

Technikunterricht: Bedingungen und Perspektiven

Von Burkhard Sachs

Vorbemerkungen:

Das Erscheinen der hundertsten Ausgabe von "tu" ist Anlaß zu einer Ortsbestimmung und zu einem Ausblick.

In den zurückliegenden Jahrzehnten ist der Technikunterricht - zumindest in einigen Schularten zu einer festen Größe, zu einer Selbstverständlichkeit geworden, wobei die ursprünglichen Intentionen und strukturellen Bedingungen im fachlichen Alltag manchmal aus dem Blick zu geraten drohen. Das führt öfters zu einer falschen Routine. Neue pädagogische Impulse aber auch Veränderungen in der Technik werden dann nicht wach und kritisch geprüft, um eventuell sinnvoll integriert zu werden. In einer solchen Atmosphäre des "Ungefähren" besteht auch die Gefahr, daß pädagogische Modeströmungen den Unterricht bestimmen, ohne Rücksicht auf fachliche "Essentials".

Andererseits führt dieses "ungefähre Anmuten", d.h. der Mangel an fachdidaktischer Klarheit und der Mangel an fachlichem Selbstbewußtsein bei der Revision der Curricula - evtl. im Zusammenhang mit undiskutierten Vorgaben aus der Ministerialbürokratie - zu sehr unausgewogenen Lehrplänen.

Das hat gelegentlich fatale Auswirkungen auf die Organisationsstruktur der Schule, es entstehen unsinnige Fächerverbindungen oder Superfächer ohne einheitlichen inhaltlichen Kern.

Derzeit propagieren Vertreter der naturwissenschaftlichen Unterrichts zur Überwindung der Krise ihrer Fächer nicht etwa die Bildung eines gemeinsamen Faches Natur, sondern die Integration der Technik in die Fächer Physik und Chemie. Verstärkt wird - selbst aus Gymnasialkreisen - die Bildung eines Faches "Natur und Technik" gefordert. Schließlich seien Technik und Natur eng miteinander verwandt, und die Naturwissenschaften bildeten eben die Grundlagen der Technik. Ein eigener Technikunterricht sei dann entbehrlich.

In dieser Situation ist eine Vergewisserung über die Grundlagen und über die Bedingungen einer angemessenen Technischen Bildung notwendig.

Technikunterricht benötigt ein reflektiertes Technikverständnis und eine genaue Analyse des Verhältnisses der Menschen zur Technik

Jedes Konzept technischer Bildung sollte über das zugrundegelegte Verständnis der Technik Rechenschaft ablegen. Sonst gerät es in die Gefahr, den Bildungsgegenstand in wesentlichen Punkten zu verfehlen und bei den Lernenden ein verkürztes und verfälschtes Verständnis der Technik zu vermitteln.

Nach heutigem Erkenntnisstand lassen sich folgende Merkmale der Technik bestimmen:

Merkmale der Technik:

- *Technik ist das Ergebnis einer von Interessen geleiteten, zielgerichteten Auseinandersetzung von Menschen mit Gegebenheiten der Natur bzw. mit vorhandenen technischen Mitteln und Verfahren.*
- *Technik wächst nicht an Bäumen. Technik ist Menschenwerk. Sie manifestiert sich in Artefakten (= Kunst-Werken) und Prozessen. In der Technik verwirklicht sich die Kreativität des Menschen in einer besonderen Weise. Die Entwicklung des Menschen ist untrennbar mit der Entwicklung der Technik verbunden. Technik ist daher wesentlicher Teil seiner Kultur. Von ihrer Gestaltung und Sicherung sind die Lebensbedingungen und Lebensperspektiven des Menschen abhängig.*
- *Technik ist ein Bereich eigenständiger Theorie und Praxis. Die Theorien der Technik artikulieren sich in den Technikwissenschaften. Die Technikwissenschaften sind in ihrem Kern Gestaltungswissenschaften. Die Technikpraxis wird durch die Dimensionen Entwicklung, Herstellung, Gebrauch, Wiederverwertung und Entsorgung charakterisiert.*
- *Technik wird nicht einfach von Sachzwängen bestimmt, sondern ist das Ergebnis von Problemlösungs- und Entscheidungsprozessen. Im Prozeß der Gestaltung und auch bei der Verwendung von Technik gibt es prinzipiell mehrere Lösungsmöglichkeiten. Technik ist auf Alternativen und Veränderungsmöglichkeiten hin angelegt. Die der Technik angemessenen Beurteilungskategorien sind nicht "richtig oder falsch" sondern "besser oder schlechter".*
- *Technik ist nicht wertneutral. In den technischen Entscheidungsprozessen sind vielfältige (oft widersprüchliche) Anforderungen zu berücksichtigen. Technisches Handeln ist bezogen auf humane, ökonomische und ökologische Ziele ein Handeln im Zielkonflikt. Der Kompromiß ist wesentliches Merkmal realisierter Technik.*
- *Realisierung, Verwendung und Destruktion realer Technik tangieren die Interessen und Ziele von Herstellern, Verwendern und Folgebetroffenen. Da in einer pluralistischen Gesellschaft kein grundsätzlicher Interessenskonsens besteht, sind insbesondere die Interessen der Folgebetroffenen durch technikbezogene Normen und Gesetze, aber auch durch verantwortungsvolles technisches Handeln zu sichern.*
- *In den Bewertungs- und Entscheidungsprozessen der Technik kommen kulturelle, gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Zielsetzungen und Präferenzen zur Geltung. Diese Voraussetzungen sind für das Technikverständnis ebenso bedeutsam wie die Folgewirkungen der Technik.*
- *Angesichts des fortgeschrittenen Entwicklungsstandes der Technik mit ihren vielfältigen Alternativlösungen und der gesteigerten Kenntnisse der technischen Wissenschaften sind gefährliche - auch unbeabsichtigte - Nebenwirkungen nur noch selten sachlich zu rechtfertigen. Sie müssen vielmehr gesellschaftlich verantwortet werden.*
- *Technik ist substantiell keine Anwendung von Naturwissenschaften und Mathematik. Sie nutzt vielmehr naturwissenschaftliche Erkenntnisse und mathematische Instrumentarien für eigene Zwecke, insbesondere zur*

Optimierung. Die Naturwissenschaften sind nicht die grundsätzliche Bedingung gelingender Technik, was sich auch an historischen Beispielen zeigen läßt. Der Siegeszug der klassischen Wärmekraftmaschine, der Dampfmaschine vollzog sich in einer Zeit, als in der Physik die Phlogiston-Theorie favorisiert wurde, eine aus heutiger Sicht unhaltbare Vorstellung von Wärme und Verbrennung. Die mächtigen Kathedralen - damals High-Tech-Produkte wurden ohne eine Theorie der Statik von Tragwerken geschaffen. Die Naturwissenschaften und die Mathematik sind bedeutende Hilfswissenschaften der Technik, sie bilden aber nicht die Grundlagen der Technik.

