



HANSIBO HANSBÖCKLER REALSCHULE

Fachunterrichtskonzept

Technik-Informatik

1. Informationen zum Fach

1.1 Unterricht in den Klassen 7-10

Das Fach Technik-Informatik wird an der Hans-Böckler-Schule ab Klasse 7 als Wahlpflichtfach angeboten.

Die verwendete Unterrichtszeit in den Teilbereichen Technik bzw. Informatik kann nach Bedarf den Interessen und Erfordernissen der einzelnen Kurse angepasst werden. Sie wird in der Regel aber zu gleichen Teilen im Bereich Technik sowie Informatik genutzt.

Der Unterricht ist geprägt durch den Wechsel von theoretischen und praktischen Unterrichtsphasen. Diese zeichnen sich durch eine hohe Aktivität und Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler aus. Selbstevaluation sowie Partner- und Gruppenarbeit sind feste Bestandteile des Unterrichts.

Folgenden Materialien kommen dabei zum Einsatz:

1. Starke Seiten Technik/Umwelt Technik Kompakt
2. Starke Seiten Grundlagen IT
3. Handreichungen und Kopiervorlagen zu den Lehrwerken
4. Software zu CAD Anwendungen
5. MS Office Anwendungen

1.2 Unterrichtsgänge

Unterrichtsgänge z.B. zum Bergbaumuseum, der DASA, den Kooperationspartnern (Fa. Eickhoff, Fa. Berkowitz) erweitern das Angebot des Unterrichts.

2. Leistungsbewertungskonzept

Auf der Grundlage von § 48 SchulG sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Wahlpflichtbereich Technik / Informatik hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar.

- Information der Lernenden und der Eltern über die Leistungserwartungen sowie die Verfahren und Kriterien der Überprüfung und Bewertung
- Regelmäßige Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler zu ihren Lernprozessen und ihren Lernständen
- Individuelle, stärkenorientierte Rückmeldung der Lehrenden zum Lernstand jedes einzelnen Lernenden („Lernberatung“), z. B. bei den Lern- und Entwicklungsgesprächen
- Bewertung von Leistungen auf der Grundlage von *schriftlichen Arbeiten* (Klassenarbeiten) und der Beurteilung von Leistungen im Bereich *Sonstige Leistungen im Unterricht* zu ungefähr gleichen Teilen

Die Kriterien für Leistungsbewertungen müssen den Schülerinnen und Schülern transparent und klar sein. Die folgenden Kriterien gelten allgemein für Leistungsbewertungen, wobei sich schriftliche Leistungsüberprüfungen als summative Überprüfungsformen im Wesentlichen auf die im ersten Abschnitt formulierten Kriterien stützen:

Kriterien zur Beurteilung bereits erworbener Kompetenzen des Lehrplans:

- die fachliche Richtigkeit und Genauigkeit beim Lösen von Aufgaben
- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen und beim Argumentieren
- die zielgerichtete Auswahl und konsequente Anwendung von Modellen
- die zielgerichtete Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten
- die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- die Richtigkeit und Klarheit beim Darstellen erworbenen Wissens unter Anwendung der Fachsprache

Kriterien zur Beurteilung von Leistungen im Prozess des Kompetenzerwerbs:

- die Kreativität kurzer Beiträge zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen)
- die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Arbeitsprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle)
- Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation)
- die Qualität von Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten

Schriftliche Arbeiten

Auf der Grundlage der Vorgaben der APO-S I beschließt die Fachkonferenz die Anzahl und Dauer der schriftlichen Arbeiten (Klassenarbeiten) in den Jahrgangsstufen folgendermaßen:

| Jahrgangsstufe | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------|--------|----|----|----|
| Anzahl | 6 | 5 | 4 | 4 |
| Dauer ca. (min) | 30 -45 | 45 | 60 | 60 |

Klassenarbeiten werden in der Regel zum Abschluss eines zusammenhängenden Unterrichtsabschnitts geschrieben und überprüfen das gesamte Lernergebnis in diesem Abschnitt (summative Überprüfungen).

In den schriftlichen Arbeiten soll ein möglichst breites Spektrum an Überprüfungsformen abgedeckt werden. Diese sollten aus dem Unterricht bekannt sein und sich in ihrer Komplexität mit den Schuljahren steigern.

