



Offene Naturführer

Planungsworkshop 19./20. März 2010 Berlin JKI

Ein „Brücken-Schlüssel“ – Beispiel *offener* Modifikation bestehender Schlüssel

Susanne Rothbauer

Ausgangsbasis 1

► Bianca Baum, Hans-Joachim Lehnert

Eine kindgerechte Bestimmungshilfe für Laubbäume, Jahr 1999/2000

Institut für Didaktik der Biologie, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main



The screenshot shows the main interface of the 'Eine kindgerechte Bestimmungshilfe für Laubbäume' website. The background is yellow with a repeating pattern of small tree icons. At the top, there is a navigation bar with several buttons: a red arrow pointing left, a blue circle with a copyright symbol, blue buttons labeled 'Inhalt', 'Hilfe', and 'zurück', a blue button with a house icon, and a green button labeled 'Start'. Below the navigation bar, on the left, is a small black and white portrait of Johann Wolfgang Goethe. To the right of the portrait, the text reads 'Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main' and 'Institut für Didaktik der Biologie'. In the center, the title 'Eine kindgerechte Bestimmungshilfe für Laubbäume' is displayed in blue, flanked by two small green tree icons. Below the title, it says 'von Bianca Baum' and 'überarbeitet von [Hans-Joachim Lehnert](#)'. At the bottom center, there is a large, colorful cartoon tree character with a smiling face and arms. Below the tree, the text reads 'Hallo, liebe Kinder!'.

Ausgangsbasis 2

- ▶ Denise Feketitsch, Hans-Joachim Lehnert
Eikes Baumschule, Beginn 2004
Pädagogische Hochschule Karlsruhe

[Denise Feketitsch](#) | [Pädagogische Hochschule Karlsruhe](#)

Eikes Baumschule

Mit Kindern Laubbäume bestimmen

Liebe Lehrerinnen und Lehrer, liebe Eltern und Naturfreunde,

Eikes Baumschule ist eine **Laubbaum-Bestimmungshilfe** für Schülerinnen und Schüler **ab Klassenstufe 3**.

- ➔ **Eichhörnchen Eike** leitet durch einen leicht verständlichen Bestimmungsweg.
- ➔ Im **Bestimmungsschlüssel-Bausatz** können Sie **kostenlos und automatisch** einen **Bestimmungsschlüssel maßschneidern**:
 - Für jedes Areal** - zum Beispiel einen Schulhof oder ein Waldstück - lässt sich ein **passender Bestimmungsschlüssel** zusammenstellen.
- ➔ Sie können damit **am Computer** bestimmen oder den Schlüssel **ausdrucken**.

Hier bekommen Sie Eikes Baumschule 

Liebe Freunde von Eikes Baumschule,

Vielen Dank für Ihre Anmeldung.
Haben Sie die Bestimmungshilfe bereits mit einer Gruppe oder Schulklasse getestet?
Dann können Sie mir bei ihrer Optimierung helfen!
Füllen Sie dafür bitte Fragebogen Nr.2 aus:

Anmeldung zum Fragebogen Nr. 2 

Navigation: Startseite, Beschreibung, Bestimmungsschlüssel, Baumliste, Bausatz, Nutzungs-Bedingungen, Neuanmeldung, Login, Impressum



Instruktor-Funktion

- ▶ Durch diesen Moderator bekommt der Schlüssel ein Gesicht und den Kindern fällt es leichter, den Anweisungen im Schlüssel zu folgen. Dadurch werden sie an die Hand genommen und beim Lösen der Bestimmungsaufgabe unterstützt und geleitet.



Häufige Laubbäume mit dem Wiki bestimmen

Susanne Rothbauer [Eigene Diskussion](#) [Einstellungen](#) [Beobachtungsliste](#) [Eigene Beiträge](#) [Abmelden](#)

Seite [Diskussion](#) [Lesen](#) [Bearbeiten](#) [Versionsgeschichte](#) [Seite](#) [Suchen](#)




Häufige Laubbäume nach Blättern bestimmen

Häufige Laubbäume nach Blättern bestimmen — Gregor Hagedorn, Susanne Rothbauer [▶ Interaktive Bestimmung](#)

Der Schlüssel überarbeitet und ergänzt nach Bianca Baum und H. Lehnert: "Eine kindgerechte Bestimmungshilfe für Laubbäume" [Universität Frankfurt](#). Das Original enthält zusätzliche Spiele und Quiz und ist für jüngere Kinder aufgrund der einfacheren und farbigeren Gestaltung unter Umständen besser geeignet als der hier vorliegende Schlüssel. Der Vorteil des hier vorliegenden Schlüssels ist, dass dieser neu gefasst wurde und die Plattform weitere Verbesserungen, Ergänzungen aber die Erstellung von abgeleiteten, erweiterten oder pädagogisch reduzierten Schlüssel auf einfache Art und Weise erlaubt.

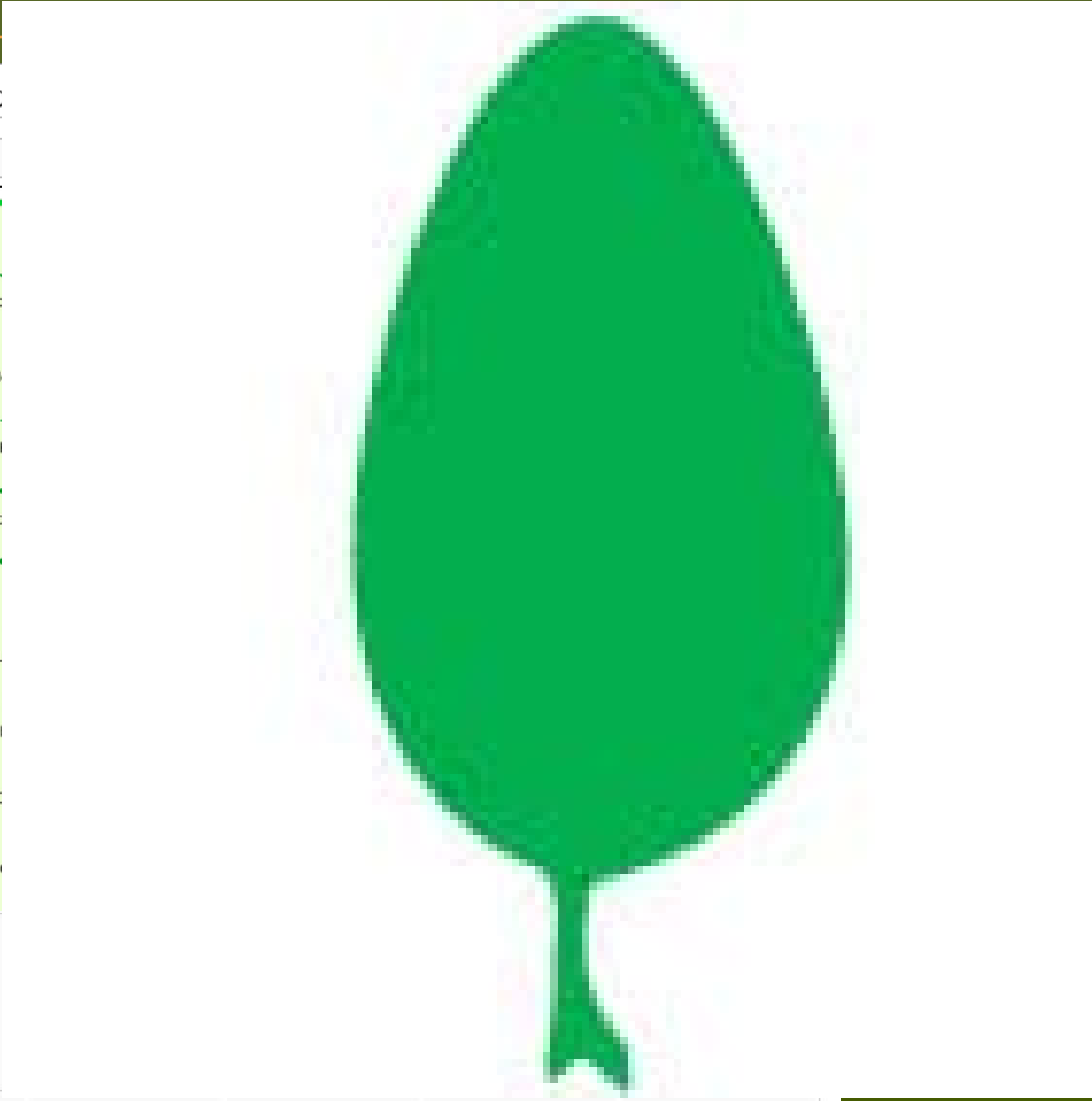
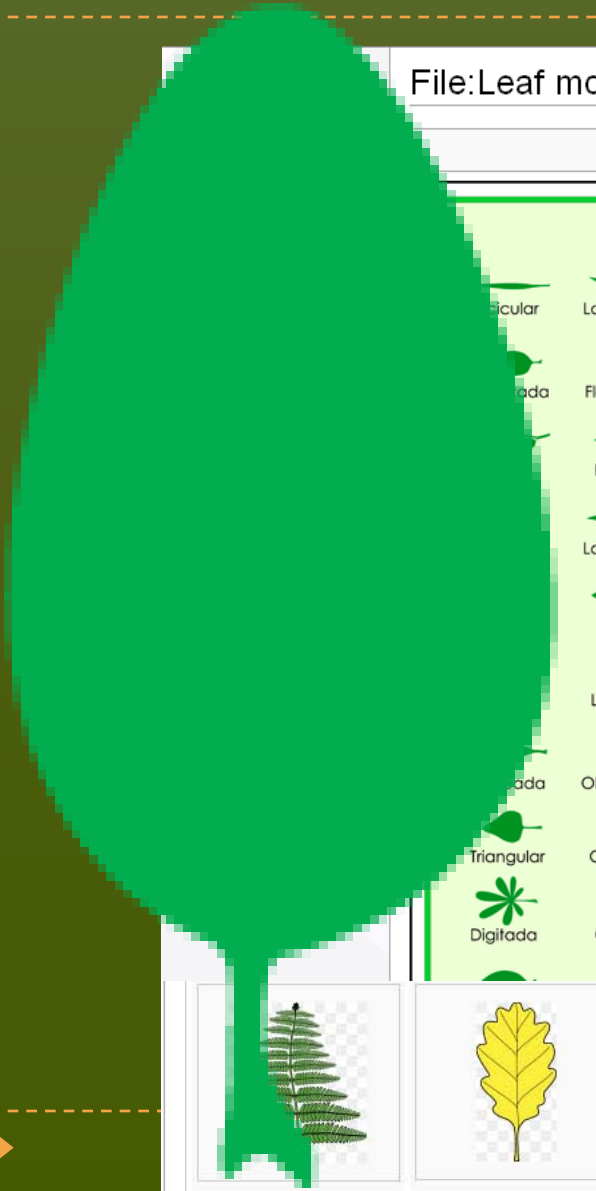
Geographischer Geltungsbereich: Mitteleuropa — **Zusammenarbeit:** offen — **Stand:** Diese Seite ist noch im Aufbau — Bearbeitet von: (kein Eintrag)