- *Technische Systeme und Prozesse lassen sich auch unter dem Gesichtspunkt der Veränderung der Größen Energie, Stoff und Information beschreiben. Eine solche Betrachtungsweise hilft bei der Analyse und Systematisierung der Vielfalt technischer Erscheinungen, sie zielt jedoch nicht auf wesentliche Bestimmungsmerkmale der Technik.*
- *Technische Mittel und Verfahren entstammen differenzierten Arbeitsprozessen und sind oft selbst Mittel für Arbeitsprozesse. Sie werden jedoch nicht nur für Arbeitsprozesse realisiert, sondern dienen in weit bedeutenderem Umfang der umfassenden Lebensgestaltung der Menschen. Technik hat etwas mit Arbeit zu tun, geht jedoch nicht in Arbeit auf, sondern reicht weit darüber hinaus.*

Die heutige Technik tritt dem jungen Menschen als mächtiges schwer zu durchschauendes Wirkungsfeld entgegen, das - unverstanden - bloße Anpassung und Unterwerfung zu fordern scheint. Dabei ist die Technik jedoch Menschenwerk und daher die potentielle Möglichkeit jedes einzelnen Menschen.

Die hier erkennbare Kluft und Entfremdung führt viele Menschen dazu, die Technik im wesentlich als fremdes Naturphänomen mißzuverstehen. Am Weiterbestehen dieser Kluft und dieses Mißverständnisses hat das Schulwesen durch Ausblendung und Marginalisierung der Technik eine erhebliche Mitschuld.

Der Technikunterricht ist der Versuch, die Technik in den Bildungshorizont des Menschen zurückzuholen, den einzelnen Menschen als potentiellen und tatsächlichen Urheber und Verwender von Technik zu stärken und ihn in die Verantwortung für die Entwicklung der Technik zu nehmen.

Technische Bildung kann nicht allein mit ökonomischen Argumenten gerechtfertigt werden sondern bedarf einer tieferen pädagogischen Begründung

Bildungsökonomie

Unsere Welt ist - wie es der Philosoph Jürgen Mittelstraß mit Blick auf den Künstler, Wissenschaftler und Ingenieur Leonardo da Vinci ausdrückt - eine „Leonardo-Welt“, eine durch Wissenschaft und Kreativität geprägte und von beiden abhängige Welt. Wir verdanken unsere Stellung in der Welt nicht unseren spärlichen Rohstoffquellen, nicht nur unserem Fleiß, nicht nur unseren Kenntnissen, sondern insbesondere unserem Problemlösungsvermögen, unserer technischen Kreativität.

Damit steht es derzeit durchaus nicht zum Besten. Viele einst bedeutende und hoch moderne Produktfelder haben in Deutschland keine industrielle Heimat mehr (z.B. Photo, Film und Optik) Die Zahl, die Qualität und die ökonomische Reichweite der

deutschen Patente sind rückläufig. Die Zahl derer, die technische Berufe und Studiengebiete wählen, bleibt hinter dem Bedarf zurück.

Dem ist nicht durch Appelle begegnet, sondern durch Qualifizierung und Förderung der Human-Ressourcen. Hier ist auch die allgemeinbildende Schule gefordert.

Doch nicht nur solche bildungsökonomischen Überlegungen sprechen für eine stärkere Hinwendung aller allgemeinbildenden Schulen zur Technik.

Gemeinsame Verantwortung für die Technikentwicklung

Technik wächst nicht an Bäumen. Sie ist Menschenwerk. Sie ist daher in ihrer konkreten Gestaltung auch von den Menschen zu verantworten, sozial und ökologisch. Es wurde eingangs aufgezeigt, daß es für technisch zu lösende Probleme aus Lebenspraxis und Gesellschaft prinzipiell immer mehrere legitime Lösungsmöglichkeiten gibt. Das heißt: es gibt in der Technik nicht die richtige und die falsche Lösung - wie etwa bei den Naturwissenschaften - , sondern nur die bessere oder die schlechtere.

Die Entscheidungen zwischen den Alternativen orientieren sich an Zielsetzungen von Menschen mit z.T. unterschiedlichen Interessen - als Hersteller, als Verbraucher und als Folgebetroffene. Wer technisch handelt , handelt oft im Zielkonflikt. Wir alle erfahren heute, daß bei den bisherigen technischen Entscheidungen sehr oft die Interessen der Folgebetroffenen, etwa unserer Nachkommen, welche weder Marktmacht noch politische Macht haben, vernachlässigt werden. Hier sind wir alle zu kenntnisgeleiteter Verantwortung aufgerufen.

Aber auch um unsere eigenen Interessen - etwa als Kunde, als Arbeitnehmer - zur Geltung bringen zu können, benötigen wir grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in Sachen Technik; und sei es nur die Fähigkeit, sachkundige Fragen zu stellen und seien es nur Grundkenntnisse, über die man sich in spezielle Probleme einarbeiten könnte.

Die Verantwortung für die Technik läßt sich ohne Schaden für eine freie Gesellschaft nicht auf die Ingenieure abwälzen, die oft genug unter ökonomischem Druck stehen und die vor ihrer Studienwahl wenig Substantielles über Technik erfahren konnten. Sie haben den Weg zur Technik zumeist über die Naturwissenschaften, die Mathematik und über private Hobbys gefunden. In ihrem hochspezialisierten technikwissenschaftlichen Studium können sie zumeist wenig geordnete Einsichten in die technikstrukturellen, gesellschaftlichen und kulturanthropologischen Dimensionen der Technik gewinnen.

Die Schule müßte durch eine grundlegende Bildung die Basis schaffen für die Verständigung zwischen Technikspezialisten und technisch gebildeten Laien und ebenso eine Basis für das Gespräch zwischen den technisch gebildeten Laien in der Auseinandersetzung mit der allgegenwärtigen Technik.

Für den Technikunterricht ist es daher kein legitimes Ziel, bei den jungen Menschen eine bloße Technikbegeisterung, eine blanke Technikakzeptanz zu fördern. Vielmehr soll er das gesellschaftliche Potential dafür fördern, daß die Technik nachhaltig, human, sozial und ökologisch akzeptabel gestaltet wird.

Bedeutung für Identitätsbildung und Kulturverständnis

Ein dritter Grund für eine sachkundige Thematisierung der Technik in der Schule liegt in der so oft geleugneten kulturellen Bedeutung der Technik. Technik ist in ihrem menschlichen Ursprung und in ihrer geschichtlichen Ausprägung ein bedeutsames Zeugnis menschlicher Kultur, das der Sprache an Bedeutung nicht nachsteht. Wort und Werkzeug, Sprache und Technik sind Ausdruck schöpferischer Kraft. Sie sind für die Menschen unverzichtbare Mittel zur Lebensführung aber auch zur Bemächtigung und zur Gestaltung der Wirklichkeit. Der Mensch definiert sich eben auch vom Werkzeuggebrauch her. Der „homo sapiens“ (der Vernunftbegabte) ist schon entwicklungsgeschichtlich ohne den „homo faber“ (den Handwerker) gar nicht zu denken. Wer die Menschen, ihre Geschichte und ihre Kultur ohne Einbeziehung ihrer Technik zu begreifen sucht, der kann ihnen nicht gerecht werden.

Das gilt auch für den Einzelnen: Die bisherige Auswahl der Bildungsinhalte der allgemeinbildenden Schule verwehrt dem jungen Menschen, sich selbst auch als „homo faber“ erfahren zu können und verwehrt ihm damit zugleich, die Technik als eine eigene individuelle Ausdrucks- und Gestaltungsmöglichkeit erfahren zu können. Die so oft beklagte Trennung und Sprachlosigkeit zwischen der „produzierenden“ Kultur und der „interpretierenden“ Kultur ist daher auch ein - durchaus zweifelhafter - „Erfolg“ der allgemeinbildenden Schule.

Noch immer kommen im Geschichtsunterricht die technischen Leistungen z.B. beim Kathedralenbau kaum vor, und noch heute steht in Geschichtsbüchern, daß James Watt die Dampfmaschine erfunden habe, wo er sie doch nur wesentlich verbessert hat und wo er dies doch nur konnte aufgrund entscheidender Fortschritte im Bereich der Werkzeugmaschinenteknik. Doch woher sollen dies die Geschichtslehrer wissen?

Wo anders als in der allgemeinbildenden Schule könnten die Geschichtslehrer, die Krankenschwestern, die Autoverkäufer, die Journalisten und die Pfarrer grundlegende technische Kenntnisse und Einsichten in die historischen und kulturanthropologischen Dimensionen von Technik und Arbeitswelt erlangen? Doch dies verweigert ihnen die real existierende Schule weitgehend. Weil aber Technik alle angeht, reden sie alle - ob am Stammtisch, im Feuilleton oder auf der Kanzel - über die im Kern unbegriffene Technik.

Auf Technische Bildung haben alle einen Anspruch, weil die Technik und ihre Entwicklung die Interessen aller Menschen in hohem Maße tangiert. Den Mädchen bietet der Technikunterricht die Möglichkeit, sich von überholten geschlechtsbezogenen Rollenstereotypen und Abhängigkeiten zu emanzipieren.

Technikunterricht ist auf gediegenen Fachunterricht angewiesen

Zur Bedeutung der Fächer

Technische Bildung ist als Anhängsel oder Modul in anderen Fächern aber auch als Teilelement eines Integrationsbereiches nicht unverkürzt und unverfälscht zu vermitteln. Weder als Modul innerhalb des sozialwissenschaftlichen noch als Modul oder Anwendungsfeld des naturwissenschaftlichen Fachbereichs kann er unverfälscht thematisiert werden.

Der Technikunterricht repräsentiert nicht einen nebensächlichen einen zentralen Bereich des menschlichen Lebens. Nicht nur durch die völlige Ausblendung Technischer Bildung sondern auch durch ihre Marginalisierung wird der

Wirklichkeitsbezug schulischen Unterrichts in unverantwortlicher Weise verzerrt. Das gilt insbesondere für die Gymnasien aber auch für viele Realschulen.

Für den Wirklichkeitsbereich Natur gibt es drei Fächer, die Physik, die Chemie, die Biologie dazu Anteile von Geographie. Für den Bereich der "Schönen Künste" gibt es die Fächer Bildende Kunst und Musik, dazu Anteile aus Deutsch und Sport. Für den Bereich der Gesellschaft stehen die Fächer Geschichte, Politik, Wirtschaft, dazu kommen Anteile von Geographie und Anteile von Religion.

Die Forderung nach einem eigenständigen Fach und der Widerstand gegen einen Anhängsel-Status ergeben sich nicht nur aus der Einsicht in die reale Bedeutung der Technik sondern auch aus strukturellen Gründen. Der Technikunterricht hat nämlich selbst eine enorme Integrationsleistung zu vollbringen. Er übernimmt es, die hochgradige Differenzierung der technischen Einzelwissenschaften zu überwinden, um allgemeine, übertragungsfähige Strukturen der Technik zu erschließen und vermitteln.

An der Universität Stuttgart gibt es 140 Institute, etwa 100 davon sind ingenieurwissenschaftlich! In diesem Facettenreichtum, dieser Zersplitterung der Technikwissenschaften spiegelt sich die große Bedeutung der Technik für Wirtschaft und Gesellschaft wider. Die hohe Differenziertheit der Technikwissenschaften erschwert aber auch das Verständnis des Gesamtzusammenhangs.

Ähnlich hohe Spezialisierungen gibt es sicher auch in anderen bedeutenden Wissenschaftsbereichen.

Diese können jedoch zumeist auf ein Grundverständnis aufbauen, das in den allgemeinbildenden Schulen durch den Fachunterricht gelegt wird.

Die Organisation der Schule nach Fächern spiegelt nicht einen Fachegoismus wider, ist kein Ausweis didaktischer Rückständigkeit.

Die Fächer der allgemeinbildenden Schule haben vielmehr die nur von ihnen zu lösende Aufgabe, die hohe Differenzierung der Lebensbezüge und Wissenschaften produktiv zu mindern, bzw. aufzuheben und Grundverständnisse in wichtigen Bereichen zu schaffen.

Tatsächlich bietet die Schule für die meisten der großen Wirklichkeits- und Wissenschaftsbereiche auch Fächer an, um in ihnen erste geistige Orientierungen in der Wirklichkeit zu ermöglichen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Beurteilungskategorien zu entwickeln, Begabungen zu entfalten und mögliche berufliche Perspektiven erkennen zu lassen.

