

SATW Arbeitspapier

Framework «Gute interdisziplinäre Projekte im Kontext Industrie 4.0»

Motivation

Industrie 4.0 ist ein Thema, das a priori als interdisziplinär eingestuft wird. Die gleichnamige Arbeitsgruppe der SATW besteht aus Fachpersonen unterschiedlicher Schweizer Bildungs- und Forschungsinstitutionen sowie Disziplinen. Die Gruppe hat sich zur Aufgabe gemacht, die Notwendigkeit für eine interdisziplinäre Vorgehensweise und die zweckmässige Gestaltung der Forschungszusammenarbeit im Kontext von Industrie 4.0 mit einigen Thesen zu erläutern. Sie sollen den Beteiligten solcher Projekte eine Hilfestellung bieten, um zu entscheiden, inwiefern eine interdisziplinäre Bearbeitung der Problemstellung sinnvoll ist. Denn viele Fragen im Zusammenhang mit Industrie 4.0 können auch monodisziplinär angegangen werden.

Folgende Gegebenheiten können interdisziplinäre Projekte motivieren:

- Die Aufgabe erfordert unterschiedliche Kompetenzen mit Forschungsrelevanz.
- Die Partner wollen ihren Horizont erweitern.
- Die Chance für Innovation soll erhöht werden.

Bezugsrahmen

1 Projektmanagement

Generelle Aspekte des Projektmanagements wie Qualität, Kosten, Zeit oder Koordinationsfähigkeit treffen auch auf interdisziplinäre Projekte zu. Die Kommunikation ist bei interdisziplinären Projekten tendenziell aufwändiger und die Frage der Projekthierarchie stellt sich häufiger, da a priori mehr Partner involviert sind.

Massnahme: Disziplin in der Projektausarbeitung, klares Verständnis aller Beteiligten über deren Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen, saubere Struktur und gute Definition der Arbeitspakete, der Ziele und der zugeordneten Ressourcen.

1.1 «Qualität, Kosten, Zeit»

Qualität	<ul style="list-style-type: none"> - Inhaltliche Projektziele erreichen - Resultate adäquat darstellen - Ansprüche an das professionelle "Handwerk" erfüllen
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> - Budgetierte Kosten einhalten - ggf. zeitgerecht Budgetanpassungen vornehmen und Zusatzkosten finanzieren
Zeit	<ul style="list-style-type: none"> - Zeitplan einhalten - ggf. Zeitplan anpassen

1.2 Projektkoordination

Eine Projektorganisation muss die Fähigkeit haben, Änderungen oder den Abbruch beschliessen zu können. Im Fall eines Abbruchs können die Gründe sehr unterschiedlich sein. Besser ein begründeter Abbruch als eine Weiterführung ohne Aussicht auf einen nutzenbringenden Ausgang.

1.3 Interne Kommunikation

Strukturierte, geregelte und effiziente Kommunikation innerhalb des Projekts. Festlegung der Kommunikationswege- und Plattformen sowie der Verantwortlichkeiten zu Projektbeginn.

1.4 Projekthierarchie

Im Normalfall sind die Projektpartner gleichberechtigt; falls ein Projekt zu viele Partner involviert, drängt sich eine Hierarchie auf. So etwa die punktuelle Einbindung von Partnern als Expertinnen und Experten, Testanwender, Lieferanten, etc. Problem: Einbindung in die IP-Regelung, die bei Gleichberechtigung am einfachsten zu bewerkstelligen ist. Bis zu drei gleichberechtigte Partner sind in der Praxis gut handhabbar, darüber ist eine Abstufung der Beteiligung zu überlegen, beispielsweise mit zwei Hauptpartnern, die je einen weiteren Partner mit einbinden.

2 Projekterfolgskriterien

Generelle Projekterfolgskriterien treffen auch auf interdisziplinäre Projekte zu. Die Beurteilung der Erfolgchancen, die Festlegung der Ziele und der Partner wird erschwert durch die Unkenntnis der jeweils anderen Disziplinen. Interdisziplinäre Aspekte machen Projektanträge und Projekte anspruchsvoller, aufwändiger und risikoreicher.

Massnahme: Vorprojekt.

2.1 Fruchtbarkeit des Ansatzes

Beurteilung im Antragsstadium nach bestem Wissen und Gewissen, insbesondere in Bezug auf die Grundfragen, ob das Vorhaben unterschiedliche Kompetenzen mit Forschungsrelevanz erfordert. Beizug eines aussenstehenden Coachs für kritische Rückmeldung im Antragsstadium.

