

Arwed-Rossbach-Schule
Am kleinen Feld 3-5
04205 Leipzig

Kinder- und Jugendumweltwettbewerb der Stadt Leipzig

QR-Code-Pfade

Für den Botanischen Lehrgarten Leipzig

Verfasserinnen:

Lena Groß

Ulrike Hofmann

Betreuerin: Frau Göpfert-Krauß
Leipzig, 26.02.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	3
2. Der QR-Code-Pfad	4
3 Informatik	5
3.1 HTML	5
3.1.1 Aufbau	5
3.1.2 CSS	7
3.2 QR-Code.....	9
3.2.1 Aufbau	9
3.2.2 Versionen.....	9
3.3 Unsere QR-Codes	11
3.3.1 Spannende Entdeckungen im Botanischen Lehrgarten Leipzig	11
3.3.1 Geheimnisvolle Bäume im Botanischen Lehrgarten Leipzig	12
4 Zusammenfassung.....	13
5 Quellenverzeichnis	14
6 Literaturverzeichnis	17
7 Selbständigkeitserklärung	18
8 Anlagenverzeichnis.....	19

1 Einleitung

Als Thema für unser Projekt wählten wir die Erstellung von zwei QR-Code-Pfaden für den Botanischen Lehrgarten der Stadt Leipzig. Diese Idee entstand im Zuge eines weiteren Projektes, an welchen Mitschüler unserer Schule für diese Einrichtung Leipzigs mit Überwachungstechnik ausgestattete Vogelnistkästen und Bienenstöcke herstellen. Genauer gesagt programmieren sie die darin befindlichen Minicomputer für die 24-Stunden-Überwachung, welche interessierten Kindern, Jugendlichen und Besuchern der Einrichtung zugänglich gemacht werden soll. In diesem Zusammenhang entstand die Idee, die Nutzer des Lehrgartens ebenso auf die darin befindlichen Bäume aufmerksam zu machen.

Während Tiere aufgrund ihres Verhaltens problemlos das Interesse auf sich ziehen, ist Neugier auf zum Beispiel Pflanzen schwieriger zu erzielen. Warum also nicht die Technikaffinität vor allem junger Mitmenschen ausnutzen und das geliebte Smartphone einbeziehen? Das kommt auch uns entgegen, da auch wir sehr an diesem Gerät hängen und gleich die in unserer Schule neu erworbenen Kenntnisse über die HTML-Programmierung anwenden können. Uns ist aufgefallen, dass QR-Codes gern ausprobiert werden – auch von älteren Erwachsenen – und insbesondere Schnitzeljagden wie beim Geocaching ein regelrechtes Jagdfieber auslösen können. Wir werden uns einige Bäume und interessante Dinge rund um den Botanischen Lehrgarten aussuchen und diese kurz vorstellen. Durch das Lösen eines kleinen Rätsels und das Einhalten der Reihenfolge der Stationen ergibt sich ein Lösungssatz, der den Besucher zu einem kleinen Schatz führt. Dabei sollen bewusst nichtbotanische Fakten eine Rolle spielen, sodass die Pflanzenwelt zwanglos in unserer Gedankenwelt verankert wird. Ein kleiner Schatz in Form eines Samentütchens wartet am Schluss auf den erfolgreichen Bezwinger des Pfades. Kleine Geschenke werden gern angenommen und lösen ein gutes Gefühl aus, wenn man später an den Botanischen Lehrgarten denkt. Zudem können die Beschenkten anschließend etwas Gutes tun: Die Samen sollen im grauen Stadtgebiet ausgebracht werden, dort, wo Nahrung für Insekten und andere Tiere nur spärlich vorhanden ist. Wir haben die Hoffnung, dass so der eine oder andere Besucher zum tätigen Nachdenken angeregt wird.

2. Der QR-Code-Pfad

In Zusammenarbeit mit Frau Göpfert-Krauß suchten wir interessante Dinge rund um den Botanischen Leergarten raus, die eine interessante Hintergrundgeschichte haben oder erwähnenswert waren. Wir versuchten den Pfad so informativ und so spannend wie möglich zu gestalten. Dabei waren viele Nachforschungen zu verschiedenen Themengebieten nötig, die oftmals mehrere Webseiten mit vielen unterschiedlichen Quellen auswiesen. Unsere Endresultate¹ zu den einzelnen Stationen wurden nachträglich von Frau Göpfert-Krauß überprüft, die wir dann in HTML Seiten umsetzten und gestalteten.

