Erwin Neubacher

Technisches Werken als Maturafach am WRG Salzburg

Oder wie die Vision vom Technischen Werken als Langform an Kontur gewinnt.

Im Schuljahr 08/09 ist für SchülerInnen der 5. Klassen des Wirtschaftskundlichen Bundesrealgymnasiums Salzburg erstmals auch in der Oberstufe das Fach „Technisches Werken" als *schulautonomer Wahlpflichtgegenstand „Design – Architektur – Technik" – (DAT)* wählbar.

Als Wahlpflichtgegenstand wird DAT in der 6., 7. und 8. Klasse mit je zwei Stunden angeboten und kann zwei- oder dreijährig gewählt werden, was in letzterem Fall zur *mündlichen Reifeprüfung mit Prüfungsgebiet der Gruppe A* berechtigt. Der im letzten Jahr entwickelte Lehrplan wurde vom Landesschulrat für Salzburg begutachtet und mit 28. 5. 2008 genehmigt. Die im Jänner 2009 erhobene Wahlpflichtanmeldung für die SchülerInnen der 5. Klassen ergab eine Anmeldezahl für DAT von **21**!!!

Ausgangssituation

Das Wirtschaftskundliche Bundesrealgymnasium Salzburg (WRG) führt erst seit dem Schuljahr 1993/94 das Fach Technisches Werken in der Unterstufe als alternativen Pflichtgegenstand zum Textilen Gestalten, nachdem gegen Ende der 1980er Jahre erstmals Burschen in die einst hauswirtschaftliche Mädchenschule aufgenommen wurden.

Das Fach ist für die Unterstufe typenbildend mit einem Stundenausmaß von je zwei Stunden in der 1. und 2. Klasse und je drei Stunden in der 3. und 4. Klasse. Mittlerweile werden zwischen vier und fünf Technische Werkgruppen pro Jahrgang geführt. Mit dem Übertritt in die Oberstufe endet jedoch dieser Schwerpunkt abrupt, was seit Jahren von SchülerInnen und Eltern bedauert wird. Dieses Bedürfnis wurde im Rahmen einer Pädagogischen Konferenz 2007 von FachkollegInnen aufgegriffen. In der Folge wurde die Idee zu einem Oberstufenfach geboren.

Grundsätzliche Überlegungen zu einem Oberstufenfach Technisches Werken und dessen Identität

Im Schuljahr 2007/08 begannen die Überlegungen zu einem Oberstufenfach. Dabei standen zwei grundsätzliche Fragen am Beginn:

Unter welchen Gesichtspunkten kann sich „Technisches Werken" in die *bestehende Oberstufenidee des WRG* einfügen und so zur *Stärkung der Langform* beitragen?

Was sollte ein Oberstufenfach „Technisches Werken" aus *fachlicher Sicht* leisten?

Die Oberstufe des WRG gliedert sich in einen naturwissenschaftlichen und einen kulturellen Zweig, wobei alle SchülerInnen insgesamt drei Praktika (humanwissenschaftliches, wirtschaftswissenschaftliches, entwicklungs- und sozialpsychologisches Praktikum) zu absolvieren haben. Die daraus entstandene Zusammenarbeit mit außerschulischen Einrichtungen im Salzburger Raum ist ein Spezifikum der Oberstufe.

Damit DAT als Wahlpflichtfach von SchülerInnen beider Oberstufenzweige wählbar ist, sind grundsätzliche Überlegungen notwendig.

Leitideen und die sich daraus ergebenden Folgen für den Lehrplan

Unter welchen Bedingungen können design-, architektur- und technikbezogene Inhalte sowohl für naturwissenschaftlich- als auch für kultur-/kunstinteressierte Jugendliche attraktiv werden?

Zusammenführung naturwissenschaftlich-technischer und künstlerisch-angewandter Aspekte

Der Gedanke lag nahe, die Interessensgebiete in den Werkaufgaben und Themenaufbereitungen zu verbinden. In vielen Fachgebieten, die die TEW behandelt, ist dies ohnehin selbstverständlich (Architekt – Bautechniker, Designer – Ingenieur, ...). Die sich bedingenden, oft getrennt wahrgenommenen Komponenten des Naturwissenschaftlich-Technischen und des Künstlerisch-Angewandten gilt es bewusst zu machen und in konkreten Beispielen und Werkaufgaben zu verbinden.

