



Inhalt

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 2 | Bewerbung zur MINT-freundlichen Schule | 3 |
| | 2.1 Kriterienkatalog (Stand: Schuljahr 2015/2016) | 3 |
| | 2.2 MINT-freundliche Schule | 10 |
| | 2.3 Entwicklungsvorhaben – Rezertifizierung 2019 | 11 |
| | 2.3.1 IdeenExpo | 11 |
| 3 | MINT-Messen | 13 |
| | 3.1 Teilnahme | 13 |
| | 3.2 Entwicklungsvorhaben | 13 |
| 4 | MILeNa | 14 |
| | 4.1 Was ist MILeNa? | 14 |
| | 4.2 Entwicklungsvorhaben | 14 |
| 5 | Modellprojekt „Informatik in der Orientierungsstufe“ | 15 |
| 6 | Fazit | 15 |



1 Einleitung

MINT meint die Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Wir haben unser Angebot in diesen Bereichen quantitativ und qualitativ erweitert. Dabei haben wir uns an dem standardisierten Kriterienkatalog der MINT-Initiative („MINT-Zukunft schaffen“), gefördert von namhaften Bildungsinstitutionen, Stiftungen und Wirtschaftsunternehmen, orientiert (<http://www.mintzukunftschaefen.de/mint-freundliche-schulen.html>).

2 Bewerbung zur MINT-freundlichen Schule

Aufmerksam geworden ist das Carl-von-Ossietzky-Gymnasium auf MINT im Schuljahr 2014/2015 durch andere zertifizierte Schulen. Nach Durchsicht des Kriterienkatalogs hat sich gezeigt, dass das Carl-von-Ossietzky-Gymnasium bereits von zehn zu erfüllenden Kriterien sechs erfüllt und entschieden, dass weitere sechs leicht zu erfüllen seien, weshalb man sich dazu entschloss, die Bewerbung zur MINT-freundlichen Schule auf den Weg zu bringen. Beworben hat sich das Carl-von-Ossietzky-Gymnasium im Schuljahr 2015/2016, nachdem ein zunächst nicht leicht zu erfüllen scheinendes Kriterium (9 „Die Schule pflegt den Kontakt zu einem Wirtschaftspartner mit MINT-Schwerpunkt“) erfüllt war. 2016 ist die Schule eine Partnerschaft mit dem Wirtschaftsunternehmen EATON <http://www.eaton.de> eingegangen.

2.1 Kriterienkatalog

1. Die MINT-Schwerpunktbildung ist im Schulprogramm festgeschrieben.
<https://www.cvo-bonn.de/index.php/mit-profil/mint-freundliche-schule>

2. Die Schule bietet einen Fächerkanon, der die MINT-Schwerpunktbildung deutlich heraushebt.

Pflichtstundenzahl in NRW:

| | 5 und 6 | 7 bis 9 | EF | Q1 | Q2 |
|------------------------|---------|---------|----|-------|-------|
| Mathematik | 8 | 11 | 3 | 3 v 5 | 3 v 5 |
| Wahlpflichtunterricht | | 4-6 | 3 | 3 v 5 | 3 v 5 |
| Physik/Chemie/Biologie | 6 | 14 | 3 | 3 v 5 | 3 v 5 |

Studentafel des Carl von Ossietzky Gymnasiums:

Anzahl der Wochenstunden in den unterschiedlichen Jahrgangsstufen

| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | EF | Q1 | Q2 |
|------------------------|---|---|---|---------------|---------------|----|-------|-------|
| Mathematik | 4 | 4 | 4 | 4 | 3+1 | 3 | 3 v 5 | 3 v 5 |
| WP II (MPI oder Bi/Ch) | | | | 4 (statt 2-3) | 3 (statt 2-3) | | | |
| Physik | | 2 | | 2 | 2 | 3 | 3 v 5 | 3 v 5 |
| Chemie | | | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 v 5 | 3 v 5 |
| Biologie | 2 | 2 | 2 | | 2 | 3 | 3 v 5 | 3 v 5 |
| Informatik | | | | | | 3 | 3 v 5 | 3 v 5 |

Durch die Ergänzungsstunde in der Jahrgangsstufe 9 in Mathematik wird Mathematik in der Sek I 30 statt 29 Stunden unterrichtet.

Der Wahlpflichtunterricht MPI (Mathematik/Informatik/Physik) und Bi/Ch (Biologie/Chemie) in der 8 und 9 wird statt 4stündig in beiden Jahrgangsstufen zusammen 7stündig unterrichtet. Hier bietet das CvO mit den Differenzierungskursen MPI und Bi/Ch ein besonderes naturwissenschaftliches Angebot.

3. Die Schule benennt einen Verantwortlichen für die Entwicklung und Vertiefung ihres MINT-Profiles.

MINT-Verantwortliche: Michaela Holstein (holstein@cvo-bonn.de)

Elternvertretung: Frau Urban-Spyra

4. Die Schule bietet Zusatzangebote im MINT-Bereich, die über die Lehrpläne und Richtlinien hinausgehen.

Wahlpflichtkurse im Bereich MINT:

- In Jahrgang 8 und 9 wird im Wahlpflichtbereich Mathematik/Physik/Informatik und Bio/Chemie angeboten, in Jg. 8 dabei sogar statt regulär zwei- bis drei- bei uns vierstündig, in der Jahrgangsstufe 9 statt regulär zwei- bis drei- bei uns dreistündig.



- Alle naturwissenschaftlichen Fächer werden in Jahrgang 9 unterrichtet, um ihre Wahl in der Oberstufe zu ermöglichen.
- In der Sekundarstufe II werden neben Mathematik und Biologie Chemie, Physik und Informatik auch als Leistungskurs angeboten.

Angebot von Arbeitsgemeinschaften, Schülerfrühstudium und Wettbewerben im MINT-Bereich:

- Mathe-AG
- Roberta-AG
- Homepage-AG
- Schulgarten-AG
- Be smart don` t start - 6. Klassen
- "Überflieger gesucht" - Q1
- Informatik-Biber
- nao-challenge
- Robocop Soccer
- Wettbewerb „Känguru der Mathematik“
- Pangea-Wettbewerb
- Mathe-Turnier an der Bonner Universität
- Mathematik-Olympiade
- Chemie-Olympiade
- freestyle-physics Wettbewerb
- Hans-Riegel-Fachpreis
- Studienangebote im Rahmen von „Fördern, Fordern, Forschen“ der Universität Bonn (Fachbereiche Mathematik, Biologie, Physik, Informatik)
- Teilnahme am Projekt Frauen@Technik an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.

Aktuell studieren 3 Schüler (1 Schüler aus der Q2 und 2 Schüler aus der EF), neben parallel zum Unterrichtsbesuch Informatik an der Uni Bonn.

5. Die Schule nimmt jedes Jahr mindestens an einem MINT-Wettbewerb teil.

| Wettbewerb | Anzahl SchülerInnen | Anzahl Lehrer |
|-------------------|--|---------------|
| Känguru | 287 5/6: 211 7/8: 76 (Anm: Jg. war auf Klassenfahrt, EF hatte Methodentag) | 2 |
| Pangea-Wettbewerb | Jg 9 | 1 |
| Mathe-Turnier | 5 Schüler aus der Q1/Q2 | 1 |
| Matheolympiade | Schulrunde und Regionalrunde: 13 | 1 |
| Informatik Biber | 100 SchülerInnen der Jahrgangsstufen 6, 9,EF | 1 |

- Im Schuljahr 2014/2015 hat ein Schüler durch seine hervorragende Facharbeit im LK Chemie den Hans-Riegel-Fachpreis gewonnen.
- Im Schuljahr 2015/2016 ist ein Schüler für seine Facharbeit im LK Erdkunde nominiert.
- Im Schuljahr 2015/2016 eine Schülerin aus der Q2 bei der European Science Olympiade den 1. Platz gemacht (damit diese Schülerin daran teilnehmen konnte, wurden für sie die Abiturprüfungen im 4. Fach verschoben).

6. Die Schule bezieht die Eltern in MINT-Projekte und Informationsveranstaltungen zur Fächer- und Berufswahl mit ein. (Siehe Konzept zur Berufsorientierung: Berufsinformationstag)

7. Die Schule bietet für alle Schüler eine vertiefte und praxisnahe Berufswahlorientierung unter besonderer Berücksichtigung von MINT-Berufen an. (Siehe Konzept zur Berufsorientierung: Terminplanung)

8. Die Schule unternimmt besondere Anstrengungen, um mehr Mädchen für MINT-Fächer zu begeistern.



9. Die Schule pflegt den Kontakt zu einem Wirtschaftspartner mit MINT-Schwerpunkt. (Partnerunternehmen (seit 2016): EATON <http://www.eaton.de>)

10. Die Schule bezieht außerschulische Partner, wie z.B. Berufsschulen, Museen, Stiftungen und Hochschulen in die MINT-Unterrichtsgestaltung ein.

