EXTERNSTEINE
Naturerlebnispfade

Willkommen an den Externsteinen!

Die Externsteine – das sind bis zu 40 Meter hohe Felsen, die sich in einem Naturschutzgebiet befinden. Hier leben viele Tiere und Pflanzen, die geschützt werden müssen.

Folgt den Wegweisern und werdet waschechte Naturexperten!

Steini – das Maskottchen der Externsteine – begleitet euch auf eurem Weg und gibt euch prima Tipps!

Viel Spaß!

Bildet ein Forscher-Team: zu dritt oder viert könnt ihr euch gegenseitig helfen. Das Spiel macht so noch mehr Spaß! Die Lösungen der Rätsel schreibt jeder auf seinen Fragebogen.

Die Naturerlebnispfade sind eine Einrichtung des Landesverbandes Lippe

LANDES VERBAND LIPPE

Infozentrum Externsteine
Externsteine Str. 35
32805 Horn-Bad-Meinberg
Telefon +49 5234-2029796
www.externsteine.de
www.externsteine-info.de
www.landesverband-lippe.de

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Biologische Station Lippe

Alle Inhalte dieser Unterrichtsmaterialien sind urheberrechtlich geschützt | Texte und Zeichnungen: www.ulrich-hermanns.de

EXTERNSTEINE
Naturerlebnispfade

Die Knickenhagen-Route

Spiele-Etappen:

1. Infozentrum
2. Externsteine
3. Waldfunde
4. Baumtastpfad
5. Nistkästen
6. Totholz
7. Löns-Stein
8. Bergheide
9. Wacholder
10. Mein neues Wissen

Station 8 ist in der Karte nicht dargestellt. Wenn ihr den Anweisungen dieser Blätter folgt, findet ihr die zugehörige Station.

1. Etappe – Infozentrum

Bereitet euch vor: Sammelt Informationen!

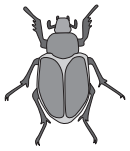
Ihr seid jetzt im Infozentrum Externsteine. Dort erfahrt ihr viele spannende Geschichten über die Externsteine und das Naturschutzgebiet.

1. An der Wand »Das Naturschutzgebiet Externsteine«, gleich links, wenn ihr die Ausstellung betretet, könnt ihr Tiere beobachten, die im Naturschutzgebiet leben.
Schaut euch die Filme an, welche Tiere erkennt ihr?

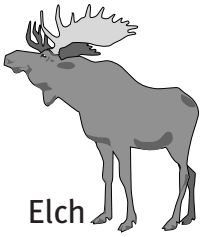
Specht

Uhu

Waldeidechse


Eremitkäfer

Frosch


Elch

Waschbär

2. An der Wand »Die Externsteine und der Teutoburger Wald«, gleich auf der rechten Seite, wenn Ihr die Ausstellung betretet, erfahrt ihr, wie die Externsteine entstanden sind.
Ordnet die Sätze in der richtigen Reihenfolge:

◯ **Durch Verwitterung werden große Teile der »Steinwand« abgetragen. Auch der Fluss Wiembecke spült die »Steinwand« aus. Die Externsteine bleiben als Gruppe zurück.**

◯ **Im Meer lagern sich Sedimente (kleine Material-Teilchen) ab. Sie bilden eine dicke Schicht.**

◯ **Durch Druck und Bewegung entsteht ein langer Riss. Ein Teil des Bodens sinkt. Der andere Teil steht nun aufrecht.**

3. Die Form der Externsteine ergab sich aus einer besonderen Form der Verwitterung – die Wollsackverwitterung. **Wisst ihr, wie die »Wollsackverwitterung« funktioniert? Kreuzt die richtige Erklärung an:**

◯ Ein kleiner Wurm – der sogenannte **Wollsack-Wurm** – ist für die Form der Felsen verantwortlich. Er frisst sich langsam, aber beständig durch die Felsen. So entstand die charakteristische Form der Felsen.

