

Wahlpflichtfach Informatik

(Fassung vom **30.10.2020**)

Hinweis:

Im Fall MINT (einjährig Informatik) werden nur die mit * markierten Unterrichtsvorhaben unterrichtet.

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit, Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. Bei der Arbeit mit Informatiksystemen erhalten die Lernenden regelmäßige Rückmeldungen über die Korrektheit ihrer Lösungen und damit auch über ihren individuellen Lernfortschritt. Durch Öffnung von Aufgabenstellungen oder Anregungen der Lehrperson können individuelle Interessen berücksichtigt und weitergehende Kompetenzen erworben werden.

In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Informatik daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt.

Das Fach Informatik ermöglicht vertiefende Einsicht in den Aufbau, die Funktion und Nutzung von Informatiksystemen und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Bildung in der digitalen Welt, der auch einen wesentlichen Punkt des Schulprogrammes darstellt. Die Lernenden werden damit zu einem kompetenten und reflektierten Umgang mit Informatiksystemen befähigt.

Weiterhin vermittelt das Fach Informatik notwendige und nützliche Kompetenzen für alle Studiengänge aus dem Bereich WiMINT, in denen Programmierkurse heutzutage zum Pflichtprogramm zählen.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Die Schule liegt am Stadtrand. Die Umgebung ist sowohl städtisch-industriell wie ländlich geprägt. Ein größeres Erholungsgebiet und die typischen städtischen Einrichtungen sind mit dem Rad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln und z.T. zu Fuß leicht erreichbar. Das Kulturprogramm der Stadt bietet ein attraktives kinder- und jugendkulturelles Angebot von theaterpädagogisch begleiteten Vorstellungen des städtischen Jugendtheaters über Lesungen zeitgenössischer Kinder- und Jugendbuchautoren und -autorinnen bis hin zu Poetry Slams und Camps zur Förderung der Medienkompetenz von Kindern und Jugendlichen.

Die Hauptstelle der städtischen Bibliothek, in die ein zeitgemäß ausgestattetes Medienzentrum integriert ist, bietet neben der üblichen Buch- und Medienausleihe auch Präsentationstechnik zur Ausleihe für Lern- und Lehrzwecke an.

Von besonderer Bedeutung für das Fach Informatik ist die fußläufige Erreichbarkeit der Hochschule Hamm-Lippstadt, die über ein Schülerlabor verfügt und ein reichhaltiges Angebot an AGs der Bereiche Informatik und Technik anbietet. Weiterhin ist das Medienzentrum der Stadt Hamm unmittelbar benachbart.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Problemlösungen zu verfeinern oder zu optimieren, entspricht der Informatikunterricht in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern.

Schwerpunkte sind u.a. Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Informationen und Daten, Entwurf und Analyse von Algorithmen, Analyse und Erstellung von Quelltexten, Einblicke in die Hardware von Computern sowie Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen.

Die gemeinsame Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben, die Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.

Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik aus drei Lehrkräften, denen zwei Computerräume mit jeweils ca. 12-15 Computerarbeitsplätzen zur Verfügung stehen. Hard- und Software sind allerdings nicht auf dem neusten Stand der Technik.

Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz mit privaten und öffentlichen Verzeichnissen angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen Zugang zum zentralen Server der Schule alle Arbeitsplätze der zwei Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können. Über einen Rechner der Schülerbibliothek haben Schüler auch außerhalb der Unterrichtszeit Zugang zu den Netzlaufwerken. Die Schule verfügt über einen weiteren Computerraum, der aber vorwiegend von den Fachschaften Englisch und Französisch genutzt wird. Weiterhin liegen mehrere Klassensätze iPads vor, die aber in ihrem Wert für den Informatikunterricht von begrenztem Nutzen sind.

Es wird grundsätzlich frei erhältliche Software bevorzugt, unter anderen, um Schülerinnen und Schüler eine Vor- und Nachbereitung des Unterrichts zu Hause zu erleichtern.

Die Lernplattform „Logineo LMS“ und die Kommunikationssoftware „Iserv“ stehen derzeit zur Verfügung.

Leider verfügt die Fachschaft derzeit weder über 3D-Drucker, Roboter oder Mikrocontroller.

Der Unterricht erfolgt im 45-Minuten-Takt.

Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern

Kontakte zur HSHL Lippstadt sowie zur zdi-Wirtschaftsförderung ermöglichen Teilnahme an Kursen des zdi-Schülerlabors. Das Medienzentrum ermöglicht die Ausleihe von Unterrichtsmaterialien.

Auf Beschluss der Fachkonferenz Informatik nehmen alle Kurse des Wahlpflichtbereichs jährlich am Informatik-Biber Wettbewerb teil.

