

# Abschlussbericht: Digitale Transformation der klassischen BM-Abschlussprüfung 2020/2021

## 1. Projektziel

Im Schuljahr 2020/2021 führte die BMS-Winterthur BYOD flächendeckend ein. Im Schulalltag schreiben die Lernenden Texte mit einem Textverarbeitungsprogramm, sie nutzen auch ein Rechtsschreibprogramm.

Die Abschlussprüfung BMP Deutsch schrieben im Frühjahr 2021 die Lernenden auch mit ihrem Rechner.

Am 10.4.2021 schrieben 164 Lernende von 9.00 – 11.30 die BMP. 126 Lernende schrieben die BMP mit einem Laptop, 38 von Hand.

Am 17.5.2021 schrieben 360 Lernende von 14.00 – 16.30 die BMP. 337 Lernende schrieben die Prüfung mit einem Laptop, davon 70 mit einem Schul-Laptop, 23 von Hand.

Die Abschlussprüfung wurde am Prüfungstag ausgedruckt abgegeben.

So konnte das Projekt im Sommer 2021 erfolgreich abgeschlossen werden.

## 2. Technische Voraussetzungen

### 2.1 BYOD

Die BMS Winterthur arbeitet mit dem Betriebssystem Windows 10 und empfiehlt auch den Lernenden dieses System. Trotzdem haben wir, und leben damit, dass einige Lernende mit einem MacBook oder iPad kommen. In einzelnen Klassen bis zu 50%.

Unsere Mindestanforderungen an die Lernendenrechner sind:

- Tastatur, Touchscreen und Eingabestift
- Prozessor: Intel Core i5
- Arbeitsspeicher: 8GB (RAM)
- Speicherkapazität: 250 GB SSD Speicher

Weitere Empfehlungen

...

### 2.2 Schullaptop

Da nicht alle Lernenden Rechner besaßen, die den formulierten Anforderungen entsprachen, stellte die Schule Rechner zu Verfügung. Die Schulgeräte sind Lenovo 370 und 390 aus unserem Schüler-Laptop-Park.

Am 10.4.2021 waren 38 Schullaptops im Einsatz.

Am 17.5.2021 wurden 77 Schullaptops benötigt.

## 2.3 Lernstick



Für das Projekt wurden 320 Lernsticks (Lernstick.ch) aufgesetzt. In Zusammenarbeit mit der Uni Bern wurden die Sticks zu Lernsticks konfiguriert. In der Endversion öffnete sich nach dem Booten vom Stick LibreOffice. Die Lernenden schrieben die Prüfung mit dem Textverarbeitungsprogramm LibreOffice.

Die Lernenden booten damit ihre Rechner vom Lernstick und gelangen so direkt auf die digitale Prüfungsumgebung.



## 2.4 Drucker

Die Schulleitung verlangte, dass die Prüfung ausgedruckt wird. Die Lernenden mussten ihre Prüfung signieren. Somit wurden 13 Drucker installiert. Die Lernsticks wurden so aufgesetzt, dass von diesen auf 13 Druckern gedruckt werden konnte.

## 2.5 Finanzen

Der Uni Bern musste für die konkrete Mithilfe bei der Stickkonfiguration der Betrag von ca. 2000.- und eine jährliche Weiterentwicklungspauschale von CHF 2'500 bezahlt werden.

Die Anschaffung von 360 Sticks kosteten ca. 8000.-

Die 3 Stickkonfigurationsstation (13-Fach USB-Hub) kostete 500.-

Die Informatikdienste BBW übernahmen die Organisation der 77 Schullaptops und die Vernetzung/Installierung der 13 Drucker am Prüfungstag.

Die 225 Entlastungslektionen, die der Innovationsfond gesprochen hatte, wurde 11 Personen, die am Projekt beteiligt waren, zugeteilt.

## 3. Vorbereitung Lehrpersonen, Lernende

Den Lehrpersonen wurde gezeigt, wie vom Rechner gebootet wird. Da so viele verschiedene BYOD-Geräte im Einsatz sind, von denen unterschiedlich mit dem Lernstick gebootet werden muss, waren die Lehrpersonen gefordert. In jeder Klasse mussten sie mehrfach Zeit zur

Einübung des Prüfungsformats aufwenden. Alle Lernenden mussten bis zum Prüfungstag wissen, wie ihr Gerät im Prüfungssetting zu bedienen ist.

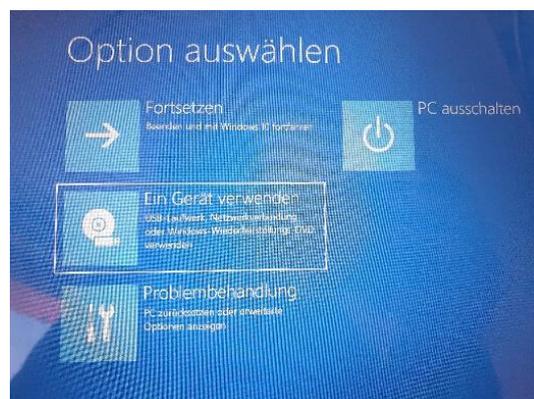
Das Textverarbeitungsprogramm LibreOffice musste kennengelernt werden. Die Lernenden mussten Texte damit schreiben üben.

