



Medienentwicklungskonzept für die Schulen des Rhein-Sieg-Kreises 2024

#MEK2024

20.11.2019

Rhein-Sieg-Kreis
Der Landrat

Dezernat 3
Amt für Schule und Bildungskoordination
#MEK2024

Kaiser-Wilhelm-Platz 1
53721 Siegburg

1 Einleitung und Ziele

Der Rhein-Sieg-Kreis ist als Schulträger von vier Berufskollegs, acht Förderschulen und einer Schule für Kranke gemäß § 79 des Schulgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen u.a. zur Bereitstellung einer am allgemeinen Stand der Technik orientierten Informationstechnik verpflichtet.

Die Ausstattung der kreiseigenen Schulen erfolgt im Bereich der IT in enger Abstimmung mit den Schulleitungen unter Anwendung entsprechender pädagogischer Konzepte. Die Kreisverwaltung überführt diese in ein so genanntes Medienentwicklungskonzept, das die konkreten schulischen Anforderungen sowie die für die Umsetzung erforderlichen Vorbereitungs- und Unterstützungsmaßnahmen beinhaltet.

Im Folgenden werden diese Ziele akkumuliert, konkretisiert und dargestellt.

Der Rhein-Sieg-Kreis investiert in den Jahren 2017 bis 2024 insgesamt 8.242.500 € an Fördermitteln in die IT-Ausstattung seiner Schulen.

2 Kreiseigene Schulen

Der Rhein-Sieg-Kreis ist Schulträger von vier Berufskollegs, acht Förderschulen und einer Schule für Kranke.

Berufskollegs, gewerblich-technisch:

- Carl-Reuther-Berufskolleg in Hennef
- Georg-Kerschensteiner-Berufskolleg in Troisdorf

Berufskollegs, kaufmännisch:

- Berufskolleg in Siegburg (für den rechtsrheinischen Teil des Rhein-Sieg-Kreises) mit Teilstandorten in Bad Honnef, Eitorf und Neunkirchen-Seelscheid
- Berufskolleg in Bonn-Duisdorf (für den linksrheinischen Teil des Rhein-Sieg-Kreises)

Förderschulen, Förderschwerpunkt geistige Entwicklung:

- Vorgebirgsschule in Alfter
- Heinrich-Hanselmann-Schule in Sankt Augustin
- Förderschule in Windeck-Rossel

Förderschulen, Förderschwerpunkt Sprache:

- Schule An der Wicke in Alfter-Gielsdorf mit Teilstandort in Meckenheim
- Rudolf-Dreikurs-Schule in Siegburg mit Teilstandort in Eitorf-Irlenborn

Förderschulen, Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung:

- Waldschule in Alfter mit Teilstandorten in Meckenheim und Rheinbach
- Schule Am Rotter See in Troisdorf
- Richard-Schirmann-Schule in Hennef-Bröl mit Teilstandorten in Siegburg und Eitorf-Irlenborn

Schule für Kranke:

- Astrid-Lindgren-Schule, in Räumen der Asklepios-Kinderklinik in Sankt Augustin

3 #MEK2020 und #MEK2024

Der Rhein-Sieg-Kreis investiert seit Jahren umfassend und nachhaltig in die informationstechnische Infrastruktur der Kreisschulen. Alle Maßnahmen sind einem internen Controlling unterworfen und werden stets auf Angemessenheit, Notwendigkeit, technische und rechtliche Machbarkeit geprüft und in ein technisches Betriebs- und Supportkonzept überführt. Federführend ist die Abteilung Schulverwaltung im Amt für Schule und Bildungskoordination. Diese wendet marktübliche und anerkannte technische und IT-organisatorische Standards (z.B. das lebenszyklusorientierte Managementverfahren ITIL®) an.

Mit dem „Medienentwicklungskonzept für die Schulen des Rhein-Sieg-Kreises – 2020“ (#MEK2020) standen für die Haushaltsjahre 2017 bis 2020 bereits 4.464.500 € für Investitionen in die IT-Ausstattung der Kreisschulen bereit. Grundlage dafür ist ein Kreistagsbeschluss vom 19.12.2016. Die Finanzierung des #MEK2020 erfolgt für den investiven Anteil vollständig durch das Landesförderprogramm „NRW.BANK.Gute.Schule.2020“. Der überwiegende Finanzmittelanteil des #MEK2020 wird für Basis-IT-Infrastruktur bereitgestellt. Vorrangig wurden der Breitbandausbau der Berufskollegs sowie die Grundausrüstung mit Netzwerk- und Sicherheitstechnik, Server und Arbeitsplatzausstattung sowie mit Beamern und Dokumentenkameras vorangetrieben. Bei allen Maßnahmen legt die Kreisverwaltung besonders großen Wert auf Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit, Wartung und Support, um Lehrkräfte weitestgehend von Administrationsaufgaben zu entlasten.

Bund und Länder fördern schulische Digitalisierungsvorhaben kommunaler Schulträger derzeit mit dem „DigitalPakt Schule“. Auf den Rhein-Sieg-Kreis entfallen hierbei für die Kreisschulen 5.303.509 €. Die Kreisverwaltung hat daher das folgende Medienentwicklungskonzept analog zu den Förderzeiträumen von „Gute.Schule.2020“ und dem „DigitalPakt Schule“ erarbeitet. Es wird nunmehr vorgeschlagen, die im Folgenden beschriebenen Teilprojekte des #MEK2020 weiterhin abzuarbeiten sowie anschließend die digitale Ausstattung der Kreisschulen zu erweitern und bereits notwendige Reinvestitionen durchzuführen. Die Finanzierung zusätzlicher erforderlicher Maßnahmen kann sodann durch das Förderprogramm „DigitalPakt Schule“ vollständig finanziert werden.

Die Kreisverwaltung schlägt allerdings eine Anpassung des #MEK2020 unter Verzicht auf die Verausgabung von 1.525.000 € zu Gunsten baulicher Maßnahmen, überwiegend im Rahmen der Sanierung des Carl-Reuther-Berufskollegs in Hennef vor und hat die im Folgenden aufgeführten Projektansätze entsprechend angepasst. Für die ursprünglich vorgesehene Richtfunkschließung wird in Kooperation mit der Abteilung für Informations- und Kommunikationstechnik mittlerweile eine wirtschaftlichere Alternative umgesetzt. Alle weiteren Maßnahmen werden nunmehr mit Hilfe des „DigitalPakt Schule“ finanziert.

Die nachfolgend beschriebenen Teilprojekte beinhalten alle fortzusetzenden Maßnahmen des #MEK2020 sowie zusätzliche Maßnahmen für den Zeitraum 2020 bis 2024. Mit dem #MEK2024 sollen sodann deutlich verstärkt flächendeckende Digitalisierungsmaßnahmen mit direktem Unterrichtsbezug umgesetzt werden.

4 Teilprojekte

4.1 Breitbandausbau

Alle kreiseigenen Standorte der Schulen in Kreisträgerschaft werden mit leistungsfähigen und bedarfsgerechten Breitbandanschlüssen ausgestattet. Das Breitbandausbauprojekt des #MEK2020 wird fortgesetzt. Die hierfür bereits im Haushalt vorgesehenen Haushaltsmittel werden dafür ausreichen.

Die Breitbandanschlüsse der Berufskollegs in Bonn-Duisdorf, Hennef und Siegburg (Hauptstandort) werden aus Gründen des dringenden Bedarfs an diesen Schulen aus dem Gute.Schule.2020-Programm finanziert. Die Anschlüsse aller anderen Schulen sind Bestandteil des vom Referat Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung federführend koordinierten Bundes-/Landesprogramms „Kooperatives Breitbandausbauprogramm im ländlichen Raum“.

Pädagogischer Nutzen

Die Nutzung digitaler Endgeräte, Dienste und Kommunikation durchdringt Gesellschaft, Wirtschaft und Bildung. Eine angemessene Vorbereitung auf diese Lebens- und Arbeitsbereiche erfordert eine leistungsfähige Anbindung an Internet- und Kommunikationsnetze.

Technische Umsetzung

Die Kreisverwaltung lässt alle kreiseigenen Standorte der Schulen in Kreisträgerschaft mit bedarfsgerechten Breitbandanschlüssen wirtschaftlich erschließen, dabei soll möglichst Glasfaser als derzeitiger marktüblicher (Gold-)Standard verwendet werden.

Neben der Verfügbarkeit schnellen Internets sollen auch andere Kommunikationsdienste berücksichtigt werden, z.B.:

- Voice over IP (VoIP), digitale Telefonie
- Multiprotocol Label Switching (MPLS), Standortvernetzung und Rechenzentrumsanbindung

Leistungsfähige Breitbandanschlüsse sind fundamentgebend und schaffen für die meisten Digitalisierungsprojekte erst die technische Grundlage.

Finanzierung

	#MEK2020 / Gute.Schule.2020	#MEK2024 / DigitalPakt Schule
Berufskollegs	450.000 €	0 €
Förderschulen	100.000 €	0 €

4.2 Gemeinsame Telefonanlage Kreisschulen

Alle Kreisschulen werden mit einer zentral verwalteten und kosteneffizienten modernen Telefonanlage ausgestattet. Diese soll zukünftig verstärkt pädagogische Aspekte beinhalten. Standort der zentralen Telefonanlage soll das geplante Rechenzentrum für die Schulen des Kreises im Kreishaus werden.

Zusätzliche Informationen

Die Telefonanlage muss zusätzlich zu den üblichen Telefoniediensten auch datenschutzkonforme digital-kollaborative Dienste (informationstechnische Zusammenarbeit), wie Videokonferenzen, standortübergreifendes Arbeiten und eine Integrierbarkeit für mobile Endgeräte ermöglichen.

Dieses Projekt ist Bestandteil des #MEK2020 und aktuell noch nicht abgeschlossen. Es sollen allerdings während der Projektlaufzeit weitere 50.000 € für Anpassungen und Erweiterungen der Telefonanlage bereitgestellt werden.

Pädagogischer Nutzen

Über eine moderne Telefonanlage wird die telefonische Erreichbarkeit der Kreisschulen auch mit aktuellen und zukünftigen digitalen Kommunikationstechnologien sichergestellt. Zudem können auch pädagogische Einsatzkonzepte, wie der gemeinsame digitale Unterricht mit anderen Schulen, Betrieben oder präsenzunabhängiger Unterricht, verfolgt werden.

Technische Umsetzung

Der Betrieb einer zentralen, kosteneffizienten Kommunikationslösung setzt leistungsfähige Breitbandanschlüsse voraus.

Die Kreisverwaltung setzt die Beschaffung und die Inbetriebnahme einer zentralen Kommunikationslösung gemäß der pädagogischen Anforderungen sukzessive mit dem Breitbandausbau an den Kreisschulen fort.

Finanzierung

	#MEK2020 / Gute.Schule.2020	#MEK2024 / DigitalPakt Schule
Alle Schulen	150.000 €	50.000 €

4.3 Rechenzentrum

Der Rhein-Sieg-Kreis stellt für alle Kreisschulen ein zentrales Rechenzentrum bereit und erhöht damit Sicherheit, Ausfallsicherheit und Wirtschaftlichkeit. Das Rechenzentrum ist bereits Bestandteil des #MEK2020, erfordert allerdings kontinuierlich Investitionen in die Ausstattung.

Zusätzliche Informationen

Mithilfe des Breitbandausbaus wird eine glasfaserbasierte und sichere, vom Internet aus nicht erreichbare, Anbindung der kreiseigenen Schulen über MPLS und andere Kommunikationstechnologien hergestellt. Die Schulverwaltung nimmt sukzessive umfangreiche Rechenzentrumskomponenten in Betrieb. Hierüber lässt sich ein besonders wirtschaftlicher, sicherer und leistungsfähiger Betrieb der für die Kreisschulen zur Verfügung stehenden Rechenzentren sicherstellen. Zudem ergibt sich die Möglichkeit, wirtschaftlich, zeitnah und angemessen auf aktuelle Entwicklungen und Anforderungen (z.B. Cyberangriffe, veränderte Datenschutzregelungen) reagieren zu können und proaktiv technische Maßnahmen zu IT-Security, technischem Jugendschutz und Cloudservices ergreifen zu können.