Erwin Neubacher, Mag.art.
Technischer Werklehrer am WRG Salzburg, Lehrbeauftragter an der Universität Mozarteum/Werkpädagogik, Mitbegründer und Vorstandsmitglied von „Architektur-Technik und Schule" - Salzburger Modell prozesshafter Architekturvermittlung
Foto: Patrick Schaudy

So stellt die Vereinbarkeit von naturwissenschaftlich-technischen mit künstlerisch-angewandten Aspekten eine zentrale Herausforderung an das neue Fach dar und ermöglicht zugleich, neue Sichtweisen auf den Unterrichtsgegenstand TEW im Allgemeinen zu entwickeln.

„Eine stärkere Verbindung der drei Fachgebiete Design, Architektur und Technik soll über Gemeinsamkeiten erreicht werden und als sich bedingende Elemente verstanden werden.

Diese Gemeinsamkeiten beziehen sich sowohl auf didaktische wie auch methodische Fragen.

Eine Verknüpfung von künstlerisch-angewandten mit naturwissenschaftlich-technischen Inhalten soll zu ganzheitlicherem Verständnis der Fachgebiete führen.

So bilden sich die Lehrplaninhalte nicht mehr aus 3 separierten Fachgebieten, sondern aus übergeordneten Lernfeldern, die sich als gemeinsame, zentrale, fachbezogene Aspekte darstellen." (Lehrplan Technisches Werken als Langform – von der Unterstufe zur Oberstufe)

„Die Vernetzung von technischen mit ästhetischen Aspekten ist in der Lehrstoffbehandlung anzustreben. Den naturwissenschaftlich-technischen wie künstlerisch-angewandten Arbeits- und Zugangsmethoden ist Rechnung zu tragen.

Die Beziehungen zwischen den Disziplinen Design-Architektur-Technik-Naturwissenschaft-Kunst sind in ihren Spannungsfeldern auszuloten und bewusst zu machen.

Der Vernetzungsgedanke soll auch über die unmittelbaren Fachgebiete hinausgehen." (LP: Didaktische Grundsätze)

Erweiterung des Technikverständnisses

Unter der Prämisse der Vernetzung musste ein zum Unterstufenverständnis geändertes Bewusstsein gegenüber technischen Inhalten aufgebaut werden. Weil die Teilbereiche der Technik – Mechanik, Strömungs- und Elektrotechnik – nicht ausreichen, unsere Vorstellungen zu erfüllen, musste der Fachbereich erweitert werden.

So wird das Fachgebiet der Technik im DAT-Lehrplan entsprechend der fachtheoretischen Einteilung in „Stoff umsetzende", „Energie umsetzende" und „Daten umsetzende Systeme" unterteilt, wodurch sich im Vergleich zur Unterstufe Themenfelder (Bautechnik, Materialtechnik) verschieben.

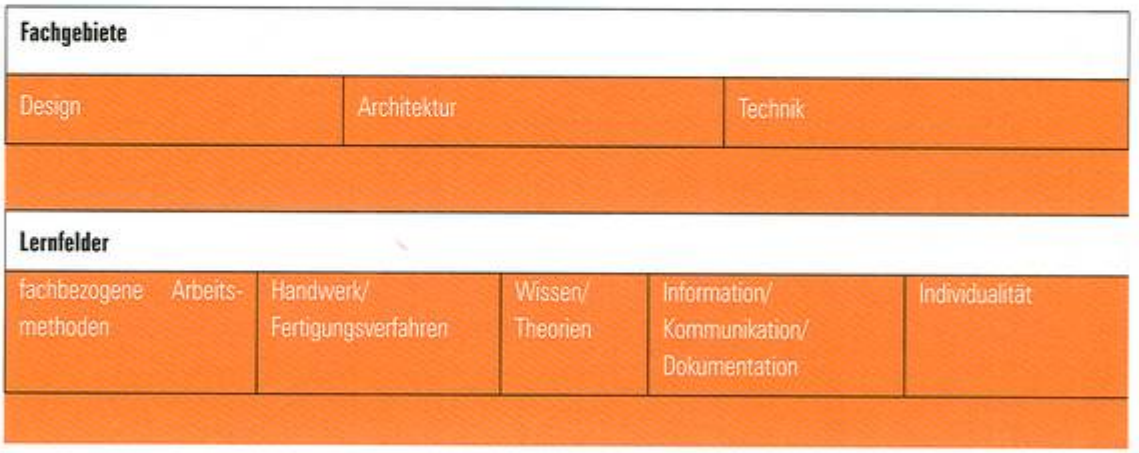
Diese Form der Zuordnung erlaubt den Technikbegriff weiter zu verstehen und differenzierter im Unterricht einzusetzen. So werden z.B. materialbezogene Themen (Bearbeitung, Prüfung, Anwendung, Entwicklung, ...) als technische Komponenten (Stoff umsetzende Systeme) wahrgenommen und behandelt.

