erster Linie das Projektmanagement sowie die Entwicklungsprozesse. Die Definition derartiger Prozesse ist auch unter der Bezeichnung "Vorgehensmodelle" verbreitet. V-Modell, V-Modell XT, Rational Unified Process...  
Neben der Festlegung und Umsetzung geeigneter Prozesse zur Definition, Abnahme und Verbesserung von organisationsweiten Prozessen umfasst OPD die Einrichtung einer Bibliothek, in der diese Prozesse den Benutzern, d.h. in erster Linie den Projektleitern und Entwicklern, bereitgestellt werden.  
Die Umsetzung dieser definierten Prozesse ist nicht Bestandteil dieses Prozessgebietes, sondern des "Integrierten Projektmanagements 1.4"
- Armin; 09.04.2007
- AG18** Ebenfalls ein Teil von OPD ist das Mess-Repository der Organisation, in dem Kennzahlen zu Produkten und Prozessen gesammelt werden, um sie für die Bewertung und Verbesserung von Prozessen sowie die Schätzung neuer Projekte verfügbar machen. Entscheidend ist an dieser Stelle, dass die Daten nicht nur in einem Repository verschwinden, sondern wirklich verfügbar sind (vielleicht durch CHP?) und genutzt werden.
- Armin; 06.04.2007
- AG19** Aus dem generischen Punkt 2.3 ergibt sich die Forderung, eine Gruppe von Mitarbeitern zu benennen, die die Verantwortung für die Erarbeitung und Bereitstellung der Prozesse trägt. Diese Gruppe wird z.B. (vgl Kneuper S. 62) "VM-Gruppe" oder (Software) Engineering Process Group, (S)EPG, bezeichnet.
- Armin; 06.04.2007

## 4. Prozessmanagement

### 4.3 Organisationsweites Training (OT) (dient dazu, die Fähigkeiten und das Wissen der Mitarbeiter zu entwickeln, so dass sie ihre Rolle effektiv und effizient ausfüllen können)

AG20

#### SG 1 Fähigkeiten zum organisationsweiten Training aufbauen (Die Fähigkeit zum Training wird aufgebaut und aufrechterhalten, um die Managementrollen und technischen Rollen der Organisation zu unterstützen)

- SP 1.1 Strategischen Trainingsbedarf aufstellen (Strategischen Trainingsbedarf der Organisation erstellen und pflegen)
- SP 1.2 Festlegen, welcher Trainingsbedarf in der Verantwortung der Organisation liegt (Festlegen, welcher Trainingsbedarf in der Verantwortung der Organisation liegt und welcher dem einzelnen Projekt oder der unterstützenden Gruppe überlassen wird)
- SP 1.3 Taktischen Trainingsplan der Organisation erstellen (Taktischen Trainingsplan der Organisation erstellen und pflegen)
- SP 1.4 Fähigkeit zum Training aufbauen (Fähigkeit zum Training aufbauen und aufrechterhalten, um den Trainingsbedarf der Organisation anzugehen)

#### SG 2 Benötigtes Training zur Verfügung stellen (Für die einzel. Personen wird das Training zur Verfügung gestellt, das sie benötigen, um ihre Rollen effektiv auszufüllen)

- SP 2.1 Training durchführen (Training durchführen gemäß dem taktischen Trainingsplan der Organisation)
- SP 2.2 Trainingsaufzeichnungen aufsetzen (Aufzeichnungen über das organisationsweite Training erstellen und pflegen)
- SP 2.3 Effektivität des Trainings bewerten (Die Effektivität des Trainingsprogramms der Organisation bewerten)

GG 3 Einen definierten Prozess institutionalisieren  
GP 2.1 Erstellen einer organisationsweiten Strategie  
GP 2.2 Prozessplänen  
GP 2.3 Ressourcen bereitstellen  
GP 2.4 Verantwortlichkeit zuweisen  
GP 2.5 Personen schulen  
GP 2.6 Konfigurationen managen  
GP 2.7 Relevante Betroffene identifizieren und einbeziehen  
GP 2.8 Prozess überwachen und steuern  
GP 2.9 Einhaltung objektiv bewerten  
GP 2.10 Status mit höherem Management einem Review unterziehen  
GP 3.1 Einen definierten Prozess aufstellen  
GP 3.2 Verbesserungsinformationen sammeln

## 4. Prozessmanagement

- 4.4 Performance der organisationsweiten Prozesse (OPP) (dient dazu, ein quantitatives Verständnis für die Performance der Menge der Standardprozesse der Organisation zur Unterstützung der Ziele in Bezug auf Qualität und Prozessperformance zu erstellen und zu pflegen sowie die Daten zu Prozessperformance, Richtwerten und Modellen bereitzustellen, mit denen die Projekte der Organisation quantitativ gemanagt werden)

