

Prozessreifemodelle wie CMMI & SPiCE? oder doch lieber „Agile Prozesse“

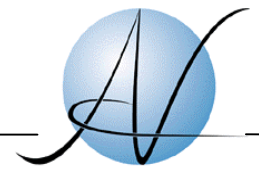
**Zwei alternative Wege im IT Prozessmanagement
Gemeinsamkeiten und Unterschiede**

19. STEV – Österreich - Fachtagung 7. Mai 2004

DI. Andreas Nehfort

andreas@nehfort.at

www.nehfort.at



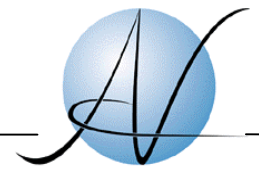
Vorstellung der Konzepte:

- Prozessreifemodelle CMMI & SPiCE
- Agile Prozesse

Vergleich: Gemeinsamkeiten & Unterschiede

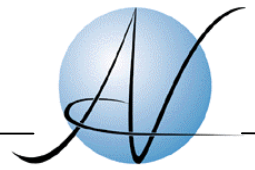
- Gemeinsame Ziele
- Unterschiedliche Philosophien
- Synergien im Einsatz

Resumee



Die Entwicklung der Prozessreifegradmodelle

- SW-CMM – das Konzept 1988
- **SW-CMM 1.0** 1990
- Bootstrap 1992
- **SW-CMM 1.1** 1993
- SE-CMM 1.1 1995
- **ISO/TR 15504 / SPICE** 1998
- **CMMI 1.1** 2001
- **ISO 15504 / SPICE** 2003 / 2004



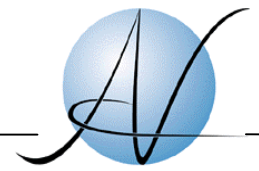
Die Fähigkeit eines Prozesses seine Ziele zu erreichen!

- Prozessplanung
- Prozessdurchführung & Ergebnisse
- Prozesslenkung & Prozessmessung
- Prozessverbesserung

Mit **zunehmender** Prozessfähigkeit werden die Ergebnisse des Prozesses **besser vorhersagbar!**

Bewertet wird die Process Capability mittels Process Assessment anhand der Kriterien eines Assessmentmodells

SPICE-Capability Levels



Optimising

Quantitative measures used for process Innovation and Optimisation

Level 5 Optimising

PA.5.1 Process Innovation
PA.5.2 Process Optimisation

Predictable

Process measurement make process performance and results controllable

Level 4 Predictable

PA.4.1 Measurement
PA.4.2 Process Control

Established

Predefined processes are deployed and tailored for specific use.

Level 3 Established

PA.3.1 Process Definition
PA.3.2 Process Deployment

Level 2 Managed

PA.2.1 Performance Management
PA.2.2 Work Product Management

Managed

Process and work products are managed, responsibilities identified.

Level 1 Performed

PA.1.1 Process Performance

Performed

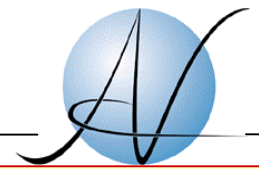
processes are intuitively performed, input and output work products are available

Level 0 Incomplete

Incomplete

Performance and results are incomplete, chaotic processes

CMMI Capability Levels



Optimizing

Quantitative measures used for continuous improvement process

Level 5 Optimizing

- GP 5.1 Ensure Continuous Process Improvement
- GP 5.2 Correct Common Cause of Problems

Quantitatively Managed

Metrics make process performance and results controllable

Level 4 Quantitatively Managed

- GP 4.1 Establish Quantitative Objectives
- GP 4.2 Stabilize Subprocess Performance

Defined

Predefined processes are tailored for specific use, resources are managed..