¹ Verweis auf Seite 17 ff. (Anlagenverzeichnis)

3 Informatik

3.1 HTML

In unserem Projekt wählten wir das Programmieren mit HTML, was ausgeschriebenes Hypertext Markup Language bedeutet und für Hypertext – Auszeichnungssprache steht. Jedoch ist HTML eher eine Hilfe, um eine Website zu strukturieren, dazu benutzten wir CSS, was für Cascading Style Sheets steht. Die Bedeutung ist gestufte Gestaltungsbögen, um es einfach zu sagen, es hilft der Person, die Website attraktiver wirken zu lassen, denn so hatten wir viel mehr Möglichkeiten, Farbe bis besonderes Layout. Es gibt Grundlagen in der HTML, auf denen man aufbaut und die den Grundbaustein für die Website bilden. Wir haben uns für die Hosting² Lösung GitHub-Pages³ in einem Git Repository entschieden. Visual Studio Code⁴ haben wir zum Schreiben und Bearbeiten des Codes genutzt, als Alternative kann auch der Texteditor genutzt werden. Mit dem GitHub Desktop Client haben wir dann unsere HTML-Seiten in das Repository und somit auf die Website hochgeladen.

3.1.1 Aufbau

Ein grundlegender Baustein ist der Tag, als Beispiel: `<p>` und `</p>`. Zwischen den beiden Tags ist kein großer Unterschied, der einzige Unterschied ist, dass der Tag `<p>` den Befehl öffnet, das bedeutet, er ist ein öffnendes Tag. Im Gegensatz zum `</p>`, dieser Tag beendet den Befehl und heißt deshalb schließendes Tag. Die spitzen Klammern oder auch größer-als- oder kleiner-als-Zeichen genannt, sind essenziell für den Tag, denn ohne sie ist es kein Tag und der Befehl kann nicht ausgeführt werden. Natürlich muss auch zwischen den Klammern ein weiteres Zeichen sein, damit der Computer weiß, was er überhaupt ausführen muss. Deshalb gibt es bestimmte Buchstaben und Buchstabenkombinationen, die den Befehl vollständig machen. In unserem Fall ist es das „p“ und bedeutet „paragraph“, er ist dafür da, den eingeschlossenen Text zwischen den Tags zu einem Absatz zu machen. Wenn man das verstanden hat und umsetzen kann, geht es zum Layout der Seite, denn eine Website wird nicht nur aufgrund des Textes entstehen. Um eine HTML-Seite zu erstellen, gibt es den Tag `<html>` und `</html>`, den man an Anfang und Ende setzt. Der öffnende Tag `<html>` öffnet die Seite und der `</html>` Tag schließt sie. In diesem Befehl werden weitere Befehle genannt, um eine Seite aufzubauen.

² <https://de.m.wikipedia.org/wiki/Hosting>, 08.01.21

³ <https://github.com>, 08.01.21

⁴ <https://code.visualstudio.com>, 08.01.21

3.1.1.1 Der Head

Einer der ersten Befehle ist der <head>, dieser ermöglicht uns in den „Kopf“ der Seite zu schreiben. Zwischen diesem Tag spielt der Befehl <title> eine große Rolle, denn der ist wichtig, um einen Seitentitel zu schreiben. Um es einfacher zu erklären, möchten wir es an einem Beispiel erklären.

Den Text, den man in den Titel schreibt, sieht man oben auf der Tableiste, wenn sie einen neuen Tab öffnen, um auf eine neue Seite zu gelangen, ohne die andere schließen zu müssen. In unserem Beispiel steht der Text „Beispiel_1“, dies erhält man durch diese Befehle:

Beispiel:

```
<html>
  <head>
    <title>Beispiel_1</title>
  </head>
</html>
```



Abbildung 1 - Tableiste

3.1.1.1 Der Body

Nach dem Tag <head> wird der <body> ausgeführt und in diesem Tag ist der Hauptteil der Seite. Denn dort fängt man an, tatsächlich auf die Seite zu „schreiben“ und die Informationen weiterzugeben. Bekannte Tags sind die Schriftgrößen und Formatierungen von Texten wie zum Beispiel das Unterstreichen einer Überschrift. In dem ersten Beispielbild des Texteditors ist nur die Überschrift in der Schriftgröße h1 vorhanden. Die Schriftgrößen werden mit einem „h“ und einer Nummer gekennzeichnet. Je größer die Zahl nach dem h wird, desto kleiner wird die Schriftgröße. Der Satz „Dies ist eine Überschrift!“ hat also keine Formatierung, nur eine Zuweisung zur Schriftgröße h1, die größte Schriftgröße in HTML. Mit CSS,

```
<html>
  <head>
    <title>Beispiel_1</title>
  </head>

  <body>
    <h1> Dies ist eine Überschrift! </h1>
  </body>
</html>
```

Abbildung 2 – Ohne Formatierung

auf das ich später zu sprechen kommen, hat man noch viel mehr Möglichkeiten. Im Beispielbild 2 zur Textformatierung erkennt man die Tags und <u>, diese Tags sind Beispiele zur Formatierung. Der Tag ist zum fett schreiben des eingeschlossenen Textes und das <u> ist für das Unterstreichens des eingeschlossenen Textes.

```

<html>
  <head>
    <title>Beispiel_1</title>
  </head>

  <body>
    <h1><b><u> Dies ist eine Überschrift!
</u></b></h1>
  </body>
</html>

```

Abbildung 3 – Mit Formatierung

Dies ist eine Überschrift!

