

bonnsfünfte

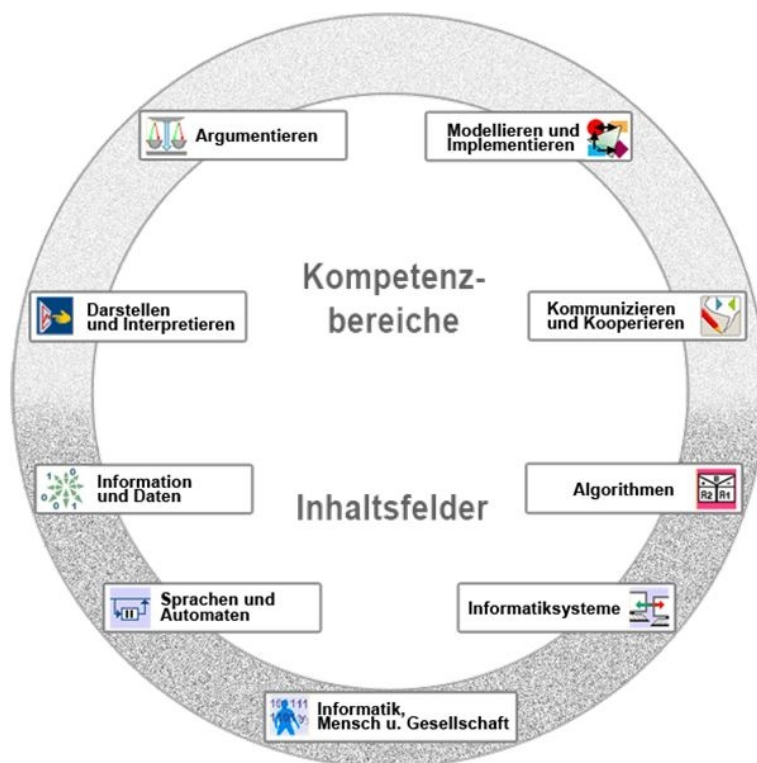
Inklusive Gesamtschule der Bundesstadt Bonn
forschend · kreativ · international

SCHULINTERNER LEHRPLAN FÜR DAS FACH INFORMATIK

GÜLTIG AB DEM SCHULJAHR 2022/2023

INHALTSVERZEICHNIS

1. RAHMENBEDINGUNGEN DER ARBEIT IM FACH INFORMATIK.....	4
MODELL 1.....	4
MODELL 2.....	4
2. PROZESSORIENTIERTE KOMPETENZERWARTUNG.....	5
3. LEISTUNGSBEWERTUNG IM FACH INFORMATIK.....	6
3.1 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN FÜR DIE SEK. 1.....	6
3.2 LEISTUNGSDIFFERENZIERUNG IN DER SEK. 1.....	6
3.3 BEWERTUNGSKRITERIEN.....	6
<i>Kriterien für die Beobachtung der Schülerinnen und Schüler.....</i>	<i>6</i>
<i>Kriterien für die Bewertung der Arbeitsprodukte (Programme).....</i>	<i>7</i>
4 UNTERRICHTSVORHABEN IM FACH INFORMATIK.....	7
4.1 KONKRETE UNTERRICHTSVORHABEN IM FACHUNTERRICHT DER SEK. 1.....	7
<i>Themenübersicht.....</i>	<i>7</i>



.....	7
THEMA A1: INFORMATIK – WAS IST DAS?.....	8
<i>Verbindungen zu den Basiskonzepten.....</i>	<i>8</i>
THEMA A2: DATEN – ROHSTOFFE DER INFORMATIK.....	8
<i>Verbindungen zu den Basiskonzepten.....</i>	<i>8</i>
<i>Berufsorientierter Aspekt: Theoretische und praktische Informatik (kAoA).....</i>	<i>8</i>
THEMA B1: ALGORITHMEN.....	9
<i>Verbindungen zu den Basiskonzepten.....</i>	<i>9</i>
<i>Berufsorientierter Aspekt: Betrachtung des Berufsfeldes theoretische Informatik (kAoA).....</i>	<i>9</i>
THEMA B2: INFORMATIKSYSTEME GESTALTEN.....	10
<i>Verbindungen zu den Basiskonzepten.....</i>	<i>10</i>

<i>Berufsorientierter Aspekt: Beispiele für technische Informatik (kAoA).....</i>	<i>11</i>
3. BERUFSORIENTIERUNG.....	11
4. MEDIEN UND MATERIALIEN.....	11
4.1 LEHRWERK.....	11
4.2 DIGITALE MEDIEN.....	11
4.3 VORSCHLÄGE FÜR MEDIENNUTZUNG.....	12

