

A photograph of three people—two women and one man—smiling and looking at a laptop screen. The woman on the left is wearing a black hat and a green jacket. The man in the center is wearing an orange sweater. The woman on the right has long brown hair. The image is overlaid with a green-to-blue gradient.

**WIE WÜRD E FACEBOOK
AUSSEHEN, WENN ES FÜR
MASCHINENBAUINGENIEURE
ENTWICKELT WORDEN WÄRE?**

EINFÜHRUNG

Mit täglich mehr als 1 Milliarde aktiver Nutzer und monatlich mehr als 1,5 Milliarden Zugriffen ist Facebook in den letzten Jahren Teil des Alltags sehr vieler Menschen geworden¹.

Facebook ist mittlerweile nicht nur unter Familien, Freunden und Unternehmen weit verbreitet, sondern erfreut sich auch bei Ingenieuren aller Branchen großer Beliebtheit, unabhängig von deren Hintergrund. Die Plattform ist sogar so beliebt, dass sie Anbieter von CAD-Software dazu inspiriert hat, einige besonders häufig genutzte Social-Computing-Funktionen zu übernehmen und in ihre Lösungen zu integrieren.

Neuesten Ankündigungen von Facebook zufolge scheint es Pläne für Business-Anwendungen zu geben. Diese werden sich jedoch mit größter Wahrscheinlichkeit hauptsächlich darauf beziehen, Unternehmen bei der besseren Vermarktung ihrer Produkte unter Facebook-Anwendern zu unterstützen.

Das ruft ein bekanntes Zitat aus einer COFES-Diskussionsrunde in Erinnerung, bei der ein Boeing-Vertreter Folgendes sagte:

“ Wir werden sicher kein Flugzeug auf Facebook entwerfen. ”

Untersuchungen zeigen, dass die Zusammenarbeit eine der größten Herausforderungen für Ingenieure bei vernetzten Projekten darstellt.

56%

benötigen zwei Tage oder länger, um aktualisierte Informationen an das gesamte Team weiterzuleiten.

20%

ihrer Zeit arbeiten Ingenieure mit veralteten Informationen.

70%

geben an, dass Partner zwei oder mehr Tage brauchen, um aktualisierte Informationen zu senden.²

Dies regte uns zum Nachdenken an: Wie würde Facebook aussehen, wenn es für Maschinenbauingenieure entwickelt worden wäre?

Wenn man einmal vom Posten von Urlaubsfotos, dem Zelebrieren von Geburtstagen alter Schulfreunde, dem Veröffentlichen von politischen Statements und dem Ausspionieren von Ex-Freundinnen und -Freunden absieht, ist uns die folgende Aussage zum Thema Zusammenarbeit besonders aufgefallen:

“ Auch wenn Anwendungen für persönliche Netzwerke keine Lösung sind, so sind die Konzepte dahinter deutlich interessanter als die Anwendungen an sich.³ ”

Untersuchen wir einige dieser Erfolgskonzepte etwas näher.



Freunde

An erster Stelle steht das Konzept der „Freunde“. Hierbei handelt es sich um eine der Säulen jeder sozialen Networking-Anwendung und um den Grundbaustein eines Netzwerks. Es definiert eine Verbindung oder einen „Knotenpunkt“, über den zwei Mitglieder dem gegenseitigen Informationsaustausch zustimmen.

Mit wem genau würden Ingenieure im Hinblick auf ein Netzwerk von „Freunden“ vernetzt sein wollen?

In einer Arbeitsumgebung würde ihr Netzwerk möglicherweise eine formalisierte Version der verschiedenen Projektteams enthalten, mit denen sie interagieren. Schließlich müssen sie mit allen Teammitgliedern regelmäßigen Kontakt pflegen. Die Beteiligung am Projekt würde intensiver werden, zumal Konstrukteure und andere Mitarbeiter Live-Updates zu Konstruktionsänderungen erhalten, deren Auswirkungen sehen und nahezu in Echtzeit Feedback geben können.

In einer Welt, in der ungezwungene Gespräche an der Kaffeemaschine oder in der Kantine durch verschiedene lokale oder globale virtuelle Umgebungen abgelöst werden, ist eine solche Netzwerkinfrastruktur gut geeignet und kann gegebenenfalls längere Besprechungen ersetzen, da durch sie viel spontaner mehrere kürzere Diskussionen stattfinden können.

Darauf aufbauend besteht der nächste Schritt in der Vernetzung innerhalb der Abteilung für Maschinenbau, um so projektübergreifend bewährte Verfahren und andere Ideen untereinander auszutauschen.

Darüber hinaus können auch Vernetzungen mit anderen Entwicklungsabteilungen hergestellt werden, um die Wechselwirkungen der in heutigen Produkten üblichen Mechanik-, Elektro- und Softwarekomponenten besser zu handhaben.

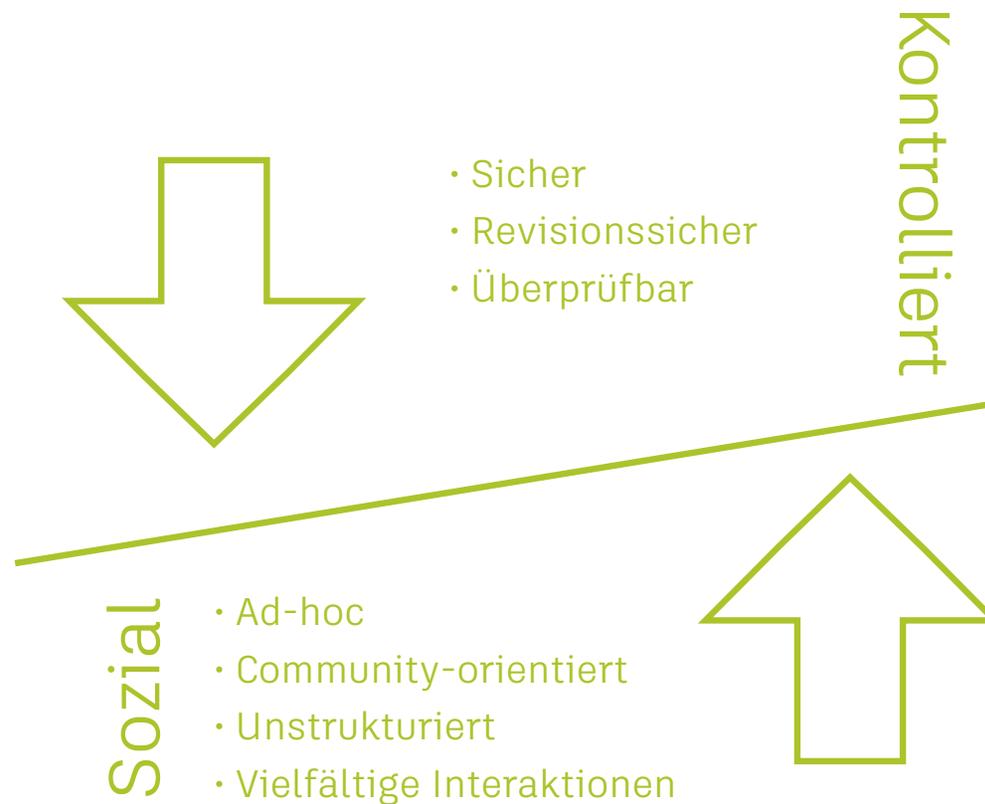
Fügen Sie Lieferanten und Partner hinzu, die an der Entwicklung beteiligt sind, und verwandeln Sie Ihr Netzwerk so in eine virtuelle Plattform für den Austausch von Ideen rund um interessante Themen.

Fügen Sie schließlich noch Kunden hinzu und schon können Sie wertvolles Feedback darüber erhalten, wie Ihre Kunden die Produkte nutzen, und von ihren Verbesserungsvorschlägen profitieren.

Jetzt haben wir eine Netzwerkkumgebung, in der Ideen und Daten untereinander ausgetauscht werden können, was für den Entwicklungsprozess enorm wertvoll ist.

/// Führende Unternehmen sind 2,7 Mal wahrscheinlicher „sehr effektiv“ beim Austausch von Daten unter Projektbeteiligten.⁴ ///

Ein effektives soziales Netzwerk bietet genau das richtige Verhältnis von „sozial“ und „kontrolliert“.



