

Konzeptvorschlag zur Ergänzung des Wahlpflichtbereiches bzw. Differenzierungsbereiches durch das Schulversuchsfach:

# Sankt Josef 2.0

## (Robotik)

### Vorwort

Der schulinterne Lehrplan mit seinen zu vermittelnden Kompetenzen und Lerninhalten für das Schulversuchsfach „Sankt Josef 2.0“ orientiert sich

- am Kernlehrplan **Wahlpflichtfach Arbeitslehre – Hauswirtschaft/Technik/Wirtschaft** für Gesamtschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (<sup>1</sup>2015),
- am Kernlehrplan **Wahlpflicht Informatik** für Gesamtschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (<sup>1</sup>2015),
- am **Open Roberta Projekt** des **Fraunhofer Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS**,
- an inhaltlichen Zielen und Kompetenzerwartungen der **Hopp Foundation for Computer Literacy and Informatics gGmbH**,
- an schulinternen Erfahrungswerten, z.B. Projekten, Arbeitsgemeinschaften, Fortbildungen etc.

ohne den Anspruch diese Fachbereiche zu ersetzen oder zu vereinen. Zudem bilden die oben aufgeführten Teilbereiche lediglich ein gemeinsames Grundgerüst, aus denen sich das Schulversuchsfach Sankt Josef 2.0 bedienen kann. Darüber hinaus können und sollen auch Kompetenzen und Lerninhalte aus anderen Teilbereichen des schulischen und außerschulischen Lernens und Lebens unter Berücksichtigung aktueller Strömungen in den entsprechenden Bereichen (z.B. Digitalisierung, Industrie, Raumfahrt etc.) miteinbezogen werden.

Um eine unnötige inhaltliche Dopplung mit dem traditionellen schulischen Fächerkanon zu vermeiden und die fachspezifische Eigenart der Robotik zu betonen, ist die (Selbst-)Evaluation bzgl. zu vermittelnder Kompetenzen und Lerninhalte, und diese ggfls. anzupassen, eine zentrale Aufgabe der jeweiligen konstituierenden und abschließenden Fachkonferenzsitzung eines jeden Schuljahres.

## Präambel

In der Zeit des digitalen Auf- und Umbruchs des späten 20. und beginnenden 21. Jahrhunderts steht ein **verantwortungsbewusster und kompetenter Umgang mit dem Medium Computer** auf einer Stufe mit dem Erwerb von Fachwissen und sozialer Kompetenzen. Denn die sich immer wieder neu entwickelnde Informationstechnologie nimmt einen immer stärker werdenden Einfluss auf Gesellschaft und Wirtschaft und verändert auch so die verschiedensten Ausbildungsberufe. Um unsere Schülerinnen und Schüler optimal auf diese und zukünftige Herausforderungen vorzubereiten, muss sich auch die Schule als Bildungsinstitution und Lernort auf diese Entwicklung einstellen, sich anpassen und für einen kompetenten Zugang für die Jugendlichen sorgen.<sup>1</sup>

In diesem Zuge hat die Sankt Josef Schule Ende des Jahres 2017 das **Projekt „Josef goes digital“** ins Leben gerufen, welches alsbald durch den Zusatz „be smart and start coding“ der ersten teilnehmenden Jugendlichen ergänzt wurde. Denn auch unser Schulpatron, der heilige Josef, bekanntermaßen Zimmermann, würde heute weniger mit Säge, Stemmeisen oder dem Zimmermannswinkel arbeiten, dafür aber wahrscheinlich umso mehr mit einer vollautomatischen Fräsmaschine oder einem Kreuz-Linienlaser. Durch „Josef goes digital“ konnten immer wieder Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen Modulen erste Erfahrungen im Bereich Programmierung und Konstruktion sammeln, ob in einzelnen Unterrichtseinheiten, projektorientiertem Unterricht oder in Arbeitsgemeinschaften, ergänzt durch einzelne Workshops, wie zum Beispiel einen 3D-Druck Workshop des Deutschen Museums Bonn. Auch in Zukunft sollen externe Workshops, aber auch die Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbeauftragten unserer schulischen Kooperationspartner, den Firmen ABB und Wirtgen, eine sinnvolle Vernetzung zwischen Theorie und Praxis bilden, sodass hier auch Elemente der Berufsorientierung mit einfließen.

