



**Stadtrat  
Stadtkanzlei**

Bahnhofstrasse 25  
9200 Gossau  
Tel. +41 71 388 41 11  
www.stadtgossau.ch



An die Mitglieder  
des Stadtparlamentes  
9200 Gossau

28. September 2016

2016-17597 / 01.26.840 / 152978

**Einfache Anfrage Matthias Ebnetter (FLiG) "Minicomputer für die Schulen"; Antwort**

Sehr geehrte Damen und Herren

Matthias Ebnetter reichte am 22. August 2016 die Einfache Anfrage "Minicomputer für die Schulen" ein (siehe Beilage). Der Stadtrat beantwortet diese wie folgt:

**Einleitung**

Die Informatik erhält mit dem neuen Lehrplan Volksschule, welcher ab Sommer 2017 an allen Schulen im Kanton St.Gallen eingeführt wird, einen neuen Stellenwert. Einerseits durchdringen Anwendungskompetenzen die verschiedenen Fächer in allen Stufen, und die blossen Kenntnisse von Programmanwendungen rückt in den Hintergrund. Andererseits sollen die Schülerinnen und Schüler auch die Funktionsweise eines Computers kennen und verstehen. Mit den Informatikmitteln, wie sie ab Sommer 2017 in allen Schulhäusern zur Verfügung stehen werden, erfüllt die Schule der Stadt Gossau alle Anforderungen des Lehrplans und auch an eine moderne, zeitgemässe Schule.

Die Informatikberufe beklagen sich über fehlenden Nachwuchs und über fehlende Fachkräfte. Entsprechend sind im Rahmen des Berichts der Regierung zum Fachkräftemangel vom Dezember 2015 verschiedene Bildungsoffensiven eingeleitet worden. Diese setzen ab der Sekundarstufe II (Mittelschulen und Berufsbildung) ein. Das Interesse für eine Schülerin und einen Schüler, sich für das Berufsfeld Informatik zu entscheiden, kann mit geeigneten Mitteln spätestens in der Oberstufe geweckt werden. Stadtrat und Schulrat unterstützen entsprechende Massnahmen grundsätzlich.

**Frage 1**

Ist der Schulrat bereit, die Einführung von Minicomputern auf der Oberstufe zu prüfen?

**Antwort**

Die Lerninhalte der einzelnen Fächer oder Fächergruppen sind im Lehrplan festgelegt und für die Lehrpersonen verbindlich. Der neue Lehrplan Volksschule (Einführung im Schuljahr 2017/2018) sieht im Fächerbereich „Medien und Informatik“ drei Hauptzielsetzungen vor:

I. **Medien verstehen und verantwortungsvoll nutzen**

Schülerinnen und Schüler erwerben ein Verständnis für die Aufgabe und Bedeutung von Medien für Individuen sowie für die Gesellschaft, für Wirtschaft, Politik und Kultur. Sie können sich in einer rasch ändernden, durch Medien und Informatiktechnologien geprägten Welt orientieren, traditionelle und neue Medien und Werkzeuge eigenständig, kritisch und kompetent nutzen und die damit verbundenen Chancen und Risiken einschätzen. Sie kennen Verhaltensregeln und Rechtsgrundlagen für sicheres und sozial verantwortliches Verhalten in und mit Medien.

II. **Grundkonzepte der Informatik verstehen und zur Problemlösung einsetzen**

Schülerinnen und Schüler verstehen Grundkonzepte der automatisierten Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Information; darunter Methoden, Daten zu organisieren und zu strukturieren, auszuwerten und darzustellen. Sie erwerben ein Grundverständnis, wie Abläufe alltagssprachlich, grafisch und darauf aufbauend auch in einer formalisierten Sprache beschrieben werden können, und sie lernen, einfache, auf Informatik bezogene Lösungsstrategien in verschiedenen Lebensbereichen zu nutzen. Dies trägt zum Verständnis der Informationsgesellschaft bei und befähigt, sich an ihr aktiv zu beteiligen.

III. **Erwerb von Anwendungskompetenzen**

Schülerinnen und Schüler erwerben grundlegendes Wissen zu Hard- und Software sowie zu digitalen Netzen, das nötig ist, um einen Computer kompetent zu nutzen. Sie erwerben Kompetenzen in der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien für effektives Lernen und Handeln in verschiedenen Fach- und Lebensbereichen, sowohl im Blick auf die Schule als auch auf den Alltag und die spätere Berufsarbeit.

Die konkrete Kompetenz „Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.“ kommt stufengerecht in allen Zyklen zur Anwendung – der eigentliche Kompetenzbereich Informatik beginnt durchgängig in der 2. Hälfte des 2. Zyklus (ab Mittelstufe 2).

