

Wasserverschmutzung
durch Löschschaum

Untersuche lokale
Gewässer auf Rückstände
von Löschschaum

Spinnendetektor

Wo sitzt die Spinne im Netz?

Mehrere Gabellichtschranken tasten die Spinnfäden ab. Aus den Laufzeiten kann auf die Position der Spinne geschlossen werden.

Vielleicht kann das Projekt auch erstmal mit feinen Drähten durchgeführt werden.

Baue ein Modell!

Eisstalagmiten

Stalagmiten entwickeln sich
in Tropfsteinhöhlen in
Jahrmillionen.

Eisstalagmiten in wenigen
Tagen.

Lassen sich diese im Labor
herstellen?

Künstliche Muskeln

Das Verdrehen feiner Nylonschnüre kann zur Herstellung interessanter Eigenschaften führen, die sich gut mit dem Verhalten von Muskeln vergleichen lassen. Die Forschung ist sehr aktuell und kann sicher zu interessanten experimentellen und theoretischen Aufgaben führen. Untersuchen das Verhalten der „artificial muscles“

Benfords Gesetz über führende Ziffern

Warum tritt bei statistischen
Zahlen die Ziffer 1 weit
häufiger als führende Ziffer
auf als etwa die Ziffer 7?

Chirale Vitamine

Vielumworbene Vitamintabletten enthalten in der Regel synthetisch hergestellte Vitamine. Anders als in der Natur entstehen in den Reaktionen immer beide Enantiomere (Racemat). Diese unterscheiden sich von ihren physikochemischen Eigenschaften nicht, haben aber unterschiedliche biochemische Eigenschaften bei einer Einnahme im Körper.

Untersuche das.

Naturstoffe - Antibiotische Wirkung (Leucht Bakterien)

Auch Pflanzen müssen sich gegen Bakterien und Pilze schützen. Deshalb enthalten manche Pflanzen mehr oder weniger ausgeprägte Stoffe, die antibiotisch gegen Mikroorganismen wirken. Um diese Stoffe näher einzugrenzen könnte man Pflanzenextrakte per Dünnschichtchromatographie trennen und dann versuchen Mikroorganismen auf den DC-Platten wachsen zu lassen.

Nickelnachweis in Modeschmuck

Nicht alles was glänzt ist Silber. In Modeschmuck ist vor allem Nickel. Dies könnte mit einfachen Nachweisreaktionen gezeigt werden. Früher war in Schmuck auch oft Blei enthalten. Das sollte man heutzutage allerdings nicht mehr finden.

- Vielleicht kann man das ja mal probieren. (Achtung: in diesem Projekt müssen zunächst Sicherheitsfragen geklärt werden)

PAH in Schokolade

PAHs (PAH=PAK=polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) werden krebserregende Eigenschaften nachgesprochen. Mittels Gaschromatographie kann man zeigen, dass in manchen Lebensmitteln (dennoch) PAHs enthalten sind. Dies ist v.a. bei Schokolade interessant, bei der die PAHs durch die Umwelt und auch durch den Verarbeitungsprozess (Rösten) in das Produkt gelangen können. (Achtung: die Analytik ist sehr anspruchsvoll, außerdem müssen Sicherheitsfragen geklärt werden)

Messung des Sauerstoffbedarfs bei Abbau von Ölen

Viele Öle werden als "schnell biologisch abbaubar" bezeichnet. Doch gerade das kann ein Problem sein. Schneller Abbau verbraucht viel Sauerstoff, und im Wasser ist nur wenig Sauerstoff enthalten (8mg/L). Wird ein Stoff nun "zu schnell" abgebaut kann das dazu führen, dass Organismen sterben. Kann der Sauerstoffbedarf beim Abbau verfolgt werden? Was für Auswirkungen hat das auf Mikroorganismen? Vielleicht können zunächst Schüttelansätze mit Inoculum aus der Kläranlage gefahren werden und dann der Sauerstoffgehalt in bestimmten Zeitintervallen gemessen werden. Vielleicht kann man die Ansätze auch ausstreichen und Veränderungen der Kolonien feststellen?

