

### Beschlussvorlage

zur Behandlung im: **Gemeinderat**

Vorberatung im: **Ausschuss für Soziales, Bildung, Jugend und Sport**

---

**Betreff: Carlo-Schmid-Gymnasium Tübingen –  
Antrag zur Einrichtung des Schulversuches Mathematik Plus  
zum Schuljahr 2012/2013**

Bezug:

Anlagen: 1 Bezeichnung: Antrag des Carlo-Schmid-Gymnasiums vom 29.5.2012

---

#### **Beschlussantrag:**

Dem Antrag zur Einrichtung des Schulversuches Mathematik Plus am Carlo-Schmid-Gymnasium zum Schuljahr 2012/2013 wird zugestimmt.

<b>Finanzielle Auswirkungen</b>	<b>HH-Stelle:</b>	<b>Jahr: 2012</b>	<b>Folgejahre.:</b>
Verwaltungshaushalt:			
Schulbudget	-	-	-
<b>Summe</b>	-	-	-

#### **Ziel:**

- Verbesserung des Bildungsangebotes an Tübinger Schulen

#### **Begründung:**

##### **1. Anlass**

Das Carlo-Schmid-Gymnasium Tübingen beantragt einen Schulversuch Mathematik Plus zum Schuljahr 2012/2013. Auf Grund der Zeitabläufe hat die Schule den Antrag bereits bei der Schulverwaltung eingereicht, die Zustimmung des Schulträgers muss nachgereicht werden.

## 2. **Sachstand**

Das Carlo-Schmid-Gymnasium wird mit drei Zügen geführt und hat ein Profil Naturwissenschaft/Technik und ein neusprachliches Profil. Die Schule möchte ab dem Schuljahr 2012/2013 den Schulversuch „MathePlus“ durchführen, der als zweistündiges Wahlfach in der Kursstufe über vier Schulhalbjahre angeboten wird. Der vierstündige Mathematikurs in der Oberstufe wird von diesem Schulversuch nicht tangiert.

Der Wahlkurs zielt darauf ab, die Lücke zwischen der Mathematik an der Schule und den mathematischen Anforderungen in den Studiengängen der Ingenieurwissenschaften, der Mathematik, der Naturwissenschaften, der Informatik und der Betriebs- und Volkswirtschaft zu verkleinern. Er ermöglicht eine besondere Förderung der mathematisch interessierten Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf die Studierfächer in den entsprechenden MINT-Studiengängen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik). Der Wahlkurs versteht sich als ein differenziertes Förderangebot für besonders interessierte und begabte Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik. Durch eine freiwillige Prüfung am Ende des Kurses kann ein Zertifikat erworben werden, in dem die Leistungen für ein späteres Studium bestätigt werden.

Die Schulleitung hat bestätigt, dass die notwendige sächliche Ausstattung über das Schulbudget gedeckt werden und die Umsetzung des Wahlfaches in den vorhandenen Räumlichkeiten erfolgen kann.

Die Gesamtlehrerkonferenz und die Schulkonferenz haben dem Schulversuch zugestimmt. Das Carlo-Schmid-Gymnasium ist die zweite Schule in Tübingen, die den Schulversuch „MathePlus“ einrichten möchten. Dem Antrag des Wildermuth-Gymnasium hat der Gemeinderat in seiner Sitzung am 18.6.2012 zugestimmt.

Mit der Vorlage 276/2012 liegt ein weiterer Antrag vom Uhland-Gymnasium vor.

## 3. **Vorschlag der Verwaltung**

Siehe Beschlussantrag

## 4. **Lösungsvarianten**

Dem Schulversuch wird nicht zugestimmt. Das Carlo-Schmid-Gymnasium kann die geplante Erweiterung des Bildungsangebotes nicht umsetzen.

## 5. **Finanzielle Auswirkungen**

Die Schule hat mitgeteilt, dass sie für den Schulversuch keine weiteren finanziellen Mittel benötigt. Die laufenden Kosten können über das Schulbudget gedeckt werden.

