



Fachcurriculum Informatik

Willy-Brandt-Schule Gemeinschaftsschule mit Oberstufe
Der Stadt Norderstedt in Norderstedt

1. August 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Rahmenbedingungen	3
1.2	Hinweis zur Ausgestaltung und Verbindlichkeit	3
2	Themenreihenfolge	4
2.1	Klasse 8 - HJ 1: Computer und Programmierung	4
2.1.1	Praktische Fähigkeiten	4
2.1.2	Behandelte Themen	4
2.1.3	Leistungsnachweise	5
2.1.4	Differenzierung	5
2.2	Klasse 8 - HJ 2: Netzwerke und Server	5
2.2.1	Praktische Fähigkeiten	6
2.2.2	Behandelte Themen	6
2.2.3	Leistungsnachweise	6
2.2.4	Differenzierung	6
2.3	Klasse 9 - HJ 1: Sicherheit und Gesellschaft	7
2.3.1	Behandelte Themen	7
2.3.2	Leistungsnachweise	8
2.3.3	Differenzierung	8
2.4	Klasse 9 - HJ 2: Graphische Darstellung und Datenanalyse	8
2.4.1	Praktische Fähigkeiten	8
2.4.2	Behandelte Themen	9
2.4.3	Leistungsnachweise	9
2.4.4	Differenzierung	9

1 Einleitung

Dieses schulinterne Fachcurriculum Informatik des Jahres 2025 der Willy-Brandt-Schule Norderstedt basiert auf den Fachanforderungen Informatik des Landes Schleswig-Holstein von 2021 und berücksichtigt die spezifischen Rahmenbedingungen und Schwerpunkte unserer Schule.

1.1 Rahmenbedingungen

- Das Fach Informatik wird ab dem Schuljahr 2025/26 als Pflichtfach eingeführt.

Das aktuelle Dokument fokussiert sich auf den Jahrgang 8 und skizziert bereits die Themenauswahl von Jahrgang 9. Der Inhalt wird später bedarfsbasiert auf die anderen Jahrgänge erweitert.

1.2 Hinweis zur Ausgestaltung und Verbindlichkeit

Die in diesem Curriculum dargestellten Inhalte, Themenreihenfolgen, Zeitrichtwerte und Hinweise zur Leistungsbewertung stellen pädagogisch-didaktische Empfehlungen dar, die der Orientierung und Planung dienen sollen. Sie sind nicht rechtsverbindlich und begründen keine verbindlichen Ansprüche auf eine bestimmte Unterrichtsgestaltung. Die Reihenfolge der Themen versteht sich als ein Vorschlag für einen möglichen Verlauf des Jahres. Lehrkräfte entscheiden im Rahmen ihrer pädagogischen Freiheit und Verantwortung, welche Inhalte in welcher Abfolge und Tiefe bearbeitet werden – unter Berücksichtigung der jeweiligen Lerngruppe, ihrer Vorkenntnisse, Interessen und des zeitlichen Rahmens. Ebenso sind die beschriebenen Leistungsnachweise lediglich beispielhaft und können durch andere, dem Unterrichtsverlauf angemessene Formen ersetzt oder ergänzt werden. Darüber hinaus ist es nicht erforderlich, alle Themen eines Halbjahres vollständig zu bearbeiten. Je nach Länge des Schuljahres, schulorganisatorischen Gegebenheiten oder fachlichen Vorerfahrungen der Lehrkraft kann eine inhaltliche Schwerpunktsetzung erfolgen. Dieses Curriculum soll somit als unterstützendes Planungsinstrument verstanden werden, das Lehrkräften ein hohes Maß an Flexibilität bei der Umsetzung im konkreten Unterrichtsgeschehen einräumt.

2 Themenreihenfolge

2.1 Klasse 8 - HJ 1: Computer und Programmierung

Erfahrungen zeigen, dass viele Schülerinnen und Schüler der aktuellen Jahrgänge nur über geringe oder keine grundlegenden Kenntnisse im Umgang mit Computern verfügen. Ursächlich hierfür ist unter anderem die veränderte Mediennutzung im Alltag: Mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets abstrahieren die technische Funktionsweise deutlich stärker als klassische Desktop-Systeme. Ein implizites Verständnis grundlegender Konzepte – etwa der Aufbau und die Funktionsweise von Hardware – konnte daher oftmals nicht entwickelt werden.