Abbildung 4 – Formatierung auf Seite

3.1.2 CSS

CSS ist für die Gestaltung der Website zwar nicht nötig, aber man hat viel mehr Möglichkeiten, die Website ansprechend zu gestalten und zu verändern. Ein Beispiel davon ist das Verändern der Farbe. In meinem QR-Code-Pfad haben wir versucht, die Seite so ansprechend wie möglich zu gestalten, das bedeutet, dass wir jeder Station unterschiedliche Farben zugeordnet haben.

```

h1 { font-family: cursive;
      color: #f05c96;
      background-color: #F3F781;}

```

Abbildung 5 – CSS Farbe

Das h1 in diesem Fall bedeutet nicht, dass dieser Text auf der Website erscheint, es ist nur eine weitere Formatierung. Denn wenn man jetzt den Tag <h1> ausführt, wird der eingeschlossene Text zwischen dem öffnenden und schließenden Tag eine Hintergrundfarbe und Textfarbe haben sowie die Schriftart Comic Sans.

3.1.2.1 Farbcodes

Die Farben sind in Hexadezimal dargestellt und sind einfach zu erklären. Denn der Farbcode in Hexadezimal hat immer sechs verschiedene Buchstaben- oder Zahlenkombinationen.

#FF32AC Dies ist ein Beispiel-Farbcode in Hexadezimal, die ersten beiden Buchstaben in unserem Fall „FF“ stehen für den Rotanteil in der Farbe. Die drei und zwei stehen für den Grünanteil in der Farbe und „AC“ steht für den Blauanteil. Um zu verstehen, warum Buchstaben und Zahlen verwendet werden, muss man wissen, dass die Hexadezimalzahlen von eins bis neun gehen, danach werden sie zu Buchstaben. Das heißt, das Hexadezimal Zahlensystem ist so aufgebaut: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F; dabei steht das A für die Zehn, das B für die Elf, etc. und da man das jetzt weiß, kann man verstehen, warum in der Farbpalette die Anteile der Farbe stehen. Das Umrechnen von Dezimal in Hexadezimal übernimmt ein Taschenrechner und um es noch einfacher zu machen kann man sich ein Hexadezimal-Farbcode-Ersteller aus dem Internet raussuchen. Das alles kombiniert ergibt im Endeffekt eine funktionierende HTML-Seite mit Farben, Bildern und Schriftarten. Wenn sie nun

noch mehr Interesse daran haben, haben sie bei Browsern die Möglichkeit, sich den Quelltext fast jeder Seite anzeigen zu lassen. Am Anfang ist es vielleicht überwältigend, aber nach ein oder zwei Minuten versteht man die Seite.

3.2 QR-Code

Quick Response (dt.: schnelle Antwort) oder auch kurz QR-Code, ist eine zweidimensionale Weiterentwicklung des Barcodes, der japanischen Firma Denso Wave. Da er zweidimensional ist ergeben sich eine mehr Möglichkeiten verschiedene QR-Codes zu generieren. Bis zu 7089 Ziffern oder 4296 Zeichen könne in einem QR-Code kodiert werden. Das heißt ein QR-Code kann nicht nur einzelne Wörter, sondern auch lange Texte und sogar komplexe Internetadressen verschlüsseln. Um sie zu entschlüsseln kann ein einfach QR-Code-Reader benutzen.

3.2.1 Aufbau

In Abbildung 6 ist der Aufbau eines QR-Codes zu sehen. Der Punkt 4.1 stellt die Positionsmarkierungen des QR-Codes, sie befinden sich in drei der vier Ecken. Sie helfen dem Scanner zuerkennen in welcher Richtung QR-Code ausgerichtet ist und dienen zusätzlich zur Feldbegrenzung. In der Ecke ohne, Positionsmarkierung befindet sich die Ausrichtungsmarkierung (4.2), das ist ein kleineres Viereck, etwas weiter in der Mitte. Über die Synchronisationslinien/ Taktzellen (4.3) kann der Scanner die Größe der Datenmatrix ablesen. Das ist die Schwarz-Weiße Linie zwischen den Positionsmarkierungen. Wenn der QR-Code größer ist enthält er mehr Information und braucht so auch mehr Ausrichtungsmuster. Die auf dem Bild blau markierten Stellen sind die Versionsfelder, sie zeigen an welche der über 40 verschiedenen Versionen benutzt wird. An den Positionsmarkierungen sind rote dünne Linien zu finden, das sind die Formatfelder. Über diese Felder ist zu erfahren das der QR-Code eine Fehlertoleranz von bis zu 30% hat und welche Datenmaske der QR-Codes hat. Das erleichtert den Scan. Der Großteil im QR-Code ist das Datenfeld/ Nutz- und Fehlerkorrektur-Daten, auf dem Bild Grau markiert. Dieses Feld enthält alle Daten in redundanter Form, zur Fehlerkorrektur. Das ist wichtig, denn das kann eine Beschädigung oder Verunreinigung des Codes ausgleichen, jedoch nur bis zu 30%. Damit der Scanner den QR-Code von seiner Umgebung unterscheiden kann, wird die Randzone benötigt, das ist ein weißer Rahmen um den QR-Code.

