

## **Bericht IT-Ausstattung der Oelder Schulen zu „Gute Schule 2020“**

### **1. Ausgangslage**

Bereits vor ca. 13 Jahren wurde ein IT-Mitarbeiter (0,95 Stellenanteile) mit der Betreuung der EDV-Ausstattung an den Oelder Schulen beauftragt. Seither hat dieser Mitarbeiter die EDV-Ausstattung stetig fortentwickelt.

Er ist zentraler Ansprechpartner der Schulverwaltungen und Medienbeauftragten der Schulen. In Absprache mit den Schulen und dem FD Schulen findet eine koordinierte Beschaffung der EDV-Hardware sowie die Einrichtung und Wartung durch die Stadt Oelde als Schulträger statt.

Mit Ausnahme der in den Ortsteilen liegenden Schulen wurden vor ca. 10 Jahren alle Schulen per eigener Glasfaser mit dem Rathaus verbunden. Hierdurch wurde es möglich, die zuvor dezentral in den Schulen vorhandenen Server im Rathaus zusammenzufassen, was zu einer dauerhaften, erheblichen Vereinfachung im Bereich der Schulserveradministration geführt hat. Auf Anforderungen aus den Schulen kann seither zeitnah reagiert werden, da jederzeit vollständig auf diese Schulserver zugegriffen werden kann.

Zurzeit werden jährlich im Schnitt rund 120.000 € investiert, um die Hard- und Software aktuell zu halten. Dazu werden jedes Jahr rund 50-70 PCs / Laptops getauscht bzw. neu angeschafft. Die Ersteinrichtung der Geräte (Installieren des Betriebssystems, Konfiguration von Treibern und Installation von Fachsoftware) wird im Rathaus vorgenommen und erfolgt über ein speziell für Schulen optimiertes Serversystem. Das anschließende Einspielen von Updates und/oder neuer Lernsoftware muss an den Clients vor Ort erfolgen. Da zur Verteilung von Programmupdates und/oder Lernsoftware eine aktive, verkabelte Netzwerkverbindung benötigt wird, macht die wachsende Zahl der mobilen Geräte die Softwareverteilung deutlich aufwendiger. Die Aktualisierung der mobilen Geräte kann nur außerhalb der Schulzeit erfolgen und Bedarf, je nach Größe der Aktualisierung, mehrere Stunden Zeit. Dagegen werden stationäre Rechner im laufenden Betrieb aktualisiert.

### **2. Anbindung der Schulverwaltungen an das Rathausnetz**

Mit der Glasfaseranbindung der Schulen sind die Schulverwaltungen Teil des Rathausnetzes geworden. Die Schulverwaltungen profitieren dadurch von der hohen Ausfall- und Datensicherheit des Rathausnetzes sowie von den in die IT-Sicherheit getätigten Investitionen.

Der Zugang zum Internet wird für die per Glasfaser angeschlossenen Schulen über eine zentrale Firewall geregelt. Die Geschwindigkeit des Internetanschlusses im Verwaltungsnetz beträgt in beide Richtungen 10 Mbit/s. Für die Schulverwaltungen die nicht an das städt. Netz angeschlossen werden konnten, steht je ein eigener Anschluss zur Verfügung. Die Lambertus Schule verfügt über einen Internetzugang mit 16 Mbit/s / 1 Mbit/s. Der Standort Lette der Von-Ketteler-Schule besitzt einen Zugang zum Internet mit 4 Mbit/s / 2 Mbit/s.

Mit der Anbindung an das städtische Mailsystem können seither Sammelpostfächer eingerichtet oder schulweite Kalender (mit gemeinsamen Zugriff) geführt werden. Hierdurch werden Vertretungssituationen wesentlich vereinfacht und die Zusammenarbeit der

Mitarbeiter deutlich verbessert. Auch die Möglichkeit, gemeinsame Dokument- und Ablagestrukturen zu nutzen, beschleunigt und vereinfacht die Zusammenarbeit zwischen den Schulen und dem FD Schulen.

