



## **Seminarinformation zur Zusatzausbildung im Fach Naturwissenschaft und Technik (NwT)**

**Stand: 8.1.2024**

### **Inhalt:**

- 1 Zielsetzung der NwT-Zusatzausbildung
- 2 Voraussetzungen zur Teilnahme an der NwT-Zusatzausbildung
- 3 Gliederung und Organisation der NwT-Zusatzausbildung
  - 3.1 Liste der NwT-Ausbilder
  - 3.2 Ausbildungsort
  - 3.3 Allgemeines zur Organisation
  - 3.4 Module, Modulbelegung und Ausbildungsvolumen
  - 3.5 Terminübersicht Kurs 2024
- 4 Informationen zum Aufenthalt in Adelsheim
  - 4.1 Organisation
  - 4.2 Kosten und Kostenerstattung
  - 4.3 Anreisebeschreibung nach Adelsheim
  - 4.4 Informationen zur Unterbringung und Verpflegung
  - 4.5 Voraussichtlicher Zeitplan des LSZU-Aufenthalts

## 1 Zielsetzung der NwT-Zusatzausbildung

Die Zusatzausbildung im Fach Naturwissenschaft und Technik (NwT) am Seminar Heidelberg verfolgt mehrere Zielsetzungen. Zum einen möchten wir Ihnen einen Überblick über die Konzeption des Faches und dessen schulische Umsetzungsmöglichkeiten geben. Zum anderen gewinnen Sie Einblicke in ausgewählte und bewährte NwT-Unterrichtseinheiten und Arbeitstechniken (z. B. Statik, Microcontroller, CAD/CAM). Dabei orientieren wir uns an drei Hauptsäulen des aktuellen NwT-Bildungsplans (2016): „Stabilität“, „Mechatronik und Produktentwicklung“ sowie „Steuern und Regeln“. Am Ende Ihres ersten Ausbildungsabschnitts am Seminar steht ein dreitägiger Aufenthalt am Landesschulzentrum für Umwelterziehung (LSZU) in Adelsheim. Hier arbeiten Sie sich vertieft in NwT-Unterrichtssequenzen ein. Im Herbst 2024 wird die NwT-Zusatzausbildung mit dem Erwerb des „Kleinen Maschinenscheins“ abgeschlossen. Er berechtigt Sie zum Umgang mit verschiedenen technischen Arbeitsgeräten (z. B. Ständerbohrmaschine).

Über die NwT-Zusatzausbildung hinaus erhalten Sie auch in den Fachdidaktikveranstaltungen Ihres naturwissenschaftlichen Faches bzw. Ihrer naturwissenschaftlichen Fächer Hinweise und Umsetzungsbeispiele für das Fach NwT.

## 2 Voraussetzungen zur Teilnahme an der NwT-Zusatzausbildung

An der NwT-Zusatzausbildung nehmen verpflichtend alle Referendarinnen und Referendare teil, die **mindestens ein naturwissenschaftliches Fach im Hauptfach** unterrichten.

Ausnahmen: Referendarinnen und Referendare, die

- in NwT als Hauptfach ausgebildet werden, nehmen nicht an der NwT-Zusatzausbildung teil;
- nur ein naturwissenschaftliches Fach und dieses lediglich als Beifach unterrichten, können auf eigenen Wunsch von der Ausbildung freigestellt werden.

Darüber hinaus können auf Antrag und nach Genehmigung durch die Seminarleitung auch Geographie-Referendarinnen und -Referendare ohne naturwissenschaftliches Zweitfach an der Ausbildung teilnehmen, sofern sie aufgrund Ihrer Schwerpunkte im Studium vertiefte Kenntnisse im Bereich der physischen Geographie nachweisen können.

## 3 Gliederung und Organisation der NwT-Zusatzausbildung

### 3.1 Liste der NwT-Ausbilder

Ausbildungsleitung:

**Dr. Rainer Drös**, Kontakt: rainer.droes@seminar-heidelberg.de

Ausbilder:

**Dr. Wolfgang Friebolin**, Kontakt: wolfgang.friebolin@seminar-heidelberg.de

**Daniel Hasenauer**, Kontakt: daniel.hasenauer@seminar-heidelberg.de

**Ulli Weisbrodt**, Kontakt: ulli.weisbrodt@seminar-heidelberg.de

### 3.2 Ausbildungsorte

Die NwT-Zusatzausbildung findet größtenteils in den naturwissenschaftlichen Fachräumen des Seminars in Heidelberg-Wieblingen (Waldhofer Str. 102) statt. Die jeweiligen Veranstaltungsräume entnehmen Sie bitte der Terminübersicht.

