



► Nr. VO/2019/07671  
öffentlich

Lübeck, 26.08.2019

## Bericht -öffentlich-

Verantwortliche Bereiche:  
4.401 - Schule und Sport

Bearbeitung: Tobias Stahl (E-Mail: Tobias.Stahl@luebeck.de Telefon: 122-4085)

## Evaluation Pilotphase zentrale IT-Infrastruktur an Lübecker Schulen und Umsetzung Digitalpakt

### Beratungsfolge:

Datum	Gremium	Status	Zuständigkeit
09.09.2019	Senat	Nichtöffentlich	zur Senatsberatung
21.11.2019	Schul- und Sportausschuss	Öffentlich	zur Vorberatung
28.11.2019	Bürgerschaft der Hansestadt Lübeck	Öffentlich	zur Kenntnisnahme

### **Anlass:**

Beschluss der Bürgerschaft vom 24.11.2016 zur VO/2016/04082 - Bericht IT-Infrastruktur an Lübecker Schulen

1. Der Bürgermeister wird beauftragt, mit der Umsetzung des Pilotprojekts gemäß Ziffer 7.2.2 des Konzepts zur IT-Ausstattung an Lübecker Schulen im ersten Quartal 2017 zu beginnen.
2. Der Bürgermeister wird beauftragt, den Gremien im ersten Halbjahr 2017 eine Beschlussvorlage mit einer konkreten Zeitplanung zur weiteren Umsetzung des Konzepts vorzulegen.

Dieser Bericht stellt den derzeitigen Stand im Lichte des Digitalpaktes dar.

### **Bericht:**

#### **Zentralisierte IT-Infrastruktur der Lübecker Schulen**

In Bezug auf die sich weiterentwickelnden technischen Möglichkeiten und pädagogischen Anforderungen der Schulen hat der Bereich Schule und Sport Ende 2016 mit VO/2016/04082 „IT-Infrastruktur an Lübecker Schulen“ ein Konzept der Universität zu Lübeck zur Zentralisierung der IT-Infrastruktur der Schulen vorgelegt, das landesweit Beachtung gefunden hat.

Das Konzept beinhaltet den Aufbau einer einheitlichen IT-Infrastruktur an Schulen. Das bedeutet u.a. standardisierte Netzwerke, Präsentationstechnik und zentralisierte Dienste wie Benutzerverwaltung, E-Mail, Dateiablagen für Unterrichtsdateien, digitale Lernbereiche sowie die Verwaltung von Endgeräten. Für die Beschaffung von Hard- und Software wird ein einheitlicher „IT-Warenkorb“ entwickelt.

Die mit VO/2016/04082 von der Bürgerschaft am 24.11.2016 beauftragte Pilotphase zur Testung des von der Uni vorgeschlagenen Konzeptes wurde Ende 2017 an 3 Lübecker Schulen (Stadtschule Travemünde, Schule an der Wakenitz, Oberschule zum Dom) gestartet und endete nun zum 30.06.2019.

Ein Zwischenbericht wurde mit VO/2018/05668 im September 2018 in die Gremien gegeben. Das Resümee zur Pilotphase schließt positiv ab. Details hierzu können dem anliegenden Kurzbericht des Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen der Universität zu Lübeck entnommen werden. Die drei Pilotschulen sind zum 01.07.2019 in den regulären Betrieb übergegangen.

Im nächsten Schritt wird das Konzept nun, gefördert durch die Mittel des Digitalpaktes, gemäß Einführungsplan sukzessive auf alle Lübecker Schulen ausgerollt.

Das vom Land geplante und im Aufbau befindliche „Schul-Portal-SH“ wird hierbei berücksichtigt und fügt sich, gemäß Empfehlung des Bildungsministeriums und des IQSH in die Gesamtheit der IT-Infrastruktur ein (Siehe Anlage „Zielbild Schul-IT“). Da die technische Basis der geplanten Schulserver identisch mit der technischen Basis des Schul-Portal SH ist, werden viele Datenschutz und IT-Sicherheitstechnische Grundlagen für den Betrieb bereits vom IQSH und dem ULD geschaffen.

### **Status Digitalpakt und Förderrichtlinie**

Der Digitalpakt ist ein Infrastrukturpaket des Bundes mit Unterstützung der Länder zur Verbesserung der IT-Infrastruktur an Schulen.

Hierzu gehören neben den klassischen kabelgebundenen Netzwerken auch kabellose WLANs sowie Präsentationstechnik, z.B. in Form von großflächigen Displays/Fernsehern.

Darüber hinaus soll der Digitalpakt für die Schaffung zentraler Infrastrukturen verwendet werden um Dienste wie Benutzerverwaltung, E-Mail, Dateiablagen für Unterrichtsdateien, digitale Lernbereiche sowie die Verwaltung von Endgeräten umzusetzen.

