

Sachbearbeitung BS - Bildung und Sport

Datum 11.01.2018

Geschäftszeichen BS-204/5-RBS

Beschlussorgan Schulbeirat

Sitzung am 06.03.2018 TOP

Behandlung öffentlich

GD 026/18

Betreff: Robert-Bosch-Schule Ulm (Gewerbliche Schule I)
- Schulversuch "Tablets im Unterricht an Beruflichen Schulen" -

Anlagen:

Antrag:

Der Bericht zum Schulversuch „Tablets im Unterricht an Beruflichen Schulen“ im Bildungsgang Technisches Gymnasium an der Robert-Bosch-Schule Ulm wird zur Kenntnis genommen.

Gerhard Semler

Zur Mitzeichnung an:

BM 2, C 2, OB

Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des
Gemeinderats:

Eingang OB/G

Versand an GR

Niederschrift §

Anlage Nr.

Sachdarstellung:

1. Zusammenfassende Darstellung der finanziellen Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen: nein
Auswirkungen auf den Stellenplan: nein

2. Schulversuch „Tablets im Unterricht an Beruflichen Schulen“

Das Kultusministerium Baden-Württemberg hat im November 2014 in Abstimmung mit dem Städtetag Baden-Württemberg und dem Landkreistag Baden-Württemberg eine Ausschreibung für den Schulversuch „Tablets im Unterricht an Beruflichen Schulen“ vorgenommen. Über einen Zeitraum von drei Jahren wurden sukzessive insgesamt 40 Berufliche Schulen, darunter 36 Schulen mit einem Beruflichen Gymnasium, in den Schulversuch einbezogen. Mit Zustimmung durch den Schulträger Stadt Ulm wurde die Robert-Bosch-Schule Ulm vom Kultusministerium Baden-Württemberg für die Teilnahme am Schulversuch „Tablets im Unterricht an Beruflichen Schulen“ ausgewählt. Grundlage dafür war eine sehr qualifizierte Bewerbung der Robert-Bosch-Schule Ulm.

Der Schulversuch „Tablets im Unterricht an Beruflichen Schulen“ begann zum Schuljahr 2015/2016 mit 12 Beruflichen Schulen aus Baden-Württemberg, zum Schuljahr 2016/2017 sind dann die nächsten 12 Beruflichen Schulen eingestiegen, u.a. die Robert-Bosch-Schule Ulm. Der Schulversuch endet mit Ablauf des Schuljahres 2021/2022. Die ausgewählten Schulen nehmen fünf Jahre am Schulversuch teil.

Alle Schulen werden jeweils über drei Jahre bei der Beschaffung von Tablets und technischer Infrastruktur finanziell von Seiten des Kultusministeriums mit einem Betrag von 15.000 € pro Jahr gefördert, insgesamt also je Schule 45.000 €. Der Eigenanteil des Schulträgers Stadt Ulm bei der Beschaffung der Tablets und der technischen Infrastruktur beträgt ebenfalls 45.000 €.

3. Zielsetzungen des Schulversuchs im Beruflichen Gymnasium

Mit dem Schulversuch werden moderne Arbeitsweisen der Berufswelt in die Klassenzimmer gebracht, und es wird die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler aufgegriffen. Ziel des Schulversuchs ist die Weiterentwicklung des Unterrichts u.a. im Fach Mathematik, in den Profulfächern des Beruflichen Gymnasiums und in den Sprachen. Es sollen exemplarische Unterrichtssequenzen entwickelt und zentral zur Verfügung gestellt werden. Der Schulversuch wird wissenschaftlich begleitet, um die Frage zu beantworten, ob und auf welche Art und Weise Tablets zur Gestaltung von Lernprozessen – auch im Sinne der individuellen Förderung – eingesetzt werden können.

Das Technische Gymnasium bietet Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, die Allgemeine Hochschulreife zu erwerben. Am Technischen Gymnasium der Robert-Bosch-Schule Ulm wird in den Klassenstufen 11 bis 13 das Profulfach Mechatronik (2 Klassen), das Profulfach Informationstechnik (2 Klassen) sowie das Profulfach Technik und Management (1 Klasse) angeboten. Zudem beginnen jährlich 2 Klassen des Sechsjährigen Technischen Gymnasiums ab Klassenstufe 8.