◯ Regenwasser und Feuchtigkeit dringen in die Felsenrisse ein. Das Wasser gefriert – und braucht im gefrorenen Zustand mehr Platz. Der **Spaltenfrost** sprengt das Gestein, weitet die Risse und rundet die Kanten der Felsblöcke. So entsteht die charakteristische Form der Felsen, die wie aufgestapelte Wollsäcke aussehen.

◯ Vor Millionen Jahren stand ein riesiger Berg in der Nähe der Externsteine. Ein heftiges **Erdbeben** zerstörte den Berg. Große Steinblöcke rollten in das Tal. Die Externsteine sind von diesem Geröll übrig geblieben.

2. Etappe – Externsteine

Erstellt ein Externsteine-Profil

Ihr entdeckt nun die Externsteine. Mächtig ragen sie vor euch auf. **Schaut sie euch im Team genau an und erstellt einen »Externstein-Ausweis«.**

Name .....

Entstehungsdatum vor 70 Millionen Jahren

Höhe ca. 40 Meter

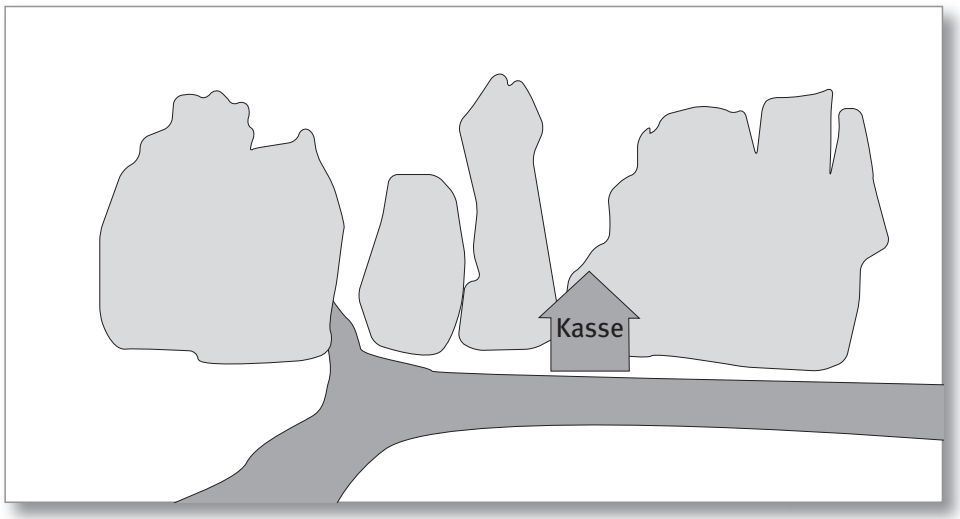
Form .....

Farbe .....

Material .....

Fühlt sich an wie .....

Die Menschen nutzen seit vielen Jahren die Externsteine. Spuren auf den Felsen erinnern an Menschen, die die Externsteine besucht haben. **Findet die Spuren und zeichnet sie in die Skizze ein.**



• Im Mittelalter reiste der Abt von Werden Helmstedt von seinem Kloster in Helmstedt zu seinem Kloster in Essen. Auf dem Weg hielt er an den Externsteinen. Die **Höhlen** an den Externsteinen entstanden wahrscheinlich in dieser Zeit.