Am Ende der Ausbildung verbringen alle Teilnehmer jeweils drei Tage am Landesschulzentrum für Umwelterziehung (LSZU) in Adelsheim (Neckar-Odenwald-Kreis).

### 3.3 Allgemeines zur Organisation

Die Ausbildung beginnt mit einer Einführungsveranstaltung, die am **Mi., 10.1.2024** im Rahmen der Kompaktwoche zu Beginn Ihres Vorbereitungsdiensts stattfindet; die Veranstaltung findet zwischen 9.00 und 10.30 Uhr in Raum 08 in der Waldhofer Straße statt. Die Ausbildung endet im Herbst 2024 mit dem Erwerb des „Kleinen Maschinenscheins“. Mit Ausnahme der Einführungsveranstaltung und des LSZU-Aufenthalts finden alle NwT-Veranstaltungen freitags statt.

Zum Abschluss Ihrer NwT-Zusatzausbildung wird Ihnen bescheinigt, dass Sie an der fachdidaktischen Zusatzausbildung im Fach NwT in Theorie und Praxis teilgenommen haben. Erste Voraussetzung ist, dass Sie alle vorgeschriebenen Module besucht haben.

Im Rahmen der Einführungsveranstaltung wird Ihnen mitgeteilt, welcher Gruppe (1, 2 oder 3) Sie für die Dauer der Ausbildung zugeordnet sind. Ein Gruppenwechsel ist nur in begründeten Ausnahmefällen und nach Rücksprache mit dem Ausbildungsleiter möglich.

Wie viele und welche Module Sie jeweils belegen müssen, können Sie der Übersicht in Kapitel 3.4 entnehmen. Die Organisation wird Ihnen während der Einführungsveranstaltung zur NwT-Ausbildung noch im Detail erklärt.

Darüber hinaus müssen Sie an ihrer Schule mindestens vier Stunden im Fach NwT hospitieren und mindestens vier weitere Stunden selbst unterrichten. Beides lassen Sie sich bitte auf dem beigefügten Formular von der betreuenden Lehrkraft an Ihrer Ausbildungsschule bestätigen (s. folgende Seite). Die selbst unterrichteten NwT-Stunden können Sie auf Ihre Unterrichtsverpflichtung in Ihrem naturwissenschaftlichen Ausbildungsfach bzw. Ihren naturwissenschaftlichen Ausbildungsfächern anrechnen lassen (maximal vier Unterrichtsstunden).

Sobald Sie Ihre NwT-Unterrichtserfahrung (Hospitation, selbst gehaltene Stunden) durch die Vorlage des ausgefüllten Formulars nachweisen können und alle übrigen Voraussetzungen erfüllt haben, erhalten Sie Ihre Teilnahmebescheinigung zur NwT-Zusatzausbildung. Die Bescheinigung wird Ihnen ausgehändigt, wenn Sie das unterschriebene Formblatt im Sekretariat des Seminars abgeben. Dies ist bis zum Ende Ihres Vorbereitungsdiensts möglich.

Falls an Ihrer Ausbildungsschule das Fach NwT nicht als Profulfach angeboten wird, müssen Sie für die Hospitationsstunden und die selbst zu unterrichtenden Stunden eine Ausweichschule suchen, an der das Fach unterrichtet wird. Sollte es bei der Suche Schwierigkeiten geben, sind wir Ihnen gerne behilflich – bitte wenden Sie sich in diesem Fall an den Ausbildungsleiter.

# Kurs 2024



Name, Vorname der Referendarin/des Referendars:

.....

Schule: .....

Frau/Herr

.....

hat an unserer Schule

im Unterrichtsfach **Naturwissenschaft und Technik**

..... Unterrichtsstunden hospitiert

Klasse(n): ..... und

..... Unterrichtsstunden unterrichtet (begleiteter Unterricht).

Klasse(n): .....

---

Ort

Datum

Unterschrift Mentor/in

### 3.4 Module, Modulbelegung und Ausbildungsvolumen

In der NwT-Zusatzausbildung werden Ihnen vier Module angeboten:

**Modul 1: Stabil bauen**

**Modul 2: Maschinen konstruieren**

**Modul 3: Abläufe automatisieren**

**Modul 4: Produkte entwickeln und Zusammenhänge erforschen**

Welche und wie viele Module Sie im Rahmen Ihrer NwT-Zusatzausbildung belegen müssen, hängt von Ihrer Fächerkombination ab. Den Umfang Ihrer verpflichtenden Veranstaltungen entnehmen Sie der folgenden Zusammenstellung.