Level 3 Defined

- GP 3.1 Establish a Defined Process
- GP 3.2 Collect Improvement Information

Level 2 Managed

- GP 2.1 Establish an Organizational Policy
- GP 2.2 Plan the Process
- GP 2.3 Provide Resources
- GP 2.4 Assign Responsibility
- GP 2.5 Train People
- GP 2.6 Manage Configurations
- GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders
- GP 2.8 Monitor and Control the Process
- GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence
- GP 2.10 Review Status with Higher-Level Management

Managed

Process and results are managed, responsibilities identified.

Level 1 Performed

- GP 1.1 Perform Base Practices

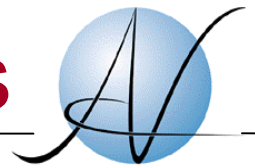
Performed

Processes are intuitively performed, input and output work products are available

Level 0 Incomplete

Incomplete Performance and results are incomplete, chaotic processes

Capability Level 0: Incomplete Process

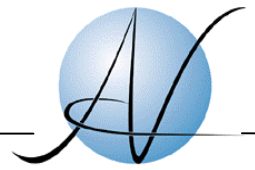


Der Prozess ist nicht implementiert oder er verfehlt seinen Zweck:

- Die Ergebnisse sind unvollständig oder fehlerhaft.
- Erhebliche Termin- und/oder Kostenüberschreitungen.

Der Prozess erfüllt die Basisanforderungen nicht!

Capability Level 1: Performed Process



Der Prozess ist implementiert und erfüllt im großen und ganzen seinen Zweck:

- Brauchbare Ergebnisse
- Einigermaßen vernünftige Kosten- / Nutzen Relation.

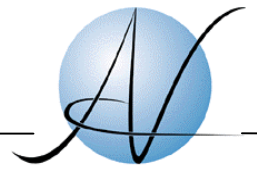
Der Erfolg ist in hohem Maße abhängig von:

- Den handelnden Personen: Qualifikation & Verfassung
- Den Rahmenbedingungen

→ Gute Ergebnisse bei günstigen Rahmenbedingungen!

→ Probleme bei ungünstigen Rahmenbedingungen!

Capability Level 2: Managed Process

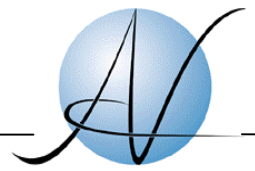


Die Beteiligten haben den Prozess im Griff - auch unter schwierigen Bedingungen!

Der Prozess

- wird in jedem Projekt individuell geplant und beschrieben
- Er folgt aber einer “organisational policy“
- Er wird beobachtet, gelenkt & reviewed
- Die Befolgung des Plans wird überprüft

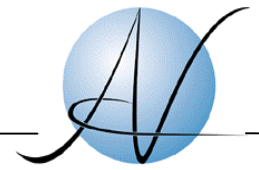
Capability Level 2 stellt hohe Anforderungen an die Disziplin!



Generic practices for Capability Level 2: Managed

- **GP 2.1 Establish an Organizational Policy**
- **GP 2.2 Plan the Process**
- **GP 2.3 Provide Resources**
- **GP 2.4 Assign Responsibility**
- **GP 2.5 Train People**
- **GP 2.6 Manage Configurations**
- **GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders**
- **GP 2.8 Monitor and Control the Process**
- **GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence**
- **GP 2.10 Review Status with Higher-Level Management**

Capability Level 3: Defined Process



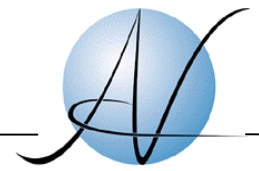
Die gesamte Organisation hat den Prozess im Griff!

Die Beteiligten können die Erfahrungen der Anderen systematisch nutzen:

- Man weiß, was sich bewährt hat → Standard Processes
- Man weiß, was wann funktioniert → Tayloring Guidelines
- Jetzt machen Prozessmessungen auf einmal Sinn:
 - Man vergleicht Äpfel mit Äpfeln und nicht mit Birnen!