Eine Vielzahl der schulischen IT-Arbeitsplätze werden mit Terminal-Server- und virtueller-Desktop-Infrastruktur (VDI) betrieben. Dabei findet die Rechenleistung hauptsächlich auf Servern im Rechenzentrum im Kreishaus statt. Dies macht die Ausstattung besonders wartungsarm, wartungsfreundlich und updatefähig. So wird sichergestellt, dass immer die aktuellste Technologie (z.B. Fachsoftware, Microsoft Office) im Unterricht eingesetzt wird.

Durch zentralisierte und homogene Komponenten stellt der Rhein-Sieg-Kreis zudem den verlässlichen Betrieb der IT-Ausstattung seiner Schulen sicher und entlastet Lehrkräfte nachhaltig von allen Aufgaben außerhalb des so genannten 1st-Level-Supports. Nur dieser entfällt gemäß einer Vereinbarung der kommunalen Spitzenverbände mit dem Land NRW auf die Lehrkräfte.

Für das zentrale Rechenzentrum der kreiseigenen Schulen werden die Räumlichkeiten des Verwaltungsrechenzentrums im Kreishaus mitgenutzt. Dies führt zu erheblichen Synergien bei

Kühlung, Brandschutz und Energieversorgung. Ein zweites Rechenzentrum (Redundanz) entsteht in den Räumen des Carl-Reuther-Berufskollegs in Hennef.

Pädagogischer Nutzen

Durch eine zentralisierte Rechenzentrumsinfrastruktur stehen an den Kreisschulen gewartete, zuverlässige und mit aktueller Software betriebene IT-Arbeitsplätze zur Verfügung. Lehrkräfte werden weitestgehend von Supportaufgaben befreit.

Technische Umsetzung

Die Kreisverwaltung betreibt am Standort des Kreishauses ein zeitgemäßes und ausreichend dimensioniertes Rechenzentrum für die Kreisschulen.

Vorgesehen ist die regelmäßige (Ersatz-)Beschaffung beispielsweise folgender Komponenten:

- Server (Hardware)
- Netzwerkkomponenten (Router, Switches)
- IT-Sicherheitsinfrastruktur (Firewall, Internetfilter)
- Lizenzen für Services und Software (virtuelle Technologien)
- Support- und Betriebsdienstleistungen

Finanzierung

	#MEK2020 / Gute.Schule.2020	#MEK2024 / DigitalPakt Schule
Alle Schulen	415.000 €	650.000 €

4.4 IT-Infrastruktur der Kreisschulen

Alle Kreisschulen werden mit der für den Unterrichtsbetrieb erforderlichen Basis-IT-Infrastruktur ausgestattet.

Zusätzliche Informationen

Der Betrieb informationstechnischer Endgeräte erfordert als Basisinfrastruktur innerhalb der Schulgebäude Komponenten der Netzwerktechnik, Sicherheitstechnik, Softwarelizenzen und in geringem Umfang auch Server vor Ort. Zudem sind teilweise kleinere Baumaßnahmen, z.B. zur Erschließung von Klassenräumen mit Energie- und Netzwerkverkabelung (LAN) insbesondere zur Herstellung der WLAN-Voraussetzungen notwendig.

Pädagogischer Nutzen

Alle Maßnahmen dieses Teilprojektes stellen die technische Grundlage für den Betrieb aller Endgeräte, z.B. von PCs und Tablets oder Industrie 4.0-Komponenten, dar.

Technische Umsetzung

Die Kreisverwaltung schafft beispielsweise mit den nachfolgend dargestellten Maßnahmen die technische Grundausstattung für die Nutzung aller Endgeräte. Dieses Teilprojekt umfasst vor allem die regelmäßigen Reinvestitionsmaßnahmen sowie die Erweiterung in beispielsweise folgenden Bereichen:

- Netzwerktechnik (Switches, Router)
- teilweise Erschließung neuer Räume
- lokale Server
- lokale Sicherheitsinfrastruktur (z.B. Firewall)

Finanzierung

	#MEK2020 / Gute.Schule.2020	#MEK2024 / DigitalPakt Schule
Alle Schulen	360.000 €	250.000 €

4.5 Pädagogische IT-Ausstattung und Medientechnik

Alle Kreisschulen werden angemessen mit bedarfsorientierter Informations- und Medientechnik ausgestattet. Investitionen in diese Ausstattung sind kontinuierlich erforderlich.

