ROBINI
Robotik-Initiative Niedersachsen

LEITFADEN PRAXISPROJEKTE

Handlungshilfen für Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und betriebliche Ansprechpersonen

Julia Kramer

Steffi Osterburg

April 2012

(5055 / PR7517)

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

Europa fördert Niedersachsen

Bundesagentur für Arbeit
Agentur für Arbeit Hannover

Region Hannover

Das Projekt wurde vom Land Niedersachsen und aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert.

Der **Leitfaden Praxisprojekte – Handlungshilfen für Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und betriebliche Ansprechpersonen** wurden im Rahmen des Projektes *ROBINI – Robotik Initiative Niedersachsen* der Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung Region Hannover erstellt und umgesetzt.

Nähere Informationen über das Projekt ROBINI erhalten Sie unter

www.robini-hannover.de

Impressum:

Text
Julia Kramer, M.A. Soz.-Wiss.
Dipl.-Soz. Steffi Osterburg

Herausgeber
Prospektiv Gesellschaft für betriebliche
Zukunftsgestaltungen mbH
Kleppingstraße 20
44135 Dortmund
www.prospektiv.de
E-Mail: info@prospektiv-do.de
Tel.: 0231 556976-0

Hannover/Dortmund, April 2012

Das Projekt wurde vom Land Niedersachsen und aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert.

Inhalt

VORWORT **4**

1 DAS PRAXISPROJEKT – MÖGLICHKEITEN UND ANREGUNGEN **5**

1.1 GESTALTUNGSMÖGLICHKEITEN VON PRAXISPROJEKTEN 5
1.2 THEMENVIELFALT IN PRAXISPROJEKTEN 6
1.3 WIN-WIN-WIN-SITUATIONEN DURCH PRAXISPROJEKTE 7
1.4 BEISPIELE VON PRAXISPROJEKTEN AUS DEM PROJEKT ROBINI 8

2 DAS VORGEHEN IM PRAXISPROJEKT **12**

2.1 DIE INITIIERUNG DES PRAXISPROJEKTES 12
2.1.1 Drei Schritte zur Kooperationsanbahnung bei Praxisprojekten *13*
2.1.2 Kooperationsvereinbarung – formal informell *14*
2.2 DIE PLANUNG DES PRAXISPROJEKTES 15
2.3 DIE DURCHFÜHRUNG UND DAS CONTROLLING DES PRAXISPROJEKTES 18
2.3.1 Begleitung durch Schule und Unternehmen *18*
2.3.2 Projektcontrolling *20*
2.4 DER ABSCHLUSS DES PRAXISPROJEKTES 21
2.4.1 Tipps zum Abschlussbericht *21*
2.4.2 Tipps zur Abschlusspräsentation *22*

3 DIE BEWERTUNG EINES PRAXISPROJEKTES **24**

3.1 DAS ROBINI-BEWERTUNGSRASTER ZUR 360°-BEURTEILUNG IM PRAXISPROJEKT 24

4 SERVICETEIL **26**

4.1 MUSTERBEISPIEL KOOPERATIONSVEREINBARUNG 27
4.2 MUSTERVORLAGE AUFGABEN- UND ZEITPLAN 29
4.3 CHECKLISTE ZUR PROJEKTPLANUNG 30
4.4 CHECKLISTE FÜR DEN FEINSCHLIFF EINER PROJEKTABSCHLUSSARBEIT 31
4.5 MERKBLATT ZU DEN DREI TRAGENDEN SÄULEN EINER PRÄSENTATION 32
4.6 ROBINI-BEWERTUNGSRASTER ZUR 360°-BEURTEILUNG IM PRAXISPROJEKT 33
4.6.1 Anwendungshinweise Fragebögen *33*
4.6.2 Anwendungshinweise Bewertungsraster *38*

5 ZUM WEITERLESEN **40**

Vorwort

Der *Leitfaden Praxisprojekte* entstand im Rahmen des Projekts ROBINI Robotik-Initiative Niedersachsen. ROBINI hatte zum Ziel

- Schülerinnen und Schüler für naturwissenschaftlich-technische Fächer und die Ausbildung in entsprechenden Berufen zu begeistern,
- vertiefende Berufsorientierung im Bereich Robotik für Schülerinnen und Schüler durch Praxisprojekte zu ermöglichen,
- Rekrutierungsmöglichkeiten zukünftiger technischer Fachkräfte für Unternehmen in Niedersachsen aufzuzeigen,
- Unternehmen in Niedersachsen bzgl. der Einführung und Nutzung von Robotersystemen zur Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit und für eine verbesserte Qualität der Arbeit zu sensibilisieren und zu unterstützen sowie
- den Aufbau eines regionalen Netzwerkes für die berufliche Aus- und Weiterbildung im Bereich Robotik in Niedersachsen zu initiieren.

Bei der Durchführung unterschiedlichster Praxisprojekte rund um das Schwerpunktthema Robotik konnten wertvolle Erfahrungswerte gewonnen werden, die mit diesem Leitfaden weitergegeben werden sollen. Der *Leitfaden Praxisprojekte* spricht dabei Lehrkräfte, betriebliche Ansprechpersonen sowie Schülerinnen und Schüler gleichermaßen an. Er stellt

- eine mögliche Vorgehensweise zur Durchführung von Praxisprojekten,
- Projektbeispiele unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade,
- Praxistipps sowie Handlungshilfen für die unterschiedlichen Zielgruppen

zur Verfügung.

Der *Leitfaden Praxisprojekte* möchte Anregungen geben sowie Unsicherheiten und Vorbehalte bei den Schulen und Unternehmen gegenüber dieser Form des kooperativen und praxisorientierten Lernens abbauen. Es wird gezeigt, wie Praxisprojekte initiiert und durchgeführt werden können. Hierbei gehen die Beispiele und Hinweise insbesondere auf das Schwerpunktthema Robotik ein. Der Leitfaden eignet sich aber auch zur Anwendung bei Praxisprojekten mit anderen thematischen Schwerpunkten.

Das Team des Projektes ROBINI wünscht interessante Erkenntnisse beim Lesen und viel Spaß und Erfolg beim Nachmachen!

1 Das Praxisprojekt – Möglichkeiten und Anregungen

Oftmals stellt sich im schulischen und betrieblichen Kontext die Frage, wie bei Schülerinnen und Schülern oder Auszubildenden das Interesse an vor allem technisch-naturwissenschaftlichen Themenstellungen geweckt bzw. ihnen diese praxisorientiert nahegebracht werden können. Im Projekt ROBINI wurde dazu zum einen das vielseitige und zukunftsträchtige Thema Robotik gewählt, zum anderen die Methode *Praxisprojekt* fokussiert.

Als Praxisprojekt wurden Arbeiten verstanden, die

- im Team,
- ausgerichtet an einer praktischen betrieblichen oder gesellschaftlichen Fragestellung,
- auf theoretische und praktische Weise
- interdisziplinär erschlossen wurden.

Im Folgenden werden die vielfältigen Möglichkeiten aufgezeigt, Praxisprojekte zu gestalten und in den Unterricht bzw. den Betriebsablauf einzubinden. Diese Möglichkeiten sollen den an Praxisprojekten beteiligten Schülerinnen und Schülern, Lehrkräften sowie betrieblichen Ansprechpersonen als Anregung dienen und ggf. neue Herangehensweisen eröffnen.

1.1 Gestaltungsmöglichkeiten[1] von Praxisprojekten

Können Praxisprojekte in jeder Schulform eingesetzt werden?

Prinzipiell ja. Die meisten Schulformen haben in den letzten Jahren bereits Strukturen entfaltet, die Praxisprojekte ermöglichen. In den Allgemeinbildenden Schulen bieten Projektwochen, Wahlpflicht-Fächer, AGs und in besonderer Weise auch Seminarfächer in der Oberstufe die Gelegenheit, sich projektorientiert einem Thema interdisziplinär, also fachübergreifend, und vor allem praktisch zu widmen. In den Berufsbildenden Schulen gehört die selbstgeplante und -durchgeführte Bearbeitung von betrieblichen Problem- oder Fragestellungen sogar zur Abschlussprüfung von technischen Bildungsgängen sowohl der beruflichen Erstausbildung als auch der beruflichen Weiterbildung.

Können Praxisprojekte in jeder Jahrgangsstufe eingesetzt werden?

Prinzipiell ja. Sowohl die Methode der projektförmigen, weitgehend selbständigen Teamarbeit, die Kombination aus theoretischer und praktischer Verortung und Bearbeitung des Themenfeldes als auch der Schwierigkeitsgrad der Problemstellung können dem Lernstand der Schülerinnen und Schüler angepasst werden. Es ist den Projekterfahrungen nach nicht nur möglich, sondern empfehlenswert, bereits zum Ende der Primarstufe mit kleineren Praxisprojekten zu beginnen. Dies stellt frühzeitig eine Verknüpfung von Lern- und Lebenswelt sicher.

[1] Die aufgeführten Möglichkeiten für Praxisprojekte hinsichtlich Art und Thema stellen nur Beispiele dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Können Praxisprojekte in den Unterricht eingebunden werden?

Prinzipiell ja. Thematisch können und sollen Praxisprojekte Inhalte des Regelunterrichts aufgreifen, diese fächerübergreifend verbinden und vertiefen bzw. ergänzen. Gerade bei Themen aus dem technischen oder wirtschaftlichen Bereich, die oft von Schülerinnen und Schülern nur durch einen hohen Praxisbezug und eine Anwendungsorientierung richtig durchdrungen werden können, stellen Praxisprojekte eine gute Möglichkeit dar. Zudem können durch Praxisprojekte die überfachlichen Ziele verfolgt werden, selbständiges Lernen, Sozialkompetenz oder interdisziplinäre Herangehensweisen zu vermitteln. Hier stellt sich zwar die Herausforderung, dass Kerncurricular oft wenig bis keinen Spielraum für zusätzliche Aktivitäten hergeben, jedoch lässt sich erfahrungsgemäß im Rahmen oben genannter Lern- und Lehrarrangements (Projektwoche, Seminarfach etc.) ein Praxisprojekt durchführen.

Können Praxisprojekte unter Beteiligung außerschulischer Partner durchgeführt werden?

Prinzipiell ja. Unternehmen, Verwaltungen oder Hochschulen sind oft daran interessiert, sich einer für sie gleichfalls relevanten Fragestellung zusammen mit Schülerinnen und Schülern bzw. Auszubildenden zu widmen, oder diese ganz zu übertragen. Dabei ist es von der Fragestellung und – vor allem bei technischen Aufgaben – ggf. von der Ausstattung der Schule abhängig, ob der externe Partner „nur“ Input in Form von Informationen oder einer Problemstellung liefert und das Praxisprojekt in der Schule durchgeführt wird, oder ob die Lösung vor Ort im Betrieb analytisch und/oder praktisch erarbeitet wird. Aber auch bei der Arbeit in der Schule muss sich nicht – wie vielleicht auf den ersten Blick anzunehmen – auf die Theorie beschränkt werden. Hier sind im technischen Bereich durchaus praktische Aufgaben von Simulationen über Modellbauten bis hin zu Konstruktionen möglich. Nichtsdestotrotz ist in jedem Fall über die betrieblich oder gesellschaftlich relevante Fragestellung hinaus der reale Einbezug außerschulischer Praktiker zu empfehlen, da dies eine Vielzahl von Vorteilen mit sich bringt (s. Kapitel 1.3).

Worauf bei der Durchführung von Praxisprojekten unter Beteiligung außerschulischer Partner zu achten ist, wird in Kapitel 2 näher erläutert.

1.2 Themenvielfalt[1] in Praxisprojekten

In Abhängigkeit davon, in welchem Fach und/oder Ausbildungsgang das Praxisprojekt angesiedelt ist, auf welche Art es gestaltet und in Kooperation mit welchem Unternehmen[2] es idealerweise durchgeführt wird, entscheidet sich letztendlich auch das Thema für das Praxisprojekt. Prinzipiell ist der Themenvielfalt in Praxisprojekten keine Grenze gesetzt.

Schwerpunkt Robotik

Selbst bei dem auf den ersten Blick stark eingeschränkten Schwerpunktthema Robotik bieten sich unterschiedlichste Herangehens- und Sichtweisen an. So kann Robotik in seiner rein technischen Funktion beleuchtet werden, aber auch betriebswirtschaftliche oder arbeitswissenschaftliche Einflüsse und Auswirkungen können Basis für die Frage-

[2] Da vor allem beim Schwerpunktthema Robotik die Zusammenarbeit mit einem Unternehmen zu bevorzugen ist (ein Unternehmen bietet hier im Vergleich zu bspw. einer universitären Forschungs- und Entwicklungseinrichtung ein breiteres Anwendungsgebiet und bessere Möglichkeiten zur interdisziplinären Aufgabenstellung für Schülerinnen und Schüler), wird hier und im Folgenden stellvertretend für alle Organisationsformen möglicher schulexterner Praxispartner von Unternehmen gesprochen.

Schwerpunkt Robotik

stellung sein. Da Robotik jedoch sowohl in der Entwicklung als auch in der Anwendung nicht isoliert betrachtet werden sollte (Stichwort Bedienerfreundlichkeit, Integration in den Arbeitsprozess oder Kosten-Nutzen-Relation), empfiehlt sich gerade die auch für Unternehmen bedeutsame interdisziplinäre Herangehensweise an ein Thema im Rahmen von Praxisprojekten.

1.3 Win-win-win-Situationen durch Praxisprojekte

Praxisprojekte sollen nicht bloß ein weiteres Lernarrangement darstellen, welches für die Beteiligten nur mit Mehraufwand belegt ist, sondern Praxisprojekte bedeuten Mehrwert (s. Tabelle 1). Durch die Verlagerung des Lernens in einen erweiterten, praxisrelevanten Kontext und vorzugsweise sogar in einen anderen Lernort – das Setting Betrieb –, werden Synergien geschaffen, von denen sowohl Schülerinnen und Schüler als auch Lehrkräfte bzw. Schulen und beteiligte Unternehmen direkt oder indirekt profitieren.

Tabelle 1: Mehrwertaspekte für Beteiligte an Praxisprojekten

Beteiligte / Mehrwertaspekte	Schülerinnen/ Schüler	Schule/ Lehrkräfte	Unternehmen
Verknüpfung von Theorie und Praxis	✓	✓	✓
Interdisziplinäre Bearbeitung von Themen	✓	✓	✓
Förderung des selbstgesteuerten Lernens	✓	✓	✓
Ganzheitliche Kompetenzförderung (fachlich, methodisch, sozial, persönlich)	✓	✓	✓
Kooperationsanbahnung Schule-Wirtschaft		✓	✓
Präsentation von Berufen und Tätigkeitsfeldern	✓		✓
Kennenlernen möglicher Arbeitgeber/Arbeitnehmer, Selbstpräsentation	✓		✓
…			

So wird nicht nur der im Vordergrund stehende Praxisbezug des gewählten Themas gefördert, sondern die Schülerinnen und Schüler werden durch Praxisprojekte über die fachlichen Kompetenzen hinaus auch in ihren methodischen, organisatorischen, sozialen und persönlichen Kompetenzen gestärkt. Durch die Erfahrungen, Einblicke und gewonnenen Erkenntnisse der Arbeit in Praxisprojekten – die sich an Inhalten und Arbeitsweisen des späteren Berufslebens orientieren – wird insgesamt die Lern-, Ausbildungs- und Berufsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler gestärkt. Hiervon profitieren langfristig auch Schulen und vor allem die Unternehmen als zukünftige Arbeitgeber.

Darüber hinaus bietet ein in seiner Dauer beschränktes aber in seinen Dimensionen vielschichtiges Praxisprojekt den drei Projektparteien „Schülerinnen/Schüler“, „Schule/

Lehrkräfte“ und „Unternehmen“ die Möglichkeit, sich gegenseitig kennenzulernen. Vor dem Hintergrund, dass sowohl angehende Auszubildende bzw. Beschäftigte und Unternehmen gleichermaßen vor der Herausforderung stehen, ihr passendes „Gegenstück“ im Arbeitsverhältnis zu finden, gewinnen Arrangements wie dieses zunehmend an Bedeutung.

1.4 Beispiele von Praxisprojekten aus dem Projekt ROBINI

Schwerpunkt Robotik

Im Folgenden werden drei im Rahmen von ROBINI realisierte Beispiele von Praxisprojekten in Kürze erläutert. Sie verdeutlichen, wie die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten von Praxisprojekten und die Themenvielfalt mit dem Schwerpunkt Robotik – angepasst an unterschiedlichste Rahmenbedingungen wie beispielsweise das Leistungsniveau der Schülerinnen und Schüler oder das Erkenntnisinteresse des beteiligten Unternehmens – umgesetzt werden können.

Beispiel 1

Art: Praxisprojekt im Schwerpunktfach Forschen, Integrierte Gesamtschule, Jahrgangsstufe 5

Thema: Wie erforschen Roboter den Mars?

Kurzbeschreibung:

Die Forscherklasse legte ihren Schwerpunkt auf das Themengebiet Robotik. Über die Fragestellung, wie der Mars-Rover (Roboter in der Raumfahrt) seinen Planeten erkundet, wurde sich dem Thema in einem klar umrissenen Kontext genähert, und die Schülerinnen und Schüler lernten Einsatzbereiche von Robotern kennen. Dabei wurden naturwissenschaftliche, geografische und technische Aspekte verknüpft. Nachdem die Schülerinnen und Schüler das Sonnensystem erkundet sowie Aufgaben und Funktionen des Mars-Rovers recherchiert hatten, folgte die praktische Anwendung des Erlernten. In zweier Teams wurden kleine „Forschungsroboter“ mit LEGO MINDSTORMS gebaut, die durch selbst geschriebene Programme gesteuert wurden. So ähnlich wie es bei Forschungsrobotern auf fremden Planeten geschieht. Hier mussten sich die Schülerinnen und Schüler die Frage stellen, welche Hilfsmittel und Werkzeuge ein Roboter braucht und welche Bewegungen er ausführen muss, um bestimmte Aufgaben erfüllen zu können. So wurden unterschiedliche Sensoren kennengelernt und deren Einsatz erprobt.

Konstruktion und Bau | Programmierung | Funktionstest

Abbildung 1: Fünftklässler nehmen ihre Roboter LEGO MINDSTORMS NXT in Betrieb (Bildquelle: Zychlinski)

Schwerpunkt Robotik

Beispiel 2

Art: Praxisprojekt im Seminarfach Robotik, Gymnasium, Jahrgangsstufe 11

Thema: Bearbeitung einer gesellschaftlichen Problemstellung mittels eines Roboterbausatzes

Kurzbeschreibung:

Im Seminarfach wurde das Thema Robotik aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet, um sich der Bedeutung und Tragweite dieser Technologie bewusst zu werden. So stand die Diskussion der gesellschaftlichen und arbeitsweltlichen Auswirkungen des Robotereinsatzes inklusive historischer Vorläufer, Einsatzbereiche und ethischer Fragestellungen auf dem Arbeitsplan. Die sozialwissenschaftliche, rechtliche und geschichtliche Annäherung an das Thema Robotik mündete schließlich in einer theoretischen wie praktischen Bearbeitung einer selbstgewählten Themenstellung in kleinen Projektgruppen. Der Fokus lag hierbei auf dem Bau und der Programmierung eines mobilen Roboters. Der Roboterbau erforderte dabei einige technische und Informatikkenntnisse wie z. B. das Löten (s. Abbildung 2).

Lötübungen | Studium des Konstruktionsplans | Bau

Abbildung 2: Bau mobiler Roboter mit technischen und Informatikvorkenntnissen

In Form von Facharbeiten wurden die Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Bereichen Bausatzbeschreibung, Problemstellung und -lösung des gewählten Themas, Fehlerquellen und der Anwendungsbezug schließlich aufbereitet und zudem im Plenum präsentiert. Eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern beschäftigte sich in ihrem Praxisprojekt mit dem Roboterbausatz NIBO 2. Leitgedanke der Gruppe war der Traum eines selbstständig, also Fahrerlos fahrenden Autos (s. Abbildung 3). Dabei setzte sie sich konkret mit der Navigation und Fahrautomatik auseinander. Die Herausforderung bei der praktischen Umsetzung und Programmierung wurde hier u. a. in der effizienten Navigation mittels Sensoren gesehen.

Schwerpunkt Robotik

Abbildung 3: Roboterbausatz NIBO 2 bei der kollisionsfreien Befahrung einer Strecke (Bildquelle: http://www.nicai-systems.com/de/nibo2.html)

Beispiel 3

Art: Praxisprojekt im Profilfach Betriebs- und Volkswirtschaft, Technisches Gymnasium, Jahrgangsstufe 12, in Kooperation mit einem mittelständischen produzierenden Unternehmen

Thema: Analyse von Auswirkungen des Robotereinsatzes

Kurzbeschreibung:

Bei diesem Praxisprojekt sollten sowohl die fachlichen Schwerpunkte der Schülerin und des Schülers – die Betriebswirtschaft – als auch die Interessen des Unternehmens Berücksichtigung finden. Im Unternehmen wird die Produktion bereits seit einiger Zeit durch roboterbasierte bzw. vollautomatische Maschinen unterstützt. Unklar blieb bisher jedoch, wie dies die Beschäftigten im Detail wahrnehmen und wie sich dies auf die Außendarstellung des Unternehmens auswirkt. Aufgabe der Schülerin und des Schülers im Praxisprojekt war somit die Analyse der Arbeitsprozesse mit Robotereinsatz und die Erfassung des Wissensstandes und der Einstellung der Beschäftigten zum Themenbereich Robotik (s. Abbildung 4). Hierbei musste sich das Projektteam mit unterschiedlichen technischen, betriebswirtschaftlichen und arbeitswissenschaftlichen Themen und Methoden als auch mit dem Unternehmen und seinen Beschäftigten direkt auseinandersetzen.

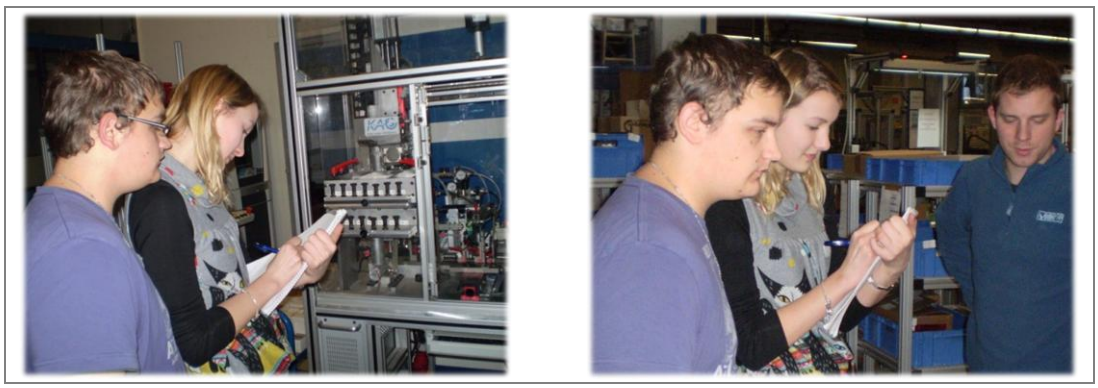

Abbildung 4: Schülerin und Schüler bei der Betriebserkundung u. im Gespräch mit Beschäftigtem

Die durch Betriebserkundung, Dokumenten- und Literaturstudien sowie Mitarbeiterbefragung (s. beispielhaft Abbildung 5 und Abbildung 6) erhobenen Informationen wurden anschließend analysiert und interpretiert. Die Schülerin und der Schüler sollten im Rahmen des ihnen kenntlichen Optimierungspotentiale hinsichtlich der Arbeitsgestaltung sowie der Sensibilisierung und Qualifizierung der Beschäftigten ableiten.

