

Makerschool MINT und ART

Das Schulprogramm der Fürstenbergschule hat die von der Schulkonferenz beschlossenen Leitsätze als Grundlage unserer pädagogischen Entscheidungen und der schulischen Entwicklung festgelegt. Die Ziele des Schwerpunktlernens, die festgelegten Bildungs-Bausteine unserer digitalen Schule und die Auswahl der Projekte **MINT & ART** belegen die MINT-Aktivitäten: im Unterricht, in der OGS und in den Ferien an der Fürstenbergschule. **MINT & ART** steht dabei für die gestalterischen Aspekte in den MINT-Projekten.

Als inklusive Makerschool **MINT & ART** sind unsere MINT-Projekte offen für alle Schüler*innen mit und ohne Handicap oder besonderen Begabungen. Das gemeinsame Lernen, Forschen, Tüfteln, Entdecken und Bauen praktizieren wir in allen MINT-Projekten. Der pädagogische Schwerpunkt „Diklusion“ ermöglicht darüber hinaus allen Kindern im Gemeinsamen Lernen den barrierefreien Zugang zu allen digitalen Geräten und Maschinen an der FBS. (Der Begriff „Diklusion“, geprägt von Dr. Lea Schulz, steht für die Verbindung der beiden Begriffe Digitale Medien und Inklusion und meint den Einsatz von digitalen Endgeräten und Software, um das inklusive Lernen und Unterrichten zu unterstützen.) Darüber hinaus erleben wir in unserer täglichen pädagogischen Arbeit eine sehr große Motivation und Arbeitsbereitschaft bei allen Kindern in den analogen und digitalen Makerspace – Projekten morgens, nachmittags und in den Ferien. Dabei profitieren gerade die Kinder mit emotionalen Belastungen von den ergebnisorientierten und partnerschaftlichen Bauen, Werken und auch Programmieren.

Unser Schulprogramm beschreibt darüber hinaus die beiden wichtigen Bausteine der **MAKER EDUCATION** an der Fürstenbergschule:

Zeiten & Räume

– **Räume so gestalten**, damit alle Lernenden und ihre Begleiter zum MAKEN angeregt werden - Makerspaces in den Klassen, im Schülerlabor, in der Werkstatt und an den mobilen Werkstätten, in der Schulküche, in den Gruppenräumen der OGS oder „outdoor“ im Bauwagen, im Schulgarten, im Schülerbiotop und überall, wo das rollende Schülerlabor seine Tische und Instrumente aufstellt - mit verschiedensten technischen Möglichkeiten / mit digitalen oder analogen Werkzeugen, zum Bauen, Ausprobieren und Erfinden.

- **Zeiten so anbieten**, damit sich die Lernenden in Projekten morgens, nachmittags oder in den Ferien problemlösendes, kreatives Handeln und

Denken, Ausdauer und Teamfähigkeit aneignen, in dem die Kinder im Team möglichst nach ihren Ideen etwas Eigenes herstellen, bauen, kreieren oder schaffen und ihr Produkt präsentieren können.

Die Verantwortung für die Umsetzung der **MAKER EDUCATION** an der Fürstenbergschule übernehmen gemeinsam mit der Schulleitung die Erzieher*innen der OGS, die Projekt-Leiter*innen der Arbeitsgemeinschaften und das gesamte Kollegium der Fürstenbergschule. Über die Gremien der Klassenpflegschaft, der Schulpflegschaft und der Schulkonferenz, sowie durch das Engagement des Fördervereins sind auch die Eltern aktiv mit eingebunden.

An der Schwerpunktsetzung sind besonders die Erzieher*innen der OGS, die Projekt-Leiter*innen der Arbeitsgemeinschaften, das gesamte Kollegium der Fürstenbergschule und die Schulleitung beteiligt. Über die Gremien der Klassenpflegschaft, der Schulpflegschaft und der Schulkonferenz sind auch die Eltern aktiv mit eingebunden. Dies gilt insbesondere für die Eltern und Lehrer*innen aus unserem Schul-Förderverein: durch Wettbewerbe, Anträge auf öffentliche Gelder, durch die Finanzierung der Materialien und analogen und digitalen Maschinen sowie durch die Ferienprojekte **MINT & ART**.

Darüber hinaus sind die Kooperationsschulen – das Mariengymnasium Werl, die Conrad-von-Ense Sekundarschule, das Archigymnasium Soest und das Friederich-Spee-Gymnasium Rüthen wichtige Partner, die unsere Entwicklung zur **Makerschool MINT & ART** durch die Zusammenarbeit im Netzwerk unterstützen. Die Mitarbeiter der Gemeinde Ense, die Mitglieder des Gemeinderates, die Jugendhilfe für den Kreis Soest sind ebenfalls wichtige Partner für die Gestaltung und Ausstattung von Schule und OGS. Darüber hinaus ist unser Hausmeister Martin Dülberg gelernter Schreiner und wartet auf den neuen Lasercutter, um mit den Schülern und Schülerinnen die Holzwerkstatt 2.0 aufzubauen.