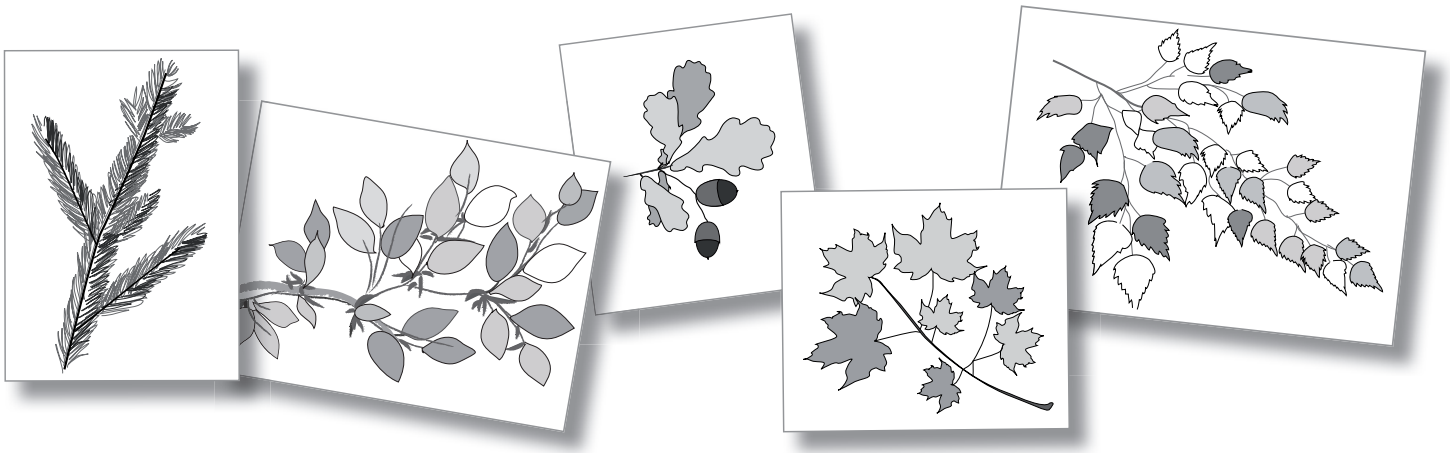
• Die Grafen zur Lippe liebten die Jagd. Sie machten dabei oft an den Externsteinen Halt. Im 17. Jahrhundert hatten sie hier für ihre Jagdgäste eine Festung, eine **Treppe** und einen **Aussichtspunkt** gebaut.

• Die Fürstin Pauline zur Lippe wollte die Externsteine für alle zugänglich machen. Um 1809 ließ sie den Aussichtspunkt und die Treppe renovieren. Sie hatte auch die Idee, einen **Teich** an den Felsen anzulegen. Der Teich entstand aber erst nach ihrem Tod.

3. Etappe – Waldfunde

Im Wald, ja – aber im welchem Wald?

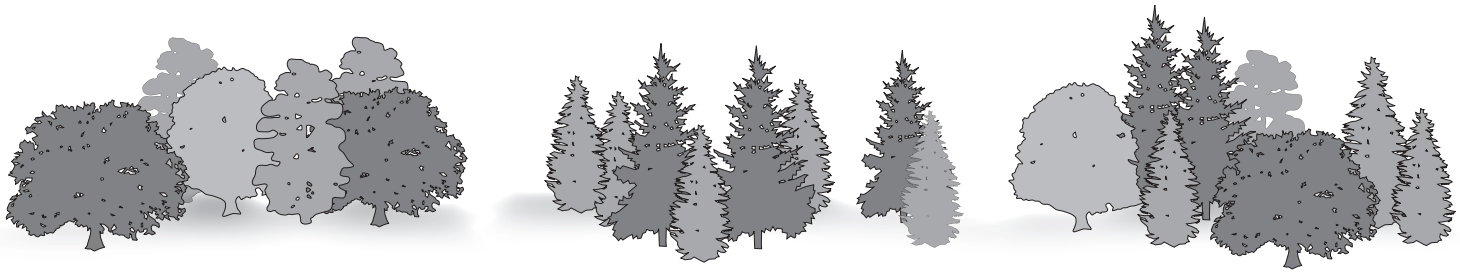
Ihr betretet nun den Wald. Findet Spuren, die euch verraten, welche Bäume hier wachsen. Sucht im Team die Blätter und Zweige, die unten abgebildet sind. **Um die Namen der Bäume lesen zu können, müsst ihr die Buchstaben in der richtigen Reihenfolge ordnen.**



TEICHF UBHCE CHEEI HORNA BKIRE

....