Im Rahmen der schriftlichen Arbeiten sind folgende Überprüfungsformen möglich ggf. auch in Kombination (vgl. KLP WP Technik, Informatik, Kapitel 3):

Bereich Technik

- **Dokumentationsaufgabe:**
 - Dokumentieren von Messwerten in Tabellen oder Diagrammen
 - Herstellung technischer Skizzen und Darstellungen
 - Beschreiben und Vergleichen von technischen Systemen und Verfahren
- **Entscheidungsaufgabe:**
 - Stellung nehmen zu vorgegebenen technischen Systemen und Verfahren
 - Begründen der Auswahl technischer Systeme, Werkzeuge, Materialien oder Verfahren für eine vorgegebene technische Problemstellung
 - Bewerten eines technischen Systems unter vorgegebenen Aspekten
- **Konstruktionsaufgabe:**
 - Entwicklung eines technischen Verfahrens oder Entwurf eines technischen Systems zur Lösung vorgegebener Problemstellungen
 - Einschätzen oder Berechnen von Dimensionierungsgrößen technischer Systeme oder Subsysteme
- **Parameteraufgabe:**
 - Analysieren von Einflussgrößen zum Betrieb technischer Systeme
 - Vorhersagen von Auswirkungen veränderter Parametergrößen auf ein technisches System
- **Optimierungsaufgabe:**
 - Entwickeln von Lösungsvorschlägen zur Verbesserung technischer Systeme
 - Darstellung von Vereinfachungsmöglichkeiten eines technischen Verfahrens
 - Benennen von Möglichkeiten zur Einsparung von Ressourcen

Bereich Informatik

- **Darstellungs- und Dokumentationsaufgabe, z. B.**
 - Darstellung eines informationstechnischen Sachverhaltes,
 - Dokumentation von Sachverhalten in Tabellen oder Diagrammen,
 - Auswahl geeigneter Darstellungsformen,
 - Darstellung von informatischen Sachverhalten im Rahmen des Inhaltsfeldes „Informatik, Mensch und Gesellschaft“.
- **Entscheidungs- und Bewertungsaufgabe, z. B.**
 - Begründung des Vorgehens oder des Einsatzes eines bestimmten Informatiksystems zur Lösung eines Sachproblems,
 - Abwägen zwischen dem Einsatz verschiedener Informatiksysteme zur Lösung bestimmter Sachprobleme,
 - Bewertung des Einsatzes eines bestimmten Informatiksystems zur Lösung eines Sachproblems unter vorgegebenen Aspekten.
- **Gestaltungs- und Konstruktionsaufgabe, z. B.**
 - Entwicklung eines informatischen Modells für ein Sachproblem,
 - Übertragung eines Modells auf ein prozessorgesteuertes Gerät.

- **Analyse- und Parameteraufgabe**, z. B.
 - Analyse informatischer Modelle,
 - Beschreibung der Auswirkungen unterschiedlicher Parametergrößen,
 - Reflexion über die Passgenauigkeit eines Modells,
 - Bewertung des Modellbildungsprozesses.
- **Optimierungsaufgabe**, z. B.
 - Darstellung, Beschreibung und Optimierung von Abläufen,
 - Strukturierung von Programmen durch Methoden.

Einmal im Schuljahr kann eine Klassenarbeit durch eine andere Leistungsüberprüfung ersetzt werden (vgl. § 6 Abs. 8 APO-5 I).

Voraussetzung für den Einsatz dieser Überprüfungsformen ist, dass sie hinreichend eingeübt worden sind und dass den Schülerinnen und Schülern die Bewertungskriterien bekannt und bewusst sind. Die erwarteten Anforderungen sollten mit den Anforderungen und dem Arbeitsaufwand für eine entsprechende Klassenarbeit vergleichbar sein.

Sanstige Leistungen im Unterricht

- Beurteilung auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Erfassung von Unterrichtshandlungen und -produkten
- klare Trennung von Lern- und Leistungssituationen
- konstruktiver Umgang mit Fehlern, ggf. als Ausgangspunkt für neue Lernanlässe

Zum Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ zählen u.a.:

- mündliche Beiträge zum Unterricht (z.B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Kurzvorträge und Referate),
- praktische Beiträge zum Unterricht (z.B. Aufbau und Durchführung von Experimenten, Funktionsmodelle),
- schriftliche Beiträge zum Unterricht (z.B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte/Mappen, Portfolios, Lerntagebücher),
- Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven und ggf. kooperativen Handelns (z.B. Recherche, Erkundung, Präsentation, Simulation, Projekt)

Kleinere, auch schriftliche Überprüfungen sollen unterrichtsbegleitend stattfinden und Aufschluss über einen momentanen Lernstand geben, inwieweit etwa ein besonderes Konzept oder ein Zusammenhang verstanden wurde (formative Überprüfungen).

