

# **Schule@home**

## **mit dem Virtuellen Schüler**

### **1. Das Problem – Wechselunterricht**

In der Pandemie ist Wechselunterricht eine Variante, um den Zugang von Schülern zum Unterricht aufrecht zu erhalten. Das funktioniert so: Nur die Hälfte der Klasse ist in der Schule im Klassenzimmer, die andere Hälfte ist zu Hause. Die Schülerinnen und Schüler in der Schule werden von der Lehrkraft wie gewohnt unterrichtet, die SuS zu Hause erhalten Aufgaben. Auch im Falle verhängter Quarantänen ergibt sich, dass SuS zu Hause beschult werden müssen. Das kann auch außerhalb der Pandemie der Fall sein.

Der Aufwand bei den Lehrkräften für Planung, Aufgabenverteilung und Synchronisierung der Gruppen ist so hoch, dass man für den doppelten Zeitaufwand der Lehrkräfte maximal 80 % Kontakt bei den Schülerinnen und Schülern erreicht.

### **2. Die Idee – Hybridunterricht mit dem Virtuellen Schüler**

Die Lösung scheint simpel: Der Unterricht wird hybrid, die SuS zu Hause nehmen per Videokonferenz teil. Das klingt schlüssig, hat aber einen Haken: Die nötige Technik für die Zusammenschaltung per Video muss bedient werden.

Einige Lehrkräfte haben sich das in der Pandemie selbst beigebracht, das Hauptproblem bleibt aber: Die Bedienung der Medientechnik vor und während der Stunde kostet Kraft, Nerven und Zeit – die üblichen Bestandteile jeder Medienproduktion. Eigentlich sollte die Lehrkraft sich nicht damit befassen müssen. Das sollte jemand anderes tun ...

Dieser Jemand sind:

Ein Schüler oder eine Schülerin in der Rolle eines Medientechnikers, der sich komplett selbständig darum kümmert, dass die Konferenz läuft. Dazu hat sie oder er kompakte portable Technik, die in einen Rucksack passt, denn leider sind Klassenräume mit professioneller Konferenztechnik immer noch sehr selten.

Diese Kombination aus Betreuer und Technik ist der »Virtuelle Schüler«. Er ist bei jeder Stunde mit dabei und zieht auch mit der Klasse von Raum zu Raum. Der Betreuer des Virtuellen Schülers braucht in jedem Raum Netzwerkanschluss und Strom und kümmert sich selbstständig darum, die Ausrüstung einzurichten und die Konferenz zu starten.

Wenn die Konferenz läuft, sehen die SuS zu Hause das Bild der Webcam (meist Tafel und Lehrkraft) und hören den Ton aus dem Klassenzimmer. Wollen sie sich melden, sprechen sie in die Konferenz ein. Bei größeren Klassen ist es auch denkbar, dass der Betreuer des Virtuellen Schülers sich für die Klassenkameraden aus der Konferenz meldet und diese dann zum Sprechen auffordert.

### 3. Preiswerte Technik mit großer Wirkung

Was braucht man für den Einsatz? Erstaunlich wenig. Die Pandemie hat viele gute und preiswerte Produkte aus dem Bereich der Konferenztechnik hervorgebracht, die man nutzen kann:

1. Preiswerte Webcams mit Full-HD-Auflösung und USB-Anschluss, dazu ein kleines Stativ, um die Webcam flexibel positionieren zu können.
2. Konferenzmikrofone mit Geräuschunterdrückung, Echo-Kompensation und dynamischen Richtmikrofonen (Beamforming). Die Geräte dienen gleichzeitig als Mikrofon und Lautsprecher, darum ist die Umschaltung im Tonsignal darin am besten gelöst. Diese Geräte sind so groß wie ein Eishockeypuck, werden über USB angeschlossen und sind gut zu transportieren.
3. Ein Laptop, um die Geräte anzuschließen und die Konferenz aufzubauen.

Die Ausrüstung kostet ca. 200 Euro plus die Kosten für den Laptop. Die Geräte werden vom Betreuer des Virtuellen Schülers durch den Schulalltag transportiert und für jede Stunde neu eingerichtet.

Der technische Erfolg beruht darauf, dass das Mikrofon buchstäblich im Raum auf dem Tisch liegt, der Ton aber trotzdem funktioniert. Die Lehrkraft muss sich weder um Kopfbügelmikrofon (teuer und empfindlich), Drahtlossender (noch teurer und Akkus immer leer) oder Handmikro (unpraktikabel) kümmern.

In unseren Tests lag das Mikrofon in der zweiten Reihe im Klassenzimmer und konnte dort sowohl den Ton der Lehrkraft als auch die Fragen aus dem Raum aufnehmen. Funktioniert ein Mikrofon allein nicht gut genug, gibt es leistungsfähigere Modelle mit mehreren Mikrofonkapseln oder der Möglichkeit, mehrere Mikrofone im Raum zu verteilen und zu koppeln.

### 4. Was ist wichtig?

Eine mehrwöchige Testphase an der Goetheschule Ilmenau hat interessante Ergebnisse gebracht:

1. Das System muss so sein, dass möglichst kein Eingriff der Lehrkraft nötig ist. (LuL können notfalls die Videokonferenz starten, die Bedienung muss aber über die SuS erfolgen.)
2. Der Betreuer sollte selbständig Videokonferenzen auf einem Cloudsystem (z.B. auf dem Big Blue Button-Server der Schule) starten, verwalten und beenden können. Die Option, diese Konferenzen vorher über die Schulcloud zu planen oder zu buchen sind möglich, aber erfordern Aufwand durch die Lehrkraft, die ja eigentlich entlastet werden soll.
3. Der Betreuer muss die Schüler zu Hause erreichen, um den Link zur Konferenz mitzuteilen.

4. Alle Betreuer brauchen Zugang zum Konferenzsystem, am besten ohne persönliches Login. Der Betreuer des Virtuellen Schülers muss schnell wechseln können, ohne aufwendig neu Passwörter o.ä. vergeben zu müssen.
5. Der Betreuer braucht ein Grundverständnis für das System, Audio und Video. Das ist jedoch interessierten Schülern ab der Klasse 7 mit geringem Aufwand beizubringen.
6. In jeder Teilgruppe der Klasse braucht es einen eigenen Betreuer. Die Ausrüstung muss beim Wechsel der Gruppen übergeben werden. Am besten eignet sich ein Schließfach in der Schule mit mehreren Schlüsseln (auch Abholung im Sekretariat möglich).
7. Die Netzwerkanbindung in den Klassenräumen muss vorhanden sein und funktionieren. Am besten geht es per Ethernetkabel; WLAN sollte die Ausnahme bleiben. Hier ist die Hilfe von Schul-IT und Hausmeister wichtig.
8. Die Schule braucht das passende interne Netzwerk und eine ausreichende Internetverbindung. Hier ist u. U. darauf zu achten, wie viele Konferenzen im Schulhaus zeitgleich laufen und Bandbreite beanspruchen.

## 5. Erfahrungen

Das System wurde im Frühjahr 2021 einige Wochen in der Praxis getestet. Dabei gab es diese Erfahrungen:

1. Die Lehrkräfte müssen sich an die Art des Unterrichts gewöhnen, der Einfluss der Technik ist aber nicht sehr groß.
2. Die Stundenpläne und Terminplanungen müssen an die Art des Unterrichts angepasst werden. Trotz Videokonferenz bleibt z. B. noch das Übertragen der Aufgaben auf digitalem Weg.
3. Tafelbilder müssen diszipliniert und groß genug geschrieben werden, damit die Schüler das auf dem Kamerabild erkennen können.
4. Elektronische Tafeln können mit ihrem PC als »stille Teilnehmer« in die Konferenz und den Inhalt dort per Screensharing anzeigen.
5. Beim Ton ist eine gewisse Disziplin nötig, um den Unterricht für alle verständlich zu halten.
6. Beim Bild sind die üblichen Dinge zu beachten: Lichtverhältnisse, kein Gegenlicht, Abstand zur Tafel etc.
7. Die Kommunikation im Ton zwischen den SuS zu Hause und im Klassenzimmer erfordert ein wenig Übung.

## 6. Die Grenzen des Systems

Neben den Defiziten, die Distanzlernen mit sich bringt, gibt es verschiedene Faktoren, die das System »Virtueller Schüler« beeinträchtigen:

1. Wenn zu geringe Bandbreite beim Internet-Anschluss der Schule oder am entfernten Arbeitsplatz der SuS zur Verfügung steht, entstehen die üblichen bekannten Defizite bei der Übertragung von Bild und Ton.
2. Jüngere SuS erleben Distanzlernen anders als ältere – auch das ist kein spezifisches Problem des Virtuellen Schülers.
3. Wird die Videokonferenz über das Videokonferenz-Tool der Schulcloud abgewickelt, müssen die Videokonferenzen durch die Lehrkräfte eingerichtet und eröffnet werden. Das bedeutet zwar für die jeweilige Lehrkraft einen gewissen Mehraufwand, der jedoch noch immer geringer sein sollte als der Aufwand einer Doppelbeschulung in Gruppen (1x Schule, 1x zu Hause).
4. In jüngeren Klassen sollte die Betreuung des Virtuellen Schülers ggf. nicht den Kindern überlassen werden. Auch hier bedeutet das einen gewissen Mehraufwand für die Lehrkraft, der jedoch durch die gleichzeitige Beschulung mehrere Gruppen wettgemacht werden kann.
5. Ist der Lärmpegel während des Unterrichts in der Klasse zu hoch, wird die Tonübertragung schnell unverständlich. Eine gewisse »Funkdisziplin« ist sinnvoll.

## 7. Stimmen zum Virtuellen Schüler

Frank Weißenborn, Lehrer für Biologie und Sport an der Goetheschule Ilmenau:

»Erfolgreiche Lehr- und Lernarbeit stellte während der Zeit des Homeoffice alle Beteiligten vor große Herausforderungen. Eine praktikable Möglichkeit, den gestellten Anforderungen gerecht werden zu können, ist das Nutzen des »virtuellen Schülers«, um den Lehrkräften Doppelungen in der Stoffvermittlung zu ersparen und Schüler auch von zu Hause aus, aktiv am Unterrichtsgeschehen teilnehmen zu lassen. Der Erfolg einer solchen Maßnahme hängt natürlich von der sofort einsatzfähigen und unkomplizierten Computertechnik ab.«

Brit Ottolinger, Lehrerin für Englisch und Deutsch an der Goetheschule Ilmenau:

»Grundsätzlich bekommt der Schüler einen strukturierten Tagesablauf, da er am Unterricht regelmäßig teilnehmen muss und diese Regelmäßigkeit der Beschäftigung mit dem Fach auch die Vergessensquote senkt. Außerdem können auftretende Fragen/Probleme sofort zeitnah geklärt werden für alle.«

Robby Krämer, stellv. Schulleiter an der Goetheschule Ilmenau:

»Ein virtueller Schüler bedeutet in erster Linie für die Quarantäne oder im Homeschooling befindlichen Schülerinnen und Schüler eine Erleichterung, da sie dem Unterrichtsgeschehen via Computer direkt folgen können. Gleichzeitig erlaubt diese Variante die unmittelbare Kommunikation zwischen Schülern und Lehrern – Fragen und Probleme werden so direkt geklärt. Dies ist natürlich auch für alle Kollegen eine Arbeitserleichterung, da eine Doppelbeschulung von zu Hause und in der Schule Lernenden entfällt. Aus Sicht der Schulleitung kann der virtuelle Schüler daher nur begrüßt werden.«