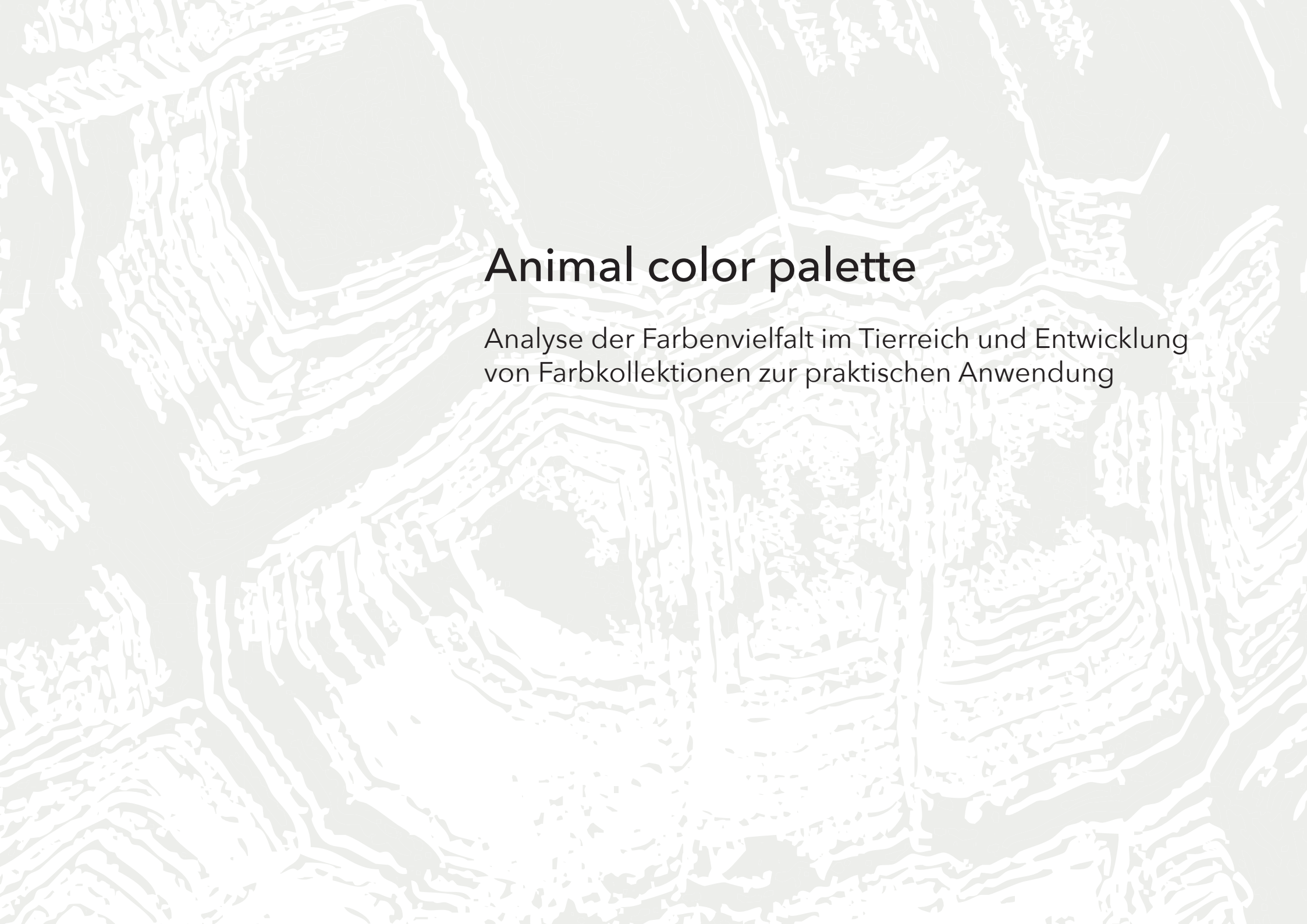




Animal color palette

Analyse der Farbenvielfalt im Tierreich und Entwicklung
von Farbkollektionen zur praktischen Anwendung

Thesis

Swantje Ehlen
MatrikelNr. 594192
Fachsemester 6

Thema:
Animal Color Palette
Analyse der Farbenvielfalt im Tierreich und Entwicklung von
Farbkollektionen zur praktischen Anwendung

