

Sommerschulangebote VDI – GaraGe:

### **20.07.2020 – 24.07.2020**

**Werkstoffe & Materialien (18 UE): Planen, Konstruieren, Herstellen und Bewerten eines Produktes.** Das Konstruieren von dreidimensionalen Bauteilen und Gebrauchsgegenständen, das Importieren von Grafikdateien, das Drucken und bearbeiten von Werkstücken/Modellen sind wesentliche Inhalte des **3 D - Drucks**. Die Schüler\*innen lernen die 3D-Druck-Technologie kennen, und dürfen eigene Produktideen realisieren.

**Robotikkurs (18 UE): Grundlagen der Robotik - Einführung, Geschichte, Anwendung.** Aufbau und Funktionsweise eines Roboters; kennen lernen und anwenden lernen. Mit unserem Nao, den kleinen Raupen, Lego Mindstorms und richtigen Industrierobotern lernt ihr die Einsatzgebiete von Robotern kennen.

**Smart, smarter, am Smartesten (18 UE): Experimentier- und Denkstatt für die Zukunftsstadt Leipzig“ eine intelligente Stadt. Hier werden gemeinsam Ideen, Zukunftsvisionen, Konzepte und evtl. Lösungsansätze einer Smarten Stadt beispielhaft aufgezeigt.** Es wird bei der Veranschaulichung funktional mit Modellen gearbeitet. Die Schüler\*innen entwerfen die Infrastruktur für eine intelligente Stadt, am Beispiel der Stadt Leipzig und entwickeln kleine praktische Projekte zu den Themenfeldern: Mobilität/ Verkehr/ Logistik, Energieversorgung, Wasser/ Abwasser, Rohstoffe/ Recycling/Abfall, Wohnungsbau, Gebäudeautomation, Gesundheitswesen, Intelligente Vernetzung von Systemen.

### **24.08.2020 – 26.08.2020:**

**Werkstoffe & Materialien (je 18 UE): Planen, Konstruieren, Herstellen und Bewerten eines Produktes aus Holz.** Das Produkt können Sie in Abstimmung mit unseren Fachanleitern bestimmen. Das mathematische, zeichnerische und räumliche Verständnis wird geschult. Verständnis

**1 Der Gordische Knoten - Mathematik mal anders.** Millimeterpapier, Bleistift und Lineal gehören in jeden Geometrieunterricht. Auch in diesem Kurs brauchen wir sie. Winkelmessung, technisches Zeichnen und Konstruktionen von 2D bis 3D in die Praxis umsetzen. Nach genauer Anleitung wird die eigene Zeichnung eines Holzknotens in Holz gefertigt. Anschaulicher Umgang mit Geometrie fördert das mathematische Wissen und das räumliche Wahrnehmungsvermögen sowie handwerkliche Fertigkeiten.

#### **2 Konstruktion und Fertigung eines Insektenhotels**

In diesem Projekt fertigen die Schüler\*innen weitestgehend selbstständig ein Insektenhotel. Sie sollen zunächst ein Problem wahrnehmen und nach einer Lösung suchen. In diesem Prozess können sie sich als selbstständig wirksam erleben und lernen; ausgehend von dem vom Menschen verursachten Phänomen der fehlenden Habitationsmöglichkeiten von Insekten; unterschiedliche technische Lösungsstrategien (Konstruktion, Fertigung) kennen.

Aus der biologischen Perspektive des Unterrichts sollen die Schüler\*innen zunächst erkennen, dass in der urbanen Umgebung wenige Nistmöglichkeiten bestehen, die Insekten aber einen entscheidenden Beitrag zu unserer bestehenden Umwelt leisten und deshalb geschützt werden müssen.

Die Schüler\*innen ermitteln anhand dieser Problemstellung, welche Materialien geeignet sind und zur Verfügung stehen. Dafür müssen sie sich mit den biologischen Grundlagen auseinandersetzen.

Anschließend entscheiden sie, ob das Projekt in Einzel-, Partner-, Kleingruppen- oder Gesamtgruppenarbeit umgesetzt werden soll. Im Prozess der Fertigung lernen die Schüler\*innen Werkzeuge und deren Handhabung kennen und probieren auch alltägliche Verbindungsmöglichkeiten (z. B. mit Bändern zusammenbinden) zur Befestigung aus.

**Naturwissenschaften (12 UE): Phänomene aus der Natur: Bionik –Tiere und Pflanzen als Ideengeber.** Bionik: **Biologie und Technik**, Ingenieure und Designer nutzen durch Tiere und Pflanzen entwickelte Fähigkeiten, die sie auf Technologien und Techniken übertragen. Am Beispiel des „Fluid muscle“, der dem biologischen Muskel nachempfunden ist und anderen, kann man Abläufe kennen lernen, die den menschlichen Bewegungen sehr nahe kommen. Zum Experimentieren stehen Festo Bionikkoffer zur Verfügung. Abgucken ist keine Schande sondern ein Muss: Bionik liegt voll im Trend, denn der beste Ingenieur ist noch immer die Natur. Sie hat unzählige geniale Konstruktionen hervorgebracht. Wir müssen sie nur zu nutzen wissen. Die Bionik, eine Begriffskombination aus Biologie und Technik, lässt sich von der Natur zu innovativer Technologie inspirieren. Die Techniklernwelt Bionik bietet Experimente an der Schnittstelle zur Materialwelt und zur Robotik/Automatisierung.

**Ressource Energie (18 UE): Energieeffizienz – Smarte Nutzung der Ressource Energie** (in Kooperation mit der LaNU) Egal wie Energie bereitgestellt wird, ob aus fossilen oder erneuerbaren Quellen und egal in welcher Form wir uns diese Energie nutzbar machen, als elektrische Energie zu Hause, im Betrieb oder im Büro, als Fernwärme, Gas, Holz oder Kohle zum Heizen oder als Benzin, Diesel, Biokraftstoff oder Strom für den Transport, die Nutzung der Ressource Energie ist entscheidend für die Belastung der Umwelt. Bei der Bereitstellung (Erzeugung), dem Transport und bei der Nutzung (Verbrauch) von Energie treten z.T. erhebliche Verluste auf, welche leider oft bei der Betrachtung des Einflusses auf die Umwelt kaum berücksichtigt werden. Dennoch ist die gesamte Energie-Kette das, was den ökologischen Fußabdruck ausmacht. Schwerpunkt ist dabei die Energieeffizienz der verwendeten Verfahren und Techniken sowie deren Einfluss auf Natur und Umwelt. Dabei wird die Thematik „Umwelt- und Ressourcenschutz“ grundlegend berücksichtigt und in praktische Projektarbeit umgesetzt. Es wird auf den pfleglichen Umgang mit Ressourcen, zum Schutze von Klima, zur Stärkung des Umweltbewusstseins sowie zur Entwicklung entsprechender Kompetenzen und Qualifikationen über Themen wie alternative Energien, Klimaschutz, Recycling, Planung von Umweltkonzepten eingegangen.