Capability Level 3 erfordert ein sehr hohes Prozessverständnis:

- Gute Standards werden gerne eingesetzt!
- Zwangsverpflichtung schadet in der Regel dem Ergebnis!

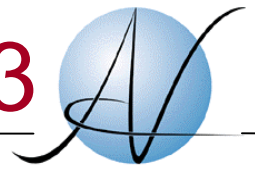


Generic practices for Capability Level 3: Defined

- GP 3.1 Establish a Defined Process
 - Standardprozesse definieren & flächendeckend umsetzen
 - Tailoring Guidelines unterstützen die Anwendung

- GP 3.2 Collect Improvement Information
 - Kennzahlen, Beispiele, lessons learned, ...
 - Process Asset Library
 - Process Measurement Repository

Capability Level 2 ↔ Capability Level 3



Level 2: Managed Process

Der Prozess

- wird in jedem Projekt individuell geplant und beschrieben
- Er kann daher von Projekt zu Projekt (sehr) unterschiedlich sein
- Er folgt aber einer "organisational policy"
- Er wird beobachtet, gelenkt & reviewed
- Seine Einhaltung wird überprüft

Level 3: Defined Process

Es gibt für die gesamte Organisation:

- Einen Standardprozess
- Tailoring Guidelines
- Eine Asset Library
- Measurement Repository

Der Prozess im jeweiligen Projekt entsteht durch Tailoring des Standard Prozesses:

- Er ist die Anwendung eines in der Organisation bereits bewährten und daher etablierten Vorgehens!



Capability Level 4: Quantitatively Managed Process

Prozesslenkung auf Basis von Zahlen, Daten Fakten

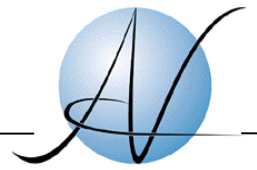
- Statistische Kenntnisse über die Prozessleistung
- Prozessziele werden über Kennzahlen vorgegeben.
- Die Zielerreichung wird anhand von Kennzahlen gemessen.

Capability Level 5: Optimizing Process

Systematischer Regelkreis für die Prozessverbesserung

- Prozessmessungen dokumentieren Fehler & Schwächen
- Ursachen für Fehler werden systematisch untersucht!
- Die Prozesse werden systematisch verbessert!

CMM Maturity Levels



Der **Capability Level** charakterisiert einen einzelnen Prozess in CMM Terminologie eine „Generic Practice“ (GP)

Der **Maturity Level** charakterisiert die Reife der gesamten Organisation:

- Maturity Level 1: Initial
- Maturity Level 2: Managed
- Maturity Level 3: Defined
- Maturity Level 4: Quantitatively Managed
- Maturity Level 5: Optimizing

CMMI Equivalent Staging



Name	Abbr	ML	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5
Requirements Management	REQM	2	Target Profile 2				
Measurement and Analysis	MA	2					
Project Monitoring and Control	PMC	2					
Project Planning	PP	2					
Process and Product Quality Assurance	PPQA	2					
Supplier Agreement Management	SAM	2					
Configuration Management	CM	2					
Decision Analysis Resolution	DAR	3	Target Profile 3				
Product Integration	PI	3					
Requirements Development	RD	3					
Technical Solution	TS	3					
Validation	VAL	3					
Verification	VER	3					
Organizational Process Definition	OPD	3					
Organizational Process Focus	OPF	3					
Integrated Project Management	IPM	3					
Risk Management	RSKM	3					
Organizational Training	OT	3					
Organizational Process Performance	OPP	4	Target Profile 4				
Quantitative Project Management	QPM	4					
Organizational Innovation and Deployment	OID	5	Target Profile 5				
Causal Analysis and Resolution	CAR	5					

Note: Target Profile N is equivalent to Maturity Level N in the Staged Representation

Source: CMU/SEI-2001-TR-001, Capability Maturity Model® Integration (CMMI), Version 1.1, p 630 Table 2