## 6. **Anlagen**

Anlage: Antrag des Carlo-Schmid-Gymnasiums vom 29.5.2012



Carlo-Schmid-Gymnasium

Hanna Sumski  
SchulleiterinPrimus-Truber-Str. 37  
72072 Tübingen  
tel: 07071/204 3010  
fax: 07071/204 3016  
mail: csg@tuebingen.de

Tübingen, 29. Mai 2012



Frau Schwarz-Österreicher  
 Frau Vollmer  
 FB Familie, Schule, Sport und Soziales  
 Bei der Fruchtschranne 1  
 72072 Tübingen

### Teilnahme des Carlo-Schmid-Gymnasiums am Schulversuch „Mathe Plus“

Sehr geehrte Frau Schwarz-Österreicher,  
 sehr geehrte Frau Vollmer,

wie ich Frau Vollmer schon mitteilte, möchte auch das Carlo-Schmid-Gymnasium am Schulversuch „Mathe Plus“ teilnehmen. Mit meinem Stellvertreter Herrn Dr. Haug haben wir einen Mathematiklehrer an der Schule, der über alle Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einführung verfügt. Auch unsere ambitionierte Mathefachschaft unterstützt diesen Antrag mit allen Kräften.

Natürlich geht es uns darum, das Angebot für unsere Schülerinnen und Schüler kontinuierlich weiterzuentwickeln, sind wir doch eine Schule, die traditionell viele Abiturienten in Mint-Studiengänge weitervermittelt.

In der Gesamtlehrerkonferenz vom 24.05.12 (53 Stimmen für „Mathe Plus“/ eine Gegenstimme/ 18 Enthaltungen) und der Schulkonferenz vom 24.05.12 (einstimmige Zustimmung) wurde mit großer Mehrheit befürwortet, am Carlo-Schmid-Gymnasium an diesem Schulversuch teilzunehmen und das neue Wahlfach „Mathe Plus“ einzurichten. In der Anlage finden Sie ein Informationsschreiben zu den Zielen des Kurses, seiner Struktur und den schulischen Voraussetzungen am CSG.

**Zusätzliche Kosten entstehen der Stadt nicht, notwendige Ausstattungen können über das Schulbudget gedeckt werden. Auch werden keine zusätzlichen Räume benötigt. So bitte ich um Zustimmung des Schulträgers zu diesem Schulversuch am Carlo-Schmid-Gymnasium.**

Für die Entscheidungen im Kultusministerium wäre es eine große Hilfe, wenn Sie im Kultusministerium vorab mündlich eine wahrscheinlich positive Entscheidung signalisieren könnten.

Mit freundlichen Grüßen

(Hanna Sumski)

# **Anlage zum Antrag für einen Schulversuch zur Einrichtung des Wahlfachs „MathePlus“ am Carlo-Schmid-Gymnasium in Tübingen**

Das Wahlfach MathePlus passt in besonderer Weise sowohl zum Profil des Carlo-Schmid-Gymnasiums, als auch zur personellen Ausstattung. Dies wird im Folgenden begründet.

## **Ziele des Kurses**

- Der Wahlkurs versteht sich als ein differenzierendes Förderangebot für besonders interessierte oder begabte Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik.
- Durch kooperative und schüleraktivierende Lernformen soll die Freude der Schülerinnen und Schüler an Mathematik gefördert werden. Sie sollen die Erfahrung machen, dass gemeinsames Arbeiten in Mathematik ein tieferes Verständnis und die Lösung komplexerer Aufgabenstellungen ermöglicht.
- Er ermöglicht eine besondere Förderung der mathematisch interessierten Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf die Studierfähigkeit in den MINT-Studiengängen und in vielen anderen Studiengängen, in denen Mathematik benötigt wird.
- Er strebt eine bessere Zusammenarbeit von Gymnasium und Hochschule an, mit dem Ziel, den Übergang im Sinne der Studienanfänger offener und verträglicher zu gestalten.
- Er bietet Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit, Studienentscheidungen begründeter zu treffen.
- Durch eine freiwillige Prüfung am Ende des Kurses kann ein Schein bzw. ein Zertifikat erworben werden, in dem die Leistungen für ein späteres Studium bestätigt werden.