Fachbezogene Lernfelder

Eine weitere Folge des Vernetzungsgedankens war die Suche nach Gemeinsamkeiten innerhalb der drei Fachgebiete, wobei es auch um die Integration methodischer und struktureller Aspekte ging.

Darüber hinaus wollten wir die Fachgebiete verbindende und übergeordnete Elemente finden, die wir als fachbezogene Kompetenzen („Lernfelder") definierten. Unter einer Vielzahl von Möglichkeiten entschieden wir uns für folgende 5 Lernfelder:

1) **Fachbezogenen Arbeitsmethoden**: Recherchemethoden (Lastenbucherstellung, Bauplatzerhebung, Imaging, ...), Kreativitätsmethoden (Analogiebildung, Intuitives Arbeiten, Disneymethode, ...), Arbeitsmethoden (Modellarten, Messreihen, ...), Prüfmethoden (Materialprüfung, ...), ...
2) **Handwerk/Fertigungsverfahren:** handwerkliche und industrielle Fertigungsverfahren, Gebrauch und Nutzung von Werkstatt, Werkzeugen, Geräten und Maschinen, sinnliche Erlebnisfähigkeit in der Verarbeitung von Werkstoffen, ...
3) **Wissen/Theorien:** Kategorien, Theorien, Historische Zusammenhänge, Ideologien, Visionen, ...
4) **Information/Kommunikation/Dokumentation:** Kommunikationsformen (freie/gebundene Darstellungsfor-



men, Archivierung, Prozessportfolio, ...), Informationsbeschaffung, Quellenkunde (Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, ...), Werkzeuge und Geräte (Zeichenwerkzeug, Fotokamera, Camcorder, Scanner, ...), ...

5) **Individualität:** Subjekt-, Objektbeziehungsebenen, Werthaltungen, individuelle Fähigkeiten, Persönlichkeit und Gestaltungsprozess, ...

So stellt sich der Aufbau des DAT-Lehrplans wie in der Abbildung auf Seite 26 dar.

Forschen und Experimentieren als methodisches Prinzip

Die Grundhaltung des Forschens und Experimentierens, ob im Naturwissenschaftlich-Technischen oder im Künstlerisch-Kreativen, liegt dem LP zugrunde. Das Unterrichtsgeschehen ist daraufhin ausgerichtet, wobei entsprechende Bedingungen von der Unterrichtsplanung bis zur Beurteilung geschaffen werden müssen.

„Forschend-experimentierende Arbeitsweisen in Bezug auf realitätsbezogene Anwendbarkeit sind zu erlernen, zu vertiefen und einzusetzen. In diesem Zusammenhang soll Neugier als grundlegende Haltung dieser Arbeitsweise verstanden und bei den Jugendlichen gefördert werden.

Dazu soll eine Arbeitsatmosphäre geschaffen werden, in der auch Möglichkeiten des ‚Fehler Machens', als wesentlichem Element kreativ-forschender Lernprozesse, zugelassen werden und von den Jugendlichen erprobt werden können. Die Leistungsfeststellung hat darauf Bedacht zu nehmen." (LP: Didaktische Grundsätze)

Theorie und Praxis

„Der Unterrichtsschwerpunkt ist auf die eigenständige Entwicklung von Werkstücken und -prozessen zu legen. Theoretische Grundlagen sollen der Umsetzbarkeit eigenständiger Produktentwicklung dienen und somit praxisorientiert und umsetzungsbezogen eingesetzt werden. Manche dieser Grundlagen werden in anderen Fächern gelegt, wodurch eine Absprache mit KollegInnen angrenzender Fächer nur förderlich sein kann.

Lernen soll problemorientiert, handlungsorientiert, anwendungsorientiert und sinnhaft sein. Dies dient der persönlichen Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt und der nachhaltigen Nutzung des Erfahrenen.

Ein hohes Maß an eigener praktischer Tätigkeit (Werkprozesse) mit zunehmend theoretischer Auseinandersetzung und Diskursen soll demnach den Unterricht charakterisieren.

(...)

Handwerkliche Fertigkeiten sind zu erweitern und durch sinnliche wie theoretische Vertiefung zu bereichern und für Gestaltungsprozesse bewusst nutzbar zu machen." (LP: Didaktische Grundsätze)

Zusammenarbeit mit Fachinstitutionen/-leuten

Die Orientierung an den relevanten Fachdisziplinen ist ein explizites Ziel von DAT.

So waren bereits bei der Lehrplanentwicklung einschlägige Büros und Institutionen (Designbüro „Kiska", Architekturbüro „Halle 1", „MUT" Mädchen und Technik, ...) im Raum Salzburg Stadt und Umgebung eingeladen, Ideen und Forderungen an einen Oberstufenlehrplan einzubringen und zu diskutieren.

Die Ergebnisse führten zu Schwerpunktverschiebungen im Lehrplan und zu Erweiterungen in den Fachperspektiven.

Die bereits bestehende schulexterne Infrastruktur (Wirtschafts-/Arbeiterkammer, Raika, Firmenlandschaft Salzburgs, ...) soll auch für DAT genutzt und durch fachbezogene Einrichtungen erweitert werden.

„Die Auseinandersetzung und Zusammenarbeit mit außerschulischen Feldern ist zu fördern. Dabei ist die Museums- und Ausstellungslandschaft ebenso zu nutzen wie einschlägige Institutionen und Betriebe. Fachleute sind wenn möglich in den Unterricht mit einzubeziehen." (LP: Didaktische Grundsätze)

Überlegungen zur Fachbezeichnung

Die Suche nach der Fachbezeichnung gestaltete sich schwierig.

Der Name sollte:

- inhaltliche Komponenten (Fachgebiete) enthalten
- Leitideen (Vernetzung, Forschen/Experimentieren, Prozessorientierung, ...) vermitteln
- auch ehemalige TextilschülerInnen ansprechen
- fach- und schulfremden Personen verständlich sein

Auswahl an Vorschlägen:

- ästhetisch-technisches Forschen/Atelier/Büro/Labor
- künstlerisch-technisches Forschen/Atelier/Büro/Labor
- Design - Architektur -Technik (DAT)
- Angewandte Kunst und Technik (AKT)
- Kreativlabor (KL)-
- Werklabor (WL)

Die gewählte Fachbezeichnung DAT bezieht sich auf die inhaltlich definierten Fachgebiete Design, Architektur und Technik. Diese übergeordneten Fachbegriffe sind weit verbreitet und so auch für Fachfremde verständlich. Vor allem „Design" als vorangestelltes Wort ist TextilschülerInnen durch die eigene Praxis vertraut (wenn auch mit einem anderen Verständnis).

Im Begriff DAT sind allerdings die methodischen Aspekte der Leitideen (Vernetzung, Forschen/Experimentieren, Prozessorientierung, ...) nicht ent-

halten, weshalb die Wahl (noch) nicht wirklich befriedigt.

Maturaform

Damit ein praxisorientiertes Unterrichtsfach der Oberstufe für die mündliche Reifeprüfung zugelassen wird, bedarf es eines Stundenausmaßes von mindestens 6 Wochenstunden in der gesamten Oberstufe (siehe Reifeprüfungsverordnung § 18/1a).

Da Wahlpflichtfächer von der 6. bis zur 8. Klasse unterrichtet werden, lag eine Aufteilung der Stunden auf je 2 pro Schulstufe nahe.

Die Forderung nach einem hohen Praxisanteil (ca. 30%-50%) im Rahmen der Maturaprüfung konnte aus rechtlichen Gründen (noch) nicht verwirklicht werden. Dazu wäre ein Schulversuchsansuchen notwendig gewesen, was die Einführung von DAT um mindestens ein Jahr verzögert hätte.

So finden sich praxisbezogene Elemente derzeit nur in der kurzen Vorbereitungszeit (entsprechend der BE) und in der verpflichtenden Vorlage von Arbeitsdokumentationen.

„Der Wahlpflichtgegenstand kann im Rahmen der Reifeprüfung bei 2-jähriger Wahl als ‚ergänzende Frage' im Rahmen der mündlichen Schwerpunktprüfung gewählt werden.

