

## **Integration der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW (MKR) im Kernlehrplan Mathematik für die Gesamtschule/Sekundarschule**

### **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (MKR 2.1)
- nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) (MKR 1.2)
- entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus (MKR 1.2)
- nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse (MKR 1.2)

### **Klasse 5/6 – konkretisierte Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellekalkulation) (MKR 1.2)

### **Klasse 7/8 – konkretisierte Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

- ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (MKR 1.2)
- lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (MKR 1.2)
- wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (MKR 1.2, 6.2)
- erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (MKR 1.2)

## **Klasse 9/10 – konkretisierte Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

- lösen Exponentialgleichungen  $b^x = c$  näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Mathematikwerkzeugen (MKR 1.2)
- identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Werkzeugen (MKR 1.2)
- nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen (MKR 6.2, 6.3)

## **Biologie:**

Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Erste Stufe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)

Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Zweite Stufe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)
- biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)

Erprobungsstufe - Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (MKR 1.2, 6.2)

Sekundarstufe - Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3)

## **Chemie:**

Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Erste Stufe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- nach Anleitung chemische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)

Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Zweite Stufe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)
- chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen als Elektronenübertragungsreaktionen deuten und diese auch mithilfe digitaler Animationen und Teilgleichungen erläutern (MKR 1.2)
- Informationen für ein technisches Verfahren zur Industrierohstoffgewinnung aus Gasen mithilfe digitaler Medien beschaffen und Bewertungskriterien auch unter Berücksichtigung der Energiespeicherung festlegen (MKR 2.2)
- unterschiedliche Darstellungen von Modellen kleiner Moleküle auch mithilfe einer Software vergleichend gegenüberstellen (MKR 1.2, Spalte 4, insbesondere 4.2)
- eine ausgewählte Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als digitale Präsentation gestalten (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)
- Aussagen zu sauren, alkalischen und neutralen Lösungen in analogen und digitalen Medien kritisch hinterfragen (MKR 2.3)
- räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen auch mithilfe von digitalen Modellen veranschaulichen (MKR 1.2)

## **Physik:**

Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Erste Stufe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- nach Anleitung physikalisch-technische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.2, 2.1)

Erprobungsstufe – Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- mittels in digitalen Alltagsgeräten verfügbarer Sensoren Schallpegelmessungen durchführen und diese interpretieren (MKR 1.2)
- Schallschwingungen und deren Darstellungen auf digitalen Geräten in Grundzügen analysieren (MKR 1.2)

Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Zweite Stufe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Arbeitsprozesse und Ergebnisse in strukturierter Form mithilfe analoger Medien und digitaler Werkzeuge, vornehmlich Tabellenkalkulation, nachvollziehbar dokumentieren und dabei Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypische Darstellungsformen verwenden (MKR 1.2, 1.3)
- selbstständig physikalisch-technische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)
- physikalische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)

Sekundarstufe – Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- unter Verwendung eines Lichtstrahlmodells die Bildentstehung bei Sammellinsen sowie den Einfluss der Veränderung von Parametern mittels digitaler Werkzeuge erläutern (Geometrie-Software, Simulationen) (MKR 1.2)
- digitale Farbmodelle (RGB, CMYK) mithilfe der Farbmischung von Licht erläutern und diese zur Erzeugung von digitalen Produkten verwenden (MKR 1.2, 6.1)
- Messdaten zu Bewegungen oder Kraftwirkungen in einer Tabellenkalkulation mit einer angemessenen Stellenzahl aufzeichnen, mithilfe von Formeln und Berechnungen

auswerten sowie gewonnene Daten in sinnvollen, digital erstellten Diagrammformen darstellen (MKR 1.2, 1.3, 6.2)

- Informationen verschiedener Interessengruppen zur Kernenergienutzung aus digitalen und gedruckten Quellen beurteilen und eine eigene Position dazu vertreten (MKR 2.2, 2.3, 5.2)
- im Internet verfügbare Informationen und Daten zur Energieversorgung sowie ihre Quellen und dahinterliegende mögliche Strategien und Absichten kritisch bewerten (MKR 2.3, 5.2)

## **Katholische Religionslehre:**

Erprobungsstufe – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- recherchieren in digitalen Medienangeboten zur Erschließung religiös relevanter Themen (MKR 2.1, 2.2)

Erprobungsstufe – Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- nehmen zu einseitigen Darstellungen von Menschen jüdischen, christlichen und islamischen Glaubens im Alltag oder in den Medien Stellung (MKR 2.3, 2.4, 5.2)

Sekundarstufe – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- führen im Internet angeleitet Informationsrecherchen zu religiös relevanten Themen durch, bewerten die Informationen, Daten und ihre Quellen und bereiten sie adressatengerecht auf (MKR 2.1, 2.2, 2.3, Spalte 4, insbesondere 4.1)

Sekundarstufe – Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben mögliche Auswirkungen der Nutzung von (digitalen) Medien für die Gestaltung des eigenen Lebens und für die Beziehung zu anderen – auch in Bezug auf Geschlechterrollen (MKR 5.3)
- erörtern persönliche und gesellschaftliche Konsequenzen einer an biblisch-christlicher Ethik orientierten Lebens- und Weltgestaltung, auch im Hinblick auf Herausforderungen durch den digitalen Wandel der Gesellschaft (MKR 3.3, 6.4)
- bewerten an Beispielen die Rezeption des Lebens und Wirkens Jesu in der analogen und digitalen Medienkultur (MKR 2.3)
- bewerten an Beispielen die Rezeption biblischer Texte in der analogen und digitalen Medienkultur (MKR 2.4; MKR 5.2)

## **Evangelische Religionslehre:**

Erprobungsstufe – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- recherchieren angeleitet, auch in webbasierten Medien, Informationen und Daten zu religiös relevanten Themen und geben sie adressatenbezogen weiter (MKR 2.1, 2.2)
- planen, gestalten und präsentieren fachbezogene Medienprodukte adressatengerecht und nutzen Möglichkeiten des digitalen Veröffentlichens und Teilens (MKR 3.1, Spalte 4, insbesondere 4.1)

Erprobungsstufe – Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben für konkrete Situationen aus ihrer Lebenswelt gemeinschaftsförderliches und gemeinschaftshinderliches Verhalten, auch im Hinblick auf die Nutzung sozialer Medien (MKR 3.2, 3.3)
- nehmen zu einseitigen Darstellungen von Menschen jüdischen, christlichen und islamischen Glaubens im Alltag oder in Medien Stellung (MKR 2.3, 2.4)

Sekundarstufe – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen und analysieren Chancen und Herausforderungen von fachbezogenen, auch digitalen Medien für die Realitätswahrnehmung (MKR 5.3)
- bewerten angeleitet Rechercheergebnisse zu religiös relevanten Themen, auch aus webbasierten Medien, und bereiten diese themen- und adressatenbezogen auf (MKR 2.3, Spalte 4, insbesondere 4.1)
- nutzen Gestaltungsmittel von fachspezifischen Medienprodukten reflektiert unter Berücksichtigung ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht (MKR Spalte 4, insbesondere 4.2)

Sekundarstufe – Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erörtern persönliche und gesellschaftliche Konsequenzen einer am biblischen Freiheits-, Friedens- und Gerechtigkeitsverständnis orientierten Lebens- und Weltgestaltung, auch im Hinblick auf Herausforderungen durch den digitalen Wandel der Gesellschaft (MKR 3.3, MKR 6.4)
- bewerten an Beispielen die Rezeption biblischer Texte in der analogen und digitalen Medienkultur (MKR 2.4, 5.2)



## **Sport:**

Erprobungsstufe - Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können







- mediengestützte Bewegungsbeobachtungen zur kriteriengeleiteten Rückmeldung auf grundlegendem Niveau nutzen (MKR 1.2)
- einfache Hilfen (Hilfestellungen, Geländehilfen, Visualisierungen, akustische Signale) beim Erlernen und Üben sportlicher Bewegungen verwenden (MKR 1.2)

