

## Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe Informatik

### Matrix „Kompetenzanbahnung“ – Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche und Kompetenzen, Themenfelder

Durch die Auseinandersetzung mit den inhaltlichen Aspekten der Themenfelder in den Kurshalbjahren der Einführungs- und Qualifikationsphase erwerben die Lernenden in dafür geeigneten Lernarrangements fachliche und überfachliche Kompetenzen. Diese dienen der Erreichung grundlegender Handlungsziele, die in den Bildungsstandards des Faches (s. u.) beschrieben sind und die über die fortschreitende Unterrichtszeit hinweg (weiter-)entwickelt werden. Die unten stehende Matrix kann helfen, durch Ankreuzen der jeweils im Unterricht angezielten Kompetenzen – bezogen auf Themenfelder und entsprechende Unterrichtseinheiten / Projekte – deren Anbahnung zu dokumentieren und dadurch den Überblick zu behalten.

| Kompetenzbereiche und Bildungsstandards   | Einführungsphase                 |  |   |   |   | Qualifikationsphase  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|----------------------------------|--|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|   | E1/E2                            |  |   |   |   | Q1   |   |   |   |   | Q2   |   |   |   |   | Q3   |   |   |   |   |   | Q4   |   |   |   |   |
|   | 1                                | 2  | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 |  |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 sowie für Kurse auf erhöhtem Niveau ein weiteres aus den Themenfeldern 4–5, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–2 sowie ein weiteres aus den Themenfeldern 3–5, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 sowie für Kurse auf erhöhtem Niveau ein weiteres aus den Themenfeldern 4–6, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   |   | verbindlich:<br>ein oder zwei Themenfelder im Umfang von insgesamt acht Wochen, ausgewählt durch die Lehrkraft |   |   |   |   |
| <b>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</b>  |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>Algorithmen (I1)</b>   |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>grundlegendes Niveau (Grundkurs und Leistungskurs)</b><br>Die Lernenden können |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I1.1</b>   | ■                                | elementare Algorithmen formal darstellen und implementieren,                     |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I1.2</b>   | ■                                | iterative und rekursive Algorithmen analysieren, modellieren und implementieren, |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I1.3</b>   | ■                                | zu Datenstrukturen geeignete Algorithmen angeben,                                |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I1.4</b>   | ■                                | für Attribute und Methoden einer Klasse Algorithmen implementieren,              |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I1.5</b>   | ■                                | die Komplexität einfacher Algorithmen informell bestimmen.                       |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>erhöhtes Niveau (Leistungskurs)</b><br>Die Lernenden können                    |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I1.6</b>   | ■                                | die algorithmischen Prinzipien Backtracking sowie „teile und herrsche“ anwenden, |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I1.7</b>   | ■                                | bei geeigneten Problemen die Konzepte Aggregation sowie Vererbung einsetzen.     |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |

| Kompetenzbereiche und Bildungsstandards                   | Einführungsphase                 |  |   |   |   | Qualifikationsphase  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|----------------------------------|--|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|   | E1/E2                            |  |   |   |   | Q1   |   |   |   |   | Q2   |   |   |   |   | Q3   |   |   |   |   |   | Q4   |   |   |   |   |
|   | 1                                | 2  | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 |  |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 sowie für Kurse auf erhöhtem Niveau ein weiteres aus den Themenfeldern 4–5, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–2 sowie ein weiteres aus den Themenfeldern 3–5, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 sowie für Kurse auf erhöhtem Niveau ein weiteres aus den Themenfeldern 4–6, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   |   | verbindlich:<br>ein oder zwei Themenfelder im Umfang von insgesamt acht Wochen, ausgewählt durch die Lehrkraft |   |   |   |   |
| <b>Formale Sprachen und Automaten (I2)</b>                |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>grundlegendes Niveau (Grundkurs und Leistungskurs)</b> |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| Die Lernenden können                                      |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I2.1</b>   | ■                                | Unterschiede zwischen formalen und natürlichen Sprachen erläutern,   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I2.2</b>   | ■                                | ein Wort aus einer gegebenen Grammatik ableiten und den Ableitungsbaum darstellen,   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I2.3</b>   | ■                                | für ein gegebenes Syntaxdiagramm oder für einen regulären Ausdruck die Regeln erläutern und mögliche Beispiele angeben,  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I2.4</b>   | ■                                | für eine Anwendung oder eine Grammatik einen Automaten entwickeln und diesen darstellen,   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I2.5</b>   | ■                                | aus einem erkennenden Automaten oder einer formalen Sprache eine Grammatik entwickeln,   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I2.6</b>   | ■                                | die Grenzen von Automatenmodellen erläutern.   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>erhöhtes Niveau (Leistungskurs)</b>                    |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| Die Lernenden können                                      |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I2.7</b>   | ■                                | das Konzept des Nichtdeterminismus bei der Modellierung von Automaten verwenden,   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I2.8</b>   | ■                                | Sprachen und Grammatiken in die Chomsky-Hierarchie einordnen.  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>Information und Daten (I3)</b>                         |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>grundlegendes Niveau (Grundkurs und Leistungskurs)</b> |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| Die Lernenden können                                      |                                  |  |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I3.1</b>   | ■                                | Bedeutung und Darstellung einer Information unterscheiden,   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>I3.2</b>   | ■                                | Daten im Kontext aus Informatiksystemen entnehmen und interpretieren sowie grundlegende Operationen zum Zugriff auf die Bestandteile strukturierter Daten verwenden, |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |

| Kompetenzbereiche und Bildungsstandards   | Einführungsphase                 |   |   |   |   | Qualifikationsphase  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|--|--|
|   | E1/E2                            |   |   |   |   | Q1   |   |   |   |   | Q2   |   |   |   |   | Q3   |   |   |   |   |   | Q4   |   |   |   |   |  |  |  |
|   | 1                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |  |  |  |
|   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 sowie für Kurse auf erhöhtem Niveau ein weiteres aus den Themenfeldern 4–5, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–2 sowie ein weiteres aus den Themenfeldern 3–5, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 sowie für Kurse auf erhöhtem Niveau ein weiteres aus den Themenfeldern 4–6, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   |   | verbindlich:<br>ein oder zwei Themenfelder im Umfang von insgesamt acht Wochen, ausgewählt durch die Lehrkraft |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>13.3</b> ■ Informationen in unterschiedlicher Form strukturiert und sachgerecht darstellen und eine Form in die andere transformieren, |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>13.4</b> ■ bekannte Methoden zur Modellierung von Daten und zugehörigen Operationen verwenden,   |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>13.5</b> ■ Digitalisierung und Kodierung erkennen und erläutern.   |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>erhöhtes Niveau (Leistungskurs)</b><br>Die Lernenden können  |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>13.6</b> ■ Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme verwenden,  |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>13.7</b> ■ Datenmodelle bewerten und normalisieren,  |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>13.8</b> ■ komplexe Methoden für den Zugriff auf Daten anwenden.   |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>Informatiksysteme (I4)</b>   |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>grundlegendes Niveau (Grundkurs und Leistungskurs)</b><br>Die Lernenden können   |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>14.1</b> ■ Informatiksysteme aus ihrer Lebenswelt nennen, nutzen und beschreiben,  |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>14.2</b> ■ formale Sprachen zur Interaktion mit einem Informatiksystem verwenden,  |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>14.3</b> ■ ein Informatiksystem mit grafischer Benutzeroberfläche (GUI) modellieren und implementieren,                                |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>14.4</b> ■ den Grundaufbau von Informatiksystemen wiedererkennen, die in alltäglich benutzten Geräten integriert sind,                 |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>14.5</b> ■ den Einsatz von Informatiksystemen kritisch hinterfragen.   |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>erhöhtes Niveau (Leistungskurs)</b><br>Die Lernenden können  |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>14.6</b> ■ verschiedene Informatiksysteme reflektiert nutzen und sich erschließen,   |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>14.7</b> ■ ein Informatiksystem dekonstruieren.  |                                  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |

| Kompetenzbereiche und Bildungsstandards                   | Einführungsphase   |   |   |   |   | Qualifikationsphase  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|   | E1/E2  |   |   |   |   | Q1   |   |   |   |   | Q2   |   |   |   |   | Q3   |   |   |   |   |   | Q4   |   |   |   |   |
|   | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3   |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 sowie für Kurse auf erhöhtem Niveau ein weiteres aus den Themenfeldern 4–5, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–2 sowie ein weiteres aus den Themenfeldern 3–5, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   | verbindlich:<br>Themenfelder 1–3 sowie für Kurse auf erhöhtem Niveau ein weiteres aus den Themenfeldern 4–6, durch Erlass festgelegt |   |   |   |   |   | verbindlich:<br>ein oder zwei Themenfelder im Umfang von insgesamt acht Wochen, ausgewählt durch die Lehrkraft |   |   |   |   |
| <b>Informatik, Mensch und Gesellschaft (I5)</b>           |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>grundlegendes Niveau (Grundkurs und Leistungskurs)</b> |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| Die Lernenden können                                      |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>15.1</b>   | ■ bezogen auf den Einsatz und das Erstellen von Informatiksystemen die rechtlichen Rahmenbedingungen beachten,   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>15.2</b>   | ■ Implikationen des Einsatzes von Informatiksystemen in der eigenen Lebens- und Arbeitswelt sowie in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen erläutern, |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>15.3</b>   | ■ reflektiert mit Chancen und Risiken von Informationstechnik umgehen.   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>erhöhtes Niveau (Leistungskurs)</b>                    |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| Die Lernenden können                                      |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>15.4</b>   | ■ selbstständig Stellung zu Problemen nehmen, die sich aus dem Einsatz von Informatiksystemen ergeben, und unterschiedliche Positionen bewerten.           |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |