

# MEP



Medienentwicklungsplanung  
für die Berufskollegs des Kreises Mettmann

2016/17 – 2021/22

Kurzfassung

Thomaßen Consult

Gutnickstr. 50  
D-50769 Köln

Köln, April 2017

---

## Inhaltsverzeichnis

1	Medienentwicklungsplanung für die Berufsbildenden Schulen des Kreises Mettmann _____	4
1.1	Der Medienentwicklungsplan	4
1.1.1	Planungsziele	4
1.1.2	Der Planungsprozess	6
2	Leben in einer Medienwelt _____	7
2.1	Medienkompetenz	7
2.1.1	Investitionsregeln	8
2.2	Ausstattung von Schulverwaltungen	11
3	Eine IT-Konzeption für die Berufsbildenden Schulen des Kreises Mettmann _____	12
4	Investitionsplanung und Finanzierungsbedarf _____	15
4.1	Hardware	15
4.2	Mobiliar im pädagogischen Bereich	16
4.3	Software	17
4.4	Vernetzung / Stromversorgung	17
4.5	Erneuerung der Serveradministrationslösung	18
4.6	Wartung und Support	18
4.7	Pädagogische Fortbildung	18
4.8	Fortbildung 1st Level / Technische Einweisung	19
4.9	Internetanbindung	19
4.10	Jahresbilanzgespräche	20
4.11	Controlling	20
4.12	Zusammenfassung: Gesamtkosten im Planungszeitraum	21
5	Umsetzung _____	23
5.1	Finanzierungsvorschlag	23
5.2	Empfehlung für die Umsetzung	24



# 1 Medienentwicklungsplanung für die Berufsbildenden Schulen des Kreises Mettmann

Das Beratungsbüro Thomaßen Consult wurde vom Kreis Mettmann mit der Erstellung eines Medienentwicklungsplans für die Berufsbildenden Schulen des Kreises betraut.



**Die hier vorliegende Kurzfassung bietet nur eine stark verkürzte Zusammenfassung des Medienentwicklungsplans. Alle Details sind in der Langfassung und dem Kalkulationsband ersichtlich.**

Das Beratungsbüro arbeitet bei der Erstellung des Medienentwicklungsplans eng mit der Verwaltung des Kreises zusammen. Als Grundlage für die Erstellung dient eine Bestandsaufnahme der IT-Technik in den Schulen sowie Richtlinien und Lehrpläne des Landes Nordrhein-Westfalen und die **Vorgabe des Kreises, die Medienausstattung mit Blick auf die zukünftigen Anforderungen der Berufsbildenden Schulen im Zusammenhang mit der Digitalisierungsoffensive von Land und Bund auszustatten.**

Der Kreis Mettmann ist als Schulträger für vier Berufsbildende Schulen und sieben Förderschulen zuständig. Die Berufsbildenden Schulen sind dabei als Bündelschulen konzipiert, die deutliche Profilbildungen aufweisen.<sup>1</sup> Diese Profilbildungen führen auch im Rahmen der IT-Ausstattung zu Unterschieden insbesondere in den Bereichen der berufsspezifischen Ausstattung.

## 1.1 Der Medienentwicklungsplan

Gesellschaftliche Veränderungsprozesse und die Vorgaben des Schulgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen, die Sachausstattung der Schulen bereitzustellen<sup>2</sup>, stellen den Schulträger dabei vor große Aufgaben. Neben den Investitionen für Gebäude und Mobiliar sowie die Unterhaltung muss auch die Medien- und IT-Ausstattung der Schulen einschließlich der notwendigen Vernetzung der Gebäude finanziert werden.

### 1.1.1 Planungsziele

Der MEP für die Berufsbildenden Schulen des Kreises Mettmann, erstellt für den Planungszeitraum 2016 – 2021 einen Rahmenplan, der auf der Basis von Richtlinien und Lehrplänen sowie der pädagogi-

---

<sup>1</sup> Vgl. Zukunftsplanung Berufskollegs Mettmann, Schulentwicklungsplan, Garbe & Lexis, 2012

<sup>2</sup> Vgl. § 79, Abs. 1, Schulgesetz NRW

schen Konzepte der Schulen die Eckpunkte für die IT-Ausstattung schulscharf definiert. Er ist ein Instrument der mittelfristigen Budgetplanung.

Im Einzelnen bearbeitet der Medienentwicklungsplan folgende Teilbereiche:

- Anforderungen an die mediale Ausstattung auf der Basis der schulischen pädagogischen Nutzungskonzepte
- Bewertung der IST-Situation bei der Ausstattung mit Neuen Medien
- Zukünftige Entwicklung der IT-Ausstattung der Schulen unter Berücksichtigung von Standardisierung
- Investitionsplanung für den pädagogischen Bereich jeder Schule
- ergänzende Vernetzung der Schulen
- Anpassung des Wartungs- und Supportkonzeptes an die Anforderungen der Schulen
- Kosten im Planungszeitraum
- Umsetzung des MEP

Aus dem MEP lassen sich keine Raumanforderungen ableiten. Im Fall von fehlenden Räumen können bei der Umsetzung funktionale Äquivalente (z.B. Laptopwagen anstelle eines Computerraums) erforderlich sein.

Für den MEP gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Die Definition der Ausstattungsstandards wurde nicht vom Kreis Mettmann vorgegeben, sondern auf der Basis von Lehrplänen und Richtlinien entwickelt. Das Ergebnis sind spezifische Ausstattungsregeln, die dann im Rahmen der Umsetzung zu einem bestimmten Verhältnis von Arbeitsplätzen in den Schulen führen. Das Verhältnis PC : Schüler ist also keine Vorgabe sondern ein Ergebnis.
- Die Kostenkalkulation basiert auf einer Betriebskostenrechnung, die auch die Nebenkosten der Mediennutzung berücksichtigt. In der Industrie wird diese Art der Kalkulation mit der Kürzel TCO<sup>3</sup> bezeichnet.
- Die unterschiedlichen Abschreibungszeiträume mit Konsequenzen für die Re-Investition der in den Schulen befindlichen Hardware wurden in Abstimmung mit der Verwaltung festgelegt
- Die Kosten für die Ausstattung der Schulen und den Betrieb der Netze wurde auf der Basis von Lehrplänen und Erlassen und des Schulgesetzes mit den dort formulierten Zielen der Vermittlung von Medienkompetenz und der Unterrichtsentwicklung gerechnet, damit alle Schulen die Vorschriften des Landes im Sinne von Pflicht-Elementen des Unterrichts in bestimmten Fächern, der Unterrichtsentwicklung und der Aufgabe „Vermittlung von Medienkompetenz“ erfüllen können.

---

3 TCO = Total Cost of Ownership

## 1.1.2 Der Planungsprozess

Überblick über den Planungsprozess:

<b>Medienentwicklungsplanung</b>	
Pädagogische Grundlagen	
Hardwarebestand	Hinweise zur pädagogischen Mediennutzung in den Schulen
IT-Ausstattungskonzeption	
Wartungs- und Support-Konzept	
Investitions- und mittelfristige Finanzplanung	
Umsetzung des Medienentwicklungsplans	

*Abbildung 1: Planungsprozess - Schema*

## 2 Leben in einer Medienwelt

Kinder und Jugendliche wachsen heute in einer durch Medien geprägten Welt auf, die für die sie erziehende Generation noch weitgehend unvorstellbar war. Immer mehr Publikationen stehen nicht mehr in Papierform sondern ausschließlich in digitaler Form zur Verfügung, dafür bietet das Internet eine nahezu unendliche Vielfalt an Informationen. Dieser Trend wird durch die Möglichkeit, Texte, Bilder, Töne und Videos einfach selbst zu versenden oder zu veröffentlichen, noch deutlich verstärkt.

Im Bereich der Informationstechnologien haben viele technische und inhaltliche Entwicklungen sowie deren Auswirkungen das Bildungswesen und den Unterricht in der Schule stark beeinflusst. Neue Medien gehören zur Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen.

### 2.1 Medienkompetenz

*„Medienkompetenz ist die Fähigkeit, sich in Medienwelten selbstbestimmt und verantwortungsvoll zu bewegen und mit ihren Inhalten kritisch umgehen zu können.“<sup>4</sup>*

Aufenanger<sup>5</sup> hat die verschiedenen Dimensionen der Medienkompetenz in einer „Mindmap“ abgebildet, die einen Überblick über die Komplexität des Medienkompetenzbegriffes geben:

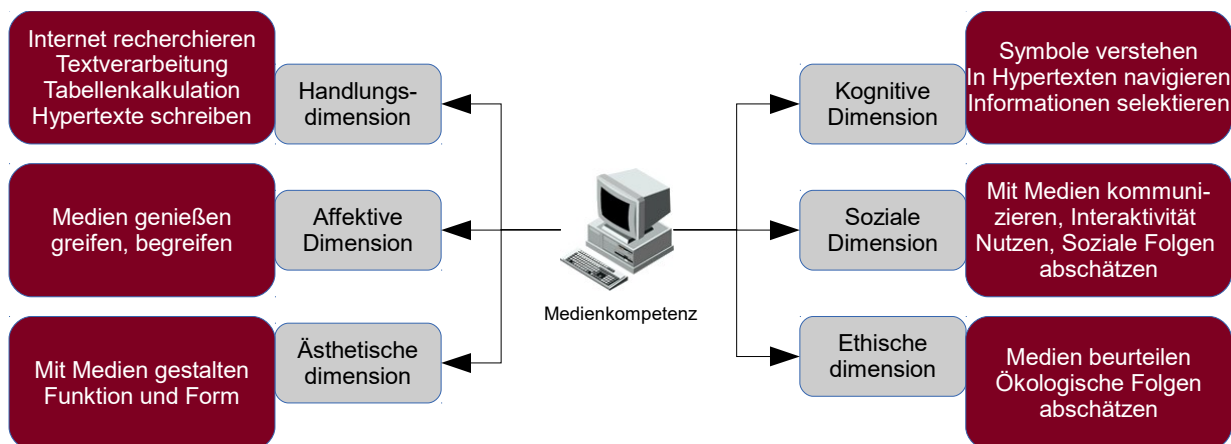


Abbildung 2: Dimensionen von Medienkompetenz

<sup>4</sup> Vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, Medien machen Schule, 2000.

<sup>5</sup> Aufenanger, Stefan, PISA und neue Medien – was können wir von den europäischen Spitzenreitern lernen?, Vortragsmanuskript, Universität Hamburg, 2004



## Die Handlungsperspektive

Zunächst werden hier Handlungsperspektiven dargestellt, um die Nutzungsmöglichkeiten darzustellen, auf der schulische Konzepte eingeordnet werden können.

	Handlungsfelder	Fertigkeiten
1.	<b>Lernen durch Simulation</b>	Verstehen und Begreifen (komplexer) naturwissenschaftlicher, technischer und gesellschaftlicher Zusammenhänge
2.	<b>Computer als Officewerkzeug</b>	Schreiben, Präsentieren, Kalkulieren und Zeichnen Erstellen von Dokumenten und Präsentationen
3.	<b>Computer als kreatives Produktionswerkzeug</b>	Bearbeiten von Bildern, Tönen und Musik
4.	<b>Selbstlernen durch Lernprogramme</b>	Verstehen und Begreifen (komplexer) naturwissenschaftlicher, technischer und gesellschaftlicher Zusammenhänge Lernen durch Training
5.	<b>Internet als Informationsmedium</b>	Informieren, Recherchieren, Kaufen, Verkaufen, Bezahlen, Communities und Email, Homepage-Erstellung, Dokumente bearbeiten und austauschen, Projekte managen
6.	<b>Internet als Kommunikationsmedium</b>	Erlernen von Kommunikationsalternativen Nutzung neuer Medien zur Interaktion
7.	<b>Präsentation und Diskussion von Arbeitsergebnissen</b>	Erwerben von kommunikativer Kompetenz Darstellen von Ergebnissen

Abbildung 3: Handlungsfelder zur Nutzung in schulischen Medienkonzepten

### 2.1.1 Investitionsregeln

Auf der Basis der Workshops zur Fortschreibung der Medienkonzepte wurden, gemeinsam mit den Schulen des Kreises Ausstattungsstandards definiert, die für alle Schulen gleich sind. Ausnahmen bilden lediglich die Ausstattungen der Labore und Werkstätten:

