max ernst

Gymnasium der Stadt Brühl

Leistungskonzept im Fach Mathematik

(Stand: August 2025, ergänzt)

Einleitung

Dieses Leistungskonzept für das Fach Mathematik am Max-Ernst-Gymnasium in Brühl basiert auf den Vorgaben des aktuellen Kernlehrplans sowie den Richtlinien zur Leistungsbewertung gemäß § 48 SchulG NRW. Es bildet die verbindliche Grundlage für die Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I und II und gewährleistet zugleich Transparenz und Orientierung für Schülerinnen und Schüler, Eltern und Lehrkräfte. Das Konzept wurde ausgehend von der bisherigen Fassung (2010) überarbeitet und auf die aktuellen pädagogischen und digitalen Entwicklungen angepasst.

Rechtliche Grundlagen

- § 48 SchulG NRW: Leistungsbewertung
- APO-S I § 6 (Sek I)
- APO-GOSt §§ 13–15 (Sek II)
- Kernlehrplan Mathematik Sek I (gültig seit 2022)
- Kernlehrplan Mathematik Sek II (seit 2023/24 gültig, verbindlich für das Abitur ab 2026)
- Schulinterne Curricula Mathematik am MEG

Die Fachgruppe Mathematik am MEG

Das Max-Ernst-Gymnasium in Brühl ist ein traditionsreiches Gymnasium mit einem breiten Bildungsangebot, das die Persönlichkeitsentwicklung, Fachkompetenz und soziale Verantwortung seiner Schülerinnen und Schüler gleichermaßen fördert. Neben sprachlichen und musisch-künstlerischen Schwerpunkten nimmt der mathematisch-naturwissenschaftliche Bereich einen besonderen Stellenwert im Fächerkanon ein. Moderne Lernumgebungen, digitale Medien und außerschulische Lernorte wie der Geologische Garten ermöglichen einen anschaulichen und praxisnahen Mathematikunterricht. Die Schule versteht sich als Lern- und Lebensraum, in dem Offenheit, Toleranz und eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten zentrale Werte darstellen. Damit schafft das Max-Ernst-Gymnasium eine verlässliche Grundlage für ein

leistungsorientiertes, zugleich aber individuell förderndes Mathematiklernen in der Sekundarstufe I und II.

Der Unterricht findet im 45-Minuten-Takt statt, die Kursblockung sieht grundsätzlich für Grundkurse eine, für Leistungskurse zwei Doppelstunden vor.
Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu bieten, fühlt sich die Fachgruppe Mathematik in besonderer Weise verpflichtet.

Schülerinnen und Schüler aller Klassen- und Jahrgangsstufen werden zur Teilnahme an den vielfältigen Wettbewerben im Fach Mathematik angehalten und, wo erforderlich, begleitet. Der Känguru-Wettbewerb ist für alle Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 6 verpflichtend.

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass mathematische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden, wo dies fachlich sinnvoll ist. Für die Sekundarstufe I gibt es dazu verbindliche Absprachen mit anderen Fachgruppen, wie z. B. Geographie, Politik und Biologie. Besonders eng ist die Zusammenarbeit mit der Fachgruppe Physik; beide Fächer sind inhaltlich verzahnt.

In der Sekundarstufe I wird ein wissenschaftlicher Taschenrechner ab Klasse 7 verwendet, dynamische Geometrie-Software und Tabellenkalkulation werden an geeigneten Stellen im Unterricht genutzt, der Umgang mit ihnen eingeübt (siehe Medienkompetenzraster). Dazu stehen in der Schule zwei PC-Unterrichtsräume zur Verfügung. In der Sekundarstufe II kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die Schülerinnen und Schüler mit den grundlegenden Möglichkeiten dieser digitalen Werkzeuge vertraut sind.

Sekundarstufe I (Klassen 5–10)

1. Grundlagen

Die Leistungsbewertung erfolgt kompetenzorientiert und berücksichtigt sowohl Fachkompetenzen als auch prozessbezogene Kompetenzen (Argumentieren, Problemlösen, Modellieren, Darstellen, Verwenden von Werkzeugen). Bewertungskriterien sind für Schülerinnen und Schüler transparent zu machen und regelmäßig zu reflektieren.