Sekundarstufe - Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- analoge und digitale Medien zur Bewegungsanalyse und Unterstützung motorischer Lern- und Übungsprozesse zielorientiert einsetzen (MKR 1.2)
- unterschiedliche Hilfen (Feedback, Hilfestellungen, Geländehilfen, Visualisierungen, akustische Signale) beim Erlernen und Verbessern sportlicher Bewegungen auswählen und verwenden (MKR 1.2)
- den Einsatz unterschiedlicher Hilfen (Feedback, Hilfestellungen, Geländehilfen, Visualisierungen, akustische Signale) beim Erlernen und Verbessern sportlicher Bewegungen kriteriengeleitet bewerten (MKR 1.2)
- den Nutzen analoger und digitaler Medien zur Analyse und Unterstützung motorischer Lern- und Übungsprozesse vergleichend beurteilen (MKR 5.1)
- Bewegungsgestaltungen allein oder in der Gruppe auch mit Hilfe digitaler Medien nach-, um- und neugestalten (MKR 1.2)
- gestalterische Präsentationen auch unter Verwendung digitaler Medien kriteriengeleitet (u.a. Schwierigkeit, Kreativität, Nutzung des Raums, Wirkung auf den Zuschauer) beurteilen (MKR 1.2)
- sportliche Leistungen analog oder digital erfassen und anhand von graphischen Darstellungen und/oder Diagrammen dokumentieren (MKR 1.2)
- einfache analoge und digitale Darstellungen zur Erläuterung von sportlichen Handlungssituationen (u.a. Spielzüge, Aufstellungsformen) verwenden (MKR 1.2)
- Muster des eigenen Bewegungsverhaltens (im Alltag und in sportlichen Handlungssituationen) auch unter Nutzung digitaler Medien erfassen und im Hinblick auf den gesundheitlichen Nutzen und mögliche Risiken analysieren (MKR 5.3)
- gesundheitliche Auswirkungen sportlichen Handelns unter besonderer Berücksichtigung medial vermittelter Fitnesstrends und Körperideale auch unter Geschlechteraspekten kritisch beurteilen (MKR 5.3)



1. BEDIENEN UND ANWENDEN 	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN 	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN 	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN 	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN 	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN 
<b>1.1 Medienausstattung (Hardware)</b>	<b>2.1 Informationsrecherche</b>	<b>3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse</b>	<b>4.1 Medienproduktion und Präsentation</b>	<b>5.1 Medienanalyse</b>	<b>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</b>
<p>Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen</p>	<p>Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden</p>	<p>Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen</p>	<p>Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen</p>	<p>Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren</p>	<p>Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen</p>
<b>1.2 Digitale Werkzeuge</b>	<b>2.2 Informationsauswertung</b>	<b>3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln</b>	<b>4.2 Gestaltungsmittel</b>	<b>5.2 Meinungsbildung</b>	<b>6.2 Algorithmen erkennen</b>
<p>Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen</p>	<p>Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten</p>	<p>Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten</p>	<p>Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen</p>	<p>Die interessen geleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen</p>	<p>Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren</p>
<b>1.3 Datenorganisation</b>	<b>2.3 Informationsbewertung</b>	<b>3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft</b>	<b>4.3 Quelldokumentation</b>	<b>5.3 Identitätsbildung</b>	<b>6.3 Modellieren und Programmieren</b>
<p>Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren</p>	<p>Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten</p>	<p>Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten</p>	<p>Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden</p>	<p>Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen</p>	<p>Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen</p>
<b>1.4 Datenschutz und Informationssicherheit</b>	<b>2.4 Informationskritik</b>	<b>3.4 Cybergewalt und -kriminalität</b>	<b>4.4 Rechtliche Grundlagen</b>	<b>5.4 Selbstregulierte Mediennutzung</b>	<b>6.4 Bedeutung von Algorithmen</b>
<p>Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten</p>	<p>Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen</p>	<p>Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen</p>	<p>Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten</p>	<p>Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen</p>	<p>Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren</p>