Zusätzliche nützliche Möglichkeiten für ein optimales Netzwerk von Maschinenbauingenieuren bietet das Verfolgen der Seiten anderer Unternehmen, beispielsweise von Normungsorganisationen, Zulieferern und CAD-Modellbibliotheken. Im Internet der Dinge (IoT) sind einige der „Freunde“ des Ingenieurs möglicherweise seine eigenen Produkte, die über das Internet Kontakt zum Hersteller aufnehmen („Call Home“), um wichtige Status-Updates mitzuteilen. Und während die Einhaltung von Privatsphäre und Vertraulichkeit stets gewährleistet sein muss, bietet ein effektives soziales Netzwerk genau das richtige Verhältnis von „sozial“ und „kontrolliert“.



Beiträge veröffentlichen

Jetzt, wo wir ein breites Netzwerk zum Austauschen von Ideen und Daten eingerichtet haben, stellt sich die Frage: „Was sollen wir posten?“

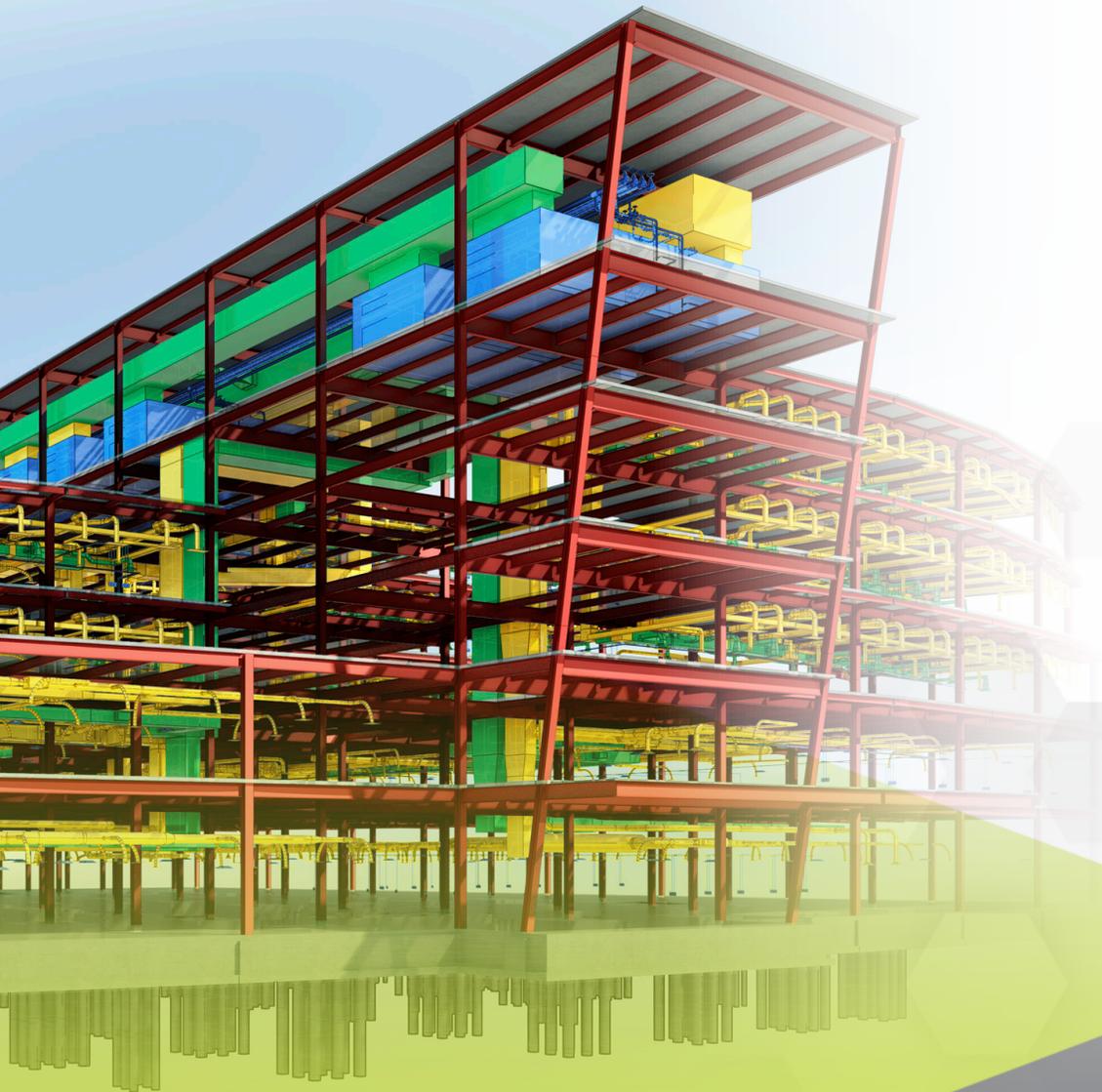
Da Ingenieure gewöhnlich projekt- und aufgabenorientiert arbeiten, würden sich auch die meisten der veröffentlichten Beiträge auf Dinge beziehen, die mit verschiedenen Projektphasen in Verbindung stehen, wie zum Beispiel:

- Projektstatus (intern und öffentlich)
- Nächste Schritte
- Änderungen am Leistungsumfang, Termine und sonstige Anforderungen
- Frustrationen/Herausforderungen durch Konstruktionsprobleme
- Feedback und Auswirkungen anderer Konstruktionsänderungen
- Wichtige Meilensteine
- Entwürfe, auf die wir besonders stolz sind oder ein neu eingeführtes Produkt
- Probleme, Beschwerden, positive Bewertungen und Verbesserungsvorschläge von Kunden

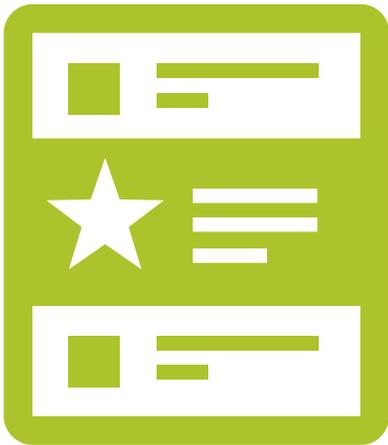
Für Ingenieure, die an mehreren Projekten arbeiten, können die ausgetauschten Informationen mithilfe der Gruppen-Funktion in Kategorien eingeteilt und somit als separate Informationsströme gespeichert werden.

Natürlich wäre das elektronische Speichern dieser Konversationen in der Cloud an sich eine Art Wissensdatenbank, welche die Ingenieure in Zukunft nutzen könnten und die ihnen Zeit sparen würde, da sie sich nun voll und ganz auf die Kommunikation von Informationen konzentrieren könnten, statt auf die Verwaltung von Produktdaten als ein separater Prozess. „Durch das automatische Erfassen von Konstruktionsinformationen aus kollaborativen Konversationen kann Social Computing den Prozess der Entscheidungsfindung und nicht nur dessen Ergebnisse erfassen, wodurch bessere Lernergebnisse erzielt und auf frühere Erfahrungen der Unternehmensgeschichte zurückgegriffen werden kann.“⁴⁵





Anhänge



Zur Optimierung des textlichen Konversation in sozialen Medien würden die (visuell orientierten) Ingenieure außerdem von den folgenden Verbesserungen profitieren:

- Funktion zum Anhängen von grafischen Darstellungen, einschließlich CAD-Modellen, Renderings und Zeichnungen.
- Tabellen. Laut Umfragen der Unternehmensberatung Tech-Clarity handelt es sich hierbei um das meistverwendete Tool, das Ingenieure in allen Prozessen verwenden.
- Videos, die Produkte in Aktion und Simulationsergebnisse zeigen.
- Lebenszyklus-Analysen (LCA, Life Cycle Analytics).

Die Funktion zum Teilen von Konversationen, Entscheidungen, Feedback und Daten eröffnet Kommunikationswege zwischen Ingenieuren, Konstrukteuren, Anwendern und anderen Abteilungen, die zum Ausführen ihrer Aufgaben auf diese Informationen angewiesen sind. Die Informationen können über verschiedene Kanäle untereinander ausgetauscht werden, womit Aspekte der Herstellbarkeit in der Konstruktion besser berücksichtigt werden kann.

Eine potenzielle Herausforderung besteht in einer Art standardisierter Organisation zum Vermeiden von „Informationsflut“ und von Verwirrung, was jedoch durch ein angemessenes Design überwunden werden kann.



„Gefällt mir“- Schaltflächen

Facebook nutzt „Gefällt mir“-Schaltflächen als Ein-Klick-Kommunikationsmittel, um unverzüglich (oder rückwirkend) und auf positive Weise auf die enorme Datenmenge, die täglich über die Plattform strömt, zu reagieren.

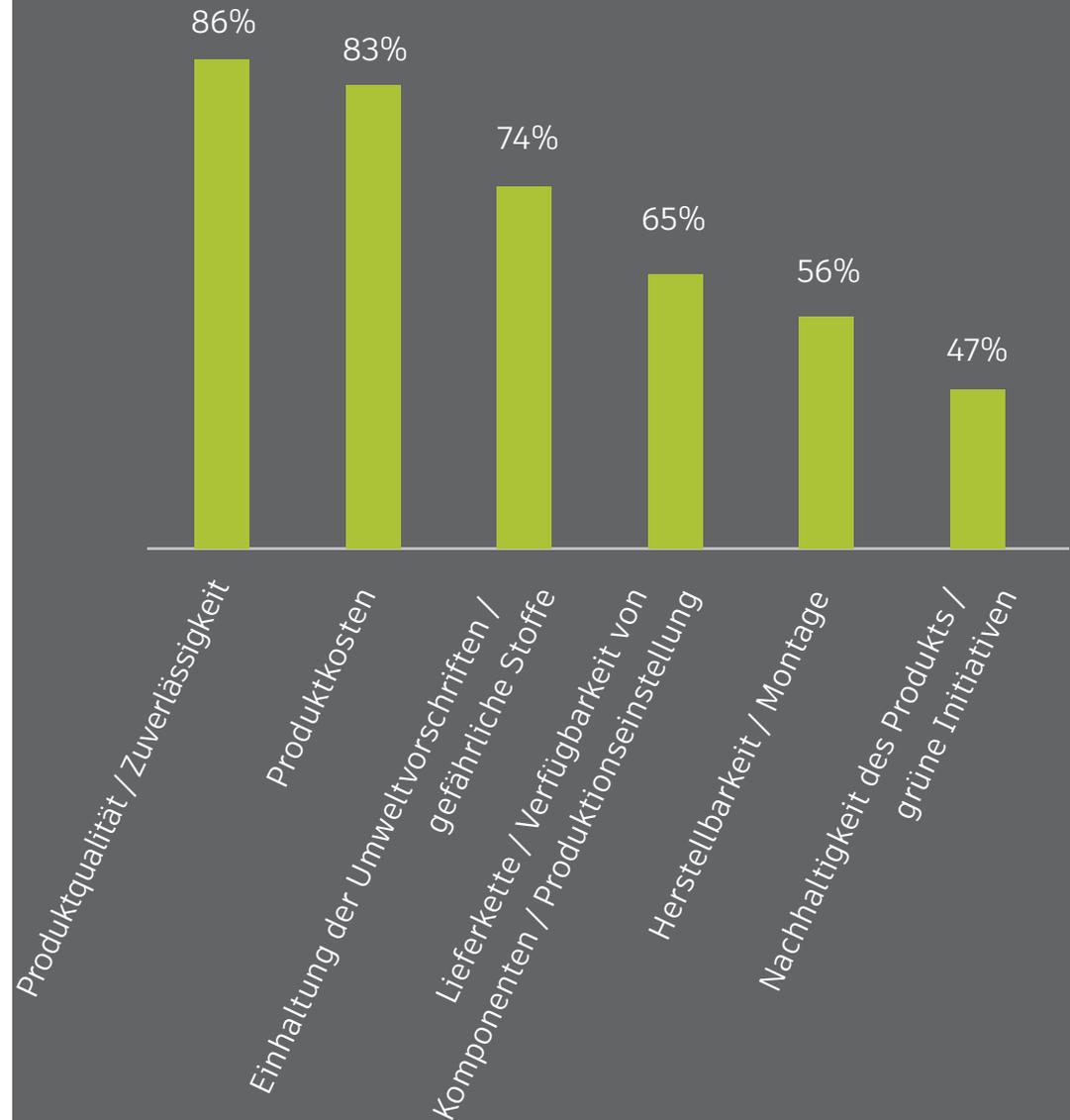
Die gleiche Methode kann genutzt werden für Feedback zu:

- Konstruktionsprüfung
- Produktverhalten
- Montage
- Herstellbarkeit
- Zuverlässigkeit
- Compliance
- Nachhaltigkeit
- Kosten
- Sonstige Konstruktionsmerkmale

Variationen der „Gefällt mir“-Schaltfläche erfordern für bestimmte geteilte Daten möglicherweise auch eine Antwort (optional bei Facebook) oder sogar eine Hierarchie von Antworten (Facebook spielt schon seit längerer Zeit mit dem Gedanken, eine „Gefällt mir nicht“-Schaltfläche hinzuzufügen), die dem 1-bis-5-Sterne-Bewertungssystem von Ebay ähnelt.

Und wie bei jedem anderen System mit hinreichender Feedbackschleife und Kontrolle hätte ein hinsichtlich der Herstellbarkeit optimiertes soziales Netzwerk für Ingenieure einen deutlichen Einfluss auf die Produktrentabilität.

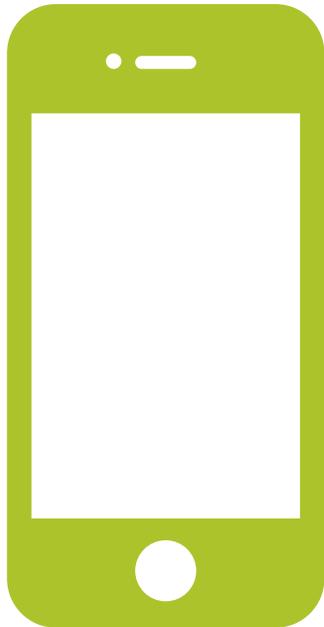
Merkmale mit deutlichen Auswirkungen auf das Unternehmen





Mobilität

Mit im September 2015 durchschnittlich mehr als 894 Millionen mobil aktiven Anwendern pro Tag und den in diesem Jahr geschätzten 10 Milliarden genutzten Mobilgeräten kann man die Bedeutung dieses Mediums und seine Auswirkungen auf das Social Networking nicht außer Acht lassen. Da „große Teile der Entscheidungsfindung und Innovation nicht erfasst oder aufgeschoben werden, wenn ein Ingenieur nicht mobil aktiv ist“,⁸ haben Ingenieure mithilfe von Mobilgeräten die Möglichkeit zur schnellen Kommunikation von unterwegs.



Eine solche Mobiltechnologie zusammen mit den Fortschritten des Cloud-Computing ermöglicht grenzenlosen Zugriff auf Daten sowie Möglichkeiten zum Nutzen, Kommentieren und Unterstützen:

- Ideen
- Projektprobleme
- Aufgaben und Fälligkeitstermine
- Kurze Fragen, die bei einer Konstruktionsentscheidung helfen können
- Andere Ingenieure, die sich außerhalb des Büros befinden und Informationen benötigen, unabhängig davon, ob sie verreist sind, einen Lieferanten oder einen Kunden besuchen oder sich auf der Baustelle befinden
- Arbeitsabläufe wie Änderungsaufträge (ECO).

Kurz gesagt können Ingenieure „ihre Mobilität optimieren und so ihre Möglichkeiten ausbauen, auch von unterwegs Beiträge zu leisten, um die Entscheidungsfindung zu verbessern und die Markteinführungszeit zu verkürzen.“⁷



Wenn nicht Facebook, was sonst?