Wie lässt sich der Electrospinning-Prozess beeinflussen?

Electrospinning ist mittlerweile eine recht bekannte Technik um Nanofasern herzustellen. Es gibt auch viele Literaturstellen, die sich mit Möglichkeiten zur Beeinflussung der Faserform befassen. Ein noch recht unbekanntes Feld ist der Einfluss von Magnetfeldern. Was machen die mit der Fasernanordnung? Was passiert wenn man Electrospinning im Vakuum durchführt? Kann ich dann andere Lösungsmittel verwenden?

Leiterbahnen auf Stoff / Folien

In dem Projekt können leitende Pigmente auf Stoff oder auf Kunststoffe aufgebracht oder in das Material eingebracht werden. Es können verschiedene Techniken verglichen werden, in dem man die Leitfähigkeit und die Stabilität der Bahnen misst.

Was steckt in Steinen?

Mithilfe von Boraxperlen bzw. Phosphorsalzperlen lassen sich verschiedene Elemente sehr schön nachweisen. Wie wäre es denn mit etwas Gesteine zu sammeln und mal schauen, was drin steckt?

Wasserreinigung durch Fotochemie

Färbeabfälle in Wasser sind ein großes Problem. Vielleicht kann man durch $g\text{-C}_3\text{N}_4$ oder TiO_2 einen effektiven Prozess aufbauen. Denkbar ist an eine heterogene Fotokatalyse der Zersetzung von Farbstoffen - z.B. bei Methyleneblau ist das möglich. Entwickle ein effizientes und leicht anwendbares Verfahren.

Herstellung von Gallustinte

Mit Gallussäure und zweiwertigen Eisenionen wurde schon sehr früh Tinte hergestellt. Einen besonders hohen Gallussäure- und Gerbstoffanteil haben die Galläpfel. Galläpfel sind Wucherungen auf Eichenblättern, die durch den Einstich der Gallwespe (*Cynips tinctoria*) hervorgerufen werden. Als Eisenlieferant für die Tinte benutzt man Eisenvitriol (Eisen(II)-sulfat-Hydrat)

Stelle Tinte her!

Hybrid-Gas-Lokomotiven

Mit Stuttgart 21 dürfen oberschwäbische Dieselloks oder Dieselloks aus anderen Gegenden nicht mehr in den Bahnhof in Stuttgart einfahren. Der Umstieg auf E-Loks in Ulm oder vor den Toren Stuttgarts ist zeitaufwendig. Im SFZ könnte eine Modelleisenbahn aufgebaut werden, die mit Hybrid-Lokomotiven fährt.

Wärmemaschine

Eine einfache Wärmemaschine kann gebaut werden, indem ein U-Rohr, das teilweise mit einer Flüssigkeit gefüllt ist, über ein Rohr mit einem beheizten Luftreservoir verbunden wird. Wie kann die Flüssigkeit in permanente Schwingungen versetzt werden (Idee aus IYPT 2003, Uppsala/Schweden).

Keimhemmung durch Dicarbonsäuren

Die Arbeit an der Abbaubarkeit von "Bioölen" deutet darauf hin, dass kurze Dicarbonsäuren für die Keimhemmung verantwortlich sind.

Teste verschiedene (iso/aromatisch/Ester/Salze/Kettenlänge) Dicarbonsäuren. Dies evtl. auch auf versch. Pflanzen. Tests mit Malonsäure zeigen, dass dies prinzipiell möglich sein sollte. Evtl. kann man auch die "letale Dosis" für die Keimlinge bestimmen. Erweiterung um komplexe Analytik mit LC/MS evtl. auch GC ist möglich.

Thermoelektrik für die Abwärmennutzung

Untersuche, ob sich die
Abwärme der Kanalisation
für die Straßenbeleuchtung
nutzen lässt.

Bakterien verspinnen

Es gibt Bakterien, denen die Hochspannung und der Lösungsprozess, der für das Electrospinning nötig ist, nichts ausmacht. Eine Idee ist es, das mal mit ölabbauenden Bakterien zu versuchen. Im Idealfall würde man so eine ölabbauende Folie erhalten - etwas das durchaus Anwendungen finden könnte. Wenn sich die ölabbauenden Bakterien nicht verspinnen lassen - was ich denke - könnte man sich überlegen, ob man ein "ölabbau-Gen" in die Bakterien bringt, die sich spinnen lassen.

Ausrutschen auf einer Bananenschale

Das Phänomen ist wohlbekannt. Warum ist die Bananenschale ein so hervorragendes Gleitmittel? Wie sieht es bei anderen Schalen von Obst aus? Was macht das Gleiten aus? Untersuche das und vergleiche mit dem Gleiten auf einer Flüssigkeitsschicht.

Lithium verspinnen

Batterien könnten ein Schlüsselement der "Energiewende" werden. Dazu sollten sie aber noch effizienter werden. Möglicherweise ist es möglich, wenn man die Oberfläche von Elektrodenmaterialien durch Electrospinning vergrößert.

Phosphatrückgewinnungen mittels CO₂ aus Industrieabgasen

Inwieweit ist eine Kopplung der
Industrie-CO₂-Abgasproduktion
mit der Phosphat-Ausfällung
durch pH-Erniedrigung
möglich. Lässt sich dies
sinnvoll koppeln?

Tornado Röhre

Im „Tornado Tube“ lassen sich Wasserstrudel gezielt erzeugen. Aber wie schnell und gefährlich sind diese? Untersuche die Wasser-Wirbel auf Abfließgeschwindigkeit, teste mit verschiedenen Flüssigkeiten bekannter Viskosität. Lässt sich ein Zusammenhang feststellen?

Tricot-Blitze

Beim Aneinanderreiben von Stoff (bspw. einem DFB-Trikot oder einem Luftballon an den Haaren) entstehen im Stoff kleine Blitze und Entladungen, die wie Wetterleuchten aussehen.

Wie stark sind diese Entladungen?

Magnetisches Schweben

Bringe einen Magneten mithilfe eines anderen Magneten zum Schweben und untersuche, wie viel Last er tragen kann!

Stabilo-Phänomen:

Ordnet man Stabilos längs aneinander an, sodass ein Stabilo in der Mitte ist und dieser von einem Kranz aus Stabilos umgeben ist (von oben betrachtet wie eine Blume), dann kann man den mittleren Stabilo ein Stück herausziehen. Nun wird der ganze Stabilokranz mit dem herausgezogenen Stift voraus auf eine Tischplatte geschlagen. Den mittleren Stabilo drückt es hinein und durch die Reibung klebt hinterher das ganze Stiftepaket aneinander. Wie schnell muss man schlagen, dass dieses Experiment funktioniert? Kann man den Effekt verstärken?

Kaltes Haus

Wie verhält sich der Luftstrom
beim Lüften im Haus?

Untersuche ein gekipptes und
ein offenes Fenster.

Optimale Trinktemperatur

Gießt man sich einen frischen heißen Kaffee ein, so möchte man ja schnellstmöglichst Trinktemperatur erreichen. Funktioniert das besser mit kalter Milch frisch aus dem Kühlschrank oder lohnt es sich, die Milch aus dem Kühlschrank erst bei Zimmertemperatur etwas aufwärmen zu lassen und den Kaffee dann mit der Milch zu vermischen?

Saugnapfturbo

Wie kann man Saugnäpfe fürs Bad besonders fest haltend machen (ohne sie hinterher nicht mehr wegmachen zu können?).

Idee: Haarspray? Wasser?

Stabiles Kartenhaus

Baue ein Kartenhaus,
das möglichst viel Last
tragen kann! Welche
Architektur eignet sich
dafür am besten?