ENTWURF

1. RAHMENBEDINGUNGEN DER ARBEIT IM FACH INFORMATIK

Das Fach Informatik wird in den Jahrgängen 5-6 unterrichtet. Dazu dienen folgende Modelle:

MODELL 1

Stunden pro Woche/Jahrgänge	5er (35 Minuten)	6er (35 Minuten)
Stunde 1	Mathematik mit Lehrer A	Informatik mit Lehrer B
Stunde 2	Informatik mit Lehrer B	Mathematik mit Lehrer A

→ Lehrer A unterrichtet pro Schuljahr 2 Quartale **nur Mathematik** und nicht Informatik

→ Lehrer B unterrichtet pro Schuljahr 2 Quartale **nur Informatik** und nicht Mathematik

Daraus ergibt sich, dass der Unterricht für zwei Quartale stufenhomogen unterrichtet wird.

MODELL 2

Stunden pro Woche/Jahrgänge	5er (35 Minuten)	6er (35 Minuten)
Stunde 1	Mathematik mit Lehrer A	Informatik mit Lehrer B
Stunde 2	Informatik mit Lehrer A	Mathematik mit Lehrer B

→ Lehrer A unterrichtet pro Schuljahr 2 Quartale **nur** Jahrgangsstufe 5 in den Fächern **Mathematik** und **Informatik**

→ Lehrer B unterrichtet pro Schuljahr 2 Quartale **nur** Jahrgangsstufe 6 in den Fächern **Informatik** und **Mathematik**

Daraus ergibt sich, dass der Unterricht für zwei Quartale stufenhomogen unterrichtet wird.

Für den Informatikunterricht stehen zwei Informatikräume und eine Informatiksammlung im Aufbau zur Verfügung. Diese ermöglicht sowohl eine konkrete Bezugnahme auf den „forschenden“ Charakter des Schulprofils, als auch auf den experimentellen Charakter in Form leichter Programmieraufgaben mit Hilfe von einer der folgenden Optionen:

- GeoGebra
- SCRATCH
- Mindstormroboter.

Die Fachräume verfügen über Smartboards bzw. digitale Touchscreens, mit denen digitale Medien ohne größeren Aufwand in den Unterricht eingebunden werden können (siehe 4.2 Digitale Medien). Zusätzlich stehen 6 x 32 einsatzfähige iPads zur Verfügung.

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

Argumentieren (A)	Modellieren und Implementieren (MI)	Darstellen und Interpretieren (DI)	Kommunizieren und Kooperieren (KK)
Die Schülerinnen und Schüler ...			
<ul style="list-style-type: none"> formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten. 	<ul style="list-style-type: none"> erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten. 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten. 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht.
<ul style="list-style-type: none"> äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen. 	<ul style="list-style-type: none"> implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen. 	<ul style="list-style-type: none"> stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar. 	<ul style="list-style-type: none"> kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme.
<ul style="list-style-type: none"> erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen. 	<ul style="list-style-type: none"> überprüfen Modelle und Implementierungen. 	<ul style="list-style-type: none"> interpretieren informatische Darstellungen. 	<ul style="list-style-type: none"> strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem.
<ul style="list-style-type: none"> begründen die Auswahl eines Informatiksystems. 			<ul style="list-style-type: none"> dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge.
			<ul style="list-style-type: none"> setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein.

2. PROZESSORIENTIERTE KOMPETENZERWARTUNG

3. LEISTUNGSBEWERTUNG IM FACH INFORMATIK

3.1 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN FÜR DIE SEK. 1

Die Fachkonferenz Informatik beschließt für das Fach Informatik -ebenso wie in den Fächern Naturwissenschaften und Biologie- die folgende Gewichtung:

- Fachunterricht 100 %
 - o 20 % Benotung des Heftes
 - o 80 % sonstige Mitarbeit

Generell ist das Erreichen der Kompetenzen zu überprüfen durch Beobachtungen der Schüler*innen, Bewertung der Arbeitsprodukte und ggf. schriftlichen Leistungsüberprüfungen. Die Benotung im Fach Informatik fällt somit in den Bereich der „Sonstigen Leistungen“. Diese schließen die mündliche und schriftliche Mitarbeit, sowie auch die programmiertechnischen Fertigkeiten mit ein. Hierbei sollte der individuelle Lernzuwachs Berücksichtigung finden.

3.2 LEISTUNGSDIFFERENZIERUNG IN DER SEK. 1

Das Fach Informatik wird nicht auf vier Niveaus unterrichtet. Die Differenzierung wird individuell im Unterricht realisiert.