Es gibt noch einiges, was gegen die Idee spricht, Facebook für Ingenieure zu übernehmen. Die Plattform wurde kaum für Unternehmen entwickelt, und sicherlich nicht für Konstrukteure mit ihren zahlreichen Anwendungen. Doch auch Twitter, Instagram und andere soziale Plattformen sind nicht die Lösung. „Es gehört mehr dazu, als Ingenieure dazu zu bringen, sich bei Facebook oder Twitter zu registrieren – die Prozesse der Produktentwicklung müssen Social Computing integrieren.“⁹

Konzept	Facebook / Twitter / usw.	Produktentwicklung
Status / Tweet	Ich habe Lust auf Eis	Ich habe Probleme bei Konstruktion des Lüftergehäuses
Chat	Lust auf Kino heute Abend?	Wurden die Kundenanforderungen erfüllt?
Newsfeed	Mit Freunden in Kontakt bleiben	Projektfortschritte, -probleme, -status
Links	Lustiger Dilbert-Cartoon	Link zu neuesten Konstruktionsdateien
Bilder	Tante Tildas neues Kleid	Konzeptskizzen für ein neues Produkt
Videos	Klein-Timmy bekommt einen neuen Zahn	Werbung für Einführung eines neuen Produkts
Gefällt mir / Gefällt mir nicht	Gefällt mir – Freund reist nach Paris	Feedback zu Prototyp (VOC)
Nachrichten	Habe dich seit der Schulzeit nicht mehr gesehen!	Das Projekt verzögert sich, Hilfe!
Kommentare	Das sieht nach jeder Menge Spaß aus!	Feedback zu Problem, Konstruktion oder Konzept
Freunde	Robert, Jutta, Onkel Jürgen...	Teammitglieder, Kunden, Fachleute
Gruppen	Familie, Arbeitskollegen, Mannschaftskameraden...	Projekte, Kenntnisse, Abteilungen
Follower	Freunde, ???	Kunden, nachgelagerte Abteilungen
*Blogs	Mein Urlaub in Finnland	Neue Technologie-Strategien
*Wikis	Frisuren von Lieblings-Rockband	Konstruktionsstandards und Vorlagen

Quelle: Tech-Clarity: „Social Concepts in Engineering and Product Development“
(deutsch: Soziale Konzepte in Konstruktion und Produktentwicklung)

Die von uns dargestellten Konzepte sind durchaus anwendbar, sofern sie in Kombination mit Funktionen bestehender Lösungen wie CAD, PDM und PLM eingesetzt werden. „Entscheidend ist, dass Social Computing angemessen angewendet und in den zugrundeliegenden gemeinsamen Kontext, sprich in das Produkt oder Projekt, eingebunden wird, indem es in die CAD-Software integriert wird.“¹⁰

Die Wahrscheinlichkeit, dass immer mehr soziale Funktionen ähnlich derer auf Facebook in Software-Tools, z. B. von Autodesk, zum Einsatz kommen, ist deutlich größer als die, dass Facebook in Funktionen investiert, die für die Unterstützung von Maschinenbauingenieuren notwendig sind. Was uns in der Zukunft erwarten könnte, wird in einem von Tech-Clarity veröffentlichten Vergleich deutlich. Darin werden aktuelle soziale Netzwerkmodelle und Inhalte behandelt und es wird erläutert, wie soziale Netzwerke in Konstruktion und Produktentwicklung eingesetzt werden könnten.



Autodesk und das Autodesk-Logo sind in den USA und/oder anderen Ländern eingetragene Marken oder Marken von Autodesk, Inc. und/oder seiner Tochterunternehmen und/oder verbundenen Unternehmen. Autodesk behält sich vor, Produkt- und Service-Angebote sowie Spezifikationen und Preise jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Alle Angaben ohne Gewähr.

© 2016 Autodesk, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. Autodesk reserves the right to alter product offerings and specifications at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2016 Autodesk, Inc. All rights reserved.

1 Facebook-Webseite, September 2015

2 Tech-Clarity: „Reducing Non-Value Added Work in Engineering“

3 Tech-Clarity: „Product Collaboration 2.0“

4 Tech-Clarity: „Best Practices for Managing Product Data“

5 Tech-Clarity: „Going Social with Product Development“

6 Facebook-Webseite, September 2015

7 University of Alabama Collat School of Business: „The Future of Mobile Application“ <http://businessdegrees.uab.edu/resources/infographics/the-future-of-mobile-application/>

8 „PLM Goes Mobile“

9 Tech-Clarity: „Going Social with Product Development“

10 Tech-Clarity: „Product Collaboration 2.0“