Hier eine Auswahl:

| | | |
|--|--|--|
| Studieninformationstag „Mach Mint!“ | 12. November 2015 (Teilnahme von 2 Schülerinnen der Q1) | Berufsinformationszentrum der Agentur für Arbeit Köln |
| Informatikexkursion des LK's Q2 und einige Schüler des GK's Q1 | 12. Januar 2016 | Wetter Online |
| Exkursion Chemie LK | 20. Januar 2016 | Kautex Textron: Kunststofftechnik und Berufsperspektiven für Chemiker |
| Chemieexkursion eines EF-Kurses | 13. Mai 2016 | Deutsches Museum |
| Workshop zur Sexualerziehung für die 6tklässler | 7.6., 9.6. und 10.6 2016 | Leiter des Workshops sind zwei ausgebildete Fachkräfte vom Diakonischen Werk |
| MINT-Schülermesse TRAUMBERUF IT & TECHNIK | 3. Juni 2016 (angemeldet sind 19 SchülerInnen der Q1) | Studien- und Ausbildungsmesse |
| Projekttag „Gefahren des Internets“ | 6c: 1. Juni 6a: 6. Juni 6b: 8. Juni | Findet in der Schule statt. |

11. Die Schule stellt die Teilnahme ihrer Lehrkräfte an MINT-bezogenen Fortbildungen sicher und dokumentiert sie.

Folgende MINT-bezogene Fortbildungen haben im Schuljahr 2015/2016 stattgefunden:

| Thema | Datum |
|--|-----------------------------|
| Maschinenführerschein | 27.5./3.6./10.6./17.6. 2015 |
| Schild – NRW – Aufbaumodul V Effektive Erstellung der Schulstatistik in ASDPC | 20.8.2015 |
| Einführungsveranstaltung für schulische AnsprechpartnerInnen für Begabtenförderung | 27.10.2015 |
| Schild – NRW – Aufbaumodul IV Einführung in die Formularenutzung und - | 19.11./26.11.2015 |



| | |
|--|-------------------------------------|
| erstellung mit dem ReportDesigner | |
| Genregulation bei Eukaryoten und Epigenetik Teil 1 und Teil 2 | 18.8./7.9.2015 |
| Vertretungen – das tägliche Brot, Vertretungsplanung mit UNTIS2016 | 9.11./10.12.2015 |
| Physik mit dem Smartphone | 3.2.2016 |
| Schild – NRW – Aufbaumodul II Schild – NRW mit Lupo und Kurs 42 in der Sek II | 21.1./28.1.2016 |
| Schild – NRW – Basismodul Grundschulung – Einführung für Sekundarschulen | 5.11./12.11.2015 18.2./25.2.2016 |
| Schüleraktivierende Methoden im Mathematikunterricht der Sek I/II | 9.9.2015 und 27.1.2016 |
| Sprachsensibilität im Fachunterricht | 2.3./28.4.2016 |

12. Die Schule erstellt eine MINT-Schuljahresplanung.

Es gibt eine Schuljahresplanung, die allerdings nicht speziell auf MINT ausgerichtet ist. Wettbewerbe Veranstaltungen, die in diesem Bereich zu Schuljahresbeginn bereits feststehen, werden dort auch terminiert.

13. Die Schule ist in der Lage, anschaulichen und aktivierenden MINT-Unterricht zu gestalten

Ausstattung:

- IT-Ausstattung:
 - 2 Computerräume mit jeweils 30 vernetzten Arbeitsplätzen
 - Selbstlernzentrum mit weiteren Computerarbeitsplätzen mit Internetzugang
 - jedes Klassenzimmer mehrere Internetzugänge
 - Fachräume verfügen über ans Internet angeschlossene Computer und Computerarbeitsplätze
- 2 Biologie-, Chemie-, Physikräume – je ein Physik- und Biologieraum haben ansteigende Sitzplätze mit einem fest installierten Videobeamer
- Ausstellungsfläche für Schülerarbeiten: eine Vitrine im Chemieraum und im Foyer
- Es stehen insgesamt 20 Dokumentenkameras zur Verfügung. 9 Klassenräume verfügen über ein Whiteboard mit angeschlossenem PC und angeschlossener Dokumentenkamera. Weitere sind beim Schulträger beantragt.

- kontinuierliche Unterstützung durch den Fonds der chemischen Industrie

14. Die Schule kooperiert zur Verbesserung ihres MINT-Angebots mit anderen Schulen in der Region.

Die Schule kooperiert mit dem Hardtberg-Gymnasium in Bonn im Bereich der Leistungskurse.