2.4 Werden Ihrer Meinung nach Roboter im Unternehmen eingesetzt?

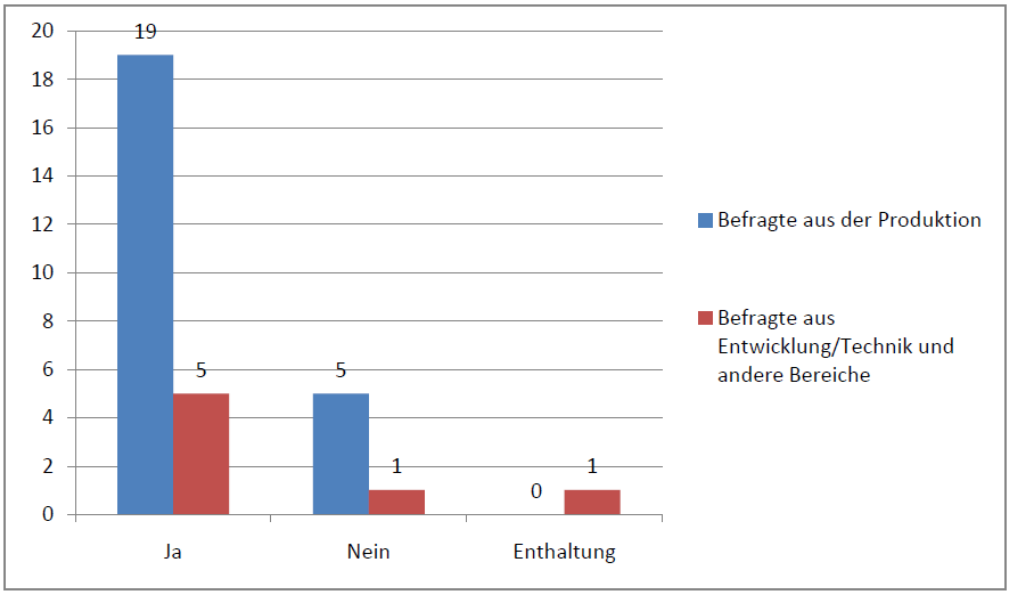

Abbildung 5: Kenntnis über Robotereinsatz im Unternehmen/Verständnis von Robotern

2.9 Fühlen sie sich auf ihre Arbeit mit Robotern gut vorbereitet?

	Befragte aus der Produktion	Befragte aus Entwicklung/Technik und andere Bereiche
Was	Wie viele	Wie viele
Ja	15	0
Nein	8	5
Enthaltungen	1	2

Abbildung 6: Qualifizierungsbedarf der Beschäftigten bei der Arbeit mit Robotern

Die Ergebnisse des Praxisprojektes stellten die Schülerin und der Schüler für ihr Profilfach Betriebs- und Volkswirtschaft in ihrer Facharbeit zusammen. Für das Unternehmen verfassten sie einen Handbucheintrag zum Thema Roboter sowie einen Artikel für die Unternehmenszeitung zu den Ergebnissen der Beschäftigtenbefragung.

2 Das Vorgehen im Praxisprojekt

Ein Praxisprojekt im schulisch-unternehmerischen Kontext lässt sich wie alle Projektvorhaben in Phasen untergliedern. Diese sind die Phase der Initiierung,[3] die Planungsphase, die Durchführungsphase inkl. Controlling sowie die Abschlussphase.

Abbildung 7: Phasenverlauf eines Praxisprojektes

Gerade vor dem Hintergrund, dass die Projektbearbeitung im Team erfolgt und im Kooperationsbündnis zwischen Schule und Unternehmen weitere Akteure mit unterschiedlichen Zielen und Rahmenbedingungen aufeinandertreffen können, kommt der Einhaltung und schrittweisen Bearbeitung der Projektphasen eine große Bedeutung zu, die wesentlich zum Erfolg eines Praxisprojektes beitragen. Im Folgenden werden nicht nur die Phasen selbst erläutert, sondern es wird auch auf die besonderen Herausforderungen eines Praxisprojektes sowie die unterschiedlichen Sichtweisen und zu übernehmenden Aufgaben aller Beteiligten im Sinne einer 360°-Perspektive[4] hingewiesen. Im Vordergrund stehen praktische Hinweise, die aus den Erfahrungen der ROBINI-Praxisprojekte abgeleitet wurden, und die zukünftig Hemmschwellen abbauen und „Stolpersteine“ überspringen helfen sollen.

2.1 Die Initiierung des Praxisprojektes

Obwohl die Schülerinnen und Schüler in Praxisprojekten eine zentrale Rolle einnehmen sollten, werden diese überwiegend durch Vertreterinnen und Vertreter von Schule oder Unternehmen initiiert. Die Basis für ein zufriedenstellendes Kooperationsbündnis zwischen diesen beiden Parteien stellt die Kooperationsanbahnung und -vereinbarung dar. Hier stehen die Beteiligten oft vor der Frage des „Wie?“. Es gilt, passende Kooperationspartner zu finden und sich auf ein gemeinsames Ziel und Handeln zu verständigen. Dabei kommen Kooperationen oft durch persönliche Beziehungen und Kontakte zustande. Wie aber geht man vor, wenn die Kooperation unabhängig von „Vitamin B“ oder dem Zufall zielgerichtet realisiert werden soll? Dazu haben sich folgende Maßnahmen aus der Erfahrung der Arbeit mit Unternehmen und Schulen als hilfreich erwiesen:

[3] Die erste Phase ist vor allem relevant, wenn im Praxisprojekt unterschiedliche Projektpartner – hier neben den schulischen Akteuren auch Unternehmen bzw. externe Dritte – beteiligt sind. Da dies die Konstellation mit dem größten Mehrwert, aber auch mit den meisten Herausforderungen ist, wird die Beteiligung eines Unternehmens am Praxisprojekt bei den weiteren Erläuterungen als Voraussetzung angenommen.

[4] Umfassende Betrachtung von Praxisprojekten aus jeder relevanten Perspektive – Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, betriebliche Betreuer.

2.1.1 Drei Schritte zur Kooperationsanbahnung bei Praxisprojekten[5]

Schritt 1: Erfassung eigener Kooperationswünsche

Um Kooperationen für Praxisprojekte abschließen zu können, sollten sowohl Schulen als auch Unternehmen ihr eigenes Kooperationspotenzial zunächst einmal kennen. In welchen Fächern oder zu welchen Themen und Fragestellungen sind Praxisprojekte sinnvoll? In welcher Konstellation sollten sie idealerweise bearbeitet werden? Wie viele Ressourcen (personelle, zeitliche, bei technischen Fragen ggf. auch materielle) können dafür aufgebracht werden? Welche Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler bzw. welche Beschäftigten sind in der Lage und willens ein Praxisprojekt durchzuführen? Zur Beantwortung dieser Fragen muss die Möglichkeit zu Praxisprojekten in der eigenen Organisation bekannt gemacht sowie Bedarfe und Wünsche abgefragt werden.

Schritt 2: Bekanntmachung von Kooperationswünschen und Ausschreibung aktueller Projektideen/-angebote

Haben Schulen oder Unternehmen ein konkretes eigenes Interesse an Praxisprojekten ausgemacht, gilt es den Kooperationswunsch bzw. die vielleicht schon vorhandene Projektidee zu kommunizieren, sodass ein Kooperationspartner gefunden werden kann. Die Erfassung eigener Kooperationswünsche ist hier als Vorarbeit wichtig, denn je klarer die Rahmenbedingungen und je konkreter bereits die eigene Vorstellung zu einer möglichen Zusammenarbeit sind, desto eher kann durch Ideen und Beispiele überzeugt bzw. inspiriert und ein geeigneter Partner gefunden werden.

Die Wege, die zur Bekanntmachung der Kooperationswünsche beschritten werden können, lassen sich in eine direkte und indirekte Ansprache untergliedern. Dabei kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

Tabelle 2: Mögliche Maßnahmen zur Bekanntmachung von Kooperationswünschen

Direkte Ansprache	Indirekte Ansprache
Persönliche, telefonische oder schriftliche Kontaktaufnahme zu Schulen/Unternehmen über:	Ausschreibung von Kooperationswünschen und ggf. Projektangeboten über:
• Regionale Recherche	• Schul-/Unternehmenshomepage
• Besuch von Messen	• Schul-/Unternehmenszeitung
• Dritte, z. B. erwerbstätige Eltern der Schüler/innen; Beschäftigte mit schulpflichtigen Kindern	• Lokale/regionale Zeitungen
	• Lokale/regionale Radiosender
	• Kooperationsbörsen[6]

[5] Analog zu Praxisprojekten kann dieses Vorgehen natürlich auch auf die Kooperation bei Praktika (vgl. pro regio/GfAH 2010), Betriebserkundungen, Job Presentations (vgl. Prospektiv 2009) etc. übertragen werden.

[6] Ein gutes Beispiel einer Datenbank, in der Unternehmen ihre Angebote für Schulen bzw. direkt für Schülerinnen und Schüler bekanntgeben können, ist die „Kooperationsbörse Schule-Wirtschaft“ der IHK Cottbus. Es können auch überregionale Angebote eingestellt werden.

	• Anfrage zur Veröffentlichung in Newsletter, Mitgliederzeitschrift etc. von Verbänden/Multiplikatoren, z. B.: ○ Kammern (IHK, HWK etc.) ○ Arbeitgeber-, Berufsverbände ○ Gewerkschaften ○ Regionale Wirtschaftsförderung ○ Regionale Arbeitsagenturen ○ Bezirksregierung

Der Regionsbezug stellt bei der Suche nach Kooperationspartnern für Praxisprojekte vor allem aufgrund der z. T. eingeschränkten Mobilität der Jugendlichen und der zumeist zeitlichen Knappheit für Projekttreffen ein wichtiges Kriterium dar.

Schritt 3: Aufbereitung und Veröffentlichung von Beispielprojekten

Ergänzend zu den in Schritt 1 gesammelten Wünschen, Vorstellungen und Ideen ist es hilfreich, wenn bereits realisierte Praxisprojekte von Schulen und Unternehmen beispielhaft aufbereitet werden. Dies kann in Form eines kurzen Projektsteckbriefes ggf. mit einer Visualisierung der Ergebnisse erfolgen (vgl. Kapitel 1.4). Dieser Schritt sollte nicht als Mehraufwand abgetan werden, denn es hat sich gezeigt, dass diese Informationen für den jeweils anderen Kooperationspartner eine wichtige Orientierung bezüglich des Machbaren sein kann, also zu möglichen Projektinhalten und -formen. Es empfiehlt sich, die Beispielprojekte in den Schul- oder Unternehmensmedien (Homepage, Zeitung, Newsletter) zu veröffentlichen, sie können aber auch insbesondere beim Erstbesuch des potenziellen Kooperationspartners als Handreichung Anwendung finden.

2.1.2 Kooperationsvereinbarung – formal informell

Nach erfolgreicher Kooperationsanbahnung sollte eine Kooperationsvereinbarung zwischen Schule und Unternehmen angeregt werden. Die Vereinbarung hat den Stellenwert einer Interessenbekundung und Absichtserklärung zur Durchführung der geplanten Kooperation – hier dem Praxisprojekt.[7] Obwohl die Kooperationsvereinbarung somit trotz ihres formalen Äußeren eher informellen Charakter besitzt und nicht rechtlich bindend ist, unterstützt sie das gemeinsame Vorhaben. Die Erfahrung hat gezeigt, dass auch eine informelle Vereinbarung die Selbstverpflichtung und Motivation der Beteiligten erhöht und Unsicherheiten abbaut.