Ein weiterer wichtiger Schritt für die Schulen war die Anbindung an die städtische Telefonanlage. Dadurch ist es u. a. möglich, die Festnetzanschlüsse der Schulen zu kündigen und Kosten zu sparen.

Mit der Anbindung an das Glasfasernetz der Stadt Oelde wurde zudem die Nutzung der städtischen Telefonie-Software ermöglicht. Anrufe können so leichter weitervermittelt und Gespräche von anderen Endgeräten entgegen genommen werden. Auch die standortübergreifende Weiterleitung eines Telefongesprächs stellt seither kein Problem dar.

Durch diese Anbindungen wurden die Voraussetzungen geschaffen, Rufnummern und Daten von einem Standort zum nächsten ohne zusätzlichen Aufwand „mitzunehmen“. Nur so war es möglich, die Umzüge der letzten Jahre (Theodor-Heuss-Schule, Gesamtschule, Overbergschule, Umbauarbeiten Thomas-Morus-Gymnasium) für die Schulverwaltungen reibungslos zu gestalten.

Die Hausmeister, Sekretärinnen und Schulsozialarbeiter sind häufig nicht nur an einer Schule tätig. Dieser flexible Arbeitseinsatz wird durch die oben beschriebenen Möglichkeiten entscheidend unterstützt, da die Mitarbeiter an allen Schulen „ihre“ Daten vorfinden. Weiter können die Sekretärinnen im Gebäude an der Bultstraße jeweils für die andere Schulform Daten bereitstellen und die beiden Standorte der Gesamtschule haben parallel Zugriff auf gemeinsame Dateien.

### 3. Pädagogisches Netz

Das konzeptionelle Ziel der Stadt Oelde, sämtliche Klassen- und Fachräume in allen Schulen inkl. der Außenstellen mit Netzkabeln und entsprechenden Netzwerkan schlüssen zu versorgen, wurde nahezu vollständig umgesetzt. Lediglich Teile des Schulgebäudes an der Bultstraße sind nicht komplett versorgt.

Der Wunsch der Schulen, im Unterricht auf mobile Endgeräte zu setzen, erfordert einen flächendeckenden WLAN-Ausbau. Dieser schreitet seit einigen Jahren in den Schulen voran. Durch die in den Klassen bereits vorhandene Netzwerkinfrastruktur ist der Aufbau eines schulweiten WLANs mit geringem Aufwand möglich. Das Thomas-Morus-Gymnasium hat in allen drei Gebäuden flächendeckendes WLAN. Ebenso die Gesamtschule am Standort Bultstraße. Der Standort Düdingsweg ist bis auf einige Fachräume komplett mit WLAN versorgt. Auch in der Edith-Stein und der Albert-Schweitzer-Schule besteht ein flächendeckendes WLAN. Am Standort Oelde der Von-Ketteler-Schule ist das Obergeschoss versorgt. Für 2017 ist der turnusmäßige Austausch der EDV-Ausstattung an der Overbergschule, der Von-Ketteler-Schule Oelde inkl. Standort Lette und der Lambertus Schule im Haushalt etatisiert. Hierzu wird in Vorgesprächen mit den Schulleitern über den Ausbau des WLANs an der jeweiligen Schule beraten.

Auch im pädagogischen Netz wurde die notwendige Infrastruktur zentralisiert. Diese läuft physikalisch getrennt von dem Netzwerk der Schulverwaltungen. Die einzelnen didaktischen Schulserver laufen als virtualisierte Server, d. h. mehrere virtuelle Server teilen sich eine

physikalische Maschine. Dadurch ergibt sich eine hohe Ausfallsicherheit bei gleichzeitiger Kostenersparnis.

