

MINTbegeistert!

MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

Ziel des Berchtesgadener Science Centers **MINTbegeistert!** ist es, durch das Selberausprobieren und Erleben dazu anzuregen, sich über die Funktionsweise der Exponate und Experimente Gedanken zu machen und die dahintersteckenden Wissenschaften zu ergründen. Schüler ab der vierten Klasse erleben durch das Berühren, Spielen und Be-Greifen die MINT-Fächer praktisch, entdecken interessante Anwendungen und begeistern sich langfristig für diese Fachgebiete.

Von September 2009 an haben sich alljährlich Schüler aus der 11. und 12. Jahrgangsstufe des Gymnasiums Berchtesgaden im P-Seminar **MINTbegeistert!** unter der Leitung von Studiendirektor Martin Hofreiter zusammengefunden, um in Zusammenarbeit mit dem benachbarten Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land eine mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Mitmachausstellung und eine Wissenschaftsshow für andere Schüler aber auch für interessierte Erwachsene auf die Beine zu stellen. Die Ideenfindung erfolgte auf Studienfahrten u. a. nach Winterthur, Wien, Brunn, Bratislva, Paris, Berlin oder Heilbronn. Alljährlicher Höhepunkt war eine **MINTbegeistert!**-Woche im Oktober mit etwa 2000 Besuchern aus nah und fern. Die MINT-Wochen im Oktober 2020 und 2021 mussten coronabedingt leider entfallen. Seit Sommer 2021 lädt **MINTbegeistert!** zu einer großzügig dimensionierten Dauerausstellung ins Schülerforschungszentrum ein. Schülerinnen und Schüler ab der vierten Klasse sind herzlich zu einem Besuch eingeladen.

Im Laufe der Zeit wurden mehr als 300 Exponate und Experimente selbst entwickelt und gebaut. Nach wie vor erstellen Schülerinnen und Schüler neue Exponate, etwa im Rahmen von mehrtägigen Camps, Wahlunterricht oder des Projektwettbewerbs „Lord of the MINT“.



Durch die Aula zischende Wasserraketen, ein Film vom Flug des Wetterballons in die Stratosphäre und elektromagnetische Schuhe zum an-der-Decke-gehen



Astronaut Dipl.Ing. Thomas Reiter im Gymnasium Berchtesgaden



Spezialführung Salzbergwerk Berchtesgaden



Eröffnung SFZ 2011 mit Ministerpräsident Horst Seehofer



Forscha 2019 mit Kultusminister Prof. Dr. Michael Piazzolo



Auf Einladung von MdL Michaela Kaniber im bay. Landtag



Schule & Wir hat eine Auflage von 1,3 Millionen



Jugend forscht Siegerprojekt von Simon Metzendorf und Moritz Schellmoser



Live in der Abendschau des Bayerischen Rundfunks



Monika und Jürgen Gasteiger, Werkstattleiter SFZ

Exponate

Wer träumte noch nie davon, inmitten einer Riesenseifenblase zu stehen? - Hier ist es möglich.

Wie ein Superheld an der Decke gehen? - Dafür haben wir elektromagnetische Schuhe.

Wie viele Grundschüler passen in einen Kubikmeterwürfel? - Der aktuelle Rekord liegt bei 18 Kindern.

Wie oft sehe ich mich in den Spiegeln des Unendlichkeitskammerls? - Im Prinzip unendlich oft.

Ist es nicht gefährlich, sich auf das Nagelbett zu legen? - Es könnte sich sogar noch jemand auf dich draufsetzen.

Darf ich die mit dem Harmonographen selbst angefertigten Lissajous-Kurven mitnehmen? - Selbstverständlich.

Das Besondere an **MINT**begeistert! ist, dass alle Exponate und Experimente von Schülern selbst gebaut wurden!

Im Folgenden einige unserer über 300 Exponate.

MINTbegeistert!