In einer Kooperationsvereinbarung werden Zielsetzungen, Rahmenbedingungen, Standards der Zusammenarbeit wie z. B. regelmäßige Treffen und die Ausrichtung von Projekten und anderen Aktivitäten bereits vor der detaillierten Planung des Praxisprojektes (s. Kapitel 2.2) sowie unabhängig von einzelnen Beschäftigten bzw. Lehrkräften verein-

[7] Die Kooperationsvereinbarung kann nur für die Dauer und Inhalte eines bestimmten Projektes geschlossen werden, oder für eine längerfristige, weiterreichende Zusammenarbeit gelten, die einzelne Praxisprojekte und ggf. weitere Aktivitäten beinhaltet. Die Inhalte müssen je nach Zielsetzung angepasst werden.

bart. Es sollte jedoch je eine für die Kooperation verantwortliche Ansprechperson von Seiten der Schule und des Unternehmens benannt werden. Somit wird durch die Kooperationsvereinbarung ein freiwilliger, jedoch verlässlicher Orientierungsrahmen für die Zusammenarbeit geschaffen.

Ein Musterbeispiel einer Kooperationsvereinbarung zwischen Schule und Unternehmen findet sich im Service-Teil (s. Kapitel 4.1).

2.2 Die Planung des Praxisprojektes

Nach der Kooperationsvereinbarung zwischen Schule und Unternehmen steht die konkrete Planung des gemeinsamen Praxisprojekts an. Vorzugsweise wurden bereits in der Kooperationsvereinbarung Ziele und Erwartungen für das Praxisprojekt unter Berücksichtigung der schulischen und betrieblichen Rahmenbedingungen festgehalten. Diese müssen nun in konkrete Frage- und Aufgabenstellungen übersetzt sowie zeitlich und arbeitsteilig geplant werden. Zudem gilt es die Kommunikation im Praxisprojekt vorab zu klären, sodass bei der Durchführung möglichst wenig „Reibungsverluste“ entstehen. Im Einzelnen sind für ein Praxisprojekt vor allem die folgenden Punkte in der Planung relevant:[8]

[8] Im Kontext anderer Projekte wäre hier noch die Kosten- und Ressourcenplanung entscheidend. Bei den behandelten Praxisprojekten wird jedoch weitestgehend kostenneutral gearbeitet und die zeitlichen Ressourcen werden separat geplant. Sollten in einem Praxisprojekt jedoch weitere Ressourcen eingeteilt werden müssen, z. B. Materialien, ist diese Planungsstelle ebenfalls zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Relevante Aspekte in der Planung von Praxisprojekten

Aufgabenplanung	• Präzisierung der Fragestellung und des Projektsziels • Definition von Arbeitspaketen und Teilaufgaben • Überprüfung, welche (Teil-)Aufgaben einer Unterstützung durch Schule und/oder Unternehmen bedürfen • Klärung der personellen Ressourcen in Schule und Unternehmen zur Durchführung und Betreuung • Überprüfung, ob Schülerinnen und Schüler auf (Teil-) Aufgaben mittels relevanter Schulungen/Kurse vorbereitet werden müssen • Ggf. Festlegung der anzuwendenden Methodik • Klärung der Aufgabenteilung • Klärung des erwarteten Qualitätsniveaus und Umfangs der Ergebnisse • Erstellung eines Lasten- und Pflichtenheftes für die Schülerinnen und Schüler
Zeitplanung	• Festlegung des Zeitrahmens • Definition von Meilensteinen • Vereinbarung von Terminen • Erstellung eines Projektplans
Kommunikationsplanung	• Wer erhält Informationen? • Wann/wie oft werden Informationen weitergegeben, bzw. Absprachen getroffen? • Was wird kommuniziert? • Wie/in welcher Form werden Informationen vermittelt?

Schwerpunkt Robotik

Im Falle von technischen Praxisprojekten und insbesondere im Themenfeld Robotik ist anzumerken, dass bei der Aufgabenplanung besonders zu prüfen und sicherzustellen ist, dass alle benötigten Hilfsmittel, Materialien und Werkzeuge zur Verfügung stehen, und dass die Schülerinnen und Schüler mit diesen sicher umgehen können. Ggf. bedarf es einer arbeitsschutzrechtlichen Einweisung und der Einhaltung der allgemeinen betrieblichen Vorschriften sowie von Sicherheitsbestimmungen. Im Rahmen von ROBINI hat es sich zudem bewährt, dass besonders den Schülerinnen und Schülern aber auch Lehrkräften, die bisher wenig Erfahrung mit Robotik hatten, das Angebot gemacht werden konnte, die Funktionsweise von und den Umgang mit Robotern in Schulungen beispielsweise der *Robotation Academy* (www.robotation.de) zu erlernen und erproben. Eine solche Vorbereitung auf den thematischen Gegenstand des Praxisprojektes kann aber auch über den Besuch in Robotiklaboren und -zentren von Hochschuleinrichtungen oder Berufsbildenden Schulen erreicht werden.

Insgesamt sind die Aufgaben- und Zeitplanung eines Projektes eng miteinander verknüpft und werden parallel entwickelt. Dabei bestimmt zumeist im Sinne von „form follows function“ das Projektziel den Umfang und Zeitrahmen des Projekts. In Praxisprojekten im schulisch-unternehmerischen Kontext ist der Zeitrahmen, in dem ein Praxisprojekt durchgeführt werden kann oder muss, jedoch meist fix und die Aufgabenplanung muss sich daran orientieren. Dennoch bleibt die Zeitplanung innerhalb des vorge-

gebenen Rahmens von großer Bedeutung. Es gilt Arbeitsschritte zu timen, Ressourcen zu verteilen, Zwischenziele zu erreichen und Puffer einzuplanen, um letztendlich innerhalb des Zeitrahmens die Projektaufgaben zu erfüllen. Hier ist es sinnvoll, einen Projektplan zu erstellen und fortzuschreiben, der all diese Faktoren abbildet. Eine Mustervorlage eines Aufgaben- und Zeitplans ist im Serviceteil enthalten (s. Kapitel 4.2).

Generell sollten bei der Planung des Praxisprojektes die beteiligten Schülerinnen und Schüler soweit möglich einbezogen werden. Denn auch sie haben ganz spezifische Fragen und werden letztendlich das Praxisprojekt zum großen Teil selbständig durchführen. Abhängig von der Jahrgangsstufe, dem Leistungsniveau und der Gruppengröße könnte und sollte die Projektplanung z. B. hinsichtlich Zergliederung in Teilaufgaben, Methodenwahl, Aufgabenteilung oder Erstellung des Projektplans Teil ihres Arbeitsauftrages sein. Die Planung des Praxisprojektes bzw. jeder anderen größeren Aufgabe ist Bestandteil einer strukturierten Arbeitsweise und somit ein Lernaspekt im Rahmen des selbständigen und zielorientierten Arbeitens.

Sollte die direkte Beteiligung der Schülerinnen und Schüler an der Planung nicht möglich sein, müssen sie nichtsdestotrotz vor der Aufgabenbearbeitung über jeden der vereinbarten Punkte informiert werden. Zudem kann es u. U. sinnvoll sein, bereits in der Planungsphase einen ersten Betriebsrundgang mit einzuplanen, da hierbei das Projektthema und seine Zielstellung vor Ort besser vermittelt werden können.

Die Planung eines Praxisprojektes ist also Gemeinschaftsarbeit, da die Interessen und Möglichkeiten aller Beteiligten beachtet werden müssen. Im Folgenden noch einige Tipps, was für jeden einzelnen Projektpartner wichtig sein könnte:

Worauf Lehrkräfte achten sollten

- Berücksichtigung von schulischen Anforderungen und Verpflichtungen
- Erfüllbarkeit von Lasten- und Pflichtenheften der Schülerinnen und Schüler unter Berücksichtigung von
    - Leistungsfähigkeit
    - weiteren schulischen Verpflichtungen
- Erarbeitung und Bekanntgabe von Bewertungskriterien
- Benennung der erwarteten Ergebnisse (z. B. Dokumentation, Präsentation, Fachgespräch)
- Terminierung von Zwischenbewertungen
- Sicherstellung bzw. Bereitstellung von benötigten Informationen seitens der Schule
- Überlegungen zu alternativem Vorgehen/Aufgaben bei Problemen, sodass Schülerinnen und Schüler Pflichtleistungen trotzdem erbringen können
- Überprüfung, ob betreuende Lehrkräfte einer inhaltlichen Schulung bedürfen

Worauf Schülerinnen und Schüler achten sollten

- Klärung der Aufgabenteilung und Verantwortung
- Überlegung, ob Kenntnisse oder Hilfsmittel aus anderen Fächern genutzt werden können
- Klärung vorhandener Unterstützung in der Schule, im Unternehmen und im Umfeld

- Puffer einplanen

Worauf Unternehmen achten sollten

- Informierung und Motivierung der relevanten Beschäftigten(-gruppen) über Ziele, Modalitäten und betriebliche Anforderungen des stattfindenden Praxisprojekts
- Sicherstellung bzw. Bereitstellung der betrieblichen Zuarbeiten
    - Ggf. Vorbereitung und Organisation von Führungen durch Bereiche im Unternehmen
    - Ggf. Aufbereitung und Bereitstellung von Informationen (z. B. zu Beschäftigten- und Organisationsstruktur, Produktpalette, Produktionssystem etc.)
    - Ggf. Ermöglichung von Befragungen/Interviews
- Briefing der Beschäftigten vor Treffen mit Schülerinnen und Schülern (z. B. über Aufgabe/Auftrag der Schülerinnen und Schüler, welche Informationen *nicht* weitergegeben werden dürfen, Erwartungen bzgl. Unterstützung der Schülerinnen und Schüler etc.)

„Gut geplant ist halb erledigt!“ Unter diesem Motto sollte auch jedes Praxisprojekt stehen, denn die Planung schafft Strukturen und Verbindlichkeiten und somit eine Orientierungshilfe und Sicherheit bei der nachfolgenden Umsetzung – und zwar für alle Beteiligten. Zudem baut die Ergebnisqualität wesentlich auf einer guten Planung auf.

Eine Checkliste zur Projektplanung, mit der zusammenfassend und projektpartnerübergreifend überprüft werden kann, ob an die wichtigsten Aspekte der Projektplanung gedacht wurde, findet sich im Serviceteil (s. Kapitel 4.3).

2.3 Die Durchführung und das Controlling des Praxisprojektes

Wenn der Planungsphase die nötige Zeit und Aufmerksamkeit bei der Ausarbeitung und Klärung von Teilaspekten geschenkt werden konnte, ist die Durchführung des Praxisprojektes „kinderleicht“, sodass sie weitestgehend selbständig von den Schülerinnen und Schülern bewerkstelligt werden kann. Unabhängig vom Grad der Selbstständigkeit sind jedoch schulische und betriebliche Ansprechpersonen während der Projektbearbeitung für die Schülerinnen und Schüler wichtig. Sie haben weiterhin die formale Projektleitung und müssen zur Absicherung der Schülerinnen und Schüler zur Verfügung stehen. Nicht zuletzt aufgrund eventuell bereitzustellender Informationen seitens des Unternehmens oder Ergebniserwartungen seitens der betreuenden Lehrkräfte ist die personelle Begleitung des Praxisprojektes in der Durchführungsphase von Bedeutung.