Insgesamt werden am Technischen Gymnasium der Robert-Bosch-Schule Ulm 471 Schülerinnen und Schüler im laufenden Schuljahr 2017/2018 unterrichtet, an der gesamten Robert-Bosch-Schule Ulm sind es derzeit 3379 Schülerinnen und Schüler.

4. Ausgestaltung des Schulversuchs an der Robert-Bosch-Schule Ulm

Die Robert-Bosch-Schule hat in der Zwischenzeit drei Tablet-Wagen mit jeweils 30 Tablets (iPads von Apple) beschafft sowie die erforderliche Software und Hardware für die Administration. Die WLAN-Anbindung erfolgt jeweils über einen mobilen Access-Point auf dem Tablet-Wagen. Die notwendige leistungsfähigere WLAN-Vernetzung der Gebäude ist bereits in Planung und soll im SJ 2018/19 realisiert werden.

Die Tablet-Wagen sind seit Beginn des Schulversuchs stark nachgefragt. Der Einsatz im Unterricht wird daher über ein Buchungssystem im Intranet der Robert-Bosch-Schule Ulm abgestimmt und geregelt.

Der Ansatz der Robert-Bosch-Schule, den Schülerinnen und Schülern die Tablets nicht für den ständigen Einsatz mit nach Hause zu geben, hat sich bewährt. Damit können alle Schülerinnen und Schüler am Technischen Gymnasium in den Schulversuch einbezogen werden. Mit dauerhaft an die Schülerinnen und Schüler ausgegebenen Tablets könnten pro Schuljahr nur eine oder zwei Eingangsklassen mit Tablets versorgt werden; bei den anderen Eingangsklassen wäre dann kein Tableteinsatz gegeben.

Es wäre mit sehr hohen Kosten verbunden, allen Schülerinnen und Schülern in den Eingangsklassen des Technischen Gymnasiums über die Schulzeit hinweg ein Tablet durch den Schulträger leihweise zur Verfügung zu stellen. Dies würde auch in der technischen Betreuung der Geräte einen erheblichen Aufwand nach sich ziehen.

5. Bisherige Ergebnisse aus dem Schulversuch

Der Schulversuch endet mit Ablauf des Schuljahres 2021/2022. Das Kultusministerium hat eine wissenschaftliche Begleituntersuchung bei der Universität Hamburg in Auftrag gegeben. Diese läuft seit Beginn des Schulversuchs. Nach knapp zwei Jahren Laufzeit lassen sich an der Robert-Bosch-Schule Ulm schon eine Reihe von Zwischenergebnissen festhalten.

5.1 Bevorzugte Einsatzbereiche im Unterricht

Tablets lassen sich in allen Fächern des Technischen Gymnasiums einsetzen. Schwerpunkte sind die naturwissenschaftlichen und technischen Fächer sowie die Fremdsprachen.

Auf Basis der Taxonomiestufen nach Bloom stellen das Synthetisieren, also das kreative Neukombinieren vorhandener Informationen, sowie das Evaluieren, also einen Sachverhalt nach Normen zu beurteilen, die Spitze der Lernziele dar. Daher ist beispielsweise das Erschaffen und das anschließende Beurteilen und Bewerten von Lernvideos eine gute Möglichkeit, das Lernrepertoire der Schüler zu erweitern und eine sehr tiefgehende Lernerfahrung zu ermöglichen. Für ein Gelingen dieser Projekte – unabhängig vom Fach – ist es unabdingbar, sich intensiv mit den theoretischen Inhalten zu beschäftigen und sich Gedanken zu machen, wie das erarbeitete Wissen aufbereitet und präsentiert werden kann. Der Stoff wird somit tiefer durchdrungen und durch den kreativen Umgang anders erlebt. Letzteres ermöglicht es auch, die Qualität von Lernvideos zu beurteilen und kritisch zu hinterfragen.

Tablets können zudem sehr effizient eingesetzt werden, um Wissen abzufragen und über die abgefragten Inhalte direkt im Anschluss an die Abfrage zu diskutieren.

