

Der menschliche Faktor in SWE-Projekten

Welche Potentiale und welche Hindernisse stellt er dar?

Wie kann er genutzt werden?

Christa Weßel

Zusammenfassung

SWE Projekte werden multidisziplinär und zunehmend unter Verwendung von Vorgehensmodellen durchgeführt. Ziel ist die effiziente und effektive Erstellung des Produkts. Außerdem sollen die Mitarbeiter, die die wichtigste Ressource im SWE sind, unter guten Bedingungen arbeiten und sich weiter entwickeln können. Dies erhöht die Motivation und das Commitment zur Mitwirkung an dem jeweiligen Projekt und die Mitarbeit in der Organisation.

Der folgende Beitrag untersucht, welche Voraussetzungen in einer Organisation für eine solche Projektkultur gegeben sein sollten, welche Rollen die Organisationsleitung, der Projektleiter, die Teammitglieder, Kunden und andere Teile der Organisation innehaben. Er skizziert ihre Aufgaben, erforderliche Fähigkeiten und wie diese durch wen ausgebildet und unterstützt werden können. Hierzu werden einige Instrumente aus dem allgemeinen Projektmanagement und Human Resources Management und spezielle Vorschläge aus dem SWE vorgestellt.

Anhand eines Beispiels werden schließlich Maßnahmen an Meilensteinen (z.B. zur Teambildung beim Projektstart), Risiken (z.B. Personalausfälle aus unterschiedlichen Gründen oder projektexterne Hindernisse innerhalb der eigenen Organisation) und Präventions- und Interventionsmöglichkeiten aufgezeigt.

Dieser Beitrag soll dem Leser einen Überblick zum Thema "Förderung einer guten Projektkultur im SWE" geben.

Schlüsselwörter: Software-Engineering, Projektkultur, soziale Interaktion, Projektmanagement, Human Resources

In: Höhn R, Linssen O. Vorgehensmodelle und Implementierungsfragen. Akquisition - Lokalisierung - Soziale Maßnahmen - Werkzeuge. 16. Workshop der Fachgruppe WI-VM der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI). Aachen, Shaker 2009: 83 - 96. <http://vorgehensmodelle.de>

Dr. Christa Weßel MPH, Weidenbornstraße 41, 60389 Frankfurt am Main
mail@christa-wessel.de | <http://christa-wessel.de>

Einleitung

Projekte sind alltägliches Geschehen in der Arbeitswelt. Die erforderlichen Kompetenzen der Beteiligten (fachlich, methodisch, sozial) und etablierte Instrumente für die Projektarbeit (Planung, Controlling, Kommunikation, Risikomanagement) sind bekannt [Ke06]. Die Verwendung von Vorgehensmodellen im Software Engineering soll zur erfolgreichen, effektiven und effizienten Durchführung von Projekten beitragen [So06, HPL08].

Der Erfolg und auch das Scheitern eines Projekts hängen wesentlich von den Menschen innerhalb und außerhalb dieses Projekts ab [DL99, Wi96, Ke06, So06]. Daher wird dem „menschlichen Faktor“ in der Arbeitswelt starke Aufmerksamkeit gewidmet [UI05].

Dieser Artikel betrachtet Aspekte, die in der Pflege der wichtigen „Ressource“ Mensch in Projekten eine Rolle spielen. Er soll einen Überblick zum Thema „Förderung einer guten Projektkultur im Software Engineering“ geben und den Leser neugierig auf die weiterführende Literatur machen.

Projekte

Der Verlauf von Projekten hängt von drei Faktoren ab: Menschen, Prozesse und Technologie. Finanzielle und zeitliche Ressourcen müssen in angemessenem Umfang zur Verfügung stehen [Wi96].

Projekte im Software-Engineering (SWE) werden wie Projekte in anderen Gebieten auch mittlerweile von multidisziplinären Teams durchgeführt. Dies und äußere Bedingungen, wie Termintreue, Zeitdruck, sich verändernde wirtschaftliche und technische Gegebenheiten und die Zusammenarbeit mit Kunden und Teilen der eigenen oder anderen Organisationen stellen hohe Anforderungen an den Leiter eines Projekts und die Mitglieder des Projektteams.

Zielsetzung eines Projekts ist die effiziente und effektive Erstellung eines Produkts. Im SWE handelt es sich um die Entwicklung einer neuen Software, das Reengineering eines bestehenden Produkts oder die Ausweitung eines Produkts für neue Anwendungsgebiete. Zur Erreichung des Ziels bedient man sich etablierter Methoden aus dem allgemeinen Projektmanagement und der Verwendung von Vorgehensmodellen [Ke06, CM06, HPL08, IE90].

Die Mitarbeiter stellen die wichtigste Ressource im Projekt dar. Die Pflege dieser menschlichen Ressource (Human Resources Management, HRM) zielt darauf ab, dass die Mitarbeiter unter guten Bedingungen arbeiten und sich weiter entwickeln

können. Dadurch soll die Motivation und das Commitment zur Mitwirkung an dem jeweiligen Projekt und die Mitarbeit in der Organisation erhöht werden.

