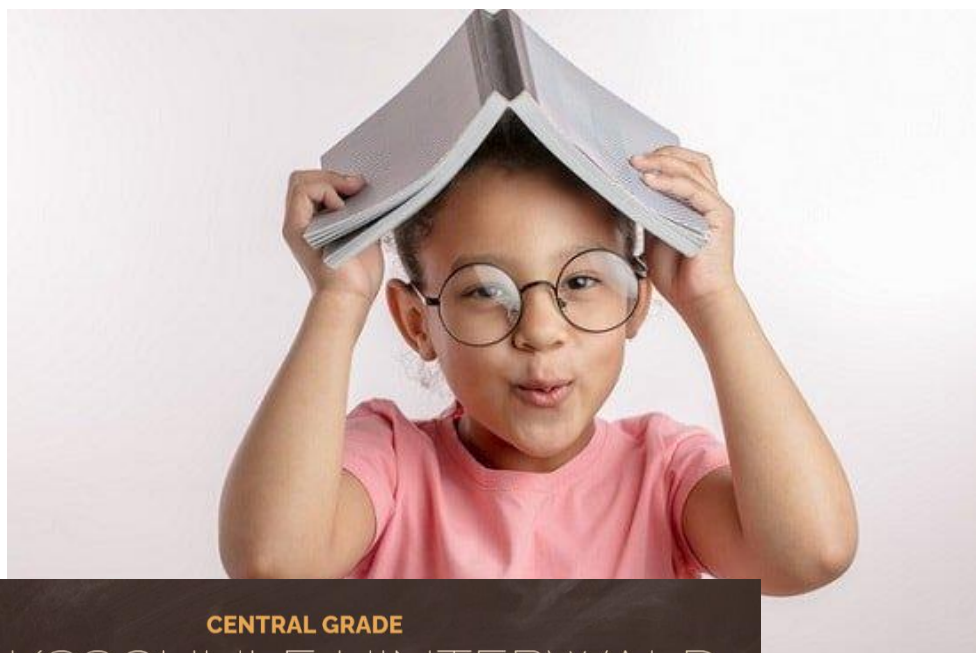


Factsheet zu Central Grade von Davide Ganci & Manuel Gut



CENTRAL GRADE
VOLKSSCHULE HINTERWALD

XML Blockwoche

Autor:	Davide Ganci & Manuel Gut
Institution:	HSLU
Modul:	XML & JSON Technologies (Blockwoche) HS2021
Datum:	17.03.2022
Link zur Website:	https://project.xml.edu.abiz.ch/team02/index.xml

1 AUFTRAG

Aufgrund der COVID-19 Pandemie mussten sämtliche Schulen in der Schweiz vorübergehend auf Fernunterricht umstellen. Davon betroffen war auch unser Auftraggeber – die Volksschule Hinterwald. Diese Umstellung bedeutete für die Lehrpersonen erheblichen Mehraufwand. Trotz unermüdlichem Einsatz und vielen Überstunden stellte sich heraus, dass die Schule die noch kaum vorhandene Digitalisierung vorantreiben muss, um den Lernbetrieb effizient weiterzuführen. Deshalb wurden wir beauftragt, für die Schule eine kostengünstige digitale Plattform zu entwickeln.

Nach einer extensiven Analyse unseres Marktumfeldes, bei welcher wir Lernende und Lehrpersonen befragten und auch neuste Studien zu den Auswirkungen des Fernunterrichts studierten, kristallisierten sich zwei Schwerpunkte heraus. Einerseits müssen Probleme der Schülerinnen und Schüler möglichst frühzeitig erkannt werden, sodass rechtzeitig interveniert werden kann. Andererseits ist es wichtig, den Administrationsaufwand der Lehrpersonen auf ein Minimum zu reduzieren, damit sie den Fokus vollständig auf das Unterrichten und Begleiten der Lernenden richten können.

