

LASTENHEFT

LBVT

Lernbüroverwaltungstool

Kisser Manuel, Urbaniec Kacper, Welsch Moritz,
Wustinger Martin



Version	Autor	QS	Datum	Status	Kommentare
0.1	Welsch Moritz		05.10.2018	Draft	Grundaufbau & Formatierung des Lastenheftes
0.2	Martin Wustinger		06.10.2018	Draft	Zielbestimmungen, Produktfunktionen von GUI und Produktdaten
0.3	Welsch Moritz		06.10.2018	Draft	Produktfunktionen, Produkteinsatz und Qualitätsanforderungen
0.4	Kacper Urbaniec		07.10.2018	Draft	Einführung und Kartenleser-Produktfunktionen
0.5	Manuel Kisser		08.10.2018	Draft	Zwingende Randbedingungen und Vertragsgegenstand
0.6	Kacper Urbaniec		09.10.2018	Draft	Titelseite, Kartenleser-Produktfunktionen, allgemeine Korrektur
0.7	Kacper Urbaniec und Martin Wustinger		10.10.2018	Draft	allgemeine Korrektur und Überarbeitung
0.8	Kacper Urbaniec		18.10.2018	Draft	Inhaltliche Verbesserungen, Formatierung aktualisiert
1.0	Martin Wustinger, Moritz Welsch und Manuel Kisser	Kacper Urbaniec	22.10.2018	Approved	Endversion

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Zielbestimmung	3
3	Produkteinsatz	3
4	Produktfunktionen	3
4.1	Kartenleser Funktionen	3
4.2	ZPS Funktionen	4
4.3	Funktionen für die Grafische Oberfläche in der Lernbüroapplikation	5
5	Produktdaten	5
5.1	ZPS-Daten	5
5.2	Kartenleser-Daten	6
6	Zwingende Randbedingungen	7
6.1	Produktumgebung und Systemintegration	7
6.2	Schnittstellen	7
7	Vertragsgegenstand	7
7.1	Lieferumfang	7
7.2	Produktleistungen	7
7.3	Produktbezogene Leistungen	8
8	Qualitätsanforderungen	8

1 Einführung

Für die IT-Abteilung der Höheren Technischen Bundeslehranstalt TGM soll für Lernbüroklassen ein neues Anwesenheitskontroll-Konzept umgesetzt werden. Lernbüroschüler können selbst ihren Unterricht auswählen und einteilen, um einen selbstbestimmteren Schulablauf zu ermöglichen. Um die dazugehörige Bürokratie in Bezug auf Anwesenheit zu verringern, sollen Kartenleser installiert werden, um die Anwesenheitskontrolle automatisiert abwickeln zu können.

2 Zielbestimmung

Im Rahmen des Projektes soll die Entwicklung eines Kartenlesers als Muster für die Lernbüroklassen abgeschlossen werden. Auf diesem sollen Schüler ihre Schülerkarte einlesen können, um sich im Lernbüro anzumelden und zu identifizieren. Der Kartenleser soll die eingelesenen Daten dann an den Zwischenplattform-Server (kurz [ZPS](#)) weiterleiten, welcher diese dann verarbeitet und in die [Lernbüroapplikation](#) einträgt. Durch die Installation solcher Kartenleser kann der Anmeldevorgang deutlich schneller und reibungsloser gestaltet werden. Außerdem werden automatisch Datensätze zur Anwesenheit der Schüler generiert und müssen nicht mehr händisch aus den Klassenbüchern abgetippt werden. Die dafür benötigte Bearbeitungszeit entfällt und entlastet somit die Lehrkräfte.

3 Produkteinsatz

Das Lernbüroverwaltungstool (kurz [LBVT](#)) ist für die Anforderungen der IT-Abteilung des TGMs zugeschnitten. Derzeit soll es nur in Lernbüroklassen eingesetzt werden, kann aber in Zukunft auf jede beliebige Klasse der Tagesschule ausgeweitet werden. Das [LBVT](#) soll im Einklang mit der [Lernbüroapplikation](#) zusammenarbeiten und für Schüler und Lehrer ausgelegt sein.

4 Produktfunktionen

4.1 Kartenleser Funktionen

/LF0010/ Karten einlesen

Die Schüler sollen ihre Schülerkarte beim Kartenleser einlesen können. Das Einlesen soll durch eine drahtlose Kommunikation zwischen Kartenleser und Schülerkarte erfolgen.

/LF0020/ Daten speichern

Die durch die Funktion /LF0010/ eingelesenen Daten sollen im Speicher des Kartenlesers abgelegt werden. Dieser Speicher dient als Zwischenspeicher und Backupsystem, damit im Falle einer Störung, in der der **ZPS** aus verschiedenen Gründen die Daten des Kartenlesers nicht annehmen kann, die Daten immer noch am Kartenleser gesichert sind und zu einem späteren Zeitpunkt wieder gesendet werden können.

Das erfolgreiche Speichern ruft die Funktion /LF0060/ aus.

/LF0030/ Kartenleser-Daten senden

Nach erfolgreichem Speichern, sollen die im Zwischenspeicher vorhandenen Daten an den **ZPS** gesendet werden.

/LF0040/ ZPS-Daten empfangen

Um eine Rückmeldung vom **ZPS** empfangen zu können, muss der Kartenleser Daten vom diesem empfangen können.

/LF0050/ Zwischenspeicher leeren

Falls der Kartenleser eine positive Rückmeldung, ein sogenanntes **Acknowledgement-Packet**, vom **ZPS** bekommt, sollen alle Schülerdaten die übergeben wurden, vom Zwischenspeicher entfernt werden.

/LF0060/ Einlese-Feedback

Das erfolgreiche Einlese mit Speicherung einer Schülerkarte soll entweder ein auditives oder visuelles Feedback am Kartenleser zurückgeben.

/LF0070/ Statusanzeige

Der Kartenleser ist in der Lage den aktuellen Verbindungsstatus, sowie den Erfolg/Misserfolg eines Lesevorganges am Gerät anzuzeigen.

4.2 **ZPS Funktionen**

/LF0110/ Kartenleser-Daten empfangen

Der Kartenleser sendet gemäß /LD0050/ Daten, die die Anmeldungen von Schülern per Karten-ID enthalten, an den **ZPS**. Dieser verfügt über eine Schnittstelle, mit welcher er die Informationen empfangen kann.

/LF0120/ Daten verarbeiten

Der **ZPS** übersetzt die empfangene Karten-ID auf einen eindeutigen Schüler um. Anhand von den Daten des Kartenlesers wird dem Schüler automatisch die Anwesenheit für den Raum, in dem sich der Kartenleser befindet, eingetragen. Am Anfang des Prozesses wird überprüft, ob der Schüler bereits anwesend ist und gegebenenfalls wird die weitere Verarbeitung der Daten abgebrochen.

/LF0130/ Daten weitersenden

Sobald alle benötigten Daten verarbeitet wurden, werden diese an die [Lernbüroapplikation](#) weitergesendet, damit hier ebenfalls die Anwesenheit eingetragen werden kann.

/LF0140/ ZPS-Daten senden

Der [ZPS](#) sendet ein [Acknowledgement-Packet](#) an den Kartenleser, der die Daten gesendet hat, zurück, sobald gültige Anmelde-Daten empfangen und gespeichert wurden.

/LF0150/ Klassenliste einlesen

Der [ZPS](#) kann Klassenlisten einlesen und diese in seiner lokalen Datenbank speichern.

4.3 Funktionen für die Grafische Oberfläche in der [Lernbüroapplikation](#)

/LF0210/ Kartenleserdaten anzeigen

Über die grafische Oberfläche in der [Lernbüroapplikation](#) sollen die IDs der einzelnen Kartenleser mit ihren derzeitigen Räumen in einer Tabelle angezeigt werden können.

/LF0220/ Raumzuteilung anzeigen

Gemeinsam mit der ID des Kartenlesers sollen, in der grafischen Oberfläche der [Lernbüroapplikation](#), auch die derzeitig eingetragenen Räume zu den Kartenlesern angezeigt werden können.

/LF0230/ Kartenleser den Räumen zuordnen

Über die grafische Oberfläche in der [Lernbüroapplikation](#) soll außerdem die Möglichkeit bestehen den einzelnen Kartenleser Räume zuzuordnen. Diese Zuordnung soll dann im System gespeichert werden und den anderen Funktionen zu Verfügung stehen.