Zusätzliche Informationen

Der Rhein-Sieg-Kreis unterhält an seinen Schulen mehr als 2.000 Bildschirmarbeitsplätze und mobile Endgeräte (z.B. Tablets). Mit Hilfe dieser Endgeräte findet der gesamte IT-gestützte Unterricht statt. Anwendungsfelder sind Endgeräte zum Nachteilsausgleich, zur Vermittlung allgemeiner IT- und Medienkompetenz sowie aller spezifischer Fachkenntnisse in den vollzeitschulischen Bildungsgängen, in der Ausbildung im dualen System sowie in allen Bereichen, die die Fortbildung als Ziel haben.

Traditionell unterliegt der Bereich der Endgeräte einer besonders schnellen technischen Entwicklung und speziell im industriellen Umfeld einer regelmäßigen Transformation. Außerdem steigen die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Ausstattung und besonders an die Anzahl der zur Verfügung stehenden Endgeräte. Dies ist eine Folge der nahezu flächendeckenden Digitalisierung des Unterrichtes.

Um dauerhaft und nachhaltig eine hohe Unterrichtsqualität aller schulischen Fachbereiche sicherstellen zu können sind kontinuierlich Investitionen in die gesamte IT-Ausstattung mit ihren jeweils individuellen Nutzungszeiten erforderlich. Die Kreisverwaltung legt allerdings grundsätzlich Wert darauf, dass alle erworbenen Geräte mindestens fünf Jahre lang genutzt werden können.

Über die Möglichkeiten von IT-gestütztem Unterricht mit PCs und mobilen Endgeräten hinaus werden alle Kreisschulen mit zusätzlicher Medientechnik ausgestattet. Hierfür kommen Beamer, interaktive Whiteboards, Dokumentenkameras, interaktive Displays, Videosysteme und Cloud-Applikationen in Frage.

Ziel ist eine möglichst flächendeckende Ausstattung aller geeigneten Unterrichtsräume mit industrie- und gewerbevergleichbarer Ausstattung.

Pädagogischer Nutzen

An allen Kreisschulen werden Schülerinnen und Schüler entsprechend der Anforderungen von Arbeitsmarkt, Hochschule und Gesellschaft qualifiziert und vorbereitet. Nur durch eine möglichst aktuelle, verlässliche und ausreichend verfügbare IT-Infrastruktur sowie moderne Medientechnik können die individuellen pädagogischen Ziele der Kreisschulen erreicht werden. Durch den kombinierten Einsatz von Endgeräten und Medientechnik treten Lehrkräfte und Schüler in direkte Interaktion und wenden auf selbstverständliche Weise ganztägig IT-gestützte, arbeitsmarkttypische, kollaborative, technische und soziale Prozesse an.

Technische Umsetzung

Die Kreisverwaltung beschafft regelmäßig entsprechend der pädagogischen Ziele und Anforderungen von Arbeitsmarkt und Hochschule bedarfsgerecht wartungsfähige Endgeräte, nimmt diese in Betrieb und betreibt diese, z.B.:

- Thinclients und PCs
- CAD-Arbeitsplätze (z.B. technisches Zeichnen)
- Industrie 4.0-Komponenten
- Tablets
- Beamer

- Dokumentenkameras
- digitale Whiteboards
- interaktive Displays

Finanzierung

	#MEK2020 / Gute.Schule.2020	#MEK2024 / DigitalPakt Schule
Berufskollegs	1.514.500 €	2.653.000 €
Förderschulen	315.000 €	450.000 €

Die Ausstattung der Schulen mit Endgeräten entspricht den speziellen Vorgaben der Förderbestimmungen des „DigitalPakt Schule“.

4.6 WLAN

Alle Kreisschulen werden im ganz überwiegenden Teil der Unterrichtsräume angemessen mit WLAN ausgestattet. Im Rahmen des #MEK2020 wurde mit der WLAN-Ausstattung begonnen, die nunmehr sukzessive fortgeführt wird.