Die maximale Fördersumme für die Hansestadt Lübeck liegt bei 7.406.175,56 Euro über 5 Jahre (für allgemeinbildende Schulen). Berufsbildende Schulen erhalten eine ähnliche Förderung in Höhe von maximal 3.816.597,40 Euro. Bei finanzschwachen Städten, zu denen die Hansestadt Lübeck zählt, entfällt der Eigenanteil von 10% (bzw. 15% in Schleswig-Holstein).

Die Fördermittel des Digitalpaktes sind als Schulträgerbudget zu verstehen. Ein Anspruch auf Förderungen für einzelne Schulen ist nicht gegeben. Die Beantragung der Fördermittel unterliegt einer, durch die Förderrichtlinien vorgegebenen, Reihenfolge. So dürfen erst Anträge für Präsentationstechnik gestellt werden, wenn alle Schulen eines Schulträgers vollständig mit LAN und WLAN in jedem pädagogisch genutztem Klassenraum ausgestattet sind oder die Fördermittel hierfür beantragt wurden. Identisch verhält es sich mit der Investition in mobile Endgeräte. Eine Beantragung von Fördermitteln aus dem Digitalpakt für mobile Endgeräte ist erst möglich, sofern alle Schulen des Schulträgers mit Präsentationstechnik in jedem pädagogisch genutztem Raum ausgestattet sind oder eine Beantragung hierfür vorliegt (Siehe Anlage „Digitalpakt Reihenfolge“). Auf Basis der aktuellen Budgetplanung (Siehe Anlage „Grobplanung Digitalpakt Budget“) ist daher davon auszugehen, dass keine Fördermittel des Digitalpaktes für Endgeräte zur Verfügung stehen werden. Sollten aufgrund von Einsparungen im Bereich LAN/WLAN, Präsentationstechnik oder Serverinstallationen Restmittel zur Verfügung stehen, werden diese zur Beschaffung von Endgeräten eingesetzt.

Die Antragstellung hat zudem Auflagen, die für den Schulträger Hansestadt Lübeck zu erhöhten konsumtiven Ausgaben und zusätzlichem Personalbedarf führen. Hierzu gehören unter anderem, aber nicht abschließend:

- Sicherstellung von Wartung und Support der Schul-IT, insbesondere der Endgeräte
- Betrieb der Netzwerkinfrastruktur und Schulserver
- Unterstützung und Beratung der Schulen bei der Erstellung der für die Antragsstellung nötigen Unterlagen (technisch-pädagogisches Konzept, Ausstattungsplanung, Fortbildungsplanung)
- Koordination und Unterstützung der umsetzenden Dienstleister und Überwachung der einzuhaltenden Standards
- Laufende Dokumentation und Qualitätssicherung

Um diese Anforderungen kurzfristig erfüllen zu können, werden sowohl die Umsetzung, als auch der laufende Betrieb, die Wartung und der Support an externe Dienstleister vergeben und die Vergabe an einen Generaldienstleister angestrebt. Dem verwaltungstechnischen, sowie planerischen Mehraufwand wird durch die in den Bereichen Schule und Sport und

Informationstechnik in der Besetzung befindlichen bzw. bereits besetzten Stellen Rechnung getragen.

Erst nach Einarbeitung dieser Stellen und Erfahrung im Hinblick auf die Höhe des zu erwartenden Mehraufwandes kann korrekt eingeschätzt werden ob und falls ja in welcher Form weiterer Personalbedarf entsteht.

Es ist an dieser Stelle zu betonen, dass aufgrund der in den vergangenen Jahren geleisteten Vorarbeit (z.B. im Bereich LAN/WLAN Ausbau) der Schulträger Hansestadt Lübeck sowohl konzeptionell, als auch infrastrukturell bereits sehr gut aufgestellt ist und zeitnah die Mittel aus dem Digitalpakt in Anspruch nehmen wird.

### **Weiterer Ablauf**

Bis Ende des Jahres werden die Digitalpakt-Anträge für die restlichen LAN und WLAN Installationen gestellt und die Umsetzung beauftragt.

Parallel wird der für die Beantragung benötigte Support- und Wartungsumfang in Form eines Leistungsverzeichnisses definiert und ausgeschrieben.

Gemäß Vorgabe der Förderrichtlinie folgt anschließend die Beantragung der Fördermittel für die Ausstattung mit einheitlicher Präsentationstechnik, sowie der Schulserver.

Bis zum Abschluss der Beantragung für LAN/WLAN, Präsentationstechnik und Schulserver können keine Anträge für mobile Endgeräte gestellt werden.

Zur Vereinfachung der Antragstellung, der Beschaffung und der laufenden Wartung wird ein standardisierter IT-Warenkatalog für die Lübecker Schulen erstellt.

Die Anbindung der Lübecker Schulen an das Glasfasernetz wird vom Land SH fortlaufend vorangetrieben.

Die intensive Zusammenarbeit mit dem Bildungsministerium, dem IQSH und anderen Schulträgern in Schleswig-Holstein wird in Form Regelmäßiger Netzwerktreffen weiter vorangetrieben.

Als wichtiges und bei der Einführung von neuer Technik unterstützendes Werkzeug wird die Schaffung einer Lübecker Medienwerkstatt weiter vorangetrieben.

Das Ziel ist, mit Ende des Digitalpaktes (31.12.2024) einen einheitlichen Standard in der IT-Ausstattung der Lübecker Schulen zu erreichen (Siehe Anlage Ausstattungskonzept).

### **Anlagen:**

- 1 – Kurzbericht zur Pilotphase der Universität zu Lübeck
- 2 – Digitalpakt Reihenfolge
- 3 – Ausstattungskonzept
- 4 – Budgetübersicht Digitalpakt
- 5 – Zielbild Schul-IT

Senatorin Kathrin Weiher



Direktor  
Prof. Dr. Martin Leucker  
Ratzeburger Allee 160  
23562 Lübeck

Tel. +49 451 3101 6501  
office@isp.uni-luebeck.de

16. Mai 2019

# IT-Infrastruktur für Schulen: Kurzbericht zur Pilotphase

Der Bereich Schule und Sport führt derzeit eine Pilotphase für IT-Infrastruktur an drei Schulen durch. Die Pilotphase basiert auf einem Konzeptpapier, welches das Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen der Universität zu Lübeck 2016 im Auftrag vom Bereich Schule und Sport entwickelt hat. Gegenstand war eine Empfehlung für allgemeinbildende Schulen für pädagogische Zwecke für den Schulträger Hansestadt Lübeck. Die Pilotierung war von der Bürgerschaft im November 2016 beauftragt worden.

Der Bereich Schule und Sport hat nun das Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen gebeten, einen Kurzbericht zur Pilotphase mit Handlungsempfehlung abzugeben. Das Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen hat auf Bitte des Bereichs Schule und Sport während der Pilotphase Unterstützung, Beratung und Management geleistet, und ist dadurch über den Verlauf der Pilotphase informiert.

## 1 Zusammenfassung des Konzepts

Die in der Pilotphase umgesetzte Architektur verfolgt das Ziel, dass sie leicht zu administrieren und zu warten ist, ohne dabei auf das Engagement einzelner, meistens Lehrkräfte, angewiesen zu sein. In Schleswig-Holstein ist es nicht vorgesehen, dass Lehrkräfte einen Ausgleich für IT-Administration bekommen, und es kann auch nicht vorausgesetzt werden, dass an jeder Schule Personen mit entsprechenden Fachkenntnissen gefunden werden können.

In der Lübecker Schullandschaft gibt es eine erfreuliche Vielfalt an pädagogischen Konzepten und Medienkonzepten, wenn auch nicht unbedingt in verschriftlichter Form. Deshalb sieht die umgesetzte Architektur vor, dass sie flexibel auf unterschiedliche pädagogische und didaktische Anforderungen angewendet werden kann. Dazu gehört auch, dass eine Vielfalt von verschiedenen Arten von Endgeräten mit verschiedenen Betriebssystemen, auch innerhalb derselben Schule, unterstützt werden.

So folgt die umgesetzte Architektur dem Prinzip, alles, was zentral verwaltbar ist, auch zentral auf Schulträgerebene einheitlich zu verwalten, und nur so wenig wie nötig in den jeweiligen Schulen verbleiben zu lassen. Endgeräte und Netzwerkinfrastruktur müssen z.B. in den Schulen verbleiben, aber deren Administration geschieht per Fernwartung.

Präsentationstechnik in den Unterrichtsräumen und WLAN für mobile Endgeräte gehören selbstverständlich zur IT-Infrastruktur in den Schulen. Neben diesen für Anwenderinnen und Anwender sichtbaren Bestandteilen besteht die Architektur zu einem großen Teil aus für die Endanwenderinnen und Endanwender nicht direkt sichtbaren Bestandteilen. Dazu gehören z.B. Server-Hardware, Software und technische Dienste. Bei den Diensten gibt es Endnutzerdienste wie z.B. Email, Datenablage und die Anmeldung am WLAN. Es gibt aber auch administrative Dienste wie Softwareverteilung für schuleigene Endgeräte und die Überwachung der WLAN Access Points.

Der Kern des Konzepts sind die Nutzeridentitäten, verwaltet in einem IDM (Identity Management). Mit dieser Identität kann jede Nutzerin und jeder Nutzer die Dienste persönlich in Anspruch nehmen, unabhängig vom gerade genutzten Endgerät und auch unabhängig von Zeit und Ort.

Neben technischer Infrastruktur ist außerdem Fachpersonal nötig. Beim Schulträger wird Personal für das IT-Management benötigt. Ferner wird Supportpersonal ergänzt durch Dienstleister benötigt.

Entscheidend für den Erfolg der umgesetzten IT-Infrastruktur ist die Zufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer. Wenn diese nicht zufrieden mit der angebotenen Lösung sind, werden sie die IT-Infrastruktur nicht nutzen und entweder eigene Insellösungen aufbauen, zumindest dort wo Ressourcen dazu vorhanden sind, oder es wird einfach gar keine IT verwendet.

Technik muss der Pädagogik dienen, nicht umgekehrt.

## 2 Ziele der Pilotphase

Der Zweck der Pilotphase soll sein, Konzepte auszuprobieren und kritisch zu überprüfen, und Erfahrungen zu sammeln, um das Projekt dann einfacher in der Breite auszurollen. Durch die Erfahrungen in der Pilotphase ist es besser möglich, eine Projektplanung inkl. Zeit- und Aufwandsabschätzung für die Ausrollung vorzunehmen und Verbesserungen vor der Ausrollung zu berücksichtigen.

In Lübeck wurden drei Schulen verschiedener Schulformen als Pilotschulen ausgewählt: die Grund- und Gemeinschaftsschule Schule an der Wakenitz, die Grundschule Stadtschule Travemünde und das Gymnasium Oberschule zum Dom.

Die Auswahl der Pilotschulen zeigt ein Bild, das typisch für die Lübecker Schullandschaft ist: es werden vielfältige pädagogische Konzepte und Medienkonzepte verfolgt. Schon unabhängig von IT wird Unterricht unterschiedlich gelebt. Dementsprechend wird IT im Unterricht auch ganz unterschiedlich genutzt, und auch die benötigte Präsentationstechnik in den Unterrichtsräumen variiert.

Alle drei Schulen hatten vor der Pilotphase bereits andere IT-Systeme im Einsatz, was bedeutete, dass jeweils ein sanfter Übergang mit Integration und Migration nötig war.

Auch das Gymnasium Katharineum war als weitere Pilotschule vorgesehen. Da aber drei Pilotschulen eigentlich schon viel waren, das Katharineum einige Dienste anbietet, deren Integration viel Aufwand bedeutet hätte, und die Personalsituation im Katharineum im

betreffenden Zeitraum nicht optimal war, hat sich das Katharineum zurückgezogen. Das Katharineum betont aber, dass sie das angestrebte IT-Konzept nachdrücklich befürworten.

Dass vor der Pilotphase die empfohlene Stagingphase (ein Demosystem, das unter Laborbedingungen eingerichtet wird und nicht gleich im laufenden Schulbetrieb) nicht durchgeführt wurde, und dass gleich drei Pilotschulen gleichzeitig an den Start gingen, hat sich ungünstig auf den Ablauf der Pilotphase ausgewirkt, insbesondere für die Hauptleidtragenden, die Schulen. Dennoch konnten die Schulen untereinander von den gewonnenen ablauf- und organisationstechnischen Verbesserungen schon profitieren.

Bei der Auswahl der Pilotschulen wurde Wert darauf gelegt, dass sie zu den Schulen gehören, die zeitnah den Landesglasfaseranschluss für die unterrichtliche Nutzung bekommen sollen, und dass sie WLAN und stabile Netzwerke haben. Leider sind die Aufschalttermine für den Landesglasfaseranschluss immer wieder verschoben worden und sogar immer noch nicht realisiert. Außerdem hat sich herausgestellt, dass auch die Netzwerke nicht immer stabil waren.

Eine weitere große Erschwernis bei der Pilotphase war, dass kein IT-Management für Schulen eingestellt werden konnte und kein Supportpersonal vorhanden war.

Die Pilotphase läuft noch bis zu den Sommerferien.

### 3 Erkenntnisse der Pilotphase

Trotz aller Erschwernisse während der Pilotierung hat das angestrebte Konzept sich bewährt. Es erfüllt die Anforderungen. Insbesondere konnte das Konzept bei der Unterstützung der Vielfalt der pädagogischen IT-Konzepte überzeugen. Das wurde insbesondere durch die Konzentration auf Dienste und Nutzeridentitäten bewerkstelligt. Als IDM konnte UCS überzeugen.

Für den Support konnte das geplante Ticketsystem nicht zufriedenstellend ausprobiert werden. Es fehlten die Stellen, die die Tickets hätten bearbeiten können, und sei es durch Weiterleitung an Dienstleister. Außerdem fiel es Lehrkräften schwer, aussagekräftige Fehlermeldungen zu verfassen, weil im Unterrichtsbetrieb eine Dokumentation sporadisch auftretender und kurzzeitiger Probleme kaum möglich ist. Deshalb ist zusätzlich eine Hotline eingerichtet worden. Die Problematik bzgl. der Fehlerdokumentation wird dadurch aber noch nicht vollständig gelöst.

Damit technische Probleme vor Ort besser nachvollzogen werden konnten und damit Lehrkräften gezeigt werden kann, welche Möglichkeiten das angebotene Konzept bietet, wurden regelmäßige Sprechstunden in einer Schule ausprobiert, teilweise mit Unterstützung von Dienstleistern. Diese Sprechstunden waren sehr fruchtbar und wurden sowohl von den Lehrkräften als auch von den für die Durchführung der Pilotphase Verantwortlichen positiv bewertet. Die Themenschwerpunkte der Sprechstunden variierten im Projektverlauf. Eine solche Sprechstunde wurde allerdings nicht in allen Schulen gewünscht.

Der Supportbedarf der Pilotschulen war sehr unterschiedlich von Schule zu Schule und auch innerhalb der Projektphasen. Er reichte von so wenig, dass er quasi nicht messbar war, bis zu phasenweise einem Bedarf von mehreren Tagen pro Woche.

Für die Aufgabe der Softwareverteilung wurde ein professionelles Werkzeug genutzt, das die Administration von verschiedenen Endgeräten mit verschiedenen Betriebssystemen unterstützt, so dass die Administration leicht und schnell geht.

Die Einführung von Diensten aus dem neuen Konzept inkl. der Ablösung von vorhandenen Systemen und Migration von Daten war teilweise aufwändig. Um den Schulbetrieb nicht zu stören, wurden dafür Ferien genutzt. Trotz aller sorgfältiger Vorausplanung unter Einbeziehung der Kapazitäten der beteiligten Dienstleister sind so dem zeitlichen Voranschreiten Grenzen gesetzt.

Bei der Einführung von IT-Infrastruktur an Schulen stellt der Schulträger häufig die Frage nach einem vorhandenen Medienkonzept. Die Schulen selbst möchten die Erstellung des Medienkonzepts erst dann angehen, wenn sie die zur Verfügung gestellte Infrastruktur kennen. Bei der Umsetzung des Lübecker IT-Konzepts auf Schulträgerebene konnte beobachtet werden, dass beides zusammen wächst. So haben sich die (nicht verschriftlichten) Konzepte zur Mediennutzung im Unterricht während der Nutzung der Infrastruktur weiterentwickelt. Die Lehrkräfte bekommen neue Ideen und sind bereit, Neues auszuprobieren. Da durch das Lübecker IT-Konzept den Schulen nicht verordnet wird, wie und welche Medien sie einsetzen, konnten Änderungswünsche der Schulen gut eingearbeitet werden.

Die Planung im Bereich IT für Schulen muss extrem flexibel sein, weil die Rahmenbedingungen sehr veränderlich und nicht verlässlich sind. Prominente Beispiele dafür sind der vom Land angekündigte schnelle Breitbandanschluss inkl. Internetfilterung oder der Digitalpakt inkl. Förderrichtlinie.

Während der Pilotphase gab es aber auch einige sehr erfreuliche Entwicklungen. Auch andere Schulträger in Schleswig-Holstein und in ganz Deutschland begeben sich auf einen ähnlichen Weg wie der Schulträger Lübeck. Über das IQSH wird eine Vernetzung mit anderen Schulträgern in Schleswig-Holstein unterstützt. Das IQSH erarbeitet gerade eine Musterlösung für Schulträger in Schleswig-Holstein, die auf dem Lübecker Konzept basiert. Über das IQSH ist Dataport beauftragt worden, ein Schulportal SH auf Basis des in Lübeck ebenfalls verwendeten IDMs UCS umzusetzen.

## 4 Empfehlungen

Wir empfehlen, das Konzept auf die allgemeinbildenden Schulen in Lübeck auszuweiten. Dabei gibt es prinzipiell zwei Vorgehensweisen, die sich aber miteinander kombinieren lassen. Zum einen können einige zentrale Dienste unabhängig von in der Schule vorhandener Infrastruktur angeboten werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Schülerinnen und Schüler und die Lehrkräfte ins zentrale IDM eingepflegt werden und die zentrale Infrastruktur verstärkt wird. Zum anderen kann das Konzept Schule für Schule umgesetzt werden. Allerdings sollten nie mehr Schulen eingebunden werden, als der im Aufbau befindliche Support zufriedenstellend betreuen kann. Vor Investitionen in Endgeräte stehen also noch viele andere Verpflichtungen.

