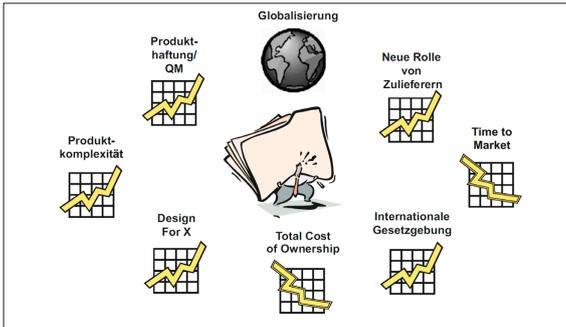




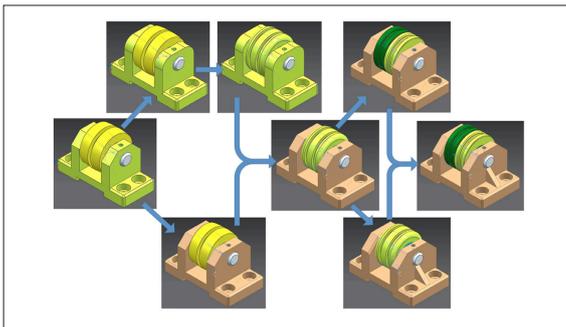
Bernhard Fradl

Diplomand	Bernhard Fradl
Examinator	Prof. Dr. Felix Nyffenegger
Experte	Marco Egli, Intelliact AG, Zürich
Themengebiet	Produktentwicklung

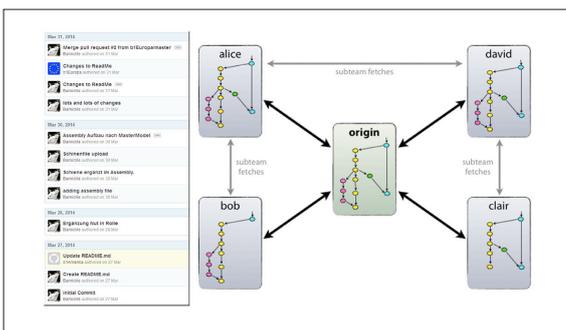
## Experimentelle Untersuchung des GitHub-Konzepts für die Produktentwicklung



Anforderungen an die Produktentwicklung



Einfache Zusammenarbeit durch Zusammenführen von verschiedenen Entwicklungen am CAD



Änderungsübersicht statt Versionierung und schematische Darstellung verschiedener Entwicklungsstände

**Ausgangslage:** Steigende Komplexität der Produkte, kürzere Produktionszeiten, Nachweispflichten und höhere Qualitätsanforderungen sind nur einige der Punkte, die die Produktentwicklung laufend schwieriger machen. Mit verschiedenen Methoden und Programmen wird probiert, diesen Herausforderungen gerecht zu werden. Ein Blick über die Grenzen der Produktentwicklung und des Maschinenbaus hinaus zeigt, dass die Informatik einen neuen Ansatz gefunden hat. Es geht dabei um die kontrollierte Zusammenarbeit, unterstützt durch das Programm Git. Mit GitHub hat sich eine Plattform etabliert, die diesen Ansatz erfolgreich für die Softwareentwicklung anbietet. Diese Idee bietet auch für die Produktentwicklung spannende Ansätze. Im Rahmen dieser Arbeit soll überprüft werden, wie realistisch dieser Ansatz in der Produktentwicklung und der Verwendung mit CAD-Daten anstelle von Programmcode ist. Dabei sollen explizit die Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken der Arbeitsweise mit GitHub ermittelt und anhand von Experimenten dargelegt werden. Anpassungen heutiger Prozesse oder Möglichkeiten zur Einbindung in die Produktentwicklung sollen ebenfalls eruiert werden.

**Vorgehen:** Nach dem Erarbeiten der Anwendungsfälle in der Produktentwicklung und einem ersten Einarbeiten in die Grundfunktionen von GitHub wurden mit «learning by doing» die ersten Experimente durchgeführt. Aufgrund der Resultate und des weiteren Erlernens von Git konnten iterativ weitere Experimente geplant und durchgeführt werden. Es wurden dabei sowohl Versuche bezüglich technischer Machbarkeit und Möglichkeiten wie auch bezüglich des benötigten administrativen Aufwands durchgeführt.

**Ergebnis:** Das «distributed version control system» Git hat Eigenschaften, die so in der Produktentwicklung noch nicht angewendet werden und die ihre Vorteile haben. Technische Gründe verhindern momentan noch ein einwandfreies Anwenden von GitHub für CAD-Modelle. Da aber mit vermutlich kleinen Änderungen die Anwendung ermöglicht werden kann, bleibt das Thema spannend. Zusätzlich konnten über die Arbeitsweisen und den nötigen administrativen Aufwand bei der Zusammenarbeit klar positive Aussagen gemacht werden. Die Entwicklung vom zentralisierten Management von Daten zur verteilten Verwaltung hat in der Softwareindustrie mehrere Jahre gedauert. Der Ansatz kann auch in der Produktentwicklung funktionieren, zum Beispiel in der Form eines verteilten statt wie bis anhin eines zentralen PLM.