Alle Zusatzinformationen zeigen [Bearbeiten](#)

1	Blätter einfach (teilweise tief gelappt, aber nie völlig geteilt) (mehr...)	▶ 2	
1*	Blätter aus Teilblättchen zusammengesetzt (mehr...)	▶ 20	
2	Blätter mit deutlich gelapptem oder gebuchtetem Blattrand	▶ 3	
2*	Blätter nicht gelappt oder gebuchtet, nur am Rand gezähnt, gesägt, gekerbt oder leicht gewellt	▶ 9	



Illustrationen



mehr-Ansicht aktiviert – weiter Infos

1 Blätter einfach (teilweise tief gelappt, aber nie völlig geteilt) (weniger anzeigen) ▶ 2



ungeteilte Blätter



ungeteiltes Blatt



gelapptes, aber ungeteiltes Blatt



1* Blätter aus Teilblättchen zusammengesetzt (mehr...) ▶ 20



2 Blätter mit deutlich gelapptem oder gebuchtetem Blattrand ▶ 3



2* Blätter nicht gelappt oder gebuchtet, nur am Rand gezähnt, gesägt, gekerbt oder leicht gewellt ▶ 9

3 Blätter fiederförmig gelappt oder gebuchtet (mehr...) ▶ 4






3* Blätter handförmig gelappt (mehr...) ▶ 5






Ziel:

- ▶ Blätter einfach, Blätter mit deutlich gelapptem oder gebuchtetem Rand, Blätter fiederförmig gelappt oder gebuchtet

Blätter fiederförmig gelappt oder gebuchtet

4	Blätter mit unregelmäßig gebuchtetem Blattrand, der unten am Stiel kleine "Ohren" bildet. (mehr...)	Stiel-Eiche <i>(Quercus robur)</i>	
			<small>Stiel-Eiche (Bilder können durch Anklicken vergrößert betrachtet werden)</small>
4*	Blätter mit regelmäßig gebuchtetem Blattrand, ohne ohrenartige Lappen am Stielansatz. (mehr...)	Trauben-Eiche <i>(Quercus petraea)</i>	
4*	Blätter mit kantigen Lappen, die jeweils in drei schlanken Spitzen enden (mehr...)	Rot-Eiche, auch Amerikanische Rot-Eiche <i>(Quercus rubra)</i>	

Blätter handförmig gelappt

5	Blätter am Zweig gegenständig stehend (paarweise gegenüberliegend) ▶ 6	
5*	Blätter am Zweig wechselständig stehend (abwechselnd stehend) ▶ 8	
6	Blattlappen enden in deutlichen Spitzen ▶ 7	



Thumbnails vergrößert

2* Blätter nicht gelappt oder gebuchtet, nur

[Spezialseiten](#)
[Druckversion](#)
[Attribute anzeigen](#)



Größe der Vorschau: 412 × 599 Pixel


[Version in höherer Auflösung](#) (1.032 × 1.500 Pixel, Dateigröße: 1,57 MB, MIME-Typ: image/png)

Diese Datei stammt aus einem gemeinsam genutzten Medienarchiv und darf von anderen Projekten verwendet werden. Die Beschreibung der [Dateibeschreibungsseite](#) wird unten angezeigt.

Zomereik blad Quercus robur.jpg

Dateiversionen

Klicke auf einen Zeitpunkt, um diese Version zu laden.

	Version vom	Vorschaubild	Maße	Benutzer	Kommentar
aktuell	21:55, 9. Mär. 2010		1.032×1.500 (1,57 MB)	Susanne Rothbauer	<i>(Zomereik blad Quercus robur.jpg)</i>

Hintergrund-Informationen zur bestimmten Art

 [Susanne Rothbauer](#) [Eigene Diskussion](#) [Einstellungen](#) [Beobachtungsliste](#) [Eigene Beiträge](#) [Abmelden](#)

Seite [Diskussion](#)

[Lesen](#)

[Bearbeiten](#)

[Versionsgeschichte](#)

[Seite](#)

[Suchen](#)

Stiel-Eiche

[zurück zu Häufige Laubbäume nach Blättern bestimmen](#)

Die **Stieleiche** (*Quercus robur*, [Synonym](#): *Quercus pedunculata*), auch **Sommereiche** oder **Deutsche Eiche** genannt, ist eine Laubbaum-Art aus der Gattung der Eichen (*Quercus*) in der Familie der Buchengewächse (Fagaceae). Um ihre Zugehörigkeit zur Gattung der Eichen zu betonen, ist in der Botanik die Bindestrichschreibweise **Stiel-Eiche** üblich.

Die Stieleiche ist die in Mitteleuropa am weitesten verbreitete Eichen-Art. Sie kommt in fast ganz Europa vor.