Der Unterricht im ersten Halbjahr sollte diese fehlenden Vorerfahrungen gezielt aufgreifen und kompensieren. Die Planung und Durchführung des Unterrichts sollte daher davon ausgehen, dass keinerlei technisches Vorwissen bei den Schülerinnen und Schülern vorhanden ist.

Ziel des ersten Halbjahres im Fach Informatik sollte es sein

1. Zu vermitteln, was Informatik ist und weshalb welche Themen behandelt werden
2. Einzuführen in den Umgang mit grundlegenden Nutzerkonzepten von Desktops
3. Ein grundlegendes Verständnis von Computern, Hardware und Software zu vermitteln
4. In Algorithmen und Logik einzuführen
5. Ein erstes Verständnis im Umgang mit dem Terminal zu erlangen
6. Die Grundlagen für die Fähigkeit des Programmierens zu legen

2.1.1 Praktische Fähigkeiten

Die Schüler sollten nach dem ersten Halbjahr im Fach Informatik in der Lage sein,

1. mit Desktop-Computern graphisch zu interagieren
2. mit Computern über das Terminal zu interagieren und grundlegende Befehle hierfür auswendig zu können oder in der Lage sein diese zu recherchieren
3. die Grundlagen der imperativen Programmierung zu beherrschen und Code lesen und produzieren zu können

2.1.2 Behandelte Themen

Themen ohne Abhängigkeiten:

- **[Informatik]** Definition, Teilgebiete, Anwendungsfelder
- **[Software]** Software, Betriebssysteme, Programme, Desktops, Installieren, Ausführen, Anmelden, Ausschalten, Arten von Programmen
- **[Hardware 1]** Software vs. Hardware, Prozessoren, Sensoren, Eingabegeräte
- **[Zwischenablage]** Copy, Cut, Paste
- **[Aussagenlogik]** Symbole, Operatoren, Rechenregeln
- **[Pseudocode]** Algorithmen, Anweisung, Sequenz, Kontrollstrukturen, Variablen, Definition und Zweck

Themen mit Abhängigkeiten:

- [*Software*], [*Hardware*] => [**Dateisystem 1**] Dateien, Verzeichnisse, Erstellen, Umbenennen, Kopieren, Verschieben, Dateibaum
- [*Dateisystem1*], [*Software*] => [**Benutzerverwaltung**] Benutzer, Gruppen, Authentifizierung, Dateirechte
- [*Benutzerverwaltung*], [*Zwischenablage*] => [**Terminal 1**] ls, cd, Parameter, touch, mkdir, cp, mv, cat, pwd, -h, -h, man, tree, whoami, chmod, chown, useradd, passwd, exit, clear, ...
- [*Zwischenablage*], [*Terminal1*] => [**Packetmanager**] installieren, updaten, entfernen
- [*Aussagenlogik*], [*Pseudocode*] => [**Python 1**] Interpreter, Terminaleingabe, Terminalausgabe, Kontrollstrukturen, Variablen, Listen, Typen, Operatoren
- [*Python1*] => [**Python 2**] Listenfunktionen, Stringfunktionen, Funktionen/Subroutinen, IO, Librarys, virtuelle Umgebungen
- [*Python2*] => [**Programmierung 1**] Lineare Suche, Debuging, Tests

2.1.3 Leistungsnachweise

Nach der Behandlung von [Python 1] und [Python 2] kann ein praktisches Projekt inklusive anschließender Präsentation erfolgen. Diese praktische Arbeit würde sich in das nächste Halbjahr erstrecken. Ein Test kann die Inhalte von [Informatik], [Software], [Hardware 1], [Pseudocode], [Benutzerverwaltung] und [Dateisystem 1] abfragen.

2.1.4 Differenzierung

Die Differenzierung im Unterricht kann insbesondere über den Umfang des zu vermittelnden Wissens erfolgen. Für einen Teil der Lernenden genügt es, grundlegende Befehle zur Navigation im Dateisystem zu erlernen. Andere Schülerinnen und Schüler können hingegen dazu befähigt werden, ein breiteres Spektrum relevanter Befehle sicher anzuwenden.

Eine fundierte Einschätzung des Unterstützungsbedarfs und der Lernniveaus ist erst im Rahmen der praktischen Umsetzung des Unterrichts möglich. Daher wird empfohlen, die Unterrichtseinheiten in der Praxis zu erproben, um auf dieser Grundlage geeignete Differenzierungsmaßnahmen entwickeln zu können.