Basis für ein erfolgreiches Projekt ist eine gute Projektkultur. Beteiligte an einem Projekt sind zum einen das Team, bestehend aus Projektleiter und Mitarbeitern. Des Weiteren können die Leitung der Organisation, in die das Team eingebunden ist, Abteilungen der Organisation, die Dienstleistungen für das Projekt erbringen, und der Kunde als direkte Projektbeteiligte angesehen werden. Ich gehe im Folgenden davon aus, dass das Projektteam in eine Organisation, also beispielsweise eine Firma, eine Behörde oder ein Institut eingebunden ist.

Zunächst gilt es also zu untersuchen, welche Voraussetzungen in einer Organisation für eine gute Projektkultur gegeben sein sollten, welche Hindernisse bestehen könnten und wie das erstere gefördert und das letztere frühzeitig erkannt und ausgeräumt oder gar von vornherein vermieden werden können.

Kultur

Kultur (lateinisch *cultura* (f) „Bebauung“, „Pflege“ (des Körpers und Geistes) und „Ausbildung“) ist nach [Me01] „die Gesamtheit der typischen Lebensformen größerer Gruppen einschließlich ihrer geistigen Aktivitäten, besonders der Werteinstellung. ...“ Hieraus wird deutlich, dass der Umgang der Menschen in einer Gruppe entscheidend von Werteinstellungen und Regeln abhängig ist. Je höher der Konsens der Beteiligten dazu ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Mitglieder einer Gruppe einen für alle befriedigenden Umgang miteinander pflegen können. Auf die Arbeitswelt bezogen bedeutet dies: die gemeinsame erfolgreiche Arbeit wird durch eine gute Kultur gefördert.

Die Leitung einer Organisation und der Leiter eines Projekts haben einen wesentlichen Einfluss auf die Kultur einer Organisation, bzw. eines Projekts. Besteht eine gute Organisationskultur, so steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine gute Projektkultur entstehen kann [Sc08].

Die Organisation

Grundcharakteristika einer guten Organisationskultur sind die Entwicklung von Unternehmenszielen, Respekt vor den Mitarbeitern, den Kunden und der Umwelt, eine solide strategische und taktische Geschäftspolitik. Dies schlägt sich nieder in einer transparenten und fairen Kommunikation, guter Pflege der Mitarbeiter, der Ressourcen und der Beziehungen zu Kunden und Partnern. Die European Foundation for Quality Management (EFQM - <http://www.efqm.org>) hat dies und die Messung der Ergebnisse in ihrem EFQM Excellence Model beschrieben [Wi02].

Auch und gerade in wirtschaftlichen Krisen sollte eine Organisation in dieser Weise verfahren, und nicht etwa die Mitarbeiter als „variable Größe“ behandeln. Motivier- te Mitarbeiter, die Vertrauen in ihre Organisationsleitung haben, sind bereit, mit der Organisation kritische Zeiten durchzustehen. Damit bleibt der Organisation eine kostbares Gut, das Wissen der Mitarbeiter, erhalten [UI05].

Die gute Pflege der wichtigen Ressource Mitarbeiter beinhaltet die Rekrutierung fachlich und sozial kompetenter Menschen und die Förderungen einer kontinuierlichen Fortbildung der Mitarbeiter in fachlicher und methodischer Hinsicht. Auch soziale Kompetenzen können und sollten im Verlauf eines Berufslebens trainiert werden. Dies kann vor allem „on the job“ durch eine entsprechende Arbeitskultur erfolgen [Sc08].

Des Weiteren müssen die Arbeitsbedingungen soweit als möglich auf die Bedürfnisse der Menschen zugeschnitten sein. Aspekte sind hier: Arbeitszeiten, Arbeitsorte (beispielsweise die Möglichkeit, zuhause zu arbeiten), Ausstattung des Arbeitsplatzes, Architektur und Zustand des Gebäudes. Hinsichtlich der Motivation sind auch Punkte wie Gehalt, Aufstiegsmöglichkeiten und Bonussysteme zu berücksichtigen.

Die Organisationsleitung muss kontinuierlich ihre Politik (im Sinne des englischen „Policy“) hinsichtlich der in ihrer Organisation durchgeführten Projekte nach innen und außen kommunizieren:

- Projektleiter müssen mit den entsprechenden Rechten und Möglichkeiten ausgestattet sein.
- Abteilungen einer Organisation, die Projekten zuarbeiten sollen, beispielsweise die Materialwirtschaft, müssen verpflichtet werden, dies zeitnahe und zuverlässig zu tun.
- Projekte und deren Projektleiter, die mit Verzögerungen und Hindernissen kämpfen, müssen von der Organisationsleitung dem Kunden und anderen externen Organisationen gegenüber gestützt werden (ohne etwas schön zu reden).

Dies führt zum Projektteam im engeren Sinn. Es besteht aus Projektleiter und Teammitgliedern.

Der Projektleiter

Er hat die Aufgabe, ein Projekt zu einem erfolgreichen Ende zu führen. Dies bedeutet: er braucht die entsprechenden Fähigkeiten und Vollmachten.

Die Phasen eines Projekts bestehen aus

- Vorbereitung: Projektdefinition, Projektauftrag, Teamzusammenstellung, Projektplanung

- Durchführung: im SWE zum Beispiel Analyse, Design, Implementierung (mit Tests, Pilotierung, Freischaltung)
- Abschluss: Bericht, Reflektion, Abnahme

Eine mögliche Phase kann auch ein Projektabbruch sein.