Der Zugang zum Internet wird für die per Glasfaser angeschlossenen Schulen über eine zentrale Firewall geregelt. Den Schulen stehen mehrere Internetzugänge zur Verfügung, die in der Firewall gebündelt werden. Je nach Auslastung wird der anfallende Internetverkehr auf die Anschlüsse verteilt. Der primäre Internetzugang wird über ein 400 Mbit/s (Download) / 20 Mbit/s (Upload) geleitet. Bei Bedarf werden drei weitere Zugänge mit jeweils 16 Mbit/s / 1 Mbit/s zugeschaltet. Bei Ausfall eines Internetzuganges wird auf die anderen Zugänge umgeschaltet. Eine Aufstockung der Kapazitäten ist jederzeit möglich. Es könnten weitere 400 Mbit/s / 20 Mbit/s Zugänge von Unitymedia oder auch VDSL-Anschlüsse mit 100 Mbit/s / 40 Mbit/s der Deutschen Telekom AG gebucht werden. Ein akuter Bedarf nach höheren Kapazitäten wurde von den Schulen nicht geäußert.

Die Lambertus Schule in Stromberg und der Standort Lette der Von-Ketteler-Schule verfügen jeweils über einen physikalischen Schulserver, da sie nicht an das städtische Glasfasernetz angebunden sind. Diese werden zurzeit hauptsächlich für Dateidienste, die Imageverteilung und Synchronisierung benötigt. Der Lambertus Schule in Stromberg und dem Standort Lette der Von-Ketteler-Schule stehen ein Internetzugang mit 150 Mbit/s / 10 Mbit/s zur Verfügung.

#### 4. Allgemeines zur Rechnerausstattung

Aktuell werden über 400 Rechner durch einen Mitarbeiter der IT betreut. Diese extrem hohe Betreuungsquote im pädagogischen Netzwerk ist nur möglich, da dort serverbasierter Rechnergruppen (z. B. einzelne Klassenräume) mit einem zentral bereitgestellten Rechnerabbild versorgt werden. Dazu wird ein Rechner betriebsfertig eingerichtet und die vorgenommenen Einstellungen werden „in Serie“ auf die übrigen Rechner übertragen. Diese Vorgehensweise erfordert einen gleichzeitigen, turnusmäßigen Austausch der Rechnergruppen. Ein Austausch einzelner Rechner wäre unwirtschaftlich.

Somit findet ein geordneter Austausch der Rechner nach einer Lebensdauer von ca. 6 Jahren statt. Nach Ablauf dieser Zeit ist die Hardware veraltet und das Betriebssystem entspricht nicht mehr den aktuellen Standards. Die Ausfallquote der Hardwarekomponenten nimmt deutlich zu. Hinzu kommen steigende Anforderungen an die Rechner durch aufwändigere Fachprogramme, Virens Scanner und Sicherheitsupdates.

#### 4.1. Ausstattung der weiterführende Schulen

Um die Hardwareausstattung an die unterschiedlichen, pädagogischen Schwerpunkte der Schulen anzugleichen, wird die Ausstattung der weiterführenden Schulen mit PC-Arbeitsplätzen individuell mit den Schulverantwortlichen abgesprochen. Daraus ergeben sich teils deutliche Unterschiede in der Ausstattung mit Computerarbeitsplätzen.

##### Generelle Ausstattung der Klassenräume:

Alle Klassenräume in den weiterführenden Schulen mit Ausnahme der Realschule sind mit einem Beamer mit Lautsprecher (Kurz- oder Ultrakurzdistanz) und einer selbst entwickelten Medientheke inkl. Dokumentenkamera und einem mit dem Beamer verbundenen iPad ausgestattet.

Die Medientheke dient zum einen zum Anschluss der Dokumentenkamera und zum anderen zum Anschluss von mobilen Rechneinheiten. Es stehen ein HDMI- und ein VGA-Anschluss als Verbindung zum Beamer und mehrere Steckdosen zur Verfügung.

Mit einer Dokumentenkamera kann jede Art von Vorlagen (Bücher, Fotos, dreidimensionale Gegenstände, etc.) als hochauflösendes Bild über den angeschlossenen Beamer wiedergegeben werden. Dieses flexible Präsentationsgerät hat in den Schulen den Tageslichtprojektor abgelöst.