2.2 Klasse 8 - HJ 2: Netzwerke und Server

Die Fachanforderungen sehen eine vertiefte und umfassende Auseinandersetzung mit dem Themenfeld „Netzwerke“ vor. Netzwerke stellen einen zentralen Bestandteil der Informatik und der modernen Informationstechnologie dar und sind daher von hoher fachlicher Relevanz.

Aus diesem Grund wird das zweite Halbjahr vollständig diesem Themenbereich gewidmet sein. Die im ersten Halbjahr erworbenen Kompetenzen – insbesondere der sichere Umgang mit dem Terminal, praktische Erfahrungen im Arbeiten mit Desktop-Computern sowie grundlegende Kenntnisse in einer Programmiersprache – bilden eine tragfähige Grundlage für die fundierte Behandlung der Inhalte im Bereich Netzwerktechnologien.

Optional kann ein Teil der Unterrichtszeit für eine projektorientierte Arbeitsphase genutzt werden, in der die Lernenden die im ersten Halbjahr erworbenen Fähigkeiten vertiefen und eigenständig anwenden.

Ziel des zweiten Halbjahres im Fach Informatik sollte es sein

1. Zu vermitteln, wie Computer miteinander kommunizieren können
2. Zu vermitteln, wie lokale Netzwerkkommunikation und das Internet funktionieren
3. Einfache Programme mit Netzwerkfunktionalität zu schreiben

2.2.1 Praktische Fähigkeiten

Während im ersten Halbjahr der Schwerpunkt auf dem Erwerb grundlegender praktischer Fertigkeiten liegen sollte, sollte im zweiten Halbjahr die Vermittlung zentraler theoretischer Inhalte im Vordergrund stehen.

Die praxisorientierten Anteile des Unterrichts sind dabei eng mit den theoretischen Aspekten verknüpft und bewegen sich – ebenso wie die fachlichen Inhalte – im Themenfeld „Netzwerke und Server“. Die Verzahnung von Theorie und Praxis sollte den Schülerinnen und Schülern ein vertieftes Verständnis der technischen Zusammenhänge und eine anwendungsbezogene Auseinandersetzung mit dem Thema ermöglichen.

- Grundlegende Fähigkeiten in der Interaktion mit servern (ssh)
- Grundlegende Fähigkeiten im Schreiben von html-Dokumenten
- Grundlegende Fähigkeiten in der Programmierung von Anwendungen mit Netzwerkkommunikation

2.2.2 Behandelte Themen

Themen ohne Abhängigkeiten:

- **[Hardware 2]** Übertragungsmedien, Netzwerkkomponenten, Verbindungsarten
- **[Kommunikationsmodell]** Sender, Empfänger, Nachricht, Übertragungsweg, Übertragungsmedium, Kommunikationsregeln
- **[IOT]** Gerät als Informationssystem, Verbund als Informationssystem, Ubiquitous computing
- **[XML]** Verschachtelung, Tags, Parameter, Werte
- **[Terminal 2]** ssh, top, wget, ...
- **[Byte]** Bit, Byte

Themen mit Abhängigkeiten:

- *[Kommunikationsmodell]*, *[Hardware2]* => **[Verbindungsmodelle]** Client-Server, Peer-to-peer
- *[Verbindungsmodelle]* => **[Services]** Browser, Suchmaschinen, Mail, Messenger, Cloudspeicher, Torrents, Datenbanken, Games, Social Media
- *[Services]* => **[Internet]** IP, TCP/UDP, URL, DNS, HTTP
- *[Internet]*, *[Byte]* => **[Subnetze]** Lokale Netzwerke, IANA, IP4, IP6
- *[XML]* => **[HTML]** Dokumentstruktur (html, body, head, title), p, br, img, table
- *[HTML]* => **[Python 3]** Server- und Webprogrammierung

2.2.3 Leistungsnachweise

Nach der Behandlung von [Python 3] kann ein weiteres praktisches Projekt erfolgen, das sich ebenfalls in das nächste Halbjahr erstrecken kann.