Erstprüfer Verw.- Prof. Timo Rieke
Zweitprüfer Dipl.- Des. Martin Brandes

Prüfungszeit: 01. Juni 2015 - 24. Juli 2015
Abgabe: 24. Juli 2015

Sommersemester 2015

Fakultät Gestaltung
Kompetenzfeld Farb Design

HAWK / Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst
Hildesheim/ Holzminden/ Göttingen

Gliederung

1 Einleitung

- 1.1 Art der Thesis 12
- 1.2 Fragestellungen & Hypothesen 13

2 Tiere

- 2.1 Warum sind Tiere farbig? 16 - 17
- 2.2 Wie funktioniert das mit der Farbigkeit? 18 - 19
- 2.3 Definition 20
- 2.4 Auswahl der Tierarten 21
- 2.5 Klassifikation 21 - 23
- 2.6 Auffälligkeiten der Farbgebung im Tierreich 24

3 Methoden

- 3.1 Messung 28
- 3.2 Caparol ColorPen (xRite Capsure) 29 - 30
- 3.3 NCS - Natural Colour System 31 - 33
- 3.4 RAL Design System 34 - 35
- 3.5 Warum die beiden Farbsysteme? 36

4 Messung

- 4.1 Vorgehensweise und Methode 40 - 41
- 4.2 Auswertung 42 - 101

5 Anwendung

- 5.1 Farbfächer 104 - 106
- 5.2 Farbkollektion (Quantitäten, Kombination) 107 - 116
- 5.3 Anwendung 118 - 127

6 Résumé 128 - 129

7 Literaturverzeichnis, Internetquellen, Abbildungsverzeichnis Schriftliche Erklärung

„Es gibt keine richtige
Struktur zu sehen. Es gibt

(Kurt Tü

htige Art, die Na-
gibt hundert."

ucholsky)

