

# 1 Der Begriff der kollaborativen Engineering Community

Unter einer kollaborativen Engineering Community wird im folgenden eine zwischenbetriebliche Organisationsform zur verteilten Zusammenarbeit im Bereich der Produktentwicklung verstanden, die alle im Verlauf des Produktlebenszyklus beteiligten Unternehmen, Organisationseinheiten und Personen umfasst und alle zur Telekooperation erforderlichen Daten, Informationen und Wissens Elemente zur Verfügung stellt.

Insbesondere durch die Berücksichtigung der späten Phasen im Lebenszyklus eines Produktes und durch die Einbeziehung von Kunden bzw. Konsumenten (Richter und Krause 2001) werden vorhandene Ansätze zur Bildung von Engineering-Netzwerken (etwa Puffaldt 2001) erweitert.

Der hier vorgestellte Community-Ansatz unterscheidet sich von üblichen Anwendungen für das Product-Lifecycle-Management (PLM) insbesondere durch die Einbeziehung von Konsumenten und herstellerunabhängigen Distributoren.

Marktverfügbare Product Lifecycle-Lösungen wie SAP R/3 PLM gestatten den Zugriff auf Daten und Funktionen nur den unmittelbar an der Produktentwicklung Beteiligten z.B. in Konstruktion, Entwicklung, Versuchsbau, Fertigung, Montage und Qualitätssicherung. Zwar ist es möglich, weiteren Beteiligten Zugriff auf Daten und Funktionen des PLM-Systems zu gewähren; dies bleibt jedoch auf Benutzer mit gleichen Rolleneigenschaften beschränkt. Solche Rolleneigenschaften sind z.B. Fähigkeiten zum Umgang mit Engineering-Applikationen, Verständnis für die Produktstruktur etc. Aus diesem Grund bleibt z.B. der herstellerunabhängige Gebrauchtfahrzeugmarkt für Lastkraftwagen ohne Zugang zu Engineering-Informationen, obwohl es sich bei den Produkten um langlebige Investitionsgüter handelt.

Ebenso ausgeschlossen ist es beim gegenwärtigen Stand der PLM-Lösungen, dass Endkunden der im Markt befindlichen Produkte selbst oder über ihre Distributoren z.B. Aussagen über die Qualität des Produktes, seiner Handhabung, der Lebensdauer einzelner Teile oder Baugruppen abgeben können. Obwohl diese Informationen die Weiterentwicklung des Produktes durchaus beeinflussen können, sind diese Informationen derzeit nahezu ausschließlich entweder nur abgeleitet zu erhalten (z.B. durch Ersatzteilbestellungen) oder sie werden mehrfach gefiltert und umgeformt, etwa durch statistische Erhebungen.

Ziel der Entwicklung kollaborativer Engineering-Communities ist es, auch die Gruppen der Konsumenten und unabhängigen Distributoren in die Gestaltung des Produktlebenszyklus einzubeziehen. Die bisher verfügbaren PLM-Lösungen sind zur Erreichung dieses Zieles nur teilweise geeignet.

Als Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung eines Engineering-Netzwerkes zu einer Engineering Community kann die in Abbildung 1 dargestellte Zusammenarbeit bei der

Entwicklung von Fahrzeugkomponenten angesehen werden (Luczak und Eversheim 1999).



Abbildung 1: Beispiel einer Entwicklungszusammenarbeit (Luczak und Eversheim 1999)

Dabei werden in den Prozess des Engineering nicht nur die bisher an der Wertschöpfung beteiligten Partner einbezogen, sondern darüber hinaus auch Vertreter bzw. Repräsentanten der Konsumenten. Eine derartige Einbindung kann über Communities erfolgen, die im folgenden beschrieben werden.

## 2 Communities als neue Form der Gruppenorganisation

In diesem Abschnitt wird zunächst der Community-Begriff geklärt, bevor zwischen unterschiedlichen Formen von Communities differenziert wird.

### 2.1 Der Community-Begriff

Communities (Gemeinschaften) sind eine im Zusammenhang mit der Internet-Ökonomie diskutierte Erscheinungsform lose organisierter Gruppen. (Lechner und Schmid 1999) definieren Communities als Zusammenschluss Einzelner (Agenten), die eine gemeinsame Sprache und Welt sowie Werte und Interessen teilen und die über Medien, in Rollen agierend miteinander kommunizieren. Die Mitglieder einer Gemeinschaft können sowohl gleiche als auch komplementäre Interessen haben. Gleichheit oder Komplementarität der Interessen ist häufig nur eine Frage des Abstraktionsgrades oder der Formulierung der Interessen. In einer Gemeinschaft an der Herstellung eines Produkts beteiligter Akteure können alle Mitglieder das "gleiche Interesse" haben, ein Produkt herzustellen und ihren individuellen Nutzen zu maximieren. Das Interesse der Agenten in Bezug auf Austauschbeziehungen ist dagegen komplementär und es können z.B. An-

bieter und Nachfrager der Teilprodukte oder Kunden und Lieferanten unterschieden werden.

Diese Gruppen definieren sich nahezu ausschließlich über ein gemeinsames Interesse an einem Thema. Mitglieder der Gruppen weisen sich zumindest mit einem Benutzernamen (nickname) aus, geben aber je nach Community auch erheblich mehr Informationen über sich bekannt. Weil Communities ursprünglich nur der Kommunikation und dem Informationsaustausch dienen, haben sich nur wenige Regeln zum Umgang in Communities herausgebildet. Wenn ein Moderator existiert, der die Einstellung von Beiträgen der Community-Mitglieder überwacht und ggf. unzulässige Beiträge aus dem in der Community genutzten Diskussionsforum entfernt, so kann von einer zumindest prinzipiell vorhandenen heterarchischen Koordination über die in der Community behandelten Themen gesprochen werden (vgl. zur heterarchischen Koordination Corsten und Gössinger 2001 mit weiteren Nachweisen).

Die Themen, aufgrund derer sich Nutzer elektronischer Medien zu Communities zusammenfinden, können nach dem Grad ihrer Spezifität in folgende Bereiche eingeteilt werden. So kann in Benutzer eines bestimmten Produktes oder einer Dienstleistung, z.B. die Deutsche Oracle User Group oder der Verband der Bahnbenutzer einerseits und in Interessenten an einem inhaltlichen Thema, z.B. im Bereich der Finanzinformation andererseits differenziert werden.

## **2.2 Typisierung von Communities**

Als Vorläufer der Communities können die im Internet weit verbreiteten Newsgroups und im zwischenbetrieblichen Bereich die Kommunikation über Extranet bezeichnet werden.

Eine andere, bisher von den Communities abzugrenzende Form der Gruppenbildung stellen Personengruppen dar, die aufgrund eines gemeinsamen Arbeitszusammenhangs zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Hier erfolgt eine Gruppenzuordnung nicht individuell, sondern durch den Geschäftsprozess bedingt bzw. durch die Unternehmensleitung angeordnet. Häufig arbeiten diese Gruppen bereits heute unter Nutzung von Internet-Technologien in einem Extranet zusammen.

Communities und die anderen oben angesprochenen Gruppen können wie in Abbildung 2 gezeigt in ein Merkmalsraster eingeordnet werden, das nach der Anonymität der Benutzer einerseits und nach den genutzten Interaktionsmechanismen andererseits differenziert. Die Differenzierung der Interaktionsmechanismen wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

## **2.3 Mechanismen der Interaktion**

Beschreibendes Merkmal verteilter Systeme ist, dass die Aufgabe des Systems von den entfernten Elementen gemeinsam wahrgenommen wird. Als formale Interaktionsmechanismen mit unterschiedlichen Intensitätsgraden werden Kommunikation, Koordina-

tion, Kooperation und Kollaboration unterschieden. Alle Interaktionsmechanismen basieren auf Informationsaustausch.