Ein Test kann durchgeführt werden mit den Themen [XML], [HTML], [Hardware 2], [Kommunikationsmodell], [Verbindungsmodelle], [Internet], [Subnetze]

2.2.4 Differenzierung

Eine Differenzierung kann neben dem Umfang des zu vermittelnden Wissens auch über die Tiefe des Verständnisses sowie die Fähigkeit zur Verknüpfung der verschiedenen Themenbereiche erfolgen.

2.3 Klasse 9 - HJ 1: Sicherheit und Gesellschaft

Im Schuljahr 2025/26 wird im Jahrgang 9 nicht wie vorgesehen der Stoff der Klassenstufe 9 unterrichtet, sondern stattdessen die Inhalte aus Klassenstufe 8 nachgeholt. Diese Entscheidung beruht auf der fachlichen Logik der Themenprogression: Die Inhalte der Klassenstufe 9 setzen grundlegende Kenntnisse aus dem vorhergehenden Jahrgang voraus, welche bislang nicht vermittelt werden konnten.

Die Fachanforderungen des Landes Schleswig-Holstein betonen insbesondere die gesellschaftliche und sicherheitsbezogene Dimension der Informatik. Aus fachlicher Perspektive erfordert die fundierte Behandlung dieser Themen jedoch ein solides Vorwissen, um eine rein oberflächliche Auseinandersetzung oder potenziell missverständliches Halbwissen zu vermeiden.

Das dritte Halbjahr markiert daher den frühestmöglichen sinnvollen Zeitpunkt, an dem sicherheitsrelevante und gesellschaftsbezogene Inhalte thematisiert werden können. Zugleich besitzen Themen der IT-Sicherheit für Schülerinnen und Schüler einen unmittelbaren Alltagsbezug – sowohl im privaten als auch im späteren beruflichen Kontext.

Da es sich um die erstmalige Durchführung des Informatikunterrichts in dieser Form handelt und derzeit noch nicht abschließend eingeschätzt werden kann, ob der Zeitrahmen für alle Halbjahresthemen ausreicht, wurden alle weiteren, weniger prioritären Themen zugunsten dieses inhaltlich und gesellschaftlich besonders relevanten Schwerpunktes verschoben.

Obwohl dieses Halbjahr stärker theoriebasiert angelegt sein wird als die vorhergehenden, sind die vermittelten Inhalte – anders als etwa rein technisches Hintergrundwissen über die Funktionsweise des Internets – unmittelbar praxisrelevant und alltagsnah.

Ziel des dritten Halbjahres im Fach Informatik sollte es sein

1. Ein breites Wissen über mögliche Sicherheitsprobleme und Missbrauch von Netzwerktechnologie zu vermitteln
2. Maßnahmen zum Schutz vor diesem Missbrauch oder der Vermeidung von sonstigen Schadensfällen zu vermitteln
3. Gesellschaftliche Auswirkungen der Informationstechnologie zu diskutieren

2.3.1 Behandelte Themen

Themen ohne Abhängigkeiten:

- **[Passwörter]** Brute force, Wörterbuchangriff, Timing-basierte Angriffe, Passwortkomplexität
- **[Abhören]** Man in the middle, HTTPS, VPN's, Ende-zu-Ende-Verschlüsselung, TOR, I2P
- **[Backups]** Ursachen von Datenverlust, RAID's, Backupsysteme, Manuelle Sicherungen
- **[Information 1]** Daten vs. Information vs. Wissen
- **[Gesellschaft]** Gesellschaftliche Folgen, Wirtschaftliche Folgen, Social Media, Allgegenwärtigkeit von Informationssystemen, Abhängigkeiten, Digitaler Fußabdruck, Cybermobbing, Persönliche Verantwortung
- **[Einbruch]** USB Killer, Festplattenverschlüsselung (LUKS), Live-CD's

Themen mit Abhängigkeiten:

- [*Passwoerter*] => [**Authentifizierung**] Firewall (Soft- und Hardware), Authentifizierungsdienste, 2FA, lokale Server vs. Internetanbindung, Sicherheitsfragen, FaceID, Fingerabdrücke
- [*Authentifizierung*] => [**Schadsoftware**] Viren, Trojaner, Spyware, Keylogger, Rootkits, Antiviren
- [*Information1*] => [**Ausnutzen 1**] Phishing
- [*Ausnutzen1*] => [**Ausnutzen 2**] Skinner-Box/Operande Konditionierung, Gamification, loot-Boxen, Werbefinanzierung, Web-Cryptomining, Micropayments, Foot-in-the-door, Door-in-the-face
- [*Information1*] => [**Information 2**] Notwendige Daten vs. wirtschaftliches Interesse, personalisierte Werbung, KI-Training, Überwachungsstaaten/Massenüberwachung

2.3.2 Leistungsnachweise

Alle Themen sind verwendbar in einem optionalen Test.