Das Projektteam hat für die verschiedenen Arbeitsschritte Anleitungen (Anleitung Booten vom Lernstick für Lernende und für Lehrpersonen; Selbstdeklaration) verfasst.

## 4. Herausforderungen

### 4.1 Probleme im Vorfeld

Das Hauptproblem bei dem Projekt war, dass das Booten der BYOD-Laptop vom Debian-Lernstick und die WLAN-Treiber. Ca. 80 % unserer BYOD funktionierten einwandfrei und problemlos. Einige Lernende hatten ein Laptop von ihrem Betrieb, auf dem es ihnen aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt war von einem externen Stick zu booten. Einige wenige hatten exotische Hardware (In Honkong gekauftes Laptop). Bei Mac mussten allenfalls die Sicherheitsrichtlinien angepasst werden, um von einem Stick zu booten (und danach auch wieder zurückgesetzt werden.) Bei einigen Mac wurde der WLAN-Treiber nicht gefunden oder die WLAN-Verbindung war nicht stabil.



### 4.2 Probleme am Prüfungstag

Mit zwei Druckern hatten wir Netzwerkprobleme und die Drucker druckten nur sehr langsam. Da mussten die Lernenden auf Drucker in anderen Zimmern ausweichen und das führte zu Verzögerungen. Aber 20 Minuten nach Prüfungsende war der letzte Ausdruck unterschrieben. Einige Schullaptops (aus einem anderen Schulhaus) hatten WLAN-Probleme, weil das vorher zu wenig getestet wurde. Einzelne Schüler konnten nicht selber ausdrucken. Diese mussten ihren Aufsatz auf ihrem Stick speichern, und der Aufsichtsperson übergeben. Diese konnte dann den Aufsatz vom Lehrgerät ausdrucken.

In der Aula kam eine Abgabestation zum Einsatz, beim der der Lernstick nur eingesteckt werden musste. So wurde der Aufsatz automatisch ausgedruckt.

### 4.3 Rückblick BMP 2021

An der BMS der BBW konnten alle Lernenden, die das wollten, die schriftliche Deutschmaturprüfung auf ihrem BYOD-Laptop oder auf einem von der Schule zur Verfügung gestellten Laptop schreiben. Alle kleineren Pannen, Versehen und Missgeschicke konnten aufgefangen werden. Die Prüfung verlief regulär und sicher und 20 Minuten nach Prüfungsende waren alle Aufsätze in ausgedruckter Form unterschrieben abgegeben.

Es ist uns mit erheblichem Aufwand gelungen, eine sehr sichere Online-Prüfung durchzuführen. Für drei Klassen wurden anschliessend die Prüfungen auch digital vom Stick ausgelesen, um digital korrigieren zu können.

## 5. Ausblick BMP 2022

Da wir auf das neue Schuljahr nochmals deutlich mehr Lernende haben (420 gleichzeitige Prüfungen in der BM2) hat die Schulleitung entschieden, für die BM-Prüfungen 2022 auf die Kombination von Safe-ExamBrowser SEB und dem Aufgabenbaustein in OpenOlat zu setzen. Wie weit das gelingen wird, ist zurzeit noch nicht klar. Die Kombination von SEB, OpenOlat und MS-Cloud-Word hat noch Tücken, die wir noch nicht im Griff haben. Das Setting ist deutlich kompatibler mit unseren BYOD-Geräten, aber auf der technischen Seite komplexer und weniger in unseren Händen als der Lernstick. Beim Lernstick hatten wir, zusammen mit Ronny Standke vom Lernstick-Projekt der Uni Bern, das ganze System unter unserer Kontrolle. Die Lernenden starteten auf ihrer Hardware ein Betriebssystem, das wir sicher aufgesetzt hatten.

## 6. Dank

Ein grosser Dank geht an den Innovationsfond! Ohne die Unterstützung in Form von Entlastungslektionen hätte dieses Projekt niemals umgesetzt werden können. Damit konnten wir einen Teil des Aufwandes für das Projekt bewältigen. Auf eine genaue Stundenbuchhaltung haben wir verzichtet, weil das aus unserer Erfahrung oft frustrierend wirkt.

Bei Fragen zum Projekt und dem eingesetzten Lernstick stehe ich gerne zur Verfügung.

Winterthur, im Februar 2022

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'W. Pfalzgraf'.

Wolfgang Pfalzgraf  
Wolfgang.Pfalzgraf@bbw.ch

## Beilagen

- Anleitung: Booten vom Lernstick
- Selbstdeklaration