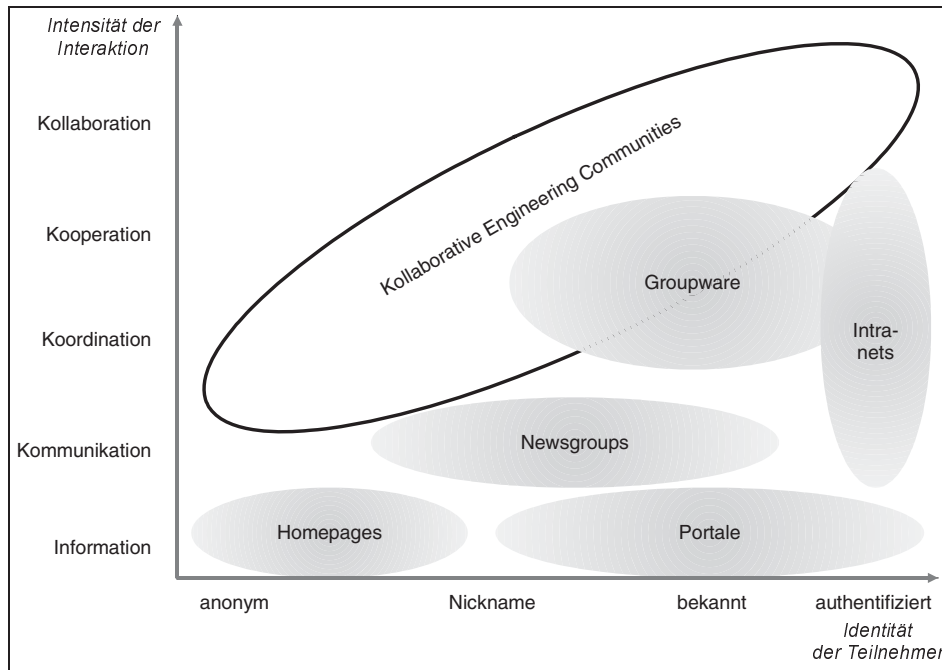


Abbildung 2: Einordnung von Gruppen nach Interaktion und Identität

### 2.3.1 Kommunikation

Unter Kommunikation wird der Austausch von Informationen verstanden, wobei Informationen im Sinne der Betriebswirtschaftslehre zweckorientierte oder zielgerichtete Daten bzw. Nachrichten darstellen. Ziel von Kommunikationshandlungen ist die Erweiterung, Korrektur oder Absicherung von vorhandenen Daten- oder Informationsbeständen. Der gelegentlich in der Literatur zu findenden Gleichsetzung von Informationen und Wissen muss im Hinblick auf den bei Wissen erforderlichen Lernprozess widersprochen werden.

Wissen wird in diesem Zusammenhang als personenbezogene Expertise bezeichnet, die teilweise durch Explizierung zu Information umgewandelt werden kann (Gronau und Kalisch 2002).

Insbesondere im Engineering zeigt sich, dass der alleinige Zugang zu Informationen die Aufgabenerledigung nicht effizienter macht. Vielmehr ist auch Orientierungswissen erforderlich, um die Informationen einordnen und bewerten und ihren Nutzen ermitteln zu können. Zur Gestaltung der Aufgabenerledigung im verteilten Kontext trägt die Kommunikation über den Austausch von Daten und Informationen hinaus jedoch nichts bei. Insbesondere übernimmt sie weder Strukturierung noch Festlegung von Bearbeitungsreihenfolgen.

### 2.3.2 Koordination

Um komplexe sozioökonomische Systeme handhaben zu können und den Systemzweck erfüllen zu können, sind Mechanismen erforderlich, die einen lenkenden Einfluss auf