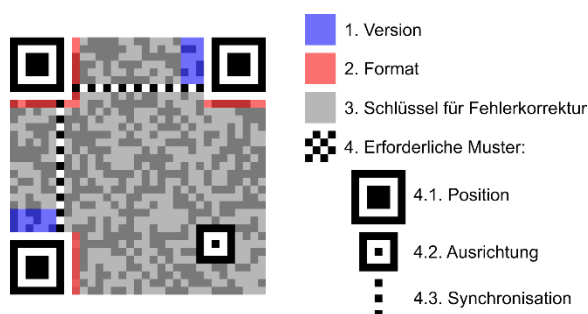


Abbildung 6 - QR-Code Aufbau⁵

3.2.2 Versionen

⁵ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1e/QR_Code_Struktur_Beiispiel.svg/1920px-QR_Code_Struktur_Beiispiel.svg.png, 07.01.21

3.2.2.1 Micro-QR-Code

Der Micro-QR-Code ist die kleine Variante des QR-Codes, er kann nur bis zu 35 Ziffern oder 21 Zeichen kodieren. Ein weiterer Unterschied zum normalen QR-Code ist, dass er nur eine Positionsmarkierung hat.



Abbildung 7 -
Micro-QR-Code ⁶

3.2.2.2 Secure-QR-Code

Der Secure-QR-Code sieht aus wie ein normaler QR-Code, mit einem normalen Reader können nur die öffentlichen Daten entschlüsselt werden, wenn es welche gibt. Um die Geschützten Daten zu entschlüsseln muss der passende Schlüssel auf dem Reader gespeichert sein. Das verhindert das Dritte Daten lesen, die nicht für sie bestimmt sind.

3.2.2.3 iQR-Code

Im Unterschied zum normalen QR-Code kann der iQR-Code auch rechteckig generiert werden. Das erweitert die Anwendungsmöglichkeiten an Orte, wo vorher kein normaler QR-Code hingepasst hat, passt nun ein iQR-Code (z.B. Flaschen). In einem iQR-Code können mehr als 40.000 Ziffern kodiert werden, das erhöht die Datendichte.

3.2.2.4 Frame-QR-Code

Der Frame-QR-Code wird in Form eines Rahmens generiert, sodass in der Mitte z.B. Platz für eine Logo ist. Die Form des Rahmens ist variabel, z. B. ein Stern oder ein Kreuz. Um einen Frame-QR-Code zu lesen braucht wird ein spezieller Reader benötigt.



Abbildung 8 -
Frame-QR-Code⁷

3.2.2.5 Design-QR-Code

Bei Design-QR-Codes oder auch Custom-QR-Code kann die Farbe geändert werden, in die Mitte ein kleines Logo oder Schriftzug setzen. Durch die Redundanzen und somit hohe Fehlerkorrektur ist das noch vollkommen im Rahmen. Eine weitere Variante ist, das die Grafik durch ein mathematisches Verfahren in den QR-Code einberechnet wird. Damit er Fehlerfrei bleibt wird im Hyperlink ein Anker⁹ ergänzt, das ermöglicht komplexe Design-QR-Codes



Abbildung 9 -
Design-QR-Code⁸

⁶ <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/MicroQRCode.png>, 07.01.21










⁷ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c7/Frame_QR_Code.png, 07.01.21

⁸ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Wikipedia_extreme_qr_code_mobile_de.png, 07.08.21











⁹ [https://de.wikipedia.org/wiki/Anker_\(HTML\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Anker_(HTML)), 07.01.21

3.3 Unsere QR-Codes

3.3.1 Spannende Entdeckungen im Botanischen Lehrgarten Leipzig

	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/0Einführung	Einführung
	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/1historisches	1. Station
	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/2arbeitshaus	2. Station
	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/3komposthaufen	3. Station
	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/4insektenhotel	4. Station
	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/5schafgehege	5. Station
	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/6bauerngarten	6. Station
	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/7teich	7. Station
	https://ulli-ho.github.io/QR-Code-Pfad/8ziel	Ziel

3.3.1 Geheimnisvolle Bäume im Botanischen Lehrgarten Leipzig

	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/Erste_Seite	Einführung
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/1urweltmammutbaum	1. Station
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/2seidenraupe	2. Station
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/3Stechpalme	3. Station
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/4Amur	4. Station
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/5Douglasie	5. Station
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/6Esskastanie	6. Station
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/7Ginkgo	7. Station
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/8feige	8. Station
	https://ulli-ho.github.io/Lena-Pfad/9Finale	Ziel