2.3.1 Begleitung durch Schule und Unternehmen

Die Begleitung der Schülerinnen und Schüler wird im günstigsten Fall durch zwei kontinuierliche Ansprechpersonen sowohl in der Schule als auch im Unternehmen sichergestellt (je nach Gruppengröße ggf. zu variieren). Die zweite Ansprechperson ist dabei jeweils in Vertretung tätig, sollte aber dennoch kontinuierlich informiert sein, um handlungs- und entscheidungsfähig agieren zu können. Es wird empfohlen, die Begleit- und Unterstützungsmöglichkeiten sowie die personelle Frage bereits in der Phase der Initiie-

rung des Praxisprojektes und bei der Planungsphase zu besprechen und zu entscheiden (s. Kapitel 2.1 und 2.2). Der Austausch von (mehreren) Kontaktmöglichkeiten wie E-Mail-Adressen oder Telefonnummern sei hierbei erfahrungsgemäß nochmals hervorgehoben.

Die Ansprechpartnerin bzw. der Ansprechpartner erfüllt während der Phase der Projektdurchführung mehrere wichtige Funktionen für die Jugendlichen. Diese sind u. a.:

- Persönliche Anlaufstelle bei allen Fragen das Praxisprojekt betreffend
- Schnelles Lösen von Problemen und Beantworten von Anfragen zur optimalen Nutzung von Zeitressourcen
- Planungssicherheit, die zu geringerem Druck bei den Schülerinnen und Schülern führt
- In der Konsequenz Erhöhung der Motivation und Zufriedenheit bezüglich des Praxisprojektes bei den Schülerinnen und Schülern sowie allen anderen Beteiligten

Hinweise und Tipps zur Auswahl und Vorbereitung von Begleitpersonen

Um als Ansprechperson die Schülerinnen und Schüler optimal begleiten zu können, sind seitens der Schule und des Unternehmens folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Schule: Bei fachlichen bzw. methodischen Besonderheiten und Herausforderungen des Praxisprojektes – wie beispielsweise im Falle des Schwerpunktthemas Robotik oder beim Einsatz von sozialwissenschaftlichen Erhebungsinstrumenten wie der Mitarbeiterbefragung oder teilnehmenden Beobachtung – ist darauf zu achten, dass die Lehrkraft auch inhaltlich auf dem Gebiet Hilfestellung geben kann, um die Qualität der Ergebnisse zu gewährleisten. Alternativ kann die Begleitung von Schülerinnen und Schülern im Praxisprojekt auch gesplittet werden: Neben einer Ansprechperson, die für die Schule-Unternehmen-Kooperation und die formalen Aspekte des Praxisprojektes zuständig ist, können weitere Lehrkräfte oder ggf. auch andere Schülerinnen und Schüler als Experten für fachliche Fragen zur Verfügung stehen.

Neben diesen Voraussetzungen, die die schulische Begleitperson erfüllen sollte, ist bei der Auswahl darauf zu achten, dass auch die Lehrkräfte durch den Zusatzaufwand in Praxisprojekten nicht zeitlich überfordert werden. Sie sollten demnach nicht zu viele Projektgruppen parallel betreuen müssen.

Unternehmen:

Die Begleitpersonen sollten auch auf betrieblicher Seite die Inhalte und Ziele des Praxisprojektes, aber auch den Zeitrahmen kennen. Vom Unternehmen ist zudem sicherzustellen, dass die Ansprechpersonen eine projektbezogene Handlungs- und Entscheidungsbefugnis bekommen. Darüber hinaus empfiehlt es sich, generell alle, zumindest jedoch die mit dem Projekt und Projektteam in Berührung kommenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über das im Unternehmen stattfindende Praxisprojekt zu informieren. So kann Missverständnissen oder Abstimmungsschwierigkeiten vorgebeugt und die Akzeptanz erhöht werden. Bei technisch ausgerichteten Praxisprojekten ist es u. U. sinnvoll zu überlegen und vorzubereiten, wie Darstellungen oder Erläuterungen z. B. im Rahmen von Betriebserkundungen auf das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler zugeschnitten werden kann.

Im Verlauf des Praxisprojektes eignen sich Projekttreffen – spätestens zu den Meilensteinen – mit allen Beteiligten aus Schule und Unternehmen, um den Projektstand zu besprechen und Erwartungen erneut abzugleichen. Dies gibt Orientierung und Sicherheit nicht nur für die Schülerinnen und Schüler.

2.3.2 Projektcontrolling

Die Projektplanung (s. Kapitel 2.2) ist mit dem praktischen Beginn des Projekts nicht beendet, sondern bleibt als roter Faden bei der gesamten Durchführung des Praxisprojektes bestehen. Der als Projektcontrolling bezeichnete begleitende Prozess ermöglicht einen kontinuierlichen Abgleich des Ablaufs mit der Planung. Ggf. notwendige Korrekturen und Anpassungen können dadurch schneller erkannt und in die Wege geleitet werden. Projekte erfordern auch in der Durchführungsphase Regeln und Steuerung. Vor allem bei betrieblichen Praxisprojekten müssen Schülerinnen und Schülern regelmäßige Rückmeldungen u. a. über den Bearbeitungsstand, über Erfolge oder eventuelle Hindernisse an ihre Betreuerinnen und Betreuer aus Schule und Unternehmen geben, um bei Bedarf zeitnah zielgerichtete Änderungen herbeiführen zu können.

Was Projektcontrolling im Praxisprojekt umfasst

- Abgleich von Soll- und Ist-Zustand bei der Bearbeitung von Teilaufgaben und Arbeitspaketen (z. B. durch Gespräche oder Vorlegen von Zwischenergebnissen)
- Orientierung an vorher vereinbarten Meilensteinen
- Nutzung regelmäßiger Treffen mit allen am Projekt Beteiligten zur Feinabstimmung und Problembehebung
- Überprüfung und Anpassung der Kommunikationswege, wenn Absprachen schlechter eingehalten oder Anfragen verzögert beantwortet werden

Wichtig: Je enger der Gesamtzeitrahmen des Praxisprojektes desto voraussetzungsvoller sind Zeitplanung und Absprachen sowie deren Kontrolle.

Das Controlling des Gesamtprojektes ist eine notwenige Aufgabe, um für alle und mit allen Projektbeteiligten sicherzustellen, dass die Projektziele im vorgegebenen Projektzeitraum und in erwarteter Ergebnisbreite und -tiefe erreicht werden. Je nach Qualifikationsniveau der Schülerinnen und Schüler und nach Vorabsprachen bei der Projektplanung kann dies Teilaufgabe der Schülergruppe sein. Die begleitenden schulischen und betrieblichen Ansprechpersonen sollten jedoch ebenfalls fortwährend die Entwicklung des Praxisprojektes beobachten.

Für die Schülerinnen und Schüler steckt bei der Durchführung des Praxisprojektes oftmals der Teufel im Detail. Das Praxisprojekt ist zumeist die komplexeste Aufgabe, die sie bisher bearbeiten mussten. Dank einer guten Projektplanung wurde diese Aufgabe bereits in Arbeitspakete gegliedert und auf Teilaufgaben herunter gebrochen. Dennoch kann es passieren, dass Schülerinnen und Schüler sich in Details verzetteln und die Aufgabe aus den Augen zu verlieren drohen. Die folgenden beiden Leitfragen, von der Teilaufgabe bis zum Gesamtprojekt angewendet, helfen, ein zielorientiertes Vorgehen beizubehalten:

Leitfragen für Schülerinnen und Schüler zur Selbstreflexion bei der Aufgabenbearbeitung im Praxisprojekt

1. Was ist mein Problem/meine Frage? (➲ Erkenntnisinteresse)
2. Ist das, was ich gerade tue, wichtig zur Lösung meines Problems/Beantwortung meiner Frage? (➲ Konzentration auf das Wesentliche)

2.4 Der Abschluss des Praxisprojektes

Die Abschlussphase des Praxisprojektes ist geprägt durch die Dokumentation der Projektergebnisse und -erfahrungen. Hierbei wird sich bezüglich der Ergebnisbreite und -tiefe an den während der Planungsphase (s. Kapitel 2.2) getroffenen Vereinbarungen orientiert. Die Darstellung der Projektergebnisse erfolgt zumeist auf zwei Arten: Schriftlich in Form eines Berichts und in Form einer mündlichen Präsentation. Die persönliche Darstellung der Ergebnisse vor den Projektbeteiligten und ggf. vor weiteren Zuhörern dient dabei neben dem Präsentationstraining vor allem der Möglichkeit zu direktem Feedback. Die Ergebnisse können inhaltlich, qualitativ und in Bezug auf ihre praktische Verwertbarkeit diskutiert werden.

Bereits bei der Ergebnisaufbereitung sollten diese durch die Schülerinnen und Schüler vor dem Hintergrund der zu Beginn des Praxisprojektes gesteckten Ziele und dem Projektverlauf reflektiert werden. Darüber hinaus ist es wünschenswert und zu empfehlen, dass das Praxisprojekt in einem gemeinsamen Termin mit den aus Schule und Unternehmen beteiligten Projektpartnern seinen Abschluss findet. Dies bietet Gelegenheit die Ergebnisreflexion der Schülerinnen und Schüler durch eine 360°-Perspektive zu ergänzen und auf das gesamte Praxisprojekt auszuweiten. Die hier im Vordergrund stehenden „lessons learned“ bedeuten einen Erkenntnisgewinn für alle Beteiligten und decken ggf. Bedarfe und Anschlussmöglichkeiten für weitere Themen auf, die auch in Form von Projekten oder aber anderen Kooperationsformen bzw. im Rahmen eines Praktikums bearbeitet werden könnten.

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass die Bewertung des Praxisprojektes – sofern es eine schulische Arbeitsleistung darstellt – ebenfalls zur Abschlussphase gehört. Ausführlich wird darauf jedoch im folgenden Kapitel 3 eingegangen.

2.4.1 Tipps zum Abschlussbericht

Entscheidend ist, dass die Dokumentation der Ergebnisse nicht erst mit Erstellen des Abschlussberichts beginnt. Die Erfahrung zeigt, dass sonst wichtige Details verloren gehen, Vorgänge nicht mehr nachvollzogen werden können, bereits getätigte Recherchen nicht mehr aufzufinden sind etc. Es ist daher empfehlenswert, dass einzelne Arbeitsschritte, Analysen, Zwischenergebnisse, aber auch Fehler und Änderungen direkt protokolliert werden. Der Abschlussbericht kann sich dann auf diese kontinuierlich angefertigte Dokumentation stützen.

Je nach Art des Praxisprojektes können unterschiedliche Erwartungen mit dem Abschlussbericht verknüpft sein. Ist das Projekt primär ein betrieblicher Auftrag, sollte sich auch der Bericht an den Erkenntnisinteressen des Unternehmens orientieren. Er sollte auf das Wesentliche beschränkt und praktisch, anwendungsorientiert Ausgerichtet sein. Im Fokus sollte die Aufgaben- oder Problemlösung stehen. Ist der Abschlussbericht Teil einer zu benotenden Leistung, sind Anforderungen der Schule an Form und Inhalt zu

beachten. Erfahrungsgemäß sollte ein solcher Bericht wissenschaftlichen Kriterien genügen und mehr Wert auf Hintergründe, Analysen und Interpretation bzw. Reflexion legen. In jedem Fall sollten sich Schülerinnen und Schüler vor Erstellung des Abschlussberichts die Frage nach dessen Zielgruppe stellen und mit dieser die an den Bericht gestellten Erwartungen nochmals abklären. Auf bestimmte Inhalte, die mehr oder weniger ausführlich ausfallen können, sollte ein Projektbericht jedoch nicht verzichten:

Was ein Abschlussbericht im Praxisprojekt enthalten sollte

- Projektziele und -aufgaben
- Projektpartner
- Ausgangssituation
- Vorgehensweise, Lösungswege
- Ergebnisse
- Probleme, offene Fragen
- Empfehlungen
- Literatur, Quellen

Darüber hinaus gibt eine Checkliste im Serviceteil für den Feinschliff von Projektabschlussarbeiten Schülerinnen und Schülern letzte Tipps (s. Kapitel 4.4)

2.4.2 Tipps zur Abschlusspräsentation

Auch bei der Abschlusspräsentation stellt sich immer zuerst die Frage nach dem Publikum, dessen Erwartungen und vor allem Vorwissen. Den am Praxisprojekt beteiligten betrieblichen Ansprechpersonen muss beispielsweise der Projekthintergrund oder ihr eigenes Unternehmen nicht erklärt werden, für andere Mitschülerinnen und -schüler sind diese Informationen aber vielleicht wichtig, um dem Vortrag folgen und die Ergebnisse einsortieren zu können. Nichtsdestotrotz sollte sich eine Präsentation alleine schon aus zeitlichen Gründen immer auf das Wesentliche konzentrieren. Es sollte nicht versucht werden, mehr als die zentralen *fünf* Erkenntnisse und Ergebnisse zu vermitteln.

