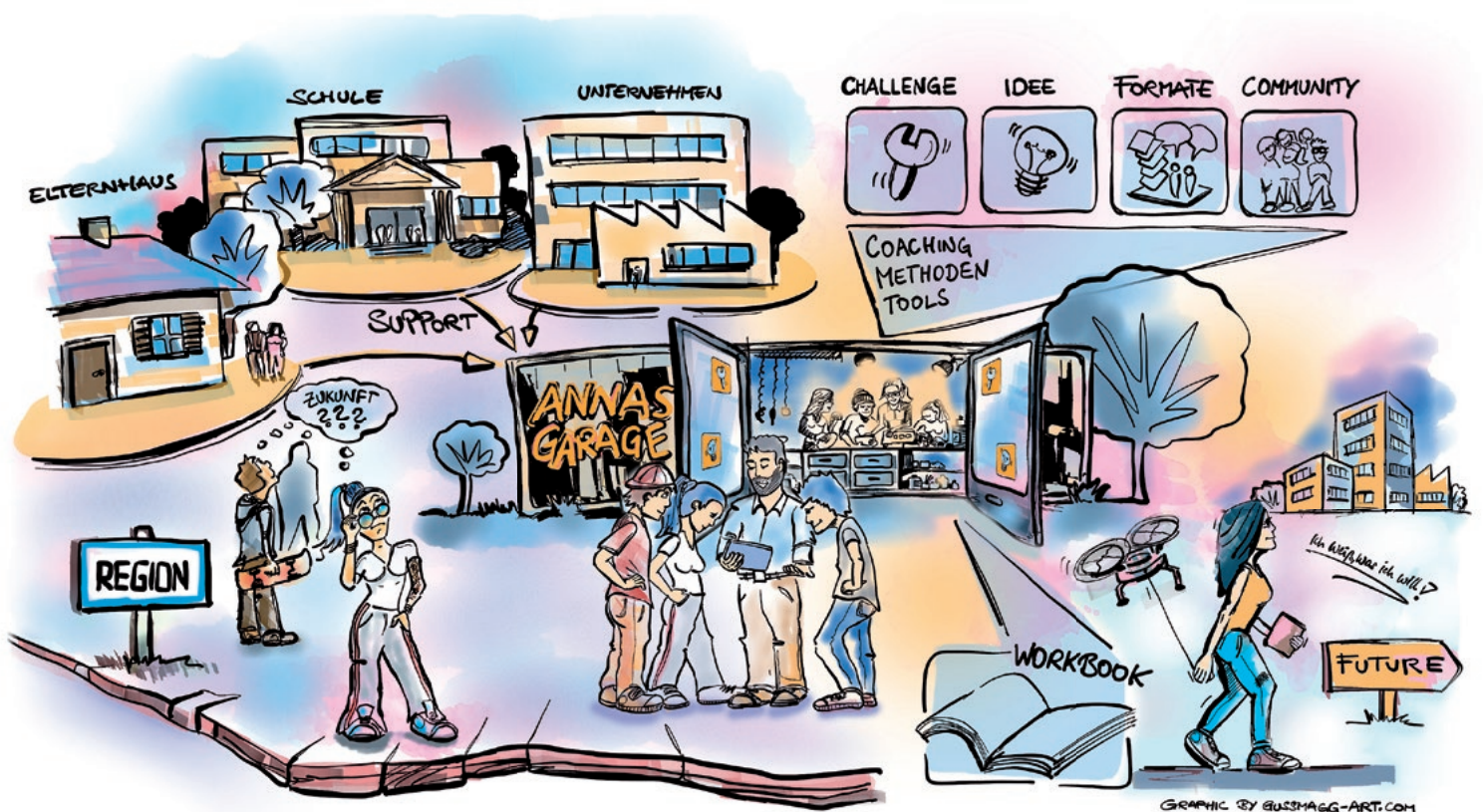


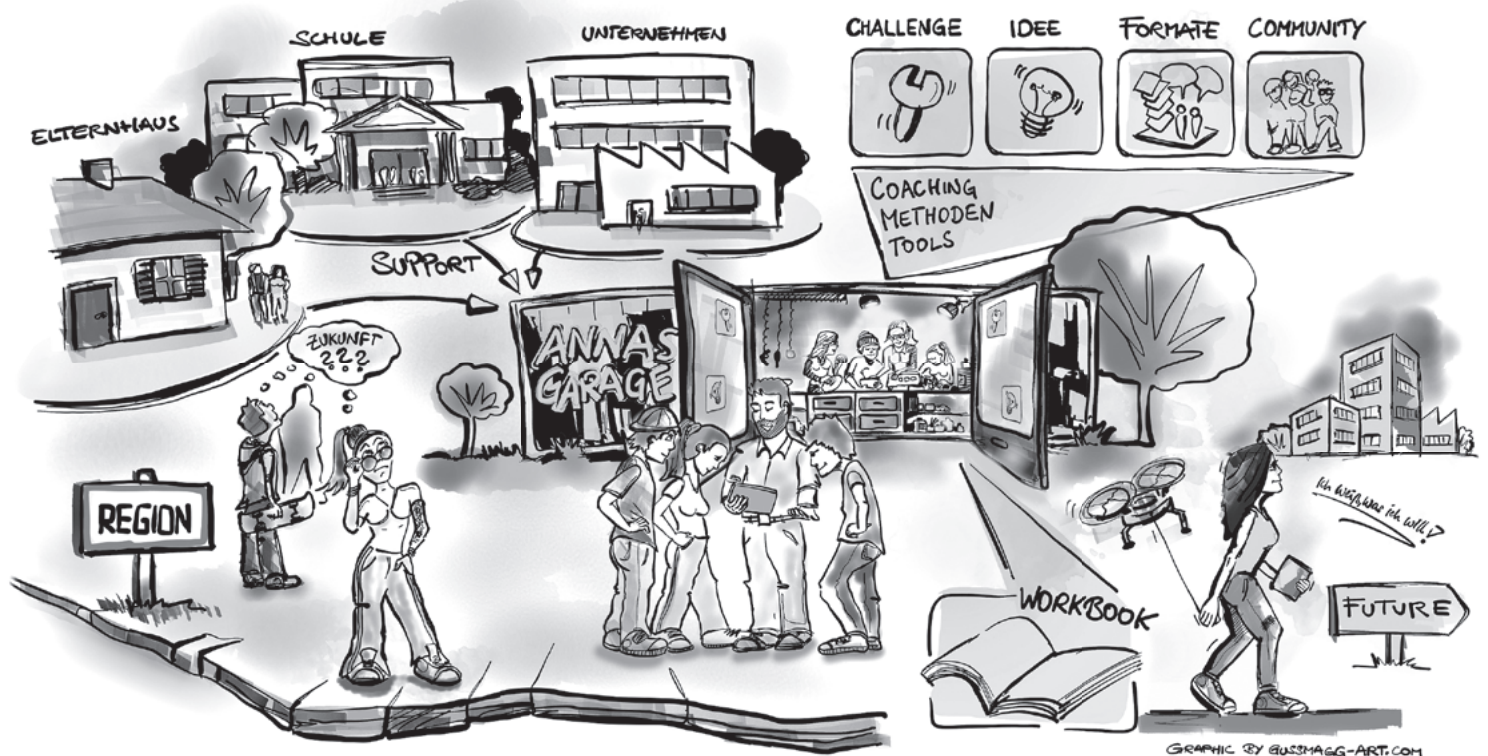
# Annas Garage



**Skizzen – Themen – Ergebnisse**

Herausgegeben von Otto Rath

# Annas Garage



Skizzen – Themen – Ergebnisse

Herausgegeben von Otto Rath

# Inhaltsverzeichnis

<b>Otto Rath</b>	
Vorwort .....	4
<b>Christina Lind</b>	
Annas Garage — eine „coole“ Experimentierstätte und Ideenschmiede .....	6
<b>Andrea Keimel</b>	
Gleichstellungsorientiertes Mindset, ein kühler Kopf und ein breites Bündel an Kompetenzen .....	9
<b>Karin Grasenick</b>	
I, huwan. Zukunftsorientiertes Technikverständnis und Gleichstellung .....	12
<b>Bettina Prossnigg</b>	
Teamgeist, Ehrlichkeit und Offenheit .....	15
<b>Bernadette Pöcheim</b>	
Viele tun sich das einfach nicht an. ....	16
<b>Judith Schwentner</b>	
Die Politik hat die Aufgabe, den Rahmen für selbstbewusste Frauen zu gestalten. ....	18
<b>Sabine Sattler</b>	
Karriere machen und gleichzeitig die Welt retten .....	20
<b>Christian Ehetreiber</b>	
Unsere Berufswünsche werden sich erfüllen! .....	22