Je nachdem, welche Bäume dort wachsen, werden verschiedene Waldtypen unterschieden. **Kreist den Waldtyp ein, der euren Funden entspricht.**



Laubwald **Nadelwald** **Mischwald**

Für jeden Waldtyp gibt ein spezielles Zeichen. **Findet eure Position auf der Karte (Seite 2) und tragt das richtige Zeichen dafür ein.**

4. Etappe – Baumtastpfad

Sp rsinn ist gefragt

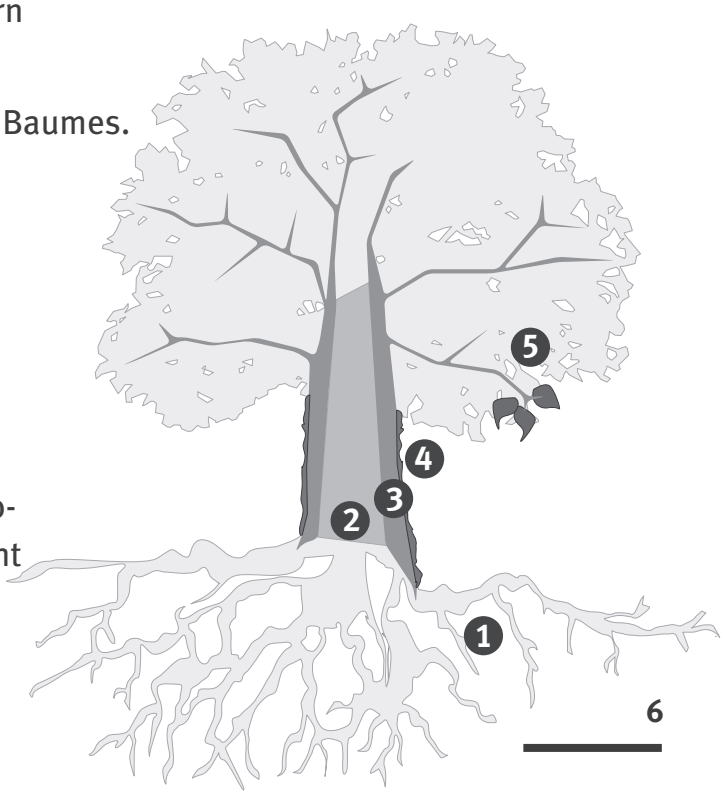
Folgt dem Weg durch den Baumtastpfad. **Ertastet vorsichtig die Bäume und versucht sie an ihrer Rinde zu erkennen.**

- Die Rinde der **Buche** ist **glatt und grau.**
- Die Rinde der **jungen Fichte** ist **rotbraun und schuppig.**
  Alte Fichten haben eine **graubraune** Rinde mit **großen runden Schuppen.**
- Die Rinde der **Eiche** ist **dunkelgrau, dick und rau mit groben Rissen.**
- Die **Birke** hat eine **glatte weiße** Rinde. Doch alte Birken können auch eine **rauhe graue Rinde** haben.

Wie ihr die Bäume erkennt? Erinnert euch an die Blattformen, um die richtigen Antworten zu finden!

Ihr habt jetzt viel über das Aussehen der Bäume erfahren. Doch wisst ihr wie ein Baum funktioniert?
Versucht mit euren Schulfreunden spielerisch einen Baum darzustellen.
Jeder wählt eine Rolle:

- Die **Wurzeln** 1 befördern Wasser und Mineralstoffe aus dem Boden in die Pflanze. Sie liefern Baumaterial für den Baum.
- Das **Kernholz** 2 ist die »Wirbelsäule« des Baumes.
- Das **Splintholz** 3 liegt hinter der Rinde und transportiert Wasser und Nährstoffe bis in die Baumkrone.
- Die **Borke** 4 – Außenseite der Rinde – schützt den Baum vor Austrocknung, Fäulnis und vor Holzschädlingen.
- Die **Äste** mit **Blättern.** 5 Die Blätter funktionieren wie kleine Kraftwerke. Aus Wasser, Licht und Kohlendioxyd produzieren sie Sauerstoff und »Baumaterial« für den Baum.