Bei der Vorbereitung und auch beim Halten der Präsentation sollten sich die Vortragenden zudem über die drei tragenden Säulen einer Präsentation bewusst sein: Den Aufbau, den Medieneinsatz und die eigene Person mit ihrer (Körper-)Sprache. Ein Merkblatt hierzu steht im Serviceteil zur Verfügung (s. Kapitel 4.5).

Tipps zum Aufbau einer guten Präsentation

- Mit einem „Wachmacher“ beginnen. Gewinnen Sie zu Beginn des Vortrages die Aufmerksamkeit des Publikums. Mit einer Anekdote, einem Bild oder einem unwissenschaftlichen, unerwarteten Einstieg kann dies gut gelingen.
- „Appetit“ auf den Vortrag wecken. Sie sollen die Zuhörer auf Ihren Vortrag neugierig machen. Beginnen Sie Ihre Präsentation mit den spannendsten Elementen aus Ihrer Arbeit, damit fesseln Sie Ihr Publikum gleich am Anfang!
- Erläutern Sie kurz die aktuelle Forschungslage rund um Ihr Thema. Was ist bereits bekannt? Wo gibt es noch Wissenslücken?

- Beschreiben Sie Ihre Arbeit und die Resultate. Halten Sie sich kurz, streichen Sie das Wesentliche hervor.
- Erläutern Sie Ihre Schlussfolgerungen. Halten Sie die Zuhörerinnen und Zuhörer „bei der Stange“, konzentrieren Sie sich auf das Wichtige.
- Schließen Sie mit einem effektvollen Satz. Es wird oft unterschätzt, wie wichtig der Schluss eines Vortrages ist. Sie sollten wie ein Schauspieler auf einen Applaus bringenden Endpunkt hinarbeiten. Damit werden Sie einen bleibenden Eindruck hinterlassen und Ihr Wissen wirksam und spannend vermittelt haben.

  (Stiftung Schweizer Jugend forscht o. J.:24; eigene Änderungen)

Tipps für die Präsentation bei Praxisprojekten zum Schwerpunktthema Robotik

Schwerpunkt Robotik

- Bei praktischen Arbeiten möglichst das Objekt mit einbeziehen: Live-Vorführung der Robotiklösung schafft Aufmerksamkeit und Verständnis
- Technische Möglichkeiten und Funktion vorher prüfen
- Alternativ und als „Backup“ eine Videosequenz oder Fotos anfertigen
- Dennoch müssen auch Hintergrundinformationen vermittelt werden: Eine Kombination verschiedener Darstellungsformen ist ideal

3 Die Bewertung eines Praxisprojektes

Sofern das Praxisprojekt im schulischen Kontext im Regelunterricht verankert ist und/ oder durch die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler durch eine Prüfungsleistung zu belegen ist, spielt die Bewertung des Praxisprojektes eine entscheidende Rolle. Vor dem Hintergrund der besonderen Beschaffenheit von Praxisprojekten – u. a. der Teamarbeit, ggf. der Erbringung von Leistungen an einem anderen Lernort als der Schule und der Vielschichtigkeit der Leistungen – stellen in diesem Rahmen die Bewertungsmodalitäten einen wichtigen Punkt dar. Ihnen soll zum Abschluss zur Unterstützung der Lehrkräfte und zur Schaffung von Sicherheit für die Schülerinnen und Schüler nochmals Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Zum Thema Leistungsbewertung von Projektarbeiten etc. liegen bereits verschiedene Handreichungen vor (vgl. u. a. ISB 2004). Daraus lassen sich folgende Kernaussagen zusammenfassen:

- Bewertungsgrundlage bilden alle Arbeitsschritte im Praxisprojekt, in die die Schülerinnen und Schüler aktiv eingebunden waren, von der Planungsphase über die Durchführung bis zur Dokumentation und Präsentation.
- Neben der Fachkompetenz, also dem verfügbaren Wissen und Können, sind auch die Sozialkompetenzen sowie die Methoden-, Lern- und Sprachkompetenzen für die Leistungsbewertung relevant.
- Leistungsbeurteilung umfasst neben den Ergebnissen auch den Lernprozess.
- Nachvollziehbarkeit, Transparenz, Vergleichbarkeit und Handhabbarkeit des Bewertungsinstrumentes sind grundlegend.
- Herausforderungen können bei sehr spezifischen Themen wie der Robotik in der Beurteilungskompetenz der Lehrkräfte sowie der Operationalisierung leistungsgerechter Beurteilungskriterien liegen.
- Frühzeitige Bekanntgabe der Bewertungsmodalitäten und -inhalte gegenüber den Schülerinnen und Schülern (vor Bearbeitung) muss gewährleistet sein.
- Zeitnahe Rückmeldung der Bewertungen.

Während die reinen Arbeitsergebnisse auf Basis ihrer Dokumentation bewertet werden können, ist die Beurteilung des Lernprozesses, d. h. der eingesetzten und erworbenen Kenntnisse sowie der Sozialkompetenzen, erfahrungsgemäß am ehesten über eine teilnehmende Beobachtung zu bewerkstelligen. Da diese allerdings eine zeitintensive Methode darstellt, bei der die erforderte ständige Begleitung und Dokumentation durch die Lehrperson zumeist in der schulischen Realität weder geleistet werden kann, noch in allen Phasen der selbständigen Schülerarbeit wünschenswert ist, wurden im Projekt ROBINI alternative Möglichkeiten und Hilfsmittel der Beurteilung eines Praxisprojektes entwickelt und erprobt.

3.1 Das ROBINI-Bewertungsraster zur 360°-Beurteilung im Praxisprojekt

Das ROBINI-Bewertungsraster soll als Handlungshilfe interessierte Lehrkräfte nicht nur bei der Erfassung der Human- und Sozialkompetenzen, der Methoden- und Lernkompetenzen unterstützen, sondern zudem eine mögliche Lücke bei der Erfassung der betrieblichen und schulischen Rahmenbedingungen von Praxisprojekten schließen. Somit stellt

es eine Ergänzung zur Beurteilung der dokumentierten Projektergebnisse dar. Der rote Faden im Bewertungsraster wird hierbei durch die Überlegung gespannt, dass die spezifischen Projektbedingungen unter denen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistung erbringen, sich positiv oder negativ auf die Projektarbeit und somit auch auf die Ergebnisse, Qualität und Vollständigkeit auswirken können. Eine Berücksichtigung dieser Umstände, die über eine alleinige Betrachtung der Ergebnisdokumentation nicht erreicht werden kann, ermöglicht eine leistungsgerechtere Bewertung und Benotung.

Im Verlauf der im Projekt ROBINI durchgeführten Praxisprojekte wurden mehrere Bewertungselemente identifiziert, welche die Beurteilung des Lernprozesses sowie der Sozialkompetenzen unabhängig vom Projektthema oder Schultyp erlauben sowie die Rahmenbedingungen berücksichtigen:

- Betriebliche Unterstützung
- Anwendung und Erwerb von Wissen
- Zeitlicher Aufwand
- Schulische Unterstützung
- Überfachliche Kompetenzen

Diese Bewertungselemente wurden in dem fragebogengestützten Bewertungsraster zusammengeführt, zu dem ein Fragebogen jeweils von den Schülerinnen und Schülern und von den betrieblichen Ansprechpersonen zur Selbstauskunft ausgefüllt wird. Die drei Bestandteile des Bewertungsrasters stehen im Serviceteil zur Verfügung (s. Kapitel 4.6).

Die Bewertungselemente mit den dazugehörigen Bewertungskriterien und der zu wählenden Gewichtung sind den Schülerinnen und Schülern zu Beginn des Praxisprojektes darzulegen und ggf. in Absprache anzupassen. Auch das Unternehmen ist darüber in Kenntnis zu setzen und zu informieren, dass eine Bewertung des Praxisprojektes am Ende der Bearbeitung durch das Unternehmen von der Schule erwünscht ist.

Vertiefende Hinweise zur Anwendung des ROBINI-Bewertungsrasters finden Sie im Serviceteil.

4 Serviceteil

4.1 Musterbeispiel Kooperationsvereinbarung

Kooperationsvereinbarung

zwischen dem **Unternehmen** .....

Anschrift (Straße, PLZ, Ort): .....

.....

vertreten durch (Anrede, Name) .....

und der **Schule** .....

Anschrift (Straße, PLZ, Ort): .....

.....

vertreten durch (Anrede, Name) .....

1. Präambel

Die Schule und das Unternehmen streben eine Zusammenarbeit an, die die Schule in ihrer pädagogischen Arbeit durch stärkere Praxisbezüge unterstützt, für Schülerinnen und Schüler die Berufsorientierung und -vorbereitung verbessert und dem Unternehmen einen größeren Einblick in die Möglichkeiten und Leistungen der Schule sowie einen frühzeitigen Kontakt zu potenziellen zukünftigen Fachkräften verschafft. Beide Partner gehen davon aus, dass eine bessere Kenntnis über die gegenseitigen Erwartungen und Anforderungen den Jugendlichen beim Erwerb von Kompetenzen und Vorbereitung auf ihre persönliche und berufliche Zukunft sowie ihrer Ausbildungsreife zugutekommt.

2. Ziele und Inhalte der Kooperation

2.1 Die Ziele der Kooperation bestehen darin, dass Schülerinnen und Schüler die Arbeits- und Wirtschaftswelt kennenlernen, indem ihnen eine angemessene Praxisbegegnung ermöglicht wird, um ein realistisches Bild über Arbeitsplatzbedingungen und Qualifikationsanforderungen entwickeln zu können.

2.2 Die Schule und das Unternehmen entwickeln gemeinsam Praxisprojekte und weitere Initiativen sowie Kommunikationsformen, die dazu beitragen, das Interesse der Schülerinnen und Schüler an der Wirtschafts-, Arbeits- und Berufswelt zu wecken, auszubauen und letztlich zu befriedigen. Die Unterrichtsinhalte sollen durch diese Kooperation mit dem Unternehmen einen stärkeren Realitäts- und Praxisbezug erhalten und ständig weiterentwickelt werden.

2.3 Das Unternehmen soll dazu beitragen, dass den Schülerinnen und Schülern in den verschiedenen Jahrgangs- und Entwicklungsstufen in unterschiedlichen Fächern die Anforderungen der Wirtschaft im Allgemeinen und auch speziell im Unternehmensalltag begegnen.

3. Konkrete Umsetzung und Projekte

3.1 Die Schule und das Unternehmen arbeiten gemeinsam an den im Anhang beschriebenen konkreten Projekten und Initiativen. Die Schule und das Unternehmen verständigen sich laufend darüber, wie sie die Vorhaben in die Praxis umsetzen.

3.2 Darüber hinaus können weitere Projekte und Initiativen gemeinsam erarbeitet und durchgeführt werden.

4. Weitere Rahmenbedingungen

4.1 Die Zusammenarbeit zwischen der Schule und dem Unternehmen soll konstruktiv und ungezwungen entstehen und ständig weiterentwickelt werden. Sie soll sich an den Möglichkeiten der jeweiligen Beteiligten orientieren.

4.2 Die konkret fixierten Projekte und Initiativen nach Abschnitt 3 haben – unabhängig vom formulierten Verbindlichkeitsgrad – den Stellenwert von Absichtserklärungen. Ein Rechtsanspruch auf Erfüllung besteht für keine der beiden Seiten.

4.3 Diese Kooperationsvereinbarung beginnt mit dem Datum der Unterzeichnung und läuft auf unbestimmte Zeit/bis zum ..... (Datum). Sie kann jederzeit ohne Einhaltung einer Frist durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Vertragspartner gekündigt werden.

5. Öffentlichkeitsarbeit

Die Kooperationspartner unterstützen sich gegenseitig bei der Öffentlichkeitsarbeit in Bezug auf ihr Kooperationsvorhaben. Den Partnern steht es frei, unabhängig voneinander Berichte über realisierte Kooperationsvorhaben für ihre Öffentlichkeitsarbeit zu nutzen.

6. Organisatorisches

Die nachfolgend benannten Kontaktpersonen sind Ansprechpartner für die Projekte und weiteren Initiativen. Sie treffen sich in vereinbarten Zeitabständen oder nach Bedarf und kommunizieren, um ihre Aktivitäten abzustimmen.

Ansprechpartner/in **Schule**:

Name, Vorname Telefon E-Mail

.....

Ansprechpartner/in **Unternehmen**:

Name, Vorname Telefon E-Mail

.....

7. Bewertung der Arbeit

Zum Ende eines Projektes/einer Initiative treffen sich die aktiv Beteiligten sowie die Ansprechpartner zur Reflexion und Bewertung der Kooperationsarbeit.

Ort, Datum

Für die Schule	Für das Unternehmen
.....	.....
Unterschrift	Unterschrift

(Quelle: Bildungsbüro Heidekreis o. J., eigene Anpassungen)

4.2 Mustervorlage Aufgaben- und Zeitplan

	Monat 1				Monat 2				Monat 3				Monat 4				Monat 5				Monat 6			
Woche / **Projektphase**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Initiierung des Praxisprojektes																								
- Erfassung eigener Kooperationswünsche																								
- Aufbereitung und Veröffentlichung von Beispielprojekten																								
- Bekanntmachung von Kooperations-wünschen und Ausschreibung aktueller Projektideen/-angebote																								
- Kooperationsvereinbarung																								
Planung des Praxisprojektes																								
- Aufgabenplanung																								
- Zeitplanung																								
- Meilensteine																								
- Kommunikationsplanung																								
Durchführung																								
- Arbeitspaket 1																								
- Arbeitspaket 2																								
- Arbeitspaket 3																								
Controlling																								
- Abgleich Soll-/Ist-Zustand																								
- Projekttreffen																								
Abschluss																								
- Ergebnisdokumentation																								
- Ergebnispräsentation																								
- Ergebnisreflexion																								

4.3 Checkliste zur Projektplanung

	✓
Erörterung und Abgleich der mit dem Praxisprojekt verbundenen schulischen und unternehmerischen Ziele.	
Festlegung der gemeinsamen Projektziele im Sinne einer Win-win-win-Situation.	
Definition und präzise Formulierung der Frage- und Aufgabenstellungen im Praxisprojekt unter Berücksichtigung der fachlichen und überfachlichen Kenntnisse der Schülerinnen und Schüler, die das Praxisprojekt bearbeiten.	
Überprüfung, welche Projektziele die Schülerinnen und Schüler ggf. nicht alleine erreichen können, und welche Unterstützung geleistet werden muss und kann.	
Klärung der personellen Ressourcen für die Durchführung und Betreuung des Praxisprojektes auf Seiten der Schule und des Unternehmens.	
Vereinbarung des zeitlichen Rahmens für die Durchführung des Praxisprojektes unter Beachtung der Projektziele und personellen Ressourcen, bzw. Anpassung der Projektziele an die zeitlichen und personellen Ressourcen.	
Klärung der Arbeitsteilung und der Verantwortlichkeiten.	
Überprüfung, ob die zur Projektzielerreichung nötigen Informationen den Schülerinnen und Schüler zugänglich sind, bzw. Sicherstellung des Zugangs zu Informationen über die Schule und das Unternehmen.	
Bei technischen Praxisprojekten: Überprüfung und Sicherstellung, dass alle erforderlichen Hilfsmittel, Materialien und Werkzeuge zur Verfügung stehen, und dass die Schülerinnen und Schüler mit diesen sicher umgehen können.	
Klärung der Kommunikationswege.	
Abschließende Klärung der gegenseitigen Erwartungen aller Beteiligten.	
Erarbeitung und Bekanntgabe der Bewertungskriterien.	
Frühzeitige Informierung der Beschäftigten im kooperierenden Unternehmen über die Planung und Durchführung des Praxisprojektes.	

4.4 Checkliste für den Feinschliff einer Projektabschlussarbeit

	✓
Sind die Unterlagen/Materialien vollständig?	
Ist die Sprache in einer sachlichen, verständlichen Form verfasst?	
Ist die Darstellung für Unbeteiligte nachvollziehbar?	
Passen Einleitung und Fazit zusammen?	
Konnten Eltern, Freunde oder Lehrkräfte ein kritisches Feedback geben?	
Sind Rechtschreibung und Grammatik überprüft?	
Ist eine Kurzfassung vorbereitet?	

4.5 Merkblatt zu den drei tragenden Säulen einer Präsentation

3 tragende Säulen einer guten Präsentation

Aufbau

- Was will ich vermitteln? Problemstellung und 5 Kernpunkte sich selbst und dem Publikum klar machen
- Ansprechend, knapp, prägnant: alles was nicht auf die Kernaussagen hinwirkt, weglassen
- Roten Faden spannen
- Einstieg
  - Auf das Thema hinleiten: z. B. aktueller Bezug, Bezug zum Publikum, Zitat, Bild, Einspieler ...
  - Problem-/Aufgabenstellung formulieren
- Hauptteil
  - Roten Faden behalten
  - Untergliederung in Kernpunkte
  - Kernaussagen belegen und verständlich, zielgruppengerecht veranschaulichen
- Schluss
  - Zusammenfassen der Kernaussagen
  - Beantwortung der Problem-/ Aufgabenstellung

Medien

- Unterstützender Medieneinsatz, kein Selbstzweck
- Nicht alles, was gesagt wird, visualisieren, nicht alles Visualisierte sagen
- Unterschiedliche Medien
  - Präsentationsprogramme
  - Overheadprojektorfolien
  - Tafel
  - Flipchart
  - Metaplankarten und -wand
  - Poster, Plakate
  - Film
  - Live-Vorführung
  - Fotos/Skizzen/Grafiken
  - ...
- Wahl der Medien aufgrund von ...
  - Thematik: Was will ich veranschaulichen?
  - Zielgruppe
  - Vorkenntnisse
  - Zeitrahmen
  - Ausstattung
  - Örtlichkeit

(Körper-)Sprache/Person

- Sich ggf. vorstellen
- Vorbereitet sein: üben, üben, üben
- Begeisterung für das eigene Thema aufbringen und diese ausdrücken
- Laut und deutlich sprechen
- Kontakt zum Publikum aufbauen
- Dem Publikum zugewandt sein
- Nicht ablesen
- Betonung und Pausen nutzen
- Angemessene Körperhaltung, Gestik und Mimik

4.6 ROBINI-Bewertungsraster zur 360°-Beurteilung im Praxisprojekt

4.6.1 Anwendungshinweise Fragebögen

Nach Abgabe der dokumentierten Arbeitsergebnisse können die Schülerinnen und Schüler sowie das Unternehmen ihre Erfahrungen mittels der folgenden Fragebögen zusammenfassen. Diese Vorlagen dienen dabei lediglich der Informationssammlung. Die nachträgliche Diskussion der Antworten mit den Beteiligten ist beim ROBINI-Bewertungsraster *nicht vorgesehen*.

Allgemein gilt: Die ausgefüllten Fragebögen sind nur für die betreuenden Lehrkräfte zur Beurteilung der dokumentierten Projektergebnisse gedacht und somit streng vertraulich zu behandeln. Dies bedeutet konkret, dass die Antworten weder Dritten noch den anderen Projektbeteiligten zugänglich gemacht werden. Um ehrliche und vollständige Antworten zu garantieren, sollte dies im Vorfeld kommuniziert und zugesichert werden.

Die einzelnen Fragen sind auf das Bewertungsraster abgestimmt. Unabhängig davon besteht aber die Möglichkeit, die Fragebögen dem schulischen Interesse anzupassen und beispielsweise vertiefende Fragen zu ergänzen. Eine Ergänzung oder ein Weglassen von ganzen Fragebereichen bedarf einer Anpassung des Bewertungsrasters.

Die einzelnen Fragen sind so formuliert, dass die Fragebögen sich für technisch und nicht-technisch ausgerichtete Praxisprojekte gleichermaßen eignen.

Fragebogen zur Selbstauskunft der Schülerinnen und Schüler zum Praxisprojekt

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit diesem Fragebogen bekommen Sie die Möglichkeit, den Verlauf des Praxisprojektes aus Ihrer Sicht zu beschreiben und zu bewerten. Mit Ihren gemachten Erfahrungen können die Projektergebnisse im größeren Kontext betrachtet werden. Die Antworten werden vertraulich behandelt und sind anderen Personen nicht zugänglich. Die Selbstauskunft wird lediglich von Ihren Lehrerinnen und Lehrern im Rahmen der Benotung der Projektergebnisse verwertet.

1. Allgemeine Angaben
Projektgruppe:
Titel des Praxisprojektes:
Kooperierendes Unternehmen:

2. Wie zufrieden sind Sie mit dem Ergebnis Ihres Praxisprojektes?				
sehr zufrieden	*eher zufrieden*	*eher nicht zufrieden*	*überhaupt nicht zufrieden*	*weiß nicht*
○	○	○	○	○

3. Wie gut war der Zugang zu allen notwendigen Informationen?					
	trifft voll und ganz zu	*trifft eher zu*	*trifft eher nicht zu*	*trifft gar nicht zu*	*nicht relevant*
Die Informationsbeschaffung war überwiegend unkompliziert.	○	○	○	○	○
Informationsquellen waren vorrangig außerhalb des Unternehmens vorhanden.	○	○	○	○	○
Wir haben angefragte Informationen/Unterlagen/ Materialien vom Unternehmen erhalten.	○	○	○	○	○
Wir konnten relevante Geräte/Anlagen im Unternehmen nutzen.	○	○	○	○	○
Wir konnten wichtige Bereiche des Unterneh-mens besichtigen.	○	○	○	○	○

4. Inhaltliche Unterstützung durch das Unternehmen. Mehrere Antworten möglich.
○ Das Unternehmen hat unsere Aufgaben vor Abgabe inhaltlich Korrektur gelesen.
○ Das Unternehmen hat unsere Konzepte bzw. Zwischenprodukte fachlich begutachtet.
○ Das Unternehmen hat uns allgemeine Feedback oder Tipps gegeben.
○ Das Unternehmen hat uns Unterstützung angeboten, die wir aber nicht genutzt haben, weil:
○ Das Unternehmen hat uns anders unterstützt, und zwar:

5. Wie bewerten Sie die Einhaltung der Verabredungen seitens des Unternehmens?

	trifft voll und ganz zu	*trifft eher zu*	*trifft eher nicht zu*	*trifft gar nicht zu*	*weiß nicht*
Alle zugesagten Informationen haben wir bekommen.	○	○	○	○	○
Alle Informationen haben wir zum vereinbarten Termin bekommen.	○	○	○	○	○
Inhaltlich waren die Informationen so, wie es verabredet war.	○	○	○	○	○

6. Welches Wissen <u>aus anderen Fächern</u> konnten Sie anwenden?

Fach:	Wissen:

7. Welches Wissen haben Sie sich <u>neu</u> angeeignet?

Bereich:	Wissen:

8. Wie oft wurden Termine im Unternehmen wahrgenommen (Projekttreffen, Informationsbeschaffung etc.)?

Anzahl ____ Gründe:

9. Dauer des Rücklaufs von Informationen und Reaktionen des Unternehmens (z. B. bei E-Mails).

Wir haben im Durchschnitt ____ Tage auf die Informationen gewartet.