Der Chaos-Report



Projekterfolg 1994:

- Erfolgreich: 16%
(Funktion / Termin / Kosten)
- Ziel verfehlt: 31%
- Abgebrochen: 53%

- Mehrkosten - Ø: +189%
- Funktionsumfang - Ø: 61%

Projekterfolg 2000:

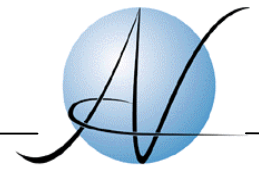
- Erfolgreich: 28%
(Funktion / Termin / Kosten)
- Ziel verfehlt: 23%
- Abgebrochen: 49%

- Mehrkosten - Ø: +45%
- Funktionsumfang - Ø: 67%

The Standish Group – Chaos Report 2001

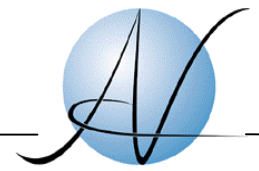
→ Der klassische Ansatz ist nicht sehr erfolgreich!

Die Top Ten Erfolgsfaktoren



- 1. Executive Support**
- 2. User Involvement**
- 3. Experienced Project Manager**
- 4. Clear Business Objectives**
- 5. Minimized Scope**
- 6. Standard SW Infrastructure**
- 7. Firm Basic Requirements**
- 8. Formal Methodology**
- 9. Reliable Estimates**
- 10. Others**

The Standish Group – Chaos Report 2001



Die Grundannahme: **Chaos existiert!**

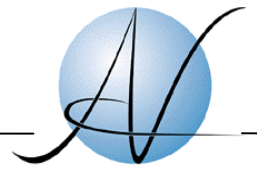
- Der CMM-Ansatz funktioniert nicht, weil er von falschen Annahmen ausgeht!
- IT-Prozesse sind nicht ‚defined‘ und ‚repeatable‘!

Das Ziel:

- Das Chaos beherrschen!
- Das Maximum herausholen!

Der Approach:

- Iterativ & Incremental → 30 day sprints in XP oder SCRUM
- Adaptiv & people-oriented
- Statusmeeting & klare Regeln lenken den Prozess!



Agile Software Development

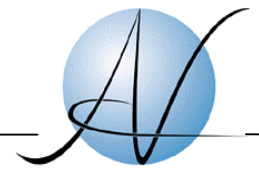
We are uncovering better ways of developing software by doing it and helping others do it.

Through this work we have come to value:

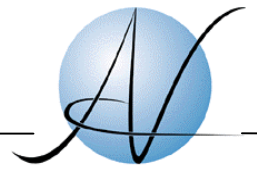
- Individuals & interactions **over** processes & tools
- Working software **over** comprehensive documentation
- Customer collaboration **over** contract negotiation
- Responding to change **over** following a plan

That is, while there is value in the items on the right,
we value the items on the left more.

The Agile Alliance, February 2001



- **Erfolgsfaktor Mensch:**
 - ‚Strong Players‘ & Zusammenarbeit im Team
- **Prozesse sind wichtig, müssen aber zum Team passen!**
 - Gute Prozesse können ‚Strong Players‘ nicht ersetzen!
 - Gute Prozesse unterstützen ‚Strong Players‘
- **Passende Tools sind wichtiger als Super-Tools!**
 - Klein einsteigen!
 - Nur bei Bedarf auf größere Tools umsteigen!
- **Der Teamaufbau ist wichtiger als die Infrastruktur!**

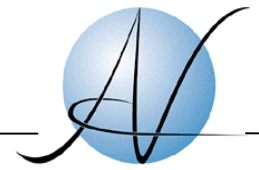


comprehensive documentation

- Software ohne Dokumentation ist eine Katastrophe!
- Das Team braucht:
 - Eine kurze prägnante Systembeschreibung
 - Begründungen für Entwurfsentscheidungen
- Zu viel Dokumentation ist jedoch schlimmer als zu wenig!
 - Sie kostet Zeit, die der ‚Working Software‘ fehlt
 - Sie ist schwer/aufwändig aktuell zu halten
 - Nicht aktuelle Dokumente sind eine Fehlerquelle

**Produziere keine Dokument,
für das es keinen unmittelbaren oder klaren Bedarf gibt!**

Customer collaboration over contract negotiation



- Was sich nicht bewährt hat:
 - Software schriftlich oder mündlich beauftragen und dann
 - warten bis sie geliefert wird
- Erfolgreiche Projekte stützen sich auf
 - engen Kundenkontakt
 - regelmäßiges, häufiges Feedback
- Die besten Verträge
 - spezifizieren nicht das Produkt, sondern
 - beschreiben die Form der Zusammenarbeit.

Responding to change over following a plan



- **Erfolgsfaktor:** Die Fähigkeit auf Änderungen zu reagieren
 - ↳ Fokus der Organisation: **Änderungsfreundlichkeit**
 - ↳ **Ziel:** Späte Änderungen ohne wesentlichen Mehraufwand
- **Detaillierte Pläne blockieren Änderungen**
 - ↳ Angemessene Detaillierung zur Sicherheit der Planung
- **Pläne müssen flexibel sein:**
 - Detailplanung für die nächsten Wochen.
 - Grobplanung für die nächsten Monate.
 - Sehr grobe Planung für danach.

Agile Prozesse



- Extreme Programming (XP) ← Kent Beck, Martin Fowler
- SCRUM:
Agile Project Management Approach ← Ken Schwaber,
Mike Beedle
- The Crystal Family ← Alistair Cockburn
 - Crystal Clear → 3 – 8 Mitarbeiter
 - Crystal Orange → 25 – 50 Mitarbeiter
- Feature Driven Development (FDD) ← Peter Coad
- Lean Programming → 10 Lean Rules ← Mary Poppendieck

Gemeinsame Charakteristika:

- Eher people-oriented als process-oriented
- Eher adaptive als predictive
- Eher Best Practice als Methoden



Weiteren Informationen zu Agilen Prozessen



- Agile Alliance <http://www.AgileAlliance.org/>
- Extreme Programming (XP) <http://www.extremeprogramming.org/>
<http://www.xprogramming.com/>
- SCRUM <http://www.controlchaos.com/>
- Adaptive Software Development <http://www.adaptivesd.com/>
- The Crystal Family <http://crystalmethodologies.org>
- Feature Driven Development <http://www.togethersoft.com/> & [.de/](http://www.togethersoft.de/)
- Lean Thinking / Programming, ... <http://www.poppendieck.com/>
- B-Agile (Peter Hruschka, ...) <http://www.b-agile.de/>



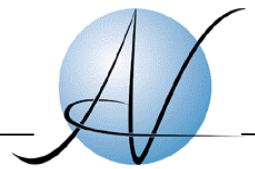
CMMI:

- Carnegie Mellon University – Software Engineering Institute
- CMMI-main-page des SEI: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>

ISO/IEC 15504 SPiCE:

- ISO - International Standards Organisation → www.iso.ch
- ISO – SPiCE Homepage: → <http://www.isospice.com/>

CMMI ist ein



„best practice approach“

Das was sich bewährt hat, wird zum Standard erhoben!

- Jeder soll auf bewährtes Vorgehen aufbauen können!

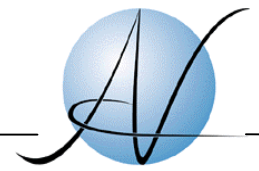
Der Vorteil:

- Das Rad wird nicht jedes Mal neu erfunden!
- Etablierte Standards fördern die Zusammenarbeit!
- Jeder weiß, was er wann/wie/warum tut!
→ keine unnötigen Diskussionen → leere Kilometer

Der (mögliche) Nachteil:

- Passt die „best practice“ auch für unsere Situation???
- Akzeptanz ??? → Erfolg = Qualität x Akzeptanz!