2.1 Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9

Jahrgangsstufe 9	
<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-I:</u></p> <p>Thema: Wie funktioniert unser Computer? *</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Darstellen und Interpretieren• Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Informatiksysteme• Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme• Anwendung von Informatiksystemen• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen <p>Zeitbedarf: 24 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-II:</u></p> <p>Thema: Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis? / Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet.*</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Argumentieren• Modellieren und Implementieren• Darstellen und Interpretieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Information und Daten• Formale Sprachen• Informatiksysteme• Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Information, Daten und ihre Codierung• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten• Erstellung von Quelltexten• Analyse von Quelltexten• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme• Anwendung von Informatiksystemen• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen <p>Zeitbedarf: 6 Std.</p>

<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-III:</u></p> <p>Thema: Mein digitaler Fußabdruck – wo hinterlasse ich Daten und was kann daraus geschlossen werden? (-> in Jahrgangsstufe 7 vorgezogen)</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Darstellen und Interpretieren • Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme • Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung von Informatiksystemen • Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen • Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen <p>Zeitbedarf: 6 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-IV:</u></p> <p>Thema: Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information und Daten • Algorithmen • Informatiksysteme • Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information, Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten • Algorithmen entwerfen, darstellen und realisieren • Algorithmen analysieren und beurteilen • Anwendung von Informatiksystemen • Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen • Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen <p>Zeitbedarf: 10 Std.</p>
--	--

Unterrichtsvorhaben 9-V:

Thema: Helfer in Alltag und Arbeitswelt – wie werden Computer mit Hilfe von Sensoren und Aktoren selbständig? + Wo spielen Computer in Alltagsgeräten eine Rolle?

Kompetenzen:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme
- Algorithmen
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Zeitbedarf: 14 Std.

Summe Jahrgangsstufe 9: 60 Stunden

Jahrgangsstufe 10

Jahrgangsstufe 10	
<p><u>Unterrichtsvorhaben 10-I:</u></p> <p>Thema: Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung *</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Argumentieren• Modellieren und Implementieren• Darstellen und Interpretieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Information und Daten• Algorithmen• Formale Sprachen <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Information, Daten und ihre Codierung• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten• Entwurf von Algorithmen• Analyse von Algorithmen• Erstellung von Quelltexten• Analyse von Quelltexten <p>Zeitbedarf: 18 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 10-II:</u></p> <p>Thema: Konzepte objektorientierter Programmierung *</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Argumentieren• Darstellen und Interpretieren• Modellieren und Implementieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Information und Daten• Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Information, Daten und ihre Codierung• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen <p>Zeitbedarf: 8 Std.</p>

Unterrichtsvorhaben 10-III:

Thema: Innenansichten des Computers - von der Software zur Hardware

Kompetenzen:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten

Zeitbedarf: 20 Std.

Unterrichtsvorhaben 10-IV:

Thema: Vernetzte Welt - Allgegenwärtige Informationstechnologien

Kompetenzen:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder

- Information und Daten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Zeitbedarf: 6 Std

Unterrichtsvorhaben 10-V:

Thema: Vertiefendes Projekt *

Kompetenzen, Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte sind projektabhängig.

Beispiele für Projekte:

- Erstellen eines Webauftritts mit dynamischen Teilen (evtl. unter Nutzung von JavaScript)
- Planung und Durchführung eines Programmierprojektes, Erstellung und Testen von Programmbausteinen in Gruppen
- Tabellenkalkulation als Ersatz für eine Simulationssoftware für logische Schaltungen: Test logischer Schaltungen bzw. Überprüfung von Umformungen logischer Terme auf Äquivalenz mit einer Tabellenkalkulation
- Bearbeitung von Aufgaben aus Robotik-Wettbewerben
- Programmierung einer Quiz-App oder eines Vokabeltrainers unter Verwendung von Listen oder Arrays
- Dokumentation des Aufbaus, der Funktionsweise und des Zusammenspiels von Computerkomponenten
- Programmierung von Mikrocontrollern mit Sensoren und Aktoren (Arduino, Raspberry PI) mit Python
- Steuerung einer Ampelkreuzung mit digitalen Bausteinen versus höherer Programmiersprache
- ...

Zeitbedarf: 6 Std.

Summe Jahrgangsstufe 10: 58 Stunden

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die folgenden Leitlinien geben uns Orientierung in der Fachschaftsarbeit:

- Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren Weiterentwicklungen.
- Der Unterricht ist problemorientiert, soll von realen Problemen ausgehen, sich auf solche rückbeziehen und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
- Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
- Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und wird deshalb, falls möglich, fach- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt.
- Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten.
- Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksysteme aus der Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
- Der Unterricht leistet einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf und zeigt informatikaffine Berufsfelder auf.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Grundsätze der Leistungsbewertung

Die Fachkonferenz Informatik legt die Kriterien für die Leistungsbewertung fest. Die Lehrerinnen und Lehrer machen diese Kriterien den Schülerinnen und Schülern transparent.

Es gelten folgende Grundsätze der Leistungsbewertung:

- Lernerfolgsüberprüfungen sind ein kontinuierlicher Prozess. Bewertet werden alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen (schriftliche Arbeiten, mündliche Beiträge, praktische Leistungen).
- Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht geförderten Kompetenzen.
- Die Lehrperson gibt den Schülerinnen und Schülern im Unterricht hinreichend Gelegenheit, die entsprechenden Anforderungen der Leistungsbewertung im Unterricht in Umfang und Anspruch kennenzulernen und sich auf sie vorzubereiten.
- Bewertet werden der Umfang, die selbstständige und richtige Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Art der Darstellung.