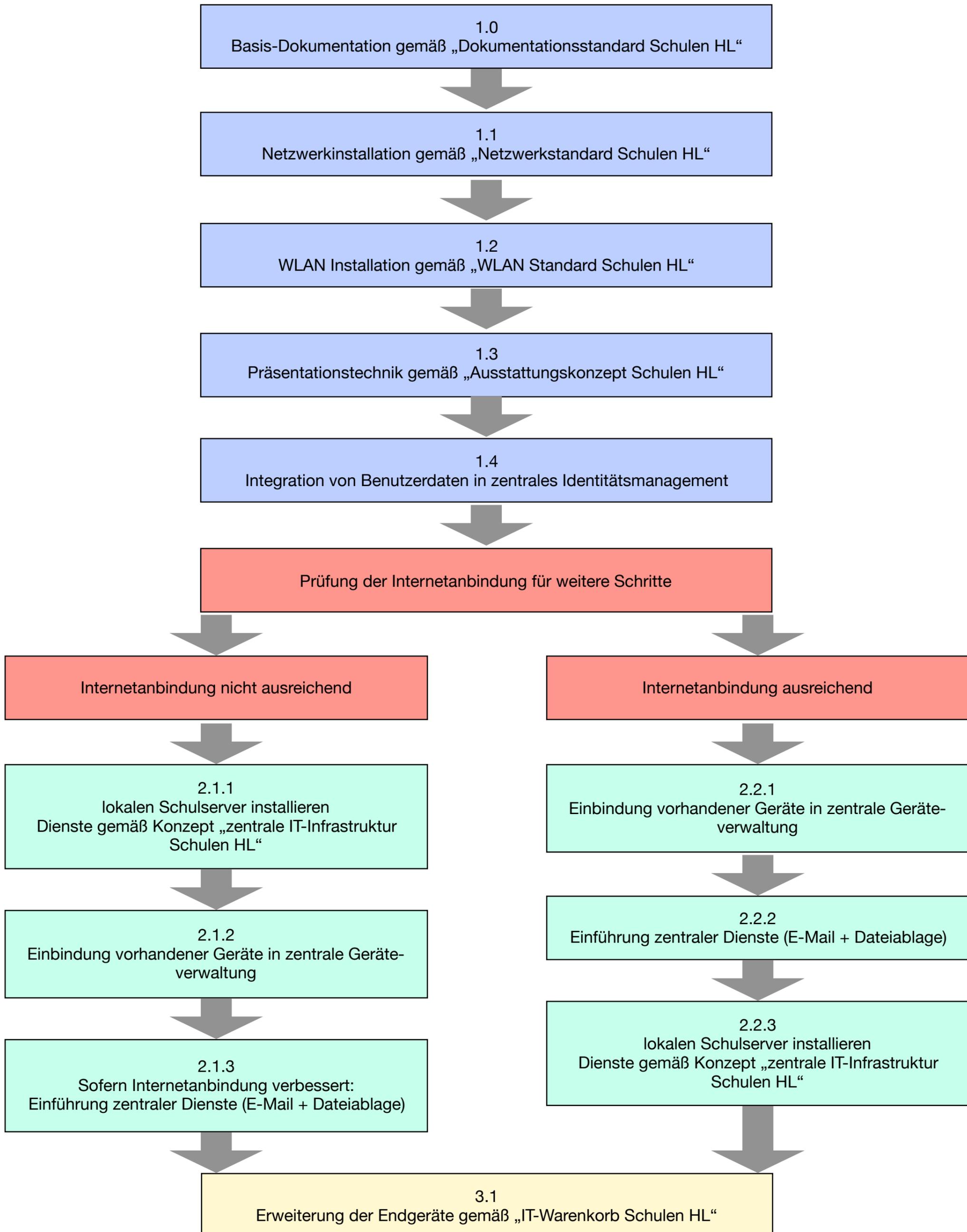
Für die Nutzung der angebotenen IT-Infrastruktur spielt die Zufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer, vor allem der Lehrkräfte, eine entscheidende Rolle. Das sollte stets beachtet werden. Wir empfehlen auch, keiner Schule ihre bisherige Infrastruktur wegzunehmen und die gesamte neue Infrastruktur aufzuzwingen, wenn die Schule das nicht möchte. Allerdings sollte das Angebot für die Schulen so überzeugend sein, dass sie gerne freiwillig mitmachen.

Es wird erforderlich sein, das bestehende Konzept ständig an neue Entwicklungen anzupassen. Eine kritische Evaluation ist deshalb laufend nötig und sollte vom IT-Management für Schulen übernommen werden.

Als problematisch hat sich die Größe des Internetanschlusses für die Schulen herausgestellt. Die kostenfrei zur Verfügung gestellten 50 MBit/s sind sowohl für unterrichtliche Zwecke als auch für administrative Zwecke zu wenig. Eine zufriedenstellende Internetnutzung ohne Absprachen ist damit nicht gewährleistet. Mit einer größeren Bandbreite ließe sich das System auch effizienter administrieren. Allerdings fallen beim Landesglasfaseranschluss für z.B. 200 MBit/s monatlich 150 Euro pro Schule an. In diesem Bereich lohnt es, Alternativen zu eroieren.