## **Struktur des Kurses**

- Der Kurs soll als zweistündiges Wahlfach in der Kursstufe über vier Schulhalbjahre angeboten werden.
- Das Fach soll (unter den üblichen Voraussetzungen eines Wahlfachs) belegungs- und abrechnungsrelevant sein. Damit können die Schülerinnen und Schüler entscheiden, ob sie die Ergebnisse in die Gesamtabrechnung zum Abitur einbringen wollen.
- Das Fach kann nicht als Prüfungsfach in der mündlichen Abiturprüfung gewählt werden.
- Mit dem Wahlfach MathePlus wird die Stellung des vierstündigen Mathematikurses in der Oberstufe nicht verändert.

## **Das Carlo-Schmid-Gymnasium in Tübingen**

### **a) Zur unterrichtlichen Situation:**

Das Carlo-Schmid-Gymnasium ist ein Gymnasium mit starkem naturwissenschaftlichem Schwerpunkt:

- Seit vielen Jahren studiert ein hoher Prozentsatz unserer Absolventen ein technisches oder naturwissenschaftliches Fach.
- Dementsprechend nimmt die mathematisch-naturwissenschaftliche Ausbildung an der Schule einen hohen Stellenwert ein, eine gute Ausbildung in diesem Bereich ist Schulleitung und Kollegium ein besonderes Anliegen. Die naturwissenschaftlichen Räume sind daher sehr gut ausgestattet, zurzeit werden zwei neue NWT-Räume, sowie eine NWT-Sammlung gebaut.
- Es gibt an der Schule einen bilingualen Zug mit naturwissenschaftlicher Ausrichtung und ab dem Schuljahr 2012/13 auch einen „BiliPlus-Zug“ (d.h. Englischer Fachunterricht in naturwissenschaftlichen Fächern bereits ab Klasse 5).
- Es gibt drei Begabten-AGs mit naturwissenschaftlich-technischem Schwerpunkt, insbesondere eine MikroMakro-AG und eine Jugendforscht-AG. Zwei der AGs werden auch vom Regierungspräsidium im Rahmen von FÖBBS gefördert.
- Ab dem Schuljahr 2012/2013 wird am Carlo-Schmid-Gymnasium eine Außenstelle des Schülerforschungszentrums Bad Saulgau eingerichtet.
- Schüler des Carlo-Schmid-Gymnasiums haben in den letzten Jahren erfolgreich bei verschiedenen Wettbewerben wie z.B. „Schüler experimentieren“ oder „Jugend forscht“ teilgenommen.
- Zurzeit wird eine Schüler-Ingenieur-Akademie mit der Firma „Siemens Geared Motors GmbH“ in Tübingen-Kilchberg aufgebaut.
- Es besteht eine Bildungspartnerschaft mit der Firma „Erbe Elektromedizin“ Tübingen, im Rahmen von der mehrere gemeinsame Projekte (zurzeit z.B. digitale Musikübertragung mit Hilfe von Wasser) entwickelt und durchgeführt werden.

**Die Ziele des MathePlus-Wahlfaches passen daher sehr gut zum Profil des Carlo-Schmid-Gymnasium.**

### **b) Zur personellen Situation:**

Es gibt am Carlo-Schmid-Gymnasium mehrere hoch qualifizierte und engagierte Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrer, die das Fach „MathePlus“ unterrichten können.

**Für die Einrichtung des Kurses sind keine zusätzlichen personellen Ressourcen an der Schule notwendig sind.**

Für den Unterricht im Wahlkurs MathePlus vorgesehen und besonders qualifiziert ist der stellvertretende Schulleiter, Herr StD Privatdozent Dr. Frieder Haug.