3. Individuelle Förderung

3.1 Diagnose u. Binnendifferenzierung

Auf Grund der geringen Gruppengröße ist eine Differenzierung im Unterrichtsverlauf ohne Probleme möglich. Schüler mit besonderem Förderbedarf können durch Unterstützungssysteme gut integriert werden. Die Zuwendung zu einzelnen Schülern ist während der selbstständigen Arbeitsphasen gewährleistet.

3.2 Inklusion

Für Schülerinnen und Schüler mit Förderbedarf stehen besondere Materialien zur Verfügung. Auf ihre Bedürfnisse wird im Besonderen eingegangen. Bei Gruppenarbeiten erfolgt die Aufgabenverteilung so, dass die Kenntnisse und Fähigkeiten der inklusiven SuS produktiv einbezogen werden können.

3.3 Sprachsensibler Unterricht

Der sprachensible Aspekt, auf der Grundlage von Leisen, wird im Wahlpflichtunterricht Technik-Informatik ebenfalls berücksichtigt. Der Einsatz der Methoden-Werkzeuge für die Sprachförderung wie z.B. Wortgeländer, Lückentext/ Lückenbild, Fehlersuche, Memory, gestufte Lernhilfen, Mind-Map, Lernplakat etc. von Leisen sind Verfahren, Materialien und Hilfsmittel zur Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen sowie zur individuellen Erschließung von technisch-informatischen Themen. Sie erhöhen die Aktivität der Schülerinnen und Schüler, indem sie kommunikative Situationen erzeugen, bewältigen helfen sowie unterstützen und fördern das Lernen im Fachunterricht. Des Weiteren wird bei Partner- und Gruppenarbeit auf eine ausgewogene Gruppeneinteilung geachtet, so dass sprachschwache von sprachstarken Schülerinnen und Schülern unterstützt werden.

3.4 Förderung von Seiteneinsteigern (DAZ)

Schülerinnen und Schüler, die ohne Deutschkenntnisse an die HBS kommen (Seiteneinsteiger), nehmen grundsätzlich am Wahlpflichtunterricht teil. Da der Unterricht oft praxisorientiert konzipiert ist, bietet er eine hohe Motivation zum Erlernen fachlicher Inhalte, aber auch der Fachsprache. Unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheitsvorkehrungen sind die Seiteneinsteiger sehr gut in die praktischen Unterrichtsvorhaben einzubeziehen. Sie werden im

Unterricht wenn möglich durch Sprachpaten, die dieselbe Herkunftssprache beherrschen, unterstützt. Von Anfang an werden diese gebildet, damit Seiteneinsteiger immer auch die Möglichkeit haben, bei sprachlichen oder Verständnisschwierigkeiten kurz in ihre Herkunftssprache zu wechseln und diese Schwierigkeiten sofort gemeinsam mit ihren Paten auszuräumen und dadurch inhaltlichen Defiziten vorzubeugen. Des Weiteren wird auch bei Partner- oder Gruppenarbeit auf eine ausgewogene Gruppeneinteilung geachtet, sodass die Seiteneinsteiger von ihren Sprachpaten unterstützt werden können.

Außerdem sind die Seiteneinsteiger angehalten auch im Wahlpflichtunterricht fünf Vokabeln aufzuschreiben und in ihre Herkunftssprache zu übersetzen. Sie dürfen bzw. sollen jederzeit bei Bedarf ihr Smartphone benutzen, um Vokabeln oder Wortbedeutungen per App oder Google zu recherchieren. Für Schülerinnen und Schüler, die kein Smartphone besitzen, werden ggf. Wörterbücher zur Verfügung gestellt.

Die Seiteneinsteiger erhalten bei Bedarf und je nach Sprachniveau differenzierte Arbeitsblätter mit geschlossenen Aufgabenstellungen. Zudem wird die Förderung auch durch Maßnahmen zum sprachsensiblen Unterricht gewährleistet.

3.5 Gender Mainstreaming

Das Gender Mainstreaming Konzept der HBS findet, soweit möglich, auch im Wahlpflichtunterricht Anwendung. Es wird z.B. bei der Zusammensetzung von Kleingruppen auf eine ausgewogene Verteilung zwischen Jungen und Mädchen geachtet.

4. Bezug zur Berufswahlorientierung

Das Wahlpflichtfach Technik-Informatik als Schulfach ist insbesondere für SuS interessant, die technische Berufe ergreifen wollen. Aber auch für andere Berufe werden technisch-informatische Grundkenntnisse benötigt. In Unterrichtsgängen können sich die SuS zusätzlich über Berufsfelder vor Ort informieren.