<b>Selina Ingold   Björn Maurer</b>	
Making in der Schule — Sieben Empfehlungen, damit die Augen weiter leuchten. ....	26
<b>Sabine Fritz</b>	
Jugendliche befähigen — Laufbahngestaltungskompetenzen (Career Management Skills) fördern .....	29
<b>Maria Grandl</b>	
Making mit Kindern und Jugendlichen .....	32
<b>Christopher Roither</b>	
Pädagogisches Making und das techLAB im Technischen Museum Wien .....	37
<b>Peter Webhofer</b>	
Finde dein Ding. ....	40
<b>Otto Rath</b>	
Das Gras wächst nicht schneller, wenn man daran zieht. ....	44
<b>Heike Gsellmann-Rath</b>	
Begeisterung, Flow, Motivation .....	62
<b>Heide Cortolezis</b>	
Wenig voraussetzen, viel in die Vorbereitung investieren .....	66
<b>Heidi Gaube   Eva Janusch</b>	
Gleichstellungsorientiertes Assessment zur Einschätzung und zum Sichtbarmachen technischer Skills .....	68
<b>Bettina Absenger   Lisa Weiler</b>	
Verantwortungsvolle Beschäftigungspolitik .....	71
<b>Christoph Stark</b>	
Zukunftsthemen Klima, Mobilität, Pflege, Digitalisierung .....	74
<b>Christian Sander</b>	
Neue Arbeitskulturen ziehen junge Fachkräfte an .....	76
<b>Manuela Iris Mayer</b>	
Innovation braucht Diversität, Motivation und Begeisterung. ....	78
<b>Elke M. Lambauer</b>	
Die Koordinierungsstelle AusBildung bis 18 Steiermark .....	80
<b>Steirische Volkswirtschaftliche Gesellschaft</b>	
Das Erasmus+ geförderte Auslandspraktikum für junge Steirer/innen in der beruflichen Ausbildung .....	82
<b>Erika Reisenegger   Michael Longhino</b>	
MOBILER WERKRAUM für benachteiligte Jugendliche .....	86
<b>Barbara Reichhold</b>	
Schnittstelle „ECW – Engineering Center Wood“ zu „Annas Garage“ .....	88
Fotorechte .....	92

## Impressum

Die Publikation entstand im Rahmen des Projektes „Annas Garage“, gefördert von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG, sowie Stadt Graz (Wirtschaft und Tourismus, Sozialamt, Frauen und Gleichstellung), Stadt Kindberg, Businessregion Gleisdorf, AMS Steiermark, AK Steiermark, SSI Schäfer, Innofreight Solutions und BlueLab.

Herausgeber: **Otto Rath**

Für den Inhalt verantwortlich: Otto Rath, Kehlbergstraße 109, 8054 Graz

[annasgarage.at](https://annasgarage.at)

[www.ottorath.at](https://www.ottorath.at)

Layout und Grafik: Johannes Gellner

Druck und Bindung: Dorrong Graz

Fotorechte: siehe Seite 92



## Selina Ingold

ist Medien- und Filmwissenschaftlerin und arbeitet am Institut für Innovation, Design und Engineering der Ostschweizer Fachhochschule. Nebst der Lehre im Bereich der Medienwissenschaften und Medienpädagogik initiiert und begleitet sie partizipative Entwicklungsprojekte in verschiedenen Kontexten.

<https://www.ost.ch/idee>



## Björn Maurer

ist Medienpädagoge und Primarschullehrer. Er arbeitet als Dozent für Medien und Informatik an der Pädagogischen Hochschule Thurgau, entwickelt und begleitet dort innovative Bildungsprojekte im Schnittfeld von Medienpädagogik, Bildung für nachhaltige Entwicklung, informatischer Bildung und Kreativitätsförderung.

<https://phtg.ch/>

# Making in der Schule – Sieben Empfehlungen, damit die Augen weiter leuchten.

Welche Lehrperson wünscht sich das nicht? Begeisterte Schüler\*innen mit leuchtenden Augen, die beim Lernen die Zeit vergessen und freiwillig auf Pausen verzichten, weil sie unbedingt ein Problem gelöst kriegen wollen. Dass dies keine bloße Wunschvorstellung ist, können diejenigen bestätigen, die Making im Unterricht ausprobiert haben. Was aber passiert, wenn Making, Tüfteln und Erfinden offiziell auf dem Stundenplan stehen und alle Schüler\*innen während ihrer Schullaufbahn regelmäßig in einem schulischen MakerSpace aktiv sind? Seit vier Jahren arbeiten wir daran, die Maker-Idee auf die Volksschule zu übertragen und Schulentwicklungsprojekte im Bereich Making anzustoßen. Wir begleiten Schulhausteams bei Konzeption, Einrichtung und Inbetriebnahme von MakerSpaces und evaluieren Potenziale und Reibungspunkte. In diesem Artikel möchten wir anhand ausgewählter Erkenntnisse aufzeigen, wie sich Making mit Kindern und Jugendlichen unter den Bedingungen von Schule erfolgreich realisieren lässt.

### Die Sinnfrage muss geklärt sein.

Bei einem derart einschneidenden Schulentwicklungsprojekt stellen Lehrpersonen verständlicherweise schnell die Frage nach dem Sinn. «Wir haben schon so viele Projekte. Warum brauchen wir jetzt auch noch Making an unserer Schule?» Der Verweis auf zukünftige Berufswelten und die damit verbundenen Kompetenzanforderungen alleine reichen für die Überzeugungsarbeit meist nicht aus, da sich die Akteur\*innen der Volksschule nicht primär als Zulieferer\*innen von Fachkräften für die (digitale) Wirtschaft verstehen. Making bietet aber auch Chancen, ein wichtiges pädagogisches Anliegen zu erreichen: Die Bildung von Schüler\*innen zu mündigen Bürger\*innen, die Gesellschaft aktiv mitgestalten und dabei Technologie kreativ und gleichzeitig verantwortungsvoll nutzen. Mit einem thematischen Fokus auf soziale Innovationen und einer Bildung für nachhaltige Entwicklung können Berufsvorbereitung und Persönlichkeitsbildung beim Making ineinandergreifen. Dass

Schüler\*innen in einem MakerSpace wichtige Eigenschaften wie Eigeninitiative, Beharrlichkeit und Empathie entwickeln und Zukunftskompetenzen wie Kreativität, Kollaborations- und Problemlösefähigkeit erwerben können, ist Lehrpersonen bewusst. Sie schätzen den MakerSpace als Lernumgebung, die genau hierfür Raum bietet.