Ausstattung - Pädagogischer Bereich		BBS	Beschreibung
Serverraum	PC	1	je Serverraum
	Monitor	1	je Serverraum
	Fileserveranteil	2	je 50 Arbeitsplätze
	Switch	1	je 20 Arbeitsplätze
raumunabhängige Ausstattung	Laptop/Tablet	1	Je 20 Lehrer (gerundet) +60
	Beamer	1	Je 50 Lehrer (gerundet)
	Druckanteil	3	Je 2 Klassenräume (gerundet)
	Bildbearbeitungsanteil	1	je 75 Schüler
	Digital Whiteboard	1	je 90 Schüler (gerundet)
	Präsentationswagen	1	Je 50 Lehrer (gerundet)
	Lehrerzimmer, -arbeitsräume	PC	1
Monitor		1	je 10 Lehrer (aufgerundet)
Laptop/Tablet			
Beamer			
Computerräume (2:1)	PC	16	je Computerraum (2:1)
	Monitor	16	je Computerraum (2:1)
	Beamer	1	je Computerraum (2:1)
	Dokumentenkamera	1	je Computerraum (2:1)
	Beamermontage	1	je Computerraum (2:1)
	Druckanteil		
Computerräume (1:1)	PC	31	je Computerraum (1:1)
	Monitor	31	je Computerraum (1:1)
(Alternative für 2 x Computerraum 2:1)	Beamer	1	je Computerraum (1:1)
	Beamermontage	1	je Computerraum (1:1)
	Dokumentenkamera	1	je Computerraum (1:1)
	Druckanteil		
Computerraum mobil	Laptop/Tablet	16	je Computerraum mobil
	Beamer	1	je Computerraum mobil
(Alternative für 1 x Computerraum 2:1)	Dokumentenkamera	1	je Computerraum mobil
	Druckanteil		
	Accesspoint	2	je Computerraum mobil
	Laptopwagen	1	je Computerraum mobil
	Klassen- und Kursräume	PC	1
Monitor		1	je Klassenraum
Beamer		1	je Klassenraum
Beamermontage		1	je Klassenraum
Dokumentenkamera		1	je Klassenraum
Druckanteil			
Labor	PC	individuell	je Labor / Werkstatt
Werkstatt	Monitor ...	individuell	je Labor / Werkstatt

Ausstattung - Pädagogischer Bereich		BBS	Beschreibung
Physikfachräume	PC	1	je Physikfachraum
	Monitor	1	je Physikfachraum
	Laptop/Tablet		
	Beamer	1	je Physikfachraum
	Beamermontage	1	je Physikfachraum
	Dokumentenkamera	1	je Physikfachraum
	Druckanteil		
	Sonderausstattung Physik	1	je Physikfachraum
sonstige Fachräume	PC	1	je Fachraum
	Monitor	1	je Fachraum
	Laptop/Tablet		
	Beamer	1	je Fachraum
	Beamermontage	1	je Fachraum
	Dokumentenkamera	1	je Fachraum
	Druckanteil		
Vorbereitungsräume	PC		
	Monitor		
	Druckanteil		
Selbstlernzentrum allgemein	PC	1	Je 250 Schüler ohne FHR / AHR
Schülerbibliothek	Monitor	1	Je 250 Schüler ohne FHR / AHR
	Druckanteil		
Selbstlernzentrum FHR / AHR	PC	1	Je 50 Schüler FHR /AHR
	Monitor	1	Je 50 Schüler FHR /AHR
	Dokumentenkamera	1	je Schule
	Digital Whiteboard	1	je Schule
Speiseräume (Mensa)	PC		
	Monitor		
	Beamer		
	Druckanteil		
Aula	PC		
	Monitor		
	Laptop/Tablet		
	Beamer	1	je Aula
	Beamermontage	1	je Aula

6789

Abbildung 4: Ausstattungsregeln pädagogischer Bereich

- 6 Im Rahmen der Montage von Beamern und Whiteboards ist auch eine, der Raumgröße entsprechende, Beschallung erforderlich.
- 7 Die Bezeichnung Fileserveranteil wird verwandt, um die Größe und Menge von Servertechnologie in den Berufsbildenden Schulen zu skalieren. Je nach Bedarf können so mehrere ggf. unterschiedlich große Server eingesetzt werden.
- 8 Die Bezeichnung Druckanteil erlaubt den Einsatz unterschiedlicher Drucktechnologie. In einigen Räumen reicht ggf. ein „einfacher“ Schwarz-Weiß-Laserdrucker aus, in anderen Räumen besteht Bedarf an Farblaserdruckern o.ä..
- 9 Die Bezeichnung Bildbearbeitungsanteil erlaubt den Einsatz unterschiedlicher Hardware zur Bildbearbeitung. Gemeint sind hier Geräte wie Scanner, Foto- oder Videokameras. Je nach Bildungsgang oder pädagogischem Konzept können hier unterschiedliche Bedarfe bestehen-



Die hier dargestellten Ausstattungsregeln sind Empfehlungen des Gutachters. Diese Empfehlungen sind pädagogisch begründet und entsprechen den Anforderungen der Lehrpläne und Richtlinien des Landes. Dennoch kann es erforderlich sein, dass Schulen die Ausstattung ihren individuellen Erfordernissen anpassen müssen. Gründe dafür sind z.B. spezielle pädagogische Schwerpunkte, räumliche Beschränkungen, fehlende Infrastruktur etc.

Individuelle Anpassungen sind dann von den Schulen im Rahmen von Jahresbilanzgesprächen zu begründen.

Die auf der Basis der Ausstattungsregeln kalkulierten Budgets bilden aber immer den Ausstattungsrahmen.

## 2.2 Ausstattung von Schulverwaltungen

Ausstattung - Verwaltung		BBS	Beschreibung
Serverraum	PC		
	Monitor	1	je Serverraum
	Fileserveranteil	1	je 50 Arbeitsplätze
	Switch	1	je 20 Arbeitsplätze
Sekretariat	PC	1	je Arbeitsplatz
	Monitor	1	je Arbeitsplatz
	Druckanteil	7	je Arbeitsplatz
	Bildbearbeitungsanteil	1	je Sekretariat
Schulleiterraum	PC	1	je Arbeitsplatz
	Monitor	1	je Arbeitsplatz
	Druckanteil	1	je Arbeitsplatz
Raum Erweiterte Schulleitung	PC	1	je Arbeitsplatz
	Monitor	1	je Arbeitsplatz
	Druckanteil		
	Bildbearbeitungsanteil		
Berufsorientierung	PC	3	je Raum
	Monitor	3	je Raum
	Druckanteil	1	je Raum
	Bildbearbeitungsanteil		
Sozialarbeit	PC	1	je Arbeitsplatz
	Monitor	1	je Arbeitsplatz
	Druckanteil	1	je Raum
OGS-Büro	PC	1	je Arbeitsplatz
	Monitor	1	je Arbeitsplatz
	Druckanteil	1	je Raum
sonstige administrative Räume	PC	1	je Arbeitsplatz
	Monitor	1	je Arbeitsplatz
	Druckanteil	1	je Raum
Information	Informationsdisplay	1	je 300 Schüler (abgerundet)
	PC	1	je 300 Schüler (abgerundet)

Abbildung 5: Ausstattungsregeln Verwaltungsbereich

# 3 Eine IT-Konzeption für die Berufsbildenden Schulen des Kreises Mettmann

Eine IT-Konzeption für die Schulen des Kreises hat mehrere Aspekte zu berücksichtigen:

- Der Schulträger hat bereits frühzeitig damit begonnen, die Schulen zu vernetzen und die Schulen mit Hardware auszustatten. Für den Betrieb der Schul- und Verwaltungsnetze stehen den Schulen Mitarbeiter der IT-Abteilung zur Verfügung
- Die Anforderungen des Schulministeriums hinsichtlich der Integration der neuen Medien in alle Unterrichtsfächer und in allen Schulformen sind in den Lehrplänen formuliert worden. Daraus folgen Ansprüche der Schülerinnen und Schüler zur Unterrichtsentwicklung und zur Vermittlung von Medienkompetenz.
- Darüber hinaus sind die Anforderungen zur Medienkompetenz als Teil der Ausbildungsfähigkeit im Nationalen Pakt für Ausbildung und Führungskräftenachwuchs in Deutschland unter den Stichworten „Ausbildungsreife“, „Berufseignung“ und „Vermittelbarkeit“ diskutiert und aufgelistet worden, vgl. <http://www.ausbildungspakt-berufsorientierung.de>

Die Anwendung der Ausstattungsregeln und ihre konsequente Umsetzung durch den MEP würden bis zum Ende des Planungszeitraums zu der folgenden Schüler-PC-Relation führen:

Indikatoren		BK Neandertal (Mettmann)	
Anzahl der Schüler		1962	
Vollzeitschüler	Teilzeitschüler	1238	724
Schülerindex <sup>10</sup>		1528	
Anzahl der Arbeitsplätze PC + Laptop		618	
Relation Arbeitsplatz/Schüler		1 / 3,17 (aktuell 3,88 )	
Relation Arbeitsplatz/Schülerindex		1 / 2,47 (aktuell 3,02)	

10 Der Schülerindex wird berechnet, indem die Zahl der Teilzeitschüler mit 2/5 multipliziert wird und die Zahl der Vollzeitschüler addiert wird.

Indikatoren		BK Hilden	
Anzahl der Schüler		2324	
Vollzeitschüler	Teilzeitschüler	1051	1273
Schülerindex		<b>1561</b>	
Anzahl der Arbeitsplätze PC + Laptop		787	
Relation Arbeitsplatz/Schüler		1 / 3,00 (aktuell 3,26)	
Relation Arbeitsplatz/Schülerindex		<b>1 / 1,98 (aktuell 2,19)</b>	

Indikatoren		Adam-Josef-Cüppers BK (Ratingen)	
Anzahl der Schüler		1719	
Vollzeitschüler	Teilzeitschüler	1310	409
Schülerindex		<b>1474</b>	
Anzahl der Arbeitsplätze PC + Laptop		600	
Relation Arbeitsplatz/Schüler		1 / 2,87 (aktuell 3,57)	
Relation Arbeitsplatz/Schülerindex		<b>1 / 2,46 (aktuell 3,06)</b>	

Indikatoren		BK Niederberg (Velbert)	
Anzahl der Schüler		1864	
Vollzeitschüler	Teilzeitschüler	555	1309
Schülerindex		<b>1079</b>	
Anzahl der Arbeitsplätze PC + Laptop		692	
Relation Arbeitsplatz/Schüler		1 / 2,69 (aktuell 3,15)	
Relation Arbeitsplatz/Schülerindex		<b>1 / 1,56 (aktuell 1,82)</b>	

Abbildung 6: Medienausstattung in den Berufskollegs des Kreises Mettmann – SOLL-Situation - ZIEL

Mit Blick auf den derzeitigen Stand werden sich die Verhältniszahlen geringfügig verbessern. Die obigen Verhältniszahlen spiegeln allerdings einen direkten Zusammenhang zwischen Schülerzahlen und Arbeitsplätzen vor. Bei einem Ausstattungsmodell nach Raumtypen besteht der eigentliche Zusammenhang jedoch zwischen Raumtypen und Arbeitsplätzen.

Raumtypen bestimmen die Nutzungsmöglichkeiten von neuen Medien in der Regel stärker, als es Schülerzahlen tun.



### **Zusammenfassung der Ausstattungsregeln mit Blick auf die Umsetzung:**

Das Ausstattungskonzept im Medienentwicklungsplan kann nur dann idealtypisch realisiert werden, wenn die entsprechenden Räumlichkeiten in der Schule verfügbar sind.

Die Umsetzung begründet keine Baumaßnahmen. Im Fall von fehlenden Räumen sind funktionale Äquivalente möglich: Anstelle eines Computerraums kann auch ein Laptopwagen eingesetzt werden um die Funktionalität eines Computerraums zu kompensieren.

Investitionsregeln und Prioritäten dienen der Orientierung bezüglich der Ausstattung und der Kalkulation des Gesamt-Budgets. Im Rahmen des Medienentwicklungsplans sollten sog. „Jahresgespräche“ stattfinden, in denen die Schulen – im Rahmen des verfügbaren Budgets – ihren spezifischen Bedarf „schulscharf“ benennen.

Basis für die „Jahresgespräche“ sind das schulische Medienkonzept, der Bestand, der im Medienentwicklungsplan enthaltene „schulscharfe“ Investitionsplan sowie die entsprechende Personalentwicklung.

Bei der Einrichtung neuer Klassen oder Bildungsgänge sind die Folgekosten für den Medienentwicklungsplan zu kalkulieren; dieser ist dann entsprechend anzupassen.

### **Garantieverlängerung**

Für elektrische Geräte sieht der Gesetzgeber einen Gewährleistungszeitraum von zwei Jahren vor. Insbesondere für höherwertige Hardware ist es sinnvoll, diesen zu verlängern. Bewährt hat sich eine Verlängerung um ein bis zwei Jahre für Server, PC und Laptops in Abhängigkeit zu den Mehrkosten. In dieser Zeit wird jeder technische Defekt beseitigt; es fällt lediglich administrativer Aufwand in geringem Umfang an. Das Ausfallrisiko wird dann für den größten Teil der Lebensdauer (drei bis fünf Jahre) durch den Lieferanten getragen.

## 4 Investitionsplanung und Finanzierungsbedarf

Der MEP für den Kreis Mettmann ist als mittelfristige Investitionsplanung mit einer Ermittlung des Finanzbedarfs im Planungszeitraum (2016/17 – 2021/22) und pro Jahr zu verstehen. Die Kalkulation erfolgte dabei auf der Grundlage des dokumentierten Hardwarebestandes der Schulen, auf der Auswertung der Lehrpläne und mit Blick auf die pädagogischen Konzepte der Schulen und der definierten, mit den Schulen und dem Schulträger abgestimmten, Ausstattungsregeln.



