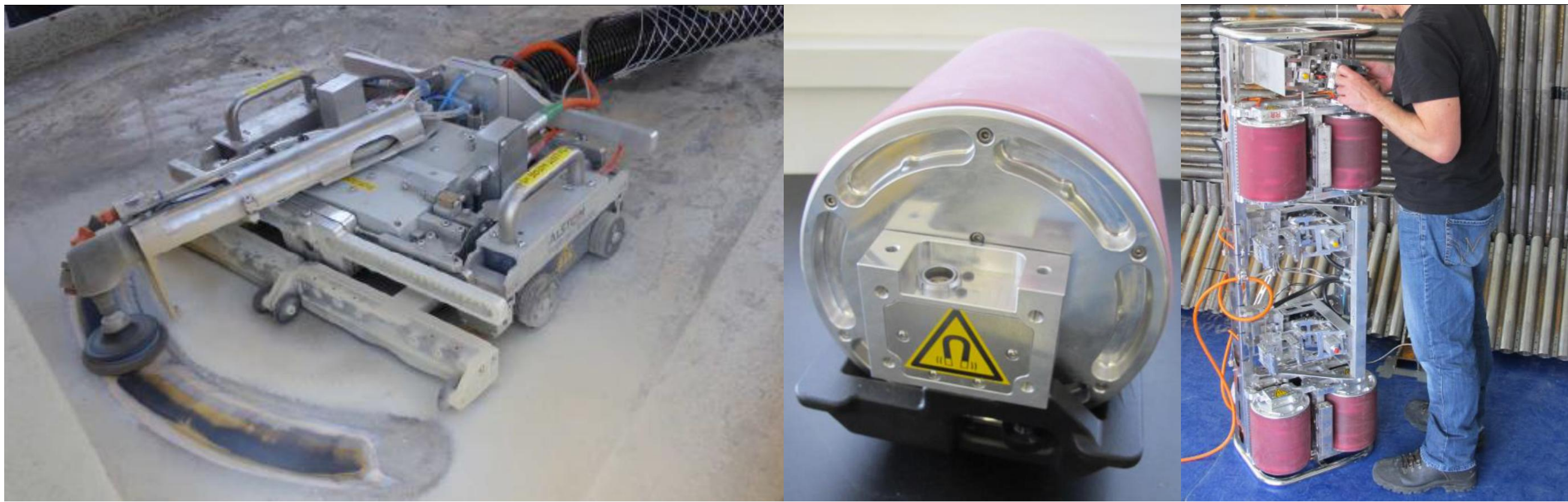


# Agile Entwicklungsmethoden auf dem Prüfstand der General Electric Inspection Robotics

Martin Danner  
 martin.danner@inspection-robotics.com

## Ausgangslage

- Geschäftsfeld der General Electric Inspection Robotics (GEIR) ist die Entwicklung und der Bau neuartiger mobiler, automatisierter Systeme (Roboter) für die Inspektion von Kraftwerken, mit dem Ziel, die bisherigen Inspektionsmöglichkeiten zu verbessern und zu vereinfachen.
- Aktuell treten teilweise Probleme mit laufenden Entwicklungsprojekten und Innovationsprozessen auf.
- Hardwareentwicklung in der Maschinenbaubranche ist durch klassische, wasserfallartige Entwicklungsprozesse dominiert.
- Durch die zunehmende Digitalisierung von Produkten der Maschinenindustrie hat die Software als Komponente eine bestimmende Rolle eingenommen. Allerdings wird Software zum Teil mit agilen Methoden entwickelt, um die geforderte Adaptionenmöglichkeit zu gewährleisten.



**Zentrale Fragestellung:** Können agile Entwicklungsmethoden den Entwicklungsprozess von General Electric Inspection Robotics verbessern?