Aber bei aller Ernsthaftigkeit, die das Thema der Digitalisierung mit sich bringt, wird oft der Spaß vergessen, den das Programmieren und das Konstruieren mit sich bringt, obwohl es doch eine der bekanntesten didaktischen Lehren ist, dass wir mit Spaß viel besser lernen. Und mit eben dieser **Freude am Lernen wird die verborgene Welt der digitalen Technologien erfahrbar**, erlebbar und damit auch begreifbar gemacht. Denn gerade in einem Zeitalter grenzenloser Vernetzung, Sprach- und Stimmerkennung, virtueller Realität oder künstlicher Intelligenz sollte doch jeder Mensch über ein Grundwissen verfügen wie letztendlich digitale Technologien funktionieren, wie sie gesteuert werden, was sie können – und auch was sie (noch) nicht können.<sup>2</sup> Dieser innewohnenden Antriebsfeder des Spaßes möchten wir uns bedienen, um unsere Schülerinnen und Schüler fit für die Zukunft zu machen

---

1 vgl. <https://www.hopp-foundation.de/ueber-uns/unsere-ziele.html>

2 vgl. Bergner, Nadine u.a. (Hg.): Das Calliope Buch, Heidelberg <sup>1</sup>2017; Seite v und vi.

## Aufgaben und Ziele des Faches Sankt Josef 2.0

Ziel des Schulversuchsfach Sankt Josef 2.0 ist es durch eine frühzeitige Heranführung an digitale Medien und Informationstechnologien eine **sinnvolle Ergänzung zur mathematischen-naturwissenschaftlichen Ausbildung** anzubieten.<sup>3</sup> Dies wollen wir durch individuelle Schwerpunktsetzungen und praktische Anteile erreichen.

Denn Informations- und Kommunikationstechnologien mit ihren zugehörigen physischen Geräten und darauf verfügbaren Anwendungsprogrammen sind zu einem wesentlichen Bestandteil von Wirtschaft, Gesellschaft, Arbeit und Freizeit geworden. Ihre zunehmende Bedeutung wird u.a. an der Nachrichtenübermittlung, der Speicherung und Verfügbarkeit von Daten jeglicher Art, der Prozessautomatisierung, der Büroarbeit oder im Gesundheitswesen deutlich. Dies bringt auch eine starke **Veränderung der Qualifikationsanforderungen am Arbeitsplatz** mit sich, sodass Fertigkeiten im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien und damit zusammenhängende soziale Kompetenzen das Anforderungsprofil ergänzen. In unserem Schulversuchsfach Sankt Josef 2.0 wollen wir somit **ein interdisziplinäres und vernetzendes Denken fördern** und so zu einer vertiefenden Auseinandersetzung für eine nachhaltige Entwicklung und Nutzung unserer Lebensgrundlagen, zum Aufbau sozialer Verantwortung und zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf anregen. Damit werden Schülerinnen und Schüler auch dahingehend befähigt und motiviert zukünftige Entwicklungen zu nutzen, zu verstehen, zu beurteilen und sich aktiv an deren Gestaltung zu beteiligen. Durch **lebensweltliche Bezüge und Problemstellungen** erwerben und erweitern die Teilnehmerinnen und Teilnehmer kognitive und nicht-kognitive Kompetenzen, die ein selbstständiges informatisches Problemlösen anbahnen. Letztlich ist der schulinterne Lehrplan jedoch auch so gestaltet, dass ausreichend Freiraum für Vertiefungen und aktuelle Entwicklungen offen bleibt.<sup>4</sup>

Die Prinzipien des didaktischen Handelns, wie beispielsweise das Erzeugen von Motivation, die Förderung der Kreativität, der Übung oder der Veranschaulichung, schwingen in einem solchen Fach mit seinem hohen Praxisanteil für unsere Schülerinnen und Schüler unterbewusst aufgrund der Lernmaterie und Arbeitsmaterialien mit. Auch der **Aspekt der Mädchenförderung** spielt eine Rolle, da wir insbesondere bei unseren Teilnehmerinnen das Vertrauen in die eigenen technischen Fähigkeiten stärken wollen. Durch **beispielhafte, differenzierte und problemorientierte Arbeitsaufträge**, ermöglichen wir unseren Schülerinnen und Schülern auch schnelle Lernerfolge, die ihr Selbstvertrauen stärken. Im handlungsorientierten Unterricht (hands on Prinzip) werden zudem soziale Kompetenzen, die Kommunikation, die Kreativität und das eigenverantwortliche Arbeiten gefordert und gefördert.<sup>5</sup>

Ebenso steht die **Vermittlung technischer Verfahren und Systeme** im Blickpunkt, mit denen die Schülerinnen und Schüler ihre Umwelt im privaten, beruflichen und öffentlichen Leben zielorientiert verändern und gestalten können. Zu dieser Grundbildung gehört auch der Umgang in den Bereichen Rohstoffe, Energie, Information und Anwendung technischer Verfahren. Auch die Analyse technischer Systeme sowie die Bewältigung realer technischer Aufgaben und Anwendungen unter Berücksichtigung situationsangemessenen theoretischen und praktischen Verfahren nimmt eine besondere Bedeutung ein.<sup>6</sup>

3 vgl. <https://www.hopp-foundation.de/ueber-uns/unsere-ziele.html>

4 angelehnt an den Kernlehrplan für die Gesamtschule/Sekundarschule in Nordrhein-Westfalen: Wahlpflichtfach Arbeitslehre – Informatik, Düsseldorf <sup>1</sup>2015; Seiten 7-9.

5 angelehnt an FRAUNHOFER IAIS (HG.): Roberta Grundlagenband, Stuttgart <sup>2</sup>2017; Seiten 55-67.

6 angelehnt an den Kernlehrplan für die Gesamtschule/Sekundarschule in Nordrhein-Westfalen: Wahlpflichtfach Arbeitslehre – Hauswirtschaft/Technik/Wirtschaft, Düsseldorf <sup>1</sup>2015; Seiten 10 und 11.

Der kompetente Umgang und die Verzahnung einzelner Medien, wie Computer, Internet, Naturwissenschaft und Technik, bilden daher ein zentrales Thema der Robotik. In diesem Zusammenhang leistet das Fach Sankt Josef 2.0 auch einen Beitrag im Bereich der MINT-Fächer.

## **übergeordnete Kompetenzen<sup>7</sup>**

### **Medienkompetenz:**

- kompetenter und verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Medien und dem World Wide Web
- Einblick und Angebote im Bereich (visueller) Programmiersprachen
- computergestütztes Arbeiten im Profil Naturwissenschaft und Technik, beispielsweise durch Programmierprojekte oder Projekte im Umgang mit neuen Technologien

### **Sachkompetenz:**

- Systematisierung komplexer und fachbezogener Sachverhalte
- Anwendung zentraler Fachbegriffe, auch im erweiterten thematischen Kontext
- Analyse von Funktionen und Rollen sowie von Handlungsmöglichkeiten im Kontext technischer Strukturen, Prozessen, Anwendungen oder Berufe.

### **Methodenkompetenz:**

#### Informationsbeschaffung und -entnahme

- selbstständige Recherche innerhalb und außerhalb der Schule in unterschiedlichen Medien und zielgerichtete Informationsbeschaffung
- Identifizierung, Gliederung und Ordnung von relevanten Informationen unter Berücksichtigung einer Fragestellung innerhalb einer Zusammenstellung verschiedenster Materialien
- Entnahme von Kern- und Detailaussagen von Modellen und Entwicklung einfacher modellhafter Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten
- selbstständige Erhebung komplexer Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und Einsatz von Messverfahren
- Identifizierung der Funktionsweise komplexer technischer und/oder ökonomischer Systeme

#### Aufbereitung, Strukturierung, Analyse und Interpretation

- Analyse komplexerer kontinuierlicher Texte
- Analyse und Interpretation komplexerer diskontinuierlicher Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltplänen, Schaubildern, Diagrammen sowie Bildern, Karikaturen und Filmen
- Analyse und Bewertung von Informatiksystemen und Anwendungen unter dem Aspekt der zugrunde liegenden Modellierung

---

<sup>7</sup> angelehnt an die übergeordneten Kompetenzen aus den Kernlehrplänen Wahlpflichtfach Informatik und Arbeitslehre – Hauswirtschaft/Technik/Wirtschaft, sowie weiterer Fachliteratur.

- Formulierung von Fragestellungen, Entwicklung von Hypothesen und Überprüfung dieser mithilfe selbst ausgewählter, geeigneter quantitativer (Umfrage, Zählung, Messung) und qualitativer (Beobachtung, Erkundung und Expertenbefragung) Verfahren sowie mit Experimenten und Simulationen
- Identifizierung unterschiedlicher Perspektiven sowie kontroverser Standpunkte, deren zutreffende Wiedergabe und Vergleichsanalyse
- Analyse von Fallbeispielen mit Entnahme von Verallgemeinerungen

#### Darstellung und Präsentation

- adressatenbezogene und problemorientierte Darstellung fachspezifischer Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe mittels anschaulicher Präsentationen
- graphische Darstellung unter Nutzung digitaler Medien, Skizzen, Diagramme und Strukturbilder, um Zusammenhänge und Probleme darzustellen
- Präsentation technischer Systeme unter ästhetischen und funktionalen Gesichtspunkten

#### **Urteils- und Entscheidungskompetenz:**

- differenzierte Beurteilung fachbezogener Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien
- Beurteilung von Modellen, Implementierungen und den verwendeten Werkzeugen hinsichtlich der Eignung zur Erfassung eines Sachverhaltes
- Formulierung eigener begründeter Standpunkte und deren Überprüfung bzgl. des erreichten Wissensstandes als Basis für ein hinreichend eigenes Urteil
- kriteriengeleitete Beurteilung unterschiedlicher Handlungsweisen und dahinter liegenden Interessen hinsichtlich der zugrundeliegenden Wertmaßstäbe sowie deren Verallgemeinerbarkeit
- Beurteilung komplexer Situationen oder Ereignisse aus verschiedenen Perspektiven
- Beurteilung von Möglichkeiten, Grenzen, Folgen und Handelns im Kontext komplexerer Fallbeispiele
- differenzierte Abwägung und Beurteilung von Handlungsoptionen, Alternativen und möglichen Konsequenzen in Bezug auf komplexere, fachlich geprägte Situationen

#### **Handlungskompetenz:**

- Kooperationsbereitschaft bei der Bearbeitung sowie Nutzung von informatischen Vorgehensmodellen zur Planung und Durchführung dieses Projektes
- Be- und Verarbeitung von Werkstoffen
- Implementierung, Bedienung, Pflege, Instandhaltung komplexerer Arbeitsmittel, Werkzeuge, Geräte und Maschinen
- Entwicklung von Lösungen und Lösungswegen in Bezug auf komplexere fachbezogene Probleme und deren Umsetzung
- Erstellung und Präsentation von (Medien-)Produkten zu fachbezogenen Sachverhalten
- Perspektivenwechsel hinsichtlich der Einnahme anderer Position und deren Vertretung
- Planung und Realisierung von fachbezogenen Projekten und deren Auswertung
- angemessene und projektorientierte Dokumentation und Präsentation, auch im (schul-) öffentlichen Raum

## **konkretisierte Inhaltsfelder**

Die vorangegangenen übergeordneten Kompetenzen sollen von den Schülerinnen und Schülern im Rahmen folgender obligatorischer Inhaltsfelder entwickelt werden. Zudem wurden die jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkten so gesetzt, dass für die unterrichtenden Lehrkräfte zusätzlich ausreichend Freiraum für Vertiefungen und aktuelle Entwicklungen zur Verfügung stehen.

Die einzelnen Inhaltsfelder sind daher bewusst keinen konkreten Jahrgangsstufen zuzuordnen, da die zu unterrichtenden Themen über einen kumulativen und vernetzenden Charakter verfügen.

Eingangs den Faches empfiehlt es sich allerdings mit dem Inhaltsfeld 1 zu beginnen, da hier die notwendigen Grundlagen geschaffen werden, auf denen die weiteren Inhaltsfelder aufbauen. Auch im Rahmen der Berufsorientierung ergänzt das Inhaltsfeld 1 somit die jeweiligen Teilbereiche des schulischen Fächerkanons.

### Inhaltsfeld 1: Informatiksysteme und informationstechnische Grundlagen

- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten
- Anwendung verschiedener Informatiksysteme
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten

### Inhaltsfeld 2: Programmiersprachen und deren Anwendung

- Wahl geeigneter Programmiersprachen, z.B. SCRATCH, Nepo oder MakeCode
- Daten, Codierung und Algorithmen
- Entwicklung von Anwendungsbeispielen, z.B. mit Hilfe des EV3 oder Calliope mini

### Inhaltsfeld 3: Mensch und Gesellschaft contra Digitalisierung und Technik

- Digitalisierung im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Technik und Umwelt
- Chancen und Risiken der Digitalisierung und Technisierung

### Inhaltsfeld 4: Robotik-Systeme

- Vorbild Natur
- Robotik-Systeme registrieren ihre Umwelt
- Robotik-Systeme bewegen sich
- selbstständiges Handeln von Robotik-Systemen
- bestimmte Zweckerfüllung der Robotik
- Bau und Konstruktion

## fächerverbindender Einsatz

Unterstützend können jeweilige Projekte in anderen Jahrgangsstufen zum Einsatz kommen (Fertigprodukte/Anschauungsobjekte) oder auch selbst von diesen programmiert werden (eigene Konstruktionen). Bei den Fertigprodukten/Anschauungsobjekten können auch Produkte zum Einsatz kommen, die zum Teil in anderen Jahrgangsstufen von Schülerinnen und Schülern erarbeitet wurden. Die Liste gibt lediglich einen Einblick in das derzeit Mögliche. Die jeweiligen Projekte werden zum Beginn eines neuen Schuljahres mit den jeweiligen Fachkonferenzvorsitzenden evaluiert und angepasst und es werden gemeinsam neue inhaltliche Schwerpunkte erörtert.

Unterrichtsfach	Jahrgangsstufe	Lerninhalt
Physik	Jg. 6	Bau einer Wetterstation mit dem Calliope mini zum inhaltlichen Schwerpunkt „Temperatur“
Physik	Jg. 6	Bau einer Geräusch-Ampel mit dem Calliope mini
Physik	Jg. 6	Klangobjekt (Anschauungsobjekt) mit dem Calliope mini
Mathematik	Jg. 5	Strecken und Winkel messen mit dem LEGO EV3
Musik	Jg. 5/6	„Mein digitales Instrument“ mit dem Calliope mini

## Einsatz kooperativer Lernmethoden

Auch im Fach Sankt Josef 2.0 findet das Lernen als ein sozialer Prozess statt. Denn gerade in den verknüpfenden Berufsfeldern wird von Bewerberinnen und Bewerbern eine hohe Sozialkompetenz erwartet, da beispielsweise die Optimierung von internen und externen Prozessen über mehrere Berufsebenen angesiedelt ist.

Zudem möchten wir durch den Einsatz kooperativer Lernformen in puncto Kompetenzen die Hilfsbereitschaft, Interaktionsfähigkeit, Kommunikation, Teambildung und Problemlösung im Team untereinander fördern und fordern.

### Lernformen mit konkretem Bezug zur Robotik:

- Code Mainia
- You Robot
- My Robot can...
- code my program
- pimp my robot

### mögliche Lernformen:

- Rollentausch
- Tandem



- Fishbowl / Kugellager
- 1 – 2 – 4 – Alle
- Lernwerkstatt

## **vertiefende Partnerschaft mit Kooperationspartnern und anderen Einrichtungen**

Damit unsere Lernenden in der Theorie erlernte Inhaltsfelder und Kompetenzen weiter vertiefen können, setzen wir durch die Zusammenarbeit mit unseren Kooperationspartnern und anderen Einrichtungen einen praktischen Bezugspunkt.