I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten oder Projektarbeiten inkl. Dokumentation) dienen der Überprüfung der Lernergebnisse einer vorausgegangenen Unterrichtsreihe. Sie sind so anzulegen, dass Sachkenntnisse und methodische Fertigkeiten nachgewiesen werden können. Sie bedürfen einer angemessenen Vorbereitung und verlangen klare Aufgabenstellungen. Im Umfang und Anforderungsniveau sind schriftliche Arbeiten abhängig von den kontinuierlich ansteigenden Anforderungen entsprechend dem Lehrplan.

Die Anzahl und Dauer der schriftlichen Arbeiten im Fach Informatik hat die Fachkonferenz im Rahmen der Vorgaben der APO–SI für den Wahlpflichtbereich wie folgt festgelegt:

Jahrgangsstufe	Arbeiten pro Schuljahr	Dauer (in U-Stunden)
9	4	1
10	4	1

Die Verteilung der Arbeiten auf das Jahr ergibt sich aus der Länge der Schulhalbjahre. In der Regel werden die Termine der Klassenarbeiten aller Wahlpflichtfächer zentral durch die Koordination der Mittelstufe vorgegeben.

Grundsätzlich ist es möglich pro Schuljahr eine Projektarbeit als schriftliche Arbeit zu werten. Projektarbeiten können auch auf mehrere Unterrichtsstunden verteilt angefertigt werden. Grundlage der Projektbewertung ist die Dokumentation der Projektarbeit. Vorgaben hierzu werden je nach gestellter Arbeit den Schülerinnen und Schülern mitgeteilt.

Klassenarbeiten können mit einem theoretischen und einem praktischen Anteil versehen werden. Es ist darauf zu achten, dass nicht nur die Richtigkeit der Ergebnisse und die inhaltliche Qualität, sondern auch die angemessene Form der Darstellung unabdingbare Kriterien der Bewertung der geforderten Leistung sind.

Es wird empfohlen, die Klassenarbeiten in angemessenem Vorlauf zum Klassenarbeitstermin zu konzipieren, damit Zeit bleibt, die Schülerinnen und Schüler auf alle zu überprüfenden Kompetenzen vorzubereiten – auch auf solche, die nicht Schwerpunkte der Klassenarbeit sind.

II. Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“:

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Bewertungsbereich sonstige Leistungen zu Beginn des Schuljahres genannt.

Bei der Unterrichtsgestaltung sind den Schülerinnen und Schülern hinreichend Möglichkeiten zur Mitarbeit zu eröffnen, z.B. durch

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeitsphase
- Schriftliche Bearbeitung von Aufgaben im Unterricht
- Führen eines Lernblogs zur Dokumentation der Unterrichtsinhalte
- Praktische Leistungen am Computer als Werkzeug im Unterricht
- Protokolle und Referate
- Kürzere Projektarbeiten
- Lernerfolgsüberprüfungen und schriftliche Übungen

Der Bewertungsbereich „sonstige Leistungen“ erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung, die inhaltliche Reichweite und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen.

III. Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen auch für Schülerinnen und Schüler **transparent, klar** und **nachvollziehbar** sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

- Qualität der Beiträge
- Kontinuität der Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Angemessene Verwendung der Fachsprache
- Darstellungskompetenz
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Präzision
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
 - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
 - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
- Bei Projekten
 - Selbstständige Themenfindung

- Dokumentation des Arbeitsprozesses
- Grad der Selbstständigkeit
- Qualität des Produktes
- Reflexion des eigenen Handelns
- Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

- Die Leistungsrückmeldung findet in mündlicher oder schriftlicher Form statt. Sie kann auch an Eltern- und/oder Schülersprechtagen oder in Form von individuellen Lern-/Förderempfehlungen erfolgen.

V. Bildung der Zeugnisnote

In die Note gehen alle im Unterricht erbrachten Leistungen ein. Dabei nimmt die Beurteilung der schriftlichen Leistungen prinzipiell den gleichen Stellenwert wie die sonstigen Leistungen ein, ein „pädagogischer Spielraum“ ist aber zu berücksichtigen. Zudem ist bei der Notenfindung die individuelle Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler angemessen zu berücksichtigen.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Da das Gymnasium zurzeit nicht über ein Lehrwerk verfügt, in dem die beschlossenen Unterrichtsvorhaben ausreichend Berücksichtigung finden, arbeiten die Lehrkräfte mit selbst zusammengestellten Materialien.

Einige Quellen mit ausführlichen Materialien sind online abrufbar unter:

Bei den folgenden Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

- **Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten**

Umgang mit Quellenanalysen: (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos: (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen: (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

- **Rechtliche Grundlagen**

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content: (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen: (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit: (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)