2. Schriftliche Arbeiten

Anzahl und Dauer

- Klasse 5: 6 Arbeiten, bis zu 45 Minuten
- Klasse 6: 6 Arbeiten, bis zu 45 Minuten

- Klasse 7: 5 Arbeiten, 45 Minuten
- Klasse 8: 4 Arbeiten, 45–90 Minuten (+ Lernstandserhebung, nicht benotet)
- Klasse 9: 4 Arbeiten, 45–90 Minuten
- Klasse 10: 3 Arbeiten, 90 Minuten (+ ZP10)

Einmal pro Schuljahr kann eine Klassenarbeit durch eine andere, gleichwertige Leistungsüberprüfung ersetzt werden.

Gestaltung

- Mischung aus Aufgaben der Anforderungsbereiche AFB I (35–40 %), AFB II (45–50 %), AFB III (10–15 %).
- Aufgaben sollen, wo sinnvoll, Querverbindungen zu bereits behandelten Inhalten herstellen.
- Die Bewertung berücksichtigt Teillösungen und Folgefehlerregelungen sowie die Darstellungsleistung und die korrekte Verwendung von Einheiten**.**

3. Sonstige Leistungen im Unterricht

In die Bewertung der sonstigen Leistungen fließen folgende Aspekte ein; sie werden den Schülerinnen und Schülern zu Schuljahresbeginn transparent gemacht. In allen Klassen erhalten die Schülerinnen und Schüler zunehmend die Möglichkeit, mathematische Sachverhalte eigenständig und strukturiert vorzutragen.

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Qualität, Quantität und Kontinuität der Mitarbeit)
- Eingehen auf und Aufgreifen von Beiträgen/Argumentationen, Unterstützung von Mitlernenden
- Umgang mit Problemstellungen; Suche nach neuen und/oder alternativen Lösungswegen
- Selbstständigkeit beim Arbeiten
- Mitarbeit in kooperativen Arbeitsphasen (Rolle in der Gruppe; respektvoller Umgang)
- Anfertigen selbstständiger Arbeiten (z. B. Referate, Projekte, Protokolle)
- Präsentation von Ideen, Ergebnissen, Prozessen und Lösungsansätzen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen
- Ergebnisse von kurzen schriftlichen Übungen

Kriterien für die Überprüfung der sonstigen Leistungen (Beispielraster)
Bei der Bildung der Zeugnisnote wird die Gesamtentwicklung (Kontinuität) berücksichtigt; Einzelnoten werden nicht arithmetisch gemittelt**.** Die Bewertung erfolgt nicht defizitorientiert, sondern berücksichtigt auch Denkansätze, begründete Vermutungen, den erkennbaren Lernfortschritt sowie die Bemühung um Verständnis.

Leistungsaspekt	**Anforderungen für eine**	
	gute Leistung	**ausreichende Leistung**
	Die Schülerin, der Schüler…	
Qualität der Unterrichtsbeiträge	nennt richtige Lösungen und begründet sie nachvollziehbar im Zusammenhang der Aufgabenstellung.	nennt teilweise richtige Lösungen, in der Regel jedoch ohne nachvollziehbare Begründungen.
	geht selbstständig auf andere Lösungen ein, findet Argumente und Begründungen für ihre/seine eigenen Beiträge.	geht selten auf andere Lösungen ein, nennt Argumente, kann sie aber nicht begründen.
Kontinuität/Quantität	beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch.	nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil.
Selbstständigkeit	bringt sich von sich aus in den Unterricht ein.	beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht.
	ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig.	benötigt oft eine Aufforderung, um mit der Arbeit zu beginnen; arbeitet Rückstände nur teilweise auf.
	strukturiert und erarbeitet neue Lerninhalte weitgehend selbstständig, stellt selbstständig Nachfragen.	erarbeitet neue Lerninhalte mit umfangreicher Hilfestellung, fragt diese aber nur selten nach.
	erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig.	erarbeitet bereitgestellte Materialien eher lückenhaft.
	trägt Hausaufgaben mit nachvollziehbaren Erläuterungen vor.	nennt die Ergebnisse, erläutert erst auf Nachfragen und oft unvollständig.
Darstellungskompetenz	kann ihre/seine Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen.	kann ihre/seine Ergebnisse nur auf eine Art darstellen.
Komplexität/Grad der Abstraktion	überträgt und verallgemeinert	illustriert einzelne Zusammenhänge mit konkreten Beispielen.

Leistungsaspekt	**Anforderungen für eine**	
	gute Leistung	**ausreichende Leistung**
	Die Schülerin, der Schüler…	
	Zusammenhänge weitgehend selbstständig.	
Kooperation/Gruppenarbeit	bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Partnerarbeit ein.	bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Partnerarbeit ein.
	arbeitet kooperativ und respektiert die Beiträge Anderer.	unterstützt die Gruppenarbeit nur wenig.
	führt fachliche Arbeitsanteile selbstständig und richtig aus.	führt kleinere fachliche Arbeitsanteile unter Anleitung weitgehend richtig aus.
Fachsprache	wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären.	versteht Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden.
	formuliert altersangemessen sprachlich korrekt.	formuliert nur ansatzweise altersangemessen und z. T. sprachlich inkorrekt.
Medien/Werkzeuge	setzt Medien/Werkzeuge im Unterricht sicher bei der Bearbeitung von Aufgaben und zur Visualisierung von Ergebnissen ein.	benötigt häufig Hilfe beim Einsatz von Werkzeugen zur Bearbeitung von Aufgaben.
	wählt begründet Werkzeuge und Medien aus.	nutzt vorgegebene Werkzeuge und Medien.
Projekte/Referate	findet selbstständig ein geeignetes Thema bzw. trifft begründete Entscheidungen zu Schwerpunkten und Beispielen.	wählt aus vorgegebenen Themen oder Schwerpunkten eines aus.
	präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar.	präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist kleinere Verständnislücken auf.

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine	
	gute Leistung	**ausreichende Leistung**
	Die Schülerin, der Schüler…	
	stellt Zusammenhänge fachlich richtig dar.	gibt Zusammenhänge z.T. fehlerhaft wieder
	trifft inhaltlich voll das gewählte Thema und hat einen klaren Aufbau gewählt.	weicht häufiger vom gewählten Thema ab oder hat das Thema nur unvollständig bearbeitet und hat keine klare Struktur verwendet.
	dokumentiert den Arbeitsprozess angemessen und nachvollziehbar.	beschreibt wesentliche Aspekte der eigenen Vorgehensweise.
	kooperiert mit der betreuenden Lehrkraft und setzt Hinweise selbstständig und angemessen um.	kann Beratung in Ansätzen umsetzen.
schriftliche Übungen	erreicht ca. 75 % der maximalen Punkte.	erreicht ca. 45 % der maximalen Punkte.

4. Individuelle Förderempfehlungen

Gemäß § 50 SchulG NRW erhalten Schülerinnen und Schüler, deren Versetzung gefährdet ist, individuelle Lern- und Förderempfehlungen. Diese beinhalten konkrete Hinweise zu fachlichen Schwerpunkten, Arbeitsmethoden und Lernstrategien.

5. Gewichtung und Notenschlüssel

Schriftliche Arbeiten und sonstige Leistungen werden im Verhältnis **50:50** gewichtet. In pädagogisch begründeten Fällen kann eine leichte Abweichung erfolgen.

Notenschlüssel:

Note	Prozent (%)
1+	95 %
1	90 %
1-	85 %
2+	80 %
2	75 %

2-	70 %
3+	65 %
3	60 %
3-	55 %
4+	50 %
4	45 %
4-	40 %
5+	35 %
5	25 %
5-	20 %
6	0 %

Sekundarstufe II (EF, Q1, Q2)

1. Grundlagen

Die Leistungsbewertung orientiert sich an den Vorgaben für die gymnasiale Oberstufe und das Zentralabitur NRW. Kompetenzorientierung und Transparenz stehen im Mittelpunkt.