3.3 BEWERTUNGSKRITERIEN

KRITERIEN FÜR DIE BEOBACHTUNG DER SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

Die Schülerin bzw. der Schüler

- arbeitet zielgerichtet, lässt sich nicht ablenken und stört andere nicht
- bringt seine individuellen Kompetenzen und Fertigkeiten in den Arbeitsprozess ein
- übt seine Funktion innerhalb der Gruppe verantwortungsvoll aus
- geht in Gesprächen auf die Aussagen seiner Mitschüler ein und bezieht diese in die eigene Argumentation mit ein
- stellt eigene Meinungen sachgerecht dar und vertritt sie begründet
- reflektiert den eigenen Arbeitsprozess und setzt die gewonnenen Erkenntnisse um
- hält vereinbarte Regeln ein
- bewältigt die Aufgaben in der zur Verfügung stehenden Zeit.

Die individuellen Leistungen sind auch bei Gruppenarbeiten den einzelnen Schülerinnen und Schülern zuzuordnen.

Selbstverständlich steigen die Anforderungen mit zunehmendem Reifegrad.

KRITERIEN FÜR DIE BEWERTUNG DER ARBEITSPRODUKTE (PROGRAMME)

- Ausführlichkeit und Sorgfalt
- Nachvollziehbarkeit
- angemessene Verwendung der Fachsprache
- Qualität und fachliche Richtigkeit des Produktes

4 UNTERRICHTSVORHABEN IM FACH INFORMATIK

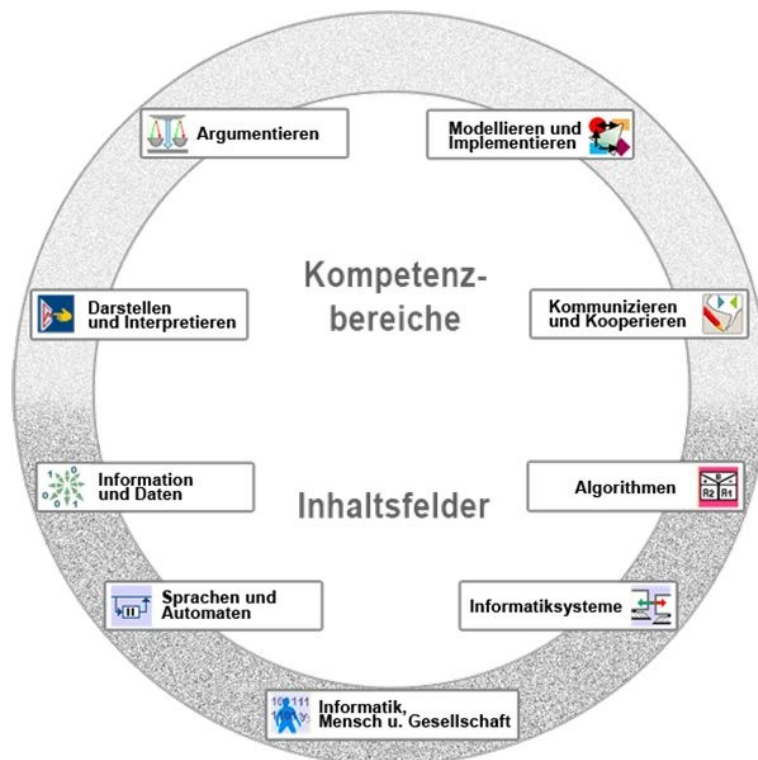
4.1 KONKRETE UNTERRICHTSVORHABEN IM FACHUNTERRICHT DER SEK. 1

Die folgenden Unterrichtsvorhaben geben eine Übersicht über die thematischen Schwerpunkte, die zu erreichenden Kompetenzen, sowie die Verbindungen zu den Basiskonzepten des Kernlehrplans.

Der Erwerb der aufgeführten Kompetenzen bezieht sich nur auf den Fachunterricht.

THEMENÜBERSICHT

Der Informatikunterricht orientiert sich an den Kompetenzen, die in der folgenden Übersicht dargestellt sind. Sie sind dem Kernlehrplan entnommen und beziehen sich sowohl auf die prozessorientierten Kompetenzen, also auch auf die projektorientierten Kompetenzen in den einzelnen Themen.



THEMA A1: INFORMATIK – WAS IST DAS?

VERBINDUNGEN ZU DEN BASISKONZEPTEN

Inhaltsfelder	Kompetenzen
Information und Daten	Darstellen und interpretieren
Informatiksysteme	Kommunizieren und Kooperieren

THEMATISCHE SCHWERPUNKTE

Wo findet man Daten?