Am besten entwickelt sich die Stieleiche auf nährstoffreichen, tiefgründigen Lehm- und Tonböden. Sie kann auf Grund ihrer großen Wurzelenergie aber auch wechselfeuchte bis nasse Pseudogley- und Gleyböden besiedeln. Die lichtbedürftige Stieleiche wird in Mitteleuropa auf normalen Standorten von der schattentoleranten, konkurrenzstarken Rotbuche verdrängt. Sie ist deswegen nur auf Sonderstandorten bestandsbildend: in den periodisch überfluteten Auwald der großen Ströme, auf strengen Tonböden in Eichen-Hainbuchenwäldern und auf nährstoffarmen, trockenen Sandböden in Eichen-Birkenwäldern und Eichen-Kiefernwäldern. Im Osten des Verbreitungsgebietes kommt die Rotbuche aufgrund der Spätfrostgefahr nicht vor, so dass Stieleichen zusammen mit Hainbuche, Waldkiefer und Sandbirke die natürliche Waldgesellschaft bilden.

Viele Eichenwälder in Mitteleuropa sind vom Mensch gemachten (anthropogenen) Ursprungs. Es sind durchgewachsene Mittelwälder, da die Stieleiche das periodische auf den Stock setzen besser verträgt als die Rotbuche. Auch wurden die Eichen wegen ihres wertvollen Holzes und ihrer als Viehfutter nützlichen Früchte schon immer gezielt gefördert.

Erdgeschichtlich sind Eichen bereits aus dem Tertiär nachgewiesen. Sie finden sich fossil schon vor 12 Millionen Jahren, etwa in Sedimente und Sedimentgesteine des Tagebau Hambach im Rheinland.

Beschreibung

[\[Bearbeiten\]](#)

Die Stieleiche ist ein 20 bis 40 Meter hoher Baum und erreicht einen Stammdurchmesser bis drei Meter. Ihr Höchstalter liegt bei 500 bis 1000 Jahren. In Ausnahmefällen bis zu 1400 Jahren. Ihre Rinde ist in der Jugend glatt und schwach grau-grün glänzend, später wird eine dicke, tief längsrisige, graubraune Borke gebildet. Die Knospen sind stumpf eiförmig und sitzen an den Triebenden gehäuft. Die wechselständigen, ledrigen Blätter sind nur kurz gestielt und werden 10 bis 15 Zentimeter lang. Sie sind oberseits tiefgrün glänzend, auf der Unterseite heller und in fünf bis sechs Buchten gelappt. Die Stieleiche ist Monözisch (einhäusig) getrenntgeschlechtig. Die Fähigkeit, keimbare Eicheln zu bilden, erreicht sie ungefähr im Alter von 60 Jahren. Sie blüht von April bis Mai, die Eicheln reifen von September bis Oktober. Die Eicheln sitzen zu dritt bis fünf an 1,5 bis 4 Zentimeter langen Stielen (daher der Name Stieleiche) und werden bis 3,5 Zentimeter lang. Die Eicheln dienen verschiedenen Tieren als Nahrung und werden von ihnen verbreitet. Vor allem der Eichelhäher sorgt durch Anlage von Nahrungsdepots für die Verbreitung der Stieleiche (Hähersaaten). Die Stieleiche bildet eine kräftige Pfahlwurzel; dank ihren Wurzeln ist sie äußerst sturmfest. Sie kann mit ihren Wurzeln auch stark verdichtete Böden erschließen, um tiefliegendes Grundwasser zu erreichen.

Unterschiede zur Traubeneiche

[\[Bearbeiten\]](#)

Gattung Ulmus, Einbindung eines offenen Experten-Schlüssels

16 Die Blattspreite ist am Blattstiel asymmetrisch [\(mehr...\)](#)

Ulmus



[Susanne Rothbauer](#) [Eigene Diskussion](#) [Einstellungen](#) [Beobachtungsliste](#) [Eigene Beiträge](#) [Abmelden](#)

Seite [Diskussion](#)

Lesen

[Bearbeiten](#)

[Versionsgeschichte](#)

Seite

[Suchen](#)

Häufige Laubbäume: Ulmen

Inhaltsverzeichnis [\[Verbergen\]](#)

- [1 Herkunft](#)
- [2 Nutzung](#)
- [3 Wissenswertes](#)
- [4 Bestimmung der Arten](#)

Herkunft

[\[Bearbeiten\]](#)

Nutzung

[\[Bearbeiten\]](#)

Wissenswertes

[\[Bearbeiten\]](#)

Bestimmung der Arten

[\[Bearbeiten\]](#)

Ulmarten sind nicht immer leicht zu bestimmen. Es gibt aber einen [Fortgeschrittenschlüssel](#) für die Gattung *Ulmus* - vielleicht wollen Sie es mit diesem probieren?