Kernaufgaben des Projektleiters sind die Mitarbeit an der Projektdefinition und an der schriftlichen Niederlegung des Projektauftrags. Nach Erteilung des Projektauftrages sollte er das Team zusammenstellen, denn hier werden wichtige Weichen für den späteren Projekterfolg gestellt. Außerdem ist der Projektleiter verantwortlich für die Projektplanung, die Gestaltung der Projektkommunikation (technisch und sozial), das Controlling und die Kommunikation zur Organisationsleitung, zu Organisationsabteilungen und zu externen Partnern und Kunden. Für all diese Bereiche sowie Zwischen- und Abschlussberichte zeichnet er für die Dokumentation verantwortlich.

Als Leiter eines Projekts muss er fachliche Kompetenz besitzen: er muss wissen, worum es in diesem Projekt geht und beurteilen können, wo Risiken und Chancen auftreten, damit er auf diese frühzeitig reagieren kann. Wichtiger als fachliche Kompetenz werden von vielen Autoren, z.B. von [DL99, Ke06, Sc08], soziale und Methodenkompetenz eingeschätzt.

Methodenkompetenz ermöglicht es ihm, Projektmanagement-Instrumente, beispielsweise zur Planung, zum Controlling und im Risikomanagement, effizient und effektiv einzusetzen.

Soziale Kompetenz ist die Basis für eine gute Mitarbeiterführung. Als Projektleiter muss er gut mit Menschen kommunizieren können, auf sie eingehen, ihnen auch Grenzen aufzeigen und sie unterstützen und loben können. Diese Fähigkeiten kann er durch Ausbildungen in Moderation, Konfliktlösung und Mitarbeitergesprächen ausbauen. Als Projektleiter muss er mit Druck von innen (zwischenmenschliche und technische Probleme im Team) und von außen (Termine, Kommunikation mit der Organisationsleitung, mit anderen Abteilungen und dem Kunden) umgehen können. Er muss das Team zusammenhalten und gegensteuern, wenn sich das Team oder Teile des Teams in einer Sackgasse verrennen. Bei aller Flexibilität darf er das Ziel, den erfolgreichen Abschluss des Projekts, nicht aus den Augen verlieren. Das Projekt muss im Fluss bleiben.

Ein wichtiger Baustein der Arbeit eines Projektleiters ist also der Aufbau und die Pflege des Teams.

Die Teammitglieder

Die multidisziplinäre Zusammensetzung von Projektteams ist mittlerweile Routine. So arbeiten in SWE Projekten nicht nur Vertreter der Subdisziplinen der Informationstechnologie zusammen, sondern es sind auch, je nach Unternehmensphilosophie oder Domäne, für die ein Produkt entwickelt wird, Ökonomen, Psychologen, Soziologen, Biologen, Mediziner oder andere im Team vertreten. Hinzu kommt, dass die Mitarbeiter einen akademischen oder auch einen nicht-akademischen Hintergrund haben und oft aus verschiedenen Kulturen und Ländern kommen.

Diese Diversität ist eine große Chance, stellt aber auch an den Projektleiter und an jedes Teammitglied Anforderungen. Fähigkeiten, die auch in vermeintlich homogenen Teams erforderlich sind (die Mitglieder kommen nur aus einer Berufsgruppe und aus einem Land – sie sind aber trotzdem verschieden), kommen hier besondere Bedeutung zu [Ke06, Wi01]:

- Zuverlässige Mitarbeit (pünktlich; umfassend; frühzeitige Kommunikation von Verzögerungen mit dem Projektleiter und dem Team).
- Respekt vor den Anderen und freundlicher, offener und unterstützender Umgang mit einander. – So kann es angeraten sein, ein Teammitglied, das genau das Gegenteil tut, so früh wie möglich wieder aus dem Team zu entlassen, auch wenn dies mit einer erhöhten Arbeit für die anderen Teammitglieder und den Projektleiter selbst verbunden ist. Der Flurschaden durch die Unruhe im Team ist zu groß. Gegenteiliges Verhalten ist beispielsweise, über Teammitglieder oder den Projektleiter negativ zu reden, den Projektfortschritt anzuzweifeln ohne konstruktive Vorschläge zu machen oder fortgesetzt die Arbeit anderer nicht zu unterstützen.
- Kritikfähigkeit:
 - o Offenheit für Feedback,
 - o Bereitschaft von Anderen zu lernen,
 - o In Reviews im SWE: das Produkt, nicht der Entwickler ist Gegenstand des Reviews.

Neben diesen sozialen Kompetenzen müssen die Teammitglieder über fachliche und Methodenkompetenz verfügen und bereit sein, sich kontinuierlich in diesen drei Bereichen weiterzubilden und weiter zu entwickeln:

- Sozial: Feedback annehmen, die eigene Arbeit und das eigene Verhalten regelmäßig reflektieren; weitere Möglichkeiten sind Supervision und Coaching [Sc03].
- Fachlich: regelmäßige Besuche von Fortbildungen, Lektüre von Fachjournalen, aktive Beteiligung an Konferenzen und anderen Publikationen [Wi96].

- Methoden: auch ein Teammitglied (das vielleicht später mal ein Projektleiter wird), muss diese Kompetenzen (weiter)entwickeln, beispielsweise durch Kurse in Moderation (Gesprächsführung), Präsentation und den verschiedenen Bausteinen des Projektmanagement [Ke06, Sc08].

Neben den Menschen, der wichtigsten Ressource, muss der Projektleiter gleichermaßen auch die erforderliche Technik und die Prozesse berücksichtigen.

Menschen, Technik und Prozesse in SWE Projekten

Das Beispiel erfolgreicher Manager und Personalchefs zeigt, wie Projektleiter mit ihren Teammitgliedern, den **Menschen** im Projekt, umgehen sollten [Ke06]. Wiegers [Wi96] schlägt vor, *für* seine Teammitglieder zu arbeiten. Er ist sich dabei mit Pfister [Gö09] einig: authentisch und integer sein, den Mitarbeitern Wertschätzung entgegen bringen, Orientierung und Unterstützung geben (Coaching, Konfliktlösung, Ressourcen). Im Projektverlauf sind folgende Aspekte von besonderem Belang [DL99, Ke06, Wi96]:

- Aufnahme in das Team: Falls möglich sollte der Projektleiter die Entscheidung über die Aufnahme eines neuen Mitgliedes nicht allein treffen, sondern im Team, soweit es schon besteht. Hierzu bietet es sich an, den Kandidaten nach einem Vorgespräch zu einer Teamsitzung einzuladen. Er erhält Gelegenheit, sich vorzustellen und die Gruppe kennen zu lernen. Fragen, die das Team und der Projektleiter sich während des Gesprächs und in der Reflektion danach beantworten sollte, sind: Passt er oder sie in das Team? Kann er was? Bildet er sich regelmäßig fort? Ist er aufgeschlossen für Neues?
- Teamwork: Gute Teamarbeit wird gefördert durch regelmäßige Teambesprechungen mit einer offenen und unterstützenden Gesprächskultur. Projektleiter und Teammitglieder tragen Sorge für die kontinuierliche Umsetzung der von allen akzeptierten Prinzipien, wie Zuverlässigkeit, gegenseitige Unterstützung, Lernen von einander, Offenheit für Neues. Die regelmäßige, vom Projektleiter moderierte Reflektion des Projektfortschritts in den Teamsitzungen und die offene Diskussion von Problemen im Projektfortschritt stärken den Zusammenhalt und die Entwicklung des Teams.
- Arbeitsbedingungen: Die Organisationsleitung ist verantwortlich für den Rahmen: Zustands des Gebäudes und Ausstattung des Arbeitsplatzes, Arbeitszeit, Arbeitsorte (beispielsweise die Möglichkeit, zuhause zu arbeiten). Der Projektleiter sollte soweit als möglich auf die Bedürfnisse und Wünsche der Teammitglieder eingehen, schon in der Projektplanung möglichst ange-

nehme Räume reservieren und die technischen und organisatorischen Voraussetzungen klären.

- **Weiterbildung:** Hier ist die Organisationsleitung gefragt: Weiterbildungen in Form von Kursen und Fachjournalen müssen finanziell unterstützt werden. Der Projektleiter muss Zeiten für Weiterbildungen in seiner Projektplanung berücksichtigen. Organisationsleitung und Projektleiter müssen den Mitarbeitern kommunizieren, dass sie eine kontinuierliche Weiterbildung und Weiterentwicklung wünschen und fördern.
- **Anerkennung:** Menschen brauchen Feedback zu ihrer Arbeit. Dem Projektleiter stehen verschiedene Möglichkeiten offen. Einerseits das angebrachte Lob in den Teamsitzungen, andererseits die Kritik unter vier Augen, wenn erwünschte Resultate ausbleiben. Hier ist es wichtig, dass der Projektleiter zunächst mögliche Gründe erfragt und dann mit dem Mitarbeiter Lösungen erarbeitet. Schließlich ist auch das Feiern von erfolgreich absolvierten Meilensteinen, Bergfesten (Projekthalbzeit) und natürlich des abgeschlossenen Projekts wichtig. Die Form wird durch die Art des Teams bestimmt. Die einen gehen in eine Weinstube, die anderen machen eine Kajakfahrt auf einer Wildwasserroute. Die Belohnung durch finanzielle oder zeitliche Boni (beispielsweise ein Sabbatmonat nach einem erfolgreichen Teilprojekt) kann nur in Abstimmung mit den Gepflogenheiten der Organisation erfolgen und ist von der Projektgröße anhängig.

Die Erstellung eines Produkts, sei es nun im Routinebetrieb oder in (SWE) Projekten, folgt einem mehr oder weniger definierten **Prozess**. Mehr ist an dieser Stelle oft wirklich mehr: je klarer Arbeitsprozesse beschrieben sind, desto geringer wird die Wahrscheinlichkeit von Fehlern. In einem so kreativen Bereich wie dem Software-Engineering gilt es hier, die Balance zwischen hilfreicher Unterstützung durch Vorgehensmodelle und Einengung durch eine übersteigerte Bürokratie zu halten. Daher empfehlen zahlreiche Autoren, anerkannte Vorgehensmodelle und Standards auf die Anwendbarkeit im eigenen SWE Projekt zu prüfen [Wi96]. Nach der Auswahl eines geeigneten Modells sollte das Projektteam die eigene Arbeitsprozesse beschreiben, beispielsweise als Software Development Procedures [Wi96] oder als Software Development Guidelines [ISW07], regelmäßig auf ihre Angemessenheit überprüfen und fortschreiben.

Wichtiger Bestandteil jeglicher Arbeit, auch in SWE Projekten, ist eine auf die Bedürfnisse der Aufgaben zugeschnittene **Technologie**. Zum Projektstart müssen die

erforderliche Hard- und Software und Informationstechnologien definiert und vorhanden sein. Im Verlauf muss der Projektleiter den Bedarf an zusätzlichen Instrumenten und ihre zeitnahe Bereitstellung sicherstellen. Es ist gerade in non-profit Organisationen, wie Behörden und an Instituten staatlicher Universitäten nicht ungewöhnlich, dass hier erhebliche Behinderungen auftreten können.

Andere Abteilungen als Dienstleister für das Projekt

Auch wenn die Leitung einer Organisation in ihrer Unternehmenspolitik darauf Wert legt, dass fest implementierte Abteilungen, wie Personal- und Materialwirtschaft oder Marketing und Rechtsabteilung sich als Dienstleister füreinander und für Projekte und deren Teams verstehen sollen, so können hier im Alltag Probleme auftreten.

Darum ist es Aufgabe der Organisationsleitung, diese Dienstleister in ihrem Selbstbewusstsein und in ihrer Motivation, Dienstleister zu sein, zu stärken. Dann steigt die Chance, dass die Leiter und Mitarbeiter solcher Abteilungen unbürokratisch, kompetent und entscheidungsfreudig mit anderen Abteilungen und Projektteams zusammen arbeiten: sie sehen diese als ihre Kunden.

Der Projektleiter kann die Position seines Projekts dadurch stärken, dass er die Leiter dieser Abteilungen frühzeitig und umfassend über das Projekt informiert und den Kontakt pflegt. Es gilt auch, Mitarbeiter der Abteilungen zu informieren. Kurz: der Projektleiter oder das von ihm für eine Aufgabe ausgewählte Teammitglied muss diese Menschen ins Boot holen – und dies sind oft mehr Menschen als man annimmt. Es gibt immer noch jemanden, der etwas dazu sagen möchte.

Trotzdem: oft ist es einfach sehr langwierig, und Projektleiter und Team brauchen einen langen Atem. Schwierig wird es, wenn Verzögerungen der Dienstleister zu Verzögerungen im Projekt führen. Diesen gilt es mit Risikomanagement zu begegnen.

Der lange Atem eines Projektleiters sei am Beispiel „Zahlenmaterial“ erläutert. Stellen Sie sich vor, Sie brauchen von einer Behörde, für die Sie ein Projekt durchführen, statistisches Material. Es ist keine Seltenheit, dass Anfragen dazu, die die zuständigen Beamten in zwei Wochen beantworten können, erst nach Monaten beantwortet werden, und Sie als Projektleiter während dieser Monate mindestens drei Treffen mit diesen Beamten hatten, in denen Sie ihnen stets das Gleiche erzählt haben, und ihnen immer wieder die Fragen des Warum, Wie, Wofür und von Wem genehmigt beantwortet haben. Sinnvoll ist es wohl, solche Zahlenlieferungen nicht zum Flaschenhals in Ihrem Projekt werden zu lassen - wenn dies möglich ist.

Mittel- und langfristig gilt es, den Kundengedanken in einer Organisation zu stärken: du bist mein Kunde, und es ist mein Job diese oder jene Dienstleistung für dich zu erbringen – und ich tue es gerne.

Der Kunde in SWE Projekten

Neben den internen Kundenbeziehungen in einer Organisation gibt es natürlich auch die Beziehung zum „echten Kunden“. Dieser ist derjenige, der das Produkt in Auftrag gegeben hat und / oder es nutzen wird. Im Rahmen von SWE Projekten in großen Organisationen kann auch ein Teil der Organisation der „echte Kunde“ des Projekts sein.

Der Kunde muss nicht von Beginn des Projekts an einbezogen werden. Er muss schon *vor* dem Projekt einbezogen werden. Im Projektverlauf und zum Abschluss gilt es, die Balance zu halten zwischen guter Zusammenarbeit und zu großer Nähe. So warnt Wiegers ausdrücklich davor, den Kunden zu sehr in den Entwicklungsprozess zu integrieren. Aufgabe des Kunden ist es, Unklarheiten bei der Anforderungsanalyse auszuräumen, Feedback zu den Zwischenergebnissen zu geben und sich an der Evaluation zu beteiligen (Tests, User Feedback) [Wi96].

Projektdefinition und Projektauftrag können nur mit dem Kunden erfolgen. Teamzusammenstellung und Projektplanung sind eine interne Angelegenheit.

Während der Durchführung des SWE Projekts ist der Kunde an der Anforderungsanalyse, dem Design und der Implementierung zu beteiligen. Hierzu bieten sich Team Reviews an [Wi01, WCG08].

Beim Abschluss eines Projekts empfiehlt es sich, das Produkt nicht nur vom Kunden abnehmen zu lassen, sondern auch mit ihm den Projektverlauf zu reflektieren – zusätzlich zur Reflektion im internen Abschlussgespräch („Debriefing“).

„Der Kunde“. Es ist zu fragen: wen einbeziehen? Wiegers [Wi96] empfiehlt, einen oder zwei vom Auftraggeber ausgewählte Vertreter in das Projekt zu integrieren. Diese lernen im Verlauf das Projekt, die Arbeit des Teams und die Menschen selbst kennen. Dadurch entwickelt sich ein verbessertes gegenseitiges Verständnis. Projektleiter und Team können frühzeitig mit dem Kunden Unklarheiten, Probleme, Wünsche hinsichtlich veränderter Anforderungen oder (drohende) zeitliche Verzögerungen kommunizieren.

Der Projektleiter muss im Verlauf darauf achten, dass diese Kommunikation nicht an ihm vorbei läuft.

Universitätsinstitute führen Forschungs- und Entwicklungsprojekte im SWE nicht nur im Auftrag von externen Partnern durch, die als Drittmittelgeber fungieren, und somit das Projekt finanzieren. Im Rahmen des „Projekt-basierten Lernens“ finden Semester gebundene oder auch Semester übergreifende Projekte statt, in deren Rahmen die Teammitglieder ihre fachlichen und professionellen Kompetenzen trainieren. „Professionell“ umfasst soziale und Methodenkompetenzen [DF05, FWSR00]. Das Team besteht aus einem oder zwei Wissenschaftlern, die als Projektleiter fungieren und die Studierenden in ihren Semester- und Abschlussarbeiten betreuen.

Diese Projekte stellen einen geschützten Raum dar: sie müssen nicht finanziell erfolgreich sein. Professionell durchgeführt, müssen sie jedoch genauso wie andere SWE Projekte auch Termine, Budgets und Qualität eines geplanten Produkts einhalten.

Auch hier gibt es Kunden. Ein Produkt wird für eine Zielgruppe entwickelt. Im Projekt übernehmen Teammitglieder oder Kollegen aus dem eigenen oder anderen Instituten die Rolle des Kunden im Sinne eines Nutzers: sie werden an der Anforderungsanalyse beteiligt und geben Feedback zum Design und zur Implementierung. Solche Forschungs- und Entwicklungsprojekte im SWE finden also in einem non-profit Rahmen statt.

Es war einmal – eine Internetplattform

Im Januar 2007 ging eine Forschungsgruppe mit einer Internetplattform online, die exemplarisch einige Gesundheitsinstitutionen auf Tabellen und Landkarten darstellte. Der Nutzer sollte damit die Möglichkeit erhalten, nach Häusern mit bestimmten Leistungen zu suchen und eigene Vergleiche anzustellen.

Solche Plattformen sind mittlerweile sehr verbreitet¹.

Die Arbeit an dieser Plattform hatte zum Ziel a) Informatik- und Medizinstudierende auszubilden, b) zu untersuchen, wie die Darstellung der Einrichtungen in Tabellen und auf Landkarten auf Basis einer objektorientierten Datenbank (OODB) ausführbar ist, und c) ein Modell für eine web-basierte Evaluation zu entwickeln.

Die Forschungsgruppe bestand seit 2002. Informatikstudierende und Medizindoktoranden traten in das Team ein, um ihre Abschlussarbeiten als Subprojekte durchzuführen. Sie verließen das Team nach Abschluss ihrer Arbeit [We07].

Das Team bestand 2006 aus zwei Wissenschaftlern, eine fungierte als Projektleiterin, zwei studentischen Hilfskräften, zwei Auszubildenden als Mathematisch-

¹ Beispielsweise <http://www.kliniken-rhein-ruhr.de/> ; <http://www.medmonitor.de/kliniksuche> ; <http://www.medfuehrer.de/491/Kliniksuche.html> ; <http://clinic.medicon.com/> ; <http://www.healthguideusa.com/> ; ...

technische Assistenten und bis zu sechs Informatikstudierenden (Studien- und Diplomarbeiten) sowie drei Doktoranden in der Medizin.

Im Dezember 2005 entschloss sich das Team, mit der Plattform online zu gehen, und dieses Projekt bis Oktober 2006 abzuschließen. Es gab also eine Verzögerung von drei Monaten. Warum?

Als Werkzeug verwendete das Team einen Projektplan, Software Development Guidelines [IBSW07], Teilgruppentreffen, Online-Kommunikation und regelmäßige Teamsitzungen, in denen auch Team Reviews durchgeführt wurden [WCG08].

Wichtige Schritte im Jahr 2006 waren

1. Anforderungsanalyse und Zusammenstellung der Aufgaben (Januar – Februar, gemäß Plan)
2. Reengineering der Datendarstellung in Tabellenform (Juni – September, gemäß Plan)
3. Implementierung der Darstellung auf Landkarten (Januar bis Dezember, Verzögerung um vier Monate)
4. Implementierung des Internetauftritts (Juni bis September, gemäß Plan)
5. Entwicklung einer webbasierten Evaluation (August, gemäß Plan)
6. Implementierung der webbasierten Evaluation (Oktober bis Dezember, Verzögerung um drei Monate)
7. Pflege der OODB (Januar bis Dezember, Verzögerung um sechs Monate)

Des Weiteren mussten die Veröffentlichungsrechte mit der Rechtsabteilung geklärt werden. Hier gab es aus mehreren Gründen eine mehrwöchige Verzögerung, die vor allem auf einen Personalwechsel in dieser Abteilung zurückzuführen waren. Auch wenn die Kommunikation für die Projektleiterin zeitaufwändig war, so führte dies nicht zu einer Verzögerung im Projektablauf insgesamt, da bereits andere Probleme eine Verschiebung der Freischaltung im Internet erforderlich machten.

Die erheblichen Verzögerungen in den Punkten (3) und (7) waren darauf zurückzuführen, dass die zuständigen Teammitglieder sowohl fachlich als auch vom Arbeitsumfang her von anderen Teammitgliedern unterstützt werden mussten. Für die Aufgabe in Punkt (6) musste erst ein kompetenter Fachmann gefunden werden.

In der Reflektion während des Projekts und zum Abschluss merkten die Teammitglieder an, dass es sich um einen von vornherein sehr engen Terminplan gehandelt habe. Alle Beteiligten waren sich darin einig, dass die letztlich erfolgreiche Arbeit und eine angenehme Zusammenarbeit über den gesamten Zeitraum durch folgende Punkte ermöglicht worden sei:

- Die Projektleitung hatte den Projektplan, die Fortschritte und Hindernisse von Beginn an offen mit dem Team kommuniziert und abgestimmt.
- Alle Teammitglieder hatten dem engen Projektplan zugestimmt und trugen ihn im Konsens mit.
- Die Teammitglieder konnten auf Grund einer etablierten Kommunikations- und Dokumentationskultur orts- und zeitunabhängig arbeiten und auch nach längerer Abwesenheit wieder in das Projekt einsteigen.
- Die Verwendung der Software Development Guidelines und die gute Projektkultur ermöglichten eine kontinuierlich solide Zusammenarbeit.
- Schwächen bei einzelnen Teammitgliedern konnten durch andere Teammitglieder aufgefangen werden. Dies war durch die hohe Motivation und das Commitment aller Beteiligten zum Projekt möglich.
- Alle Beteiligten waren sich darüber im Klaren, dass sie das Projekt wahrscheinlich nur im geschützten Raum „Projekt-basiertes Lernen an einer Universität“ erfolgreich zu Ende führen konnten.

Ein wesentlicher Aspekt für das letztlich gelungene Projekt war aus Sicht der Projektleitung, dass das Team bereits eine gewachsene Projektkultur hatte. Auch wenn Studierende, studentische Hilfskräfte und Auszubildende in das Team eintraten und es verließen, so konnte doch über zuvor fast vier Jahre eine Teamkultur wachsen. Die gemeinsam vereinbarten Regeln und Verpflichtungen waren in der Projektdokumentation unter dem Stichwort „Project Logistics“ niedergelegt und für alle Mitglieder zugänglich. Der Umgang mit der Einarbeitung neuer Mitglieder und mit zeitlichen, organisatorischen und personellen Engpässen folgte einem etablierten Vorgehen, das ebenfalls unter dem Stichwort „Project Logistics“ in der Projektdokumentation verankert war [We07].

Fazit

Vieles von dem hier Beschriebenen ist bereits in hervorragenden Publikationen beschrieben worden, z.B. [DL99, Ke06, Sc08, UI05, Wi96, Wi01].

Die Pflege der Ressourcen Mitarbeiter, Technologien und Prozesse entscheidet über den Projekterfolg. Technologien müssen bereitgestellt werden, Prozesse müssen beschrieben werden. Dies sollte durch die Projektteams oder auch Organisationen selbst erfolgen. Etablierte Vorgehensmodelle bieten hierzu eine solide Ausgangsbasis [CM06, HPL08, IE90]. Wichtig ist die Berücksichtigung des eigenen (Projekt)Umfeldes und von vertraglichen Verpflichtungen. Bei der Projektvorbereitung müssen Projektleiter und Auftraggeber klären, ob ein bestimmtes Vorgehensmodell angewendet werden muss, beispielsweise das V-Modell.

Dreh- und Angelpunkt in jeglicher Zusammenarbeit von Menschen in Projekten und anderswo ist der Mensch:

- Teams brauchen Zeit, um zu wachsen. Mit einem überstürzten Projektstart ist niemandem genutzt. Je stärker Projekte in einer Organisation Routine sind, desto kürzer kann eine solche Startphase werden.
- Das Ziel des Projekts muss selbst tragend sein. Die Beteiligten müssen von ihm überzeugt sein.
- Projektleiter und Teammitglieder müssen in fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen aus- und kontinuierlich weitergebildet werden.
- Regelmäßiges Reflektieren und offenes, wertschätzendes Feedback erhöht die Motivation, das Commitment und die Leistungsfähigkeit aller Beteiligten.
- Regeln, Zuverlässigkeit, Anerkennung und Boni (finanziell, zeitlich) sind eine gute Basis für eine hohe Motivation der Mitarbeiter.
- Die Leitung einer Organisation muss hinter dem Projekt, dem Projektleiter und dem Team stehen – nach innen und vor allem nach außen: hier darf kein Blatt Papier zwischen Projektleiter und Team und der Organisation passen, auch wenn Kunde oder Mitbewerber einen Zwiespalt herbeiführen wollen.
- Antipathien, Animositäten und Eitelkeiten sind wichtige Gründe für das Scheitern eines Projekts. Vice versa gilt: Sympathien und Wertschätzung bringen ein Projekt entscheidend voran.
- Sympathien und Wertschätzung werden durch eine offene, höfliche, faire, zuverlässige und respektvolle Arbeitsweise gefördert.