Brachistochronenbahn

Verwirklichung: Florian Brandner, Tobias Böttger, GymBGD
Inspiration: Palais de la Decouverte, Paris

Die Kugelbahn besteht aus drei verschieden geformten Bahnen. Eine ist gerade, die anderen beiden haben eine runde Form. Davon ist eine bauchig mit einem anfänglich großen Gefälle, die andere hat am Ende eine starke, kurze Steigung. Lasse die drei Kugeln gleichzeitig losrollen. Welche vermutest du, kommt als Erste unten an? In der Mathematik nennt man die Bahnkurve der kürzesten Laufzeit Brachistochrone.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

Solarflieger

Verwirklichung: Jonas Pistor, Lukas Hartmann, Andreas Punz, GymBGD

Licht wird in Solarzellen mittels Halbleitern in elektrische Energie umgewandelt. Damit lassen sich etwa umweltschonende Solarautos und -boote betreiben. 2015 schaffte der Schweizer Solarflieger „Solar Impulse 2“ die Erdumrundung nur mithilfe von Sonnenenergie. Auf seinen 72 Metern Flügelspannweite befinden sich mehr als 17000 Solarzellen. Nach dem gleichen Prinzip, etwas kleiner und mit dementsprechend weniger Solarzellen, funktioniert auch unser Flieger. Mit der durch die Solarplatte erzeugten Energie wird der Propeller betrieben, der wiederum den Flieger bewegt. Lenke mit Hilfe des Spiegels das Licht auf die Solarzellen.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

7 Lichter

Verwirklichung: Valentin Brandner, Jonathan Bondes, GymBGD

Du siehst 7 Lichter und 7 Schalter. Jeder Schalter schaltet allerdings nicht nur eine Lampe, sondern drei: Die direkt vor ihm gelegene sowie die rechts und die links gelegene. Ziel ist es, alle 7 Lichter zum Leuchten zu bringen. Wie viele Schaltvorgänge benötigst du? Die Umsetzung ist durch die Plexiglasscheibe zu sehen. Das elektronische Bauteil wird mit Hilfe eines Rechners programmiert.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

Polargraph

Verwirklichung: Nico Fietkau, Damian Ponn, GymBGD

Der Polargraph, auch Vertikalplotter genannt, kann auf einer nur gering aus der Vertikalen geneigten Fläche Texte schreiben und Bilder zeichnen. Mithilfe des Steuerungsprogramms „Makelangelo“ werden diese auf einen Arduino geladen. Der Mikrokontroller steuert zwei Elektromotoren, die den Schlitten mit dem Stift über Zahnriemen bewegen.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

3D-Farbschatten

Verwirklichung: Anna-Katharina Angerer, Anna Stocker, GymBGD
Inspiration: Lingelbachs Scheune

Gegenstände sind an zwei Drehmotoren befestigt und werden von zwei mit Versatz montierten LED-Lampen in rot und blau beleuchtet. Mit der 3D-Brille, deren Gläser aus einem roten und einem cyan Farbfiler bestehen, sehen deine beiden Augen unterschiedliche, versetzte Bilder. Die langsame Drehung verstärkt den dreidimensionalen Eindruck der zweidimensionalen Farbschatten auf der Leinwand. Drehen sich die Gegenstände rechts- oder linksherum?



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

Sternenhimmel

Verwirklichung: Magdalena Bechtel, Elisabeth Bruckmann, GymBGD

Die klassischen Sternbilder wie den kleinen und großen Wagen oder das „Himmels-W“ Cassiopeia kennt ihr vermutlich. Ebenso den Polarstern. Aber wisst ihr eigentlich, wie viele Sternbilder es tatsächlich gibt und wo man sie am Himmel findet? Unsere umgestaltete Radiosatellitenschüssel mit einem Durchmesser von 2,20 m stellt den Sternenhimmel so originalgetreu wie möglich dar. Elf Sternbilder können per Schalter mit LEDs beleuchtet werden.

Bitte den Schalter nur langsam und vorsichtig drehen!



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

Gefrierende Schatten

Verwirklichung: Maria Lenz, GymBGD
Inspiration: Technorama Winterthur

Die phosphoreszierenden Wände beinhalten nachleuchtende Pigmente aus Zinksulfid-Kriställchen, die mit entsprechenden Aktivatoren wie Kupferchlorid versetzt sind. Durch Licht werden sie zum Leuchten angeregt. Der Blitz-Schattenraum „friert“ somit Bewegungen vorübergehend als Schatten ein.
Zum Auslösen des Blitzes hinten auf den kleinen roten Knopf drücken. Was als Schatten-Kabinett entsteht, ist allein eine Frage körpersprachlicher Einfälle, Fitness und Souplesse.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Begehbare Lochkamera

Verwirklichung: Johannes Daxberger, GymBGD

Steigt hinein, schließt die Tür lichtdicht, haltet das Loch, durch das Licht hereinfällt zu und wartet einige Minuten ab. Euer Auge braucht diese Zeit, um sich zu akkomodieren, um bei wenig Licht sehen zu können.
Wenn ihr nun Licht durch das Loch hereinlasst und die gegenüberliegende Wand betrachtet (nicht in Richtung des Loches schauen, sonst müsst ihr nochmal warten), dann werdet ihr dort ein Bild sehen können.