Agile Prozesse setzen auf „good practice in context“

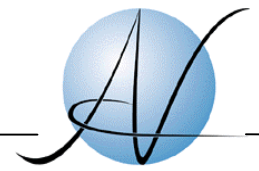


Die all(e) selig machende „best practice“ gibt es nicht!

Der Prozess muss zu den Leuten passen!

- Wir müssen an unseren Prozess glauben!
- Wir sollten uns mit unserem Prozess wohl fühlen!

Das Ziel: ein lokales Optimum!



„good practice in context“

In sehr kleinen Organisationen:

- Best practice = good practice in context

In sehr großen Organisationen:

- Best practice → Zentralistisch → Top-down approach
- Good practice in context → dezentral → Bottom-up approach
 - Weniger Standardisierung!
 - Mehr Akzeptanz & Effektivität
 - ROI ??? → mehr Aufwand / größerer Nutzen

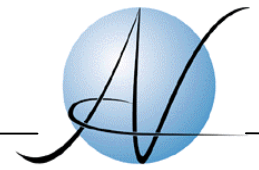


Gemeinsame Ziele:

- Beide Konzepte streben nach „Process Control“
→ „managed process“
- Beide Konzepte wollen Sicherheit geben
 - Die Unterschiede liegen im Weg

Agile Praktiken adressieren

- Viele „base practices“ der Reifegradmodelle
- Viele „generic practices“ auf Level 2
- Agile Praktiken sind in traditionellen Prozessen einsetzbar!

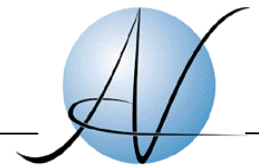


Prozessreifemodelle:

- Glaube an die Steuerbarkeit eines Projektes
- Glaube an „best practice“, d.h.
 - Standardisierung und Wiederholbarkeit
 - Steuerung über Standardprozesse & Tyloring
- Die Perfektionierung des Projekt Paradigmas:
 - Definierte Aufgabe, Termin- und Kostenrahmen!
 - Change Management als Lösung

CMMI & SPiCE sind die Höhepunkte des sequentiellen Prozessdenkens

- **straight forward von Anforderungen zur Lösung**



Agile Prozesse:

- **Glauben NICHT an Standardisierung & Wiederholbarkeit**
- **Glauben NICHT an längerfristige Steuerbarkeit**
→ **Planung & Plan Befolgung**
- **Der Kunde hat das Recht seine Meinung zu ändern**
 - **Change Management ist ein Work Around**
 - **Agiles Handeln ist die Lösung!**



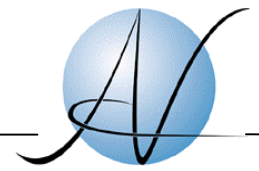
Prozessreife-Modell

Paradigma der prozessorientierten Qualitätssicherung:

- Definierte (Standard-)Prozesse & Tayloring
- Planung & Lenkung → Monitoring & Control
- Prozessbefolgung & Qualitätssicherung für Prozesse

Die Konsequenz:

- Zunehmende Verfeinerung der Prozessmodelle:
 - CMMI: 23 Process Areas, 56 Specific Goals, ca. 200 Base Practices
 - SPiCE:, 48 Processes in 10 Process Groups, ...
- Zunehmende Komplexität



Die Grundidee des „Lean Thinking“:

- In komplizierten und unübersichtlichen Situationen helfen **einfache Regeln** mehr, als **komplexe Prozesse**
- Insbesondere wenn sich die Rahmenbedingungen rasch ändern!

→ **Agile Prozesse werden über einfache Regeln gesteuert:**

- Regeln geben intelligenten Leuten Orientierung!
- Der Prozess ergibt sich aus der Anwendung der Regel!

