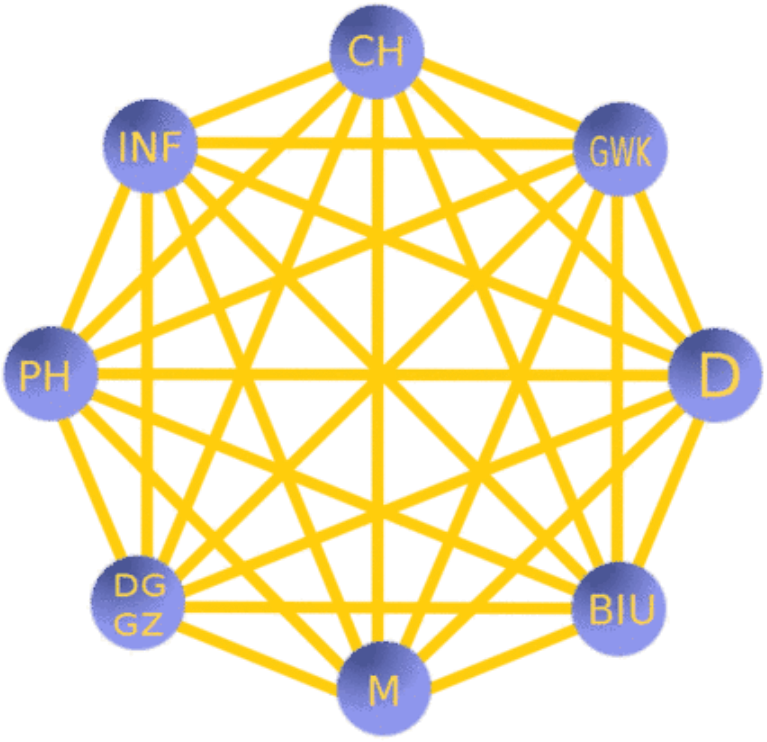
IMST3 Regionales Netzwerk Niederösterreich, LSR f. NÖ, PH NÖ, KPHVIE und IMST



Endbericht über den Zeitraum August 2017 bis Juli 2018

des Regionalen Netzwerks NIEDERÖSTERREICH

Doris Miestinger, PH Niederösterreich

31. Juli 2018

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS 2

EINLEITUNG 3

ORGANISATION 3

AKTIVITÄTEN DES REGIONALEN NETZWERK NIEDERÖSTERREICH 4

WORKSHOPS UND SEMINARE – ÜBERSICHT 4

NAWI-SOMMER 9

KLEINPROJEKTE 18

GENDERMAßNAHMEN 22

UMSETZUNG DER ZIELE, RESÜMEE, AUSBLICK 22

Einleitung

Das IMST Regionale Netzwerk Niederösterreich wurde vor elf Jahren initiiert und hat mittlerweile einen festen Platz im niederösterreichischen Fortbildungsbereich gefunden. Es ist für viele Lehrerinnen und Lehrer zu einem festen Begriff geworden. Dies zeigt sich vor allem in den steigenden Teilnehmerzahlen des letzten Jahres.

Auch in diesem Vereinbarungszeitraum wurden wieder vielfältige Angebote sowohl fächerspezifisch für Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Informatik, DG, GZ, Geografie und Wirtschaftskunde als auch fächerübergreifend initiiert. Darüber hinaus wurde Wert auf schulartenübergreifende Fortbildungsangebote gelegt.

Organisation

Die Steuergruppe für diesen Berichtszeitraum setzte sich folgendermaßen zusammen:

Martin Gruber, Leiter der AG Informatik, BG Krems

Erika Frühwald, Mathematik, Physik, GZ, NMS St. Pölten, Vertreterin aller Pflichtschulen

Ronald Binder, Mathematik/Physik, BG/BRG Gmünd, KPH Wien/Krems

Hartwig Hitz, Leiter der AG Geographie und Wirtschaftskunde, BG/BRG Maria Enzersdorf

Doris Miestinger, Koordinatorin, Mathematik, DG, Leiterin der AG DG, BRG Wiener Neustadt, 2700, Gröhrmühlgasse

Elisabeth Nowak, Biologie, BG/BRG Gmünd, KPH Wien/Krems

Alfred Nussbaumer, FI, LSR für Niederösterreich

Hermine Rögner, LSI, LSR für Niederösterreich

Christine Schörg, Leiterin Department 5 an der Pädagogischen Hochschule des Bundes in Niederösterreich

Gerhard Wailzer, Leiter der AG Chemie, BORG Krems

Andreas Weissenbäck, Rektor KPH Wien/Krems

Dr. Manfred Wimmer, Leiter der AG Biologie und Umweltkunde, BG/BRG Waidhofen/ Thaya

Aktivitäten des Regionalen Netzwerk Niederösterreich

Workshops und Seminare – Übersicht

BIOLOGIE und UMWELTKUNDE

351F7WMD00 **Die Pflanze im Herbst: Wie heißt sie? Was kann sie?**

Termin: Samstag, 21.10.2017, 09:30-13:15Uhr
Ort: Treffpunkt: Parkplatz Gemeindeamt, Rathausplatz, 3435 Zwentendorf
Vortragende/r: Markus Dürnberger
Inhalt:
- Erhöhung der Artenkenntnis
- Geschichten und Experimente mit Pflanzen
- Anwendungsmöglichkeiten von Pflanzen

Zielgruppe: Alle Schularten

7340.103 **Treffpunkt Biologie: Soziale Insekten Bienen in der Schule**

Termin: Dienstag, 24.04.2018, 14:30 –17:45 Uhr
Ort: Neue Mittelschule Gars am Kamp, Haanstr. 450, 3571 Gars/Kamp
Vortragende/r: Herbert Schauer, Günther Pass, Franz Dorn
Inhalt:
- Neue wissenschaftliche Erkenntnisse über soziale Insekten
- Bienenhaltung und Imkerei an einer Schule

Zielgruppe: Alle Schularten

7340.013 **Die Pflanze im Frühling – Wie heißt sie? Was kann sie?**

Termin: Montag, 07.05.2018, 14:00 –17:45 Uhr
Ort: Treffpunkt: Volksschule Statzendorf, Hauptstr. 33, 3125 Statzendorf
Vortragende/r: Markus Dürnberger
Inhalt:
- Wildpflanzen der Region
- Merkmale und Verwendungsmöglichkeiten

Zielgruppe: Alle Schularten

351F8SMD01 **IMST: Blumen und Insekten in den Fischauer Bergen**

Termin: Samstag, 26.05.2018, 09:30-17:00 Uhr
Ort: Treffpunkt: Bahnstation Brunn an der Schneebergbahn, Brunner Hauptstraße 2721 Bad Fischau-Brunn
Vortragende: Markus Dürnberger, Georg Derbuch
Inhalt:
- Erhöhung der Artenkenntnis
- Geschichten über Flora und Fauna
- Anwendungsmöglichkeiten von Pflanzen

Zielgruppe: Alle Schularten

7340.015	**Treffpunkt Biologie: Ökologie am Beispiel der Donauauen**
Termin:	Samstag, 26.05.2018, 09:00-18:00 Uhr
Ort:	Nationalparkinstitut Donauauen, Langegasse 28, 2404 Petronell-Carnuntum
Vortragende/r:	Bernd Lötsch, Manfred Rosenberger, Franz Dorn
Inhalt:	- Geschichte und Gegenwart des Nationalparks Donauauen - Naturerfahrung mit dem Schlauchboot
Zielgruppe:	Alle Schularten