Was seht ihr auf dem Bild?
Wie ändert es sich, wenn ihr mittels der Schablonen die Lochgröße ändert?

schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



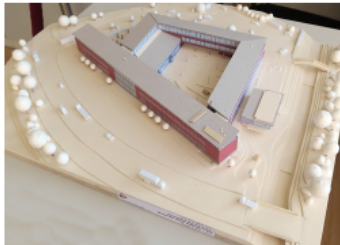
MINTbegeistert!

LordOfTheMINT

Architekturmodell

Verwirklichung: Theresa Schulze, GymBGD

Unser Schulhaus samt Mensa, Gerer Bach mit Brücken, Bundesstraße und Laternen im Maßstab 1:250.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Eckige Räder

Verwirklichung: Anna-Lisa Fegg, Lena Gloau, GymBGD

Unser Fahrzeug mit eckigen Rädern fährt für den Passagier ebenso holperfrei dahin, wie es von runden Rädern gewohnt ist.
Der Untergrund besteht aus aneinandergereihten Katenoiden (Kettenlinien), die dafür sorgen, dass die Achsen des Fahrzeugs stets auf gleicher Höhe bleiben.



Einer sitzt auf dem Fahrzeug und einer schiebt es an. Vor dem Losfahren darauf achten, dass sich ein Rad genau auf der höchsten und das andere genau auf der niedrigsten Stelle der Bahn befindet.

schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

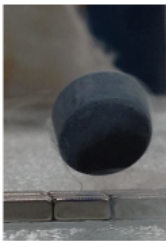
Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

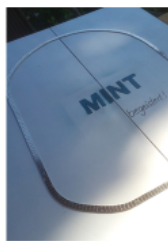
Supraleiter-Rennbahn

Verwirklichung: Tim Borufka, GymBGD
Inspiration: Cite des Sciences, Paris



Supraleiter sind Materialien, die beim Unterschreiten einer bestimmten Temperatur elektrischen Strom widerstandslos leiten. Wir verwenden zur Kühlung flüssigen Stickstoff mit einer Temperatur von unter -197° Celsius.

Supraleiter vermögen in einem äußeren Magnetfeld zu schweben, da sie perfekte Diamagnete sind. Sie entwickeln ein dem äußeren Magnetfeld entgegengesetztes induziertes Magnetfeld. Ohne äußeres Magnetfeld sind diamagnetische Materialien nichtmagnetisch.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Seifenblasendom

Verwirklichung: Constantin Reiter, GymBGD

Ein Dom ist eine Kirche mit herausragender Bedeutung und entsprechender Größe.

In unserem Seifenblasendom hat eine ganze Schulklasse Platz.

Ob es sich dabei um die größte Seifenblase der Welt handelt?



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Airhockey-Tisch

Verwirklichung: Jonas Neubauer, Timo Riedsperger, GymBGD

Durch acht starke Lüfter wird Luft von unten durch die 4606 Löcher in der Spielfläche befördert, die den Puck auf einem Luftpolster nahezu reibungsfrei gleiten lassen.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden

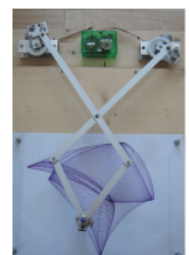


MINTbegeistert!

Pintograph

Verwirklichung: Sarah Laimgruber, Julia Wendlinger, GymBGD
Inspiration: Alfred Hoehn

Zwei Metallarme bewegen den Stift zusammen über das Papier, angetrieben von zwei Schneckenmotoren mit gleicher Frequenz. Die Arme werden von unterschiedlich großen Zahnrädern in Bewegung gesetzt, dadurch entstehen zwei unterschiedliche Schwingungsbilder, die sich überlagern.
Die Geschwindigkeit, mit der die beiden Arme zum schwingen angeregt werden, lässt sich frei einstellen. Je langsamer der Stift über das Papier läuft, desto feiner und genauer werden die Zeichnungen.



Der Pintograph ist sehr empfindlich.
Bitte nur unter Anweisung experimentieren!

schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden

