

Transkript

1. Unterrichtseinheit zum Thema Magnet: Magnetismus

3. Doppelstunde:

Wie reagieren Magneten aufeinander? – Die Einführung der Polregel

Zweite Klasse

anwesend: 20 Schülerinnen und Schüler · 12 Jungen / 8 Mädchen

Inhaltsverzeichnis

[00:00] Beginn der Einstiegsphase	2
[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch/Schülerdemonstration“	2
[01:10] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	2
[02:40] Unterrichtsaktivität „Übergang“	3
[03:01] Beginn der Erarbeitungsphase	3
[03:01] Unterrichtsaktivität „Partnerarbeit“	3
[08:09] Unterrichtsaktivität „Übergang“	5
[09:55] Beginn der Reflexionsphase	5
[09:55] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch/Schülerdemonstration“	5
[19:52] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch/Lehrerdemonstration“	8
[27:42] Unterrichtsaktivität „Lehrerdemonstration“	10
[30:27] Unterrichtsaktivität „Übergang“	11
[31:00] Beginn der Vertiefungsphase	11
[31:00] Unterrichtsaktivität „Gruppenarbeit“	11
[40:00]	14
[50:58] Ende	18

[00:00] Beginn der Einstiegsphase

[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch/Schülerdemonstration“

S Hä? Aber das ist ja bei der Eisenbahn auch so, bei der Holzeisenbahn.

T Der- dem Ludwig ist gerade was ganz, eh wichtiges eingefallen. Pass mal auf, Julius, tu es mal wieder da rein, dann stellst du sie wieder auseinander. Ludwig, was wolltest du sagen? Dir ist was eingefallen, woher du das kennst.

Ludwig Wo halt- bei der Eisenbahn wird das so-

Sophia Ich sehe nichts.

T Scht.

S Die küssen sich zusammen.

Ludwig -wenn man das (so)- wenn man () dann da rein tut, dann kann man die andere Eisenbahn dann damit().

T Stopp.

S Bor.

S Haha, Benedikt hat es gerade noch so (bapp).

T Super. Das ist heute unsere Frage.

S Wer das fängt?

T Wie reagieren zwei Magnete aufeinander, wenn man die zusammenschiebt- zusammenhält? Was spürt man da?

[01:10] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Ihr bekommt jetzt immer zu zweit zwei Magnete. Ihr versucht, die- an eurem Tisch, einfach mit dem Tischnachbarn- in allen möglichen Arten und Weisen zusammen zu führen. Ihr könnt das so machen. Noch eine Idee?

Paula Ziehen.

T Paula.

Paula Wie beim Ludwig ziehen.

T Ziehen. Versuchen- ihr könnt die auch auf den Tisch legen und versuchen zu ziehen, so wie der Julius das eben gemacht hat und der Ludwig. Oder? Noch mehr Ideen? Valentin.

Valentin Von unten so nach oben ziehen?

T Okay. Von unten nach oben, das ist auch eine super Idee. Adriana.

Adriana Man kann auch, halt-

S Kriegen wir dann auch diese Katzen?

S Das sind Hunde.

T So?

S Und die küssen sich.

T So? Ja, so, dass die Seiten aneinander kommen. Von oben nach unten, von unten nach oben. Eh, Jonah, schaust du mal? Das sind jetzt Tipps für euch. So, von der Seite, alles was euch einfällt, dürft ihr ausprobieren. Genau beobachten, genau spüren. Danach treffen wir uns wieder im Stuhlkreis. Okay?

S Ja.

S Mhm.

T Auf geht's.

[02:40] Unterrichtsaktivität „Übergang“

T Ja. Dann gehst du zur Ashley, weil die Ashley auch keinen, eh, Nachbarn sonst hat, ne? Okay? ...

[03:01] Beginn der Erarbeitungsphase

[03:01] Unterrichtsaktivität „Partnerarbeit“

T Ihr geht bitte auf eure Plätze. Scht.

Julius Darf ich auch einen?

S Die machen da wieder Mauern.

T Nee, ihr müsst ja jetzt zusammen arbeiten. Das geht ja nicht. Ne? So, probiert aus. ... Jeder nimmt einen Magneten, und dann wird ausprobiert. Ihr könnt das zusammen- ja, so. Alles was euch einfällt. Spürt ihr was?

Penelope Bor, ja, das zieht so. Das will sich nicht anziehen.

T Stößt es sich ab?

Penelope Ja.

T Okay.

Paula Charlotte und ich haben probiert von oben und weißt du, was der Magnet macht?

T Nee.

Paula Der zieht sich an der Seite, obwohl wir ihn in der Mitte versuchen und es geht an die Seite.

T Wie kann das sein? Spitze.

Charlotte Eh, wegen dem Thema von gestern.

T Ha, super. Wo zieht der nämlich am stärksten an?

Paula 0 an der Seite.

T Am- am Pol, an den Enden.

Lisa Wir können den drehen, ohne es anzufassen.

T Lass gucken. Klasse. Eine tolle Idee. Super. Karussell mit dem Magneten ohne, dass sie sich berühren. Ja. Leg es mal in die Mitte, das ist ja von euch beiden. Okay. Habt ihr schon was entdeckt?

Jonathan Ja.

Robert Ja, wir haben was voll Gutes entdeckt.

T Zeig mal.

Robert Das strömt das voll weg.

T Super. Legt es mal auf den Tisch, ob man das auch sehen kann dann. Lasst mal los.

Ben Guck. Nein, lass mich.

Jonathan Warte, dreh um.

Ben Wir zeigen es.

Jonathan Ich will den-

T Klasse. Habt ihr schon eine Idee, wie das kommt?

Robert Eh, weil das zieht das dann so weg.

T Mhm.

Robert Das haben wir auch vorhin gefühlt, und d- und das mag dann zu den und das ist so stark, dass es das dann umdreht.

T Klasse.

Ben Vielleicht- vielleicht- lass, gib mal. Gib mal, Burkay.

Burkay Okay. Warum?

Ben Ja, hier guck.

T Habt ihr es auch mal von oben versucht? Oder von unten?

Robert Das geht irgendwie nicht.

T Oder von der Seite? Zeigt es mir nochmal?

Ludwig Und dann hat der sich einfach zur anderen Seite gedreht und hat sich daran ge-

T Lass gucken. Lass mich gucken.

S Schau mal, Frau L..

T Mhm. Haha. Sehr gut. Die können jetzt weg, bitte. Ne? Ihr arbeitet ja mit den anderen.

Ludwig Guck.

T Lass es offen. Lass es einfach liegen. Ja, klasse. Tatsächlich. Umgedreht. Woher kennst du das?

Ludwig Weil bei der Eisenbahn () .

T Klasse. Habt ihr es auch mal von oben oder von unten probiert? Oder von der Seite? Macht das mal. Genau, du ziehst es wieder durch was durch. Sophia, komm. Macht zusammen. Und? Noch was entdeckt?

Paula Wir können es nicht, Frau L.. Wir können es nicht fernsteuern, weil ha- weil- weil es immer sich dran schließt.

T Ha. Ja.

T Wie fühlt sich das an?

Charlotte (Hm, dass das nicht zusammen will).

T Das will gar nicht, das geht nicht.

Paula Es gibt auch Magneten, die sich () so fernsteuern, so- das zieht sich-

T Ah, wie ferngesteuert. Ich glaube, das stößt sich ab.

Paula Welche die machen sich los. Es gibt Magneten, die machen sich los.

T Ja. Ja. Ahem. Ho. Kannst du zaubern? Wie machst du das?

Benedikt Hahaha. Der ist unten dran der Magnet.

T Ach. Haha. Die haben mich reingelegt. Lisa und Adriana, bitte seid vorsichtig mit den Magneten. Ihr wisst was passieren kann, ne?

Julius Ich habe was ra- rausgefunden.

T Haha.

Julius Also, wir haben den so gedreht auf einem Radiergummi.

T Ja. Klasse.

S Wir sind Künstlerinnen, wir können zaubern.

T Haha. Zauber, Zauber.

Adriana Komm, jetzt will ich auch mal. Lisa.

T Sehr schön. Super. Ahem. Okay.

S Frau L..

T Ja. (Signal).

S Frau L..

S Frau L..

[08:09] Unterrichtsaktivität „Übergang“

T So, ahem. Alle- scht. Was- was heißt der Gong? Alle Magnete kommen bitte zu mir und ihr kommt mit dem Stuhl in den Stuhlkreis. Super.

S Darf ich was mit den Magneten zeigen?

T Ihr dürft gleich was vorführen, ja?

S Wie viele Magneten hast du?

Jonathan (Du hast) auch ein Mikrophon.

T Ja, ich habe auch eins.

Penelope Frau L., soll ich jetzt wieder auf meinen Platz?

T Ja, kannst du wieder auf deinen-

Sophia Wo setzt du dich hin?

T Da. Ahem.

S Frau L..

T So, schön ans Ende, ne, v- schön ans Ende vom Teppich. Sehr gut. ... Ahem. Eh, Charlotte und Paula, ihr müsst ganz, ganz nach hinten rutschen, sonst passen wir nicht alle rein. Ja?

Ashley () Magnete.

T Nee, die Magneten haben wir gesagt nicht, ne? Die kommen zu mir. ... Scht. Okay. Haha. Die brauchen wir nachher nochmal. Jetzt tu ich sie erstmal weg.

[09:55] Beginn der Reflexionsphase

[09:55] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch/Schülerdemonstration“

T So, ihr habt jetzt ganz viel ausprobiert zu der Frage.

S Ich kann es nicht lesen.

T Dann liest es dir jemand vor. Adriana.

Adriana „Wie reagieren Magneten aufeinander?“

T Ja, das ist die Frage für heute. Die Forscherfrage. Wie reagieren die Magneten aufeinander. Und ihr habt jetzt ganz viel rausgefunden. Wer möchte mal was zeigen den anderen, was er entdeckt hat? Paula und Charlotte. In der Mitte auf dem Tisch, so dass die andern das sehen können, da müsst ihr euch hinhocken. Hock dich mal runter, damit die andern was sehen können.

Sophia Ich sehe es nicht.

T Dann steht ihr zweimal kurz auf.

Paula Da fliegt der weg und ()- weil er nämlich- weil es nämlich auch eine Seite gibt, die nicht magnetisch ist.

Julius Das ist die gleiche Pole.

T Ha. Julius, was meinst du damit?

Julius Also-

S Toll.

Julius -das sind die gleichen Sachen. Wenn es die gleichen sind, dann geht es nicht, weil- hier, die sind gleich, sieht man. Und wenn ich es jetzt rumdrehe, dann wird es angezogen, aber so wird es nicht angezogen, weil es der gleiche Pol ist.

T Okay. Der Julius setzt sich mal hin, der hat was ganz wichtiges gesagt. Wir müssen noch rausfinden, was „gleich“ bedeutet. Gleiche Pole. Aber ihr zwei habt was ganz wichtiges beobachtet. Bei den Stabmagneten. Wie kann man das genau beschreiben, was es da gibt? Möglichst genau beschreiben. Ludwig, versuch es mal.

Ludwig (Also-).

T Ludwig, komm mal hier rum.

Ludwig (Dass es da nicht geht)- da kann man- damit kann man den schieben und damit nicht.

T Okay.

Ludwig Und deswegen heißt- deswegen ist das die gleiche Pole und das die gleiche.

T Okay. Setz dich mal hin.

Ludwig So und so geht es.

T Genau. Ja, der Ludwig hat jetzt gesagt, es gibt zwei Seiten- zwei Enden- zwei Pole, ist der richtige- das richtige Wort, sogar, ne- der richtige Name dafür. Zwei Pole, wo sie sich schieben, wo sie sich abstoßen und es gibt zwei Pole, wo sie sich-

Julius Eh, anziehen.

T Richtig. Ja? Bei zweien stoßen sie sich ab, bei zweien ziehen sie sich an. Lisa und Adriana. Ahem. Könnt ihr euch ein bisschen klein machen, damit man das- genau, dann können die anderen gut- besser sehen. Jannis. Jannis.

S Wir haben- ah, das () .

S Von der kleinsten Ecke, nee.

T Beschreibt mal, was ihr gemacht habt.

Lisa Eh, also, eh, mit dem Magneten das rumgeführt im Kreis.

T Wie funktioniert das?

Lisa Eh-

T Geht das mit allen Polen oder, wo- muss man auf etwas achten?

Lisa Eh, dass es nicht zu nah dran ist. Und- keine Ahnung.

T Hast du noch eine Idee, Adriana, wodrauf man achten muss? Ihr habt es ja jetzt gut hinbekommen, ne?

Adriana Dass, eh, auf der anderen Seite der Pol ist, weil das stößt ja ab und dann-

T Okay. Also es müssen die beiden Pole sein, die sich abstoßen, ne? Sonst funktioniert es nicht. Sehr gut. Ashley.

Ashley Eh-

T Dann dürft ihr euch wieder hinsetzen. Vorsichtig mit den Magneten umgehen, ne? Ah. Haha.

S Das hat der Bene auch gemacht.

T Ha. Weil- was hast du denn beobachtet bei dir am Tisch? Erklär es mal den anderen.

Ashley Eh, weiß ich nicht.

T Was wolltest du denn jetzt gerade machen?

Ashley Ich wollte, dass, eh, (das so) eh, dass der Magnet, eh, eh, dass der- das sich so bewegt.

T Mhm. Und du wolltest das m- von unten her steuern, richtig?

Ashley Mhm.

T Ja. Und bei euch am Tisch hat das auch geklappt, ne? Nur hier, da ist der Tisch-

1. Unterrichtseinheit zum Thema Magnet – 3. Doppelstunde

6

S Dicker.

T Woran könnte es liegen, dass das nicht funktioniert?

S Weil der dicker ist.

T Scht. Aufzeigen bitte. Ben.

Ben Weil, das sieht man auch hier, dass der ziemlich dünn ist und da sieht man ja auch, dass das dicker ist und deswegen geht nicht. Da ist der Magnet zu schwach, aber hier reicht der gerade noch, dass- dass es noch durch geht. Weil das ist nicht so dick wie das.

T Prima. Aber jetzt hat die Ashley noch was entdeckt. Mach es nochmal vor und beschreib es. Von der Seite. Ha. Prima. Was kann man da sehen? Was kann man da beobachten? Charlotte.

Charlotte Darf ich noch was anderes zeigen?

T Nee, erstmal jetzt das. Florian.

Florian Dass die sich abstoßen voneinander.

T Wer? Wo?

Florian Die Magneten. Dass es sich dann auch dreht.

T Mhm. Ashley. Lässt du es nochmal? Weil du machst ja jetzt ganz viele verschiedene Sachen, dann ist es schwer zu beschreiben. Komm nochmal auf deinen Platz. Und der Florian beschreibt das nochmal genau, so wie er das jetzt meint.

Florian Weil der zieht sich ja miteinander an, dann kann es sich auch nicht drehen. Nur wenn man, eh, abstößt.

T Okay. Die Ashley hat das ja jetzt von der Seite gemacht. Die hat die so seitlich aneinander geführt, ne?

S Dreh mal um.

T Haha.

T Was passiert da immer? Was passiert da immer, wenn- wenn man den Magneten von der Seite bringt? Paula.

Paula Das habe wir auch rausgefunden. Wenn man die Magneten in die Mitte haben will, dann, eh, stößt der sich an die Seite und bleibt hängen und immer wieder, wenn man versucht, dann- die stößt sich an die Seite und so viel man Kraft auch hat, es geht nicht anders.

T Es geht nicht anders. Und die beiden hatten schon eine Idee, woran das liegt. Habt ihr eine Idee, woran das liegt, wenn man den Magneten hier von der Seite hinbringt und will den da ganz dran machen, dass das immer wieder nicht geht, sondern sich dreht und irgendwann dann doch wieder da oben- huh- landet. Jonah.

Jonah Das ist wie bei dem Stabmagneten. Innen geht es nicht, sondern nur an den Polen außen.

T Super. Nur an den Polen. Was waren nämlich nochmal die Pole? Was sind die Pole für Stellen bei Magneten? Robert.

Robert Die Seiten.

T Ja. Bei denen ist es- sind es die beiden Enden, ne? Und was war das besondere von den Polen? Benedikt.

Benedikt Dass sie mehr anziehen.

T Ja. Ne, da sind die Magneten am stärksten. Da ziehen sie am stärksten an und deswegen geht das nicht. Und geht immer wieder zur Seite. Super. Julius.

Julius (Ich habe mit dem Valentin versucht)- was rausgefunden-

T Mhm.

Julius –und zwar musst du hier einfach so ein Radiergummi-

T Eh, Julius, kannst du noch ein bisschen zur Seite rutschen und dich ganz klein machen? Eh, das ist jetzt- haha.

S Oh, Sophia, setz dich doch mal hin.

Sophia Ja, aber sonst kann ich nicht sehen.

S Ja klar.

1. Unterrichtseinheit zum Thema Magnet – 3. Doppelstunde

7

T Julius, komm mal ein bisschen hier rum noch. Setz dich vor mich, weil mich störst du nicht, ich bin groß genug. Ja? Genau, so ist es am besten. Was wollt ihr jetzt den anderen zeigen?

