

Vorbemerkungen:

Der Rhein-Sieg-Kreis unterhält als Schulträger von vier Berufskollegs, acht Förderschulen und einer Schule für Kranke an insgesamt 19 Standorten mit rund 12.500 Schülern und 650 Lehrkräften derzeit ca. 1.600 pädagogische und 200 Verwaltungsbildschirmarbeitsplätze. Hinzu kommen 51 Server, ca. 200 aktive Netzwerkkomponenten (z.B. Firewalls zum Schutz der Schul-IT-Infrastruktur, so genannte Switches als interne Netzverteiler), 300 Drucker, 40 zentrale Kopiergeräte, sowie zahlreiche Telefonanlagen mit insgesamt ca. 400 Telefonen.

Der Kreistag hat in seiner Sitzung am 19.12.2016 ein „Medienentwicklungskonzept für die Schulen des Rhein-Sieg-Kreises“ beschlossen und die Verwaltung mit der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen beauftragt. Die Finanzierung des Medienentwicklungskonzeptes soll unter Zuhilfenahme von Fördermitteln des Landesprogramms „Gute Schule 2020“ erfolgen.

Erläuterungen:

Die Anforderungen an die Informationstechnik steigen sowohl inhaltlich, als auch technisch stetig an. Darüber hinaus wächst die zeitliche Auslastung der zur Verfügung stehenden informationstechnischen Infrastruktur in allen schulischen und berufsnahen Einsatzgebieten (z.B. klassischer Computerfachraum im Frontalunterricht bis zur digital nachgestellten Produktionsplattform mit 3D-Druckern oder der Maschinensteuerung in der Zahntechnik) deutlich. Um dem Bedarf der aktuellen Anforderungen von Pädagogik, Gesellschaft und Wirtschaft entsprechen zu können, hat das Schulamt umfangreiche Maßnahmen zur Weiterentwicklung der IT- und medientechnischen Ausstattungen an den kreiseigenen Schulen vorgeschlagen und in ein „Medienentwicklungskonzept für die Schulen des Rhein-Sieg-Kreises“ überführt.

Das Medienentwicklungskonzept lässt sich grob in drei Projektblöcke gliedern:

1. Digitale Infrastruktur für die Schulen des Rhein-Sieg-Kreises:
 - Breitbandausbau
 - Einrichtung zweier Rechenzentren
 - Richtfunkerschließung
 - Einrichtung einer zentralen Telefonanlage
 - Reinvestitionen in Server- und Netzwerkinfrastruktur
2. Interaktive und digitale Medien im Unterricht, z.B.:
 - Interaktive Whiteboards
 - Präsentationsbeamer
3. W-LAN-Ausbau

Die Schulverwaltung hat bereits umfangreiche Maßnahmen zur Umsetzung der Einzelprojekte initiiert und bezüglich der Umsetzung und Anwendung der Förderbestimmungen und des Antragsverfahrens vorbereitende, koordinierende Gespräche mit der NRW.Bank geführt.

1. Digitale Infrastruktur für die Schulen des Rhein-Sieg-Kreises

In den vorangegangenen Jahren wurden durch die Schulverwaltung umfassende Maßnahmen zur Homogenisierung der informationstechnischen Ausstattung der kreiseigenen Schulen

durchgeführt und moderne Technologien für einen zukunftsfähigen Unterricht eingeführt. Auf diese Weise wird ein wirtschaftlicher Betrieb der Gesamtausstattung ermöglicht.

Um Sicherheit und Verfügbarkeit der Ausstattung auch in Zukunft zu erhalten und den stetig steigenden Bedarf möglichst wirtschaftlich sicherstellen zu können, sind in den kommenden Jahren einige Projekte zur Einrichtung zentraler Strukturen vorgesehen.

Dabei geht es im Wesentlichen zunächst um eine möglichst performante (leistungsfähige) und langfristig ausreichende Standortvernetzung aller Schulstandorte des Rhein-Sieg-Kreises, um nahezu alle erforderlichen informationstechnischen Dienste (hauptsächlich Server, Sicherheitstechnik, Telefonie) in einem zentralen Rechenzentrum vorzuhalten, das durch ein zweites Rechenzentrum an einem anderen Standort (so genannte Georedundanz) abgesichert wird.

Dies ermöglicht zum Beispiel die Bereitstellung von nur einer Telefonanlage (anstelle von 19), die Reduzierung von Hardware, den Ausbau modernster Technologien, angemessene Sicherheitstechnik und die Entwicklung von anwenderfreundlichen und wirtschaftlichen Unterstützungsprozessen (Support). So soll dem stetig steigenden Bedarf nach moderner Informationstechnik möglichst wirtschaftlich begegnet werden. Dabei kommen ausschließlich Lösungen zum Einsatz, die in Industrie, Gewerbe und Verwaltung ebenfalls Standard sind.

Breitbandausbau

Dem Breitbandausbau kommt als infrastrukturfundamentgebendes Projekt eine besonders hohe Bedeutung zu, da sich die meisten Maßnahmen nur auf einer möglichst performanten Breitbandanbindung ausbauen und umsetzen lassen.

Die Erschließung der kreiseigenen Schulen soll möglichst so erfolgen, dass die jetzt neu zum Einsatz kommende Technologie auch den Bedarf der kommenden Jahre sicherstellen kann und keine weiteren Investitionen in die Breitbandanbindung erforderlich werden.

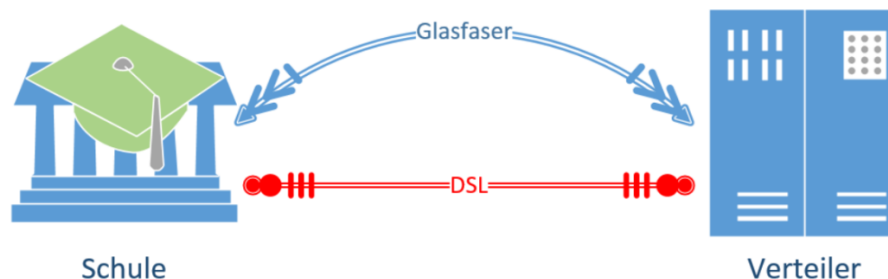
Grundsätzlich stehen für den Anschluss unterschiedliche Übertragungstechnologien zur Verfügung, für die jeweils eigene Grenzen bezüglich der erreichbaren Übertragungsgeschwindigkeiten bestehen.

Derzeit sind alle Schulstandorte mit klassischen Telefonanschlüssen auf Kupferbasis angebunden und erreichen das Internet über DSL-Technologie. Über diese Technologie lassen sich je nach Ausbauzustand des Netzes der üblichen Telefonanbieter maximale Bandbreiten von 100 Mbit Downloadrate und 40 Mbit Uploadrate (VDSL 100/40) erreichen. Diese Übertragungsgeschwindigkeiten werden heute als nicht mehr ausreichend angesehen.

Alternativ zur Übertragungstechnologie DSL (Kupfer) stehen sogenannte Koaxialanschlüsse (Fernsehtz) zur Verfügung. Über diese Technologie lassen sich maximale Bandbreiten von 400 Mbit Downloadrate und 20 Mbit Uploadrate (z.B. UnityMedia 400/20) erreichen. Aber auch diese Übertragungsgeschwindigkeiten (insbesondere im Bereich des Uploads) werden heute schon als nicht mehr ausreichend angesehen.

Für darüber hinausgehende Geschwindigkeiten steht als Übertragungstechnologie nur Glasfaser zur Verfügung. Mittels dieser Technologie lassen sich technisch nahezu unbegrenzte Bandbreiten realisieren, die dann entsprechend des tatsächlichen Bedarfes abgerufen werden können. Dies setzt allerdings voraus, dass zusätzlich zum bereits vorhandenen "Kupferanschluss" ein zweiter Glasfaseranschluss in die Schule verlegt wird. Dieser wird vom Verteilerkasten am Straßenrand bis in den Hausanschlussraum in der Liegenschaft verlegt:

Schaubild Breitbandausbau: Die mit „DSL“ beschriftete Kupferleitung liegt bereits, die mit „Glasfaser“ beschriftete Leitung muss neu ausgebaut werden.



Die Breitbandanschlüsse der Schulen des Rhein-Sieg-Kreises sollen nicht ausschließlich zur Anbindung an das Internet genutzt werden, sondern auch eine Standortvernetzung für den Betrieb einer zentralen Telefonanlage und sicherer Server in einem Rechenzentrum gewährleisten. Besonders für diesen Zweck sind hohe Uploadbandbreiten erforderlich. Daher lässt sich der aktuelle und zukünftig entstehende Bedarf nur über Glasfaseranschlüsse sicherstellen.

Die Schulverwaltung bereitet derzeit die erforderlichen Auftragsvergaben vor und steht diesbezüglich in engem Kontakt mit der Vergabestelle und dem Rechnungsprüfungsamt.

Einrichtung von Rechenzentren

Der Ausbau von zwei Rechenzentren ist Bestandteil des Medienentwicklungskonzeptes für die Schulen des Rhein-Sieg-Kreises. Die Schulverwaltung hat gemeinsam mit anderen hausinternen Organisationseinheiten eine Überprüfung der vorgesehenen Standorte (Rechenzentrum A – Berufskolleg Siegburg / Rechenzentrum B – Carl-Reuther-Berufskolleg in Hennef) durchgeführt.

Derzeit wird geprüft, ob und inwieweit das Rechenzentrum A (ursprünglich geplant im Berufskolleg in Siegburg) auch in den Räumen des Rechenzentrums der Kreisverwaltung im Kreishauses eingerichtet werden könnte. Dies würde erhebliche Vorteile mit sich bringen, da keine zusätzlichen Investitionen für Klimatisierung und Brandsicherung eines "neuen" Rechenzentrums am Berufskolleg Siegburg erforderlich würden. Grundsätzlich müssen Rechenzentren über zwei Leitungen aus zwei verschiedenen Versorgungsgebieten eingebunden werden. Für das Berufskolleg in Siegburg müsste eine solche zweite Leitung neu gebaut werden, wenn dort das Rechenzentrum A eingerichtet würde. Am Kreishauses ist dieser Zustand bereits vorhanden, so dass sich hier finanzielle Einsparungen möglich würden.

Auch für den vorgesehenen Standort des Rechenzentrums B, am Carl-Reuther-Berufskolleg, fand eine Überprüfung statt. Dieser Standort scheidet voraussichtlich aus, da die geplante Richtfunkverbindung zum Kreishauses nur mit großem Aufwand realisiert und auf Grund des Telekommunikationsausbaus vor Ort grundsätzlich nur über eine Kabelstrecke mit Breitband versorgt werden kann. Dies könnte – bei einer zukünftigen Nutzung – nachteilige Auswirkungen auf einen geregelten und permanent verfügbaren Rechenzentrumsbetrieb haben.

Anstelle des Standortes in Hennef könnte das Rechenzentrum B auch am Georg-Kerschensteiner-Berufskolleg in Troisdorf eingerichtet werden. Eine erste Prüfung hat ergeben, dass eine Richtfunkverbindung realisierbar ist. Ein geeigneter Raum kann ohne größeren Mehraufwand hergerichtet werden. An diesem Standort könnte eine Breitbandanbindung zukünftig über zwei separate Kabelführungen erreicht werden.

Richtfunkschließung

Das beschlossene Medienentwicklungskonzept sieht in der Planung noch eine LAN-Richtfunkverbindung (LAN = Local Area Network; Rechnernetz) zwischen den Standorten

Berufskolleg Siegburg – Kreishaus – Carl-Reuther-Berufskolleg in Hennef

vor. Aus den oben zu den Rechenzentrumsstandorten beschriebenen Gründen wird derzeit durch die Schulverwaltung in Erwägung gezogen, inwiefern alternativ eine LAN-Richtfunkverbindung

Kreishaus – Georg-Kerschensteiner-Berufskolleg in Troisdorf

möglich ist. Eine Prüfung der technischen Umsetzungsmöglichkeit soll kurzfristig durch ein Dienstleistungsunternehmen stattfinden.

Einrichtung einer zentralen Telefonanlage

Für den Austausch der ISDN-basierten Telefonanlagen an allen Schulstandorten soll lediglich **eine** zentrale Anlage beschafft werden. Der Austausch wird zwingend erforderlich, da die Deutsche Telekom das ISDN-Netz abschalten und durch ein flächendeckendes, so genanntes IP-Netz (internetbasiert) ersetzen wird.

Die Schulverwaltung bereitet aktuell das Vergabeverfahren für die Beauftragung der entsprechenden Umrüstung in enger Abstimmung mit der Vergabestelle und dem Rechnungsprüfungsamt vor. Diese Telefonanlage soll bereits die Interimsstandorte des Carl-Reuther-Berufs-Kollegs in Hennef versorgen.