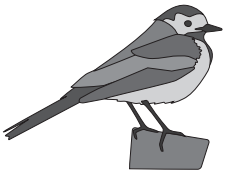


5. Etappe – Nistplätze

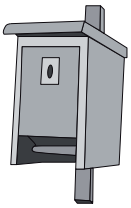
Wer hat die Höhle des Spechts bezogen?

Der Specht hämmert mit seinem Schnabel eine Höhle in den Baumstamm, die er zum Brüten nutzt. Wenn die Jungvögel ausgeflogen sind, nutzen andere Tiere die Höhle. **Ermittelt den neuen Bewohner.** Auf dem Weg zur nächsten Station findet ihr fünf Nistkästen an den Bäumen. **Verbindet die Nistkästen und die Tiere. Das Tier ohne Kasten ist unser Hauptverdächtiger!**

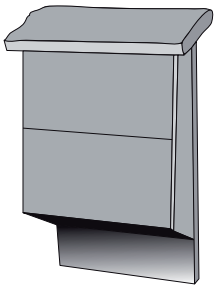
- Nicht alle Vögel brüten in Höhlen und Nistkästen mit kleinem Einflugloch. Die **Bachstelze** bevorzugt halb offene Nistkästen, die auch »Halbhöhle« genannt werden.
- Die **Meise** kann in kleine Einfluglöcher (etwa 2,6 cm Durchmesser) schlüpfen.
- Für den kleinen **Baumläufer** ist es wichtig, dass der Einflugschlitz des Nistkasten sich nah am Holz befindet. Einige Kästen haben sogar keine Rückwand.
- **Hornissen** können durch kleine Löcher schlupfen. Wichtig ist, dass es genug Platz für das Hornissenvolk gibt.
- **Fledermäuse** quetschen sich in erstaunlich enge Spalten. Dort können eine oder mehrere Fledermäuse gleichzeitig wohnen.
- Für den etwa 20 cm großen **Star** darf das Einflugloch nicht zu klein sein – etwa 4,2 bis 5 cm Durchmesser.



Bachstelze



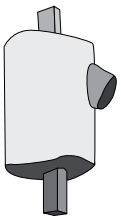
Meise



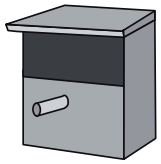
Baumläufer

Hornisse

Fledermaus



Star



Die Öffnung der Nisthilfen entspricht der Körpergröße der Tiere. Dann ist das Risiko geringer, von größeren Feinden vertrieben oder erbeutet zu werden.

Nistplätze

Wer hat das riesige Nest bewohnt?

Nach einigen Metern entdeckt Ihr am Waldrand ein riesiges Nest. Haltet dort an: Wer könnte hier gelebt haben? **Lasst eurer Fantasie freien Lauf und zeichnet den Bewohner des Nestes.**

6. Etappe – Totholz

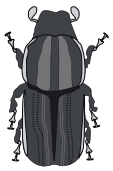
Der Schatz des Totholzes

Habt ihr bemerkt: es liegen überall abgestorbene Äste und Baumstämme – das sogenannte Totholz.
Wie konnte so etwas passieren? Nennt drei Gründe, warum Totholz entsteht:

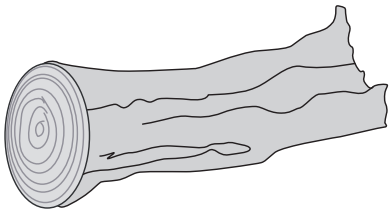
1. .....
   .....
   .....
2. .....
   .....
   .....
3. .....
   .....
   .....