Julius Dass der, wo auf dem Radiergummi hier so liegt, dass der den so anzieht, dass der sich dreht.

T Boah. Toll. Super. Benedikt. Haha. Die haben mich vorhin nämlich reingelegt, die beiden.

Benedikt Ja, das hält aber (noch) nicht so gut.

T Müsst ihr den Trick noch ein bisschen ausreifen.

Benedikt Jetzt.

T Haha. Genau, Benedikt, ne?

S Nein, du hast den Benedikt nachgemacht.

T Okay. Das ist- das ist ganz egal, wer es erfunden hat, Jannis. Jannis, das ist- Jannis und Jonah, das ist ganz egal, wichtig ist ja nur, dass wir ganz viel entdecken und deswegen machen wir es ja zusammen, ne? Gut. Super, Benedikt. Dann leg die Magneten wieder hin.

[19:52] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch/Lehrerdemonstration“

T Ich möchte euch jetzt noch was zeigen, was damit zu tun hat, was der Julius vorhin gesagt hat. Der Julius hat gesagt, die beiden ziehen sich an, weil es un- ungleiche sind und die stoßen sich ab, weil es gleiche sind oder so?

Julius Eh, ja so.

T Okay. Und dazu möchte ich euch was zeigen. Ich habe hier noch einen dritten Magneten, den klebe ich jetzt mal fest, damit der nicht immer wegrutscht.

S Der rutscht trotzdem.

S Der rutscht trotzdem.

S Ja.

S Der rutscht nicht.

T Nee, den mache ich jetzt wirklich fest.

S Der rutscht echt nicht.

T Ja, so. Und jetzt nehme ich mir einen von den anderen Magneten und gucke. Geht. Oh, guck mal. Genau das, was ihr schon vorhin bei den Hunden beschrieben habt, ne? Der wird angezogen, sogar wenn er noch gar nicht ganz dran ist. Die Stelle, die angezogen wird, da drauf mache ich jetzt einen, eh, gelben Punkt. Das ist mein gelber Pol. Die wird angezogen. Und jetzt drehe ich es um. Was passiert jetzt? Adriana. Eh, Lisa wollte ich eigentlich sagen.

S Jetzt geht es daneben.

Lisa Also der zieht nicht an, weil das nicht die gleichen Pole sind.

T Okay. Jetzt drücke ich richtig feste. Ich komme nicht dran.

S Doch, ich schaffe es.

T Soll ich mal alle Kraft aufwenden.

S Ja.

S Ja.

S Ja.

T Oh, okay. Ha. Haha.

E Haha.

T Haha. Das war gut, ne? Das mag nicht angezogen werden, das wird wirklich richtig angestoßen. Und deswegen mache ich auf die Seite, wo das abgestoßen wird- genau, mache ich einen blauen Punkt. Wer macht das gleiche jetzt mal für diesen Magneten hier?

E Eh.

S Ich.

S Bitte.

T Kein Quietschen, okay? Eh, Andreas.

S Oh.

S Oh Mann.

T Scht. Super.

S Kleb ihn doch an deinen Daumen.

T Eh, Valentin, legst du den Radiergummi mal weg. So. Andreas probiert gar nicht aus.

S Man weiß es schon.

T Probier es nochmal- teste nochmal, ob das jetzt stimmt. Gelb wird angezogen, jetzt drehst du es nochmal um. Blau stößt sich ab. Eindeutig, ne? Super. Vielen Dank, Andreas. So, und jetzt darf der Julius nochmal hier vor mich kommen, weil der Julius vorhin gesagt hat, gleiche- was war mit gleichen? Das brauchen wir- nee, das brauchen wir jetzt nicht mehr. Hock dich mal bitte hier hin, damit die anderen das sehen können.

Julius Eh, die gleichen werden nicht angezogen und verschiedene, also so wie ihr jetzt sehen könnt, wer- werden angezogen. Blau und gelb, und gelb gelb wird nicht angezogen. Doch wenn er stark ist, dann kann er den so rumdrehen und anziehen.

T Spitze, oder? Das, was der Julius jetzt gerade beschrieben hat, das nennt man die „Polregel“. Ganz wichtig. Macht man später nochmal in Physik. Genau so ist es. Ha, später. Dauert noch. Also, die gleichen Pole stoßen sich ab, die ungleichen Pole, Andreas, was machen die ungleichen Pole?

Andreas Die ziehen sich an.

T Der Florian hat ganz am Anfang schon mal was dazu gesagt. Weißt du das noch?

Florian Ja, plus und plus zieht sich nicht an und plus und minus zieht sich nur an.

T Spitze, ne? Das hast du ganz am Anfang schon gesagt, und jetzt wisst ihr, was mit plus und minus gemeint ist, ne?

S Minus und minus?

T Den Polen gibt man einfach Namen. Bei uns ist jetzt das eine gelb, das andere blau. Wir könnten da auch ein Plus oder ein Minus drauf machen.

Paula Minus und minus?

T Manche sagen auch Nord und Süd. Ja? Das ist ein Name für die Pole. Eh, ich- was hatte ich dich gebeten? Mhm. Danke. So. Wer sagt mir nochmal die Polregel, ich schreibe sie auf und dann kriegt ihr wieder einen Knobel, einen Transfer-

S Nein.

S Nein.

S Nein.

T Pff. Ach komm, ihr habt das jetzt so toll gemacht. Da muss man doch zeigen, wie man das verstanden hat. Ahem. Die Paula sagt mir nochmal die Regel.

Paula Also, dasselbe-

T Mhm.

Paula -zieht sich nicht an- se- selbe-

T Ja, selbe oder gleiche, ne?

Paula -gleiche zieht sich nicht an, aber die- die verschiedenen Sachen ziehen sich an.

T Sehr gut. „Gleiche Pole“-

S Passen nicht-

S Passen nicht zusammen.

S Oder ziehen sich nicht an.