Technische Bildung im Interessenfeld naturwissenschaftlicher Bildung

Die Problematik der Zuordnung der Technik zu anderen Fächern soll an einem Beispiel aufgezeigt werden, an der Zuordnung der Technik zu naturwissenschaftlichen Bereich, insbesondere zur Physik.

Sie dokumentiert sich in der Konzeption eines Faches "Natur und Technik". Sie zeigt sich auch dann, wenn im Fach Physik des Gymnasiums ein Ergänzungskurs "Technikverantwortung" angeboten wird.

Bei solchen Zusatzkursen und bei solchen Zwangsverbindungen wird bereits schlicht übersehen, daß es sich bei den Naturwissenschaften und bei der Technik und bei den Technikwissenschaften um Disziplinen nicht mit ähnlicher, sondern mit geradezu gegensätzlicher Fragerichtung handelt.

Die **Naturwissenschaften** sind analytisch ausgerichtet und fragen nach den kausalen Zusammenhängen. Es geht hier um Ursache und Wirkung. Die naturwissenschaftlichen Aussagen orientieren sich an den Kategorien "richtig oder falsch" Ihr Gegenstand ist das, was von Natur aus da ist.

Die **Technik und die Technikwissenschaften** beziehen sich auf Menschenwerk, auf das künstlich Geschaffene. Ihre Fragerichtung ist nicht kausal, sondern final orientiert. Hier interessiert in erster Linie nicht das, "was ist", sondern das, "was sein soll!" Die Hauptfragerichtung ist nicht die nach Ursache und Wirkung, sondern nach Sinn und Zweck.

Bei der Beurteilung technischer Sachverhalte geht es nicht um richtig oder falsch, sondern um "gut oder schlecht"

Diese Zusammenhänge sind in folgender Darstellung zusammengefaßt:

	Natur	Technik
Gegenstandsbereich	Was von Natur aus da ist Was vorhanden ist	Was von den Menschen künstlich geschaffen wird Was sein soll
Bezugswissenschaften	Naturwissenschaften	Technikwissenschaften
Hauptfragerichtung der Bezugswissenschaften	kausal Ursache - Wirkung	final Sinn und Zweck
Haupt- Methoden	analytisch, erklärend	synthetisch, problemlösend
Praxis	Experimentieren zur Erkenntnisgewinnung	Gestaltung der Lebensumwelt durch Herstellung und Gebrauch
Bewertungskategorien	richtig oder falsch	gut oder schlecht
Verantwortungssubjekt		Mensch und Gesellschaft

Ein verordnetes Bezugsfach Physik kann auch beim besten Willen die wesentlichen Inhalte, Handlungsweisen und Verständnis- und Beurteilungskategorien der Technik nicht vermitteln, denn es hat von der eigenen Fachstruktur und von der Qualifikation der Lehrer her gar keine der Technik angemessenen fachlichen Strukturen und Kategorien zur Verfügung.

Sicher ist die Technik für den Physikunterricht interessant. Dieser kann an den technischen Gegenständen die Wirksamkeit der physikalischen Gesetzmäßigkeiten und Phänomene aufzeigen und beleuchten. Damit wird zwar der eigentliche Kern der Technik gar nicht getroffen und erhellt, jedoch der (freilich so falsche wie verbreitete) Eindruck vermittelt, Technik sei die Anwendung der Physik.

Schauen wir noch näher hin:

Es ist von physikalischem Interesse, beispielsweise Zahnräder unter dem Gesichtspunkt der Wirksamkeit der Hebelgesetze zu analysieren.

Aber das ist in Bezug auf die Technik keine wirklich aufschlußreiche Betrachtung! Die ins Zentrum der Technik führenden Fragen sind vielmehr:

Warum wurden die Zahnräder eingebaut, warum wählte man nicht eine anderes Getriebeprinzip? In welchem Zusammenhang steht das technische Gerät, das Artefakt mit den menschlichen Zwecken und Bedürfnissen? Welche Aufgabe soll es erfüllen? Welchen Anforderungen soll es genügen? Welche Hauptfunktionen und welche Nebenfunktionen ergeben sich dadurch? Welches sind die Beurteilungskriterien, die der Konstrukteur bei seinen Entscheidungen zu berücksichtigen hat? Welche konstruktiven Varianten können eingesetzt bzw. müssen erfunden werden?

Welche Vorteile und welche Nachteile verbinden sich mit den Lösungsvarianten?

Wie kann das Artefakt hergestellt werden und mit welchen Mitteln? Welche Qualifikationen, welche Kenntnisse und Fähigkeiten benötigen die Hersteller und die Verwender?

Es ist leicht ersichtlich, daß solche Fragen sich nicht mit physikalischen Kategorien und Systematiken beantworten lassen!

Antworten darauf erhält aber sehr wohl aus den technischen Wissenschaften. In ihrem Umfeld sind jene Ordnungsstrukturen und Kategorien zu gewinnen, welche die Technik durchschaubar, erklärbar und beurteilbar machen.

Theorie-Praxis-Verhältnis

Technik ist nicht nur ein Bereich eigenständiger Wissenschaft sondern auch ein Bereich eigenständiger Praxis.

Die "Praxis" des Physikers ist die Weiterentwicklung der Wissenschaft Physik, es ist eine streng "theoretische Praxis". Die neuzeitliche Physik bedient sich dabei z.T. hochentwickelter technischer Meßgeräte und Versuchseinrichtungen. Diese technischen Mittel werden eingesetzt, um das theoretische Gebäude der Physik weiterzuentwickeln, zu falsifizieren oder verifizieren. Die Technik ist hier eine bedeutende Hilfsdisziplin der Physik.

In der Technik dient die Praxis nicht in erster Linie der Gewinnung von Erkenntnissen über Gesetzmäßigkeiten wie in den Naturwissenschaften, auch nicht zur Anwendung des vorher theoretisch Erlernenen. Die Praxis in der Technik dient vielmehr der Gestaltung der menschlichen Lebenswelt.

Dafür benötigen die Menschen eine technikbezogene Handlungskompetenz.

Diese entwickelt sich nicht von selbst, sondern bedarf vielfältiger und konkreter praktischer Anlässe, sinnvoller Aufgabenstellungen und der Möglichkeit des konkreten Machens. Dieser praktische Teil technischer Bildung kann sich durch Vor- und Nachmachen, durch Bauen nach fremden Anleitungen, d.h. durch einen Ansatz der Trennung von Kopf- und Handarbeit nicht entfalten.

Eine unverkürzte technische Handlungsfähigkeit entwickelt sich nur auf dem Wege des problemlösenden Gestaltens, d.h. des Konstruierens, Bewertens, Entscheidens, Realisierens und Verwendens technischer Lösungen aus dem Lebenszusammenhang von Menschen.

Erst durch diese prinzipielle Sinn- und Problemorientierung wird die technische Kreativität herausgefordert und gefördert. Kreativität erweist sich dabei nicht als etwas Aufgesetztes, als phantasievolles Styling oder als dekoratives „Anhübschen“ des sachlich ohnehin Festgelegten, sondern zeigt sich in der Originalität und Qualität der technischen Lösungsgestalt.

Technische Praxis im Dienst der Problemlösung bedeutet nicht mehr bloße Anwendung des vorher gedanklich Begriffenen, sondern erweist sich selbst als unverzichtbares Element im technischen Erkenntnisprozeß, als eine

Erschließungsweise auch der kognitiven Strukturen des Technischen. Die Begriffe "Handlungswissen" und "know-how" weisen auf diesen Sachverhalt hin. Die der Technik prinzipiell innewohnende Theorie-Praxisverschränkung sollte demnach kein Verständnis von Praxis im Sinne bloßer Handfertigkeit mehr zulassen.

Angesichts zunehmender Komplexität und Unanschaulichkeit der Technik muß der Technikunterricht besonderen Wert auf die Ausbildung eines grundlegenden theoretischen Verständnisses der Technik bemühen, um Orientierung und Verständigungsmöglichkeit in diesem Feld zu fördern. Die hier notwendigen funktionalen, konstruktiven, fertigungstechnischen und soziotechnischen Einsichten ergeben sich nicht mehr umstandslos aus dem technischen Handeln sondern bedürfen eigener unterrichtlicher Vermittlungs- und Ordnungsbemühungen.

Ohne gediegenen Fachunterricht - und das heißt auch ohne gediegene Fachkompetenzen der Lehrer - sind die inhaltlichen und methodischen Herausforderungen der Technischen Bildung nicht einzulösen.

Fachunterricht als Basis fächerverbindenden Unterrichts

Eine Gliederung der Schule nach den die Wirklichkeitsbereiche repräsentierenden Fächern ist die Voraussetzung für projektbezogenes, fächerübergreifendes Arbeiten!

Die Fächer stellen quasi die Knoten für eine fächerverbindende Vernetzung dar. Wer keine Fächer, also keine Knoten zuläßt, wird in den Köpfen der Schüler keine geordneten Einsichten in die Zusammenhänge zwischen den Wirklichkeitsbereichen bewirken, also keine Vernetzung, sondern allenfalls Wirrnis, d. h. technologisch gesehen: Filz.

Daher war und ist es richtig, die über die Fächergrenzen hinaus reichenden Intentionen und Herausforderungen der Schule nicht durch den Zwang zur Integration, nicht durch das Niederreißen der Fächergrenzen, sondern durch den Ansatz eines fächerverbindenden Unterrichts zu thematisieren.

Solche Einsichten lagen der Konzeption des Unterrichtsbereiches Arbeit- Wirtschaft- Technik zugrunde, bei dem ein autonomer Fachunterricht mit verpflichtenden fächerverbindenden Vorhaben kombiniert wurde. Dieser kooperative Ansatz bedeutete eine ganz bewußte Abgrenzung von einem integrativen Ansatz der Arbeitslehre.

Der Unterrichtsbereich Arbeit- Wirtschaft- Technik gehört zu den wichtigen Reformprojekten der Nachkriegszeit. Er korrigierte - wenn auch weitgehend nur für die Hauptschule - einen alten Strukturfehler der alten Schule: die Ausblendung der Bereiche Arbeit, Wirtschaft und Technik. So wichtig die Ausgestaltung und Modernisierung dieses Kooperationsfeldes erscheint, so sollte nicht übersehen werden, daß es für den Technikunterricht über den AWT-Bereich hinaus ein hohes Kooperationspotential im Zusammenhang mit anderen Schulfächern gibt.

Zu nennen wäre hier etwa Zusammenarbeit mit dem Geschichtsunterricht über ausgewählte Beispiele der Technikgeschichte. Zusammen mit dem Erdkundeunterricht könnten Probleme der Verkehrsentwicklung erörtert werden.

Sinnvoll wäre die Zusammenarbeit zwischen Chemie und Technik zur Kunststofftechnik. Mit der Biologie könnten Fragen der ergonomischen Gestaltung von Geräten behandelt werden, zusammen mit der Physik Sachverhalte der Elektronik oder der Energietechnik. Interessante Aspekte böte die Zusammenarbeit mit dem Kunstunterricht zum Thema "Industriedesign" und mit dem Deutschunterricht

zur Gestaltung von Gebrauchsanweisungen. Mit dem Religionsunterricht ließe sich etwa das Problemfeld "Bewahrung der Schöpfung" behandeln. Damit sind nur einige Beispiele angesprochen. Solche Kooperation schöpft ihre unterrichtliche Fruchtbarkeit aus dem Spannungsverhältnis verschiedener fachlicher Sichtweisen.

Technische Bildung benötigt ein schlüssiges didaktisches Konzept

Für eine überzeugende schulische Verwirklichung technischer Bildung genügt nicht der gute Wille und eine Ansammlung von Kenntnissen und Fähigkeiten bei den Lehrenden.

Notwendig ist ein schlüssiges didaktisches Konzept mit einer sorgfältig begründeten Bestimmung der Ziele, der Inhalte, der Methoden und der Medien.

Fachdidaktische Konzepte sind dann überzeugend, wenn sie ihre Grundannahmen offenlegen. Das betrifft beispielsweise das den Entscheidungen zugrundeliegende Verständnis des Unterrichtsgegenstandes und das zugrundeliegende Verständnis von Bildung und Lernen. Didaktische Modelle müssen auch die Kriterien und Entscheidungsprozeduren zur Gewinnung der Inhalte und Themen, zur Entwicklung und zum Einsatz der fachspezifischer Methoden und Medien beschreiben und begründen. Das gilt auch für den Technikunterricht.

Durch die Orientierung des Technikunterrichts an einem überzeugenden didaktischen Konzept ist ein sinnvoller Diskussions- und Entscheidungsprozeß möglich, läßt sich eine auf Einsichten beruhende Akzeptanz und kritische Weiterentwicklung der Technikdidaktik und des Technikunterrichts fördern.

Erst durch ihre Ausrichtung an einem überzeugenden Konzept verlieren auch die individuellen unterrichtlichen Entscheidungen den Charakter des Ungefährlichen und Willkürlichen.

Ein solches didaktisches Modell ist der Ansatz des "mehrperspektivischen Technikunterrichts", der sich in Deutschland weitgehend und in unterschiedlichen Varianten durchgesetzt hat.