Totholz liefert Nahrung und Schutz für Tiere, Insekten, Pilze und Moose. Sie brauchen sich gegenseitig, um zu überleben. **Findet heraus, wer sich von was ernährt und bildet eine Nahrungskette.**

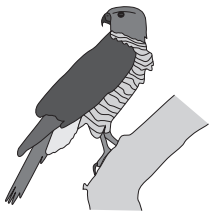
Specht



Borkenkäfer



Totholz



Habicht

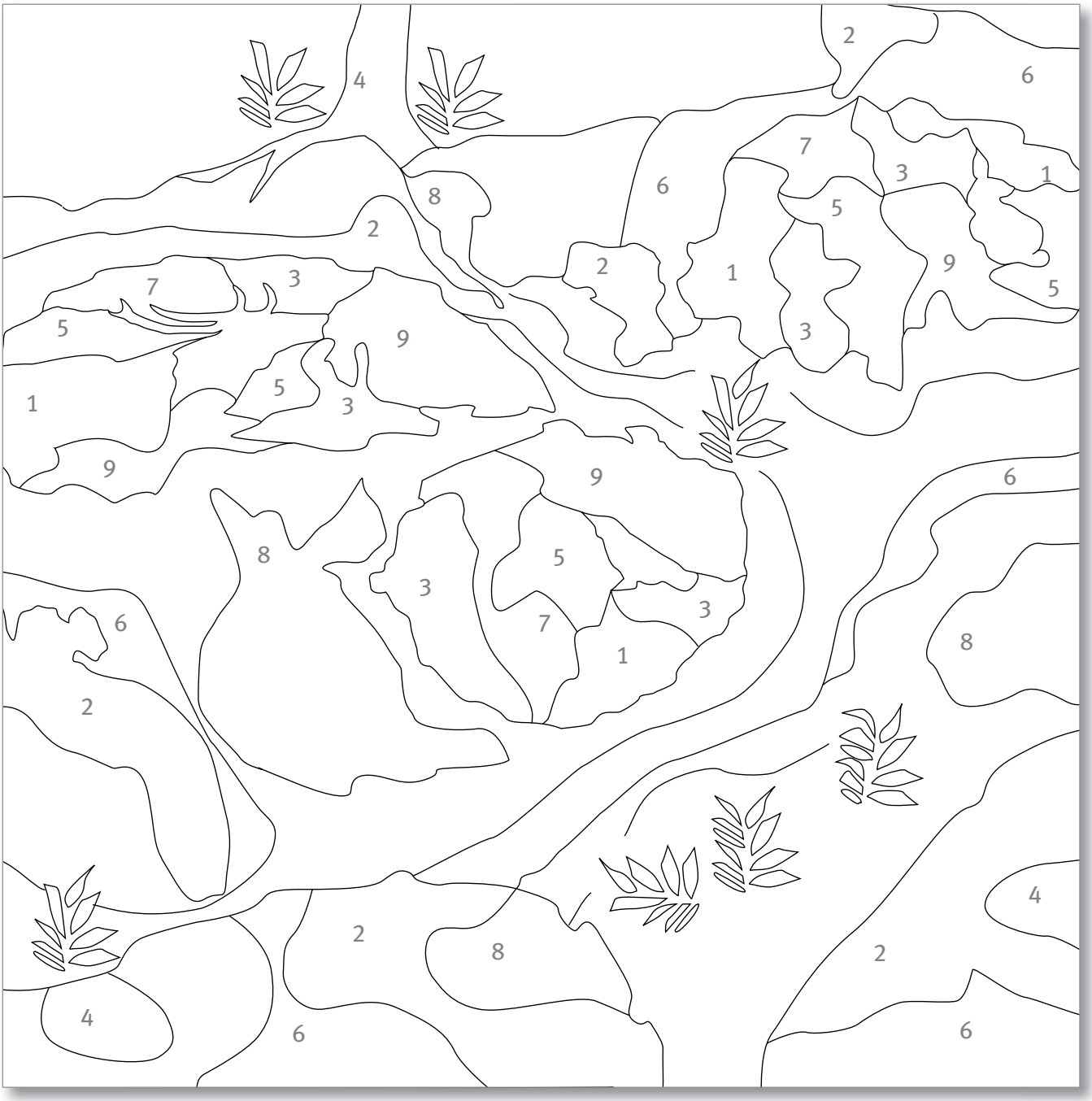
Kurz vor dem Baumtastpfad steht ein abgestorbener Baum nicht weit vom Wegrand. Betrachtet ihn genau und findet heraus, wer dort so viele Spuren hinterlassen hat.
Antwort: .....

7. Etappe – Löns-Stein

Die Geheimbotschaft des Löns-Steins

Im Wald entdeckt ihr den Löns-Stein. Der Stein erinnert an den Dichter Hermann Löns. Er hat viele Geschichten über Tiere und die Natur geschrieben.

Auf dem Löns-Stein verstecken sich drei Tiere. Welche sind das?
Malt alle Felder mit ungeraden Zahlen aus, dann erkennt ihr die Tiere.



1. Tier .....

2. Tier .....

3. Tier .....

8. Etappe – Bergheide

Die Bergheide – ein Naturwunder?

Nun verlasst ihr den Wald. **Findet eure Position auf der Karte (Seite 2) und tragt Etappe 8 ein.**

Die Landschaft die ihr hier entdeckt sieht ganz anders aus – sie fühlt sich sogar anders an.
Beschreibt euer neues Umfeld und vergleicht die Bergheide mit dem Wald.
Nennt mindestens drei Merkmale.

Auf der Bergheide sehe ich .....

.....

.....

.....

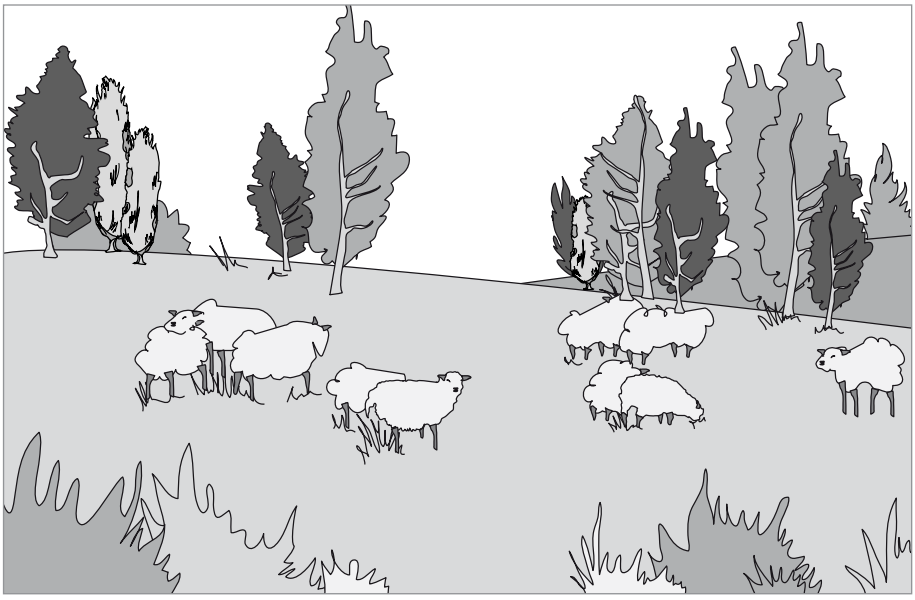
.....

.....

Was ist passiert?

Dort wo der Wald nicht so dicht gewachsen war, haben Menschen die Bergheide angelegt.
Betrachtet das Bild und ergänzt die fehlenden Wörter im Text:

Bäume • groß • Stacheln • Schafe • Wacholder



Schäfer bringen ..... zum Fressen auf die Bergheide. Die Tiere fressen die jungen ....., bevor sie ..... werden können. Einige Bäume – wie der ..... – haben zum Schutz..... Sie werden nicht gefressen.