- Herr Haug war 2005 bis 2011 Fachreferent für Mathematik am Regierungspräsidium Tübingen und auch Fachberater für Mathematik.
- Er hat engen Kontakt zu allen Fachleitern für Mathematik am Seminar Tübingen sowie zum Regierungspräsidium Tübingen.
- Ein besonderer Schwerpunkt der Arbeit von Herrn Haug ist die Begabtenförderung in Mathematik. Seit 1996 ist er in der Aufgabenkommission des Landeswettbewerbs Mathematik. Er hat seit 1999 zahlreiche Seminare des Landeswettbewerbs und Bundeswettbewerbs Mathematik geleitet, gerade erst 2012 ein Seminar des Bundeswettbewerbs zum Thema „Unendlichkeit“. Die kooperativen Lernformen in den Seminaren können den Unterrichtsformen im Kurs „MathePlus“ besonders nahe kommen.
- Als Privatdozent für Mathematik an der Universität Tübingen hat er sehr engen Kontakt zur Universität. Er war und ist an zahlreichen Lehrveranstaltungen beteiligt, zurzeit an einer gemeinsamen Arbeitsgemeinschaft „Mathematik zwischen Schule und Hochschule“. Zentrales Thema dieser AG ist der Übergang von der Schule zur Hochschule.
- Nicht zuletzt ist Herr Haug ein sehr erfolgreicher Mathematiklehrer an der Schule, der es seit vielen Jahren versteht die Schülerinnen und Schüler für Mathematik zu begeistern.

## **Kompetenzen und Inhalte zum Wahlfach MathePlus**

### **a) Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler können

- Abstrakte mathematische Konzepte verstehen und anwenden
- Grundlegende wissenschaftliche Fachbegriffe und Notationen der höheren Mathematik anwenden
- Komplexe symbolische Rechnungen ohne Hilfsmittel ausführen.
- Mathematische Sätze anwenden
- Beweise nachvollziehen und in einfachen Fällen auf neue Sachverhalte übertragen
- Komplexe Problemstellungen analysieren
- Mit wissenschaftlichen Texten eigenständig arbeiten

### **b) Inhalte**

Bei der Auswahl der möglichen Inhalte ist es wichtig, dass möglichst keine Überlappungen mit dem Bildungsplan entstehen. Neben der Studierfähigkeit soll auch der begabungsfördernde Aspekt besonders berücksichtigt werden.

Hier einige mögliche Inhalte:

- Logische Grundlagen, Aussagenlogische Gesetze, Quantoren, Wahrheitstafeln
- Beweistechniken, Direkter Beweis, Indirekter Beweis, vollständige Induktion
- Teilbarkeit, Primzahlen, Kongruenzen, Zahlentheorie
- Kombinatorik
- Elementare Geometrie: z.B. Umfangswinkelsatz, Satz von Ceva
- Faktorisieren durch Polynomdivision, Fundamentalsatz der Algebra
- Mengen, Relationen, Graphen, injektive und surjektive Abbildungen
- Abzählbarkeit und Überabzählbarkeit
- Komplexe Gleichungen und Ungleichungen lösen (Betrags-, Exponential-, Wurzel-, Logarithmus-, trigonometrische Gleichungen)
- Konvergenz, Definition der Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Folgerungen
- Integrationsverfahren (Partielle Integration, Integration durch Substitution)
- Matrizen, Rechnen mit Matrizen, Determinante
- Vektorraumbegriff, Lineare Abbildungen
- Komplexe Zahlen
- Parameterdarstellung und Polardarstellung von Funktionen
- Potenzreihen und Entwicklung in Taylorreihen
- Differentialgleichungen

Tübingen, den 31.05.2012

A handwritten signature in cursive script, reading "Hanna Sumski".

OSTD'in Hanna Sumski, Schulleiterin