**Die im MEP dargestellten Ausstattungsregeln sind keine Ausstattungsvorgaben! Sie sollen den Schulen und dem Schulträger lediglich als Orientierung dienen. Im Rahmen der sich aus den Ausstattungsregeln ergebenden Kostenrahmen können die Schulen auf der Basis ihres Medienkonzeptes die Ausstattung variieren. So ist es oft sinnvoll, PC-Arbeitsplätze mobil einzurichten. Auch bei der Präsentationstechnik muss die Schule auf der Basis der Gebäude, Räume oder auch auf der Basis der Kompetenzen des Kollegiums entscheiden, welche Präsentationstechnik sinnvoll eingesetzt werden kann. Die Schule wird dabei im Rahmen der Jahresbilanzgespräche beraten und unterstützt.**

### 4.1 Hardware

Die Kalkulation der Hardware im pädagogischen Bereich erfolgte für die Berufsbildenden Schulen des Kreises einerseits auf der Grundlage des Hardwarebestandes sowie andererseits auf der Grundlage der bereits dargestellten Ausstattungsregeln



#### **Hardware-Kosten pädagogischer Bereich im Planungszeitraum**

Für die Beschaffung von Hardware im pädagogischen Bereich für den Zeitraum 2016/17 – 2021/22 ergibt sich für den Kreis Mettmann ein Betrag von **2.645.090,00 €**.

Die Verteilung der Hardware und die Hardwarekosten verteilen sich im Planungszeitraum wie folgt:



### Investitionsempfehlung nach Geräten

Investitionszeitpunkt (Empfehlung)	Nutzungsdauer in Jahren	SOLL	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	Gesamt
PC	5	1979	401	373	401	402	402	0	1979
Performance PC	5	448	73	127	73	101	74	0	448
Monitor	7	2390	399	399	399	398	398	397	2390
Laptop	5	270	20	120	120	5	5	0	270
Beamer	5	296	55	59	59	60	63	0	296
Druckanteil	5	423	68	87	87	88	93	0	423
Bildbearbeitungsanteil	5	100	20	19	19	20	22	0	100
Dokumentenkamera	5	283	55	55	57	61	55	0	283
Digital Whiteboard	8	69	11	10	11	12	12	13	69
Info-Hardware	8	17	2	3	2	5	2	3	17
Fileserveranteil	4	108	108	0	0	0	0	0	108
Switch	15	138	0	47	0	46	0	45	138
Sonderausstattung Physik	5	8	0	4	0	4	0	0	8

Abbildung 7: Investitionsempfehlung Geräte

### Beschaffungskosten nach Geräten im Planungszeitraum

Hardwarekosten nach Jahren	Eckpreis	SOLL	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	Gesamt
PC	400,00 €	1979	160.400,00 €	149.200,00 €	160.400,00 €	160.800,00 €	160.800,00 €	0,00 €	791.600,00 €
Performance PC	850,00 €	448	62.050,00 €	107.950,00 €	62.050,00 €	85.850,00 €	62.900,00 €	0,00 €	380.800,00 €
Monitor	175,00 €	2390	69.825,00 €	69.825,00 €	69.825,00 €	69.650,00 €	69.650,00 €	69.475,00 €	418.250,00 €
Laptop	550,00 €	270	11.000,00 €	66.000,00 €	66.000,00 €	2.750,00 €	2.750,00 €	0,00 €	148.500,00 €
Beamer	500,00 €	296	27.500,00 €	29.500,00 €	29.500,00 €	30.000,00 €	31.500,00 €	0,00 €	148.000,00 €
Druckanteil	130,00 €	423	8.840,00 €	11.310,00 €	11.310,00 €	11.440,00 €	12.090,00 €	0,00 €	54.990,00 €
Bildbearbeitungsanteil	100,00 €	100	2.000,00 €	1.900,00 €	1.900,00 €	2.000,00 €	2.200,00 €	0,00 €	10.000,00 €
Dokumentenkamera	450,00 €	283	24.750,00 €	24.750,00 €	25.650,00 €	27.450,00 €	24.750,00 €	0,00 €	127.350,00 €
Digital Whiteboard	3.500,00 €	69	38.500,00 €	35.000,00 €	38.500,00 €	42.000,00 €	42.000,00 €	45.500,00 €	241.500,00 €
Info-Hardware	1.500,00 €	17	3.000,00 €	4.500,00 €	3.000,00 €	7.500,00 €	3.000,00 €	4.500,00 €	25.500,00 €
Fileserveranteil	700,00 €	108	75.600,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	75.600,00 €
Switch	1.500,00 €	138	0,00 €	70.500,00 €	0,00 €	69.000,00 €	0,00 €	67.500,00 €	207.000,00 €
Sonderausstattung Physik	2.000,00 €	8	0,00 €	8.000,00 €	0,00 €	8.000,00 €	0,00 €	0,00 €	16.000,00 €
<b>SUMME</b>			483.465,00 €	578.435,00 €	468.135,00 €	516.440,00 €	411.640,00 €	186.975,00 €	2.645.090,00 €

Abbildung 8: Beschaffungskosten nach Geräten

Die notwendigen Ergänzungen ergeben sich insbesondere aus den Anforderungen des Schulministeriums, das einen vermehrten Medieneinsatz im Unterricht einfordert. Insbesondere die Forderung nach Medieneinsatz in allen Fächern macht eine Ergänzung der Ausstattung notwendig.

## 4.2 Mobiliar im pädagogischen Bereich



Mit Blick auf die zukünftige, flächendeckende Ausstattung mit fest installierten Präsentationseinrichtungen wurde hier ein sehr niedriger Faktor gewählt.<sup>11</sup> Daraus ergibt sich, dass hier lediglich ein Betrag von lediglich **5.400,00 €** erforderlich ist. Selbst bei einer flächendeckenden Versorgung mit Präsentationstechnik in allen Unterrichtsräumen ist es ggf. erforderlich, dass mobile Lösungen in den Schulen vorgehalten werden, z.B. für Konferenzen in Lehrerzimmern o.ä..

11 Die Ausstattungsregel sieht einen Präsentationswagen je 50 Lehrer/innen vor.

Mobiliar spielt deshalb im Kreis Mettmann, bezogen auf das Investitionsvolumen, allerdings nur eine untergeordnete Rolle.

Investitionszeitpunkt (Empfehlung)	Nutzungsdauer in Jahren	SOLL	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	Gesamt
Medienwagen, -koffer	6	9	0	2	7	0	0	0	9
Laptopwagen	10	0	0	0	0	0	0	0	0

## 4.3 Software

Im Rahmen einer umfassenden Kostenbetrachtung ist es erforderlich, die Kosten für Software in die Betrachtung nach TCO einzubeziehen. Software hat dabei etwa den gleichen Stellenwert wie andere Unterrichtsmaterialien.



Als Kostenrahmen für die Beschaffung von Software wurden in Anlehnung an international vergleichende Studien 10% der Beschaffungssumme kalkuliert, unter der Annahme, dass für die bereits vorhandene Hardware bereits Software-Lizenzen vorliegen und für vorhandene Systeme lediglich Updates erforderlich sind. Damit ergibt sich eine Gesamtsumme für Software im Schulbetrieb von **264.509,00 €** im Planungszeitraum.