Schlittenproblem

Optimiere die Länge einer Schlittenschnur, sodass man mit möglichst wenig Kraft möglichst viel Last ziehen kann!

Trickreicher Tee

Wie schnell und mit welchem Muster muss ich in der Teetasse idealerweise rühren, damit der Tee möglichst schnell abkühlt?

Elektro-Staub

Untersuche die
elektrischen
Eigenschaften von
Hausstaub!

Brennbare Schale

Spritzt man mit einer Orangenschale in die Flamme einer Kerze, so sieht man die Spritzer farbig und zischend verdampfen. Kann man daraus Rückschlüsse auf Spritzmittel auf der Orange ziehen?

Optimaler Schnieefel

Wie muss der Ausguss
einer Kanne geformt
sein, damit er nicht
tropft?

Riesenpapierschiff
Planung und Bau eines
Papierschiffs (gefaltet,
wahrscheinlich besser
nicht aus Papier) um im
Team die Donau zu
befahren.

Optimale Tüte

Wie muss der ideale Griff einer Plastiktüte aussehen? Wann erreicht man die größte Traglast? Verdoppelt sich die Traglast wenn man zwei Tüten ineinander verwendet?

Knicklichter

Kann man die Leuchtzeit
von Knicklichtern durch
Temperatur,
Druck, Zugabe von
einfachen Chemikalien
beeinflussen /
verlängern?

Thermo-Teller

Wie muss die Oberfläche
eines Tellers / des
Löffels beschaffen sein,
damit die Suppe
schnellstmöglichst
abkühlt?

Das Latte-Macchiato-Phänomen: Bei manchen Automaten-Macchiatos entstehen im Glas unterschiedlich farbige Schichtungen.

Was ist der Grund dafür und bei welchen Milchsorten tritt es wann auf?

Entwickle ein
pflanzliches Mittel
gegen den Befall von
Pflanzen mit
Miniermotten

Das Badebrett-Phänomen:

Warum haften nasse
Styroporklötze so gut
aneinander?

Warum platzen Luftballons,
wenn man sie mit
Lasern bestrahlt?

Welche Auswirkungen haben
Knoten auf die
Reißfestigkeit von Seilen?

Angst vor der natürlichen
Lupe:

Welche Schadenswirkung
haben Wassertropfen auf
Blattoberflächen für die
Pflanzen?

Welche Bakterien und Schimmelpilze leben in den Innenträumen von Kaffeevollautomaten?

Schließlich ist die feuchtwarme Atmosphäre ein perfektes Klima für die Mikrolebewesen...

Wie gut, welche Stoffe und warum schneidet eigentlich Papier in bestimmten Situationen?

Wie gut hält Badeschaum
in der Wanne das Wasser
warm?

Aufgeschäumte Cola
schwappt im Glas anders
als Cola ohne Schaum.

Warum?

Wie gut eignet sich Schaum
als Schwingungsdämpfer?

Wenn man im Regen läuft,
werden Schuhe von oben
nass, obwohl die Pfützen
unten sind.

Untersuche das Phänomen

Ein Duplopapier unterm
Mikroskop zeigt spannende,
ganz regelmäßige Muster
am Rand des bedruckten
Bereichs.

Warum?

Wenn man eine Flex an Eisen hält, fliegen die Funken. Wer genau hinguckt, sieht, dass sich häufig EIN Funke auf dem Flug in zwei oder drei aufteilt.

Untersuche das Phänomen.

Warum ist das so?

Wann tritt es besonders stark auf?

Wer Gummibärchen lang
knetet, hat eingecremte Finger
- Weil die Bärchen mit Wachs
überzogen sind.

Lassen sich Da neuartige
Handschmeichler herstellen,
die gleichzeitig Handcreme
transportieren?

Wie schnell dreht sich ein
Asteroid?