#### 1. Zwei Nw-Fächer (Biologie/Chemie, Biologie/Physik oder Chemie/Physik)

Je fünf Unterrichtsstunden (vormittags) der Module 1,3 und 4

Übersicht über das Ausbildungsvolumen (insgesamt 102 Std.):

- Einführungsveranstaltung: 1 Std.
- Naturwissenschaftliches Praktikum (im Rahmen der jeweiligen Nw-Fachdidaktikveranstaltungen): 2 x 30 Std. = 60 Std.
- NwT-Module: 15 Std.
- LSZU-Aufenthalt: 18 Std.
- Kleiner Maschinenschein: 8 Std.

#### 2. Ein naturwissenschaftliches Fach

Module 1 bis 4 in vollem Umfang (je acht Unterrichtsstunden)

Übersicht über das Ausbildungsvolumen (insgesamt 89 Std.):

- Einführungsveranstaltung: 1 Std.
- Naturwissenschaftliches Praktikum (im Rahmen der jeweiligen Nw-Fachdidaktikveranstaltungen): 30 Std.
- NwT-Module: 32 Std.
- LSZU-Aufenthalt: 18 Std.
- Kleiner Maschinenschein: 8 Std.

#### 3. Geographie ohne naturwissenschaftliches Fach

Voraussetzung: Studienschwerpunkt im Bereich der physischen Geographie

Module 1 bis 4 in vollem Umfang (je acht Unterrichtsstunden) sowie je ein Fachdidaktikmodul in den Fächern Biologie, Chemie und Physik als Online-Selbstlernkurs

Übersicht über das Ausbildungsvolumen (insgesamt 77 Std.):

- Einführungsveranstaltung: 1 Std.
- NwT-Module: 32 Std.
- Online-Selbstlernkurse in den Fächern Biologie, Chemie und Physik: 18 Std.
- LSZU-Aufenthalt: 18 Std.
- Kleiner Maschinenschein: 8 Std.

### 3.5 Terminübersicht Kurs 2024

Siehe Zusammenstellung auf der nächsten Seite

## NwT-Zusatzausbildung Seminar Heidelberg – Termine Kurs 2024

Datum	Zeit	Ausbildungsmodule	Raum	
Mi., 10.1.2024	9.00 – 10.30 (1 Std.)	<b>Einführungsveranstaltung: NwT-Zusatzausbildung am Seminar Heidelberg</b> (Drös)	Waldhofer Str. 102, Raum 08	
Fr., 2.2.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 1: Stabil bauen</b> (Friebolin) – Gr. 1	Waldhofer Str. 102, Raum 10 (Werkstatt) und Raum 17 (NwT-Fachraum)	
Fr., 23.2.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 1: Stabil bauen</b> (Weisbrodt) – Gr. 2		
Fr., 1.3.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 1: Stabil bauen</b> (Hasenauer) – Gr. 3		
Fr., 8.3.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 2: Maschinen konstruieren</b> (Weisbrodt) – Gr. 2		
Fr., 12.4.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 2: Maschinen konstruieren</b> (Friebolin) – Gr. 1		
Fr., 19.4.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 2: Maschinen konstruieren</b> (Hasenauer) – Gr. 3		
Fr., 26.4.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 3: Abläufe automatisieren</b> (Friebolin) – Gr. 1		
Fr., 3.5.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 3: Abläufe automatisieren</b> (Weisbrodt) – Gr. 2		
Fr., 17.5.2024	9.00–13.00 Uhr, 14.00–16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 3: Abläufe automatisieren</b> (Hasenauer) – Gr. 3		
Fr., 7.6.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 4: Produkte entwickeln und Zusammenhänge erforschen</b> (Friebolin) – Gr. 1		
Fr., 14.6.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 4: Produkte entwickeln und Zusammenhänge erforschen</b> (Weisbrodt) – Gr. 2		
Fr., 21.6.2024	9.00 – 13.00 Uhr, 14.00 – 16.30 Uhr (8/5 Std.)	<b>Modul 4: Produkte entwickeln und Zusammenhänge erforschen</b> (Hasenauer) – Gr. 3		
Mo., 15.7.2024 – Fr., 19.7.2024	je drei Tage; Gr. A: 15.7 – 17.7.2024, Gr. B: 17.7. – 19.7.2023	<b>Projekte am LSZU Adelsheim</b>		LSZU Adelsheim
Herbst 2024	Ganztägig (jeweils 9.00 – 17.00 Uhr)	<b>Erwerb des Kleinen Maschinenscheins</b>		Waldhofer Str. 102, Raum 10 (Werkstatt)

