
Werkleiter: Herr Hamacher (Tel. 02641/975-596)
Sachbearbeiter: Herr Lambert
Aktenzeichen: ESG-IT
Vorlage-Nr.: ESG/525/2021

TAGESORDNUNGSPUNKT

Beratungsfolge:	Sitzung am:	ö/nö:	Zuständigkeit:
Werksausschuss des Eigenbetriebes Schul- und Gebäudemanagement	16.03.2021	öffentlich	Entscheidung

Gigabitanschlüsse für die kreiseigenen Schulen; Auftragsvergabe

Beschlussvorschlag:

Der Werksausschuss nimmt das vorliegende Konzept zur Gigabit-Anbindung der kreiseigenen Schulen zur Kenntnis und ermächtigt die Werkleitung auf dieser Grundlage zur Beauftragung der erforderlichen Telekommunikationsverträge.

Darlegung des Sachverhalts / Begründung:

Die aktuell genutzten Anbindungstechnologien¹ entsprechen nicht mehr den gestiegenen Anforderungen der Schulen. Wesentlicher Nachteil der in Frage kommenden Technologien sind stark schwankende Bandbreiten sowie lange Paketlaufzeiten (Latenz). Gerade bei der Videoübertragung sind kurze Laufzeiten und stabile Übertragungsraten entscheidend.

Die vergangenen Monate der Schulschließungen mit Distanz- bzw. Wechselunterricht haben eindringlich die Notwendigkeit einer breitbandigen und hochverfügbaren Internetanbindung deutlich gemacht. Gerade in der Phase des Wechselunterrichtes ist die Verfügbarkeit einer hohen Uploadrate entscheidend für die Teilnahme am Unterricht per Videostream. Nach jetziger Einschätzung ist davon auszugehen, dass sich diese Art der Unterrichtsgestaltung auch über die Pandemie hinaus im täglichen Schulbetrieb etablieren wird.

Die folgende Tabelle stellt exemplarisch den Bandbreitenbedarf für die Nutzung einer Videoplattform² dar. Alleine daraus ist ersichtlich, dass die z.Zt. genutzten Uploadraten den heutigen Anforderungen nicht mehr entspricht.

Schule	Anzahl Schüler	Anzahl Klassen	Uploadbedarf Lehrer/Klasse (Mbit/s)	Uploadbedarf Schüler (Mbit/s)	Uploadbedarf Summe (Mbit/s)
BBS	2529	98	147	632,25	779
PJG	836	50	75	209	284
ARE	840	57	85,5	210	296
RGS	788	45	67,5	197	265
EKG	587	38	57	146,75	204
IGS	687	59	88,5	171,75	260
Boeselager RS+	624	42	63	156	219
Hocheifel RS+/FOS	440	47	70,5	110	181
JKS	111	16	24	27,75	52
Levana/DoBo	306	57	85,5	76,5	162

Die Berechnung unterliegt folgender Annahme:

Anzahl Klassen Hälfte Schüler
* Upload * Upload
1.5Mbit/s 0.5Mbit/s

Als Lösung bieten sich leistungsfähige Glasfaseranschlüsse³ an, deren Anschlussraten einheitlich sind (Upload=Download), auch symmetrische Anschlüsse genannt.

¹ (S)VDSL 250/50 Mbit/s, Kabelnetz bis zu 1000/50 MBit/s

² BigBlueButton (BBB) - Bestandteil der Landeslösung SchulCAMPUS RLP

³ FTTB : Fibre To The Building = Glasfaserhausanschluss

Obwohl die Stadtverwaltung Bad Neuenahr-Ahrweiler eine Absichtserklärung zum Ausbau der Glasfaserinfrastruktur in Zusammenarbeit mit dem Anbieter bn:t abgegeben hat⁴, ist der Zeitplan hierzu vollkommen unklar. Weiterhin ist zum jetzigen Zeitpunkt unklar, ob und wie die Schulstandorte im städtischen Bereich an das aufzubauende Glasfasernetz angeschlossen werden können. Von dieser Absichtserklärung ausgenommen bleiben weiterhin die Standorte Adenau sowie Sinzig und Remagen. Ein Glasfaserausbau am Standort Adenau ist vorgesehen, allerdings ist mit einer Realisierung in Kürze noch nicht zu rechnen. Auch in Sinzig und Remagen ist nicht von einem zeitnahen Ausbau auszugehen.

Für die kreiseigenen Schulen in Sinzig und Remagen arbeitet die Verwaltung an einer Anbindung an das Gigabit-Netz über einen Sendemast der Deutsche Funkturm GmbH bei Linz, ebenfalls über Richtfunktechnik. Hierzu bedarf es allerdings zum jetzigen Zeitpunkt noch weiterer Abstimmungen. Ziel ist, für die nächste Sitzung des Werksausschusses - voraussichtlich am 19. April - einen Entscheidungsvorschlag zu erstellen.