○ Die Wartezeit war in Ordnung. ○ Die Wartezeit war zu lang.

10. Bei Fragen zu den formalen Projektanforderungen konnte uns eine Lehrerin bzw. ein Lehrer jederzeit hilfreich zur Seite stehen.

trifft voll und ganz zu	*trifft eher zu*	*trifft eher nicht zu*	*trifft gar nicht zu*	*weiß nicht*
○	○	○	○	○

11. Bei Fragen zu inhaltlichen Problemen konnte uns eine Lehrerin bzw. ein Lehrer jederzeit hilfreich zur Seite stehen.

trifft voll und ganz zu	*trifft eher zu*	*trifft eher nicht zu*	*trifft gar nicht zu*	*weiß nicht*
○	○	○	○	○

12. Welche weiteren Hilfen haben Sie in Anspruch genommen (z. B. Familie, Freunde)?

13. Bitte beschreiben Sie Ihre Erfahrungen bei der Arbeit im Team.

14. Welche Anregungen haben Sie für weitere Praxisprojekte?

Vielen Dank!

Fragebogen
zur Auskunft des Unternehmens zum Praxisprojekt

Robotik-Initiative Niedersachsen

Mit diesem Fragebogen besteht für Sie als Ansprechperson des beteiligten Unternehmens im Praxisprojekt die Möglichkeit, den Projektverlauf aus Ihrer Sicht zu beschreiben und zu bewerten. Mit Ihren gemachten Erfahrungen können die Projektergebnisse der Schülerinnen und Schüler im größeren Kontext betrachtet werden. Die Antworten werden vertraulich behandelt, sind anderen Personen nicht zugänglich und werden nur von den Lehrkräften im Rahmen der Benotung der Projektergebnisse genutzt.

1. Allgemeine Angaben
Unternehmen:
Bewertung durch (Name/Datum):
Projektgruppe:
Titel des Praxisprojekts:

2. Welche Erwartungen hatten Sie an das Praxisprojekt?

3. Wurden diese Erwartungen erfüllt?			
Die Erwartungen wurden voll und ganz erfüllt.	*Die Erwartungen wurden teilweise erfüllt.*	*Die Erwartungen wurden nicht erfüllt.*	*weiß nicht*
○	○	○	○

4. Wie beurteilen Sie aus betrieblicher Sicht die Qualität der gewonnenen Ergebnisse/Produkte bzw. Lösungen?				
sehr gut	*eher gut*	*weniger gut*	*überhaupt nicht gut*	*weiß nicht*
○	○	○	○	○

5. Über den gesamten Projektverlauf war das Verhalten der Schülerinnen und Schüler im und gegenüber dem Unternehmen überwiegend:					
5.1	*respektvoll*	*eher respektvoll*	*eher respektlos*	*respektlos*	*weiß nicht*
	○	○	○	○	○
5.2	*motiviert*	*eher motiviert*	*eher unmotiviert*	*unmotiviert*	*weiß nicht*
	○	○	○	○	○
5.3	*zuverlässig*	*eher zuverlässig*	*eher unzuverlässig*	*unzuverlässig*	*weiß nicht*
	○	○	○	○	○

6. Wie schätzen Sie die Informationsbereitstellung seitens Ihres Unternehmens ein?				
6.1	*Alle Anfragen der Schüler/innen konnten wir zeitnah beantworten.*	*Die meisten Anfragen der Schüler/innen konnten wir zeitnah beantworten.*	*Die wenigsten Anfragen der Schüler/innen konnten wir leider zeitnah beantworten.*	*weiß nicht*
	○	○	○	○

6.2	*Alle Anfragen der Schüler/innen konnten wir vollständig beantworten.*	*Die meisten Anfragen der Schüler/innen konnten wir vollständig beantworten.*	*Die wenigsten Anfragen der Schüler/innen konnten wir leider vollständig beantworten.*	*weiß nicht*
	○	○	○	○

7. Wie schätzen Sie die Bereitstellung von Materialien und Geräte/Anlagen seitens Ihres Unternehmens ein?

7.1	*Alle angefragten Materialien konnten wir zur Verfügung stellen.*	*Die meisten der angefragten Materialien konnten wir zur Verfügung stellen.*	*Die wenigsten der angefragten Materialien konnten wir leider zur Verfügung stellen.*	*weiß nicht*
	○	○	○	○
7.2	*Alle angefragten Geräte/Anlagen konnten genutzt werden.*	*Die meisten der angefragten Geräte/Anlagen konnten genutzt werden.*	*Die wenigsten der angefragten Geräte/Anlagen konnten leider genutzt werden.*	*weiß nicht*
	○	○	○	○

8. Welche Unterstützung hat Ihr Unternehmen darüber hinausgehend den Schülerinnen und Schülern des Praxisprojektes noch anbieten können?

9. Wie beurteilen Sie den betrieblichen Aufwand für dieses Praxisprojekt?

aufwendig - aber in Ordnung	*aufwendig - weniger in Ordnung*	*teilweise aufwendig - aber in Ordnung*	*teilweise aufwendig - weniger in Ordnung*	*kaum aufwendig*
○	○	○	○	○

10. Welche Anregungen hätten Sie für zukünftige Praxisprojekte?

Vielen Dank!

4.6.2 Anwendungshinweise Bewertungsraster

In das Bewertungsraster werden die über die Fragebögen, und wenn vorhanden aus dem Projektergebnis, gewonnenen Informationen zu den schulischen und betrieblichen Rahmenbedingungen eingetragen, wobei für jede Projektgruppe ein Bewertungsraster ausgefüllt wird. Die Einschätzung der Projektbedingungen wird im Anschluss daran vorgenommen. Über die selbst zu wählende Gewichtung ist es möglich, Schwerpunkte bei der Beurteilung zu setzen.

Da Projektbedingungen u. a. die Qualität und Vollständigkeit von Ergebnissen sowie die Einhaltung von Abgabefristen beeinflussen können, bietet die Anwendung des Bewertungsrasters die Möglichkeit, diesbezüglich Unterschiede auszugleichen und so für eine objektivere Benotung zu sorgen. Generell ist das Heranziehen der gewonnenen Informationen sinnvoll, wenn Unsicherheiten bei der Benotung bestehen. Durch die Dokumentation und Systematisierung der Projektbedingungen können diese Informationen darüber hinaus zur (groben!) Evaluation des Praxisprojektes verwendet werden.

Bewertungsraster für die 360°-Beurteilung im Praxisprojekt

Projektgruppe:
Titel des Praxisprojektes:
Kooperierendes Unternehmen:
Beurteilende Lehrkraft:

Ausfüllhinweis: Bitte fassen Sie die Projekterfahrungen aus den Fragebögen in der Spalte „Zusammenfassung der Projektbedingungen“ stichpunktartig zusammen und schätzen Sie den Einfluss der vier Bewertungselemente auf den Projektverlauf ein. Bei überwiegend oder teilweise hinderlichen Projektbedingungen ist die Benotung/Punktzahl der Projektergebnisse ggf. nach oben zu korrigieren.

Bewertungs-elemente	Bewertungskriterien	Zusammenfassung der Projektbedingungen	Einschätzung	Eigene Ge-wichtung
Betriebliche Unterstützung	Zugangsmöglichkeit zu relevanten Informationen und Materialien im Unternehmen		förderlich ◯ neutral ◯ hinderlich ◯	_____%
	Nutzungsmöglichkeit von Geräten und Anlagen im Unternehmen			
	Inhaltliche Unterstützung			
	Einhaltung von Verabredungen seitens des Unternehmens			
Anwendung und Erwerb von Wissen	Anwendung bekannten Wissens (fachlich und überfachlich) aus anderen Fächern		förderlich ◯ neutral ◯ hinderlich ◯	_____%
	Neu angeeignetes Wissen			
Zeitlicher Aufwand	Anzahl wahrgenommener Termine im Unternehmen über die gesamte Projektlaufzeit hinweg		förderlich ◯ neutral ◯ hinderlich ◯	_____%
	Dauer des Rücklaufs von Informationen und Reaktion seitens des Unternehmens, z. B. E-Mails			
Schulische Unterstützung	Inhaltliche Unterstützung bei Projektzielen, welche die Schüler/-innen ggf. nicht alleine erreichen konnten		förderlich ◯ neutral ◯ hinderlich ◯	_____%
	Erreichbarkeit und formale Unterstützung der Ansprechperson			
Überfachliche Kompetenzen	Aspekt der Teamarbeit		förderlich ◯ neutral ◯ hinderlich ◯	_____%
	Entwicklung eigener Fragestellungen			
	Nutzung von Hilfeangeboten			

Entscheidung und Begründung:

5 Zum Weiterlesen

Ausbildung im Verbund pro regio e.V. (pro regio)/Gesellschaft für Arbeitsschutz- und Humanisierungsforschung Volkholz und Partner (GfAH) (Hg.) (2010): *Praktikumsleitfaden für Betriebe. Informationen und Materialien zur Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Praktika*. Download: http://www.prospektiv.de/extensions/bibliothek/Dokumente/PDF/Publikationen/Praktikumsleitfaden%208.10_web_G-2.pdf (Letzter Zugriff am 17.03.2012).

Bildungsbüro Heidekreis (Hg.) (o. J.): *Kooperationsvereinbarung Schule - Wirtschaft*. Download: http://home.bbhk.eu/index.php/kooperationen.html?file=tl_files/fotos/berufe/Perspektive%20Berufsabschluss%20Schaubilder/Kooperationsvereinbarung.pdf (Letzter Zugriff am 17.03.2012).

Krause, Dörthe/Eyerer, Peter (Hg.) (2008): *Schülerprojekte managen. TheoPrax Methodik in Aus- und Weiterbildung*, Bielefeld.

Prospektiv Gesellschaft für betriebliche Zukunftsgestaltungen mbH (Prospektiv) (2009): *Job-Presentation. Ein Konzept zur Gewinnung von Auszubildenden für Gießereibetriebe*, Foliensatz. Download: http://www.prospektiv.de/extensions/bibliothek/Dokumente/PDF/Arbeitsschwerpunkte/Job-Presentation.pdf (Letzter Zugriff am 17.03.2012).

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München (ISB) (2004): *Leistungsbeurteilung im modernen Unterricht*. Download: http://www.isb.bayern.de/isb/download.aspx?DownloadFileID=6ba28339cc5585240a5473ba76b0f07b (Letzter Zugriff am 17.03.2012).

Stiftung Schweizer Jugend forscht (Hg.) (o. J.): *Leitfaden. Anleitung für das Verfassen einer wissenschaftlichen Projektarbeit. Sekundarstufe II*. Download: http://web.fhnw.ch/plattformen/fs/info-studienarbeiten/leitfaden-projektarbeit/at_download/file (Letzter Zugriff am 17.03.2012).