Präsentationen und Referate sind fester Bestandteil des Unterrichts und bieten den SuS eine Gelegenheit, das freie Sprechen unter Verwendung der technischen Fachsprache vor einer Gruppe zu trainieren. Dadurch können sie sich u.a. auf offizielle Gesprächssituationen z.B. in Bewerbungsgesprächen vorbereiten. In arbeitsteiliger Gruppenarbeit und bei praktischen Einheiten lernen die Schüler im Team zu arbeiten und gemeinsam ein Ziel zu erreichen.

1.4 Schulinterner Lehrplan

Klasse 7

| Bereich | Inhalte: Theorie | Praxis | Exkursion | KA |
|----------------------------------|--|--|---------------|----|
| Werkzeugkunde: | Werkzeuge für die Holzbearbeitung | | | |
| Sicherheit: | Umgang mit Werkzeugen und Maschinen | Bohrmaschinenführerschein | | |
| Technische Kommunikation: | TZ: Flächige Werkstücke, einfache Formen, Bemaßung; | | | |
| Holz: | Eigenschaften; Gewinnung; Halbzeuge; Holzwerkstoffe; Oberflächenbehandlung; Serienfertigung; | Messen; Anreißen Spiel aus Holz Werkzeugträger | | |
| Rohstoffgewinnung: | Bergbau (Beisp. Kohle) Erschließung: Rohstoffsuche/Schachtabteufen/Betriebsanlage eines Bergwerks Betrieb: Abbau und Förderung Aufbereitung | | Bergbaumuseum | |
| Metall: | Geschichte der Metallgewinnung/-bearbeitung | Kerzenständer (Kupfer/Messing) | | |

Klasse 8

| Bereich | Inhalte: Theorie | Praxis | Exkursion | KA |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------|----|
| Technische Kommunikation: | TZ: Darstellung symmetr. Werkstücke in einer Ansicht, Winkel, Kreise, Gewinde Darstellung el. Schaltkreise | | | |
| | If: Grundbegriffe Textverarbeitung/ Datenbank | | | |
| Kunststoffe: | Stoffeigenschaften; Erkennungsmerkmale; Trennen; Verbinden; Urformen; Umformen | Tiefziehen eines Schiffsmodells | | |
| E-Technik: | Einfacher el. Stromkreis Messen im el. Stromkreis; Reihen-/Parallelschaltung; Schalter | | | |
| Rohstoffgewinnung: | Erdöl | | | |
| Metall: | Gewinnung; Verhüttung: Hochofen; Metallurgie; Metallbearbeitung: Urformen (Gießen), Umformen, Gewinden, Fügen (Hart- und Weichlöten), Maschinenteile/ -elemente (evtl. Kl. 9) | Sandguß-Modell; Flaschenöffner | Arbeits- museum DO | |
| Bautechnik: | | | | |
| Verkehrstechnik: | Fliegen - Aerodynamik | Flugmodell: Holz/Papier | | |
| Tech. Mechanik: | Getriebe, einf. Maschinen | Modelle | | |

Klasse 9

| Bereich | Inhalte: Theorie | Praxis | Exkursion | KA |
|----------------------------------|--|------------------------------------|-----------|----|
| Technische Kommunikation: | TZ: Persp. Zeichnen; Darst. in 3 Ansichten | Zeichnen am PC (CAD) | | |
| | If: Betriebssystem; Verknüpfung Textverarbeitung/Datenbank; Ampelsteuerung | | | |
| E-Technik: | Grundgrößen el. Stromkreis (U/I/P/R); Messen; E-Motor | Bauteiletester E-Motor-Modell | | |
| Energie: | Kraftwerke; Verbrennungsmotore | | Kraftwerk | |
| Metall: | Gewinnung; Verhüttung: Hochofen; Metallurgie; Metallbearbeitung: Urformen (Gießen), Umformen, Gewinden (Flaschenöffner), Fügen (Hartlöten), Maschinenteile/ -elemente (evtl. Kl. 8) | Sandguss-Modell; Flaschenöffner | Stahlwerk | |

Klasse 10

| Bereich | Inhalte: Theorie | Praxis | Exkursion | KA |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------------|----|
| Technische Kommunikation: | TZ: Toleranzen, Passungen; Oberflächen; CAD | Zeichnen am PC (CAD) | | |
| | IF: Betriebssystem; Tabellenkalkulation; Regeln und Steuern: Robotersteuerung | | | |
| E-Technik: | Mikro-Elektronik; Bauelemente; Grundsaltungen | Disco-Hase | Elektro-Branche | |
| Energie: | Kernkraftwerke; Alternativen | | | |