Komponenten der Datenverarbeitung

EVA-Prinzip

Berufsorientierter Aspekt: Berufsfelderkundung (kAoA)

KOMPETENZEN

Darstellen und interpretieren

Kommunizieren und Kooperieren

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
<ul style="list-style-type: none">erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A)	<ul style="list-style-type: none">Daten und ihre CodierungInformationsgehalt von Daten	<ul style="list-style-type: none">S. 10/11: Informatik – Ideen und Fachgebiete
<ul style="list-style-type: none">erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A)	<ul style="list-style-type: none">Informationsgehalt von Daten	<ul style="list-style-type: none">S. 10/11: Informatik – Ideen und Fachgebiete
<ul style="list-style-type: none">stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)	<ul style="list-style-type: none">Daten und ihre Codierung	<ul style="list-style-type: none">S. 10/11: Informatik – Ideen und Fachgebiete

THEMA A2: DATEN – ROHSTOFFE DER INFORMATIK

VERBINDUNGEN ZU DEN BASISKONZEPTEN

Inhaltsfelder	Kompetenzen
Information und Daten	Modellieren und Implementieren
Informatik, Mensch und Gesellschaft	Argumentieren

THEMATISCHE SCHWERPUNKTE

Codierung von Daten

Alphanumerische Codierung / Kryptografie

Datenschutz

BERUFSORIENTIERTER ASPEKT: THEORETISCHE UND PRAKTISCHE INFORMATIK (KAOA)

KOMPETENZEN

KONKRETE KOMPETENZERWARTUNG

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
<ul style="list-style-type: none"> nennen Beispiele für die Codierung von Daten (DI) 	<ul style="list-style-type: none"> Daten und ihre Codierung 	<ul style="list-style-type: none"> S. 26/27: Daten und ihre Codierungen S. 30/31: ASCII – Sprache für ein Informatiksystem S. 68/69: Was ist Kryptologie? S. 72/73: Die Caesar-Verschlüsselung S. 74/75: Kryptoanalyse – Knackt den Caesar-Code! S. 78/79: Erweiterung der Caesar-Verschlüsselung
<ul style="list-style-type: none"> codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI) 	<ul style="list-style-type: none"> Daten und ihre Codierung 	<ul style="list-style-type: none"> S. 28/29: Binärcode – Worte für ein Informatiksystem
<ul style="list-style-type: none"> interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI) 	<ul style="list-style-type: none"> Informationsgehalt von Daten 	<ul style="list-style-type: none"> S. 32/33: Botschaften von Daten S. 34/35: Daten brauchen Schutz S. 36/37: Datenspuren im Internet
<ul style="list-style-type: none"> erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK) 	<ul style="list-style-type: none"> Daten und ihre Codierung 	<ul style="list-style-type: none"> S. 30/31: ASCII – Sprache für ein Informatiksystem
<ul style="list-style-type: none"> erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI) 	<ul style="list-style-type: none"> Verschlüsselungsverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> S. 70/71: Beispiele für kryptografische Verfahren

THEMA B1: ALGORITHMEN

VERBINDUNGEN ZU DEN BASISKONZEPTEN

Inhaltsfelder	Kompetenzen
Algorithmen	Argumentieren Modellieren Interpretieren
Informatik, Mensch, Gesellschaft	Argumentieren Kommunizieren und Kooperieren

THEMATISCHE SCHWERPUNKTE

Algorithmen beschreiben
Ablaufpläne
Rekursive Algorithmen (optional)

BERUFSORIENTIERTER ASPEKT:

BETRACHTUNG DES BERUFSFELDES THEORETISCHE INFORMATIK (KAOA)