Hierfür werden Apps wie „Classmarker“ oder „Kahoot!“ eingesetzt, und es findet eine unmittelbare Rückmeldung über den Leistungsstand der Klasse und die individuellen Problemfelder der Lernenden statt. Ein weiterer Vorteil neben der direkten Lernstandsrückmeldung stellt hier zudem der Korrekturaufwand dar, der sich bei guter Vorbereitung der Wissenstests auf ein Mindestmaß reduzieren lässt.

Im Mathematikunterricht stellen Tablets nach der Abschaffung des grafikfähigen Taschenrechners eine Möglichkeit dar, mathematische Probleme schnell und effektiv zu veranschaulichen und die Lösungsstrategien grafisch nachzuvollziehen. Im experimentellen Physik-, Chemie- und im Sportunterricht zeigt sich als einer der größten Vorteile von Tablets die einfache Erstellung von Videos zur Dokumentation von Abläufen und Analyse von schnell ablaufenden Prozessen. Hier kommt vor allem die Slow-Motion-Aufnahme zum Einsatz. Zudem lassen sich mit Hilfe verschiedener interner und sehr präziser externer Sensoren, Prozesse unterschiedlichster Art auch auf technischer Ebene detailliert aufzeichnen und protokollieren.

Ganz allgemein ist die Rüstzeit der Geräte im Unterricht ein sehr großer Vorteil, da quasi keine „Einschaltdauer“ entsteht. Daher sind grundlegende IT-Unterrichtsszenarien, wie Internetrecherchen und das Erstellen von Präsentationen, sehr zeiteffektiv in den Unterricht integrierbar.

5.2 Tablet-Einsatz und individuelle Förderung

- Für die wissenschaftliche Begleituntersuchung durch die Universität Hamburg ist die leitende Forschungsfrage: „Auf welche Art und Weise können Tablets zur Gestaltung von Lernprozessen – auch im Sinne der individuellen Förderung – in einzelnen Fächern eingesetzt werden?“. Daher liegt auch für die Robert-Bosch-Schule Ulm ein besonderes Augenmerk auf dieser Fragestellung. Unter individueller Förderung kann man eine Binnendifferenzierung in Bezug auf Lerntempo, Leistungsstand, Interesse und Begabung der einzelnen Lernenden verstehen.
- Bereits jetzt lässt sich sagen, dass sich durch das Tablet für die individuelle Förderung neue didaktische und methodische Gestaltungsmöglichkeiten ergeben.
- Die Möglichkeiten der individuellen Förderung mit dem Tablet werden von den Lehrpersonen erkannt und beispielsweise mithilfe ausgewählter Apps wie Quizlet (für Vokabeltraining) oder Kahoot! (für Wissensabfrage) genutzt.
- Es zeigt sich, dass die Erstellung eigener Lernvideos eine immer größere Rolle spielt. Dieses Unterrichtselement bietet beispielsweise das Potenzial für einen schülerorientierten Unterricht, indem die Kreativität der Lernenden angeregt wird und eine aktivere Mitgestaltung des Unterrichts zugelassen wird.

5.3 Erfahrungen der Robert-Bosch-Schule Ulm

- Der Einsatz der Tablet-Wagen hat sich bewährt. Im Gegensatz zu Leihgeräten für nur einen Teil der Eingangsklassen wie bei anderen Versuchsschulen gibt es keine speziellen Tablet-Klassen an der Robert-Bosch-Schule und alle Klassen des Technischen Gymnasiums können mit den Tablets nach Bedarf arbeiten. Durch das tägliche Zurücksetzen der Tablets auf den Ausgangszustand ist auch die Manipulierbarkeit der Tablets im Hinblick auf Leistungsfeststellungen minimiert. Diese Manipulierbarkeit war der Grund dafür, dass die grafikfähigen Taschenrechner an den allgemeinen und beruflichen Gymnasien nicht mehr eingesetzt werden dürfen.
- Bei den Schülerinnen und Schülern ist eine erhöhte Motivation gegeben.
- Die Lehrpersonen sehen im Tablet ein nützliches Hilfsmittel.
- Der Unterricht kann anschaulicher gestaltet werden (z.B. in Mathematik durch die Apps Geogebra und Desmos).
- Die Schülerzusammenarbeit ist intensiver.
- Ein Vorteil bei der Nutzung der Tablets ist die ständige und schnelle Verfügbarkeit des Internets. Aus diesem Grund ist aber auch eine Geräteverwaltung erforderlich, die der Lehrperson jederzeit

den Zugriff auf die Tablets und die Sperrung der Tablets zulässt, damit die Schülerinnen und Schüler nicht vom Unterricht abgelenkt werden.

- Die Lehrpersonen gestalten ihren Unterricht mit den Tablets anders als in Klassen ohne Tablet. Hierdurch wird deutlich, dass sich die Lehrenden auf das neue Hilfsmittel und Medium einlassen
- Tablets haben das Potenzial, in bestimmten Lern- und Unterrichtssituationen eine Hilfestellung zu leisten und weiterentwickelte wie neue didaktische Szenarien realisieren zu können. Videos treten beispielsweise nun als geeignetes Mittel zur Vermittlung von Lerninhalten in den Vordergrund. Schülerinnen und Schüler haben nicht nur vielfältigere Möglichkeiten bei der Rezeption/Wiederholung, sondern auch bei der Produktion.

5.4 Herausforderungen bei der Ausgestaltung des Schulversuchs

- Der Aufwand für die Einrichtung eines eigenen Netzwerks für die Tablets hat sich als sehr hoch herausgestellt. Der externe Support war hier sehr hilfreich.
- Für die Administration der Tablets und des Netzwerks ist ein ständiger Aufwand gegeben. Nur dann sind die Tablets immer im lauffähigen Zustand.
- Das Kultusministerium hat ein gutes Fortbildungsprogramm für die Lehrpersonen angeboten. Die Fortbildungsveranstaltungen waren für den Einstieg in den Schulversuch sehr wichtig.
- Die Schulen waren zu Beginn des Schulversuchs mit der Administration und einer notwendigen Cloudmöglichkeit zur Datenspeicherung auf sich alleine gestellt. Die Unterstützung von Seiten des Kultusministeriums hätte intensiver sein können bzw. früher erfolgen sollen.
- Die Zusammenarbeit und der Austausch unter den Schulen wird noch zu wenig genutzt und zu wenig vom Kultusministerium aus initiiert.

6. Weiteres Vorgehen

Der Einsatz von Tablets im Unterricht hat sich bewährt. Die Tablet-Wagen werden daher auch nach Abschluss des Schulversuchs weiter eingesetzt und gerätemäßig auf aktuellem Stand gehalten. Es lässt sich schon jetzt sagen, dass mit der zunehmenden Digitalisierung der Unterrichtseinsatz von Tablets und anderen digitalen Medien an den Schulen zunehmen wird.

In welcher Form zukünftig beim schulischen Einsatz digitaler Medien das Thema „Bring your own device“ (BYOD) auch in Anbetracht der begrenzten finanziellen Möglichkeiten eines Schulträgers eine Rolle spielen wird, lässt sich derzeit nicht fundiert vorhersagen. Beim Thema BYOD sind der Zeitaufwand für die Administration der Geräte und die Einbindung in das schulische Netzwerk nicht zu unterschätzen. Aufgabe von Lehrpersonen ist ein qualitativ hochwertiger Unterricht, der nicht durch die Administration elektronischer Medien ständig beeinträchtigt werden darf.

Jeder Schulträger steht vor der Herausforderung der WLAN-Vernetzung von Schulgebäuden und der Bereitstellung eines ausreichenden Breitbandanschlusses (mit entsprechendem Datenvolumen) für die Schulen. Die Stadt Ulm ist hier auf einem guten Weg. Bereits jetzt lässt sich absehen, dass mit dem höheren Bedarf der Schulen an Datenvolumen auch die laufenden Kosten für den Schulbetrieb steigen werden.

7. Bericht im Schulbeirat

Vertreter der Robert-Bosch-Schule Ulm werden bei der Sitzung des Schulbeirats über den Zwischenstand zum Schulversuch berichten, konkrete Unterrichtsbeispiele vorstellen und für Fragen zur Verfügung stehen.