## Theorie & Literaturanalyse

Vergleich	Traditionelles Projektmanagement (Wasserfall-Modell)	Agiles Projektmanagement
Grundsätzliches Vorgehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixer Scope: Frühes Festschreiben der Anforderungen</li> <li>• Feste, klar abgegrenzte Projektphasen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulare Definition der Anforderungen aus Nutzersicht</li> <li>• Flexibles Modell, agile Projektphasen</li> </ul>
Rolle des Projektmanagers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachlicher Lead</li> <li>• Teamlead</li> <li>• interner Kunde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungsmanager</li> <li>• Mediator &amp; Supervisor</li> <li>• Kommunikator</li> </ul>
Rolle des Teams	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezialisten</li> <li>• Abstimmung in Feedbackphasen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachliche Hoheit über ihr Gewerk</li> <li>• Enge Abstimmung</li> </ul>
Rolle des Kunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extern</li> <li>• Initialbriefing</li> <li>• Feedback &amp; Freigaben am Ende der Phasen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enge Einbindung &amp; Abstimmung</li> <li>• Permanentes Feedback auf Umsetzung der Anforderungen</li> </ul>
Vorteile & Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Klare Abgrenzung der Phasen</li> <li>○ Einfache Möglichkeiten der Planung und Kontrolle</li> <li>○ Akzeptanz Endnutzer und Kunde ist erst nach Launch klar</li> <li>○ Häufig wenig Abstimmung im Team</li> <li>○ Kaum Möglichkeit, auf Änderungen der Rahmenbedingungen zu reagieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Höhere Flexibilität: Anpassung während der Entwicklung</li> <li>○ Schnellere Umsetzung von Projektinkrementen</li> <li>○ Freiräume &amp; Eigenständigkeit</li> <li>○ Höherer Grad an Transparenz</li> <li>○ Hoher Kommunikationsaufwand</li> <li>○ Enge Einbeziehung des Kunden</li> </ul>

Bei der Analyse der theoretischen Grundlagen und der Literatur zum Thema wurden die Erfolgschancen dieser Ansätze für verschiedene Arten von Innovationen (z. B. inkrementelle vs. radikale Innovationen) und Rahmenbedingungen (Projektgrösse, Zielvorgaben etc.) abgeschätzt und der Bezug zu GEIR hergestellt.

## Experteninterviews

Aufgrund der theoretischen Grundlagen und der Analyse der Literatur wurden drei Annahmen für den Fall der General Electric Inspection Robotics (GEIR) postuliert, die mit leitfadengeleiteten Experteninterviews überprüft wurden.

**Auswahl der Experten:** Fünf Führungspersonen und Projektleiter mit langjähriger Erfahrung bei der Entwicklung von Projekten und Einführung von Innovationen von GIER (2), vom Mutterkonzern General Electric (2) und eines Kunden (1).

**Annahme 1:** Ein skalierbarer Prozess könnte die Abwicklung der Projekte von GEIR vereinheitlichen und damit die Ressourcenplanung verbessern. → Annahme 1 bestätigt!

- Aktuell findet bei GEIR keine einheitliche Skalierung der Prozesse auf die Projektgrösse statt und es herrscht eine grosse Projekt- und Prozessvielfalt, dadurch leidet derzeit der Qualitätsstandard.
- Die Befragten sehen daher in der Verwendung eines einheitlich skalierten Prozesses eine Verbesserungschance für die Qualität und die Ressourcenplanung.

**Annahme 2:** Heute sind GEIR und seine externen sowie internen Kunden noch nicht für agile Entwicklungsmethoden bereit. → Annahme 2 bestätigt!

- Aktuell fehlt es sowohl bei GEIR als auch bei den Kunden an Erfahrung, um agile Methoden anzuwenden.
- Finanzielle Rahmenbedingungen mit externen Kunden und feste Projektsummen erlauben zudem derzeit keine flexiblen Projektziele.

**Annahme 3:** Die empfindlichen Projektunterbrechungen sind prozessunabhängig und entstehen aus Anwendungsfehlern der Review-Durchführung. → Annahme 3 bestätigt!

- Unterbrechungen werden wirklich als Problem betrachtet. Sie werden als zu lang erachtet und führen zu Mehrkosten und Planungsunsicherheit hinsichtlich der Ressourcen.
- Aus Sicht der Befragten passen derzeit die Bewertungskriterien von General Electric im Review-Prozess nicht zu den Roboterentwicklungen von GEIR, da die Kriterien ursprünglich für die Produktion von Kraftwerkskomponenten gedacht waren.
- Zu wenige Projekte werden gestoppt und als Folge dessen zu wenig neue Projekte initiiert. Dadurch findet kein Trial-and-Error-Lernprozess statt, der für die Entwicklung von radikalen Innovationen wichtig ist.

## Fazit und Handlungsempfehlungen

- Es ist sinnvoll, agile Methoden bei GEIR einzuführen, da sie vor allem bei radikalen Innovationen mit nicht klar vorgegeben Projektzielen Optimierungspotential bieten.
- Allerdings sollten je nach Art des Projektes (z. B. Projektziel vorgegeben oder nicht) entweder eher traditionelle oder agile Methoden des Projektmanagements angewendet werden.
- Um die Kompetenz mit agilen Methoden zu stärken, könnte man zudem Erfahrung mit einem grösseren Testprojekt sammeln.
- Auch ein verbessertes Marketing innerhalb des Mutterkonzerns General Electric kann die Anzahl von Innovationsprojekten bei GEIR steigern.