Diese Seite wurde zuletzt am 2. März 2010 um 12:32 Uhr geändert.

© Copyright im Besitz der Urheber. Text ist lizenziert unter [Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#) (oder einer späteren Version); Autoren und Bearbeiter werden im Text genannt oder unter "Versionen/Autoren" gelistet.

Eingebundene **Mediendateien** können abweichende Urheber und Lizenzen haben, die nach einem Klick auf das Medienobjekt zu sehen sind. Siehe auch [Urheberrechte](#).

[Datenschutz](#) [Über Offene Naturführer](#) [Impressum](#)

Powered By
MediaWiki



19 Oberseite dunkelgrün, Unterseite heller, auf beiden Seiten seidig behaart [\(mehr...\)](#)

Sal-Weide, Silber-Weide



.....(*Salix alba*)

Einbindung eines offenen Experten-Schlüssels für die Gattung *Ulmus* von Wolfgang Willner

 [Susanne Rothbauer](#) [Eigene Diskussion](#) [Einstellungen](#) [Beobachtungsliste](#) [Eigene Beiträge](#) [Abmelden](#)

Seite [Diskussion](#)

[Lesen](#)

[Bearbeiten](#)

[Versionsgeschichte](#)


[Seite](#)


[Suchen](#)

Ulmus

Ulmus (**Ulme**, **Ulmaceae**) — Wolfgang Willner

 [Interaktive Bestimmung](#)

Die Originalfassung dieses Schlüssels ist die [Bearbeitung von *Ulmus* in der Online-Flora von Österreich](#)  von Wolfgang Willner ([V.I.N.C.A.](#) ). Hierher übertragen und bearbeitet mit Erlaubnis des Autors.

Geographischer Geltungsbereich: Österreich — **Zielgruppe:** Experten, Interessierte — **Zusammenarbeit:** offen — (Bearbeitungsstand nicht angegeben) — Bearbeitet von:  G. Hagedorn

[Alle Zusatzinformationen zeigen](#) [Bearbeiten](#)

- 1 Pflanzen zum Zeitpunkt der Bestimmung ohne Blüten oder Früchte jedoch mit voll entwickelten Laubblättern ▶ 2
- Pflanzen zum Zeitpunkt der Bestimmung ohne voll entwickelte Laubblätter, jedoch blühend, fruchtend oder in Winterruhe ▶ 4

Bestimmung nach Laubblättern

- 2 Laubblattspreite unterseits flaumhaarig (mit weichen, ± geschlängelten Haaren) ▶ 3
- Laubblattspreite unterseits in den Nervenwinkeln bärtig, sonst kahl oder locker bis dicht borstenhaarig ▶ 5

- 3 Haupt-Laubblattzähne auffällig zur Spitze hin gekrümmt (Abb. 1); sitzende rötliche Drüsen (s. u.) fehlend; Winterknospen kegelförmig und sehr spitz, im Ø deutlich seitlich zusammengedrückt, Knospenschuppen hellbraun mit ca. 1 mm breitem, dunkelbraunem Rand ([mehr...](#)) *U. laevis*
- Haupt-Laubblattzähne nicht zur Spitze hin gekrümmt; Laubblattstiel, Nebenblätter und Blattadern (besonders auf der Spreitenunterseite) ± dicht mit sitzenden (gelblichen bis) rötlichen Drüsen besetzt (starke Lupe!); Winterknospen spitz-eiförmig, im Ø rundlich bis schwach seitlich zusammengedrückt, Knospenschuppen einheitlich schwarzbraun, nur an der – meist überdeckten – Basis heller. ([mehr...](#)) *U. minor*

Bestimmung nach Blüten, Früchten oder Winterknospen

Kombination verschiedener Merkmaldetails

20 Blätter fingerförmig geteilt (mehr...)

Gemeine Ross-Kastanie
(*Aesculus hippocastanum*)



20* Blätter gefiedert ▶ 21



21 Blattrand ganzrandig (mehr...)

Echte Walnuss
(*Juglans regia*)



21* Blattrand gesägt ▶ 22



22 Teilblättchen liegen dicht nebeneinander und sind scharf gesägt; die Blätter sitzen **wechselständig** am Zweig. (mehr...)