Die Konsequenz:

- Transparenz von Entscheidungen & ihren Konsequenzen
- Segeln mit dem Wind statt auf einem vorgegebenen Kurs!



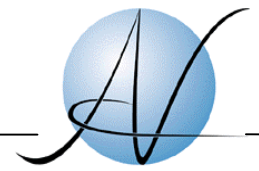
Agile Prozesse sind die Antwort auf die Erkenntnis, dass viele Projekte nicht definiert & vorhersagbar sind

- Unvorhersehbares wird nicht als Problem, sondern als Normalität angesehen

**→ Empirische Prozesssteuerung → situatives Navigieren
statt**

Planung heißt Zufall durch Irrtum ersetzen!

Wann lohnt sich CMMI / SPiCE?



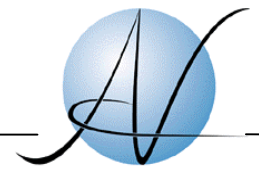
CMMI Level 2 ist eine echte Herausforderung:

- Ohne etablierte Standards ist das unheimlich viel Arbeit!
- Ohne tiefgehendes Prozessverständnis
 - Ist der praktische Nutzen gering
 - Ist der bürokratische Aufwand enorm

Der Aufwand für definierte Standardprozesse lohnt sich:

- Wenn ohne Schriftlichkeit ohnehin nichts mehr geht!
- Wenn die kritische Masse groß genug ist, dass Synergie-Effekte wirksam werden!
- Wenn das Business stabil genug ist um sinnvolle Standards zu etablieren!

Wann lohnen sich Agile Prozesse?

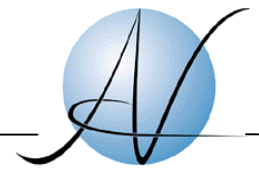


Als Kernmodell des Vorgehens:

- Wenn die Voraussetzungen für „Reife Prozesse“ im Sinne von CMMI & SPiCE nicht gegeben sind!
- Wenn die Rahmenbedingungen diese Flexibilität zulassen!
- Wenn die kritische Größe für CMMI / SPiCE nicht erreicht wird

Als Ergänzung des Handlungs-Portfolios:

- Für jedes IT-Unternehmen / für jedes Projekt
- Agile Techniken werden Ihnen helfen, ihre „traditionellen“ Prozesse sinnvoll zu gestalten.



Using CMM and Agile Methodologies Appropriately:

- CMM focuses on the management issues associated with putting effective and efficient processes in place, along with systematic process improvement.
- Agile methodologies prescribe a specific set of practices that is effective within a specific context.

Both have good ideas that can be synergistic ... particularly in conjunction with other good engineering and management practices.

Mark C. Paulk – SEI

„Agile“ ist der wichtigste aktuelle Trend auf unserem Gebiet!

Tom DeMarco

Was braucht man in jedem Fall?



Sachverstand & Hausverstand

Regeln & Vorgaben

Ja

Nein

Ja

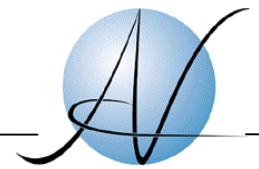
Qualität

Kreatives
Chaos

Nein

Sinnlose
Bürokratie

Gedankenloses
Chaos

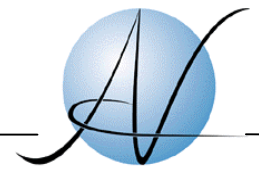


„Egal mit welchem Prozess Sie beginnen,
es wird nicht der Prozess sein,
der bei Ihnen wirklich funktioniert.“

Sie müssen die Verantwortung für Ihren Prozess übernehmen,
ihn dauernd beobachten
und ihn an die Gegebenheiten anpassen.

Letztlich muss es **Ihr Prozess** werden,
alle anderen Etiketten sind sekundär!“

Martin Fowler



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Diskussion ...