Zum schnellen Präsentieren von interaktiven Inhalten wird das iPad eingesetzt. Ebenso stehen diverse Apps und der Zugang zum Internet zur Verfügung. Das Bild und der Ton des iPads werden drahtlos auf dem Beamer ausgegeben.

#### Thomas-Morus-Gymnasium

##### Pädagogisches Netz:

Das Thomas-Morus-Gymnasium verfügt über ein von der Schule ausgearbeitetes Medienkonzept, welches in den letzten Jahren Schritt für Schritt umgesetzt wurde.

Je Jahrgangsstufe 5-9 steht ein Laptopwagen mit 16 Laptops zur Verfügung. Zusätzlich steht der Oberstufe, den Naturwissenschaften und dem Bereich Technik je ein weiterer Laptopwagen mit 16 Geräten zur Verfügung.

In der Mediothek können die Schüler auf weitere sieben stationäre Rechner zurückgreifen.

Zu Präsentationszwecken stehen im Lehrerzimmer vier Laptops für den kurzfristigen Einsatz bereit. Drei stationäre Rechner stehen den Lehrkräften im Lehrertrakt zur freien Verfügung.

In den Fachräumen Biologie, Chemie, Physik, Kunst und Musik befindet sich je ein Laptop.

Im Zuge der Sanierung der Naturwissenschaften wurden in drei Räumen auf Wunsch der Schule interaktive Whiteboards eingerichtet.

Schulverwaltungsnetz:

Für die Schulverwaltung, bestehend aus Rektor, Konrektorin, Stunden- und Vertretungsplaner, Oberstufen- und Unterstufenkoordinatoren, Sekretärinnen, Hausmeister und Schulsozialarbeiter, stehen 15 Arbeitsplätze zur Verfügung. Alle Mitarbeiter profitieren von der Anbindung an das städtische Netz.

### Gesamtschule

Pädagogisches Netz

Die EDV-Infrastruktur der zum Schuljahr 2013/14 gegründeten Gesamtschule befindet sich derzeit im Aufbau.

Die Gesamtschule verfügt am Standort Düdingsweg über einen stationären Computerraum mit 16 Schüler- und einem Lehrerrechner. Zusätzlich verfügt die Schule über einen Laptopwagen mit 16 Laptops. Drei stationäre Rechner stehen den Lehrkräften im Lehrertrakt zur freien Verfügung.

Der Standort Bultstraße verfügt über zwei nebeneinanderliegende stationäre Computerräume. Diese bestehen aus je einem Lehrerrechner und 12 bzw. 9 Schülerrechner. Die Räume werden aktuell noch von der Real- und Gesamtschule genutzt. Zwei stationäre Rechner stehen den Lehrkräften im Lehrertrakt zur freien Verfügung.

Damit komplexe Zusammenhänge einfacher verdeutlicht werden können, wurde der Computerraum am Standort Düdingsweg sowie der neue Raum für Naturwissenschaften am Standort Bultstraße um einen interaktiven Beamer ergänzt. Die im Bau befindlichen Räume für die Naturwissenschaften werden ebenfalls mit dieser Technik ausgestattet. Interaktive Beamer sind das Pendant zu einem interaktiven Whiteboard. Die erforderliche Intelligenz (Sensoren etc.) steckt hierbei allerdings nicht auf der Schreibfläche, sondern im Beamer. Die Kosten dieser Lösung sind ca. 40 % geringer als bei interaktiven Whiteboards.

Schulverwaltungsnetz:

Der Schulverwaltung stehen am Standort Düdingsweg acht Arbeitsplätze zur Verfügung. Der Standort Bultstraße verfügt über sieben Arbeitsplätze. Alle Mitarbeiter profitieren von der Anbindung an das städtische Netz.

### Realschule

Pädagogisches Netz:

Der Realschule stehen zwei nebeneinanderliegende stationäre Computerräume zur Verfügung. Diese bestehen aus je einem Lehrerrechner und 12 bzw. 9 Schülerrechner. Die Räume werden von der Real- und Gesamtschule genutzt. Zwei stationäre Rechner stehen den Lehrkräften im Lehrertrakt zur freien Verfügung.