Hier ist daran zu erinnern, daß bei der Schaffung dieses Ansatzes unter dem Begriff der Mehrperspektivität nicht die Berücksichtigung aller möglichen außerfachlichen Bezüge der Technik im Sinne der Entfaltung einer umfassenden aber entgrenzten Mehrdimensionalität gemeint war. Gemeint ist vielmehr die möglichst gleichmäßige Berücksichtigung der vier Zielperspektiven: der Handlungsperspektive, der Kenntnis- und Strukturperspektive, der Bedeutungs- und Bewertungsperspektive und der Perspektive vorberuflicher Orientierung.

Ziele und Inhalte des Technikunterrichts

Der allgemeinbildende Technikunterricht zielt auf ein sowohl produktives als auch kritisches Verhältnis der Menschen zur Technik. Nicht der Miniatur-Ingenieur, nicht der Miniatur-Facharbeiter ist gemeint, sondern der technisch gebildete Laie.

Die Richtziele des Technikunterrichts sind in folgender Darstellung zusammengefaßt:

Richtziele

(Die den jeweiligen Zielperspektiven zugeordneten Inhaltsaspekte werden kursiv gesetzt.)

1. Die Schülerinnen und Schüler sollen als eine Voraussetzung für die Bewältigung praktisch - technischer Probleme technikbezogene

Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben.

Solche technikspezifische Handlungsweisen sind z. B.: Planen und Entwickeln, Konstruieren und Verbessern, Untersuchen und Experimentieren, Herstellen und Fertigen, Bedienen und Verwenden, Pflegen und Reparieren, Beurteilen und Entscheiden, Darstellen und Beschreiben.

2. Die Schülerinnen und Schüler sollen als eine Voraussetzung für das Verständnis einer sich wandelnden technischen Umwelt wichtige technische Sachverhalte kennen und diese in allgemeine Strukturzusammenhänge einordnen lernen.

Hier geht es um elementare theoretische Zusammenhänge der Technik im Sinne einer (weiter zu entwickelnden) Allgemeinen Technologie und um grundlegende Einsichten aus den Bereichen Produktionstechnik, Maschinen- und Energietechnik, Bautechnik, Informationstechnik, Elektrotechnik, Produktplanung und Produktgestaltung.

3. Die Schülerinnen und Schüler sollen als eine Voraussetzung für begründete Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozesse die Bedeutung der Technik, ihre Entstehung und ihren Interessenbezug kennenlernen, sowie den Nutzen und die Qualität technischer Mittel und Verfahren kritisch beurteilen lernen.

Hier geht es um Interessen, Zuständigkeiten und Einwirkungsmöglichkeiten bei der Herstellung, der Verwendung und der Entsorgung technischer Mittel aber auch um die Bedeutung der Technik für die Lebensbedingungen und die Lebensweise der Menschen und um die Vor- und Nachteile technischer Lösungen im Blick auf die Beurteilungskriterien Funktion, Leistung, Haltbarkeit, Handhabung, Sicherheit, Kosten, Formqualität, Umweltbelastung, Rohstoffbedarf, Energiebedarf, ...

4. Die Schülerinnen und Schüler sollen als eine Voraussetzung für eine begründete Berufswahl Kenntnisse über technische Berufe erwerben und elementare vorberufliche Erfahrungen gewinnen.

Hier geht es z.B.: um Tätigkeitsmerkmale und Anforderungen, Arbeitsbedingungen, Entwicklungstendenzen, Ausbildungs- und Aufstiegsmöglichkeiten, eigene Erfahrungen mit Werkzeugen und Werkstoffen, Bauelementen, Geräten und Maschinen, beim Entwerfen und Zeichnen....

Die Zielperspektiven des Technikunterrichts stehen untereinander in einem starken Abhängigkeitsverhältnis und können daher nicht unabhängig voneinander vermittelt werden.

Die mit den Zielen angesprochenen Perspektiven des Handelns, des Erkennens, des Beurteilens und der vorberuflichen Orientierung können nur dann zu einer bildungswirksamen Einheit gelangen, wenn sich der Technikunterricht an dem übergeordneten Bildungsziel der Förderung der personalen und sozialen Identität der Schülerinnen und Schüler ausrichtet.

Die unterrichtlichen Entscheidungen müssen daher so getroffen werden, daß die jungen Menschen Eigenständigkeit, Stetigkeit, Kreativität, Kooperationsvermögen, Kritikfähigkeit, Sorgfalt und Verantwortungsbewußtsein entwickeln können.

Der Technikunterricht ist damit ein Ort der Förderung der sogenannten „Schlüsselqualifikationen.“

Inhalte

Will man der Mehrperspektivität der Ziele gerecht werden, so können die konkreten Themen des Technikunterrichts nicht einfach aus den Technikwissenschaften abgeleitet werden. Damit würde die zweite Zielperspektive eine ungerechtfertigte Dominanz erhalten und es würden die Lebensweltbezüge des Unterrichts zu kurz kommen.

Dieser Vorbehalt gilt sowohl einer letztlich nicht zu begründenden Auswahl von wenigen technikwissenschaftlichen Bezugsdisziplinen als auch der Orientierung an einem Ansatz der "Allgemeinen Technologie", nach welchem die Themen sich an den Kategorien Stoffumsatz, Energieumsatz und Informationsumsatz orientieren. Die anfangs aufgezeigten Dimensionen der Technik und des Verhältnisses der Menschen zur Technik kämen dabei nicht genügend zur Geltung.

Auch eine Orientierung der Inhalte nach Werkstoffgruppen erweist sich als kurzschlüssig, weil hier Teilspekte der Technik willkürlich hervorgehoben werden und weil die Lösungen in der Realtechnik längst nicht mehr entlang der Werkstoffgrenzen erstellt werden.

Die Wahl der Inhalte und Themen darf jedoch auch nicht der Beliebigkeit und Belanglosigkeit überantwortet werden.

Bei der Auswahl der Themen orientiert sich der mehrperspektivische Technikunterricht daher an **soziotechnischen, d.h. an individuell und gesellschaftlich bedeutsamen Problem- und Handlungsfeldern, in denen Technik eine wesentliche Bedeutung für die Lebensbewältigung, die Lebensgestaltung und die Lebensbedingungen der Menschen hat.**

Man hat sich in der technikdidaktischen Diskussion auf folgende soziotechnische Problem- und Handlungsfelder verständigt.

- Arbeit und Produktion / Produktion und Produkte
- Bauen und gebaute Umwelt
- Versorgung und Entsorgung
- Transport und Verkehr
- Information und Kommunikation.

Diese Problem- und Handlungsfelder beinhalten komplexe Technikwirkungsbereiche, die über die Förderung technikbezogener Kenntnisse und Fähigkeiten erschlossen werden sollen und sie repräsentieren Mensch-Technik-Bezüge, welche zusammen mit den technischen Kenntnissen und Fähigkeiten erhellet und gefördert werden müssen.

Die Problem- und Handlungsfelder fungieren als Suchfelder für die Gewinnung konkreter Themen des Unterrichts.

Methoden

Die Ziele des Technikunterrichts können weder durch einen Bastelunterricht noch durch die Übernahme von (mittlerweile dort schon überholten) Lernformen aus der Berufsausbildung verwirklicht werden.

Die Technikdidaktik hat daher eine Reihe vielfältig erprobter Unterrichtsmethoden entwickelt, die jeweils eine bestimmte Affinität zu den Zieldimensionen des Technikunterrichts haben. So lassen sich beispielsweise die Selbständigkeit, die Planungsfähigkeit und die Problemlösungsfähigkeit nicht fördern, wenn den Schülern lediglich fertige Modelle oder Werkzeichnungen und Arbeitspläne vorgelegt werden und sie so zu einer rein reproduktiven Tätigkeit angehalten werden.

Die Problem- und Handlungsbezogenheit kennzeichnet die Methoden des Technikunterrichts. Die Dominanz einer einzelnen Methode läßt sich weder von den Zielen her noch von den Inhalten des Technikunterrichts her rechtfertigen. Das gilt auch für die gegenwärtig propagierte Dominanz der Projektmethode.

Hier sind insbesondere zu nennen:

Methoden des Technikunterrichts:

- Planung, Gestaltung und Fertigung von Gebrauchsgegenständen (Werkaufgabe)
- Konstruktion und modellhafte Realisierung technischer Funktionseinheiten (Konstruktionsaufgabe)
- Herstellung von Gegenständen nach inhaltlicher Vorgabe (Fertigungsaufgabe)
- Experimentelle Analyse von Leistungs- und Wirkungszusammenhängen in technischen Systemen und von technischen Eigenschaften von Werkstoffen und Hilfsmitteln (Technisches Experiment)
- Kritische Untersuchung technischer Objekte und Verfahren (Produkt- u. Werkanalyse, Warentest)
- Erkundung technischer Systeme, technologischer Prozesse und technikbezogener Arbeitsplätze ([Betriebs-]Erkundung)
- Vermitteln und Einüben von fachlichen Kenntnissen und Techniken (Lehrgang)
- Erkundung technikhistorischer Entwicklungen und ihrer Auswirkungen (technikhistorische Studie)
- Planung und Durchführung von fächerverbindenden Vorhaben und Aktionen (Projekt)
- Außer-Betriebnahme von Gebrauchsgegenständen und Wiederverwertung ihrer Bauteile und Werkstoffe (Recyclingaufgabe)

Diese Unterrichtsmethoden werden ergänzt durch Schülerreferat, Jahresarbeit, Expertenbefragung, Internet-Recherche, Planspiel und Fallstudie sowie durch das Unterrichtsgespräch.

Der Technikunterricht bedarf der regelmäßigen inhaltlichen Prüfung und Revision

Das Konzept des mehrperspektivischen Technikunterricht ist bildungstheoretisch grundsätzlich und offen angelegt. Es ist daher relativ "alterungsbeständig" und bietet damit für die Unterrichtsentscheidungen eine verlässliche Orientierung.

Bei der Bestimmung der konkreten Unterrichtsinhalte macht es jedoch keine konkreten Festlegungen, sondern weist mit den soziotechnischen Problem- und Handlungsfeldern lediglich ein Suchfeld aus und benennt darüber hinaus schulbezogene Gesichtspunkte für die Bestimmung konkreter Unterrichtsthemen.

Da die Themen des Technikunterrichts nicht aus wissenschaftlichen Systematiken und Grundaussagen her ableitbar sind, bedeutet die Bestimmung der Inhalte und Themen einen Prozeß der (möglichst) begründbaren Auswahl, bei der beispielsweise gesellschaftliche Problemstellungen und Tendenzen, technische und technikwissenschaftliche Sachverhalte, Strukturzusammenhänge und Entwicklungstendenzen, sächliche und personelle schulische Gegebenheiten, der technikdidaktische Klärungsstand, sowie schulpraktische Erfahrungen zusammen gesehen und berücksichtigt werden müssen.

Lehrplanentscheidungen müssen - soll Willkür und Kurzschlüssigkeit vermieden werden - in einem sehr sorgfältigen Beratungs-, Entscheidungs- und Evaluationsprozeß getroffen werden, mit einer möglichst breiten personellen Beteiligung.

Produktionsorientierung und Gebrauchsorientierung

Bei einem kritischen Blick auf die gegenwärtige curriculare Ausprägung des Technikunterrichts fällt eine relativ starke Produktionsorientierung auf. Oft dominiert die Herstellung von Gegenständen und Modellen, wobei die fertigungstechnische Dimension gegenüber der Planungs- und Konstruktionsdimension oft überbetont erscheint. Das verschärft sich noch einmal in der realen Schulpraxis, in der die auf Planung, Entwicklung, Konstruktion und Bewertung gerichteten Vorgaben der Lehrpläne oft negiert oder nur beiläufig beachtet werden.

Gegenüber dem Hauptstrom der Herstellungsorientierung konnte sich die Orientierung des Technikunterrichts an den Problemen des Gebrauchs von Technik bisher nicht stark ausprägen. Das ist historisch durchaus verständlich, spiegelt sich doch darin ein Nachklang der Entwicklung vom Werkunterricht zum Technikunterricht wider. Gleichwohl ist die relative Vernachlässigung des Technikgebrauchs heute didaktisch nicht mehr zu rechtfertigen. Denn die Produktionstechnik hat ihren Sinn nicht in sich selbst, sondern in der Hervorbringung von Gegenständen des Gebrauchs durch die Menschen. Der Technikunterricht muß sich daher verstärkt den Fragen nach dem Sinn und nach der Qualität der Produkte, nach ihrer Gebrauchstauglichkeit in menschlichen und ökologischen Zusammenhängen zuwenden. Zugleich geht es um die Förderung der Kenntnisse, Fähigkeiten und der Bereitschaft zu einem verständigen und verantwortlichen Gebrauch von Technik.