## 4 Informationen zum Aufenthalt in Adelsheim

### 4.1 Organisation

Die Hälfte aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Zusatzausbildung (Gr. A) fährt in der ersten Wochenhälfte vom 15. – 17.7.2024 nach Adelsheim, die andere Hälfte (Gr. B) vom 17. – 19.7.2024. Die Gruppeneinteilung wird während der Auftaktveranstaltung bekanntgegeben.

Im Rahmen dieses dreitägigen Aufenthalts am Landesschulzentrum für Umwelterziehung erhalten Sie zusätzliche Informationen zum NwT-Fächerkanon und bearbeiten projektartig weitere Themen. Dabei entscheiden Sie je nach Interessenslage und Kenntnisstand vor Ort mit.

Den Zeitplan für Ihre Wochenhälfte entnehmen Sie dem Punkt 4.4. Änderungen können organisationsbedingt vor Ort noch auftreten. Bitte bringen Sie nach Adelsheim einen USB-Stick und wenn möglich einen Laptop mit.

### 4.2 Kosten und Kostenerstattung

Über die ggf. im Rahmen Ihres LSZU-Aufenthalts anfallenden Kosten informieren wir Sie im Verlauf der Einführungsveranstaltung.

Entstehende Pkw-Fahrtkosten nach Adelsheim und zurück erstattet das Seminar mit dem üblichen Kilometersatz, wenn Sie eine Fahrgemeinschaft mit anderen Teilnehmern bilden.

### 4.3 Anreisebeschreibung nach Adelsheim

Anschrift des Landes Schulzentrums für Umwelterziehung (LSZU) in Adelsheim:

Eckenberg 1, 74740 Adelsheim; Tel. 06291–27100, Fax 06291–27160

Website: [www.lszu.de](http://www.lszu.de)

Adelsheim erreichen Sie von Heidelberg kommend am einfachsten über das Neckartal (B 37 bis Neckargemünd), von dort über die B 45 Richtung Sinsheim bis Wiesenbach, dort am Ortseingang Richtung Aglasterhausen/Mosbach nach links abbiegen, ab Mosbach der B 292 bis Adelsheim folgen. Alternativ können Sie auch die Autobahn nutzen (s. folgende Karte) – die Strecke ist aber erheblich länger und „staugefährdet“.

Auf der B 292 aus Ri. Oberschefflenz kommend, biegen Sie in die Schefflenzer Landstraße ein und fahren dann durch den Ortskern Ri. Osterburken. Nächster Orientierungspunkt in Adelsheim ist eine Esso-Tankstelle. Dieser Tankstelle gegenüber führt die Baron-Carl-Straße links bergauf (Hinweisschild „Landesschulzentrum“). Folgen Sie dieser Straße einige hundert Meter und biegen Sie dann links in die Obere Eckenbergstraße ein. Nehmen sie nun nach ca. 250 Metern die erste Straße rechts. Diese führt sie auf einen geschotterten Parkplatz, wo sie Ihren Wagen während ihres Aufenthalts am LSZU parken können. Von hier aus führt ein kurzer Fußweg links an der Eckenberghalle vorbei direkt zum LSZU.



Quelle: [http://www.lszu.de/lehrer\\_anreise.html](http://www.lszu.de/lehrer_anreise.html)

#### 4.4 Informationen zur Unterbringung und Verpflegung

In der Regel werden Sie am LSZU in Einzelzimmern im Gebäude I untergebracht. Dort stehen Bettwäsche und Handtücher zur Verfügung, Fön und Seife hingegen nicht.

Sie bekommen Vollpension, am Tag der Anreise beginnend und am Abreisetag endend mit dem Mittagessen. Wenn Sie eine besondere Ernährungssituation haben (z. B. Unverträglichkeiten, vegetarische Kost), teilen Sie dies bitte im Verlauf der Module Herrn Weisbrodt mit oder schreiben ihm eine E-Mail. Die Benachrichtigung der Mensa über besondere Essenswünsche findet etwa einen Monat vor dem Adelsheim-Aufenthalt statt.