Alle Mitwirkenden verpflichten sich, die uns selbst gestellten Anforderungen an **MAKER EDUCATION** an der Fürstenbergschule in den Projekten umzusetzen. Die Projektthemen erwachsen aus dem Unterricht (fachbezogen oder fächerübergreifend) oder werden als

Projektangebot dem Schwerpunktlernen zugeordnet oder werden als OGS-Projekte nachmittags angeboten oder sind Angebote aus den Ferienprojekten. Das Team **MAKER EDUCATION FBS** (Lehrer*innen, Erzieher*innen, weitere Mitwirkende und Kooperationspartner*innen) koordiniert die Themenauswahl und stellt ihre Planungen der Lehrerkonferenz und der erweiterten Schulkonferenz zur Entscheidung vor.

Unsere MINT-Aktivitäten werden seit über 15 Jahren an der Fürstenbergschule zunehmend in Unterrichtsprojekten, im Schwerpunktlernen, in Arbeitsgemeinschaften, in den Ferienprogrammen, als Projekte an weiterführenden Partnerschulen (Conrad-von-Ense Sekundarschule, Mariengymnasium Werl, Archigymnasium Soest) und in der OGS angeboten.

➤ Die **OGS** bietet folgende **MINT & ART** Projekte an: Kreatives Bauen und Basteln in den Maker-Ecken, Smart Games, Speed-Cubing, Kreatives Chaos, Klangschalen, Schattentheater, Trommeln, gesunde Experimente mit Obst und Gemüse, Kinderküche, Schulgarten, Sandburgenbau, Zahnpasta und Cremes - Herstellung, Handarbeiten: Nähmaschine und Stickmaschine, Erste Hilfe, Holzwürmer-Werkstatt, Upcycling - kreatives Plotten, Sticken, 3D Druck – die Projekte werden von den Erzieher*innen und der Schulleitung initiiert. Die Projekte werden durchgeführt auch von Studierenden, Lehramtsanwärter*innen, Fachkräften und engagierte Menschen und aus dem schulischen oder wohnortnahen Umfeld.

➤ Aus dem **Schulunterricht** erwachsen regelmäßig **MINT & ART** Projekte: Von der Lochkamera zur Camera Obscura; Auftriebe: Wasser- und Luftschiffe; Tiere und Pflanzen brauchen Unterstützung in unserem Biotop; Vorbereitung und Durchführung des Känguru-Mathematikwettbewerbs; Was der Strom alles kann; Wie kommt die Milch in den Karton – angewandte Geometrie; Erstellung von Videos und anderen Präsentationen; Die Fahrradwerkstatt mit Reparaturangebote; Förderung von Medienkompetenz in den sechs Kompetenzbereichen – Bedienen und Anwenden, Informieren und Recherchieren, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren, Analysieren und Reflektieren, Problemlösen und Modellieren; Jahrgangsübergreifender Führerschein für alle digitalen Anwendungen und Maschinen an der Schule - z.B. das Beherrschen der

Programme auf den Schul-iPads und ein reflektierter Umgang mit diesen. Alle Kolleg*innen engagieren sich im Klassen- und Fachunterricht und bieten Projektunterricht an, der sich an den **MINT & ART** Themen orientiert.

➤ Die **Ferienprogramme** bieten folgende Projekte aus den Bereichen **MINT & ART**:
- Programmieren mit MakeBlock - mBot 1.1, Lego BOOST, Calliope und Scratch;
- *Das Grüne Klassenzimmer* im Schülerbiotop BREMER BACH: Die Kinder erleben und erfahren die Schule an ungewöhnlichen Plätzen. Sie lernen vor Ort und nehmen ihr Klassenzimmer mit. Ob im Biotop, im Schulgarten, auf dem Bauernhof oder im Wald. Das rollende Klassenzimmer fährt in diesen Ferien mit seinen mobilen Klapp-Sitz-Tischen und den Materialien (Mikroskope, Becherlupen, Makro-Linsen und den iPads) regelmäßig in das schuleigene Biotop.

- *Makrofotografie*: Die Schüler*innen beobachten, entdecken und bestimmen Tiere und Pflanzen in ihrem Schülerbiotop am Bremer Bach in Waltringen. Durch die vergrößerten Ansichten der Pflanzenteile, der Körperteile und winziger Tiere über und unter Wasser erleben die Kinder neue Perspektiven in ihrer Pflanzen- und Tierwelt. Diese vergrößerten Ansichten gelingen mit Hilfe der digitalen Mikroskope und den Lupenaufsätzen für die schuleigenen iPads. Die Fotos werden gedruckt und zu einem Buch „Makrofotografie – Ansichten aus unserem Biotop“ zusammengestellt und beschriftet.