2.2 MINT-freundliche Schule

Am 27. September 2016 wurde dem Carl-von-Ossietzky-Gymnasium das Zertifikat „MINT-freundliche-Schule“ überreicht.



2.3 Entwicklungsvorhaben – Rezertifizierung 2019

In den Schuljahren 2016/2017, 2017/2018 und 2018/2019 hat sich das Carl-von-Ossietzky-Gymnasium immer mehr dem MINT-Bereich gewidmet und sich weiterentwickelt, so dass einer Rezertifizierung 2019 nichts im Wege stehen sollte. Zum Beispiel hat die Schule am 9. Juni 2017 an der IdeenExpo teilgenommen:

CvO-Schüler machen mit beim „MINT Master Schulquiz“

Wodurch können Sonnenstrahlen in Energie umgewandelt werden: Solarium, Sonnenblumen, Solarzellen? Nur eine der auf den Lehrplan der MINT-Fächer bezogenen 10 bis 15 Quizfragen, zu denen möglichst schnell die richtige von drei



vorgegebenen Antworten angetippt werden mussten. An drei Touchpad-bestückten Säulen in der CvO-Aula konnten am 9. Juni während der 6. Stunde Schüler/-innen aus den Klassen bzw. Fachkursen der Jahrgangsstufen 6 bis 11 ihren Kenntnisstand in **Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik** unter Beweis stellen und kleine Anerkennungspreise gewinnen. Nach Einweisung der Klasse bzw. des Kurses durch die Moderatorin und Aufteilung in parallel antretende Kleingruppen loggte man sich auf der Startseite ein. Die Gruppen konnten sich untereinander beraten und abstimmen, wer das Antippen besorgt.

Oft schauten die begleitenden Lehrkräfte den Teams interessiert über die Schultern. Ein interneterfahrener Lehrer ließ sich sogar zu einer Hilfestellung verleiten, vertat sich aber bei der Frage nach dem Protokoll, mit dem man Daten ins Netz übertragen kann. „Das geht schon in Ordnung“, reagierten die Schülerinnen verständnisvoll auf seine betretene Miene, weil nach dem vorschnellen Einloggen eine Korrektur nicht mehr möglich war. Natürlich hätten sie die richtige Antwort gewusst: FTP, nicht HTTP oder URL.

Es war eine Roadshow der ganz besonderen Art. CvO-Lehrerin Stefanie Schmidt war Mitte Februar von einem Bekannten auf diese Aktion der IdeenExpo GmbH hingewiesen worden und hatte sofort die für den MINT-Bereich am CvO verantwortliche Kollegin Michaela Holstein informiert, die wiederum ganz schnell reagierte und in Absprache mit der Schulleiterin unsere Schule anmeldete. Schließlich war noch das Engagement der Klassenlehrer/-innen bzw. Naturwissenschaftslehrer/-innen gefragt, die in erfreulich großem Umfang ihre Klassen/Kurse begeistern und zur Teilnahme melden konnten. Wir hatten großes Glück, eine Zusage zu erhalten. Denn diese Aktion ist stark nachgefragt.

Das CvO war eine der letzten Stationen nach einer dreimonatigen Kampagne an rund 240 Schulen bundesweit, bei der das Aktionsmobil der Agentur Fullmoon zum Einsatz kam. Damit sollte auf das schon am nächsten Tag beginnende, vom 10. bis 18. Juni dauernde größte Jugend-Event Deutschlands für Naturwissenschaften und Technik neugierig gemacht werden. „DEINE Ideen verändern“, lautet das Motto der eintrittsfreien „IdeenExpo 17“, ein seit 2007 alle zwei Jahre stattfindendes Veranstaltungsformat, das beim letzten Mal immerhin 351.000 Besucher auf das Messegelände in Hannover lockte. Mehr als 600 Mitmach-Exponate, ein abwechslungsreiches Bühnenprogramm (u.a. CulchaCandela), rund 650 Workshops, das HochschulCamp, die KinderUni, Informationen über Berufsfelder und Karrierechancen aus erster Hand durch Berufseinsteiger, Studierende und Auszubildende sollen auch diesmal wieder junge Menschen hautnah aus einer neuen Perspektive für Naturwissenschaften und Technik motivieren. „Mach doch einfach mit“, ruft das veranstaltende Unternehmen die Jugendlichen auf. Große Firmen aus der Industrie, der NDR als Medienpartner sowie das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gehören zu den Unterstützern.

Mehr Infos: ideenexpo.de. Unter dem Stichwort „IdeenExpo“ auch auf Youtube, Facebook, Twitter und Instagram.