Softwarekosten können nicht immer nach Geräten aufgeschlüsselt werden. Grund dafür sind unterschiedliche Lizenzmodelle.

## 4.4 Vernetzung / Stromversorgung

Für den Bereich der Netz-Infrastruktur wurde auf Basis der Zahl der genutzten pädagogischen Räume und deren Zweckbestimmung eine Kalkulation der erforderlichen Vernetzungskosten erstellt. Der Sinn der Vernetzungsmaßnahmen lässt sich dreifach begründen:

- In jedem genutzten Unterrichtsraum ist die Nutzungsmöglichkeit von Internet erforderlich.
- jeder Computer, der in einem Netzwerk betrieben wird, lässt eine Fernwartung zu.
- Lehren und Lernen mit digitalen Medien entspricht den in der Berufs- und Lebenswelt genutzten Prozessen der netzwerkgestützten Kommunikation und Kooperation.



Somit ergeben sich für die rein gebäudeinternen Arbeiten zur Vernetzung und Stromversorgung, Wlan und Montage von Präsentationstechnik kalkulierte Kosten in Höhe von **527.050,00 €**. Der Ausbau mit Wlan wurde dabei mit **263.250,00 €** beziffert, die Beamer-montagen mit **191.400,00 €**.

## 4.5 Erneuerung der Serveradministrationslösung

Bereits frühzeitig wurden die Berufsbildenden Schulen flächendeckend mit einer Serveradministrationslösung versorgt. Diese Lösung entspricht nicht mehr den aktuellen Anforderungen und muss aktualisiert werden.



Für die Implementierung der Serveradministrationslösung im pädagogischen Bereich fallen Kosten in Höhe von ca. **75.000,00 €** an. Für den Verwaltungsbereich der Schulen sind ca. **25.000,00 €** im Planungszeitraum erforderlich. Das ergibt einen Gesamtbetrag von **100.000,00 €**.

## 4.6 Wartung und Support

Der Bereich Wartung und Support stellt einen bedeutenden Kostenfaktor dar. Allerdings können durch optimierte Organisationsformen Einsparungen erzielt werden. Dazu ist es erforderlich, die bereits aufgeführten Maßnahmen zur Kostenreduktion umzusetzen, preislich günstige Organisationsalternativen zu wählen sowie das Niveau der Service-Level an der Bezahlbarkeit auszurichten. Für den MEP heißt das, dass bestimmte Tätigkeiten, nämlich die des 1<sup>st</sup>-Level-Supports<sup>12</sup>, in den Schulen durch Lehrkräfte und/oder ggf. Schülerinnen und Schüler durchgeführt werden müssen. Alle Aufgaben, die über den 1<sup>st</sup>-Level-Support hinausgehen, sind vom Schulträger zu finanzieren.



Im Planungszeitraum müssen insgesamt ca. **793.527,00 €** für die Wartung der Geräte aufgewendet werden. Darin sind sowohl die laufenden Kosten für die Administrationslösung, die Wartung der Server per Remotezugriff, der Unterhalt für die Alt-Geräte als auch die notwendige Vor-Ort-Wartung durch Mitarbeiter des Kreises enthalten. Diese Kosten ergeben einen **jährlichen Aufwand i.H.v. 132.254,50 €**.

**Für die organisatorischen Tätigkeiten muss ein zusätzlicher Aufwand von ca. 1,5 Personalstellen berücksichtigt werden.<sup>13</sup> Diese verteilen sich jedoch ggf. auf unterschiedliche Arbeitsplätze. Sofern die zu leistende Arbeit nicht oder nur teilweise durch Mitarbeiter des Schulträgers umgesetzt werden kann, ist Outsourcing eine Option.**

Wenn die entsprechenden Rahmenbedingungen wie Serveradministrationslösung, Technische Einweisung o.ä. noch nicht gegeben sind, ist mit zusätzlichem Aufwand zu rechnen.

<sup>12</sup> Vgl. Kapitel 5

<sup>13</sup> Für Wartung und Support wurden nur die Kosten kalkuliert, die für die Berufsbildenden Schulen anfallen. Der Aufwand für die Förderschulen wurde nicht berechnet. Hier muss aber berücksichtigt werden, dass gerade kleinere Systeme einen höheren Aufwand je Arbeitsplatz haben.

## 4.7 Pädagogische Fortbildung

Die Kosten für die didaktisch-methodische Qualifizierung werden im Rahmen des MEP 2.0 **nachrichtlich** ausgewiesen.



Der monetäre Gegenwert der pädagogischen Fortbildungen wird hier auf der Basis von 100,00 € pro Jahr und Lehrerstelle kalkuliert. Auf der Basis eines Schuljahres würden sich dann für die Berufsbildenden Schulen im Kreis Mettmann **43.600,00 €** pro Jahr für die pädagogische Fortbildung in den Handlungsfeldern „Medienkompetenz“ und „Medieneinsatz im Unterricht“ ergeben. Im Planungszeitraum wären das **261.600,00 €**.

**Die Kosten für die pädagogisch-didaktische Fortbildung haben keine Auswirkungen auf die Kalkulation der Kosten für den Kreis.**

## 4.8 Fortbildung 1st Level / Technische Einweisung

Für die Umsetzung des MEP im Kreis Mettmann ist die technische Einweisung der IT-Beauftragten in den Schulen unverzichtbar.



Die technische Einweisung birgt dabei ein erhebliches Einsparpotential, einer **jährlichen Ausgabe von ca. 4.360,00 €** steht eine **Kostenersparnis von ca. 17.500,00 € pro Jahr** gegenüber.<sup>14</sup> Daraus ergibt sich allerdings auch, dass Wartungskosten über das hier kalkulierte Maß hinausgehen, wenn eine Einweisung der IT-Beauftragten unterbleibt.

Da die technische Einweisung zur Kostensenkung für den Kreis beiträgt, wird empfohlen, dass die Kosten für diese technische Einweisung durch den Schulträger übernommen werden. Die Anzahl der IT-Beauftragten ergibt sich aus der Größe der Kollegien. Je Kollegium wurden abgerundet 10% angesetzt<sup>15</sup>, mindestens jedoch vier IT-Beauftragte, um Engpässe z.B. durch Klassenfahrten, Krankheit oder Beurlaubungen zu vermeiden. Die Kosten für die technische Einweisung sollten möglichst früh investiert werden, um die Wartungskosten bereits frühzeitig so gering wie möglich zu halten.

## 4.9 Internetanbindung

Im Kreis Mettmann verfügen alle Schulen über Internet-Zugänge die allerdings den gestiegenen und insbesondere kommenden Anforderungen nicht mehr genügen werden. Daher wurden die Kosten für die Anbindung der Schulen mittels Glasfaserstandleitungen kalkuliert.