2.2 Ambitionierte, realistische Ziele

Sinnvolle Abwägung zwischen der Schwierigkeit und dem Umfang der Aufgaben einerseits und der Kompetenzen und Menge der Beteiligten andererseits. Interdisziplinäre Zusammenarbeit verspricht ein höheres Innovationspotenzial, hält jedoch die Beteiligten aufgrund der Komplexität auch zu einer vorsichtigeren Arbeitsweise und entsprechend moderaten Erwartungen an.

2.3 Partnerwahl

Die Kompetenzen der Partner sollen einen klaren Bezug zum Projektthema haben, sie sollen sich ergänzen und nicht substantiell überlappen. Bevorzugt wird die Anzahl Partner klein gehalten. Die Beurteilung, welche Kompetenzen notwendig sind, bedingt den Einbezug von Partnern im Antragsstadium («Partnerwahldilemma»: wer einmal angefragt wurde, sollte nicht wieder ausgeladen werden). Partner müssen zueinander passen: KMU oder Grossbetrieb, geographische Nähe, Branchenbezug. «Passen» heisst dabei, ein ausgewogenes Mass von Ähnlichkeit und Komplementarität. Analog gilt dies auch für Forschungspartner.

3 Projektdynamik

Interdisziplinäre Projekte haben mehr Potenzial für Überraschungen, mehr Schwierigkeiten, und beinhalten eher demotivierende wirtschaftliche Aspekte. Zwischenmenschliche Faktoren zur Bewältigung der Unwägbarkeiten gewinnen an Bedeutung. Es ist sinnvoll, dem Zusammenwachsen als Projektteam durch gegenseitige Besuche und einen entsprechenden Zeitrahmen Platz einzuräumen. Das gemeinsame Grundverständnis und eine einheitliche Sprache müssen bewusst erarbeitet werden und sind Teil der Projektarbeit.

3.1 Resultate

Gute Resultate motivieren, positive Überraschungen noch mehr, sofern sie nicht zu «Dienst nach Vorschrift» führen. Der Wert der Resultate ist für verschiedene Partner unterschiedlich hoch, was unter

gleichberechtigten Partnern zu sehr ungleich verteilter Auswertung der Resultate führen kann, beispielsweise durch Publikationen.

3.2 Zwischenmenschliche Faktoren

Die gegenseitige Akzeptanz und die Bereitschaft, gemeinsam Schwierigkeiten zu meistern, motiviert und steigert die Erfolgchancen.

3.3 Wirtschaftliche Anreize

Verschiedene Institutionen / Firmen haben unterschiedliche Kostenstrukturen und Kostensätze. Je nach Disziplinen können Gehälter in gleichen Funktionen stark unterschiedlich sein (z. B. Geisteswissenschaften vs. technische Berufe). Grosse Differenzen können Irritation auslösen und demotivierend wirken. Sie sind im Antragsstadium anzusprechen und zu klären.

3.4 Mittelzuteilung

Die Mittelzuteilung muss den Rollen im Projekt gerecht werden. Bei gleichwertiger Beteiligung ist eine gleichwertige Aufteilung der Mittel anzustreben. In anderen Fällen muss im Voraus ein gemeinsames Verständnis über die Verantwortung der Partner und den Umfang ihrer Leistungen in Bezug auf das Projektziel erarbeitet werden.

4 Vorkehrungen

4.1 Vorkehrungen seitens der Industrie

Für Industriepartner ist wichtig, dass die Verantwortung für die Resultate klar aus der Projektstruktur hervorgeht. Dies setzt dem Überraschungsaspekt, wie er bei interdisziplinärer Zusammenarbeit erwartet wird, gewisse Grenzen. Ebenso wird dies meist dazu führen, dass die Forschungspartner unterschiedlich stark verantwortlich sind.

4.2 Vorkehrungen seitens der Forschungsinstitutionen

Besondere Anreize können zu interdisziplinären Projekten ermutigen, die Erfahrungen damit sind jedoch durchzogen. Die Frage nach der Notwendigkeit der Interdisziplinarität steht in jedem Fall am Anfang. Institutionen haben vor allem dafür zu sorgen, dass für die Zusammenarbeit unter Forschenden innerhalb resp. ausserhalb der Institution keine Hindernisse geschaffen werden, beispielsweise indem im Bedarfsfall Kostensätze zum Ausgleich unter Projektpartnern gesenkt werden können.

4.3 Vorkehrungen seitens der Forschenden

Interdisziplinarität zwingt alle Beteiligten dazu, ihre Rolle und Aufgaben im Projekt so wahrzunehmen, dass sie für die anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmer nachvollziehbar sind. Der Kommunikation und Koordination mit den Partnern sind tendenziell mehr Zeit einzuräumen.