So befinden wir uns derzeit beispielsweise mit der Firma ABB im Austausch über einen Kurs Elektrotechnik. Auch eine Zusammenarbeit mit der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg und dem dortigen Fachbereich angewandte Naturwissenschaften/Elektrotechnik, Maschinenbau und Technikjournalismus ist möglich.

Darüber hinaus wollen wir durch Exkursionen und Workshops unseren Schülerinnen und Schülern einen Einblick in die angebundenen Berufsfelder geben. Neben Werksbesuchen bei unseren Kooperationspartnern oder ansässigen IT-Unternehmen aus dem Raum Bonn und entsprechenden Angeboten des Deutschen Museums Bonn sind auch Besuche beim Fraunhofer Institut oder dem Spieleentwickler Ubisoft Bluebyte (Düsseldorf/Mainz) möglich.

## **Leistungsbewertung**

Die Schülerinnen und Schüler werden jeweils zum Schuljahres- bzw. Schulhalbjahresbeginn über die jeweiligen Unterrichtsvorhaben und die damit angestrebten Ziele und die Form der Leistungsbewertung informiert.

Zu jeweils gleichen Teilen sollen folgende Kernbereiche in die Bewertung miteinfließen:

### **i. Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler**

- zielgerichtete Mitarbeit
- sachgerechter Umgang mit Fachsprache
- verantwortungsvoller Umgang innerhalb der Lerngruppe
- sachgerechte und begründete Bewertungen und Beurteilungen
- (Selbst-)Reflexion des eigenen Arbeitsprozesses und Umsetzung gewonnener Erkenntnisse
- Einhaltung von Regeln
- angemessenes Maß an Eigeninitiative und Selbstständigkeit während den (praktischen) Lerneinheiten
- verantwortungsvoller, sachgerechter und sorgfältiger Umgang mit Arbeitsmaterialien und des Arbeitsplatzes



## **ii. Bewertung von Arbeitsprodukten**

- Sorgfalt
- Nachvollziehbarkeit
- Ausführlichkeit
- angemessene Verwendung der Fachsprache
- äußere Form der Darstellung bzw. Ausführung
- Qualität des Produktes

## **iii. ggfls. schriftliche Leistungsüberprüfungen**

- Überprüfung der jeweiligen Kompetenzen
- Aufgaben aus den unterschiedlichen Anforderungsbereichen I, II und III
- ggfls. Heftführung

Da im Bereich der Ergänzungsstunden keine Klassenarbeiten vorgesehen sind, wird hier nur der Bereich der „Sonstigen Leistungen“ bewertet. Die sonstige Mitarbeit umfasst dabei mündliche und schriftliche Mitarbeit sowie ggfls. praktische oder experimentelle Fertigkeiten. Gerade bei der selbstständigen Arbeit soll der individuelle Lernzuwachs berücksichtigt werden.

Wird das Fach auch als zusätzliches Angebot im Wahlpflichtbereich eingesetzt, bleiben die obigen Bewertungskriterien bestehen und werden zusätzlich um den Aspekt der schriftlichen Leistungsüberprüfung erweitert. In jedem Schulhalbjahr erfolgt die schriftliche Notengebung durch zwei Klassenarbeiten, von denen eine ggfls. durch eine längerfristige praktische Arbeit ersetzt werden kann. Allerdings soll hier neben der Funktionalität des Produkts auch dessen Dokumentation bewertet werden. Die Art und Weise der Dokumentation kann je nach Leistungs- und Wissensstand der Schülerinnen und Schüler beispielsweise von einfachen Präsentationen, über Projektmappen bis hin zu Podcasts oder Videotutorials reichen.

## **Teilnahmevoraussetzungen**

Aufgrund der fächerübergreifenden Lerninhalte sollten teilnehmende Schülerinnen und Schüler in Rücksprache mit den einzelnen Teilfachbereichen über mindestens befriedigende Leistungen in den Fächern Mathematik und Physik verfügen.