4 Zusammenfassung

Das Ziel unseres Projekts war das Zusammenarbeiten von Technik und Natur, wir versuchten ein Mittel zu verwenden, was man oft bei sich trägt und das Erste, was uns eingefallen ist - das Smartphone. Jeder hat es eigentlich immer bei sich und hat oftmals auch eine Internetfunktion. Durch unsere schulische Laufbahn lernten wir in der elften Klasse des Gymnasiums im Fach Informatik die HTML-Programmierung kennen und lernten, wie wir sie anwenden können. Durch diese Erfahrung war es uns möglich, dieses Projekt durchzuführen.¹⁰ Bis wir beim Endresultat landeten, haben wir uns selbst viele Hürden in den Weg gelegt. Selbstreflektierend wurde uns erst bewusst, dass konzentriertes und aktives Arbeiten an einer einzigen Sache es um vieles vereinfacht und durch dieses Resultat unserer Gedanken war es uns möglich, diese Aufgabe auch mit Spaß und Leidenschaft zu beenden. Das Endresultat der HTML-Seiten gefällt uns persönlich sehr gut, natürlich können wir hier und da noch etwas verbessern oder detaillierter daran arbeiten, aber für unsere ersten Seiten sind wir selbst zufrieden. Unsere Familien und Freunde haben uns viel dabei geholfen, das Seitenlayout zu verändern oder die Texte spannender zu gestalten. Eine große Hilfe war auch Frau Göpfert-Krauß die viel Zeit und viele Nerven für uns aufgebracht hat.

Wir haben jede Station mit HTML geschrieben und mit dem GitHub Desktop Client in das Repository und somit auf die Website hochgeladen. Die Seiten haben wir später als QR-Code generiert und für den Botanischen Lehrgarten ausgedruckt. Durch diese QR-Codes gelangt man auf die verschiedenen Webseiten, die mit einem informativen Text und einem Rätsel bestückt sind. Man erhält auf jeder Seite drei Antwortmöglichkeiten mit Lösungsbuchstaben. Am Ende wird man auf eine Seite verwiesen, die eine Entschlüsselung der Lösungsbuchstaben in richtiger Reihenfolge bietet und durch die Lösungswörter „Holzkasten im Versteck“ oder „Dose unter dem Blumentopf“ und eine ungefähre Angabe des Ortes gelangt man zur Belohnung. In der Holzkiste oder der Dose ist ein Geschenk für jeden, der es schafft, das Rätsel zu lösen. Das Geschenk besteht aus verschiedenen Blumensamen mit einer kleinen Anleitung, wie man sie einpflanzt und pflegt damit man in ein paar Monaten eine Blume oder ein Pflänzchen erhält, welches den Tieren zur Nahrungsaufnahme und Bestäubung anderer Blumen dient. Das Geschenk ist in einem Zeitungspapier, welches zu einem Aufbewahrungsbehältnis gefaltet verpackt. Diese Option ist unter Bedacht vom Klimawandel und Umweltschutz entstanden, denn Papier wird natürlich abgebaut und die Samen können von allein wachsen.

¹⁰ Verweis auf Seite vier (Technische Voraussetzung)

5 Quellenverzeichnis

- 1: <https://de.m.wikipedia.org/wiki/Hosting>, 08.01.2021
- 2: <https://github.com>, 08.01.2021
- 3: <https://code.visualstudio.com>, 08.01.2021
- 4: <https://wiki.selfhtml.org/wiki/HTML/Tutorials/Einstieg/Kapitel1>, 06.01.2021
- 5: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1e/QR_Code_Struktur_Beiispiel.svg/1920px-QR_Code_Struktur_Beiispiel.svg.png, 07.01.2021
- 6: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/MicroQRCode.png>, 07.01.2021
- 7: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c7/Frame_QR_Code.png, 07.01.2021
- 8: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Wikipedia_extreme_qr_code_mobile_d_e.png, 07.08.2021
- 9: [https://de.wikipedia.org/wiki/Anker_\(HTML\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Anker_(HTML)), 07.01.2021

Seiten:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Seidenspinner#Seidenraupen>, 02.11.2020 um 10.15 Uhr)

<https://www.mein-schoener-garten.de/maulbeeren>, 02.01.2020)

https://de.wikipedia.org/wiki/Gewöhnliche_Douglasie, 08.01.2021 um 16.38 Uhr; zuletzt aufgerufen 04.01.2021)

https://offene-naturfuehrer.de/web/Gewöhnliche_Douglasie_-_Pseudotsuga_menziesii, 01.12.2020 um 15.28 Uhr)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Edelkastanie>, 25.12.2020 um 02.21 Uhr)

<https://www.baumpflegeportal.de/aktuell/esskastanie-gartenbaum/> (Ohne Angabe; Zuletzt ausgerufen am 04.01.2021)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Maulbeeren> (zuletzt bearbeitet 25.12.2020 um 23.49 Uhr)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Urweltmammutbaum> (zuletzt bearbeitet 25.11.2020 um 16.15 Uhr)

<https://onlinemarketingfans.de/lexikon-online-marketing/qr-code/> (Ohne Angabe; zuletzt aufgerufen: 08.01.2021)

<https://blog.wwf.de/esskastanie-maronen/> (zuletzt bearbeitet 26.10.2020)

<https://www.mdr.de/mdr-garten/pflanzen/steckbrief-esskastanie-castanea-sativa-100.html> (zuletzt bearbeitet 19.10.2020 um 10.05 Uhr)

https://de.wikipedia.org/wiki/Europäische_Stechpalme (zuletzt bearbeitet 03.11.2020 um 15.50 Uhr)

<https://www.mein-schoener-garten.de/pflanzen/ilex-stechpalme/europaeische-stechpalme> (zuletzt bearbeitet 19.12.2019)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Ginkgo> (zuletzt bearbeitet 08.01.2021 um 14.05 Uhr; zuletzt besucht am 04.01.2021)

<https://www.apotheken-umschau.de/heilpflanzen/ginkgo> (zuletzt bearbeitet 25.11.2020)

https://www.medienwerkstatt-online.de/lws_wissen/vorlagen/showcard.php?id=18625&edit=0

(Ohne Angabe; zuletzt aufgerufen 04.01.2021)

<https://www.klimawandelgehoeelze.de/klimawandelgehölze/amur-korkbaum/> (Ohne Angabe;

zuletzt aufgerufen 04.01.2021)

<https://www.die-forstpflanze.de/amur-korkbaum-phellodendron-amurense/> (Ohne Angabe;

zuletzt aufgerufen 05.01.2021)

https://de.wikipedia.org/wiki/Echte_Feige (zuletzt bearbeitet 29.11.2020 um 11.28 Uhr)

<https://www.mein-schoener-garten.de/gartenpraxis/nutzgaerten/feigen-essen-42433> (zuletzt bearbeitet 17.09.2020)

<https://www.mein-schoener-garten.de/pflanzen/feigenbaum/ficus-carica> (zuletzt bearbeitet 23.11.2020)

<https://www.baumschule-horstmann.de/shop/exec/product/65/2530/Feige.html> (ohne Angabe;

zuletzt aufgerufen 05.01.2021)

<https://www.homepage-buttons.de/html-kurs/text-ausrichten.html> (ohne Angabe; zuletzt

aufgerufen 29.11.2020)

https://html-color-codes.info/webfarben_hexcodes/ (ohne Angabe; zuletzt aufgerufen am 06.01.2021)

<https://wiki.selfhtml.org/wiki/CSS/Tutorials/Typografie/Textausrichtung#text-align> (zuletzt bearbeitet am 04.01.2021 um 19.23 Uhr)

<http://www.ohne-css.gehts-gar.net/0019.php> (zuletzt bearbeitet am 26.01.2008)

<https://www.heise.de/tipps-tricks/Uebersicht-der-wichtigsten-HTML-Befehle-3908928.html>

(zuletzt bearbeitet am 25.05.2020 um 06.46 Uhr)

Bilder:

Station Urweltmammutbaum:

https://www.mein-schoener-garten.de/sites/default/files/styles/inline_scaled_s/public/urweltmammutbaum-herbstfaerbung-3707470-blp-fotolia.jpg?itok=JZD4ScIp

Station Maulbeere:

https://baumfreunde.org/sites/default/files/styles/colorbox_detail/public/finba/morus_nigra_seide_nraupe_-_gorkaazk_wiki_com.jpg?itok=lsz9Sbul

Station Douglasie:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6c/Cone_pseudotsuga_menziesii_beentree.jpg/220px-Cone_pseudotsuga_menziesii_beentree.jpg

Station Esskastanie: https://www.proplanta.de/web/image/1509110201607news_1024.jpg

Station Ginkgo: https://www.zirkulin.de/media/image/15/98/80/Ginkgo_600x600.jpg

Station Amur-Korkbaum:

https://www.stihl.ch/global/knowhow/lexika/baumlexikon/img/zoom/phellodendronamurense-R-SP172_1.jpg

Station Feige:

<https://www.meine-orangerie.de/wp-content/uploads/2014/07/Feige-regentropfen-e1406835838814.jpg>

6 Literaturverzeichnis

digitalzimmer (2012): <https://www.youtube.com/watch?v=qWgg1StZ2Kw> [abgerufen am 07.01.21]

Informatik Unterlagen [abgerufen am 06.01.21]

QR Code Generator pro: <https://www.qrcode-generator.de/qr-code-marketing/qr-codes-basics/>
[abgerufen am 07.01.21]

SEO-Küche: <https://www.seo-kueche.de/lexikon/html/> [abgerufen am 07.01.21]