In der Mensa kann an einem Wasserspender für den weiteren Tagesverlauf Trinkwasser abgefüllt werden, bringen Sie dafür am besten ein geeignetes Gefäß mit. Am Anreisetag erhalten wir einen Begrüßungskaffee, ansonsten kann man Kaffee und andere Heißgetränke während der Mittagspause in der schuleigenen Cafeteria käuflich erwerben.

Auf dem Gelände besteht die Möglichkeit, sportlich aktiv zu werden. Es gibt z. B. zwei Beachvolleyballfelder, eine Tischtennisplatte, kleine und große Tore und Basketballkörbe. An das LSZU grenzt ein Wald mit einem Fitnessparcours. Denken Sie also bitte bei Bedarf auch an Sportkleidung.

## 4.5 Voraussichtlicher Zeitplan des LSZU-Aufenthalts

### Gr. A, erste Wochenhälfte vom 15. – 17.7.2024

#### Montag, 15.7.2024

8.15 Uhr	Abfahrt ab Heidelberg in Fahrgemeinschaften
9.30–9.45 Uhr	Ankunft im LSZU I Adelsheim, Ausgabe der Zimmerschlüssel, Zimmerbelegung
10.00–12.00 Uhr	Elektrizitätslehre für Einsteiger und Fortgeschrittene Gr. 1: E-Lehre für Einsteiger; Gr. 2: Transistorelektronik
12.00 Uhr	Mittagessen
13.00–14.00 Uhr	Fortsetzung Elektrizitätslehre
14.00–14.30 Uhr	Einführung LSZU durch einen Mitarbeiter des LSZU
14.30–16.00 Uhr	„Teambuilding“ im NwT-Unterricht
16.00–16.30 Uhr	Einführung SCRUM
16.30–18.00 Uhr	Qualifizierungsphase Minibot-Projekt
18.00 Uhr	Abendessen

#### Dienstag, 16.7.2024

7.45 Uhr	Frühstück
8.30–12.00 Uhr	Projektarbeit Minibot
12.00 Uhr	Mittagessen
13.30–18.00 Uhr	Wahlmodul
18.30 Uhr	Grillen (Grillplatz des LSZU)

#### Mittwoch, 17.7.2024

7.45 Uhr	Frühstück
bis 8.30 Uhr	Zimmer räumen, Gepäck im Auto verstauen
8.30–10.00 Uhr	Präsentation der Projektergebnisse
10.00–10.30 Uhr	Feedback-Runde
10.30–12.00 Uhr	Abbau, Bezahlung des Eigenanteils an den Verpflegungskosten, Informationen zum Erwerb des Maschinenscheins
12.00 Uhr	Mittagessen anschl. Abreise

## Gr. B, zweite Wochenhälfte vom 17. – 19.7.2024

### Mittwoch, 17.7.2024

8.15 Uhr	Abfahrt ab Heidelberg in Fahrgemeinschaften
9.30–9.45 Uhr	Ankunft im LSZU I Adelsheim, Ausgabe der Zimmerschlüssel, Zimmerbelegung
10.00–10.30 Uhr	Einführung LSZU durch einen Mitarbeiter des LSZU
10.30–13.00 Uhr	Elektrizitätslehre für Einsteiger und Fortgeschrittene Gr. 1: E-Lehre für Einsteiger; Gr. 2: Transistorelektronik
13.00 Uhr	Mittagessen
14.00–15.30 Uhr	„Teambuilding“ im NwT-Unterricht
15.30–16.00 Uhr	Einführung SCRUM
16.00–16.30 Uhr	Bezahlung des Eigenanteils an den Verpflegungskosten
16.30–18.00 Uhr	Qualifizierungsphase Minibot-Projekt
18.00 Uhr	Abendessen

### Donnerstag, 18.7.2024

7.45 Uhr	Frühstück
8.30–12.00 Uhr	Projektarbeit Minibot
12.00 Uhr	Mittagessen
13.30–18.00 Uhr	Wahlmodul
18.30 Uhr	Grillen (Grillplatz des LSZU)

### Freitag, 19.7.2024

7.45 Uhr	Frühstück
bis 8.30 Uhr	Zimmer räumen, Gepäck im Auto verstauen
8.30–10.00 Uhr	Präsentation der Projektergebnisse
10.00–10.30 Uhr	Feedback-Runde
10.30–12.00 Uhr	Abbau, Informationen zum Erwerb des Maschinenscheins
12.00 Uhr	Mittagessen anschl. Abreise