GEOGRAFIE UND WIRTSCHAFTSKUNDE

351F7WMD04	**Wirtschaftskunde unterrichten in der Unterstufe mit Unterlagen der Arbeitsgemeinschaft Wirtschaft und Schule | Horn**
Termin:	Donnerstag, 23.11.2017, 14:00-17:15 Uhr
Ort:	BG/BRG Horn, Puechhaimgasse 21, 3580 Horn
Vortragende/r:	Birgit Worm, Wolfgang Blieb
Inhalt:	- Aktuelle Unterlagen der Arbeitsgemeinschaft Wirtschaft und Schule (AWS) - AWS-Spiele - Best Practice – Firmenporträts
Zielgruppe:	NMS, AHS

351F7WMD05	**Wirtschaftskunde unterrichten in der Unterstufe mit Unterlagen der Arbeitsgemeinschaft Wirtschaft und Schule | Wiener Neustadt**
Termin:	Donnerstag, 23.11.2017, 14:00-17:15 Uhr
Ort:	BRG Wiener Neustadt, Gröhrmühlgasse 27, 2700 Wiener Neustadt
Vortragende/r:	Birgit Worm, Wolfgang Blieb
Inhalt:	- Aktuelle Unterlagen der Arbeitsgemeinschaft Wirtschaft und Schule (AWS) - AWS-Spiele - Best Practice – Firmenporträts
Zielgruppe:	NMS, AHS

351F8SMD03	**Genossenschaft - alter Hut oder Chance für die Zukunft? - Theoretisches und Praktisches zum 200. Geburtstag von Friedrich Wilhelm Raiffeisen**
Termin:	Dienstag, 17.04.2018, 09:00 – 17:30 Uhr
Ort:	PH NÖ Campus Baden, Mühlgasse 67, 2500 Baden
Vortragende/r:	Expertinnen und Experten des Österreichischen Raiffeisenverbands
Inhalt:	- Genossenschaftsidee - Praktische Umsetzung der Genossenschaftsidee - Betriebsbesichtigung von zwei Genossenschaften
Zielgruppe:	AHS

MATHEMATIK

351F7WMD08	**Flip your Classroom im Mathematikunterricht | Hollabrunn**
Termin:	Dienstag, 28.11.2017, 13:00 – 18:00 Uhr
Ort:	PH Niederösterreich, Campus Hollabrunn, Dechant-Pfeifer-Straße 3, 2020 Hollabrunn
Vortragende:	Evelyn Süss-Stepancik, Weinhandl Robert
Inhalt:	- Formen des Flipped Classrooms im Mathematikunterricht der SEK 1 - Didaktisch-methodische Einsatzszenarien des Flipped Classroom Konzepts - Flipped Classroom als schülerzentrierte Unterrichtsform Organisiert vom RFDZ Mathematik der PH NÖ
Zielgruppe:	AHS, NMS

351F7WMD09	**Flip your Classroom im Mathematikunterricht | Baden**
Termin:	Dienstag, 05.12.2017, 13:00 – 18:00 Uhr
Ort:	PH Niederösterreich, Campus Baden, Mühlgasse 67, 2500 Baden
Vortragende:	Evelyn Süss-Stepancik, Weinhandl Robert
Inhalt:	- Formen des Flipped Classrooms im Mathematikunterricht der SEK 1 - Didaktisch-methodische Einsatzszenarien des Flipped Classroom Konzepts - Flipped Classroom als schülerzentrierte Unterrichtsform Organisiert vom RFDZ Mathematik der PH NÖ
Zielgruppe:	AHS, NMS

351F7WMD10	**GeoGebra-Tipps für die AHS-Matura**
Termin:	Montag, 23.10.2017, 14:30 – 17:45 Uhr
Ort:	PH Niederösterreich, Campus Hollabrunn, Dechant-Pfeifer-Straße 3, 2020 Hollabrunn
Vortragende/r:	Gerhard Egger
Inhalt:	- Rolle der Technologie bei der standardisierten Reifeprüfung - GeoGebra als Instrument zum Verstehen von Mathematik - Gezielter Einsatz von GeoGebra bei Typ1-Beispielen, Möglichkeiten von "Technologie-Beispielen" im 2.Teil Organisiert vom RFDZ Mathematik der PH NÖ
Zielgruppe:	AHS

351F7WMD17	**Algebraunterricht mit GeoGebra in der Sekundarstufe 1**
Termin:	Freitag, 17.11.2017, 14:00 – 17:30 Uhr
Ort:	BG Krems, Rechte Kremszeile 54, 3500 Krems an der Donau
Vortragende/r:	Matthias Kittel
Inhalt:	- Kennenlernen von Einsatzmöglichkeiten von GeoGebra in der Algebra - Kennenlernen von Beispielen und Aufgaben zum Algebraunterricht mittels GeoGebra in der Sekundarstufe 1 - Diskussion und Erfahrungsaustausch über die Durchführung von computergestütztem Unterricht in der Sekundarstufe 1 Organisiert vom RFDZ Mathematik der PH NÖ

Zielgruppe: AHS

351F7SMD02 **Sinnvoller Einsatz von GeoGebra im Mathematikunterricht der 8. Klasse AHS**

Termin: Montag, 05.03.2018, 15:00 – 18:30 Uhr

Ort: BORG Wiener Neustadt, Herzog-Leopold-Straße 32, 2700 Wiener Neustadt

Vortragende/r: Matthias Kittel

Inhalt:
- Kennenlernen unterschiedlicher Einsatzmöglichkeiten von GeoGebra
- Kennenlernen von Beispielen und Aufgaben zum sinnvollen Einsatz von GeoGebra
- Sinnvoller und zielgerichteter Einsatz von GeoGebra im Hinblick auf die schriftliche Reifeprüfung

Organisiert vom RFDZ Mathematik der PH NÖ

Zielgruppe: AHS

PHYSIK

351F7WMD13 **Licht und Spiegel: Modelle bilden und Phänomene forschend untersuchen | Baden**

Termin: Donnerstag, 23.11.2017, 14:00 – 17:15 Uhr

Ort: PH Niederösterreich, Campus Baden, Mühlgasse 67, 2500 Baden

Vortragende: Brigitte Koliander

Inhalt:
- Phänomene und Experimente aus dem Bereich der geometrischen Optik
- Forschendes Lernen
- Einfache Experimente für große Schülergruppen

Zielgruppe: Alle Schularten

SACHUNTERRICHT

7440.002 **Experimentieren mit Kindern im Kindergarten und in der Volksschule**

Termin: Dienstag, 06.03.2018, 17:30-20:00 Uhr

Ort: KPH Wien/Krems, Campus Krems-Mitterau, Dr. Gschmeidlerstr. 28, 3500 Krems

Vortragende/r: Philipp Freiler

Inhalt:
- Vorstellung grundlegender Experimente aus den Bereichen Akustik, Wärme, Licht, Wasser, Luft
- Im Mittelpunkt stehen inhaltlich aussagekräftige Experimente, die mit Alltagsmaterialien, ohne großen Zeitaufwand den Kindern angeboten werden können.

Zielgruppe: Primarstufe

FÄCHERÜBERGREIFENDE VERANSTALTUNGEN

7340.010	**Erste-Hilfe-Kurs für den naturwissenschaftlichen Unterricht**
Termin:	Donnerstag, 08.03.2018, 08:45-18:00 Uhr
Ort:	KPH Wien/Krems, Campus Krems-Mitterau, Dr. Gschmeidlerstraße 28, 3500 Krems
Vortragende:	Bernhard Neuberger, Elisabeth Weigel, Gerhard Wailzer, Simon Görg
Inhalt:	- Neues zu Chemikalienrecht, -kennzeichnung, -verwendung, -transport und -entsorgung - Erste Hilfe bei Unfällen im naturwissenschaftlichen Unterricht, speziell im Chemieunterricht - Berechtigt zum Giftscheinerwerb bzw. zur Giftscheinverlängerung
Zielgruppe:	Alle Schularten

NAWI-Sommer

Experimentierwerkstatt Naturwissenschaften

Der NAWI-Sommer in Gmünd ist mittlerweile zur erfolgreichsten – und teilnehmerreichtsten Veranstaltung des Netzwerks geworden. Er wird in Kooperation mit der KPH Wien/Krems durchgeführt.

Waren es beim ersten NAWI-Sommer 2011 noch 40 Teilnehmer/innen, so ist die Anzahl für 2018 mittlerweile auf 101 Personen angewachsen.

Das Programm des NAWI-Sommers beinhaltet Vorträge, mehrere Workshop-Schienen sowie Exkursionen in die Umgebung. 2015 wurden erstmals zusätzlich zu den traditionellen Workshops aus den Naturwissenschaften (Biologie, Chemie und Physik) auch Workshops speziell für Volksschullehrer/innen angeboten. 2018 wird das Programm erstmals durch Workshopangebote für Mathematiker/innen erweitert. Ein Nachmittag ist für die Präsentation von IMST-Projekten vorgesehen.

Das Thema des NAWI-Sommers 2017 lautete „Vom Biss in den Burger zum Science Pub“. Der erste Teil des Eröffnungstags am Montag wurde von den Steuergruppenmitgliedern Mag. Ronald Binder, Mag. Gerhard Wailzer und Mag. Elisabeth Nowak gestaltet. Anschließend folgte der Eröffnungsvortrag von Prof. Dr. Thomas Vilgis mit dem Thema „Biss durch den Burger“.

Im Rahmen der Workshopschienen begeisterte Dr. Robert Krickl mit einem fächerübergreifenden Einstieg zur Faszination der Erdwissenschaften sowohl Lehrer/innen der Primar- als auch der Sekundarstufe.

Univ.-Ass. Dr. Martin Scheuch zeigte auf einem Spazierweg hinter der Schule, wie in der Freilanddidaktik mit Fachwissen und pädagogischem Know-How ein auf den ersten Blick unspektakulärer Lebensraum zu einem qualitätsvollen Lernort werden kann.

In einem eintägigen Workshop machten Dr. Erich Reichel und Eduard Schittelkopf ihr umfassendes fachdidaktisches und methodisches Wissen im Zusammenhang mit Forschendem Lernen im Physikunterricht verfügbar.

Das Exkursionsangebot am NAWI-Sommer reichte diesmal von einem ganztägigen Workshop zur Biologie des Moores und Süßwassers im Unterwasserreich Schrems bis zur Glasbearbeitung in Alt-Nagelberg.

Prof. (PH) Hans Eck konnte mit seinem Programm die Primarstufenlehrer/innen für den naturwissenschaftlichen Sachunterricht in herausragender Weise gewinnen.

Mag. Gabriele Jelinek gab mit einer umfangreichen und fundierten Sammlung von Ideen für einen abwechslungsreichen Chemieunterricht neue Impulse für das Fach. Außerdem konnten die Teilnehmer/innen am NAWI-Sommer, angeleitet von Mag. Wilhelm Pichler und Fabian Kren, einen ganzen Koffer voll Chemie mit ins neue Schuljahr nehmen.

Zum Abschluss der drei naturwissenschaftlichen Fortbildungstage gab Dr. Johannes Leitner den etwa 60 Teilnehmer/innen Gedanken zur Entstehung von Leben auf unserem und (möglicherweise) auch außerhalb unseres Planeten mit auf den Weg.

Ein spezieller Höhepunkt fand am Dienstagabend statt. Das Gmünder Stadtwirtshaus wurde zum Ort des Experimentierens. Referent/innen und Teilnehmer/innen boten mit „Pub Science“ 200 Gästen Informatives und Unterhaltsames aus den Bereichen Physik und Chemie auf und zwischen den Wirtshaustischen und verschafften der naturwissenschaftlichen Fortbildung auch außerhalb der Schulumgebung Bekanntheit.

Evaluation:

Im Rahmen des NAWI-Sommers 2017 wurden die Teilnehmer/innen gebeten den folgenden Fragebogen auszufüllen, um Ihre eigenen Erwartungen an Ihren Unterricht und welchen Beitrag der NAWI-Sommer dazu beitragen kann, zu reflektieren.

Folgende Fragen waren Bestandteil des Fragebogens:

Frage1: Wie wichtig ist es Ihnen, dass Sie sich für einen Lerninhalt selbst interessieren?

Frage 2: Wie wichtig ist es Ihnen, dass Sie sich selbst mit einem Lerninhalt gut auskennen (sicher sind)?

Frage 3: Wie wichtig ist es Ihnen, dass Sie darüber Bescheid wissen, welche Alltagsvorstellungen Ihre Schüler/innen im Zusammenhang mit einem Lerninhalt haben?

Frage 4: Wie wichtig ist es Ihnen, dass Ihre Schüler/innen im Zusammenhang mit einem Lerninhalt erfahren können, wie naturwissenschaftliches Arbeiten funktioniert?

Frage 5: Wie wichtig ist es Ihnen, dass Ihre Schüler/innen in Ihrem Unterricht zu einem Lerninhalt tragfähige naturwissenschaftliche Erklärungsmodelle erwerben?

Frage 6: Wie wichtig ist es Ihnen, dass Ihre Schüler/innen bei der Beschäftigung mit einem Lerninhalt Zusammenhänge zu anderen Lerninhalten herstellen können?

Frage 7: Wie wichtig ist es Ihnen, dass Sie über den jeweiligen Lernstand Ihrer Schüler/innen in einem Lerninhalt Bescheid wissen?

Frage 8: Im Hinblick auf das Programm des NAWI-Sommers 2017: In welchen Bereichen erwarten Sie sich Förderung durch den NAWI-Sommer? Reihen Sie nach Ihren Erwartungen. Ich nehme an, dass...

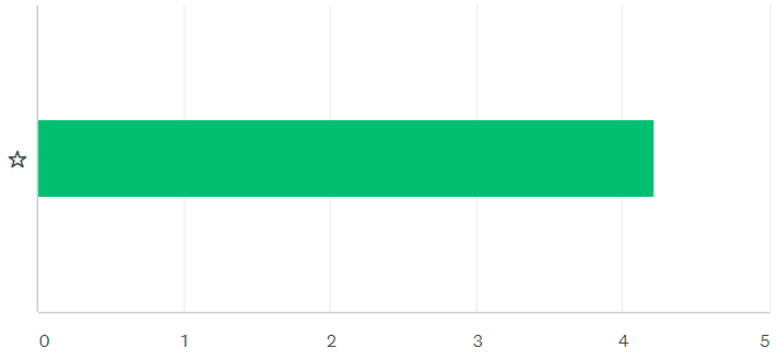
Frage 9: Ich unterrichte...

Frage 10: Die Anzahl meiner Teilnahmen am NAWI-Sommer (inkl. der Teilnahme in diesem Jahr):

37 Teilnehmer/innen haben den Fragebogen komplett ausgefüllt, ein weiterer teilweise. Im Folgenden die Teilergebnisse:

Wie wichtig ist es Ihnen, dass Sie sich für einen Lerninhalt selbst interessieren?