2.3.3 Differenzierung

Differenzierung kann in den Übungsaufgaben erfolgen in Bezug auf die Verknüpfung des neuen Stoffes mit dem bisher gelernten.

2.4 Klasse 9 - HJ 2: Graphische Darstellung und Datenanalyse

Im vierten Halbjahr sollte der Fokus auf, inhaltlichen Bestandteilen der Fachanforderungen liegen, die in den vorhergehenden Unterrichtsphasen noch nicht abgedeckt wurden.

Diese Struktur ermöglicht es, in Fällen, in denen in den vorangegangenen Halbjahren ein erhöhter Zeitbedarf entstanden ist, größere Teile des vierten Halbjahres flexibel zur Nachbearbeitung und zum Abschluss vorheriger Themen zu nutzen.

Ein zentrales Thema des vierten Halbjahres sollte die Bildverarbeitung, die bislang nicht Bestandteil des Unterrichts war sein. Ein weiteres verbleibendes Themengebiet sollte die Datenverarbeitung darstellen. Obwohl dieses Themengebiet zur Informatik gehört, bestehen hierbei erhebliche inhaltliche Überschneidungen mit dem Fach Mathematik.

Ziel des vierten Halbjahres im Fach Informatik sollte es sein

1. Grundlegendes Verständnis von Aufbau, Speicherung und Kompression von Bildern zu erlangen
2. Grundlegende Fähigkeiten im Bereich Datenverarbeitung zu erlangen (R, Python)

2.4.1 Praktische Fähigkeiten

Praktische Fähigkeiten sind in diesem Halbjahr optional. Diese sind:

- Erstellung von csv-Dateien
- Praktischer Umgang mit dem Terminalprogramm/der Programmiersprache R
- Verarbeitung von csv-Dateien und Visualisierung von Daten in Python

2.4.2 Behandelte Themen

Themen ohne Abhängigkeiten:

- **[Hardware 3]** Bildschirme (pixelbasiert)
- **[Aquirieren]** Daten erheben und digitalisieren, Messen und beobachten, Suchen und auswählen
- **[OpenSource]** OpenSource, Creative Commons, Lizenzfreiheit
- **[Ergonomie]** Hardwareergonomie, Softwareergonomie
- **[Kompression 1]** tar, gz, zip (terminal und desktop)

Themen mit Abhängigkeiten:

- [*Hardware3*] => **[Biler]** Auflösung, Rastergrafiken, RGB-Farbmodell, YMC, HSV, Vectorgrafiken, Paletten, Graustufen, HDR, Metadaten
- [*Bilder*] => **[Kompression 2]** Unkomprimiert (bmp), Verlustfrei (png), Verlustbehaftet (jpg)
- [*Aquirieren*] => **[Datenpunkte]** Nominal, Ordinal, Metrisch
- [*Datenpunkte*] => **[CSV]** Im grafischen Editor, In Python, In R, Im Texteditor
- [*Datenpunkte*] => **[Statistik]** Eigene Werte berechnen, Relative Häufigkeit, Absolute Häufigkeit, Mittelwert, Median, Minimum, Maximum
- [*Statistik*] => **[Visualisierung]** Balken, Torten, Punktwolken, Boxplots, In R, In Python, In grafischem Editor

2.4.3 Leistungsnachweise

Nach aktuellem Stand ist im Fach Informatik innerhalb der ersten beiden Unterrichtsjahre mindestens eine schriftliche Arbeit vorgesehen. Es bietet sich an, diese im Verlauf des vierten Halbjahres durchzuführen.

Als Grundlage für die schriftliche Leistungsüberprüfung dienen alle Inhalte, die in den vorangegangenen Halbjahren bereits als prüfungsrelevant benannt wurden, sowie die theoretischen Themen des aktuellen Halbjahres.

2.4.4 Differenzierung

Die Differenzierungsstrategien aus den vorangegangenen Halbjahren können in diesem Halbjahr fortgesetzt werden.