- *Praktische Fließgewässergütebestimmung*: Die Schüler*innen bestimmen die Wasserqualität im Bremer Bach, der an dem Schulbiotop vorbeifließt. Die Bestimmung der Gewässergüte nach dem Saprobien-System wird in vereinfachter Form durchgeführt: Mit einfachen Geräten (Handnetzen, Keschern, Wannen, Becherlupen) werden alle vorhandenen Lebensräume (Steine, Sand, Wasserpflanzen, Holz, Falllaub u.a.) abgesammelt. Die gefundenen Tiere werden so weit wie möglich vor Ort mithilfe einer Lupe bestimmt (10-fache bis 30-fache Vergrößerung). Die vorliegenden Bestimmungsbücher über Wassertiere stellen die Arbeitshilfe dar, um mit Hilfe der Artenvielfalt und deren Anzahl die Wassergüte zu bestimmen. Die Ergebnisse werden durch Fotos und Zeichnungen festgehalten und in der Schule veröffentlicht.

- *Hilfe für Bienen und Hummeln*: Woher kommt der Honig auf dem Pausenbrot? Wie entwickeln sich Bienen und wie leben sie zusammen? Diese Fragen will der Imker Lukas Knieper in seinem Projekt handlungs- und erlebnisreich beantworten. Gerade an Bienen

lassen sich exemplarisch viele Zusammenhänge der Tier- und Pflanzenwelt zeigen und verstehen. Auch der Besuch der Imkerei und die Honigherstellung für die Mensa stehen auf dem Programm. Die Schüler*innen bauen nach Anleitung auf ihrem Schulgelände Hummelhäuser und Wildbienenhotels.

- *Benimm ist in – gesunde Ernährung*: In der täglichen „Kochstunde“ bereiten die kleinen Köche leckere und zauberhafte Zutaten für das Frühstück und Mittagessen vor. So lernen die Kinder die Herstellungen gesunder Snacks und Getränke. Sie erleben Gemüse und Obst als wichtige Bausteine in der Ernährungspyramide als wohlschmeckende Zutaten. - *Das Biotop als multimediales VR-Erlebnis*: Die Schülerinnen und Schüler nehmen mit der 360-Grad-Kamera das Biotop auf. Dabei filmen und fotografieren sie das Biotop als Landschaft und Pflanzen und Tiere in Großaufnahmen. In der Schule werden die Film- und Audio-Aufnahmen mit eigenen Texten ergänzt und zu einem virtuellen Rundgang zusammengefügt. Die VR-Brillen ermöglichen, den Kindern den von ihnen erstellten virtuellen Raum (ihr Biotop) zu betreten bzw. ihn als den Flug der Libelle zu erleben. Die oben aufgezählten Ferienprogramme werden geplant von den Erziehern und Erzieherinnen der OGS und der Schulleitung. Die Projekte werden durchgeführt von Lehrer*innen der Fürstenbergschule, Studierenden, Workshops-Leiter*innen, AG-Kräften usw.

Unsere **Makerspace - Projekte / MINT & ART FBS** finden mit unseren Schüler*innen an unterschiedlichen Orten statt:

- **im Forscherraum** (Roboter, Forscherkisten zu den Naturwissenschaften, Mint Green Forscherangebote zu den erneuerbaren Energien)
- **an den mobilen Werkbänken** (je mit Laptop und passender Anwendungssoftware: digitaler Plotter, Heizpressen und digitale Stickmaschine, 3D-Drucker, VR-Brillen und iPad-Koffer sind auf Rollschränken installiert und lassen sich auf den oberen Fluren ortsunabhängig nutzen)
- **in den 4 kreativen Baustellen** (alle 4 Gruppenräume der Offenen Ganztagschule haben eine Making-Zone, in der die Kinder bauen, basteln, erfinden, tüfteln oder spielen. Die Mintspiele, die Materialien, unterschiedlichste Bausteine, die Werkzeuge, Stifte, Farben werden

kreativ genutzt. Die Kinder sind dort ihre eigenen Chefs und achten auf ihre Maker-Regeln)

➤ **in der Werkstatt** (Werkzeuge und Materialien für die Holz- und Plexiglasverarbeitung - Lasercutter soll im April 23 fest installiert werden mit Rauchabzug - und Tonbearbeitung und Werkzeuge für die Fahrradwerkstatt)

➤ **in der Schulküche** und Mensa (kindgerechte Werkzeuge und Maschinen zur Verarbeitung von Obst, Gemüse, Brot und Kuchen oder Kekse...)

➤ **im Bauwagen - outdoor** auf den grünen Schulhof (Werkzeuge und Materialien werden mitgebracht)

➤ **im Schulgarten – outdoor** (Obst und Gemüseanbau, Obstbaumpflege, Werkzeuge zur Bearbeitung)

siehe Powerpoint