T Ziehen sich nicht an oder-

S Stoßen sich ab.

T -stoßen sich ab. ... Und das andere war?

S Ungleiche ziehen sich an.

S Müssten wir das alles abschreiben? Nee, oder?

T Nein.

S Ja.

S Ungleiche Pole ziehen sich nicht-

T Ungleiche Pole, was machen ungleiche Pole, Burkay?

Burkay Ziehen sich an.

T Super. Super aufgepasst. -„zie-hen sich an“. Perfekt. So.

S Ausrufezeichen.

T Stimmt. Eigentlich muss man- das ist nämlich eine Regel, das ist immer so. Das gilt für alle Magneten auf der Welt. Ja. Und der Al- der Ludwig kannte das schon, ne? Wovon kanntest du das?

Ludwig Von der Eisenbahn.

T Genau, ne? Das war- ist etwas, was ihr eigentlich schon oft gespürt habt, ne? Jetzt eure Aufgabe. Wie muss ich die Magneten in die Kuss-Hündchen hineintun, dass sie sich tatsächlich küssen?

S Hä?

S So wie du sie gerade hältst.

T Penelope.

S Igitt, igitt.

T Sag mal kurz, was du gemacht hast und warum du es gemacht hast?

Penelope Weil blau und gelb zieht sich an, gelb und gelb oder blau und blau nicht.

T Super. Und der Jannis darf es jetzt ausprobieren.

Ben Oh, Jannis.

T Super. Spitze. Klasse. Jetzt haben sie sich ein Küsschen gegeben.

[27:42] Unterrichtsaktivität „Lehrerdemonstration“

T Jetzt bekommt jeder Tisch eine a-a- stopp, erst zuhöre- jeder Tisch eine andere Aufgabe. Ihr müsst die Aufgabe gemeinsam lösen, als Gruppe. Ja? Es ist eine Aufgabe, die natürlich hier mit unserer Polregel was zu tun hat. Hier vorne der Tisch, der bekommt- die Aufgabe steht genau da drauf. In Ruhe genau durchlesen. Dazu für jedes Kind ein Blatt, dazu gibt es ein Glasrörchen. Glas- bitte vorsichtig, ne, nicht, dass es kaputt geht, mit zwei runden Stabmagneten. Der Tisch bekommt Stäbe- Holzstäbe und zwei Stabmagneten- eckige Stabmagneten. Da drauf steht, was ihr machen sollt. Der Tisch von Robert, jetzt muss ich ein bisschen wandern, haha, bekommt ein Holzstäbchen mit drei Ringmagneten. Die Aufgabe heißt Magnetturm.

S Oh, das kenn ich.

S Das ist voll cool.

S Ja, das ist cool.

S Alter.

T Der Tisch bekommt ein Styropor mit einem Scheibenmagneten und einem Stabmagneten und ... auch Wasser. So, damit ihr jetzt nicht traurig seid, am Donnerstag wechseln wir. Am Donnerstag haben alle Kinder die Möglichkeit, alles in Ruhe auszuprobieren. Heute macht ihr das in Ruhe und wichtig ist, ihr müsst es erklären können, weil ihr am Donnerstag, nachdem es alle gemacht haben, den anderen erklären müsst, wie ihr das gemacht habt und wie es funktioniert. Okay? Und das müsst ihr aufschreiben. Okay. Es geht los.

[30:27] Unterrichtsaktivität „Übergang“

T Alle gehen auf ihre Plätze. ... Los geht's.

[31:00] Beginn der Vertiefungsphase

[31:00] Unterrichtsaktivität „Gruppenarbeit“

Sophia () .

T () . Scht. Nee, das ist nicht(). So wie es da drauf steht. Ja, müsst erst genau durchlesen.

Benedikt Da ist ein Bild.

T Da ist ein Bild, genau, das schwimmt da. Und hier steht, was ihr machen sollt. Ja? Genau durchlesen erst und dann-

S Andreas, wir sollen das als Team machen.

T Ja, Andreas bitte erst lesen.

S Wir haben nur vier.

T Ach so, weil die- eh, ich dachte, dass die Penelope- Penelope, gehst du wieder zur Ashley. Ja? Dann habt ihr doch wieder den Vierertisch. So, ihr müsst es zusammen machen, wir haben nicht genügend Material für jedes Kind einzeln. Das funktioniert nicht anders. ... Andreas, erst müsst ihr lesen, okay? Lest mal zusammen.

Ludwig Dies?

T Genau. Ihr könnt euch ja auch abwechseln, einer kann für alle lesen. Jonah. Jonah.

Paula Ich habe keine Holzstäbe. Mann, warum gebt ihr uns keine.

Jannis Ja, weil wir-

S Ja, weil ihr zusammen arbeiten sollt.

T Was habe ich gebeten? Ihr seid ein Team, ihr müsst das alle zusammen machen. Sonst geht das nicht.

Paula Eben.

Jannis Ich habe es ja nur aufgebaut.

T Ja, dann leg es in die Mitte, dass alle dran kommen.

Charlotte Dann lest (ihr das hier jetzt mal).

Jannis Gib den mal-

T Durchlesen.

Jannis Ja, den muss man jetzt da hin tun.

T Und?

Robert Das- das springt, wenn man es ganz la- so von oben rein wirft, dann (springt) das in der Luft so.

T Super.

S „Wie hast du es geschafft“-

Ben Vielleicht- guck, so, das geht leicht. Das hält alle beide.

T Genau. Sehr gut. Eh, habt ihr schon eine Idee, wie ihr das hinbekommen habt, dass das wie ein Turm ist ohne, dass die sich berühren?

Jonathan Jetzt bin ich dran.

T Wie war das mit der Regel, soll ich die nochmal-

Burkay Zwei verschiedene ziehen sich an und zwei gleiche ziehen sich nicht an.

