



## Schulinternes Curriculum der Jahrgangsstufe 8 am städtischen Gymnasium Delbrück im Fach Mathematik

Die in den Tabellen aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung sind dem KLP für das Gymnasium SI Mathematik entnommen. Die durchgestrichenen Textpassagen werden an anderer Stelle eingeführt. Diese Darstellungsweise unterstützt den Prozess, die Ziele des KLP vollständig zu erreichen.

In Kapitel 8.2 wie auch in 7.6 sollten Bruchgleichungen ebenfalls thematisiert werden. Das eigenständige Kapitel der Bruchgleichung 8.5. wird daher hier nur mit 10 Stunden berücksichtigt. Hier werden mehr Stunden benötigt, wenn die Bruchgleichungen bzw. Bruchterme noch nicht thematisiert wurden.

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 90 UStd. pro Schuljahr.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lehrmittel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Lambacher Schweizer 8, Mathematik für Gymnasien G9, Nordrhein-Westfalen, Klett Verlag, 2020<br>GeoGebra                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | I: Auf der Kirmes: Glücksrad und Lostrommel                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Zeitraum</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ca. 12 Unterrichtsstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Inhaltsfelder</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Stochastik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</li><li>Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln (nur falls in Klasse 7 nicht behandelt)</li></ul> |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kompetenzen und</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</b>                                                                                                                                    |
| Die Schülerinnen und Schüler ...<br><br><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Sto-2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen,</li><li>(Sto-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln,</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Entwicklung der Pfadregeln durch einfach durchführbare und vorstellbare Experimente (Spiele mit gewöhnlichen oder</li></ul> |



### Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

- (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,
- (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
- (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.

chinesischen Würfeln (intransitiv / Efron, Glücksrad, Urne, ...))

- Erfassung und Beurteilung von stochastischen Situationen durch Baumdiagramme (Darstellungswechsel)

#### *Zur Vernetzung*

- bedingte Wahrscheinlichkeit → Jgst. 10 (greift auf Baumdiagramm zurück)

#### *Zur Erweiterung und Vertiefung*

- Mehrstufige Zufallsexperimente mit mehr als zwei Stufen
- Galton-Brett für kombinatorische Fragen  
Planen und Entwickeln eigener Glücksspiele



| Unterrichtsvorhaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | II: Nach Tarif abrechnen und mit Tempomat fahren: Lineare Funktionen                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeitraum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ca. 24 Unterrichtsstunden                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Inhaltsfelder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Funktionen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kompetenzen und                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                               | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Die Schülerinnen und Schüler ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               | <i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fortsetzung der in <math>\leftarrow 7.1</math> aufgenommenen Betrachtung allgemeiner Zuordnungen</li><li>• Experimentelles Entdecken linearer Zusammenhänge</li><li>• Abbrennen von Kerzen, konstante Geschwindigkeit (Zeit-Weg-Diagramme) <math>\rightarrow</math> Fach Physik</li><li>• händische Zeichnen von Funktionsgraphen im angemessenen Umfang (enaktive Umsetzung)</li><li>• dynamische Untersuchung von Steigung und Achsenabschnitt mit Funktionenplotter/ Multirepräsentationssoftware – Geogebra</li><li>• Darstellungswechsel (auch sprachlich) intensiv</li></ul> |
| <b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• (Fkt-3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen,</li><li>• (Fkt-4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen,</li><li>• (Fkt-5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen,</li><li>• (Fkt-6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen,</li><li>• (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Hilfsmitteln (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme),</li></ul> |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



- (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,
- (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
- (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
- (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
- (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.

- Abgrenzung Zuordnung  $\leftrightarrow$  Funktion
- Begriffe: Definitionsmenge / Wertemenge, Stelle und Wert

#### *Zur Vernetzung*

- Aufbau auf den proportionalen Zuordnungen  $\leftarrow$  Jgst 7, „Verschiebung in y-Richtung“
- grafisches Lösungsverfahren für zwei Gleichungen: Vernetzung zum Lösen von LGS  $\rightarrow$  Jgst 8

#### *Zur Erweiterung und Vertiefung*

- lineare Regression zur Visualisierung von Trends  
Kunst mit linearen Funktionen (Hüllkurven erzeugen)



| Unterrichtsvorhaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | III: Verpackte Zahlen: Terme mit mehreren Variablen                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeitraum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ca. 10 Unterrichtsstunden                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Inhaltsfelder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Arithmetik / Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze, Multiplikation von Summen und binomische Formeln</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kompetenzen und                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen,</li> <li>• (Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf,</li> <li>• (Ari-7) formen Terme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</li> <li>• (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</li> <li>• (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</li> <li>• (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersetzungen zw. Wortform und algebraischer Notation</li> <li>• Mit Tabellenkalkulation Einsetzungsgleichheit prüfen und Variablenaspekt verdeutlichen</li> <li>• Gleichwertigkeit von Termen durch Umformungen (insbesondere: Ausmultiplizieren und Ausklammern) ←Jgst. 5</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muster und Zahlenfolgen erkunden und mit Termen beschreiben ←Jgst. 6</li> </ul> |



Städtisches Gymnasium Delbrück  
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe 8  
**Mathematik**

- (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, [...] Schlussfolgern, Verallgemeinern),
- (Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
- (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.

*Zur Erweiterung und Vertiefung*

- Untersuchung von Termumformungen mit einem Computer-Algebra-System (CAS)



| Unterrichtsvorhaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | IV & VI: Vermessung im Gelände: Geometrische Konstruktionen und Kongruenz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Zeitraum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ca. 28 Unterrichtsstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Inhaltsfelder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Geometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite, Parallelogramm</li> <li>• geometrische Sätze: Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze (nur falls in 7 nicht geschafft), Satz des Thales</li> <li>• Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt</li> </ul>                           |  |
| Kompetenzen und                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Geo-2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck und zum Satz des Thales,</li> <li>• (Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</li> <li>• (Geo-4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben,</li> <li>• (Geo-5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an,</li> <li>• (Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, <i>Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen</i>) mithilfe dynamischer Geometriesoftware,</li> <li>• (Geo-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen,</li> </ul> | <p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messungen und Standortbestimmung im Gelände</li> <li>• Herausstellen des Merkmals „Beweis“ am Beispiel des Innenwinkelsatzes</li> <li>• Umkehrbarkeit der Sätze thematisieren, exemplarisch einen Beweis durch Widerspruch</li> <li>• Beachten einer präzisen Darstellung von Lösungswegen bei Beweisaufgaben</li> <li>• Fachsprache: präzise Beschreibung des Vorgehens (Konstruktionsbeschreibung)</li> </ul> |  |



- (Geo-8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren,
- (Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf,

### Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

- (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,
- (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,
- (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,
- (Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
- (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
- (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),
- (Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten,
- (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.

- Kongruenz(-begriff) motiviert zum Untersuchen der eindeutigen Konstruierbarkeit
- Existenzfragen (Dreiecksungleichung) und Eindeutigkeitsfragen (Konstruktion SSW) werden als charakteristische mathematische Fragestellungen angesprochen

### *Zur Erweiterung und Vertiefung*

- Eigenschaften besonderer Vierecke  
← Jgst 5 mit Kongruenzsätzen beweisen (Methode z.B. Beweispuzzle).
- Kongruenz im Zusammenhang mit Abbildungen ← Jgst 6
- Peripheriewinkelsatz als Verallgemeinerung des Satz des Thales
- Innenwinkelsumme im Vieleck
- Formulierung der Abhängigkeit von Winkeln in Figuren mit Termen;



| Unterrichtsvorhaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | V: Produktionsfaktoren und Zusammensetzungen: lineare Gleichungssysteme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Zeitraum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | Ca. 16 Unterrichtsstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Inhaltsfelder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösungsverfahren:<br/>algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Kompetenzen und                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Die Schülerinnen und Schüler ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | <i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einstieg „Kioskproblem“: zwei Bedingungen müssen gleichzeitig erfüllt sein, ökonomischer Kontext: Angebot und Nachfrage</li><li>• Gleichsetzungsverfahren: (Un-) Genauigkeit einer zeichnerischen Lösung</li><li>• Perspektivwechsel Funktional → Algebraisch: Lösungen einer linearen Gleichung (Lösungstupel)</li><li>• Lösungsfälle systematisieren (Methode z.B. kooperatives Gruppenpuzzle)</li><li>• Additionsverfahren: Grundstein des algorithmischen Verfahrens</li><li>• Einsetzungsverfahren: Substitution einer Variable durch einen Term,</li></ul> |  |
| <b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen,</li><li>• (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme <i>sowie von Bruchgleichungen</i> unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext,</li><li>• (Ari-10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege,</li></ul> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</li><li>• (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</li><li>• (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</li><li>• (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |



- (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
- (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
- (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,
- (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.

Zusammenhang zu Rechenregeln und Gesetzen

- Begründungen zur geschickten Auswahl von Lösungsverfahren (Effizienz)
- Erfassen der Lösbarkeit bzw. des vorliegenden Lösungsfalls des LGS (Darstellungswechsel: Funktionsgraph)
- Umgang mit formaler mathematischer Sprache (Umformen von Termen und Gleichungen)
- Abgrenzung/Fehlvorstellung: Funktionsterm  $\leftrightarrow$  Gleichung z.B. in Bezug auf Termumformung

*Zur Vernetzung*

- Grafische Darstellung eines LGS über die bekannten linearen Funktionen  $\leftarrow$  Jgst 8
- Vektorrechnung, Matrizen  $\rightarrow$  SII

*Zur Erweiterung und Vertiefung*

- Matrixschreibweise und Gaußalgorithmus
- *LGS mit drei oder mehr Variablen*