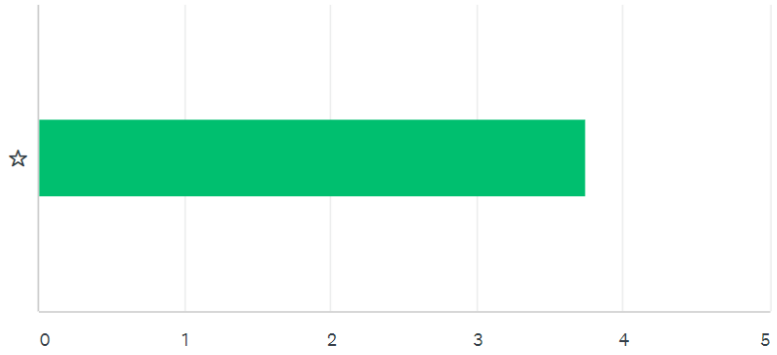
Beantwortet: 37 Übersprungen: 1



	NICHT ODER KAUM WICHTIG	ETWAS WICHTIG	WICHTIG	SEHR WICHTIG	BESONDERS WICHTIG	INSGESAMT
☆	0,00% 0	2,70% 1	10,81% 4	48,65% 18	37,84% 14	37

Wie wichtig ist es Ihnen, dass Sie sich selbst mit einem Lerninhalt gut auskennen (sicher sind)?

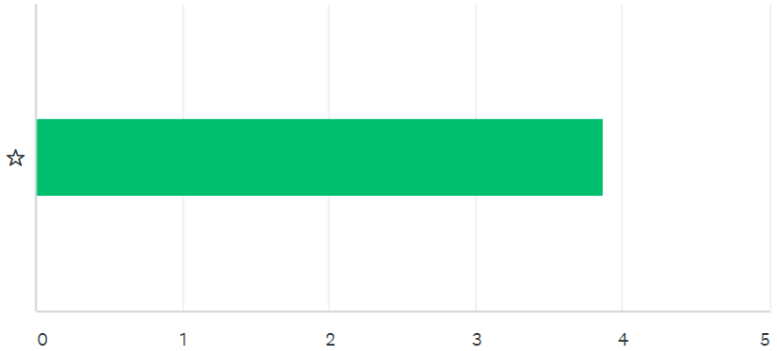
Beantwortet: 38 Übersprungen: 0



	NICHT ODER KAUM WICHTIG	ETWAS WICHTIG	WICHTIG	SEHR WICHTIG	BESONDERS WICHTIG	INSGESAMT
☆	5,26% 2	15,79% 6	15,79% 6	26,32% 10	36,84% 14	38

Wie wichtig ist es Ihnen, dass Sie darüber Bescheid wissen, welche Alltagsvorstellungen Ihre Schüler/innen im Zusammenhang mit einem Lerninhalt haben?

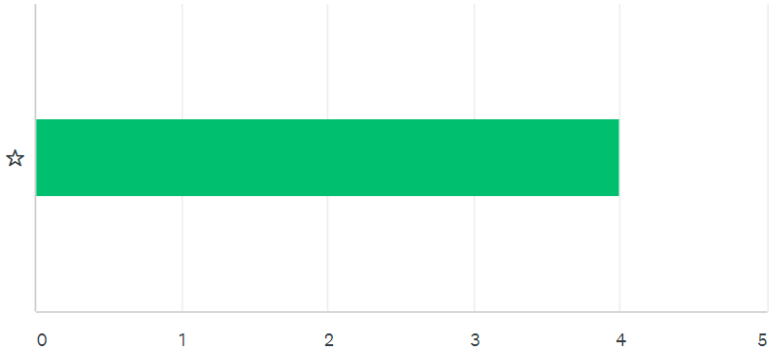
Beantwortet: 38 Übersprungen: 0



	NICHT ODER KAUM WICHTIG	EIN WENIG WICHTIG	WICHTIG	SEHR WICHTIG	BESONDERS WICHTIG	INSGESAMT
☆	0,00% 0	2,63% 1	36,84% 14	31,58% 12	28,95% 11	38

Wie wichtig ist es Ihnen, dass Ihre Schüler/innen im Zusammenhang mit einem Lerninhalt erfahren können, wie naturwissenschaftliches Arbeiten funktioniert?

Beantwortet: 37 Übersprungen: 1

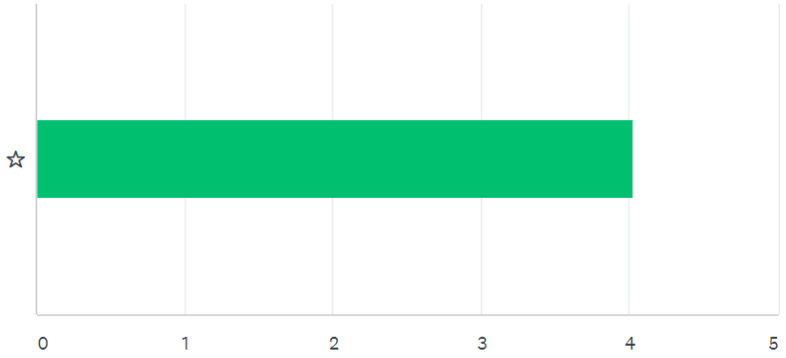


	NICHT ODER KAUM WICHTIG	ETWAS WICHTIG	WICHTIG	SEHR WICHTIG	BESONDERS WICHTIG	INSGESAMT
☆	0,00% 0	8,11% 3	16,22% 6	43,24% 16	32,43% 12	37

Ein/e Teilnehmer/in hat hier angemerkt, dass dies für sie/ihn auch abhängig vom Alter ist – je älter die Schüler/innen sind, desto wichtiger ist es für sie/ihn, dass die Schüler/innen diesen Zusammenhang erfahren können.

Wie wichtig ist es Ihnen, dass Ihre Schüler/innen in Ihrem Unterricht zu einem Lerninhalt tragfähige naturwissenschaftliche Erklärungsmodelle erwerben?

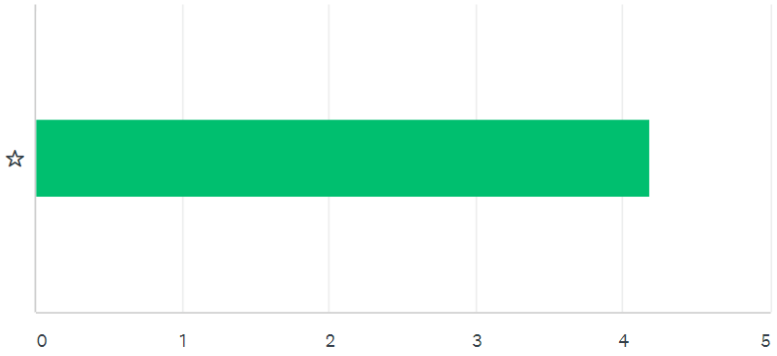
Beantwortet: 38 Übersprungen: 0



	NICHT ODER KAUM WICHTIG	ETWAS WICHTIG	WICHTIG	SEHR WICHTIG	BESONDERS WICHTIG	INSGESAMT
☆	0,00% 0	2,63% 1	18,42% 7	52,63% 20	26,32% 10	38

Wie wichtig ist es Ihnen, dass Ihre Schüler/innen bei der Beschäftigung mit einem Lerninhalt Zusammenhänge zu anderen Lerninhalten herstellen können?