9. Etappe – Wacholder

Nützliche Pflanzen

Die Pflanzen auf der Bergheide sind an ihr Umfeld angepasst. **Findet mit Hilfe eurer Karte (Seite 2) einen Wacholder. Warum konnte Wacholder auf der Bergheide überleben?**

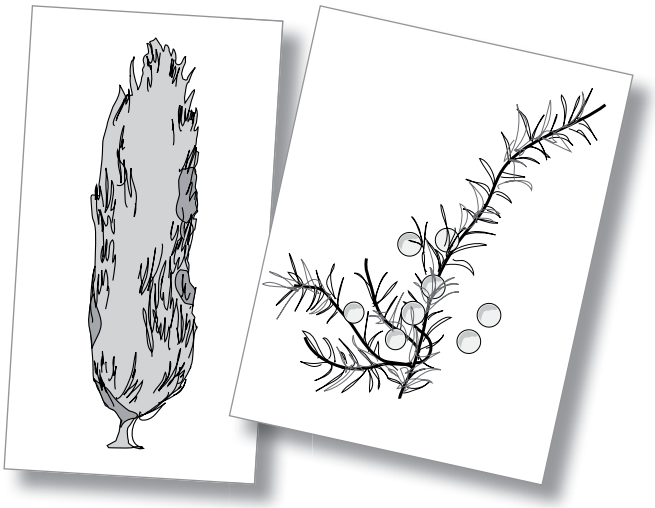
.....

.....

.....

.....

So sieht Wacholder aus:

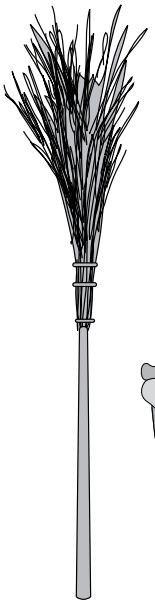


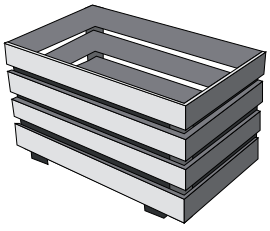
Findet heraus wofür Wacholder verwendet wird und schreibt eure Lösungen auf.
Wenn ihr unsicher seid: fragt andere Besucher - sie können euch bestimmt helfen.

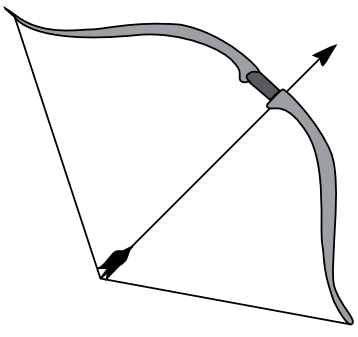
.....

.....

.....







10. Etappe – Mein neues Wissen

Auf der letzten Spur

Ihr seid inzwischen zu waschechten Naturexperten geworden. Geht weiter und nutzt euer Wissen, um Tierspuren zu entdecken oder Bäume zu benennen. Am Ende der Strecke ist der Weg mit einem Holzzaun abgegrenzt. Er musste errichtet werden, weil zu viele Besucher den Weg verlassen haben. Sie machen Pflanzen kaputt und stören Tiere.

Es ist wichtig den Wald zu schützen. Findet im Team drei Ideen, wie ihr den Wald schützen könnt:

1. .....
2. .....
3. .....

Schreibt Dinge auf, die euch während eurer Forschungstour im Naturschutzgebiet besonders gut gefallen haben und nennt Gründe, warum die Natur auch weiterhin geschützt werden muss!

.....

.....

.....

.....

.....

Habt ihr das Externsteine-Tier entdeckt?

Ihr seid am Ende eurer Forschungsreise angekommen und habt viel über das Naturschutzgebiet Externsteine erfahren. Zeichnet ein Fantasie-Tier, das besonders gut zum Naturschutzgebiet Externsteine passen würde. Wie könnte es heißen? Ihr könnt euer Externsteine-Tier im Infozentrum abgeben. Dort werden die schönsten, witzigsten, originellsten Zeichnungen ausgestellt!

Mein Name: ..... Alter: .....