2. Klausuren

Anzahl und Dauer

- EF: 4 Klausuren à 90 Minuten (davon eine zentrale Vergleichsarbeit à 100min)
- Q1: 2 Klausuren pro Halbjahr (GK 90 Min., LK 135 Min.)
- Q2: 2 Klausuren pro Halbjahr; Q2.2 unter Abiturbedingungen (GK 135–255 Min., LK 225–300 Min.)

Struktur

- Teil A (hilfsmittelfrei) – Basisaufgaben
- Teil B (mit Hilfsmitteln) – komplexere Problemstellungen

Aufgabenarten und Bewertung

- Die Klausuren enthalten innermathematische, kontextbezogene und modellierende Aufgaben.
- Anforderungsbereiche: AFB I (35–40 %), AFB II (45–50 %), AFB III (10–15 %).
- Erwartungshorizonte sind verbindlich.
- Bewertung berücksichtigt Darstellungs- und Argumentationsleistungen; digitale Abgabeformate sind möglich.

3. Sonstige Leistungen im Unterricht

In der Sek II stehen Eigenständigkeit und wissenschaftspropädeutische Fähigkeiten im Mittelpunkt:

- Mündliche Mitarbeit/Diskussionen: Argumentationsfähigkeit, Strukturierung, Präzision
- Hausarbeiten & Protokolle: eigenständige Recherche, strukturierte Darstellung, digitale Abgaben
- Projekt- und Modellierungsaufgaben (z. B. Arbeiten mit realen Datensätzen)
- Facharbeit (Q1)
- Digitale Lernprodukte (GeoGebra, Simulationen, Präsentationen)

Die Bewertung erfolgt stärkenorientiert und berücksichtigt auch Anstrengungsbereitschaft, begründete Vermutungen und Lösungsansätze. Die Kriterien für gute/ausreichende Leistungen orientieren sich analog an Sek I und werden kursbezogen konkretisiert und zu Schuljahresbeginn kommuniziert.

4. Gewichtung und Notenschlüssel

Die Gewichtung von Klausuren und sonstigen Leistungen liegt bei **50:50**. In der Qualifikationsphase sind Abweichungen im Rahmen der Vorgaben möglich. **Notenschlüssel** wie in Sek I.

5. Pädagogischer Spielraum

Bei der Notenfindung gilt der verbindliche landesweite Notenschlüssel. Kleinere Abweichungen sind im Rahmen des pädagogischen Ermessens möglich, sofern sie transparent dokumentiert und mit den Schülerinnen und Schülern besprochen werden. Grundlage hierfür ist § 48 SchulG NRW.

6. Neuerungen der Kernlehrpläne NRW

Die Kernlehrpläne betonen die prozessbezogenen Kompetenzen:

- Argumentieren und Kommunizieren
- Problemlösen
- Modellieren
- Verwenden von Werkzeugen (digital und analog)

Dies führt zu einer stärkeren Prozessorientierung, der verbindlichen Einbeziehung digitaler Werkzeuge, kontext- und projektorientierten Aufgaben sowie zu mehr Transparenz durch klare Kriterien und Feedbackformate.

7. Digitale Werkzeuge / KI

Der Einsatz generativer KI ist nur in Absprache mit der Lehrkraft zulässig und muss dokumentiert werden. Eine Eigenständigkeitserklärung ist verpflichtend. Lehrkräfte können ergänzende Reflexions- oder Dokumentationsaufgaben einfordern. Die Schülerinnen und Schüler erhalten eine Handreichung zum Umgang mit KI.

8. Integration ins Leistungskonzept

Sonstige Mitarbeit wird durch einheitliche Raster erfasst. Prozessbezogene Kompetenzen und digitale Leistungen werden verbindlich einbezogen. Reflexion und Selbstbewertung sind fest verankert.

9. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum versteht sich als ‚lebendes Dokument', das regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst wird. Parallele Leistungsformate, verbindliche Fachkonferenzabsprachen und regelmäßige Ergebnisanalysen gewährleisten die Qualität.

10. Inklusion und Nachteilsausgleich

Nachteilsausgleiche werden gemäß rechtlicher Vorgaben gewährt. Anpassungen betreffen v. a. Zeit, Hilfsmittel und alternative Leistungsnachweise.