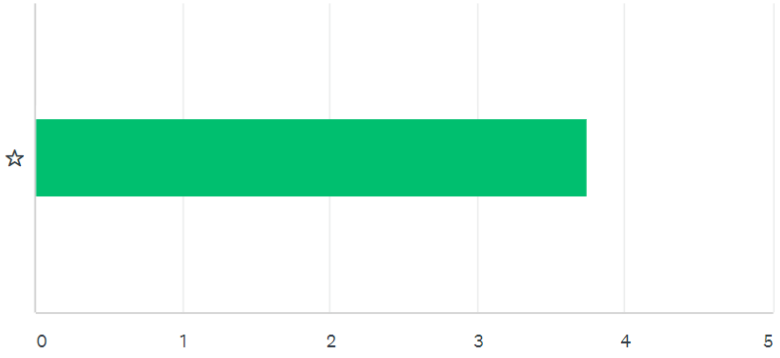
Beantwortet: 38 Übersprungen: 0



	NICHT ODER KAUM WICHTIG	ETWAS WICHTIG	WICHTIG	SEHR WICHTIG	BESONDERS WICHTIG	INSGESAMT
☆	0,00% 0	0,00% 0	13,16% 5	55,26% 21	31,58% 12	38

Wie wichtig ist es Ihnen, dass Sie über den jeweiligen Lernstand Ihrer Schüler/innen in einem Lerninhalt Bescheid wissen?

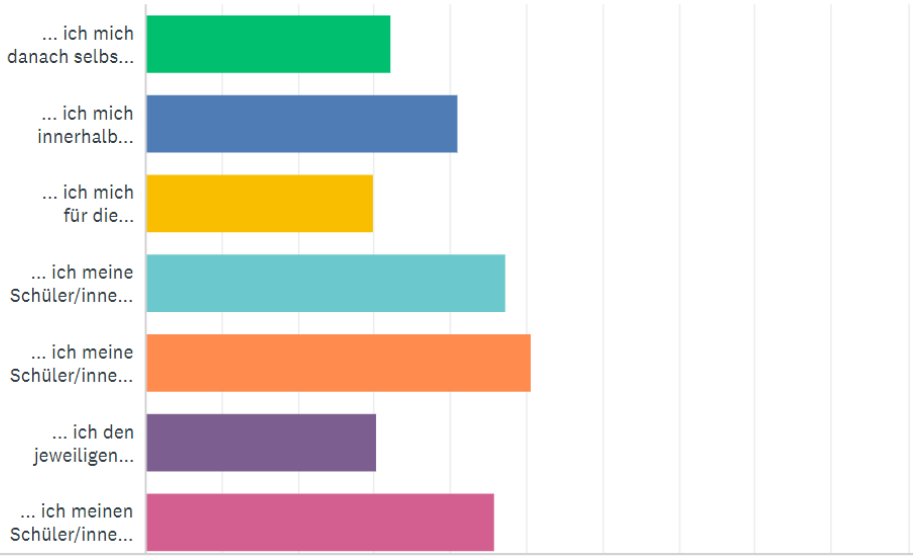
Beantwortet: 38 Übersprungen: 0



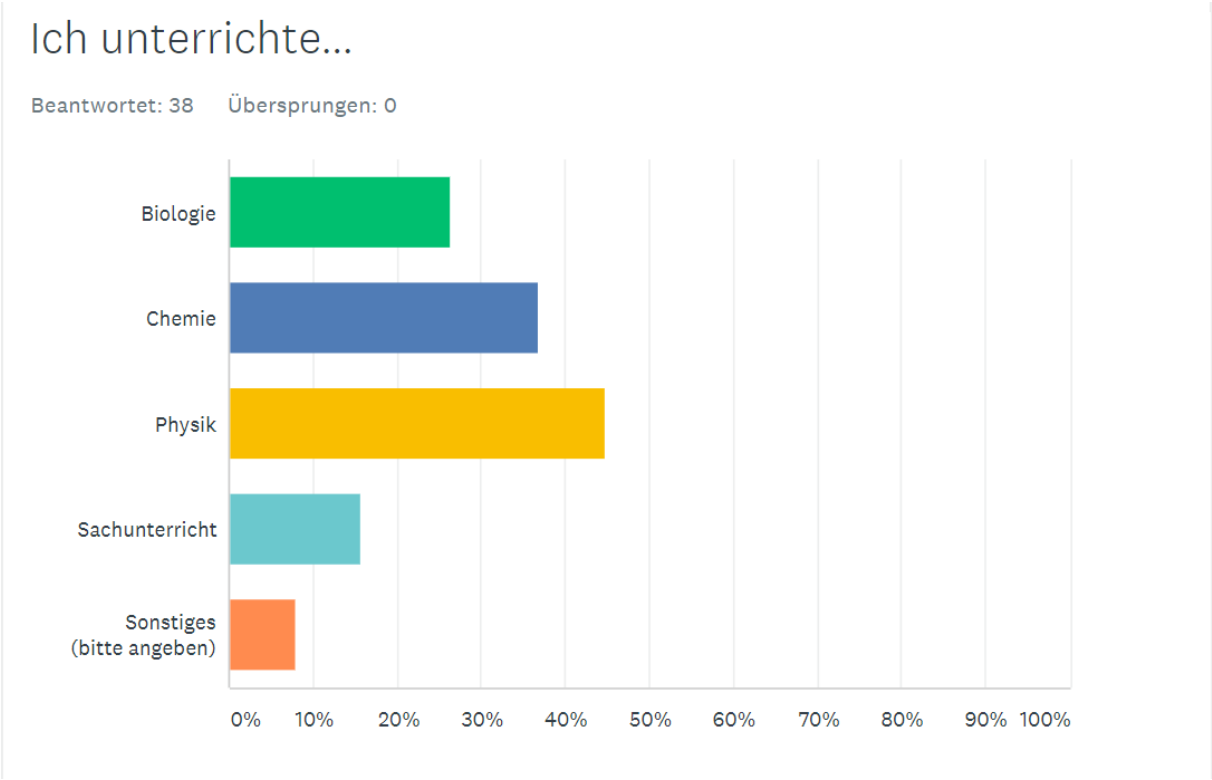
	NICHT ODER KAUM WICHTIG	ETWAS WICHTIG	WICHTIG	SEHR WICHTIG	BESONDERS WICHTIG	INSGESAMT
☆	0,00% 0	2,63% 1	28,95% 11	60,53% 23	7,89% 3	38

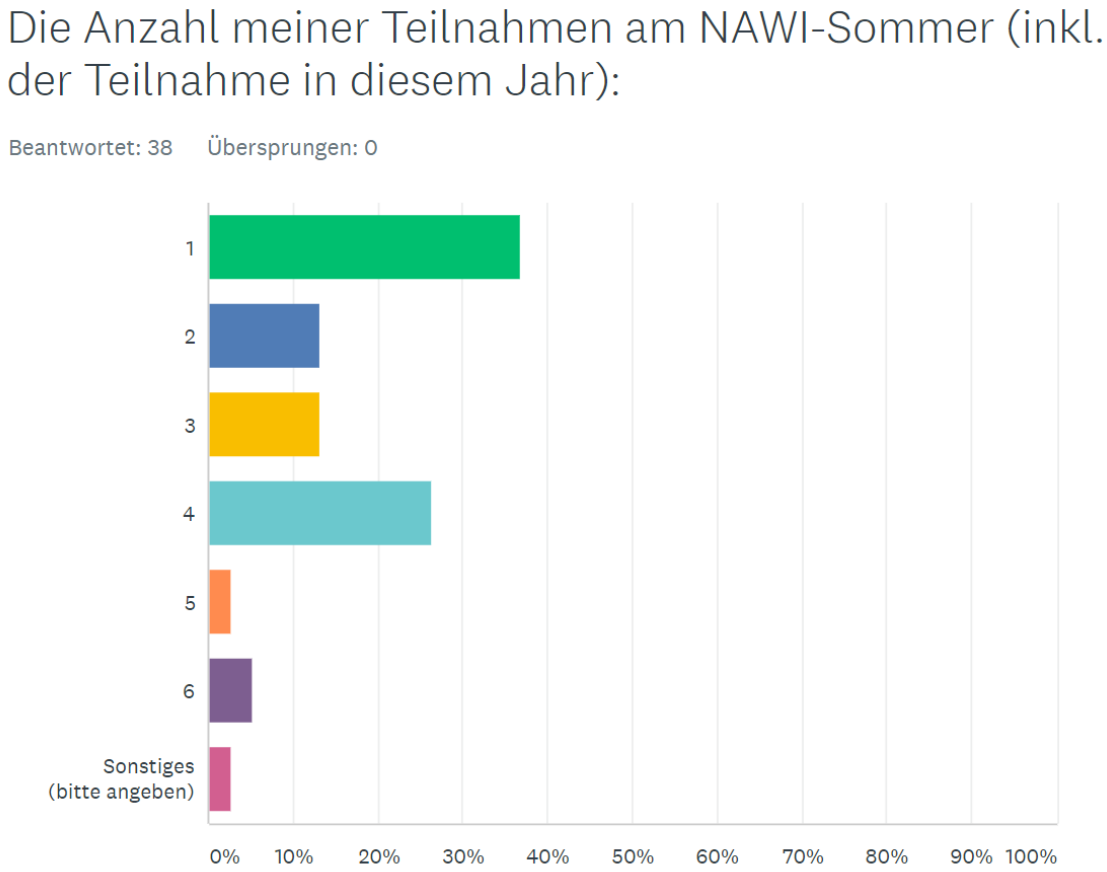
Im Hinblick auf das Programm des NAWI-Sommers 2017: In welchen Bereichen erwarten Sie sich Förderung durch den NAWI-Sommer? Reihen Sie nach Ihren Erwartungen. Ich nehme an, dass...

Beantwortet: 37 Übersprungen: 1



	1	2	3	4	5	6	7
... ich mich danach selbst für bestimmte Inhalte (noch) mehr interessieren werde als vorher.	6,67% 2	16,67% 5	3,33% 1	13,33% 4	10,00% 3	26,67% 8	23,33% 7
... ich mich innerhalb bestimmter Inhalte (noch) besser auskennen werde.	24,24% 8	9,09% 3	12,12% 4	9,09% 3	18,18% 6	6,06% 2	21,21% 7
... ich mich für die Alltagsvorstellungen meiner Schüler/innen (noch) mehr interessieren werde.	6,25% 2	3,13% 1	9,38% 3	9,38% 3	25,00% 8	31,25% 10	15,63% 5
... ich meine Schüler/innen (noch) besser erfahren lassen können werde, wie naturwissenschaftliches Arbeiten funktioniert.	9,09% 3	27,27% 9	24,24% 8	24,24% 8	3,03% 1	6,06% 2	6,06% 2
... ich meine Schüler/innen (noch) besser dabei unterstützen werde können, Zusammenhänge zwischen Lerninhalten herzustellen.	21,21% 7	18,18% 6	33,33% 11	6,06% 2	15,15% 5	6,06% 2	0,00% 0
... ich den jeweiligen Lernstand meiner Schüler/innen (noch) besser ermitteln werde können.	12,90% 4	3,23% 1	3,23% 1	16,13% 5	16,13% 5	16,13% 5	32,26% 10
... ich meinen Schüler/innen (noch) besser beim Erwerb tragfähiger Erklärungsmodelle unterstützen können werde.	16,13% 5	19,35% 6	12,90% 4	25,81% 8	12,90% 4	9,68% 3	3,23% 1





Dabei zeigt sich, dass der NAWI-Sommer ein treues Stammpublikum gefunden hat. Über 50% nehmen schon zum dritten Mal (oder öfter) am NAWI-Sommer teil. Wir hoffen, dass sich dieser

Trend fortsetzen wird und wir noch viele erfolgreiche Veranstaltungen in Gmünd durchführen können.

Kleinprojekte

Die Förderung von Kleinprojekten ist ein Ziel des Netzwerks. Im Schuljahr 2017/18 wurden folgende Projekte eingereicht:

Harald Lenz	Chemie	Micro-Scale - Schülerversuche
Claudia Ebner	Chemie	Chemie begreifen – Modelle für den CH-Unterricht
Hans Hofbauer	Physik	Camera Obscura
Radinger/Durstberger	Chemie	Säuren und Basen
Radinger/ Wagner	Chemie	Chemie und Farbe
Hartwig Hitz	Geografie und Wirtschaftskunde	ArcGIS
Gerhard Wailzer	Chemie	Tag der Hefe
Renate Langsam	Physik/Informatik	Robbie geht weiter

Dabei zeigt sich, dass die Werbemaßnahmen vor allem im Bereich Chemie Wirkung gezeigt haben und in diesem Fachbereich die meisten Projekte eingereicht wurden. Es ist geplant die Projekte im Rahmen des NAWI-Sommers 2018 in Gmünd in Form eines Marktplatzes zu präsentieren.

Im Folgenden exemplarisch ein Bericht:

Projekttitel: Chemie begreifen – Modelle für den Chemieunterricht basteln

Schulart:	Gymnasium
Schulstufe:	8. Schulstufe
Fach:	Chemie
Zeitlicher Rahmen:	5 Unterrichtseinheiten
Beteiligte Schüler/innen:	20 Schüler/innen (12 weiblich, 8 männlich)
Beteiligte Lehrer/in	Mag. Claudia Ebner

Ausgangssituation

Häufig treten im Chemieunterricht Probleme beim Verständnis der Teilchenmodelle auf. Den Schüler/innen fällt es schwer die Zusammenhänge zwischen Mikrokosmos und alltäglichem Erfahrungsbereich zu erfassen. Aus diesem Grund haben wir im Chemieunterricht Atom- und Molekülmodelle mit einfachen Materialen (Wattekugeln, Draht, Holzstäbe und Nylonschnur) gebastelt.

Ziele

Das praktische Arbeiten und kreative Gestalten soll den Schüler/innen das Begreifen grundlegender Modellvorstellungen im Chemieunterricht erleichtern. Zudem werden die gebastelten Modelle im Chemiesaal/Labor an der Decke montiert und tragen so zu einem anregenden Lernumfeld bei. Durch das eigenständige Arbeiten in Kleingruppen wird auch die Selbstorganisation und Teamfähigkeit der Schüler/innen gestärkt.

Beschreibung des Projektverlaufes

a) Atommodelle

Material

250 Wattekugeln (Durchmesser 2,5 cm), Holzspieße, Styroporplatte, Lackspray (rot, blau, gelb), Nylonfaden, Heißklebepistole, Bastelkleber, Draht (Schweißdraht), Lötkolben und Lötzinn;

Projektdurchführung

Unterrichtseinheit 1

Die Wattekugeln wurden mit Hilfe von Holzspießen auf einer Styroporplatte zum Besprühen mit Lackspray befestigt. Jeweils 80 Kugeln wurden blau (Elektronen) und rot (Protonen) lackiert. 90 Kugeln wurden gelb (Neutronen) gefärbt.

Unterrichtseinheit 2

Die Klasse wurde in sechs Kleingruppen eingeteilt (3er und 4er Gruppen). Jede Gruppe sollte ein Atommodell basteln. Folgende Elemente wurden von mir ausgewählt und den Gruppen zugeteilt: **Sauerstoff, Neon, Magnesium, Aluminium, Schwefel und Argon.**

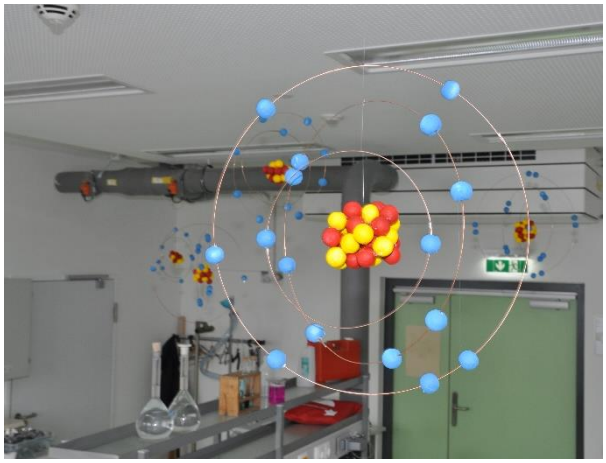
Die Schüler/innen sollten zunächst herausfinden wie viele Elektronen und Protonen das ihnen zugewiesene Element hat. Anschließend wurde für das jeweilige Element das Schalenmodell nach Bohr gezeichnet.

Im nächsten Schritt wurde die Zahl der Neutronen thematisiert und für das jeweilige Nuklid festgelegt.
Nun wurden die Atomkerne mit Bastelkleber oder mit Hilfe einer Heißklebepistole zusammengeklebt.

Unterrichtseinheit 3

Die Schüler/innen fädelten die entsprechende Anzahl an blauen Kugeln (=Elektronen) auf die von mir zugeschnittenen Drahtstücke (=Schalen). Entsprechend der Schalennummer variierte die Länge der Drahtstücke. Anschließend wurden die Drahtenden verlötet, sodass unterschiedlich große Ringe entstanden.

Nun wurde am Atomkern ein dünner Nylonfaden befestigt andem dann auch die Drahtringe (Schalen) aufgehängt wurden. Die fertigen Modelle wurden an der Decke des Labors montiert.



b) Molekülmodelle

Material

1 Styroporkugel (15cm), 10 Styroporkugeln (12cm), 11 Styroporkugeln (8cm), 28 Styroporkugeln (3cm), Lackspray (gelb, schwarz, rot, dunkelblau, hellblau), Bastelkleber & Holzspieße;

Projektdurchführung

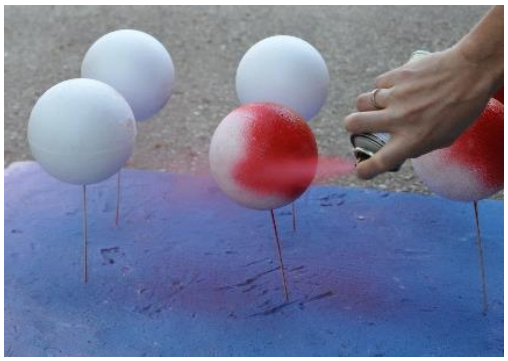
Unterrichtseinheit 4

Die Schülerinnen wurden in 6 Kleingruppen eingeteilt. Jeder Gruppe wurde eines der folgenden Moleküle zugewiesen. Anschließend sollten die Schüler/innen im Internet die Strukturformel der Moleküle recherchieren und zeichnen.

CO_2, H_2CO, SO_2, CH_4, NH_3 & H_2O;

Die Styroporkugeln werden wieder mit Holzspießen an der Styroporplatte befestigt und wie in der Tabelle beschrieben lackiert:

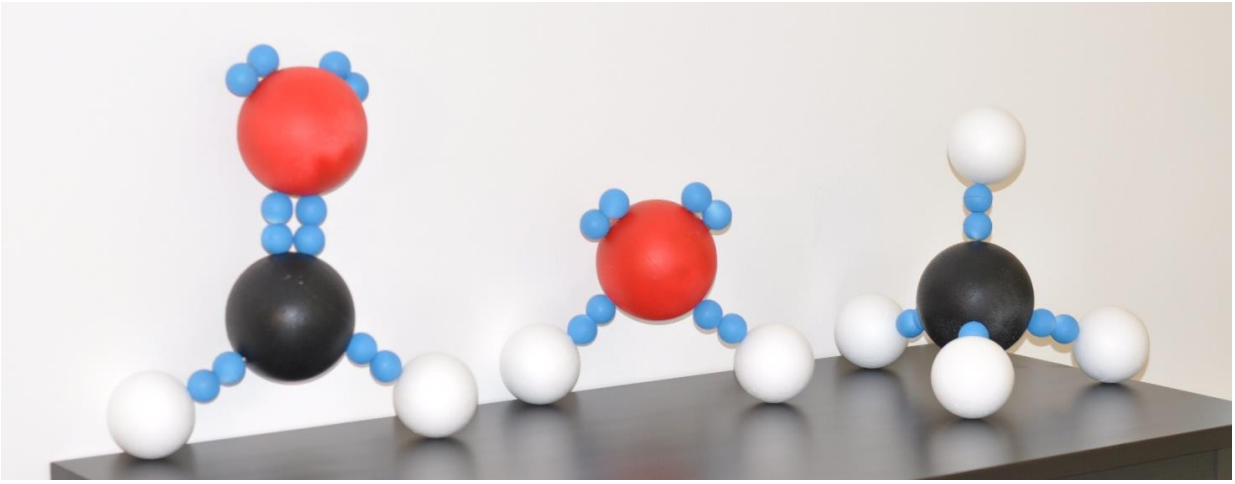
Anzahl	Durchmesser	Teilchen	Farbe
1	15 cm	Schwefel	gelb
3	12 cm	Kohlenstoff	schwarz
6	12 cm	Sauerstoff	rot
1	12 cm	Stickstoff	dunkelblau
11	8 cm	Wasserstoff	weiß
72	3 cm	Elektronen	hellblau



Unterrichtseinheit 5

Jede Kleingruppe setzte mit Hilfe von Holzspießen und Bastelkleber das jeweilige Molekül entsprechend der Strukturformel zusammen. Es wurden alle bindenden und nicht bindenden Elektronenpaare anhand der der hellblauen Kugeln dargestellt. Mit Hilfe eines Geodreiecks wurden die entsprechenden Bindungswinkel auf ein Blatt Papier gezeichnet. Die Winkel sollten beim

Zusammenbauen der Moleküle behilflich sein. Die Molekülmodelle wurden im Chemiesaal aufgehängt.



Aufzeigen von Stärken und Schwächen & Hinweise für andere Lehrer/innen

Das Lackieren der Kugeln erwies sich im Klassenverband als schwierig, da nur wenige Schüler/innen beschäftigt waren und der Rest der Klasse zusehen musste. Es ist ratsam für die Lackierung ins Freie zu gehen, aufgrund der Dämpfe und der möglichen Verschmutzung des Klassenzimmers. Die Lackierung könnte vom Lehrer/der Lehrerin auch zu Hause erledigt werden.

Beim Auffädeln der Wattekugeln auf die Drahtstücke, hatten manche Schüler/innen Probleme, da die Löcher der Kugeln nicht ganz durchgängig waren und sich die Kugeln beim Durchbohren auflösten. Vermutlich würden sich auch bei den Atommodellen Styroporkugeln besser eignen. Sie sind jedoch etwas teurer als die Wattekugeln.

Das Zusammenkleben der Atomkerne funktionierte mit der Heißklebepistole besser als mit dem Bastelkleber aufgrund der schnelleren Festigung.

Das Löten der Drahtstücke sollte nur gemeinsam mit der Lehrperson erfolgen, da es mit dem Lötkolben zu Verbrennungen kommen könnte. Die Schüler/innen erwiesen sich jedoch als äußerst geschickt.

Beim Zusammensetzten der Molekülmodelle war vor allem das Methan-Molekül eine Herausforderung, weil es den Schülerinnen schwer fiel die Tetraeder-Winkel hinzubekommen.

Kurzreflexion der Ergebnisse für das Lernen und Lehren

Das Basteln der Atom- und Molekülmodelle machte den Schüler/innen einerseits großen Spaß, wodurch die Motivation für das Fach Chemie gesteigert werden konnte, und andererseits erleichterte es das Verständnis des Aufbaus der Materie. Zudem konnte der Chemiesaal etwas farbefroher und attraktiver gestaltet werden. Die Modelle können nun auch in den kommenden Schuljahren als Anschauungsobjekte herangezogen werden.

Die Atommodelle eigenen sich jedoch nur für das Schalenmodell der Unterstufe. Die Molekülmodelle kamen auch in der Oberstufe zu Erklärung des Valenzelektronenpaar-Abstoßungsmodells zum Einsatz und zeigten sich als sehr hilfreich bei der Verbesserung des räumlichen Vorstellungsvermögens.

Gendermaßnahmen

Das regionale Netzwerk Niederösterreich versucht durch Beachtung der nachfolgend angeführten Punkte das Thema Gender bei all seinen Veranstaltungen und Aktivitäten zu berücksichtigen:

- Jede Veranstaltung regionalen Netzwerks Niederösterreich wird auf eine stimmige Ausgewogenheit der Zielgruppenkategorie Frauen/Männer überprüft und dementsprechend organisiert.
- Die Inhalte von Veranstaltungen werden bestmöglich hinsichtlich Genderfragen bereits im Vorfeld reflektiert. Je nach Referentin oder Referent wird auf geschlechtsspezifische Aspekte hingewiesen und diese erörtert.
- Das regionale Netzwerk Niederösterreich informiert über Genderveranstaltungen und leitet entsprechende Einladungen an die Kolleginnen und Kollegen weiter.
- Bei sämtlichen Texten (Plakate, Einladungen, Berichte, Website,…) des regionalen Netzwerk Niederösterreich wird auf stimmige Genderformulierung geachtet.

In der neuen Kooperationsvereinbarung ist ein definiertes Ziel die Sensibilisierung und Information der Lehrpersonen aus dem Bereich der MINDT-Fächer hinsichtlich der Thematik Gender und Diversität.

Eine Fortbildungsveranstaltung zum Thema Gender mit dem Titel „Mädchen sind ordentlich und Buben sind begabt: Doing Gender im naturwissenschaftlichen Unterricht“ wurde im Wintersemester 2017/18 angeboten. Leider musste die Veranstaltung auf Grund zu geringer Teilnehmerzahl abgesagt werden.

Im Laufe dieses Schuljahres wurden weiterhin verstärkt die Informationen des Gender- und Diversitäten-Netzwerk über spezifische Veranstaltungen weitergeleitet.

Mag. Doris Miestinger hat die Funktion der Genderbeauftragten. Sie hat im Rahmen ihrer Tätigkeit im September 2017 die Veranstaltung „Gender- und diversitätssensible Hochschuldidaktik“ (Vortragende Andrea Widmann) an der PH Niederösterreich besucht.

Umsetzung der Ziele, Resümee, Ausblick

Das regionale Netzwerk Niederösterreich hat im Rahmen der neuen Kooperationsvereinbarung folgende Ziele gesetzt:

- Förderung von Kleinprojekten zur Weiterentwicklung eines innovativen kompetenzorientierten Unterrichts in den MINDT-Fächern
- Weiterentwicklung der Kommunikationsstrukturen des Netzwerks (Gestaltung und Versand des Newsletters, Betreuung der Website des Netzwerks) in Niederösterreich in allen Schulbereichen mit dem Landesschulrat, den Arbeitsgemeinschaften, den pädagogischen Hochschulen dem RFDZ „Mathematik und Informatik“ in Niederösterreich und den AECCs.
- Gestaltung eines innovativen Fortbildungsangebots für alle IMST-Fächer sowie für alle beteiligten Schularten

Wie schon im Punkt Kleinprojekte angeführt wurden wieder einige Kleinprojekte eingereicht. Der geplante Netzwerktag im Oktober musste leider wieder abgesagt werden, da es leider zu wenige Anmeldungen gab. Auf Grund dieser wiederholten Absagen wurde das Konzept überdacht und der Netzwerktag in das Programm des NAWI-Sommers 2018 integriert. Es ist geplant die Projekte in Form eines Marktplatzes zu präsentieren.

Es konnte wieder ein abwechslungsreiches Fortbildungsprogramm in Kooperation mit den Pädagogischen Hochschulen in Niederösterreich gestaltet werden. Das Ziel des Netzwerks alle Schularten einzubinden, ist in diesem Kooperationszeitraum leider nur bedingt gelungen. Die meisten Teilnehmer/innen und Teilnehmer kommen aus dem Bereich der Allgemeinbildenden höheren Schulen aus dem Bereich der Hauptschulen bzw. neuen Mittelschulen. Die Einbindung der Kolleginnen und Kollegen aus dem BMHS- Bereich erweist sich weiterhin als schwierig und hier konnte keine Erhöhung der Teilnehmerzahl verzeichnet werden. Erfreulich ist allerdings, dass Teilnehmerzahl bei den Kolleginnen und Kollegen aus dem Volksschulbereich weiter erhöht werden konnte.

Die Steuergruppenmitglieder Elisabeth Nowak und Ronald Binder sorgten wieder dafür, dass für die Konzeption der Lehrveranstaltungen auch die Expertise der AECCs genutzt werden konnte. Elisabeth Nowak ist am AECC Biologie tätig. Die Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems und das AECC Physik kooperieren beim Projekt "Kompetenzorientierung im Physikunterricht". An der KPH ist Ronald Binder maßgeblich an diesem Projekt beteiligt und bringt seine Erfahrungen auch in die Gestaltung der Veranstaltungen des Netzwerks ein.

In Zusammenarbeit mit dem RFDZ für Mathematik und Informatik wurden ebenfalls wieder einige Veranstaltungen durchgeführt und geplant. Dabei stellt das RFDZ die fachliche und didaktische Expertise zur Verfügung und das Netzwerk übernimmt die organisatorische Abwicklung. Ein Schwerpunkt lag dabei auf den Möglichkeiten das „Flipped Classroom“-Konzept im Mathematikunterricht umzusetzen.

Der Newsletter des Netzwerks erscheint weiterhin einmal pro Semester und informiert über die geplanten Veranstaltungen im aktuellen Semester und informiert über die Kleinprojektförderung. Die Netzwerkhomepage wurden in den letzten Monaten überarbeitet und aktualisiert.

Zusammenfassend blickt das regionale Netzwerk Niederösterreich auf ein abwechslungsreiches Jahr zurück.

Wir danken IMST herzlich für die Unterstützung und die gute Zusammenarbeit und hoffen auf weitere interessante und produktive Aktivitäten und Aktionen in den folgenden Jahren.