Wie Planeten, so rotieren auch
Asteroiden um ihre eigene
Achse. Von vielen Asteroiden ist
deren Rotationsdauer aber noch
nicht bekannt. Gelingt es dir,
diese herauszufinden?

Können wir Einschläge von Meteoriten auf dem Mond erkennen?

Unser Mond besitzt keine Atmosphäre. Deshalb wird seine Oberfläche regelmäßig von Meteoriten getroffen. Eigentlich müssten diese Einschläge kleine Lichtblitze erzeugen. Kannst du diese nachweisen?

Können wir die Ausdehnung des Universums mit einfachen Mitteln messen?

Seit mehr als 100 Jahren wissen wir, dass sich das Universum ausdehnt. Alle Galaxien entfernen sich voneinander. Gelingt es dir, dies mit einfachen Mitteln zu messen und damit zu beweisen?

Sind die Sterne, die wir sehen,
wirklich ganz normale Sterne?

Es gibt verschiedene Typen von
Sternen in unserer Milchstraße.

Welche davon können wir mit
dem bloßen Auge sehen?

Und sind dies wirklich "ganz
normale" Sterne?

Weshalb verändern manche
Sterne ihre Helligkeit?

Manche Sterne verändern in
bestimmten Abständen ihre
Helligkeit. Dafür gibt es viele
verschiedene Ursachen.

Gelingt es dir, dies bei einem
oder mehreren Sternen
herauszufinden?

Gelingt es uns, ein eigenes
Spektrometer zu bauen?

Mit einem Spektrometer können
in der Astronomie tolle
Erkenntnisse gewonnen werden.

Gelingt es dir, ein eigenes
Spektrometer zu bauen und
damit Messungen an Sternen
durchzuführen?

Ist die Mondlandung gefälscht?

Immer wieder behaupten Menschen, dass niemals Astronauten auf dem Mond gelandet sind. Als Beweise führen sie zum Beispiel an, dass auf den Bildern vom Mond keine Sterne zu sehen sind oder dass die Mondflagge im Vakuum des Mondes anders aussehen müsste als auf den Bildern zu sehen ist. Es gibt noch einige weitere Argumente. Gelingt es euch, diese wissenschaftlich zu untersuchen und herauszufinden, ob sie stichhaltig sind?

Wie aktiv ist die Sonne in diesem Jahr?

Die Sonne ist nicht immer gleich aktiv. Wer die Sonne über einen längeren Zeitraum beobachtet, kann deren Aktivität gut einschätzen.

Weshalb sind große
Himmelskörper immer rund?
Alle großen Himmelskörper in
unserem Sonnensystem sind rund.

Gelingt es dir, mithilfe von
Experimenten zu erklären,
weshalb das so ist?

Was verrät uns das Funkeln der Sterne?

Sterne funkeln, weil unsere Luft unruhig ist und warme Luft nach oben steigt. Manchmal ist dieses Funkeln stärker, manchmal schwächer.

Lassen sich dadurch vielleicht sogar Zusammenhänge zum Wetter herstellen?

Oder lässt sich die Stärke dieser Luftunruhe zuverlässig vorhersagen?

Kann man Sternschnuppen mithilfe eines Radios nachweisen?

Sternschnuppen ionisieren beim Eintritt in unsere Atmosphäre die Luft. Radiowellen werden von ionisierter Luft reflektiert und gelangen somit nicht in den Weltraum.

Kann man mithilfe dieser Technik Sternschnuppen auch am Tag "sichtbar" machen?

Können wir das Sonnensystem mit
einem eigenen Radioteleskop
erforschen?

Astronomen beobachten unseren Kosmos
nicht nur im sichtbaren Licht, sondern
z.B. auch mit Radioteleskopen.

Vielleicht gelingt es dir, ein eigenes
Radioteleskop zu bauen und damit die
Sonne oder den Jupiter zu erforschen.

Können wir die Entfernung von
Sternen selbst messen?