## **Evaluation**

Unabhängig davon, dass es sich bei diesem Fach zunächst um Ergänzungsstunden zur individuellen Förderung handelt, wird jeweils in der ersten Sitzung zu Beginn eines jeden Schuljahres durch die Fachschaft behandelte und anstehende Themenschwerpunkte bzgl. ihres Lernzuwachses und der Umsetzbarkeit überprüft und ggfls. angepasst oder erweitert. Auch das Angebot schulinterne Fortbildungen anzubieten bzw. die Notwendigkeit außerschulische Weiterbildungen zu besuchen, obliegt der Fachschaft als Ganzes.

Darüber hinaus einigt und beschließt die Fachkonferenz jährlich mögliche inner- und außerschulische Projekte – auch mit Hinblick auf den fächerübergreifenden Unterricht. Daraufhin sucht der Fachvorsitz das Gespräch mit den jeweiligen Fachschaften um die Umsetzbarkeit der jeweiligen Projekte zu koordinieren.

## **Perspektive**

Aufgrund des Praxisanteils mit dem Schwerpunkt der Konstruktion ist es notwendig, dass dem Schulversuchsfach Sankt Josef 2.0 ein eigener Etat zur Verfügung gestellt wird. Sobald nämlich alle Jahrgangsstufen unserer Gesamtschule über entsprechende Kurse in diesem Bereich verfügen, ob im Wahlpflichtbereich, Differenzierungskursen oder Arbeitsgemeinschaften, ist der derzeitige Grundstock an Hardware unzureichend. Denn sollte jeder Kurs zu Unterrichtsbeginn bzw. -ende jeweils seine Konstruktionen neu aufbauen bzw. einsortieren müssen, behindert dies ein erfolgreiches Lernen. Neben Verbrauchskomponenten und sinnvollen Erweiterungen, ist es darüber hinaus nicht auszuschließen, dass auch von Zeit zu Zeit einzelne Komponenten ersetzt werden müssen. Mit wachsender Teilnehmerzahl steigen Verbrauch und Abnutzung.

Daniel Trojansky, Projektkoordinator

## Literatur-, Internet- Handreichungsverzeichnis

BERGNER, NADINE UND FRANKEN, PATRICK U.A. (HG.):

Das Calliope-Buch. Spannende Bastelprojekte mit dem Calliope-Mini-Board, Heidelberg <sup>1</sup>2017.

BUCHER, KATHARINA UND SCHMID, JOCHEN: starkeSeiten. Grundlagen IT, Schulbuch, Stuttgart 2013.

DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT (HG.):

Robotertechnik. Physik – Technik – Mathematik – Informatik. Arbeitsblätter und Lehrerinformationen für Sek I (Klassen 8 bis 10), Stuttgart <sup>1</sup>2018.

ENGELMANN, DR. LUTZ: Angewandte Informatik mit Office-Paketen, Arbeitsheft; Berlin 2014.

FRAUNHOFER IAIS (HG.):

Roberta Grundlagenband, Stuttgart <sup>2</sup>2017.

HOPP FOUNDATION

<https://www.hopp-foundation.de>

HOPP ITs:

Code Mainia – Das Informatikspiel für den Unterricht. Wer führt den Programmcode am schnellsten aus? Lernbereich Algorithmik und Daten, Weinheim 2016.

MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (HG.):

Kernlehrplan für die Gesamtschule/Sekundarschule in NRW: Wahlpflichtfach Informatik, Düsseldorf <sup>1</sup>2015.

Kernlehrplan für die Gesamtschule/Sekundarschule in NRW: Wahlpflichtfach Arbeitslehre – Hauswirtschaft/Technik/Informatik, Düsseldorf <sup>1</sup>2015.

MISSELHORN, CATRIN: Grundfragen der Maschinenethik, Ditzingen <sup>2</sup>2018.

RIVOLLET, ALAIN:

You Robot. Kartenspiel zur Robotik, 2009.

VALK, LAURENS:

LEGO-EV3-ROBOTER. Bauen und programmieren lernen mit LEGO MINDSTORMS EV3, Heidelberg <sup>1</sup>2015.

WITHTAKER, DOROTHEE (HERSTELLUNGSLEITUNG):

Programmieren supereasy: Einfacher Einstieg in Scratch und Python, München 2015.

Spiele programmieren supereasy: Coole Games mit Scratch, München 2016.