Reinvestitionen in Server- und Netzwerkinfrastruktur

Die Reinvestitionen (hier: Ersatzbeschaffung von abgeschriebener Hardware) in die bereits eingesetzte Server- und Netzwerkinfrastruktur wird unter der Maßgabe erfolgen, dass die Technologie optimal in der geplanten zentralen Rechenzentrumsstruktur genutzt werden kann. Derzeit bereitet die Schulverwaltung unterschiedliche Vergabeverfahren vor, die nach Freigabe der Haushaltsmittel durchgeführt werden sollen.

Im vergangenen Haushaltsjahr hat die Schulverwaltung einen Rahmenvertrag über die Lieferung von Netzwerkkomponenten des Herstellers Cisco abgeschlossen. Dem ging ein europaweites Vergabeverfahren voran, an dem sich auch die Abteilung für Informations- und Telekommunikationstechnik der Kreisverwaltung, die die Arbeitsplätze im Kreishaus und seinen Außenstellen betreut, beteiligt hat.

2. Interaktive und digitale Medien im Unterricht

Der Ausstattung mit Medientechnologie kommt im Rahmen des Medienentwicklungskonzeptes elementare Bedeutung zu, da hier eine Digitalisierung des Unterrichtes im Allgemeinen stattfinden soll. Dies wird durch den Einsatz von interaktiven Tafelsystemen und Präsentationsbeamern erreicht, die die althergebrachte Tafel nach und nach in weiten Teilen ersetzen soll. Daher ist es besonders wichtig, dass solche Systeme beschafft werden, die sich pädagogisch sinnvoll nutzen lassen. An dieser Stelle wirken die Schulen/Schulleitungen unmittelbar mit.

Derzeit sondiert die Schulverwaltung die am Markt verfügbaren und in Kosten und Technologie zum Teil stark unterschiedlichen Systeme, um eine passende Lösung zu erarbeiten, die dem finanziellen Rahmen des beschlossenen Medienentwicklungskonzeptes entspricht und auch den pädagogischen Anforderungen der Schulen genügt.

Die Integration von digitalen Systemen in den alltäglichen Unterricht kann allerdings nur dann gelingen, wenn die Lehrkräfte im Umgang mit der Technik geschult werden. Diese Qualifikationsmaßnahmen müssen die Schulen aus den ihnen zugewiesenen Fortbildungsbudgets bestreiten, da eine Kostenübernahme durch die Kreisverwaltung grundsätzlich nicht zulässig ist und die Kosten auch nicht aus Fördermitteln des Landesprogramms „Gute Schule 2020“ finanziert werden können.

Neben den interaktiven Tafelsystemen prüft die Schulverwaltung derzeit auch die Einsatzmöglichkeiten mobiler Systeme, wie Notebooks und leistungsfähige Tablets. Einsatzgebiete könnten zum Beispiel Arbeitsgruppen oder auch Maschinensteuerungen in Werkstätten sein.

Im vergangenen Haushaltsjahr hat die Schulverwaltung im Übrigen einen Rahmenvertrag über die Lieferung von besonders umweltfreundlichen Beamern abgeschlossen. Nach Freigabe des Haushaltes können bereits erste Systeme ausgeliefert und in Betrieb genommen werden.

3. W-LAN-Ausbau

Der Ausbau einer W-LAN-Infrastruktur ist erst ab dem Haushaltsjahr 2018 vorgesehen. Derzeit werden technische Konzepte erarbeitet, die allerdings in weiten Teilen eine flächendeckende Breitbandanbindung voraussetzen. Daher wird der W-LAN-Ausbau erst nach Abschluss des Breitbandausbaus umgesetzt werden können.

Erbringung von Dienstleistungen für den Betrieb der IT-Infrastruktur

Aktuell bereitet die Schulverwaltung gemeinsam mit der Zentralen Vergabestelle und dem Rechnungsprüfungsamt eine Auftragsvergabe für die Erbringung von Dienstleistungen für Betrieb und Support der IT-Infrastruktur seiner Schulen vor. Dies soll den so genannten Second-Level-Support, der grundsätzlich eine Aufgabe der Schulträger ist, sicherstellen und die Umsetzung der Einzelprojekte des Medienentwicklungskonzeptes ermöglichen.

Um Kenntnisnahme wird gebeten.

Zur Sitzung des Ausschusses für Schule und Bildungskordinierung am 22.03.2017.

Im Auftrag