AG21

#### SG 1 Richtwerte und Modelle zur Performance aufsetzen (Richtwerte und Modelle, die die erwartete Prozessperformance der Menge der Standardprozesse der Organisation charakterisieren, werden erstellt und gepflegt)

- SP 1.1 Prozesse auswählen (Die Prozesse oder Prozesselemente aus der Menge der Standardprozesse der Organisation auswählen, die bei der Analyse der Prozessperformance in der Organisation betrachtet werden soll)
- SP 1.2 Messungen zur Prozessperformance aufsetzen (Definitionen von Messungen erstellen und pflegen, die bei der Analyse der Prozessperformance in der Organisation betrachtet werden sollen)
- SP 1.3 Qualitäts- und Prozessperformanceziele aufsetzen (Quantitative Ziele für die Qualität und Prozessperformance der Organisation erstellen und pflegen)
- SP 1.4 Richtwerte für die Prozessperformance aufsetzen (Richtwerte für die Prozessperformance der Organisation erstellen und pflegen)
- SP 1.5 Modelle für die Prozessperformance aufsetzen (Modelle für die Prozessperformance der Menge der Standardprozesse der Organisation erstellen und pflegen)

AG22

GG 2: Einen definierten Prozess institutionalisieren  
GP 2.1 Erstellen einer organisationsweiten Strategie  
GP 2.2 Prozessplänen  
GP 2.3 Ressourcen bereitstellen  
GP 2.4 Verantwortlichkeit zuweisen  
GP 2.5 Personen schulen  
GP 2.6 Konfigurationen managen  
GP 2.7 Relevante Betroffene identifizieren und einbeziehen  
GP 2.8 Prozess überwachen und steuern  
GP 2.9 Einhaltung objektiv bewerten  
GP 2.10 Status mit höherem Management einem Review unterziehen  
GP 3.1 Einen definierten Prozess aufstellen  
GP 3.2 Verbesserungsinformationen sammeln

## Folie 31

---

- AG20** Unter Training wird nicht nur Schulung im engeren Sinne verstanden, sondern Training umfasst alle Maßnahmen zur Qualifizierung der Mitarbeiter:
- Training on the job: systematisches Training, nicht Vorwand Mitarbeiter "ins kalte Wasser zu werfen". Umfasst eine Planung der zu trainierenden Inhalte, eine Aufstellung der Vorgehensweise beim Training sowie eine Überprüfung des Trainigserfolges.
  - Coaching: Coaching ist vor allem geeignet für Aufgaben, bei denen weniger Fachwissen als Erfahrung gefragt ist.
  - Training durch Studium von Dokumentation, nicht als Deckmantel dafür benutzen, dass keine Schulung stattfindet.

Armin; 06.04.2007

## Folie 32

---

- AG21** Unter dem Begriff "Prozessperformance" versteht CMMI ein Maß für die Leistung eines Prozessen. Die Performance eines Prozesses umfasst sowohl Prozesskennzahlen wie Aufwand als auch Produktkennzahlen wie Fehlerdichte und Antwortzeit.

Armin; 06.04.2007

- AG22** Um die Interpretation der Messdaten zu unterstützen, fordert OPP eine Reihe zusätzlicher Informationen:
- Quantitative Ziele in Bezug auf Qualität und Prozessperformance, die man durch die Nutzung der Messungen erreichen will.
  - Richtwerte für die Messdaten, also eine Festlegung, welche Messwerte als akzeptabel gelten und welche als problematisch und ein Eingreifen erfordern. Methoden zur Festlegung sinnvoller Richtwerte sind z.B. Regelkarten und ähnliche Ansätze in der statistischen Prozesskontrolle bzw. statistischen Qualitätssicherung
  - Modelle, die der Interpretation und der gezielten Verbesserung der Werte dienen. Wodurch werden hohe/niedrige Werte verursacht und mit welchen Maßnahmen kann man sie reduzieren bzw. erhöhen?

Armin; 09.04.2007

## 4. Prozessmanagement

- 4.5 Organisationsweite Innovation und Verbreitung (OID) *(dient dazu, inkrementelle und innovative Verbesserungen auszuwählen und zu verbreiten, die die Prozesse und Technologien der Organisation messbar verbessern. Die Verbesserungen unterstützen die von den Geschäftszielen abgeleiteten Ziele in Bezug auf Qualität und Prozessleistung)*
  - AG23
  - AG24

SG 1 **Verbesserungen auswählen** *(Verbesserungen an Prozessen und Technologien auswählen, die dazu beitragen, Ziele in Bezug auf Qualität und Prozessleistung zu erfüllen)* ●

- SP 1.1 Verbesserungsvorschläge sammeln und analysieren *(Vorschläge für Verbesserungen an Prozessen und Technologien sammeln und analysieren)*
- SP 1.2 Innovationen identifizieren und analysieren *(Innovative Verbesserungen die die Qualität und Prozessperformance der Organisation erhöhen könnten, identifizieren und analysieren)*
- SP 1.3 Verbesserungen in Pilotprojekten erproben *(Verbesserungen an Prozessen und Technologien in Pilotprojekten erproben, um auszuwählen, welche davon umgesetzt werden)*
- SP 1.4 Verbesserungen zur Verbreitung auswählen *(Vorschläge für die Verbesserung von Prozessen und Technologien zur Verbreitung über die gesamte Organisation auswählen)*

SG 2 **Verbesserungen verbreiten** *(Messbare Verbesserungen an Prozessen und Techn. der Organ. werden kontinuierlich und systematisch verbreitet)* ●

- SP 2.1 Verbreitung planen *(Pläne zur Verbreitung der ausgewählten Verbesserungen an Prozessen und Technologien erstellen und pflegen)*
- SP 2.2 Verbreitung managen *(Verbreitung der ausgewählten Verbesserungen an Prozessen und Technologien managen)*
- SP 2.3 Effekte der Verbesserung messen *(Effekte der verbreiteten Verbesserungen an Prozessen und Technologien messen)*

GG 3 *Einen definierten Prozess institutionalisieren*

- GP 2.1 Erstellen einer organisationsweiten Strategie
- GP 2.2 Prozesspläne
- GP 2.3 Ressourcen bereitstellen
- GP 2.4 Verantwortlichkeit zuweisen
- GP 2.5 Personen schulen
- GP 2.6 Konfigurationen managen
- GP 2.7 Relevante Betroffene identifizieren und einbeziehen
- GP 2.8 Prozess überwachen und steuern
- GP 2.9 Einhaltung objektiv bewerten
- GP 2.10 Status mit höherem Management einem Review unterziehen
- GP 3.1 Einen definierten Prozess aufstellen
- GP 3.2 Verbesserungsinformationen sammeln

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Projektmanagement“								
	PP	PMC	SAM	IPM	RSKM	IT	ISM	QPM
	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Akzeptabel
SG 1	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Akzeptabel
SG 2	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	Unterstützend
SG 3	Akzeptabel			Befähigend	Befähigend	Befähigend	Befähigend	
SG 4				Befähigend				

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Ingenieurdisziplinen“						
	RFQM	RD	TS	PI	VER	VAL
	Akzeptabel	Unterstützend	Unterstützend	Unterstützend	Akzeptabel	Akzeptabel
SG 1	Akzeptabel	Befähigend	Unterstützend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend
SG 2		Befähigend	Unterstützend	Unterstützend	Akzeptabel	Akzeptabel
SG 3		Unterstützend		Unterstützend	Akzeptabel	

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Unterstützung“						
	CM	PPQA	MA	DAR	OEI	CAR
	Befähigend	Akzeptabel	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 1	Befähigend	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 2	Befähigend	Akzeptabel	Befähigend		Befähigend	Befähigend
SG 3	Befähigend					

  

Zusammenfassung der Bewertung des Prozessgebietes „Prozessmanagement“					
	OPF	OPD	OT	OPP	OID
	Unterstützend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 1	Befähigend	Unterstützend	Befähigend	Befähigend	Befähigend
SG 2	Unterstützend		Befähigend	Befähigend	Befähigend

**AG23** Um besser zu werden, muss man sich ändern. Das gilt auch für eine Organisation und passiert normalerweise nicht von allein, sondern die Änderung muss aktiv eingeführt und gemanagt werden. Dies ist das Thema der OID, bei der es um die kontinuierliche Verbesserung durch systematische Auswahl und Einführung von Änderungen an Prozessen und Technologien geht.

Armin; 09.04.2007

**AG24** Quellen für systematische Änderungen sind:

- Verbesserungsvorschläge, die aus anderen Aktivitäten stammen, bspw. aus den Aktivitäten zum "organisationsweitem Prozessfokus 4.1" und anderen Prozessgebieten zu organisationsweiten Prozessen
- Verbesserungsvorschläge auf Grund der gemäß GP 3.2 in jedem Prozessgebiet gesammelten Verbesserungsinformationen
- festgestellte Fehler
- neue Technologien

Armin; 06.04.2007