Wikipedia https://de.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language [abgerufen am 07.01.21]

Wikipedia <https://de.wikipedia.org/wiki/QR-Code> [abgerufen am 07.01.21]

HTML&CSS – Erfolgreich Websites gestalten & programmieren von Jon Duckett
(veröffentlicht 2011)

Die Chroniken des Schulbiologie Zentrum Botanischen Lehrgarten der Stadt Leipzig von
Bernd Bärthel (veröffentlicht 16.06.1998)

7 Selbständigkeitserklärung

Hiermit erklären wir, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen Hilfsmittel als angegebenen verwendet habe. Insbesondere versichern wir, dass wir alle wörtlichen und sinngemäßen Übernahmen aus anderen Werken als solche kenntlich gemacht haben.

Ort: Leipzig

Datum: 26.02.2021

Unterschriften:

8 Anlagenverzeichnis

8.1 QR-Code-Pfad Spannende Entdeckungen im Botanischen Lehrgarten Leipzig – Fotos (Umsetzung Projekt)

8.2 QR-Code-Pfad Geheimnisvolle Bäume im Botanischen Lehrgarten Leipzig – Fotos (Umsetzung Projekt)

8.3 Ankündigung im Schaukasten mit den Plänen für die Pfade

8.4 Lösungshilfe für die Gartenbesucher (auf der Rückseite sind die Gartenpläne verkleinert abgedruckt)

8.1 QR-Code-Pfad Spannende Entdeckungen im Botanischen Lehrgarten Leipzig – Fotos (Umsetzung Projekt)



Material für die Besucher (Stifte, Gartenplan mit Standorten der QR-Codes, Merkhilfe für Lösungsbuchstaben)