Nicht angesprochen habe ich bisher Ängste von Mitarbeitern um ihr berufliches Weiterkommen oder gar – wie es derzeit gar nicht so selten ist – um ihren Job. Hier schließe ich mich dem Arbeits- und Organisationspsychologen Eberhard Ulich an: gerade in kritischen Zeiten ist es wichtig, die Menschen in ihrer Arbeit gut zu behandeln und das eigene Selbstbewusstsein in dieser Hinsicht zu stärken [UI05], [Gö09]. Denn: nur ein motivierter, gut ausgebildeter und gesunder Mitarbeiter ist ein guter Mitarbeiter und fördert damit den Erfolg meines Unternehmens.

Literatur

- [CM06] CMMI Product Team. CMMI® for Development, Version 1.2. Pittsburgh, PA, Carnegie Mellon Software Engineering Institute 2006.
<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06tr008.pdf> abgerufen am 02.03.2009
- [DF05] Donnelly R, Fitzmaurice M. Collaborative project-based learning and problem-based learning in higher education: A consideration of tutor and student roles in learner-focused strategies. In: O'Neill G, Moore S, McMullin B (eds). Emerging Issues in the Practice of University Learning and Teaching. Dublin, AISHE 2005:

- 87-98. - <http://www.aishe.org/readings/2005-1/collection.pdf> accessed on Mar 2, 2009.
- [DL99] DeMarco T, Lister T. Peopleware: Productive Projects and Teams. 2nd edition. New York, Dorset House Publishing Company 1999.
- [FWSR00] Felder RM, Woods DR, Stice JE, Rugarcia A. The Future of Engineering Education. II. Teaching Methods That Work. Chem Engr Education 2000; 34(1): 26-39
- [Gö09] Göricke J. Gedankenspiele auf der Insel der Glückseligen. Süddeutsche Zeitung 28.02./01.03.2009, V2 Seite 9.
- [HPL08] Höhn R, Petrasch R, Linssen O (Ed.). Vorgehensmodelle und der Product Life-cycle - Projekt und Betrieb von IT-Lösungen. 15. Workshop der Fachgruppe WI-VM der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI). Shaker, Aachen 200
- [IBSW07] Ißler L, Becker N, Spreckelsen C, Weßel C. The CERES Project - CERES Software Development Guidelines. Aachener Schriften zur Medizinischen Informatik 2007; 01. Aachen: RWTH Aachen, Institut für Medizinische Informatik 2007. <http://www.ukaachen.de/content/page/1257869>
- [IE90] Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. ANSI/IEEE Standard 610.12-1990; 1990.
- [ISW07] Ißler L, Spreckelsen C, Weßel C. Implementing Software Development Guidelines in a Medical Informatics Research Project. Methods Inf Med 2007; 46: 641-645.
- [Ke06] Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 10th edition. Hoboken NJ, Wiley 2009
- [Me01] Meyers Lexikonredaktion (Hg.). Meyers großes Taschenlexikon in 25 Bänden. Mannheim, Bibliographisches Institut 2001.
- [Sc03] Schreyögg A. Coaching. Eine Einführung für Praxis und Ausbildung. Farnkfurt, Campus 2003.
- [Sc08] Schreyögg G. Organisation. Grundlagen moderner Organisationen. Mit Fallstudien. 4. Auflage. Wiesbaden, Gabler 2008.
- [So06] Somerville I. Software Engineering. 8th edition. Boston, Addison Wesley 2006.
- [UI05] Ulich E. Arbeitspsychologie. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2005.
- [WCG08] Weßel C, Christoph U, Geisler S. Efficient Quality Assurance in Process Models – An Example: The Combination of Team Reviews and Pass Arouds. In: Höhn R, Petrasch R, Linssen O (Ed.). Vorgehensmodelle und der Product Life-cycle - Projekt und Betrieb von IT-Lösungen. 15. Workshop der Fachgruppe WI-VM der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI). Shaker, Aachen 2008: 176 - 189.
- [We07] Weßel C. Continued Multi-disciplinary Project-based Learning (CM-PBL) 2002—2007. Project Report. Aachen: RWTH Aachen, Department of Medical Informatics 2007.
- [Wi01] Wiegers KE. Peer Reviews in Software: A Practical Guide. Boston, Addison Wesley 2001.
- [Wi02] Wittig H-J. Prozessmanagement: Qualitätsmanagement nach ISO 9001:2000. Umweltmanagement nach ISO 14001:1996. EFQM-Modell für Excellence. Wilburgstetten, Schlembach 2002.
- [Wi96] Wiegers KE. Creating a Software Engineering Culture. New York (NY), Dorset House Publishing Company 1996.