Der im ersten Schritt vorliegende Vorschlag für die Anbindung der Schulen im Stadtgebiet Bad Neuenahr-Ahrweiler und in Adenau erfüllt die Voraussetzung für einen einheitlichen und für alle Kreisschulen⁵ hochleistungsfähigen Gigabit-Anschluss.

Im zweiten Schritt erfolgt der Ausbau der Richtfunkverbindungen zu den Schulstandorten. Derzeit befindet sich das Leistungsverzeichnis auf der Grundlage der Planungen in der Erstellung. Eine Vergabe ist für den 11.05.2021 vorgesehen.

Das Kernstück der hier vorgestellten Lösung für eine Gigabit-Versorgung der Kreisschulen ist die Schaffung eines hoch performanten Backbones⁶, der die Standorte Kreisverwaltung sowie Verbandsgemeindeverwaltung Adenau untereinander verbindet und über einen Übergabepunkt bei der Telekom direkt in Frankfurt eine Verbindung zum Internet herstellt. Über diese dann geschaffenen Einspeisepunkte werden die Schulen per Richtfunk angebunden und verfügen damit über leistungsfähige Internetzugänge. Die Details dazu sind in einer als Anlage beigefügten Übersicht grafisch dargestellt und werden in der Sitzung erläutert.

Es handelt sich um logische Direktverbindungen mit einer Bandbreite von 10Gbit/s. Durch die Art „Dreiecksbeziehung“ oder Ring entsteht eine Redundanz, die bei Ausfall einer Verbindung über die beiden verbleibenden Verbindungen weiterhin den Zugang zum Internet gewährleistet.

Durch die von der Telekom eingesetzte Technologie⁷ ist perspektivisch eine Bandbreite von bis zu 100Gbit/s möglich. Ebenfalls sind die Kosten für die Bandbreitenauslastung adaptierbar und können an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden.

⁴ siehe RZ-Kreis-Ahrweiler vom 25.1.21 - Kreisstadt drängt auf Ausbau

⁵ Außer BWSB und NRS, die aufgrund der topographischen Lage nur schwer und mit hohem Aufwand per Richtfunk angebunden werden können. Aufgrund der Schulgröße wird derzeit von einer Anbindung abgesehen.

⁶ Hauptstrang, Basisnetz mit hoher Bandbreite

⁷ Ethernet Connect 2.0

Bei dem hier vorliegenden Lösungsansatz ist aus Sicht der Werkleitung deutlich hervorzuheben, dass es sich um eine in technischer Hinsicht individuell erarbeitete Lösung handelt, welche in ein ebenso individuell kalkuliertes Angebot der Telekom mündet und voll auf die Anforderungen des Eigenbetriebs als Schulträger zugeschnitten ist. Es handelt sich insoweit nach Auskunft der Telekom um ein Pilotprojekt, das in dieser Form in Rheinland-Pfalz einmalig ist.

Das vorliegende Angebot der Telekom ist daher für einen Wettbewerb nicht zugänglich. Dies scheitert bereits daran, dass keine Mitbewerber über ein entsprechendes Leitungsnetz in Adenau verfügen.

Das Vertragsangebot der Telekom sieht eine Mindestlaufzeit 36 Monaten vor. Im Anschluss besteht die Möglichkeit, die Konditionen den Marktgegebenheiten anzupassen.

Die dargestellte Lösung ist mit folgenden Kosten verbunden:

1.) Herstellungskosten in Höhe von 21.656,81 Euro brutto

sowie

2.) Monatlichen Kosten in Höhe von 17.920,21 Euro brutto.

Hierin enthalten sind auch die Kosten für ein 1 GBit-Anbindung der Kreisverwaltung. Diese Kosten werden im Rahmen der internen Leistungsverrechnung mit der Kreisverwaltung im Rahmen der jährlichen Nebenkostenabrechnung verrechnet.

Darüber hinaus hat die Schulstiftung Calvarienberg Interesse an einer Anbindung der beiden Schulen gezeigt. Diese Kosten sind hierin ebenfalls enthalten und würden ggfls. mit einer gesonderten Vereinbarung zwischen dem ESG und der Schulstiftung weiterverrechnet.

Der auf den ESG entfallende Anteil beläuft sich auf 13.428,08 Euro brutto. Die Jahreskosten summieren sich auf 161.136,96 Euro. Dies entspricht einem Hundertstel des jährlichen Erfolgsplans von 16,1 Mio. Euro. Mit dieser Lösung werden derzeit 6.177 Schülerinnen und Schüler in Bad Neuenahr-Ahrweiler und Adenau versorgt. Dies entspricht einem pro-Kopf-Betrag von rd. 26 Euro pro Schüler und Jahr. Aus Sicht der Werkleitung ein akzeptabler Preis im Hinblick auf den Innovationsprung für die pädagogischen Möglichkeiten an den kreiseigenen Schulen.

Hamacher
Werkleiter

Anlagen zur Vorlage:

Anlage 1: Angebot der Telekom vom 08.03.2021

Anlage 2: Lösungsvorschlag für das zukünftige Schuldatennetz