Schatzversteck

8.2 QR-Code-Pfad Geheimnisvolle Bäume im Botanischen Lehrgarten Leipzig – Fotos (Umsetzung Projekt)

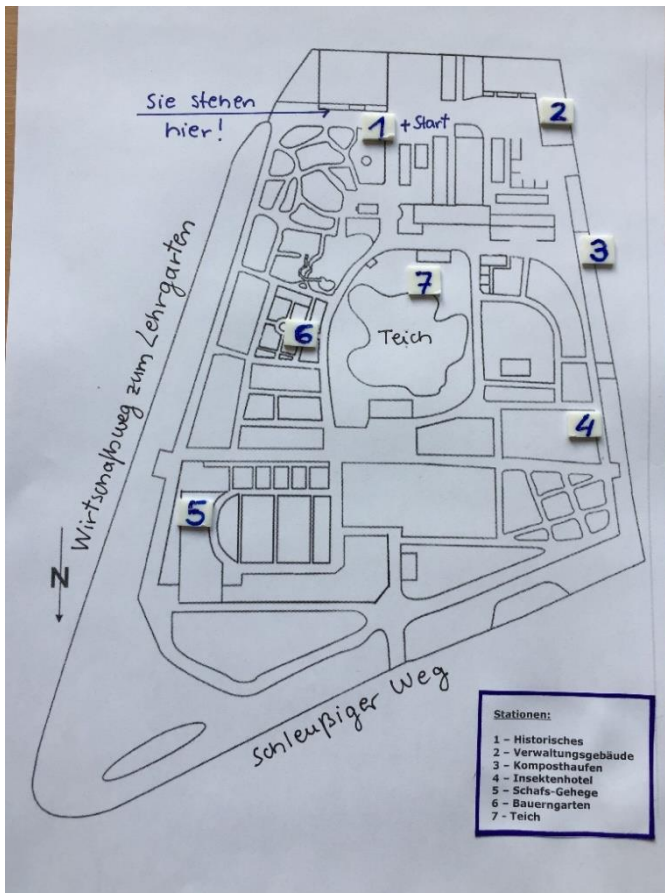


Holzkrise aus dem Versteck mit den Samentütchen

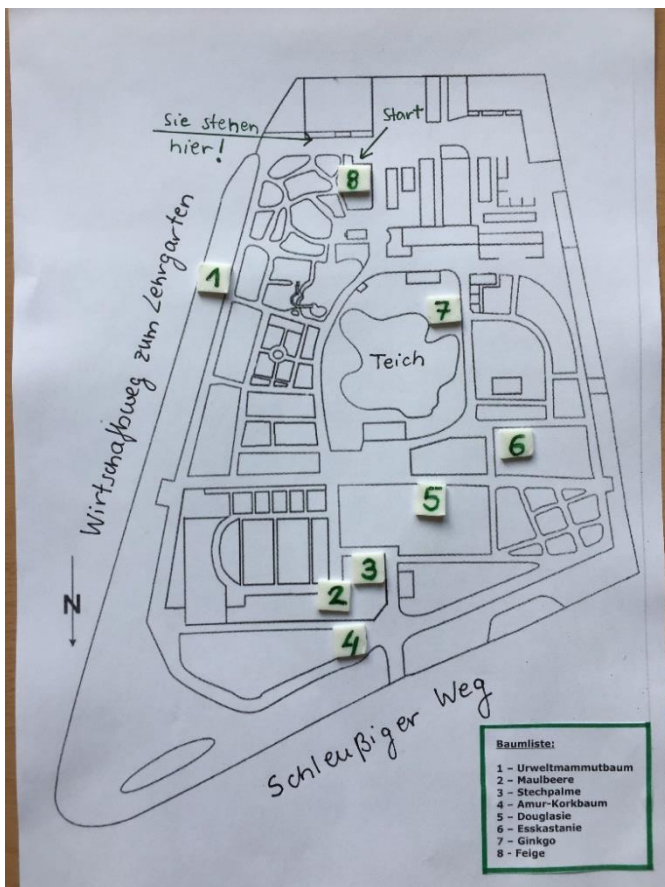


Schatzversteck

8.3 Ankündigung im Schaukasten mit den Plänen für die Pfade



Spannende Entdeckungen im Botanischen Lehrgarten Leipzig



Geheimnisvolle Bäume im Botanischen Lehrgarten Leipzig

8.4 Lösungshilfe für die Gartenbesucher (auf der Rückseite sind die Gartenpläne verkleinert abgedruckt)

Lieber wissbegieriger Besucher, hier finden Sie die einzelnen Stationen des

QR-Code-Pfades „Spannende Entdeckungen im Botanischen Lehrgarten Leipzig“.

An der hölzernen Sitzgruppe hier im Eingangsbereich finden Sie diesen Plan in verkleinerter Form sowie eine Hilfe für das Erstellen des Lösungswortes. Bitte bringen Sie die ausgeborgten Stifte nach Benutzung zurück!

Hinweise:

Auf jede Frage gibt es nur eine richtige Lösung. Einige Aufgaben sind sehr anspruchsvoll, bitte nicht traurig sein, wenn Sie nicht gleich die korrekte Lösung wissen! Nutzen Sie das Internet bzw. fragen Sie einen unserer freundlichen Gärtner, diese geben Ihnen bestimmt einen Tipp! Das Lösungswort kann auch ermittelt werden, wenn man nicht bei jeder Station die richtige Antwort findet! Es beschreibt den Schatz, dessen Fundort an einer der besuchten Stationen verraten wird!

.... und jetzt gilt es, den Schatz zu finden!

Viel Spaß und viel Erfolg!

QR-Code-Pfad „Spannende Entdeckungen im Botanischen Lehrgarten Leipzig“

Hier kann man sich die Lösungsbuchstaben für den QR-Code-Pfad notieren.

Der Ort, wo der Schatz versteckt ist, wird an einer der Stationen verraten.

Die Lösungsbuchstaben der einzelnen Stationen (Zahl steht für Stationsnummer, in der vorgegebenen Reihenfolge einsetzen!) ergeben, wie der Schatz aussieht!

--	--	--	--

1 1 2 2

--	--	--	--	--

3 3 3 3 3

--	--	--

4 4 4

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5 5 5 6 6 6 6 7 7 7

Lieber neugieriger Besucher, hier finden Sie die einzelnen Stationen des

QR-Code-Pfades „Geheimnisvolle Bäume im Botanischen Lehrgarten Leipzig“.

An der hölzernen Sitzgruppe hier im Eingangsbereich finden Sie diesen Plan in verkleinerter Form sowie eine Hilfe für das Erstellen des Lösungswortes. Bitte bringen Sie die ausgelagerten Stifte nach Benutzung zurück!

Hinweise:

Auf jede Frage gibt es nur eine richtige Lösung. Einige Aufgaben sind sehr anspruchsvoll, bitte nicht traurig sein, wenn Sie nicht gleich die korrekte Lösung wissen! Nutzen Sie das Internet bzw. fragen Sie einen unserer freundlichen Gärtner, diese geben Ihnen bestimmt einen Tipp! Das Lösungswort kann auch ermittelt werden, wenn man nicht bei jeder Station die richtige Antwort findet! Es beschreibt den Schatz, dessen Fundort an einer der besuchten Stationen verraten wird!

.... und jetzt gilt es, den Schatz zu finden!

Viel Spaß und viel Erfolg!

QR-Code-Pfad „Geheimnisvolle Bäume im Botanischen Lehrgarten Leipzig“

Hier kann man sich die Lösungsbuchstaben für den QR-Code-Pfad notieren.

Der Ort, wo der Schatz versteckt ist, wird an einer der Stationen verraten.

Die Lösungsbuchstaben der einzelnen Stationen (Zahl steht für Stationsnummer, in der vorgegebenen Reihenfolge einsetzen!) ergeben, wie der Schatz aussieht!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 2 2 1 5 5 5 4 4 4

--	--

8 8

--	--	--	--	--	--	--

6 6 6 3 3 7 7 7