Die Entfernungsbestimmung von
Sternen und Galaxien ist eine
wichtige Herausforderung für
Astronomen. Dafür haben sie einige
interessante Methoden entwickelt.
Gelingt es dir, diese Methoden
selbst anzuwenden und einige
Entfernungen zu bestimmen?

Können wir Planeten um fremde Sterne nachweisen?

Auch um fremde Sterne kreisen Planeten. Wenn diese zwischen der Erde und ihrem Stern vorbeiziehen, wird dieser ganz leicht verdunkelt. Dies nennt man einen "Transit". Auf diese Art suchen Forscher mithilfe von Weltraumteleskopen nach diesen Exoplaneten. Gelingt es dir, einen solchen Transit zu beobachten und zu messen?

Wie können auf dem Mars
Rohstoffe gewonnen werden?

Die Besiedlung des Mars ist ein
Traum der Menschheit. Dabei ist
klar, dass die ersten Marsbewohner
viele Rohstoffe auf dem Mars selbst
finden oder herstellen müssen.
Welche Rohstoffe sind auf dem
Mars zu finden? Und wie lassen
sich diese gewinnen?

Kann man den Marsboden
fruchtbar machen?

In vielen Büchern und Filmen
müssen Astronauten auf dem Mars
ihre eigene Nahrung anpflanzen.
Doch der Marsboden ist tot und
unfruchtbar. Wie kann es
gelingen, auf toter Erde schnell
und möglichst nahrhafte
Nahrungsmittel anzubauen?

Gelingt es euch, ein eigenes Fernrohr zu bauen?

Galileo Galilei war der erste Mensch, der mit einem Fernrohr die Gestirne beobachtete. Es bestand aus einfachen Linsen, ermöglichte ihm aber z.B. die Beobachtung von Kratern auf dem Mond und den Monden des Jupiter.

Gelingt es euch, ein eigenes Teleskop zu planen und zu konstruieren, mit denen man all das ebenfalls sehen kann?

Beeinflusst die Aktivität der Sonne die Radioaktivität um uns herum?

Wir sind ständig von Radioaktivität umgeben. Mithilfe eines Geiger-Müller-Zählers können wir diese "Nullrate" bestimmen. Ein Teil dieser natürlichen Radioaktivität stammt von der Sonne. Wie aktiv die Sonne ist, können wir z.B. an den Sonnenflecken oder den Gasausbrüchen beobachten.

Gibt es hier einen Zusammenhang zwischen der Aktivität der Sonne und der gemessenen Nullrate?

Was lässt sich mithilfe eines Solarscopes messen?

Ein Solarscope ist ein einfaches Gerät zur Beobachtung der Sonne. Tatsächlich aber lässt sich damit vieles messen. Die Rotationsdauer der Sonne, die Form der Umlaufbahn der Erde und vieles mehr.

Gelingt es euch, diese Messungen selbst durchzuführen?

Wie heiß ist es auf der Oberfläche der Sonne?

Unsere Sonne besteht aus leuchtendem Gas bzw. Plasma. Je nach Temperatur leuchtet ein Gas in einer bestimmten Farbe. Kühles Gas leuchtet eher rötlich, heißes Gas eher bläulich. Wenn wir das Licht der Sonne untersuchen, müsste es also mit einfachen Mitteln möglich sein, deren Oberflächentemperatur zu messen.

Wovon hängt die Zerstörung beim Einschlag eines Asteroiden oder Kometen ab?

Immer wieder wird unsere Erde von Asteroiden getroffen. Das Ausmaß der Zerstörung hängt in diesen Fällen aber von zahlreichen Faktoren ab.

Mithilfe von Experimenten und Modellen sollen diese untersucht werden.

Lässt sich unsere kosmische Nachbarschaft digital simulieren?

Jeder Stern hat eine bestimmte Position. Außerdem bewegt sich jeder Stern mit einer bestimmten Geschwindigkeit in eine bestimmte Richtung. Werden die Sterne unserer kosmischen Nachbarschaft in eine passende Software (3D-Umgebung) eingegeben, lässt sich der Anblick des Sternenhimmels aus einem anderen Blickwinkel oder Jahrtausenden im Voraus berechnen.