Für die Implementierung von Standleitungen Berufsbildenden Schulen ist mit einem Betrag von jährlich **71.520,00 €** zu rechnen.

<sup>14</sup> Die Kostenersparnis ist im Medienentwicklungsplan bereits einkalkuliert worden.

<sup>15</sup> Personelle Schwankungen wirken sich aus unserer Sicht hier nicht aus.



Im Planungszeitraum ergibt sich deshalb ein kalkulierter Aufwand von **429.120,00 €**. Wenn alternative Anbindungen wie Kabel Deutschland o.ä. eingesetzt werden, reduziert sich der Betrag um bis zu 80 %. Ggf. fallen Kosten für die Verlegung von Leitungen zur Anbindung an. Diese Kosten lassen sich nicht kalkulieren und können zusätzlich entstehen.

## 4.10 Jahresbilanzgespräche

Eine wichtige Komponente bei der Umsetzung ist die bedarfsgerechte Beschaffung. Bei „Jahresbilanzgesprächen“, in denen Vertreter der jeweiligen Schule sowie Vertreter der Schulverwaltung die sachgerechten Investitionsentscheidungen festlegen, können Fehlinvestitionen vermieden werden.

Die Durchführung von Jahresinvestitionsgesprächen kann grundsätzlich durch die Schulverwaltung selbst durchgeführt werden. Allerdings hat sich aus Erfahrungen in anderen Kommunen und Kreisen gezeigt, dass eine externe Moderation<sup>16</sup> von Jahresinvestitionsgesprächen zu weitaus besseren Ergebnissen und gleichzeitig zu einem unabhängigen Controlling führt.



Für die externe Moderation der Jahresbilanzgespräche wurde ein Kostenrahmen von **4.000,00 €** pro Jahr kalkuliert. Im Planungszeitraum fallen so **24.000,00 €** an.

## 4.11 Controlling

Im Rahmen des MEP 2.0 für den Kreis Mettmann wird die Einführung eines Berichtswesens empfohlen. Dieses Berichtswesen soll dazu dienen,

- Fehlentwicklungen bei Ausstattung und Nutzung rechtzeitig zu erkennen und in Abstimmung mit den Schulleitungen auf der Ebene der Schulverwaltung entsprechend gegenzusteuern,
- Ermittlung von Kompetenzen bei den Lehrerinnen und Lehrern
- Schaffung von Transparenz und Handlungssicherheit für Schulen und Verwaltung,
- Veränderungen in den Bildungsgängen zu berücksichtigen
- den kommunalpolitischen Gremien kontinuierlich eine Rückmeldung über den erreichten Ausstattungsgrad der Schulen zu geben.

Wenigstens alle zwei Jahre sollte ein Bericht über die Umsetzung des MEP im Schulausschuss erfolgen.



Insbesondere die Ermittlung von Kompetenzen ist oft eine externe Unterstützung erforderlich, um die Befragung der Lehrerinnen und Lehrer statistisch auszuwerten. Für den

<sup>16</sup> Neben technischen und pädagogischen Kompetenzen des Moderators ist insbesondere die Unabhängigkeit der Moderation für den Erfolg von Jahresbilanzgesprächen verantwortlich.



Kreis Mettmann wird dazu ein jährlicher Betrag von **4.500,00 €** kalkuliert. Im Planungszeitraum ergibt sich dann eine Gesamtsumme von **27.000,00 €**.

## 4.12 Zusammenfassung: Gesamtkosten im Planungszeitraum

Die Gesamtkosten, die durch die Umsetzung des MEP für den Kreis Mettmann im pädagogischen Bereich und der Verwaltung entstehen, lassen sich für den Planungszeitraum wie folgt zusammenfassen:

### Investitionen

Investkosten - Zusammenfassung	Pädagogik	Verwaltung	Gesamt
Hardware	2.515.650,00 €	129.440,00 €	2.645.090,00 €
Möbiliar	5.400,00 €		5.400,00 €
Software	251.565,00 €	12.944,00 €	264.509,00 €
Netzwerk	527.050,00 €		527.050,00 €
Serveradminlösung	75.000,00 €	25.000,00 €	100.000,00 €
<b>ZWISCHENSUMME INVEST</b>	<b>3.374.665,00 €</b>	<b>167.384,00 €</b>	<b>3.542.049,00 €</b>

### Aufwand

Aufwand - Zusammenfassung	Pädagogik	Verwaltung	Gesamt
Wartung und Support	754.695,00 €	38.832,00 €	793.527,00 €
Fortbildung 1st Level	26.160,00 €		26.160,00 €
Anbindung	429.120,00 €		429.120,00 €
Jahresbilanzgespräche	24.000,00 €		24.000,00 €
Controlling	27.000,00 €		27.000,00 €
<b>ZWISCHENSUMME AUFWAND</b>	<b>1.260.975,00 €</b>	<b>38.832,00 €</b>	<b>1.299.807,00 €</b>

## Kostenübersicht im Detail

Hardwarekosten nach Geräten	Eckpreis	Pädagogik	Verwaltung	Gesamt
PC	400,00 €	739.200,00 €	52.400,00 €	791.600,00 €
Performance PC	850,00 €	380.800,00 €	0,00 €	380.800,00 €
Monitor	175,00 €	398.300,00 €	19.950,00 €	418.250,00 €
Laptop	550,00 €	148.500,00 €	0,00 €	148.500,00 €
Beamer	500,00 €	148.000,00 €	0,00 €	148.000,00 €
Druckanteil	130,00 €	39.000,00 €	15.990,00 €	54.990,00 €
Bildbearbeitungsanteil	100,00 €	9.200,00 €	800,00 €	10.000,00 €
Dokumentenkamera	450,00 €	127.350,00 €	0,00 €	127.350,00 €
Digital Whiteboard	3.500,00 €	241.500,00 €	0,00 €	241.500,00 €
Info-Hardware	1.500,00 €	0,00 €	25.500,00 €	25.500,00 €
Fileserveranteil	700,00 €	72.800,00 €	2.800,00 €	75.600,00 €
Switch	1.500,00 €	195.000,00 €	12.000,00 €	207.000,00 €
Sonderausstattung Physik	2.000,00 €	16.000,00 €	0,00 €	16.000,00 €
<b>SUMME</b>		<b>2.515.650,00 €</b>	<b>129.440,00 €</b>	<b>2.645.090,00 €</b>

Vernetzungskosten	Eckpreis	Pädagogik	Verwaltung	Gesamt
Netzwerkports	250,00 €	40.000,00 €		40.000,00 €
EDV-Steckdosen	150,00 €	32.400,00 €		32.400,00 €
Beamer montage	1.100,00 €	191.400,00 €		191.400,00 €
Serverschrank	1.000,00 €	0,00 €		0,00 €
Accesspoints	750,00 €	263.250,00 €		263.250,00 €
<b>SUMME</b>		<b>527.050,00 €</b>		<b>527.050,00 €</b>

Kosten für Mobiliar	Eckpreis	Pädagogik	Verwaltung	Gesamt
Medienwagen, -koffer	600,00 €	5.400,00 €	0,00 €	5.400,00 €
Laptopwagen	5.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<b>SUMME</b>		<b>5.400,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>5.400,00 €</b>

Kosten für Software		Pädagogik	Verwaltung	Gesamt
		<b>251.565,00 €</b>	<b>12.944,00 €</b>	<b>264.509,00 €</b>

Kosten für Serveradminlösung		Pädagogik	Verwaltung	Gesamt
		<b>75.000,00 €</b>	<b>25.000,00 €</b>	<b>100.000,00 €</b>

Kosten für Wartung und Support		Pädagogik	Verwaltung	Gesamt
		<b>754.695,00 €</b>	<b>38.832,00 €</b>	<b>793.527,00 €</b>



### Empfehlung zur Bereitstellung der erforderlichen Finanzmittel für die Umsetzung des MEP

Ausgehend von den positiven Erfahrungen in anderen Kommunen wird empfohlen, die kalkulierten Mittel für den MEP bereit zu stellen. Damit wird gewährleistet, dass die mediale Ausstattung der Berufsbildenden Schulen sich auf einem angemessenen und damit konkurrenzfähigen Level befindet.

# 5 Umsetzung

Der MEP für den Kreis Mettmann ist als Rahmenplan zu verstehen, der einer laufenden Fortschreibung bedarf. Das bezieht sich z.B. auf die Ziele der Schulen, die Leistungsbeschreibung für die jährlich anzuschaffenden Geräte und die erforderlichen Fortbildungsmaßnahmen.

Der MEP beruht auf drei, sich wechselseitig beeinflussenden Säulen, die möglichst synchron zu entwickeln sind:

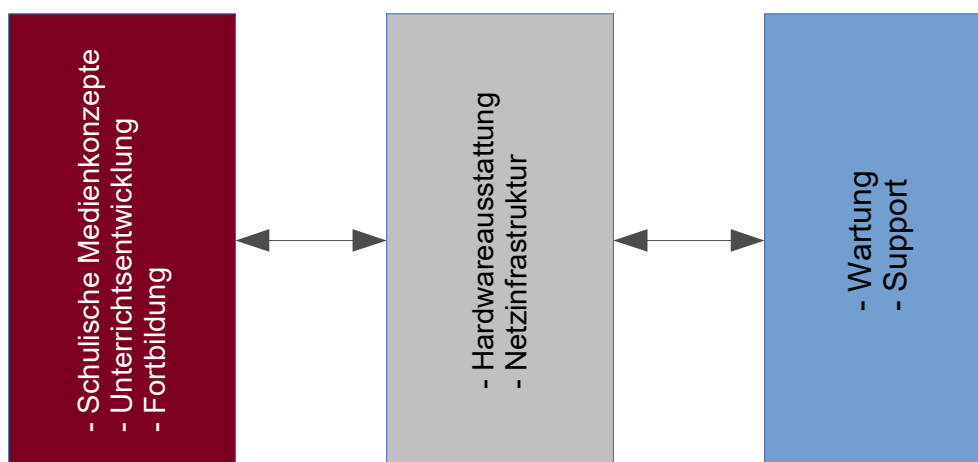
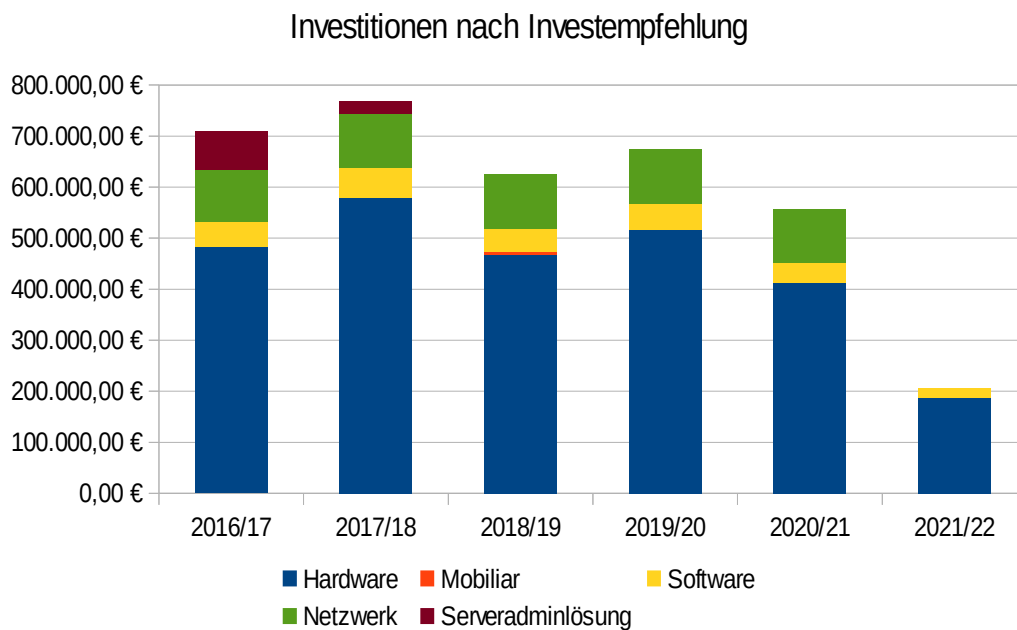


Abbildung 9: Säulen der Umsetzung

## 5.1 Finanzierungsvorschlag

Für den Kreis Mettmann ist es zwar möglich, die im MEP ausgewiesenen Kosten weiter zu glätten, um die jährlichen Beschaffungen in die jeweiligen jährlichen Haushalte einzustellen um größere Schwankungen zu verhindern. Das führt aber dazu, dass sich bisher aufgeschobene Investitionen weiter verzögern. Es ist daher möglich, dass notwendige Erneuerungen, wie etwa der Tausch veralteter Geräte weiter aufgeschoben wird.





17

*Abbildung 10: Investitionen nach Investempfehlung*

## 5.2 Empfehlung für die Umsetzung

- Jahresbilanzgespräche
- Zentrale, gebündelte Beschaffungen
- Gewichtung von Reinvestition und Ergänzung
- Umsetzung des 1st-Level-Supports
- Fortbildung (Technische Einweisung durch den Schulträger und Pädagogische Fortbildung durch das Land NRW)
- Controlling und Berichtswesen

17 Für das Jahr 2021/22 werden lediglich die Investitionskosten ausgewiesen. Erforderliche Re-Investitionen müssen im Rahmen einer Fortschreibung ermittelt werden.