

# INFORMATIONSTECHNISCHE GRUNDBILDUNG

# I. Leitgedanken zum Kompetenzerwerb

Technisch gestützte Ver- und Bearbeitung von Informationen nimmt in der modernen Lebenswelt eine wichtige Stellung ein. Die Kenntnis der zugrunde liegenden Sachverhalte und Verfahren, ihre praktische Beherrschung sowie ihr reflektierter Einsatz sind in vielen Bereichen eine grundlegende Voraussetzung zur eigenständigen und selbstverantwortlichen Teilhabe an Arbeits- und Entscheidungsprozessen. Die Informationstechnische Grundbildung soll im Zusammenspiel verschiedener Fächer beziehungsweise in Projekten bis zum Ende der Sekundarstufe I aufgebaut werden. Sie beschränkt sich auf ein für alle verpflichtendes Grundgerüst, auf das in der Sekundarstufe II im AG- und Wahlbereich Informatik aufgebaut werden kann. Die von den Schülerinnen und Schülern zunehmend erworbene Sicherheit im Umgang mit den entsprechenden Geräten und Programmen befähigt sie, Informations- und Kommunikationstechnologie selbstständig im Fachunterricht als Medium des Arbeitens und Lernens einzusetzen. In den Bildungsstandards der Fächer und Fächerverbünde sind weitere, fachspezifische Einsätze ausgewiesen. Diese unterstützen das Lehren und Lernen im jeweiligen Fach, ohne dabei unbedingt originär informationstechnische Inhalte zu thematisieren.

Durch den selbstbestimmten und kreativen, aber auch kritischen Gebrauch der neuen elektronischen Medien als Informations-, Kommunikations- und Ausdrucksmittel leistet die Informationstechnische Grundbildung auch einen wesentlichen Beitrag zur Medienerziehung.

Sie stärkt die *Kompetenz zum eigenständigen Lernen und Arbeiten*, indem sie Fähigkeiten entwickeln hilft, Informationen zu beschaffen sowie sie darzustellen, zu gestalten und zu präsentieren. Weiterhin tragen dazu auch die Methoden und Techniken bei Probleme, Aufgaben und Lösungsstrategien zu strukturieren. Dabei vergrößert sich die Vielfalt der zur Verfügung stehenden Methoden und Strategien, die Anzahl der Varianten des Lernens, Übens und Sicherns sowie die Fähigkeit zur Organisation, was schließlich zur Förderung der Kreativität beiträgt.

Die Präsentation der Ergebnisse sowie die Arbeit in und mit vernetzten Systemen fordert und fördert *kommunikative Fähigkeiten*. Der angemessene und erfolgsorientierte Einsatz entsprechender Mittel und Methoden erfordert Kenntnisse der grundlegenden Technologien. Auf dieser Grundlage können die Schülerinnen und Schüler die Chancen und Risiken des Internets einschätzen, rechtliche Aspekte sich bewusst machen und Auswirkungen auf die eigene Person und die Gesellschaft erkennen. Die Informationstechnische Grundbildung vermittelt damit die Kenntnisse und Fähigkeiten, die zum zweckorientierten und verantwortungsvollen Umgang mit den Möglichkeiten der Informationstechnologie benötigt werden.



Die zunehmend vertiefte Einsicht in die Funktionsweise informatischer Systeme entwickelt und stärkt die *fachliche Kompetenz*. Ausgehend von der Kenntnis der zugrunde liegenden Methoden und Konzepte zur Erfassung, Speicherung, Bearbeitung sowie Verteilung von Daten bis hin zur modellhaften Abbildung beziehungsweise Simulation realer Vorgänge wird dabei das informatische Paradigma deutlich. Dies befähigt die Schülerinnen und Schüler zu effektivem und erfolgreichem, aber auch kritischem und verantwortungsbewusstem Einsatz informationstechnischer Werkzeuge. Sie wenden diese Kenntnisse bei der Erstellung von Modellen sowie beim Steuern und Regeln an. Dabei werden auch beispielhaft die prinzipiellen Grenzen informationstechnischer Systeme und Methoden deutlich.

Die Informationstechnologien fördern und fordern zugleich kooperative Formen des Lernens und Arbeitens. Darüber hinaus legt der anwendungsorientierte Charakter projektorientiertes und fachübergreifendes Vorgehen nahe. Bei der Aufteilung der Inhalte auf Fächer beziehungsweise Projekte reicht die Beschränkung auf situativen Computereinsatz nicht aus. Es müssen auch übergreifende Strategien im Umgang mit informationstechnischen Systemen entwickelt und die Grundlagen, Funktions- und Wechselwirkungsprinzipien von Informatiksystemen thematisiert und vermittelt werden. Die Kenntnis verschiedener Lösungsvarianten mit unterschiedlichen informationstechnischen Werkzeugen befähigt die Schülerinnen und Schüler, auch neue Aufgaben mit den jeweils angemessenen Methoden anzugehen.

Die zugrunde liegenden Inhalte und Sachverhalte legen es nahe, dass die für die Vermittlung der für die Standards notwendigen Kompetenzen und Inhalte in allen Fächern gleichermaßen Berücksichtigung finden. Die Schulen legen ein Basis- beziehungsweise Leitfach für jeden Standard fest. Es wird angeregt für die Standards 6 das Fach Deutsch als Basisfach zu benennen.



## II. Kompetenzen und Inhalte

### KLASSEN 6, 8, 10

#### 1. SELBSTSTÄNDIGES ARBEITEN UND LERNEN MIT INFORMATIONSTECHNISCHEN WERKZEUGEN

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, selbstständig, zielorientiert und mit den jeweils angemessenen Methoden zur Lösung, Visualisierung und Strukturierung von Sachverhalten und Problemen informationstechnische Werkzeuge einzusetzen. Sie können dazu benötigte Informationen beschaffen, aufbereiten und präsentieren. Dabei können sie sich auch in unbekannte Anwendungen einarbeiten und einschätzen, ob die Anwendung für die Lösung der Aufgaben und Probleme hilfreich sind. Sie vergrößern die Vielfalt der ihnen zur Verfügung stehenden Methoden und Strategien zur Problemlösung und stärken ihre Fähigkeit zur Organisation.

Die Schülerinnen und Schüler kennen

- gängige Ein- und Ausgabegeräte eines Computers (Hardware) (6);
- Quellen, Orte und Techniken zur Informationsbeschaffung (6);
- die gängigen Datenformate und deren Eigenheiten (6).

Die Schülerinnen und Schüler können

- die gängigen Ein- und Ausgabegeräte eines Computers (Hardware) sinnvoll einsetzen (6);
- Texte zweckorientiert gestalten (6) und dabei auch multimediale sowie erweiterte Funktionen effektiv, auch zur Präsentation, einsetzen (8);
- Bilder digitalisiert benutzen (6) und bearbeiten (8);
- erhaltene Daten übernehmen, verwalten und weiterverarbeiten (6) und beherrschen die dazu nötigen Vorgehensweisen (8);
- Quellen, Orte und Techniken zur Informationsbeschaffung beurteilen (8).

#### 2. ERFOLGREICH ZUSAMMENARBEITEN UND KOMMUNIZIEREN

Die Schülerinnen und Schüler können lokale und nicht lokale Netze zur Zusammenarbeit einsetzen und kennen deren Grundlagen. Sie kennen die geeigneten Mittel und Methoden der Kommunikation und deren effektiven Einsatz. Dabei können sie die sozialen und personalen Konsequenzen einschätzen und wissen um gesellschaftliche Chancen und Risiken des Einsatzes informationstechnischer Systeme sowie vernetzter Arbeitsumgebungen und deren rechtliche Aspekte. Sie erweitern ihre Fähigkeit zur Kooperation in Gruppen und ihre Urteilsfähigkeit.

Die Schülerinnen und Schüler kennen

- gängige Werkzeuge zur Kommunikation über Netze (6);
- Anwendungen informationstechnischer Systeme des Internets beziehungsweise Intranets im privaten, öffentlichen und betrieblichen Umfeld (6);
- grundlegende Strukturen von Netzen (8);
- rechtliche Aspekte im Umgang mit Informationen (8).

Die Schülerinnen und Schüler wissen

- um die Verantwortung für publizierte Inhalte (6);
- um die Problematik der Sicherheit und Authentizität von Mitteilungen in globalen Netzen und kennen Möglichkeiten zur Wahrung der Persönlichkeitssphäre (8).

Die Schülerinnen und Schüler können

- gängige Werkzeuge zur Kommunikation über Netze zweckorientiert einsetzen (8);
- Anwendungen informationstechnischer Systeme und des Internets beziehungsweise Intranets im privaten, öffentlichen und betrieblichen Umfeld einschätzen (8).

### 3. ENTWICKELN, ZUSAMMENHÄNGE

#### VERSTEHEN UND REFLEKTIEREN

Die Schülerinnen und Schüler kennen die historische Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie. Sie kennen in Grundzügen die Informations- und Kommunikationstechnik sowie deren Technologien und sind in der Lage, mithilfe geeigneter Programme einfache interaktive Anwendungen und Programme zur Simulationen und zum Steuern und Regeln zu erstellen. Dies befähigt die Schülerinnen und Schüler zu effektivem und erfolgreichem, aber auch kritischem und verantwortungsbewusstem Einsatz informationstechnischer Werkzeuge in Schule, Beruf und Freizeit. Dabei werden auch beispielhaft die prinzipiellen Grenzen informationstechnischer Systeme und Methoden deutlich.

Die Schülerinnen und Schüler kennen

- grundlegende Ideen und Konzepte digitaler Informationsbearbeitung: Informationsbegriff, Kodierung (8), Ablaufsteuerung (10);
- die geschichtliche Entwicklung der Rechenmaschinen und Informationsmedien im Überblick (8);
- Steuern und Regeln als technischen Sonderfall der Verarbeitung quantifizierbarer Daten (10);
- verschiedene Strategien, um mit informationstechnischen Methoden angemessene Probleme zu lösen (10).

Die Schülerinnen und Schüler können

- geeignete Programme zur Erfassung, Visualisierung und Verarbeitung numerischer und nicht numerischer Daten zielorientiert einsetzen (8);
- technische und gesellschaftliche Chancen und Risiken der Automatisierung an konkreten Beispielen aufzeigen (8);
- Programme oder Programmiersprachen zur Berechnung und Lösung entsprechender Probleme einsetzen und numerische und grafische Lösungen sachgemäß interpretieren (10);
- grundlegende Ideen und Konzepte digitaler Informationsbearbeitung anwenden: Informationsbegriff, Kodierung, Ablaufsteuerung (10);
- verschiedene Strategien anwenden, um mit informationstechnischen Methoden angemessene Probleme zu lösen, und diese beurteilen (10);
- die erkenntnistheoretischen Grundlagen (Reduktion und Quantifizierung) der informationstechnischen Vorgehensweise und ihre Tragfähigkeit und somit die Möglichkeiten des Computereinsatzes überhaupt kritisch reflektieren (10).