5 Produktdaten

5.1 [ZPS](#)-Daten

Daten welche am [ZPS](#) gespeichert sind und verwendet werden:

/LD0010/ Klassenlisten

Die Klassenlisten der einzelnen Klassen, aus denen sich Schüler anmelden können. In ihr müssen nur die Namen der einzelnen Schüler gespeichert werden.

/LD0020/ Dictionary (ID zu Name)

Eine Datei in der zu jeder ID der dazugehörige Schülernamen gespeichert ist. Dieses **Dictionary** wird benötigt um die Umwandlung einer ID zu einem Schülernamen ermöglichen zu können.

/LD0030/ Anwesenheitsdatenliste

Die Anwesenheitsdatenliste beinhaltet die Anwesenheiten der Schüler. Über sie werden die Schüler-Informationen dann in die Datenbank vom **LBVT** eingetragen. Folgende Daten müssen in der Anwesenheitsdatenliste gespeichert werden:

- Datum und Zeit, zu der sich der Schüler anwesend angemeldet hat
- ID des Schülers
- Klasse des Schülers
- Name des Schülers
- Anwesenheitsstatus des Schülers

/LD0040/ Daten der Kartenleser

Der **ZPS**, sowie die grafische Oberfläche in der **Lernbüroapplikation** benötigen, um Kartenleser Räumen zuordnen zu können, folgende Daten

- ID des Kartenlesers
- derzeitiger Raum des Kartenlesers
- Unterrichtsfach

5.2 Kartenleser-Daten

Daten welche am Kartenleser gespeichert sind:

/LD0050/ Liste mit Schüler-Anwesenheits-Timestamps

Jedes Mal wenn sich ein neuer Schüler anmeldet wird ein neuer Eintrag in der Liste erstellt. Alle bis dahin ungesendeten Einträge werden daraufhin an den **ZPS** gesendet. Sobald eine positive Antwort vom **ZPS** zurück kommt werden alle gesendeten Einträge aus der Liste gelöscht. Folgende Daten müssen dafür gespeichert werden:

- **Timestamp** an dem der Schüler seine Karte über den Kartenleser gezogen hat
- ID des Schülers

6 Zwingende Randbedingungen

6.1 Produktumgebung und Systemintegration

Derzeit existiert eine [Lernbüroapplikation](#), die einen Webserver und eine Datenbank verfügt, in der die Anwesenheiten der Schüler gespeichert werden. Die Kartenleser-Hardware wird in das bestehende Schulnetzwerk eingebettet und benötigt daher Netzwerk-Zugangsdaten um ordnungsgemäß zu funktionieren. Als Zwischenplattform zwischen [Lernbüroapplikation](#) und Kartenleser wird ein Server, kurz [ZPS](#), realisiert, der die Kommunikation zwischen diesen beiden regelt. Dieser Server verfügt über eine eigene Datenbank.

6.2 Schnittstellen

Die Hardware des [LBVT](#) benötigt eine Netzwerkschnittstelle, um mit dem [ZPS](#) kommunizieren zu können. Außerdem benötigt die Serversoftware Zugang zu einer Schnittstelle der [Lernbüroapplikation](#), um die empfangenen Daten in das System einzutragen.

7 Vertragsgegenstand

7.1 Lieferumfang

Das [LBVT](#) soll mit Projektende inklusive aller definierten Funktionen dem Auftraggeber überreicht werden. Der [ZPS](#) soll dann fertig ins Schulnetzwerk integriert und konfiguriert werden. Das Kartenleser Muster wird ohne Testzugangsdaten übergeben. Außerdem wird ein [Speicherabbild](#) vom diesem übergeben, um weitere Kartenleser mit diesem aufsetzen zu können.

7.2 Produktleistungen

- /LL0010/ Dauer des Kartenlesevorgangs**
Das Auslesen der ID einer Schülerkarte soll in unter einer Sekunde abgeschlossen sein.
- /LL0020/ Client zu Server Übertragung**
Die Übertragung einer eingelesenen ID zum [ZPS](#) soll bei niedriger Netzwerklast weniger als eine Sekunde dauern.
- /LL0030/ Zwischenspeicherung bei Netzwerkausfall**
Das Kartenlesegerät ist in der Lage die Eintragung einer Schülerkarte persistent am Lesegerät bis zur Wiederverbindung mit dem Netzwerk zu speichern.
- /LL0040/ Erreichbarkeit der Webschnittstelle**
Die Webschnittstelle des [ZPSs](#) ist von Lehrkräften im Schulnetzwerk lesbar.

/LL0050/ Zugriffsschutz

Die Hardware des **LBVT** ist gegen Zugriff von Unbefugten gesichert. Dies geschieht durch die Deaktivierung unbenutzter Schnittstellen sowie der Einbau in einer geeigneten Hülle.

/LL0060/ Statusanzeige

Das Lesegerät zeigt den aktuellen Verbindungsstatus sowie den Erfolg/Misserfolg eines Lesevorganges an.

/LL0070/ Tragbarkeit des Lesegerätes

Das Lesegerät ist in der Lage ohne direkten Stromanschluss zu funktionieren. Der eingebaute Akku kann das Gerät bis zu 48 Stunden ohne Anschluss an das Stromnetz betreiben.

/LL0080/ Verschlüsselung der Übertragung

Die Übertragung zwischen Kartenleser und **ZPS** soll verschlüsselt verlaufen, damit Dritte nicht auf die gesendeten Pakete zugreifen können.

7.3 Produktbezogene Leistungen

Die zur Reproduktion der Hardware benötigten Schritte werden in Form eines Handbuchs beigelegt.

8 Qualitätsanforderungen

Es wird ein sehr hoher Wert auf die Funktionalität und Zuverlässigkeit des **LBVT** gesetzt, da dieses die Anwesenheit der Schüler regelt und daher nicht ausfallen sollte, um einen geregelten Schulablauf garantieren zu können. Auch wird der Übertragbarkeit besondere Aufmerksamkeit geschenkt, da der Muster-Kartenleser reproduzierbar sein sollte. Die Punkte Benutzerbarkeit und Änderbarkeit werden ebenfalls stark berücksichtigt, da das ganze System einsteigerfreundlich und einfach zu bedienen sein sollte. Außerdem soll das ganze System änderbar sein, darunter wird verstanden, dass das ganze System mit mehr Kartenlesern erweitern werden kann. Die Effizienz wird als normal angesehen, da alle Prozesse zeitlich schnell ablaufen sollten, aber keine Prozesse als kritisch eingestuft werden.

Produktqualität	Sehr gut	Gut	Normal	Irrelevant
Funktionalität	x			
Zuverlässigkeit	x			
Benutzbarkeit		x		
Effizienz			x	
Änderbarkeit		x		
Übertragbarkeit	x			

Glossar

Acknowledgement-Packet „Das Acknowledgement-Packet oder Antwort-Paket und wird bei Datenübertragungen verwendet, um den Erhalt von Daten zu bestätigen.“. [4](#), [5](#)

Dictionary „Als Dictionary bezeichnet in Programmiersprachen meist eine Schlüssel zu Wert Zuweisung. Beispielsweise kann über den Schlüssel "ID" auf den Wert "Schülername" zugegriffen werden.“. [6](#)

LBVT „Die Abkürzung von Lernbüroverwaltungstool.“. [3](#), [6–8](#)

Lernbüroapplikation „Bezeichnet das derzeitige System, dass für die manuelle Anwesenheitskontrolle und Administration des Lernbüros verantwortlich ist.“. [2](#), [3](#), [5–7](#)

Speicherabbild „Ist eine Abbildung eines Datenträgers oder Datenspeichers, welche in einer Datei gespeichert werden kann“. [7](#)

Timestamp „Ein Zeitstempel (englisch timestamp) wird benutzt, um einem Ereignis einen eindeutigen Zeitpunkt zuzuordnen.“ [<https://de.wikipedia.org/wiki/Zeitstempel>]. [6](#)

ZPS „Die Abkürzung für den Zwischenplattform-Server, welcher zwischen den Kartenlesern und der [Lernbüroapplikation](#) liegt“. [2–8](#)