### Ein gemeinsames Verständnis von Making hilft Missverständnisse zu vermeiden.

Entscheidend für erfolgreiches Making in der Schule ist, dass Lehrpersonen, Schüler\*innen und Eltern ein gemeinsames Verständnis von Making entwickeln. Schüler\*innen (und Eltern) sind aus dem Schulalltag gewöhnt, Lernprodukte möglichst fehlerfrei und perfekt zu gestalten, sofern sie eine überzeugende Leistung zeigen und eine gute Beurteilung erreichen möchten. Daher muss für alle klar sein, dass beim Making eher die konzeptionelle Idee, die eigenständige Lösung und der Erkenntnisgewinn im Vordergrund stehen - und weniger die Umsetzung oder das Endprodukt. Die Haltung, das Mindset, ist entscheidend. Dieses Maker-Mindset muss gemeinsam in der Schulgemeinschaft entwickelt, geteilt und auch gelebt werden. Als Diskussionsgrundlage für die Schulentwicklung bieten wir Thesen in Anlehnung an Hatch (Maker Manifesto) oder Resnick (Life Long Kindergarten) an, die von den Schulhausteams, Schüler\*innen und Eltern diskutiert, angepasst und weiterentwickelt werden. In einem partizipativen Prozess entsteht somit ein schulspezifisches Maker-Manifest - gewissermaßen als Leitbild für den MakerSpace und für alle schulischen Making-Aktivitäten.

### Partizipation, Unterstützung und Rückhalt – auf allen Ebenen

Damit der MakerSpace eine breite Akzeptanz im Schulumfeld erfährt, braucht es von Beginn an die Beteiligung aller Akteur\*innen. Somit können Gestaltungsideen, Wünsche und Bedenken frühzeitig gesammelt und in die Planung einbezogen werden. Ein MakerSpace soll keinesfalls ein Vorzeigeschulzimmer sein, das im Auftrag der Schulleitung und womöglich ausschließlich von Architekt\*innen und Handwerker\*innen umgesetzt wird. Der Raum lebt davon, dass Schüler\*innen, Eltern und Lehrpersonen mitgestalten und sich im Gestaltungsprozess mit dem Raum und der damit verbundenen Idee identifizieren. Je höher die Identifikation, desto eher wird sich der Making-Gedanke in der Schule verankern.

In der Planung und Umsetzung hilft es, Ressourcen von lokalen Betrieben und (sozialen) Einrichtungen zu nutzen. Mit den lokalen Betrieben und Einrichtungen in Kontakt zu treten kann ein erster Schritt für spätere, gemeinsame Making-Projekte bilden. Insbesondere für Schüler\*innen der Oberstufe sind gemeinsame Making-

Projekte oder Kooperationen mit externen Partnern und lokalen Betrieben wertvoll, um sich der Berufswelt anzunähern.

Schulisches Making wird erleichtert, wenn die politische Gemeinde und die Schulbehörde hinter dem Schulentwicklungsprojekt stehen. Zumindest in der Schweiz ist die politische Ebene das Rückgrat eines schulischen Making-Projekts.

### Kreativitätsförderung setzt am kreativen Selbstkonzept der Schüler\*innen an.

Kreativität lebt von Mehrdeutigkeiten, von Spannungen und Grenzüberschreitungen. Kreativ sein bedeutet, Dinge radikal anders zu machen oder anders zu verstehen, als es gemeinhin üblich ist. Kreativität hat in der Schule zwar einen gewissen Raum (traditionellerweise in den musischen Fächern), sie reibt sich aber auch immer wieder an curricularen Vorgaben, an Regeln und am Anspruch, sich als Individuum in die Klassengemeinschaft einzufügen. Kreative Schüler\*innen ecken häufig an und bekommen für ihre Ressourcen und Ideen im Schulfeld nicht immer nur Anerkennung. Das kann dazu führen, dass Schüler\*innen ihre Kreativität nicht als Stärke, sondern als Manko empfinden und sich immer weniger trauen, Kreativität offen auszuspielen. Demnach ist in der Anfangsphase eines schulischen Making-Projekts damit zu rechnen, dass Schüler\*innen ihre Kreativität erst neu entdecken und ihre kreativen Eigenschaften an sich selbst als wertvoll anerkennen müssen. Kreativitätsförderung beim schulischen Making setzt am besten am kreativen Selbstkonzept der Schüler\*innen an, indem Lehrpersonen ihre Schüler\*innen explizit ermutigen, eigene Wege zu gehen, nach neuen Lösungen zu suchen, auch wenn es schon bewährte Verfahren gibt. Schüler\*innen muss klar sein, dass im MakerSpace offiziell der Raum für kreatives Denken und Handeln ist. Erst dann unterstützen Kreativitätstechniken, Design-Thinking Methoden oder eine vielfältige Materialauswahl die Kreativität der Schüler\*innen.

### Freiheit und Verantwortung gibt es nur im Doppelpack. Beides will gelernt sein!

Vergleichbar mit der Kreativität gilt es beim schulischen Making auch, den Umgang mit der Freiheit und die Eigenverantwortung der Schüler\*innen zu reaktivieren. Ohne Freiheit und Entscheidungsspielräume gibt es keine Notwendigkeit für Verantwortung. Schüler\*innen, die im Regelunterricht besonders eng geführt werden, sind es nicht gewöhnt, Verantwortung zu übernehmen und reagieren auf plötzliche Freiheiten unbeholfen. Auch beim schulischen Making sind manche überfordert und wünschen sich klare Ansa-gen, einzelne missbrauchen die Freiheit und zeigen aus Lehrpersonensicht unerwünschtes originelles Ver-

halten. Letztlich sind dies Indizien dafür, dass der produktive Umgang mit Freiheit und Selbstverantwortung keine Selbstverständlichkeit darstellt und dass die Schüler\*innen Gelegenheiten, Zeit und Unterstützung benötigen, um ihn zu erlernen.

### Offene Denk- und Entwicklungsprozesse entstehen ohne Druck und Leistungserwartung.

Wo gibt es radikale Offenheit und Selbstbestimmung im Unterricht, Freiräume für alle Beteiligten, Dinge auch mal anders zu denken? Gerade in der Schule neigt man oft dazu, die Dinge zu ernst zu nehmen, nach der Zweckmäßigkeit für das Lernen zu fragen, auf den didaktischen Mehrwert fürs Lernen zu schielen. Naheliegender ist, dass man das explorative Ausprobieren schnell mit Ansprüchen überfrachtet. «Das muss aber stabiler sein»; «so wirklich gut funktioniert es noch nicht»; «willst du das nicht noch etwas verkleiden oder gar verzieren?» Making in der Schule will sich diesem Anspruch widersetzen. Im Vordergrund steht, immer wieder Neues zu entdecken, Prototypen für eigene, kreative Ideen zu erstellen und zu verbessern. Damit dies gelingt, soll ein schulischer MakerSpace ein Raum für Kreativität, für Provokation, für das Hinterfragen von Selbstverständlichkeiten und für das selbständige Erlernen entlang von persönlichen Interessen sein. Er zeichnet sich durch didaktische Bescheidenheit und eine bestmögliche Vermeidung von Druck und Leistungserwartung aus. Denken in alle Richtungen muss nicht nur möglich sein, sondern aktiv gefördert werden. Das braucht auch Geduld und Beharrlichkeit. Schüler\*innen müssen mit sich widersprechenden Gedanken und Formen des Scheiterns umzugehen lernen.