Der Schulrat kann im Rahmen seiner Kompetenzen dafür sorgen, dass ausreichend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, um einen praxisnahen Unterricht im Fachbereich Informatik zu ermöglichen. Dank langjähriger Zusammenarbeit sowie der Nähe zur Pädagogischen Hochschule (PHSG) und zum RDZ ist es den Gossauer-Schulklassen möglich, die Angebote der PHSG (MAKERSPACE und LEGO Mindstorms) und des RDZ kostenlos zu nutzen. Darüber hinaus steht es den Lehrpersonen offen, z.B. im Rahmen der Wahlfächer oder in der Begabtenförderung spezifische Angebote zu unterbreiten. Der Schulrat begrüsst es, wenn solche Themen angeboten werden.

Da die Schule Gossau eng mit der PHSG zusammen arbeitet, ist es nicht sinnvoll Raspberry PI einzusetzen. Die PHSG setzt für die Schulen den Minicomputer Arduino ein.

## Frage 2

Teilt der Schulrat die Ansicht, dass das Beherrschen einer Programmiersprache sowie das Verstehen des Computers für einen Teil der Lernenden von grosser Bedeutung sind?

## Antwort

Das Beherrschen einer Programmiersprache am Ende der Volksschule ist für die meisten Schülerinnen und Schüler nicht wichtig. Das Vermitteln einer Programmiersprache ist auch nicht Aufgabe der Schule. Der Schulrat teilt aber die Ansicht, dass Einblicke in eine Programmiersprache das Grundverständnis der Funktionsweise von Computern sowie für Informatik-Inhalte fördern können. In der Kompetenz „Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.“ sind im 2. und 3. Zyklus bezüglich „Programmiersprache“ und „Verstehen des Computers“ auch konkrete Kompetenzen aufgeführt, die es zu erreichen gilt:

- *Die Schüler verstehen, dass ein Computer nur vordefinierte Anweisungen ausführen kann und dass ein Programm eine Abfolge von solchen Anweisungen ist.*
- *Die Schüler können Programme mit Schleifen, bedingten Anweisungen und Parametern schreiben und testen.*
- *Die Schüler können selbstentdeckte Lösungswege für einfache Probleme in Form von lauffähigen und korrekten Computerprogrammen mit Schleifen, bedingten Anweisungen und Parametern formulieren.*
- *Die Schüler können selbstentwickelte Algorithmen in Form von lauffähigen und korrekten Computerprogrammen mit Variablen und Unterprogrammen formulieren.*
- *Die Schüler können verschiedene Algorithmen zur Lösung desselben Problems vergleichen und beurteilen (z.B. lineare und binäre Suche, Sortierverfahren).*

Die gewünschten Kompetenzen können mit dem Lehrplan Volksschule und den oben genannten Angeboten umfassend erreicht werden.

### **Frage 3**

Kann sich der Schulrat vorstellen, im Rahmen der beschriebenen Lehrplanmöglichkeiten oder einer zusätzlichen Begabtenförderung solche Kurse anzubieten?

### **Antwort**

Der Schulrat stellt fest, dass der neue Lehrplan Volksschule die aktuellen Bedürfnisse weitestgehend abdeckt. Der Schulrat kann sich jedoch gut vorstellen, dass weitere Kurse im Rahmen der beschriebenen Lehrplanmöglichkeiten angeboten werden. Der Raspberry Pi oder andere Minicomputer kosten auf dem Markt tatsächlich rund Fr. 40.-. Der Minicomputer alleine genügt aber noch nicht für einen paxisnahen Unterricht. Es braucht im Minimum eine Starter Kit und weiteres Zusatzmaterial, damit überhaupt Programmierexperimente durchgeführt werden können. Dieses Gesamtpaket kostet rund CHF 200 pro Schülerin und Schüler.

### **Frage 4**

Ist der Schulrat bereit, einzelne Lehrkräfte gezielt für solche Aufgaben weiterzubilden?

### **Antwort**

Der Schulrat begrüsst eine aktive Weiterbildung der Lehrpersonen, wobei festzuhalten ist, dass Lehrpersonen ihre individuellen Weiterbildungen aufgrund ihrer persönlichen Dispositionen (Neigungen, Nachholbedarf, Entwicklung/Anforderung, Interessen) und in Absprache mit dem zuständigen Schulleiter wählen. Im Weiterbildungsprogramm des Kantons St.Gallen (Kurs „Roboter im Unterricht“) oder beim RDZ („Einführungskurse für Makerspace“) werden entsprechende Kurse angeboten.

Der Schulrat ist der Meinung, dass Lehrpersonen, die im Rahmen ihres Unterrichts (z.B. Wahlfach oder Begabtenförderung) solche Kurse anbieten, unbedingt weiter gebildet werden müssen. Solche Lehrpersonen müssen auch gute Kenntnisse in Elektronik aufweisen.

### **Beilagen**

Einfache Anfrage