Fotos mit Beschriftungsvorschlägen:

- 1a+b. Die Moderatorin der Agentur Fullmoon mit dem Aktionsmobil und beim Vorbereiten der Technik
- 2a+b. Klasse und Kurs mit Lehrerbegleitung
- 3. Die Moderatorin hilft beim Einloggen
- 4a+b+c Schülergruppen beim MINT Master Schulquiz
- 5 a+b Auch Lehrkräfte finden die Fragen interessant

3 MINT-Messen

3.1 Teilnahme

Seit dem Schuljahr 2015/2016 nehmen die SuS an MINT-Messen teil. Am 3. Juni 2016 haben 17 SuS aus der Jahrgangsstufe Q1 teilgenommen, am 2. Juni 2017 4 Schülerinnen aus der Q1 und am 12. Juni 2018 haben 14 SuS des Leistungskurses Mathematik an der Schülmesse „Traumberuf IT und Technik“ teilgenommen.

3.2 Entwicklungsvorhaben

Nachdem alle SuS des Leistungskurses Mathematik (Abiturjahrgang 2019) bei einem Berufswahlentwicklungsgespräch der Berufswahlkoordinatorin begeistert von der

MINT-Schülmesse „Traumberuf IT und Technik“ berichtet hatten, haben die Berufswahl- und die MINT-Koordinatorin gemeinsam überlegt, den Besuch dieser MINT-Messe für alle naturwissenschaftlichen Leistungskurse obligatorisch einzuführen.

4 MILENa/ Was ist MILENa?

MILENa ist ein Programm zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung. Dieses Programm startete im Herbst 2013. Hintergrund ist der Mangel an Lehrkräften in den MINT-Fächern. Mit diesem Programm erhofft man sich eine frühzeitige Identifikation am MINT-Lehramt interessierter SchülerInnen gekoppelt mit tiefen Einblicken ins Berufsfeld für eine fundierte, bewusstere Studienentscheidung bzgl. der MINT-Lehramtsstudiengängen. Programmbestandteile sind: Lehrgelegenheiten für SchülerInnen an der eigenen Schule, fachdidaktische Veranstaltungen an einer Partnerhochschule, mehrtägiger Schüleraustausch, zweitägige Exkursion zu außerschulischen Lernorten. Bisher war dieses Angebot nur MINT-EC-Schulen vorbehalten. Seit dem Schuljahr 2018/2019 wurde es auch für MINT-freundliche Schulen geöffnet. Vom Carl-von-Ossietzky-Gymnasium nimmt eine Schülerin aus der Q1 an MILENa teil. Nach der Auftaktveranstaltung am 27. September 2018 an der RHTW Aachen, an der die Schülerin und die MINT-Koordinatorin teilgenommen haben, fand im Herbst ein mehrtägiger Workshop für die Schülerin in Jülich im Haus Overbach statt. Nach diesem gilt es jetzt erste Unterrichtserfahrungen zu sammeln.



4.2 Entwicklungsvorhaben

Ziel ist es, mehr SchülerInnen für das MILENa-Programm zu gewinnen und dieses Programm zum Beispiel in Form von Projektkursen zu etablieren.

5 Modellprojekt „Informatik in der Orientierungsstufe“

Seit dem Schuljahr 2018/2019 nimmt das Carl-von-Ossietzky-Gymnasium an dem Modellvorhaben „Informatik in der Orientierungsstufe“ teil. Das Modellvorhaben ist auf 4 Jahre angelegt und betrifft die Jahrgangsstufen 5 und 6. SchülerInnen, die von der Grundschule auf das Gymnasium wechseln, können das Fach Informatik wählen.

Folgende Unterrichtsthemen sind Bestandteil der Jahrgangsstufe 5:

- Kodierungen – Was ist Informatik und Lebenswelt?
- Algorithmen
- Einführung in die Nutzung des Rechnernetzes (Regeln für die Nutzung der Computer(räume), An- und Abmelden, Umgang mit Passwörtern, sichere Passwörter, Starten von Programmen, Speichern, Öffnen und Verwalten von Dateien)
- Programmieren mit LOGO (Turtle-Grafik)

Folgende Unterrichtsthemen sind Bestandteil der Jahrgangsstufe 6:

- Kryptologie – Was ist die Kryptologie und wozu braucht man sie?
- Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung, z.B. Scratch, OpenRoberta oder Calliope

6 Fazit

Das MINT-Konzept erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Da die MINT-Weiterentwicklung ein Bestandteil von Gesellschaft und Schule ist, unterliegt auch das MINT-Konzept einer fortlaufenden Weiterentwicklung.