Wir empfehlen weiterhin, den Kontakt zum IQSH und den anderen Schulträgern, die das Konzept umsetzen, zu halten und zu intensivieren.

# Reihenfolge der Antragstellung Digitalpakt



## Ausstattungskonzept - Schul-IT der Hansestadt Lübeck

### Inhalt

1	Präambel .....	2
2	Allgemeine Ausstattung .....	2
2.1	Netzwerkschrank.....	2
2.2	Internet.....	2
2.3	LAN .....	2
2.4	WLAN.....	3
2.5	Zentrale IT Infrastruktur .....	3
2.6	Klassen- und Fachräume .....	3
2.7	Endgeräte .....	4
2.8	Technische Arbeitsmittel.....	4
2.9	Medienstützpunkte und weitere Lernorte.....	4

Version:	0.2
Letzte Bearbeitung:	26.07.2019

## **1 Präambel**

Das Ausstattungskonzept beschreibt den zu erreichenden Mindeststandard der technischen Ausstattung der Schulen im Allgemeinen, sowie der Klassen- und Fachräume im speziellen. Hierbei handelt es sich um nicht technisch definierte Standards. Die Umsetzung der angestrebten Ausstattung hat mit Hard- und Software des im Aufbau befindlichen standardisierten IT-Warenkatalogs zu erfolgen.

Erweiterungen des Ausstattungskonzeptes bzw. Abweichungen vom standardisierten IT-Warenkatalog bedürfen einer technischen, pädagogischen oder baulichen Begründung.

Dieses Dokument wird fortlaufend an die aktuellen Entwicklungen und technischen Gegebenheiten angepasst.

## **2 Allgemeine Ausstattung**

### **2.1 Netzwerkschrank**

- Zur Unterbringung der aktiven Hardware muss ein ausreichend dimensionierter (max. 70% Auslastung) und abschließbarer Netzwerkschrank vorhanden sein
- Wichtige Komponenten sind mittels einer USV zu sichern
- Verbindungen zwischen Netzwerkschränken sind mittels LWL Verkabelung vorzunehmen
- Jeder Netzwerkschrank ist gemäß Dokumentationsstandard zu dokumentieren

### **2.2 Internet**

- Die nötige Bandbreite des Internets ist entsprechend der pädagogischen Nutzung zu dimensionieren
- Sofern die nicht beaufsichtigte Nutzung des Internets durch die SuS möglich ist, ist ein Internetfilter zu verwenden

### **2.3 LAN**

- Das gesamte Netzwerk, inkl. aktiver Komponenten, soll mindestens Gbit-fähig sein
- Es werden mindestens zwei LAN-Dosen pro Klassen- /Fachraum benötigt (jeweils eine in Tafel- und Deckennähe für WLAN Accesspoint)
- Es muss eine Netzwerkdokumentation gemäß Dokumentationsstandard vorliegen
- Netzwerkdosen sind entsprechend zu Beschriften
- Für die Anbindung der WLAN Accesspoints sind POE Switches zu verwenden

## 2.4 WLAN

- Das WLAN soll in jedem pädagogisch genutzten Raum verfügbar sein
- Die WLAN Accesspoints und POE Switches müssen über den zentralen Controller verwaltet werden

## 2.5 Zentrale IT Infrastruktur

- Die Benutzerdaten der SuS und LuL werden in das zentrale Identitätsmanagement eingefügt
- Der zentrale Masterserver stellt gemäß Konzept der Universität zu Lübeck mindestens folgende Dienste bereit:
  - o Softwareverteilung und Fernwartungssystem
  - o WLAN Verwaltung
  - o Identitätsmanagement
  - o E-Mail und Dateiablage
  - o Webserver für Schul-Homepages
- Der lokale Schulserver stellt gemäß Konzept der Universität zu Lübeck mindestens folgende Dienste bereit:
  - o DHCP und DNS (Netzwerkdienste)
  - o Radius (für WLAN Anmeldung)
  - o Druckerverwaltung
- Optionale Dienste ergeben sich aus dem standardisierten IT-Warenkatalog

## 2.6 Klassen- und Fachräume

- Sämtliche Klassenräume sollen Präsentationstechnik in Form von großflächigen, interaktiven Fernsehgeräten/Displays, gemäß standardisiertem IT-Warenkatalog, bereitstellen
  - o Die kabellose Übertragungsmöglichkeit mit den im Einsatz befindlichen Endgeräten muss gewährleistet sein und ggfs. erweitert werden
- Die Verwendung/Installation eines Druckers in jedem Klassenraum ist optional
- Die Verwendung/Installation einer Dokumentenkamera in jedem Klassenraum ist optional

## 2.7 Endgeräte

- Die Ausstattung mit Endgeräten beruht auf dem Medienkonzept der einzelnen Schulen. Die Auswahl der Endgeräte ist auf den standardisierten IT-Warenkatalog beschränkt
- Die Bereitstellung eines PC-Raumes mit stationären Endgeräten ist optional
- Grundschulen werden mit 5 mobilen Endgeräten pro Klassenraum (inkl. Ladevorrichtung und Diebstahlschutz), sowie mit einem mobilen Klassensatz ausgestattet, bzw. ab einer 4-Zügigkeit mit zwei Klassensätzen
- Weiterführende Schulen werden mit mobilen Klassensätzen ausgestattet
  - o Es soll ein Verhältnis von einem Endgerät pro Fünf Schüler erreicht werden

## 2.8 Technische Arbeitsmittel

- Zur Erweiterung des digitalen Lehr- und Lernangebots sollen klassenraumunabhängige Arbeitsgeräte, wie z.B. Coding-„Spielzeuge“, MINT Sensoren, Digitalmikroskope angeschafft werden
  - o Die Anschaffung setzt die jeweilige (interne oder externe) Fortbildung voraus

## 2.9 Medienstützpunkte und weitere Lernorte

- Um die Arbeit mit mobilen Endgeräten zu fördern, werden Medienstützpunkte bzw. weitere Lernorte bereitgestellt
  - o Eine mit den vorhandenen Endgeräten kompatible Ladeinfrastruktur ist vorzuhalten

## 3 Support und Wartung

Support und Wartung, der standardisierten Ausstattung, sowie der Betrieb der zentralen Serverinfrastruktur wird gemäß Support- und Wartungskonzept durch einen externen Dienstleister sichergestellt.

## Grobplanung Digitalpakt Budget

	Digitalpakt-Budget	Summe Kostenschätzung ohne Endgeräte	Kostenschätzung		
			Schaffung des Mindeststandard LAN/WLAN pro Raum	Präsentationstechnik (4.000 € pro Raum)	Schulserver (20.000 € pro Grundschule, 30.000 € pro weiterführender Schule)
Gesamtbudget	11.222.772,95 €	11.980.000,00 €	1.500.000,00 €	9.030.000,00 €	1.450.000,00 €
Allgemeinbildende Schulen	7.406.175,56 €	7.830.000,00 €	1.000.000,00 €	5.630.000,00 €	1.200.000,00 €
davon					
Grundschulen	1.950.000,00 €	2.400.000,00 €	350.000,00 €	1.600.000,00 €	450.000,00 €
Grund- und Gemeinschaftsschulen	2.600.000,00 €	2.500.000,00 €	300.000,00 €	1.900.000,00 €	300.000,00 €
Gemeinschaftsschulen	600.000,00 €	700.000,00 €	100.000,00 €	500.000,00 €	100.000,00 €
Gymnasien	1.800.000,00 €	1.650.000,00 €	150.000,00 €	1.300.000,00 €	200.000,00 €
Förderzentren	450.000,00 €	580.000,00 €	100.000,00 €	330.000,00 €	150.000,00 €
berufsbildende Schulen	3.816.597,40 €	4.150.000,00 €	500.000,00 €	3.400.000,00 €	250.000,00 €

Differenz allgemeinbildende Schulen	- 423.824,44 €
Differenz berufsbildende Schulen	- 333.402,60 €

weitere, nicht durch den Digitalpakt abgedeckte Kosten
Instandhaltung der vorhandenen Netzwerktechnik (investiv und konsumtiv)
Instandhaltung der vorhandenen Endgeräte (investiv und konsumtiv)
Internetanbindung (investiv und konsumtiv)
Betrieb, Wartung und Support der IT-Infrastruktur (konsumtiv)
Personalaufwand für Beratung, Koordination, Überwachung, Qualitätssicherung
Lizenzkosten (konsumtiv)
Erweiterung und Instandhaltung des Stromnetzes (investiv und konsumtiv)
digitale Arbeitsgeräte (investiv)
digitale Schulbücher (konsumtiv)

### Zusammenfassung:

Die Fördermittel des Digitalpaktes sind nicht ausreichend um eine lernförderliche IT-Infrastruktur an den Lübecker Schulen aufzubauen. Die beiden Deckungslücken von ca. 420.000 EUR bei den allgemeinbildenden Schulen sowie ca. 333.000 EUR bei den berufsbildenden Schulen müssten aus Eigenmitteln des städtischen Haushalts erbracht werden; nicht berücksichtigt sind hierbei die weiteren, nicht durch den Digitalpakt finanzierbaren Kosten. Da es sich um Kostenschätzungen handelt, können die Beträge nach den Ausschreibungen natürlich noch nach oben oder unten abweichen. Klar ersichtlich ist aber, dass für Endgeräte keine Mittel aus dem Digitalpakt zur Verfügung stehen werden.