Zusätzliche Informationen

Die Digitalisierung des täglichen Lebens erfolgt hauptsächlich durch mobile Geräte wie Smartphones, Tablets und Notebooks. Um sowohl kreiseigene als auch private Endgeräte in das pädagogische Netzwerk der Schulen integrieren zu können, soll ein leistungsfähiges WLAN-Netz etabliert werden. Dieses erlaubt die Nutzung von digitaler Schulausstattung, Internet und Cloudservices in Unterricht, Selbststudium und Werkarbeit. Außerdem kann so ein kontrollierter und sicherer Zugang zur Schulinfrastruktur für externe Partner, Dozenten und Betriebe geschaffen werden. Vorgesehen ist die Ausstattung möglichst aller geeigneten Unterrichtsräume. Durch die Einbindung privater oder dienstlicher Geräte von Schülern kann ein deutlich höherer Durchdringungsgrad mit digitalen Endgeräten erreicht werden, ohne den Kreishaushalt durch die Beschaffung einer zusätzlichen Menge an Endgeräten zu belasten.

Pädagogischer Nutzen

Durch die Verfügbarkeit von digitaler Schul-IT-Infrastruktur und Internetzugängen für mobile Endgeräte kann in nahezu allen pädagogischen Situationen digital unterrichtet werden. Die Nutzung von IT wird dadurch obligatorisch und kosteneffizient.

Technische Umsetzung

Die Kreisverwaltung wird alle Unterrichtsräume auf ihre technische Erschließbarkeit überprüfen, insofern ein schulisches WLAN-Konzept die Anwendung WLAN-basierter Dienste erfordert. Zum Einsatz kommen nur wirtschaftliche, zentral aus dem Rechenzentrum administrierbare Komponenten, um den Dienstleistungsaufwand nachhaltig gering zu halten. Zudem werden alle technisch und organisatorisch erforderlichen IT-Sicherheits- und Datenschutzstandards (z.B. Jugendschutzfilter) beschafft und umgesetzt.

Beschafft werden dann z.B.:

- AccessPoints (WLAN-Router)
- Lizenzen
- virtuelle Server zur zentralen Administration
- Sicherheitskomponenten

Finanzierung

	#MEK2020 / Gute.Schule.2020	#MEK2024 / DigitalPakt Schule
Berufskollegs	500.000 €	1.000.000 €
Förderschulen	100.000 €	250.000 €

5 Durchführung und Einordnung des Projektes

Zuständig für die Umsetzung dieses Konzeptes ist der Bereich Schul-IT (Abteilung 40.2, Schulverwaltung). Es ist erforderlich, dass mindestens die nachfolgend aufgeführten (bereits vorhandenen) personellen Ressourcen des Fachbereiches für den gesamten Projektzeitraum (auch des #MEK2024) zur Verfügung stehen. Im Übrigen erscheint es angesichts des akuten Fachkräftemangels, insbesondere in den IT-Berufsfeldern, von Bedeutung, dass die u.a. Arbeitsplätze durch regelmäßige Überprüfung auf deren Attraktivität so definiert werden, dass eine nachhaltige Besetzung mit kompetenten Personal sichergestellt werden kann.

1 Projektleiter	Gesamtverantwortung für das Projekt, Vergabe, Steuerung, etc.
1 IT-Koordinator	Durchführung und Abarbeitung von Teilprojekten, Sicherstellung des IT-Betriebs
1 Sachbearbeitung (0,5 Stelle)	Beschaffung, Buchhaltung
1 Projektunterstützung	Administration, teilweise Sachbearbeitung
1 Azubi Fachinformatik	Unterstützung Administration

Eine Anpassung der konsumtiven Haushaltsansätze ist voraussichtlich – auf Grund des hohen Standardisierungsgrades – nicht erforderlich. Eine Überprüfung findet jedenfalls zu den Haushaltsberatungen 2021/2022 statt.

Die technische Umsetzung vor Ort wird durch die Schulverwaltung gesteuert und mit Dienstleistungsunternehmen durchgeführt. So ist sichergestellt, dass immer hinreichend geschultes Fachpersonal mit umfassenden Kenntnissen bereit steht und die Entwicklungsgeschwindigkeit der schulischen IT-Ausstattung mit den am Markt verfügbaren Technologien angemessen Schritt halten kann.

Der vorgesehene Finanzrahmen ist dem #MEK2024 als **Anlage** beigefügt.