Entwicklung einer digitalen Sternkarte

Eine drehbare Sternkarte ist ein wichtiges Instrument für alle Amateurastronomen.

Mit Kenntnissen im Bereich von Programmiersprachen ließe sich eine digitale Sternkarte entwickeln, welche den Anblick des Sternenhimmels zu einer eingegebenen Zeit an einem eingestellten Ort wiedergibt.

Bau eines Miniplanetariums

In einem Planetarium wird der Sternenhimmel originalgetreu abgebildet. Ein Sternenprojektor in der Mitte projiziert dabei die Lichtpunkte für die Sterne auf eine Halbkugel darüber.

Gelingt es euch, ein solches Miniplanetarium zu entwickeln und zu bauen?

Wie verändert ein Weinglas,
das man anschlägt,
seinen Ton,
wenn man es kippt?

Können wir den Dichtesprung
von Wasser beim Einfrieren
an einer einfrierenden
Seifenblase messen?

Der große Mess-App- Vergleich:

Welche App ist die beste zur
Messung der Lautstärke?

Seifenblasen

Lässt sich mit stabilen
Seifenblasen ein Werkstoff
erzeugen, der zuschneidbar
ist und fliegt?

CHILLI

Welches ist die schärfste
Chilli?

Wie kann man Schärfe
extrahieren?

Erforsche,
warum der Wasserläufer
einen Zick-Zack-Kurs zur
Beute läuft?

Reaktionsgeschwindigkeit
von Insekten erforschen.

(Reize,
Temperaturabhängigkeit)

Bewegliche Pflanzen:

Welche Kraft hat eine
Venusfliegenfalle?

Wie lässt sich mit
Moosem die
Feinstaubbelastung
reduzieren?

Solarfolie

Untersuche Solarfolie
auf Ihre
Bedruckbarkeit für
Werbeaufdrucke

Selbstleerende Mülltonne:

Konstruiere eine Mülltonne,
die sich den Termin merkt
und selbstständig an die
Straße rollt.

Lässt sich aus der
Geschwindigkeit
der aufsteigenden Luft
über einer Kerze
die Flammentemperatur
bestimmen?

Konstruiere eine Design-
Waage

mit Tennisbällen

und einem Abstandssensor

Konstruiere ein „Magnetgetriebe“
aus runden Permanentmagneten.

Sie drehen sich wie Zahnräder
aneinander, wenn man sie
verbindet.

Untersuche den Wirkungsgrad und
die Kraft dieser Konstruktion.

Programmiere mit Sonic-Pi
(www.sonic-pi.net)

einen elektronischen
Geburtstags-Kalender,
der personalisierte Ständchen
singt.

Energie einfach „ernten“:

Untersuche mit einem
Modellsystem
zum „Energy-Harvesting“,
ob die Energie von Autos
beim Überrollen von
Bodenschwellen
für die Straßenbeleuchtung
ausreicht.

Warum wird die Säule

bei einem drehenden
Feuertornado viel enger,
als sie eigentlich sein sollte?

Warum steigt die Flamme so
hoch?

Programmiere eine

„Einkaufswagen-App“,

die im Supermarkt den Weg
zum richtigen Regal weist.

Konstruiere eine

„Sonnenschutz-Duschkabine“,

die besser ist,

als die Modelle auf dem
Markt.

Untersuche,
ob es Möglichkeiten gibt,
um Zecken einfach per App
zu finden.

Konstruiere mit dem
Gyro-Sensor
des Handys
einen „Airbag“
der sich beim Sturz auslöst
und das Smartphone schützt.

Programmieren Sie eine
intelligente Brille,
die Bilderkennung
mit Sprache kombiniert

Untersuche das Phänomen
der Plasmazündung,
wenn man eine Traube
in die Mikrowelle legt.