Um diesen zwei zentralen Anforderungen gerecht zu werden, haben wir die Plattform «Central Grade» entwickelt. Darin können die Lehrpersonen Administrationstätigkeiten wie das Erfassen von Lernenden, das Anmelden für Fächer sowie das Eintragen von Noten bequem über wenige Mausklicks erledigen. Durch diese zentrale Datenablage in «Central Grade» sind die Lehrpersonen in der Lage, sich über die Leistungen der einzelnen Schülerinnen und Schüler ein detailliertes und fächerübergreifendes Bild in Echtzeit zu machen. Dafür gibt es die sogenannte «Report-Funktion, worüber unsere Plattform die Leistungen numerisch und graphisch dargestellt und einen Trend ausweist. Um zu verhindern, dass Lernende mit Lernschwächen oder aus bildungsfernen Schichten während dem Homeschooling den Anschluss verlieren, ist auf der Landing-Page ein Warnungsbereich eingebaut, der die Lehrpersonen über Lernende mit ungenügenden Noten informiert. Um der Schule noch weitere Kapazitäten frei zu räumen, übernimmt «Central Grade» auch das Erstellen der Semesterzeugnisse voll automatisiert, sodass sämtliche Zeugnisse aller Schülerinnen und Schüler über einen einzigen Mausklick als PDF erstellt werden können. Durch die oben beschriebene Effizienzsteigerung zusammen mit dem Früherkennungskonzept sowie der detaillierten Leistungsanalyse ist «Central Grade» ein äusserst hilfreiches Tool, um die Jugendlichen optimal zu unterstützen – und dies nicht nur in Zeiten von Fernunterricht.

2 ARCHITEKTUR

Im unten abgebildeten Architekturdiagramm werden sowohl die einzelnen Files dargestellt, sowie deren Beziehungen zueinander. Die unterschiedlichen Technologien sind in verschiedenen Farben illustriert.