Schulverwaltungsnetz:

Der Standort Bultstraße verfügt über sieben Arbeitsplätze. Alle Mitarbeiter profitieren von der Anbindung an das städtische Netz.

### Theodor-Heuss-Schule

Pädagogisches Netz:

Die Theodor-Heuss-Schule verfügt über einen stationären Computerraum bestehend aus einem Lehrerrechner und 16 Schülerrechnern. Zusätzlich steht der Schule ein Laptopwagen mit 16 Laptops zur Verfügung. Zwei stationäre Rechner stehen den Lehrkräften im Lehrerzimmer zur freien Verfügung.

Schulverwaltungsnetz:

Für die Schulverwaltung stehen vier Rechner zur Verfügung. Alle Mitarbeiter profitieren von der Anbindung an das städtische Netz.

#### 4.2. Ausstattung der Grundschulen

In den Grundschulen richtet sich die Anzahl der vom Schulträger finanzierten Schülerarbeitsplätze nach der Anzahl der Klassen. So sieht das Konzept vor, zwei Schülerrechner pro Klasse zu finanzieren. Für eine durchgängig zweizügige Grundschule werden somit 16 Schülerarbeitsplätze aus dem städtischen Haushalt finanziert.

Generelle Ausstattung der Klassenräume:

In den Oelder Grundschulen gibt es bisher keinen gemeinsamen Standard zur Ausstattung der Klassenräume. In der Regel kommt noch der Tageslichtprojektor zum Einsatz.

Der Wunsch, die Ausstattung der Klassenräume an das Niveau der weiterführenden Schulen anzugleichen, wurde Ende November 2016 in einem gemeinsamen Brief der Grundschulleiter an den Schulträger formuliert.

#### Edith-Stein-Schule

Pädagogisches Netz:

In beiden Gebäudeteilen verfügen die Klassenräume seit dem Jahr 2015 über einen Zugang zum WLAN. In diesem Zuge wurden die stationären Rechner durch Laptops ersetzt. Der Förderverein hat Geld für sieben weitere mobile Rechner gespendet. Somit verfügt die Schule über 23 Laptops.

Damit der Unterricht flexibler gestaltet werden kann, wurde eine Spende zum Kauf von zwei Medienwagen genutzt. Die Medienwagen bestehen aus einem Beamer und einer Dokumentenkamera und können in einem beliebigen Klassen- oder Fachraum genutzt werden. Der Anschluss eines Laptops ist ebenfalls möglich.

Schulverwaltungsnetz:

Dem Rektor, der Konrektorin, der Sekretärin und der Leiterin der OGS stehen je ein mit Rechner und Telefon ausgestatteter Arbeitsplatz zur Verfügung. Alle Mitarbeiter profitieren von der Anbindung an das städtische Netz.

#### Von-Ketteler-Schule

Pädagogisches Netz:

Die Von-Ketteler-Schule verfügt am Standort in Oelde über zwei stationäre Schülerrechner in jedem Klassenraum. Diese werden turnusmäßig in diesem Jahr gegen aktuelle Modelle ausgetauscht. Die Entscheidung, ob stationäre oder mobile Rechner erworben werden, wird in Rücksprache mit der Schulleitung entschieden.

Im Jahr 2013 wurden 14 Laptops durch Spenden finanziert. Damit die Laptops flexibel eingesetzt werden können, wurde das Obergeschoss der Schule mit WLAN versorgt.

Zusätzlich steht den Lehrern ein stationärer Rechner im Lehrerzimmer zur Verfügung.

Der Standort Lette ist standortbedingt nicht an das pädagogische Netz des Rathauses angeschlossen. Das Netz wird autark betrieben.

Es stehen zwei stationäre Schülerrechner in jedem Klassenraum zur Verfügung. Diese werden turnusmäßig in diesem Jahr gegen aktuelle Modelle ausgetauscht. Die Entscheidung, ob stationäre oder mobile Rechner erworben werden, wird in Rücksprache mit der Schulleitung entschieden.

Zusätzlich wurden im Jahr 2010 über eine Spende weitere 11 stationäre Schülerrechner erworben.

Schulverwaltungsnetz:

Am Standort Oelde steht der Rektorin, der Konrektorin, der Sekretärin und der Leiterin der OGS je ein mit Rechner und Telefon ausgestatteter Arbeitsplatz zur Verfügung. Alle Mitarbeiter profitieren von der Anbindung an das städtische Netz.

Am Standort Lette teilen sich die Rektorin und die Sekretärin einen PC-Arbeitsplatz.

### Albert-Schweitzer-Schule

Pädagogisches Netz:

Die Klassenräume verfügen seit dem Jahr 2016 über einen Zugang zum WLAN. In diesem Zuge wurden die stationären Rechner durch Laptops ersetzt. Der Schule stehen 16 Laptops zur Verfügung.

Zusätzlich stehen den Lehrern ein vom Förderverein gesponserter Laptop im Lehrerzimmer und ein Laptop im Musikraum zur Verfügung.

Damit der Unterricht flexibler gestaltet werden kann, wurde eine Spende zum Kauf eines Medienwagens genutzt. Der Medienwagen besteht aus einem Beamer und der Möglichkeit einen Laptop anzuschließen und kann in einem beliebigen Klassen- oder Fachraum genutzt werden.

Ebenfalls wurde ein interaktives Whiteboard inkl. Beamer und entsprechender Software gespendet. Dies wird seitdem im Musikraum eingesetzt.

Schulverwaltungsnetz:

Der Rektorin, der Sekretärin und der Leiterin der OGS stehen je ein mit Rechner und Telefon ausgestatteter Arbeitsplatz zur Verfügung. Alle Mitarbeiter profitieren von der Anbindung an das städtische Netz.



## Overbergschule

### Pädagogisches Netz:

Im Rahmen des Umzugs im Jahr 2011 wurden die Schülerrechner turnusmäßig erneuert. Aktuell verfügt die Overbergschule über einen stationären Schülerrechner in jedem Klassenraum, zwei Rechner in der Schulbibliothek, je zwei Rechner in zwei Gruppenräumen sowie einen stationären Computerraum mit 14 Schülerarbeitsplätzen und einem Lehrerarbeitsplatz. Die Computerarbeitsplätze die über den festgelegten Grundschulstandard hinausgehen, wurden vom Förderverein gesponsert. Der Austausch der vom Schulträger finanzierten Rechner ist turnusmäßig in diesem Jahr geplant. Die Entscheidung, ob stationäre oder mobile Rechner erworben werden, wird in Rücksprache mit der Schulleitung entschieden.

Damit der Unterricht flexibler gestaltet werden kann, wurde eine Spende zum Kauf von zwei Medienwagen genutzt. Der Medienwagen besteht aus einem Beamer und einem Laptop und kann in einem beliebigen Klassen- oder Fachraum genutzt werden.

### Schulverwaltungsnetz:

Der Rektorin, dem Konrektor, der Sekretärin und der Leiterin der OGS stehen je ein mit Rechner und Telefon ausgestatteter Arbeitsplatz zur Verfügung. Alle Mitarbeiter profitieren von der Anbindung an das städtische Netz.

## Lambertus Schule in Stromberg

### Pädagogisches Netz:

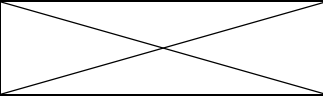
Die Lambertus Schule ist standortbedingt nicht an das pädagogische Netz des Rathauses angeschlossen. Das Netz wird autark betrieben.