Bei 3-jähriger Wahl ist die mündliche Prüfung als Teil der mündlichen Hauptprüfung mit Prüfungsgebiet der Gruppe A wählbar.

In diesem Rahmen hat der Maturant/die Maturantin auch eine praktische Arbeit zu erfüllen, die den Richtlinien der Reifeprüfungsverordnung § 35 Abs. 7 entspricht.

(...)

In jedem Fall sind Dokumentationen zu Arbeiten der letzten drei Jahre als Teil der Reifeprüfung vorzulegen und im Rahmen der Reifeprüfung vorzustellen und zu kommentieren." (LP: Wahlmöglichkeit und Maturabilität)

working in progress

Hingewiesen sei auch auf den Unterschied zwischen der Lehrplanentwicklung und Lehrplanumsetzung.

So steht das gesamte Fach unter dem Prinzip des „working in progress".

Das bezieht sich:

1) auf die **Weiterbildung der Lehrenden**:
   „Unter den Technischen WerklehrerInnen des WRG herrscht die Überzeugung, gemeinsam Inhalte über Themenmodule aufzubauen, die ständig erweitert und bereichert werden sollen (...)
   Die unterschiedlichen Kompetenzen der für den Unterricht vorgesehenen Lehrenden sollen möglichst optimal ausgenutzt werden und zu einem hohen Niveau für die jungen Menschen in den Unterricht überführt werden. Im gemeinsamen Austausch und Selbststudium haben wir uns auf eine ständige Erweiterung unserer Kompetenzen geeinigt. Die fachliche Weiterbildung ist uns ein Anliegen und wird die Palette von Lehrplaninhalten ständig erweitern." (LP: Vorüberlegungen, allgemeine Überlegungen zum LP)
2) auf den *Lehrplan* selbst, der in seiner Form und Struktur ständiger Weiterentwicklung unterliegt. Die LP-Vorstellungen sind nicht erprobt und bedürfen einer steten Reflexion aus unterschiedlichen Perspektiven. Die Möglichkeiten der Schulautonomie, über SGA-Beschlüsse den Lehrplan den Bedingungen entsprechend anzupassen, kann bei Bedarf genutzt werden.
3) auf das *Unterrichtsprinzip* und bedeutet hier prozessorientierter Unterricht.
4) auf die ständige *Erweiterung des Professionistenfeldes* im Salzburger Raum (derzeit Kunststoff-, Holz- und Metall verarbeitende Betriebe, Architektur-, Grafik- und Designbüros, Architektenkammer, Universität, ...)

Parallel zur Lehrplanentwicklung wurde im letzten Schuljahr ein bei IMST eingereichtes Projekt in einer 4. Klasse (*„warming up"*) umgesetzt. In diesem konnten bereits einige Vorstellungen zur Oberstufe erprobt werden, woraus Erfahrungen in die Lehrplanentwicklung einfließen konnten (siehe BÖKWE 1/2009, S.18 ff.).

Vorbereitung

In einem für dieses Jahr genehmigten IMST- Projekt mit dem Titel *„dat coming mature"* werden derzeit an der Universität Mozarteum unterschiedliche Zugänge zu den Inhalten des DAT-Lehrplans entwickelt.

Ausgehend von den Lernfeldern versuchen StudentInnen der Werkpädagogik im Rahmen einer fachdidaktischen Lehrveranstaltung je einen Sachbereich aufzuarbeiten. In den Seminaren werden mögliche Einsätze für den Unterricht diskutiert und in Zusammenarbeit mit externen Fachleuten in Konzepte mit entsprechendem Unterrichtsmaterial umgesetzt.

Dank

An dieser Stelle bleibt zu erwähnen, dass ein Vorhaben, wie es der Aufbau eines dreijährigen Wahlpflichtfachs ist, nur durch die Unterstützung und Mitarbeit vieler möglich ist.
Besonderer Dank gilt Ministerialrat Mag. Augustin Kern und Mag. Eva Kasparovsky, dem Fachinspektor Mag. Peter Körner, dem ehem. Direktor des WRG Dir. Dr. Oskar Einzinger, dem neuen Direktor Mag. Gerhard Klampfer, dem Lehrkörper, dem Elternverein, den Schülervertretern, den Vertretern im SGA und den Fachkollegen Mag. Birgit Mühlfellner und Mag. Alexander Schwab.