ENTWURF

KOMPETENZEN

Argumentieren

Modellieren Interpretieren

Kommunizieren und Kooperieren

KONKRETE KOMPETENZERWARTUNG

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
<ul style="list-style-type: none"> formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI) 	<ul style="list-style-type: none"> Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte 	<ul style="list-style-type: none"> S. 42/43: Was ist ein Algorithmus? S. 44/45: Algorithmen und Informatik
<ul style="list-style-type: none"> führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI) 	<ul style="list-style-type: none"> Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte 	<ul style="list-style-type: none"> S. 42/43: Was ist ein Algorithmus? S. 44/45: Algorithmen und Informatik S. 52/53: Rekursion
<ul style="list-style-type: none"> identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI) 	<ul style="list-style-type: none"> Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte 	<ul style="list-style-type: none"> S. 46/47: Beschreibung von Algorithmen – Anweisung und Sequenz S. 48/49: Beschreibung von Algorithmen – Verzweigung und Wiederholung S. 50/51: Darstellung von Algorithmen in der Informatik
<ul style="list-style-type: none"> implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI) 	<ul style="list-style-type: none"> Implementation von Algorithmen 	<ul style="list-style-type: none"> S. 56/57: Scratch – Los geht's! S. 58/59: Bühne frei – Informatik-Theater S. 60/61: Kontrolliert abtauchen S. 62/63: Dein eigenes Spiel! S. 64/65: Erstelle dein eigenes Quiz
<ul style="list-style-type: none"> überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen (MI) 	<ul style="list-style-type: none"> Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte 	<ul style="list-style-type: none"> S. 42/43: Was ist ein Algorithmus? (vor allem Projektkasten „Algorithmen erleben“) S. 44/45: Algorithmen und Informatik (vor allem Projektkasten „Algorithmen erleben 2“) S. 48/49: Beschreibung von Algorithmen – Verzweigung und Wiederholung (vor allem Projektkasten „Algorithmen erleben 3“)

THEMA B2: INFORMATIKSYTEME GESTALTEN

VERBINDUNGEN ZU DEN BASISKONZEPTEN

Inhaltsfelder	Kompetenzen
Sprachen und Automaten	Argumentieren und Kooperieren
Algorithmen	Modellieren und Implementieren

THEMATISCHE SCHWERPUNKTE

Objektorientierte Programmierung
 Logische Operatoren
 Programmieren (Scratch, GeoGebra)
 Mindstormroboter (optional)

BERUFSORIENTIERTER ASPEKT: BEISPIELE FÜR TECHNISCHE INFORMATIK (KAOA)

KOMPETENZEN

Argumentieren und Kooperieren
 Modellieren und Implementieren
 Bewertung

KONKRETE KOMPETENZERWARTUNG

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
<ul style="list-style-type: none"> erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A) 	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten 	<ul style="list-style-type: none"> S. 14/15: Erste Schritte mit einem Informatiksystem
<ul style="list-style-type: none"> stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI) 	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten 	<ul style="list-style-type: none"> S. 14/15: Erste Schritte mit einem Informatiksystem
<ul style="list-style-type: none"> benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A) 	<ul style="list-style-type: none"> Maschinelles Lernen 	<ul style="list-style-type: none"> S. 88/89: Maschinelles Lernen
<ul style="list-style-type: none"> stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI) 	<ul style="list-style-type: none"> Maschinelles Lernen 	<ul style="list-style-type: none"> S. 90/91: Mensch vs. Maschine
<ul style="list-style-type: none"> erkunden die Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK) 	<ul style="list-style-type: none"> Maschinelles Lernen 	<ul style="list-style-type: none"> S. 88/89: Maschinelles Lernen S. 92/93: Was fühle ich?

3. BERUFSORIENTIERUNG

Im Rahmen des Projektes Kein Abschluss ohne Anschluss (KAOA) sind den einzelnen Themen berufsbezogene Inhalte zugeordnet.

4. MEDIEN UND MATERIALIEN

4.1 LEHRWERK

Die Fachkonferenz Informatik beschließt die Verwendung des folgenden Lehrwerks:

- Andrè Hilbig u.a.: starkeSeiten 5/6. Stuttgart, Leipzig: Ernst Klett Verlag, 2021.

4.2 DIGITALE MEDIEN

Digitale Medien eignen sich im Informatikunterricht besonders zur Darstellung von nicht sichtbaren Strukturen und Abläufen oder zur Veranschaulichung von Modellen. Auch als Dokumentations- und Auswertungswerkzeug sind digitale Medien in besonderer Weise geeignet. Die Mediennutzung erfolgt größtenteils durch die

Smartboards und der schulischen iPads. Die Nutzung privater Endgeräte eignet sich auch im Informatikunterricht.

4.3 VORSCHLÄGE FÜR MEDIENNUTZUNG

Die nachfolgende Übersicht gibt einige Anregungen zur Nutzung digitaler Medien bezogen auf die einzelnen Themen.

INFORMATIKSYSTEME GESTALTEN

- Scratch
- Python
- GeoGebra
- JavaScript
- Mindstormroboter
- Medienzentrum zur Ausleihe von Informatiksystemen
 - o <https://www.bonn.de/microsite/medienzentrum/mediendienste/index.php>

ALGORITHMEN

- Wie habe ich das gemacht? Dokumentation der eigenen Arbeit
- Podcasts
- Programmieren im Winkeralphabet
- Geogebra <https://www.geogebra.org/m/zfqzahwh>
- Siebensegmentanzeigen
- Jugendwettbewerb Informatik