Aktuell verfügt die Schule über einen stationären Schülerrechner in jedem Klassenraum sowie einen Computerraum mit 14 Schülerarbeitsplätzen und einem Lehrerarbeitsplatz. Die über dem Grundschulstandard hinausgehende Rechneranzahl kommt durch die Auflösung der Vitusschule Sünninghausen zustande. Die damals zur Verfügung stehenden Rechner wurden auf die Klassenräume der Lambertus Schule verteilt. Der Austausch der im Grundschulkonzept vorgesehenen Arbeitsplätze ist turnusmäßig in diesem Jahr vorgesehen. Die Entscheidung, ob stationäre oder mobile Rechner erworben werden, wird in Rücksprache mit der Schulleitung entschieden.

### Schulverwaltungsnetz:

Für die Schulverwaltung steht dem Rektor, der Rektorin, der Sekretärin und der Leiterin der OGS je ein PC-Arbeitsplatz zur Verfügung.

## Breitbandanbindung der Oelder Schulen im pädagogischen Schulnetz

Schule	Anbindung an das städt. Netz	WLAN verfügbar	Verfügbarer WLAN-Standard der Access-Points	Verfügbare Bandbreite im LAN	Bandbreite Internetzugang
Thomas-Morus-Gymnasium	ja	Schulweit	Gemischt 802.11n (300 Mbit/s) & 802.11ac (1300 Mbit/s)	Gemischt 100 Mbit/s & 1000 Mbit/s	Zentrales Internetgateway der Stadt <sup>1</sup>
Städt. Gesamtschule	ja	Standort Düdingsweg Schulweit bis auf Fachräume	Standort Düdingsweg 802.11n (300 Mbit/s)	Gemischt 100 Mbit/s & 1000 Mbit/s	Zentrales Internetgateway der Stadt <sup>1</sup>
		Standort Bultstraße Alle Klassenräume	Standort Bultstraße 802.11ac (1300 Mbit/s)		
Städt. Realschule	ja	WLAN ab Schulj. 17/18 Verfügbar		Gemischt 100 Mbit/s & 1000 Mbit/s	Zentrales Internetgateway der Stadt <sup>1</sup>
Theodor-Heuss-Schule	ja	Schulweit	802.11n (300 Mbit/s)	Gemischt 100 Mbit/s & 1000 Mbit/s	Zentrales Internetgateway der Stadt <sup>1</sup>
Overbergschule	ja	Schulweit	802.11ac (1300 Mbit/s)	100 Mbit/s	Zentrales Internetgateway der Stadt <sup>1</sup>
Albert-Schweitzer-Schule	ja	Schulweit	802.11ac (1300 Mbit/s)	1000 Mbit/s	Zentrales Internetgateway der Stadt <sup>1</sup>
Von-Ketteler-Schule	ja	Schulweit	802.11ac (1300 Mbit/s)	100 Mbit/s	Zentrales Internetgateway der Stadt <sup>1</sup>
Edith-Stein-Schule	ja	Schulweit	802.11ac (1300 Mbit/s)	100 Mbit/s	Zentrales Internetgateway der Stadt <sup>1</sup>
Lambertus Schule Stromberg	nein	Schulweit	802.11ac (1300 Mbit/s)	1000 Mbit/s	150 Mbit/s Down-/ 10 Mbit/s Upload
Von-Ketteler-Schule Standort Lette	nein	Schulweit	802.11ac (1300 Mbit/s)	100 Mbit/s	150 Mbit/s Down-/ 10 Mbit/s Upload

<sup>1</sup> Der Zugang zum Internet wird für die per Glasfaser angeschlossenen Schulen über eine zentrale Firewall geregelt. Den Schulen stehen mehrere Internetzugänge zur Verfügung, die in der Firewall gebündelt werden. Je nach Auslastung wird der anfallende Internetverkehr auf die Anschlüsse verteilt. Der primäre Internetzugang wird über ein 400 Mbit/s (Download) / 20 Mbit/s (Upload) geleitet. Bei Bedarf werden drei weitere Zugänge mit jeweils 16 Mbit/s / 1 Mbit/s zugeschaltet. Bei Ausfall eines Internetzuganges wird auf die anderen Zugänge umgeschaltet