### Schulisches Making adressiert nicht nur Tech-Freaks und Nerds.

Außerschulische MakerSpaces ziehen häufig eine bestimmte Klientel an. Meist sind es intrinsisch motivierte und technisch interessierte Personen, die ein konkretes Projekt angehen wollen. Sie setzen sich mit technischen und gestalterischen Verfahren auseinander und trauen sich den Umgang mit diesen auch zu. Frauen und Mädchen beispielsweise sind in außerschulischen Fablabs und MakerSpaces unterrepräsentiert. Im Gegensatz dazu bietet ein schulischer MakerSpace allen Schüler\*Innen die Chance, mit Making in Berührung zu kommen. Für manche Person möglicherweise eine Steilvorlage, um neue Entwicklungsprozesse, Verfahren und Ausdrucksformen überhaupt kennenzulernen. So können eigene Interessen entwickelt, Neigungen und allfällig verborgene Talente entdeckt und vertieft werden. Unter den Aspekten Chancengleichheit in der Bildung und Frauenförderung in technischen Bereichen bildet Making einen spielerischen, individuellen und dadurch vielversprechenden Ansatz, der technisch ungeübte Personen nicht abschreckt und technisch versierte Personen dennoch nicht langweilt. Jede Makerin/jeder Maker kann in eigenem Tempo und entlang der eigenen Interessen Projekte wählen, dafür notwendige Verfahren kennen lernen und sich entsprechende Fertigkeiten aneignen.

Gelingt es, Making im Schulkontext einzubinden, die Freiheit, die Verspieltheit, das spannende Erkunden, Zerlegen und Neu-Konstruieren möglich zu machen, ist das nicht nur eine Fundgrube für (ungeahnte) Talente und Neigungen von Schüler\*innen, sondern auch eine kleine, aber erstrebenswerte Veränderung des Schulsystems.



Sabine Fritz  
[www.phst.at](http://www.phst.at)

Leiterin der Kompetenzstelle für SCHiLF/  
SCHüLF Institut für Educational Governance,  
Pädagogische Hochschule Steiermark

## Jugendliche befähigen – Laufbahngestaltungskompetenzen (Career Management Skills) fördern

Welche Vorstellungen haben Jugendliche an der Schnittstelle von der Sekundarstufe 1 zur Sekundarstufe 2 von ihrer beruflichen Zukunft? Wie treffen sie ihre Entscheidungen?

Sind sie (ausreichend) informiert? Wissen sie um ihre Talente, Fähigkeiten, Bedürfnisse (wirklich) Bescheid? Können sie diese (konkret) formulieren, (realistisch) ein- und abschätzen?

### Fragen wir zwei Schülerinnen...

„Wenn ich an meine Zukunft denke, dann wünsche ich mir, dass ich mit vielen meiner Freundinnen aus der Schule noch Kontakt habe, weil wir gemeinsam groß geworden sind und ganz viel erlebt haben. Ich bin mir noch nicht so sicher, was ich nach der Schule einmal machen möchte, meine Tante hat eine Firma und sie meinte, ich kann bei ihr eine Lehre machen, aber viele Leute, die ich kenne, wollen studieren, vielleicht ist das auch was für mich. Was mir für meine Zukunft wichtig ist, ist, dass ich einmal vieles selbst machen kann und nicht ständig jemanden um Hilfe bitten muss, damit meine ich jetzt nicht unbedingt die Arbeit, sondern eher so zu Hause, wenn zum Beispiel etwas kaputt ist. Mein Papa macht

das zum Beispiel alles zu Hause selbst, darum will ich das auch einmal können, damit ich mir Geld für Handwerker sparen kann. Ich kann mir auch gut vorstellen, einmal im Ausland zu wohnen und zu arbeiten, Berlin wäre cool, aber nur für ein paar Jahre, ... Ich möchte einmal in einer Firma arbeiten, wo nicht allzu viele andere Kolleginnen sind, eher eine kleine, damit man sich untereinander auch kennt und nach der Arbeit vielleicht noch auf einen Kaffee gehen kann. Außerdem kenne ich mich ganz gut mit Computern aus, also vielleicht wäre das etwas für mich.“

(Helena, 15 Jahre, 9. Schulstufe)