T Genau. Wie müsst ihr die dann stapeln, dass die sich nicht berühren?

S Falschrum.

Burkay Plus und plus?

Robert Blau. Blau, blau, blau, blau.

Ben Plus und plus, plus und plus.

T Wisst ihr noch, wo die Pole sind bei dem Ringmagneten?

Robert Blau und blau.

Burkay Ja. Hier.

T Super. Ne? Und wie muss- wie habt ihr die jetzt gestapelt? Hier ist ein Pol, da ist ein Pol.

Jonathan Eh, das drückt sich weg.

T Ja.

Jonathan Deswegen springt es hoch.

Robert Wie bei uns vorhin, wie wir auch das 0-

T Wie bei euer-

Ben Schreib einfach hin „Gleich- Gleiche Pole und gleiche Pole ziehen sich ha- nicht an und gleiche Pole und nicht gleiche Pole ziehen sich an“.

T Super.

Burkay „Zwei glei“-

Ben Was schreibst du?

T Das ist die- eigentlich schon die Erklärung sogar, ne?

Jonathan Also da, oder? Wo soll man es hinschreiben?

T Ja, da. Ne? Prima.

Ludwig Wir haben was rausgefunden.

T Super, dann komme ich. Und, wie sieht es aus?

Charlotte Frau L., der Jonah- die geben uns das nicht.

T Wie kann das sein?

Sophia Ja, weil es mit der falschen Seite ist, schau. Wir haben auch rausgefunden-

Andreas Weil das die gleichen Seiten sind.

Sophia Und wir- und wir haben auch rausgefunden, jetzt-

Andreas Das sind die gleichen Seiten.

Sophia Und wenn wir das wieder raus tun-

Andreas Das sind die gleichen Seiten und wenn die falschen, dann- dann würden die zusammen (geklippst).

T Ja, perfekt. Das hast du super beschrieben und mit gleicher Seite meinst du diese gleichen Pole, ne? Genau so könnt ihr es aufschreiben, ja?

Ludwig Ich habe zu Hause so einen Riesenmagnet und der ist stärker als alle Magneten hier.

T Boah. So, ich komme jetzt zu euch.

Sophia Und was wir auch noch rausgefunden haben, warte.

T Ah. Wie kriegst du das jetzt hin?

Sophia Weil, wenn ich die zwei Seiten nehme, wo es magnetisch ist, weil, wenn ich jetzt so mache-

T Mhm.

Sophia -drücken die sich ab. Und wenn ich () umdrehe, dann kann ich den mit hochziehen.

T Super. Und das geht nur, weil es eben auch durch das Glas noch durch wirkt, ne?

Sophia Das ist Plastik.

T Plastik, okay, durch das Plastik durchwirkt. Super.

Karla Also hast du dich ein bisschen- uns () .

T Ja, weil das stand da, glaube ich, ne? Nee, hier steht Plastikrörchen. Entschuldigung. Habe ich euch auch noch beschum- so, setzt dich mal hin. Wo ist denn der Jannis? Jannis, kommst du mal? So, jetzt darf mal die Paula.

Jonah Eh, aber ich habe noch gar nicht ausprobiert richtig.

T Ist ganz egal. Ihr hattet das jetzt so lange. Jetzt darf mal die Paula. Probier mal aus.

Jannis Haha.

T Was ist deine Aufgabe?

Paula Dass ich den von den wack- von den Holzstäben runter rolle.

T Super.

Charlotte Ohne, dass die- ohne, dass die vielleicht-

Paula Ohne, dass ich die an () .

T Ohne das zu berühren, oder ohne die-

Jannis Nein, du musst es ganz dahin tun. Und falsch rum hattest du es.

S So, jetzt- ah, Mist.

S () , warum geht es nicht.

Paula Weil du es falsch rum hast. Lass mich doch mal.

T Scht. Huh. Super, Paula.

S Ist doch leicht.

T Wie hast du das geschafft, Paula?

Paula Also, ich habe das so gemacht. Ich muss erst schauen, eh, welches das anziehen ist, (guck her).

T Ja.

Ben M- müssen wir- was muss man da hinschreiben, weil wir haben das doch schon?

T Ja, eigentlich ist das die Erklärung. Eh, wisst ihr, wie ihr das machen könntet? Ihr könntet hier eine Zeichnung machen, wo ihr die gestapelt habt und einzeichnet, welcher Pol welcher ist. Mit- mit einem Zeichen, mit- mit Farben vielleicht.

Paula Ich habe das so gemacht, dass die dieselben sind und dann habe ich einfach so gemacht, dass der Magnet vorne wegrollt und über die Holzstäbe () .

T Sehr gut. Jetzt darf die Charlotte es ausprobieren. Und du kannst es schon mal aufschreiben, weil du es jetzt sehr gut erklärt hast, Paula. Haha.

S Du hast es falsch rum.

T Jannis, wie müssen die Magnete denn dann zueinander sein?

Ludwig Die geben mir nicht den Magneten.

T Jeder darf mal. Super.

Andreas Ja, weil er-

T Jetzt darf der Jonah.

Andreas Aber er hat (auch) nicht bitte gefragt.

T Und du schreibst es auf.

Andreas Warum sollten wir ihm das geben, wenn der nicht bitte fragt.

T Klärt das bitte freundlich miteinander. Dann sagt ihr einfach: „Ludwig, sag doch bitte“. Und schon hast du das Zauberbwort und schon ist alles gut. Ja? So. Ihr tut es so rein, dass sie sich nicht berühren und ihr schreibt auf, wie ihr das hinbekommen habt. Ja? Da unten. So, wie ihr es mir eben erklärt habt.

S Bin fertig.

T Mhm. Ich komme mal zu euch, ja? So, „Ich habe den Magnet an der gleichen Seite und habe ihn ein bisschen auseinander gehalten. Dann hat der Magnet bewegt.“ Super. „Gleiche Pole stoßen sich ab, ungleiche Pole ziehen sich an.“ Perfekt beschrieben und perfekt erklärt. Sehr schön.

Adriana Was soll ich jetzt machen, Frau L.?

T Eh, ich habe noch einen Text, den du jetzt lesen kannst, da steht drin, woher der Magnet seinen Namen hat. Okay? Mhm.

Ben Wir hatten keine Lust zu malen. Wir hatten einfach keine Lust zu malen.

T Haha. Aber wo sehe ich jetzt, wie die aufeinander gestapelt sind?

Ben Das male ich ja noch. Guck hier. Das male ich dazu.

T Okay. Gut. Bitteschön.

Sophia Der Ludwig sagt zu mir, der Karla und dem Andreas, eh, Hosenschisser oder irgendwie sowas.

Julius Haha.

Sophia Das ist nicht lustig.

T Sophia, Sophia, ich komme gleich zu euch und helfe euch nochmal. Aber ich wäre sehr froh, wenn ihr versucht, das erstmal selbst zu klären euern Streit.

Sophia Ja.

T Ja? Versucht es mal. Super. Klasse. Da steht drin, woher der Magnet seinen- in den grünen Schnellhefter am besten.

[40:00]

T Klasse. So, jetzt bin ich gespannt, ob ihr es geschafft habt.

Benedikt Wir haben es geschafft.

T Zeigt es mir. Warte. Huh.

Penelope Das geht nicht () so einfach.

T Gar nicht so einfach. Wuh.

Paula Ich bin fertig.

T Scht.

Florian Kann ich mal?

S Cool. Das ist cool jetzt.

Benedikt Danach ich.

S Ich habe es nur einmal geschafft.

T Habt ihr eine Idee, warum das jetzt so schwierig ist bei der Ashley?

Benedikt Ja, weil sie den Magnet falschrum hält.

T Okay. Was ist denn, wenn er ihn andersrum hält?

Benedikt Dann wird es nicht angezogen und dann ist das leichter umzudrehen.

T Okay.

Paula Bin fertig.

Benedikt Ashley. Gib's mir mal.

T Super.

Julius Wohin sollen wir das-

T Klasse. Geb dir- eh, das tust du in den Schnellhefter- in den grünen Schnellhefter- grüner Schnellhefter. Das ist ein Text, da steht drin, woher der Magnet seinen Namen hat.

Julis Meins ist total nass.

T Dann leg es erstmal auf die Heizung, Julius.

Benedikt Guck.

T Ja, spizte. Jetzt darf der Florian mal. Gehst du mal bitte auf deinen Platz.

Ashley Ich mag aber keine Knobelaufgabe.

T Komm mal her zu mir, ich helfe dir. Ja, okay? Jetzt gucken wir mal dem Florian zu. Hiep. Ja, spizte. Und die Penelope darf.

Benedikt Frau L., kann man das so schreiben?

T „Von der Seite konnte ich es umdrehen. Er hat das nur wegen“-

Benedikt „-aber das nur wegen den Magneten.“

T Sehr gut. Und jetzt erklärst du mir, warum das mit den Magneten geht. Mit welchen- also wie du die Magneten halten musst, damit das funktioniert. ... Ja, die gleichen musst du zusammen halten.

S Ich will dir mal was zeigen.

T Ich komme zu euch. Du setzt dich mal gerade hin, ich komme gleich wieder. Ja? Spizte. Robert, das ist eine tolle Zeichnung, da kann man das sehr gut dran erkennen. Super. Genau, die gleichen Pole aufeinander gestapelt und deshalb stoßen sie sich ab. Perfekt. Sehr schön. Dann dürft ihr das in euren Schnellhefter tun.

S Ja.

T Und so lange die anderen jetzt noch nicht ganz fertig sind, habe ich hier einen Text, in dem steht drin, warum der Magnet Magnet heißt.

S Manno.

T Okay?

Ben Und was muss der dann damit machen? Muss das jeder machen?

T Ja. Nur ihr ha- könnt das jetzt schon machen, die anderen machen das dann- super. Ja. So. Jetzt müsst ihr es aufschreiben, Jonah. Wie ihr es geschafft habt und versuchen zu erklären. Ja? Bitte. Ich komme zu euch, ne? So, du darfst das nicht. Du gehst mal auf deinen Platz und liest deinen Text.

Benedikt Der wollte uns eben zeigen, ob er es schafft.

T Ja, okay. So. Genau. Also. Pass auf. Wie habt ihr es geschafft, dass die beiden so aufeinander sind, ohne sich zu berühren?

Karla Minus und minus.

Sophia Muss man jetzt da schreiben „Minus minus ist gleich“-

T Aber- das ist- nee. Eh, bisschen genauer beschreiben, Karla. Was has- was habt ihr mit den- wie habt ihr den Magneten da rein gesteckt?

Karla Hm.

Sophia Mit minus und mit minus.

Karla Ja.

T Was ist denn minus und minus.

Sophia Ja, das Minus ist, eh, gar nichts.

T Was nennt ihr denn Minus?

Sophia Minus plus minus ist minus.

T Das sind die- ist ein Name für die Pole. Ja?

S Ach so.

T Ihr habt die Magnete so in das Röhrchen getan, dass die gleichen-

Sophia Die gleichen Polen treffen sich aufeinander.

T Perfekt. Genau so.

Sophia Die gleichen Polen treffen sich aufeinander.

S Und wo soll man das hinschreiben?

T Perfekt.

Valentin ()

T Genau. Und hier kriegst du auch den- sehr gut. Genau. So kannst du es umdrehen, weil du die Seiten aneinander gehalten hast, die die gleichen Pole haben, ne? Super. In den grünen Schnellhefter.

Benedikt Ist das richtig?

T Ja, genau. Ihr habt das jetzt plus und plus genannt, ne? Schau mal, Benedikt. In dem Text steht drin, warum ein Magnet eigentlich Magnet heißt.

Benedikt Soll ich es lesen?

T So lange bis die anderen auch fertig sind. Sehr schön. So. Jonah und Jannis. Ihr schreibt-

S Ich weiß nicht, was ich da hinschreiben soll.

S Ja, ich auch nicht.

T Wie- wie habt ihr denn die Magnete zueinander gehalten?

Jannis So. (Du schreibt die () mit meiner Macht). Mit meiner Macht.

T So, und was war dabei- Jannis, was war dabei wichtig, worauf musstet ihr achten?

Jannis Dass man es in die richtige Richtung tun soll.

T Und was ist die richtige Richtung, Jannis?

Penelope Frau L..

T Scht. Warte mal.

Jannis Das ist- weiß ich nicht. Ich weiß nicht, was die richtige Richtung ist.

T Welche Pole müssen zueinander zeigen, damit das funktioniert?

S Plus und minus-

Jannis Plus und minus.

Penelope Oder gelb-

T Wenn plus und minus, was passiert dann?

S Dann gehen sie-

S Dann gehen sie nicht-

S Doch, dann gehen sie-

S Hä, oder?

T Jannis, probier es vorne bei den Magneten nochmal aus. Aber so ziehen sie sich an, richtig?

Jonah Ja.

T Okay.

Jonah Ach so.

T Ha.

S Wir sollen nur schreiben.

T Das- ja, ihr dürft es auch so zeichnen und dann schreibst du da drunter einen Satz.

S Cool, dann zeichne ich das auch.

T Gut, super. Und wie- wieso ging das? Wie kon- wieso konntest du das leicht hochheben? Wie hat das funktioniert?

Penelope () durfte es nicht anpacken, aber ich habe es so probiert hochzu(), aber von der Seite.

T Ja. Und wie ging das, dass die si- dass die nicht sich zusam- direkt zusammen gezogen haben.

Penelope Weil, ich, eh- weil es gelb und blau war. (Weil) gelb und gelb (geht nicht) und blau und blau (auch nicht).

T Ganz genau. Ja? Also du hast die ungleichen Pole aneinander gehalten und deshalb konntest du das unterdrücken. Denn sonst- so wie wir das bei der Ashley ja gesehen haben, ne, sonst zieht es sich direkt wieder dran. Und das schreibst du hin. Weil ich die ungleichen Pole zusammenge- ja, wunderbar.

Sophia Fertig.

T In den grünen Schnellhefter.

S Wann haben wir Frühstückspause?

T Gleich. Super. In den grünen Schnellhefter.

Ashley Frau L..

Burkay Was muss man da machen?

T Lesen.

Burkay Ja.

T Da steht drin, warum ein Magnet Magnet heißt.

Burkay Und was muss man hier unten machen?

T Eh, das unterstreichen, wo das steht, was hier beschrieben ist.

S Darf ich ()?

1. Unterrichtseinheit zum Thema Magnet – 3. Doppelstunde

17

T Nee. Wir hören jetzt auf. Wir machen jetzt Frühstückspause. Wie bitte?

Ashley Was ist da in der Kiste drinne?

S Ich trinke was.

T Da gehören die Kameras rein, ne? (Signal). So, Jannis, gehst du mal bitte wieder auf deinen Platz, ich denke, du hast das jetzt herausgefunden, ne?

Jannis Nö.

T Doch. Scht. So, ich bitte euch, die Blätter jetzt in den grünen Schnellhefter zu heften. Ähm, Jonah, du darfst das noch fertig machen. Der Jannis schreibt seinen- scht. Der Jannis schreibt seinen Satz eben noch zu Ende und der Ashley hilfe ich gerade. Ja? Die anderen sind ja alle fertig geworden. Ihr habt das super beschrieben. Am Donnerstag dürft ihr ja alles ausprobieren und dann erklärt ihr den anderen, wie es funktioniert hat. Das kommt auch in den grünen Schnellhefter. Gut. Genau. So ist es perfekt.

Paula Ich habe es noch nicht zu Ende gelesen.

T Willst du es gerne noch zu Ende lesen?

Paula Aber das hat ja noch eine Rückseite.

T Ja. Eh, du- nach der Pause hast du Zeit, da machen wir Freiarbeit. Willst du es dann machen? Weil jetzt machen wir Frühstückspause.

Paula Ich muss es eigentlich nicht unbedingt durchlesen, aber 0.

T Okay. Ja.

Ashley Wann ist Frühstückspause?

T Jetzt. So, die Blätter kommen in den grünen Schnellhefter und ich bitte alle Kinder, die Versuchsmaterialien hier vorne auf den blauen St- Tisch zu bringen, damit ich es aufräumen kann.

Ben Ich bin fertig.

T Super. Und? Warum heißt es so?

Ben Weil das- das- der hat irgend sowas ausgegraben und dann hat der den- eh, deswegen heißt der auch Magnet, weil das so ähnlich geheißen hatte.

T Mhm. Gut, ne? Haha. Ben, du wirst auch mal ein Entdecker, oder? Und dann wird irgendetwas nach dir benannt. Dann gibt es vielleicht einen 0- ein Gestein, dass 0 heißt oder ein- einen- ein Gerät, das 0 heißt, hä? Das wäre lustig, oder? Hah. So, bevor sie kaputt gehen, möchte ich sie gerne wiederhaben, ja? Okay? Heftet sie ein.

Ludwig Ich habe Bauchweh.

T Bauchschmerzen? Oh, Ludwig.

T Das ist aber schlecht.

Ludwig Aber das kommt meistens von Hunger.

T Wir machen jetzt Frühstückspause, okay? Ja? So. Lasst ihr es mal bitte? Kannst du das mal bitte auf das Handtuch legen, da? (Signal). Wenn alles aufgeräumt ist, machen wir Frühstückspause.

[50:58] Ende