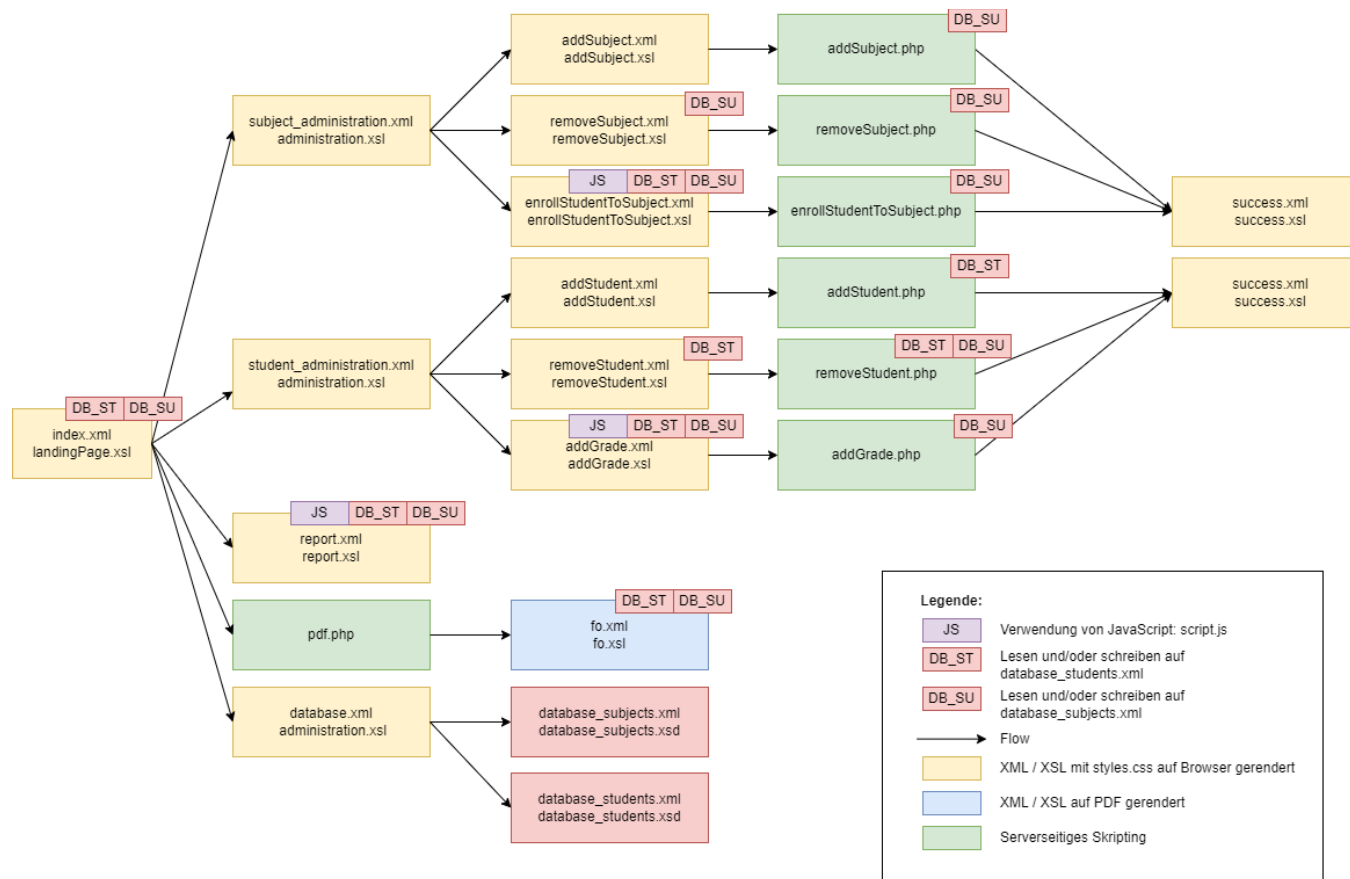


Abbildung 1 Architekturdiagramm

3 VERWENDETE FRAMEWORKS

Bootstrap: Für das Design der Webseite wurde im styles.css das Framework Bootstrap als Basis verwendet und punktuell angepasst und erweitert.

4 TECHNISCHE STOLPERSTEINE

- Wir mussten im report.xml mit verschachtelten For-Each-Schleifen arbeiten, da wir eine Kombination von Daten lesen und auswerten können mussten. Zum Beispiel haben wir zwei verschachtelte For-Each-Schleifen verwendet. Bei der ersten Schleife wurde die ID des Studenten in eine Variable gespeichert. Bei der zweiten Schleife wurden alle Module angezeigt, wo der Student mit dieser ID mindestens eine Note hat (gelöst durch ein if-Statement). Das obige Vorgehen mussten wir einsetzen, um separiert für jeden Studenten pro Fach alle Noten anzeigen zu können (sortiert per Datum).
- Bei den Funktionen «Note hinzufügen» und «Student anmelden / abmelden» mussten wir nach einer Möglichkeit suchen, um mehrdimensionale Inputs zu interpretieren und einen sinnvollen Output anzuzeigen. Beispielsweise bei «Student anmelden» nur die Module anzuzeigen, für welche der Student nicht schon angemeldet war oder bei «Note hinzufügen» nur die Module anzuzeigen, für welche der Student angemeldet ist.
- Der XAMPP hat keine XSL Transformationen ausgeführt. Es musste eine Konfigurationsänderung im php.ini gemacht werden, damit XAMPP XSLT unterstützt.
- Aufgrund der vorgegebenen XSLT-Version 1.0, welche die XPath Version 1.0 verwendet, hatten wir gewisse Funktionen wie max(), avg() sowie runden auf halbe Noten nicht zur Verfügung. Aus diesem Grund sind die sämtliche Noten in den Semesterzeugnissen auf eine Stelle nach dem Komma gerundet. Für die Funktionen max() und avg() haben wir deshalb eine selbst programmierte Umgehungslösung verwendet.

5 EINSATZ VON NICHT XML-TECHNOLOGIEN

- CSS: Wir verwendeten CSS, um ein moderne und gut gestylte Webseite zu erstellen. Um dafür den Aufwand möglichst tief zu halten, griffen wir auf das Framework Bootstrap zurück.
- JavaScript: Wurde verwendet (siehe Architekturdiagramm), um Selektierungen von Studenten oder Modulen auf XML/XSLT-Seiten zu ermöglichen, sodass nur die relevanten Daten angezeigt werden.
- PHP: Wurde verwendet (siehe Architekturdiagramm), um PDF zu erstellen und Daten auf die XML-Datenbank zu schreiben oder zu löschen.

6 FAZIT

Das Projekt war für uns sehr lehrreich und half uns, die vielen Inhalte aus der Blockwoche anzuwenden und zu verinnerlichen. Wir waren positiv überrascht, was fast ausschliesslich mit XML-Technologie alles realisierbar ist. Trotz unserer kleinen Teamgrösse von zwei Personen kamen wir im Projekt gut voran. Wir haben jedoch festgestellt, dass unsere zwei Haupt-Features Report und Semesterzeugnisse sehr aufwändig sind, da sie viel Ramp-Up benötigten, weil Studenten und Fächer erstellbar und verlinkbar gemacht werden mussten. Das oben abgebildete Architekturdiagramm unterstreicht diese Erkenntnis, da es die Komplexität unserer Applikation zeigt. Als weiteres Feature, das sinnvoll wäre, aber aufgrund unserer personellen Ressourcen out-of-scope war, ist eine Semesterverwaltung zu nennen. Mit diesem Feature könnte beim Abschluss eines Semesters die vorhandene Datenbank archiviert und eine neue Datenbank mit den Schülern und Fächern - aber ohne Einschreibungen und Noten - generiert werden. Die Blockwoche war eine positive Erfahrung trotz des hohen Arbeitsaufwands.