Die verstärkte Zuwendung des Technikunterrichts zum Problemfeld Gebrauch sollte nun nicht zu einer Vernachlässigung des Problemfeldes Produktion führen. Denn die Herstellungsorientierung des Technikunterrichts hat ihre unverzichtbare didaktische Bedeutung darin, über eigene Handlungsvollzüge fundamentale Einsichten in das

Zustandekommen von Technik zu fördern und die Fähigkeit zu entwickeln, technische Alltagssituationen produktiv bewältigen zu können. Der Milliardenumsatz der Baumärkte verweist darauf, daß hier ein großes individuelles und gesellschaftliches Bedürfnis besteht.

Zunehmende Bedeutung der Informationstechnik

Im letzten Jahrzehnt hat die Informationstechnik in Betrieben, in der Öffentlichkeit und im privaten Bereich eine Bedeutung erlangt, welche bei der Konzeption der gegenwärtig gültigen Lehrpläne oft noch nicht abzusehen war.

Dabei erweist sich die Informationstechnik nicht nur als eigener bedeutsamer Gegenstandsbereich, dessen Hauptfelder noch nicht immer didaktisch ausreichend reflektiert und erschlossen wurden. Das gilt etwa für die Nachrichtentechnik. Die Informationstechnik zeigt sich darüber hinaus als hochbedeutsame Querschnitts- und Schlüsseltechnik, welche die andern technischen Gegenstandsbereiche durchdrungen und z.T. drastisch verändert hat, die Produktionstechnik ebenso, wie die Maschinen- und Energietechnik wie die Versorgungs- und Entsorgungstechnik. Dieser gewachsenen Bedeutung der Informationstechnik hätten künftige Lehrplanrevisionen, dem hätte aber auch der konkrete Technikunterricht zu entsprechen, durch Veränderung der Gewichtung der Bereiche und durch die Erschließung der Interdependenzen.

Der reale Technikunterricht benötigt eine Qualitätsoffensive

Wer mit der Realität und mit den Ergebnissen der Schule unzufrieden ist, erhofft sich leicht eine Verbesserung von einer völlig neuen Lernkultur, von einer strikten Projektorientierung, von der Abschaffung der Fächer, von der Befreiung der unterdrückten Lernbedürfnisse durch eine inhaltliche und organisatorische Deregulierung der Schule. Wem solche Maßnahmen unrealistisch erscheinen, der erhofft sich immerhin eine Verbesserung durch neue Lehrpläne.

Bei genauem Hinsehen muß man jedoch feststellen, daß der durchschnittliche reale Unterricht oft noch weit hinter den inhaltlichen und konzeptionellen Vorgaben des jeweiligen (zur Veränderung anstehenden) Lehrplans zurückbleibt. Das deutet darauf hin, daß die Unzulänglichkeiten des Unterrichts oft nicht den Lehrplänen, sondern ihrer unvollkommenen Verwirklichung zuzurechnen sind.

Das gilt nicht nur für den Technikunterricht. Es gibt häufig unsäglich schlechten Deutsch-, Physik- oder Geschichtsunterricht. Daran können Techniklehrer und Technikdidaktiker wenig ändern. Aber es gibt auch häufig ausgesprochen schlechten Technikunterricht. Hier sind beide Gruppen gefordert. Sie sollten sich verbünden zu einer fachlichen Qualitätsoffensive und dafür auch um Unterstützung in Schulverwaltung und Politik werben.

Die folgenden Hinweise sollen dazu Anregungen geben, ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Rangfolge.

Maßnahmen zur Qualitätsoffensive:

- Verstärkung der fachbezogenen Lehrerfortbildung mit Beteiligung von Schulpraktikern und Technikdidaktikern. Aus fachlicher Sicht erscheint es notwendig, die Teilnahme an Lehrerfortbildungsveranstaltungen verpflichtend, zumindest aber attraktiv zu machen.

- Reduzierung fachfremden Unterrichts. Gediegene Nachqualifizierung fachfremd unterrichtender Lehrer.
- Schaffung bzw. Ausbau sollte eines Netzes von Fachberatern auf regionaler und überregionaler Ebene.
- Entwicklung und Veröffentlichung wirklich mehrperspektivisch angelegter Unterrichtseinheiten mit dem Aufzeigen von methodischen und inhaltlichen Varianten (z.B. in Lehrerfortbildungstagungen)
- Regelmäßige Publizierung von "Mustereinheiten" in Fachzeitschriften oder in Veröffentlichungen der Instituten des jeweiligen KM.
- Schaffung bzw. Sicherstellung einer arbeitsfähigen Abteilung (beispielsweise mindestens eine volle Referentenstelle) für Technik in den Schulpraxis-Instituten der Schulministerien.
- Erarbeitung und Publikation von Lehrerhandbüchern. Dafür findet man - ohne gezielte öffentliche Zuschüsse oder Sponsorengelder - auf dem freien Markt keinen Verleger.
- Erarbeitung und Sicherung von Qualitätsstandards für Unterrichtsmaterialien. Für die neuen Medien gibt es immerhin SODIS. Für Bausätze einschlägiger Lehrmittelfirmen gibt es keinen Standard und deshalb auch keine didaktischen "Schamgrenzen".
- Ausschreibung von Wettbewerben für guten und gut dokumentierten Technikunterricht.
- Institutionalisierung der Zusammenarbeit von Vertretern der verschiedenen Phasen der Lehrerbildung unter Einbeziehung von engagierten Lehrern ohne "Amt" (z.B. in der "Deutschen Gesellschaft für Technische Bildung")
- Veranstaltungen, Tagungen und Gesprächskreise zur fachlichen Vergewisserung, zur Vorstellung von Neuem und Bewährtem, und zur kollegialen Erörterung aber auch zur kritischen Diskussion.

Solche Maßnahmen können auf Dauer eine Unterrichtsqualität gewährleisten, die auch internationalen Vergleichen standhält.

Sie würden wirksam beitragen zur Förderung einer fachlichen Identität der Lehrer des Technikunterrichts und zur Festigung einer Fachkultur, welche Qualitätsstandards setzt, welche eine selbstkritische Orientierung bewirkt, welche aber auch Bestätigung und Genugtuung bei halbwegs gelingendem Unterricht ermöglicht.

Literaturhinweis:

Sachs B. / Sachs C. (Bearb.): Praxis und Theorie in der Technischen Bildung. Villingen/Schwenningen 2001

Wo von männliche Personen gesprochen wird, sind weibliche ebenso gemeint. Der Verzicht auf eine ständige Benennung beider Geschlechter dient der Lesbarkeit des Textes, nicht aber der Diskriminierung.

Die Ausführungen orientieren sich an der alten Rechtschreibung.