Eber-Esche, Vogelbeere
(*Sorbus aucuparia*)



22* Teilblättchen liegen weit auseinander und sind sehr fein gesägt; die Blätter sitzen **gegenständig** am Zweig. (mehr...)

Gemeine Esche
(*Fraxinus excelsior*)



Erklärungsseiten zu allgemeinen botanischen Bezeichnungen und Begriffen

 [Susanne Rothbauer](#) [Eigene Diskussion](#) [Einstellungen](#) [Beobachtungsliste](#) [Eigene Beiträge](#) [Abmelden](#)

Seite [Diskussion](#)

[Lesen](#)

[Bearbeiten](#)

[Versionsgeschichte](#)

[Seite](#)

[Suchen](#)

Wechselständige Blattstellung

Wechselständige Blattstellung bedeutet, dass an jedem **Knoten** nur ein Blatt steht. Es liegt bezogen auf folgende Blätter (davor oder danach) um einen bestimmten Winkel verschoben.

[zurück zu Häufige Laubbäume nach Blättern bestimmen](#)

Diese Seite wurde zuletzt am 12. März 2010 um 00:29 Uhr geändert.

© **Copyright im Besitz der Urheber**. **Text** ist lizenziert unter [Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#) (oder einer späteren Version); Autoren und Bearbeiter werden im Text genannt oder unter "Versionen/Autoren" gelistet.

Eingebundene **Mediendateien** können abweichende Urheber und Lizenzen haben, die nach einem Mausklick auf das Medienobjekt zu sehen sind. Siehe auch [Urheberrechte](#).

[Datenschutz](#) [Über Offene Naturführer](#) [Impressum](#)

Powered By
MediaWiki



Was ist anders?

- ▶ Kein Instruktor
- ▶ Veränderungen durch viele möglich, nicht begrenzt auf Einzelautoren, dadurch auch Weiterentwicklung möglich
- ▶ Erweiterung und Ergänzung von Inhalten möglich
- ▶ Aufbau durch unabhängige Module
- ▶ Weiterverwendung in anderen Bereichen unter der offenen Lizenz „Creative Commons „
- ▶ Interaktive Bestimmung möglich
- ▶ Anpassung an die individuellen Erfordernisse möglich
- ▶ Überleitung zu komplexeren Anforderungen klassischer dichotomer Schlüssel (Rothmaler, Oberdorfer, Schmeil-Fitschen)
- ▶ Verwendung von Fachbegriffen, die durch Verlinkung zu fachlich-inhaltlichen Erklärungen führen
- ▶ Bereitstellung zusätzlicher Informationen nahezu unbegrenzt
- ▶ Speicherkapazität von Bildmaterial nahezu unbegrenzt
- ▶ Einfache Handhabung der Datenbereitstellung
- ▶ Einsetzen im Feld mit Hilfe mobiler Endgeräte



Möglichkeiten und Aufgaben

- ▶ Verstärkter Einsatz in der Lehre, dadurch Aufwertung der Bestimmungsübungen, da direkter Einsatz des Wissens erkennbar
- ▶ Eigenen Kenntnisse werden vertieft und erweitert
- ▶ Detailblick wird geschult
- ▶ Ständige Effizienzsteigerung bei der Erstellung und Verwendung geeigneten Materials, da eine laufende Aktualisierung möglich ist
- ▶ Gut geeignet für Projektarbeit oder in AGs an allgemeinbildenden Schulen
- ▶ Verknüpfung von Kompetenzen, wie z. B. Teamarbeit, Bilderstellung, Bildbearbeitung, Auswahl und Verwendung geeigneter Materialien
- ▶ Dokumentationswerkzeug
- ▶ Jederzeit und weltweit verfügbar, Voraussetzung: Computer und Internetzugang
- ▶ Verknüpfung von tradierten Lernmitteln mit neuen Lernformen und –mitteln wie z. B. Computer und Internet





Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!

Für Anregungen und Kritik ist jetzt die Zeit!