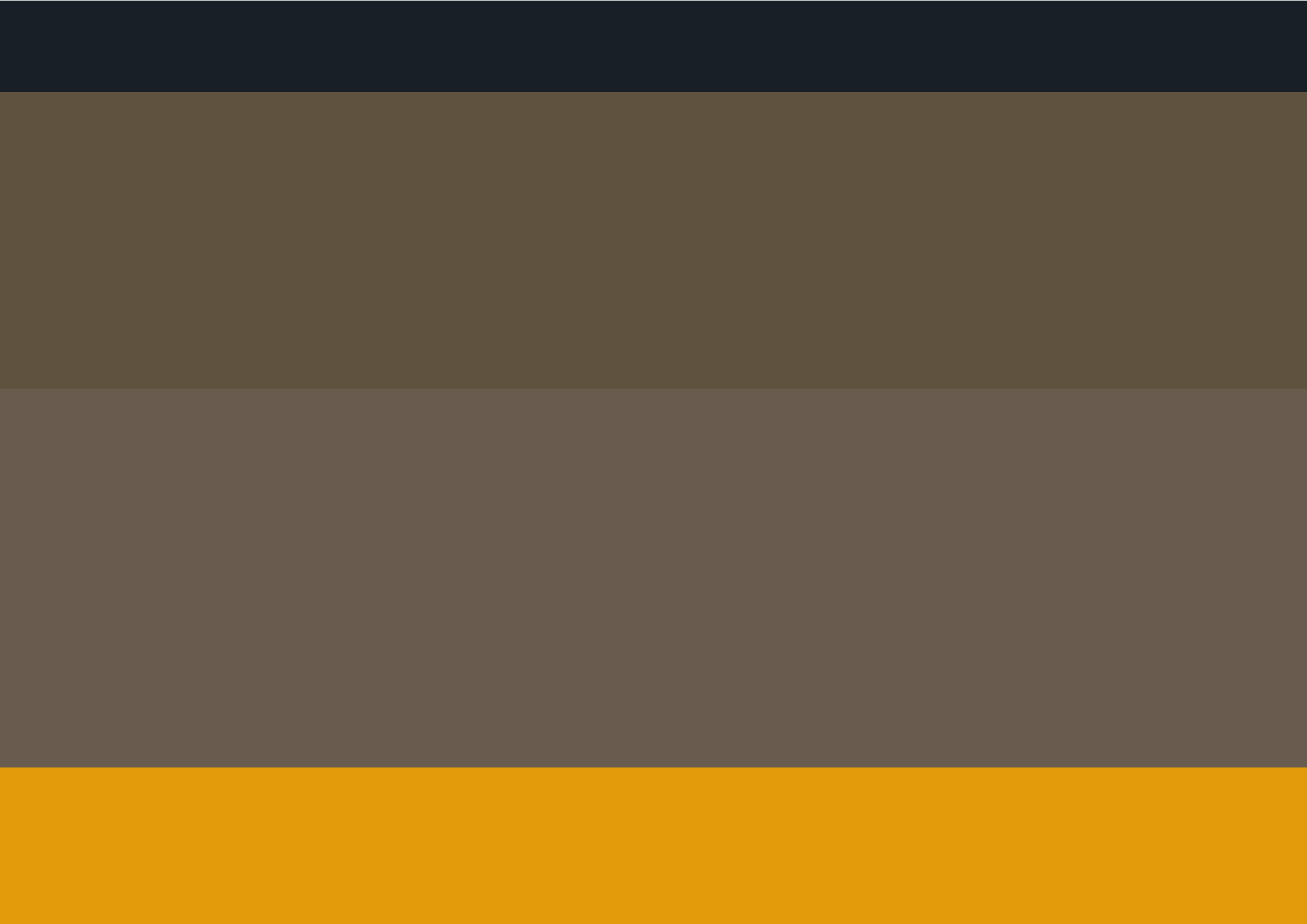
VORWORT

In der heutigen Zeit entsteht ein immer größer werdendes Bewusstsein für Entschleunigung und Nachhaltigkeit. „Back to nature“ oder „think green“ sind Lebenshaltungen, die immer stärker in den Fokus rücken. Farben können dieses Bewusstsein sowohl in der Innenraumgestaltung als auch im Produktbereich unterstützen.

Daher hat sich mir die Frage gestellt, wie man sich die Farben der Natur für Jedermann zunutze machen kann. Können die Farben der Tiere dabei helfen? Kann man aus den Tierfarben harmonische Farbkollektionen entwickeln und sich ein Stück Natur in sein Eigenheim holen?

Mit dieser Arbeit erhält der Leser einen Einblick in die Auseinandersetzung mit der Farbenwelt der Tiere.

1 Einleitung



1.1 ART DER THESIS

ART DER THESIS

Die Thesis ist in zwei Bereiche unterteilt. Im ersten, theoretischen Teil werden die Farben im Tierreich analysiert und klassifiziert. Im praktischen Teil werden auf Basis der vorangegangenen Analyse unterschiedliche Farbkollektionen entstehen, die dann gestalterisch umgesetzt werden.

IDEE

Mithilfe von Farbkollektionen basierend aus der Analyse der Farben im Tierreich wird ein allgemeiner Anwendungsbereich von harmonischen Farbgestaltungen möglich sein. Die Farbkollektionen werden neue Impulse für einen anspruchsvollen Umgang mit Farbe setzen.

THEORETISCHE BASIS

Durch die Auseinandersetzung mit dem Thema Farben im Tierreich werden in dem theoretischen Teil die grundsätzlich vorkommenden Farben recherchiert sowie analysiert. Des Weiteren werden die Tierfarben klassifiziert. Ziel des theoretischen Teils ist es, die Farbvielfalt in der Tierwelt zu kategorisieren und sie darzustellen.

GESTALTERISCHE AUSARBEITUNG

Zu der gestalterischen Ausarbeitung gehört die Entwicklung einer Farbkollektion und die Gestaltung unterschiedlicher Anwendungsbereiche. Farben sollen einen Raum schmücken, informieren oder die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Anhand der Farbanalyse wird eine harmonische Farbkollektion entstehen, die praktisch angewendet werden kann.

1.2 FRAGESTELLUNGEN & HYPOTHESEN

FRAGESTELLUNGEN

Welche Unterschiede in der Farbigkeit der Tiere gibt es?

Wie lassen sich die Tierfarben klassifizieren und ordnen?

Wie kann aus der Farbanalyse eine harmonische Farbkollektion entstehen?

Welche Anwendungsbezüge ergeben sich aus der Farbkollektion?

Welche gestalterischen Mittel sind notwendig, um die Anwendungsbereiche mit den neuen Anregungen in der Farbgestaltung darzustellen?

HYPOTHESEN

Eine Farbkollektion auf Basis von Farben aus der Tierwelt hilft bei der Planung von harmonischen Farbgestaltungen.

Zum Thema der Tierfarbigkeiten im Bezug auf die praktische Anwendung im Bereich Design gibt es bisher wenige Erkenntnisse.

2 Tiere



2.1 WARUM SIND TIERE FARBIG?

Manche Tiere haben ein farbenfrohes Federkleid, andere haben eher eine unauffällige Farbe. Manchmal sind die Farben der Tiere extrem farbenfroh und bei anderen wieder eher trist. Doch eines haben alle Tiere gemeinsam: sie sind farbig. Sei es durch das Schuppenkleid, die Federn oder das Fell, alle Tiere haben unterschiedliche Farben.

Doch warum ist das so? Wozu sind Tiere farbig? Eine Ursache liegt am Balzverhalten. Um die Weibchen anzulocken, geben die Männchen ihr Bestes, um möglichst gut aufzufallen. Eine Verhaltensweise ist das Zeigen des farbenprächtigen Gefieders. Während der Pfauhahn mit seinen Schwanzfedern ein Rad schlägt, um die Pfauhenn zu beeindrucken, besitzt diese ein eher unscheinbares Gefieder und einen kurzen Schwanz. Das liegt daran, dass das Weibchen somit gut getarnt ist, wenn sie auf ihrem Nest sitzt.¹

Auch bei der Paarung spielt die Farbe eine Rolle. „Bei Pavianen erkennt das Männchen den Brunst-

zustand „Bei Pavianen erkennt das Männchen den Brunstzustand des Weibchens anhand einer leuchtend roten Genitalschwellung an dessen Hinterteil.“²

Ein weiterer Grund für die Farbigkeit der Tiere ist die Tarnung. Manche Tiere können ihre Körperfarbe ihrer Umgebung entsprechend ändern und anpassen. Dazu gehört auch das Chamäleon. „Die Farbanpassung erfolgt aufgrund einer Konzentrierung oder Ausbreitung von Pigmenten in Farbstoffzellen (Chromatophoren) der Haut.“³

Nicht zu unterschätzen sind auch die Warnfarben. Leuchtend bunte Farben sollen potenzielle Räuber davon abhalten, die Beute zu fressen. Oftmals besitzen die Tiere ein Gift in sich, mit dem sie andere Tiere verletzen, oder sogar töten können. Vor allem die Farben Gelb und Rot fungieren als Warnsignal.⁴

¹ Vgl. Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 28

² Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 29

³ Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 48

⁴ Vgl. Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 48



Abb. 1 Ara



Abb. 2 Beine von Flamingos

Farben dienen aber auch der Erkennung. „Grünflügelaras und Hellrote Aras leben in den gleichen Wäldern Südamerikas. Sie erkennen an den Federfarben, ob ihr Nachbar zur Verwandtschaft oder zur fremden Art gehört.“⁵

Es gibt also die verschiedensten Gründe, wieso Tiere farbig sind. Manche nutzen ihre farbigen Federkleider zum Balzverhalten, für andere dient die Farbe als sicheres Zeichen zur Paarungsbereitschaft. Tiere können sich durch Farben tarnen, sie können aber auch Räuber und andere Fressfeinde warnen oder erschrecken. Nicht zuletzt kann die Farbe auch als Erkennung dienen, wenn mehrere Tierarten am selben Ort leben und sich dennoch voneinander unterscheiden müssen.

⁵ Wilhelmi, Margot; Jacoby, Edmund; Kyrieleis, Armin, Die Welt der Tiere, Erweiterte Neuausgabe, London, Hildesheim, Dorling Kindersley Ltd., Gerstenberg Verlag, 2000, Seite 192

2.2 WIE FUNKTIONIERT DAS MIT DER FARBIGKEIT?

Die Farbigkeit der Tiere hat etwas mit dem Farbstoff Melanin zu tun. „Melanin ist ein hochmolekularer Farbstoff, der aus der Aminosäure Tyrosin durch Oxidation über Indol-Verbindungen (..) entsteht.“⁶ Die Melanine liegen bei Wirbeltieren in Pigmentzellen, die den Farbstoff als Melanosomen enthalten. Die Pigmentzellen wandern erst später zum eigentlichen Verwendungsort, wie den Haaren, der Oberhaut oder den Federn. Bei Insekten und vielen anderen wirbellosen Tieren sind die Melanine und die Pigmentfarben im Gewebe zu finden. Die Melanine lagern sich bei diesen Tieren unter anderem in den Haaren und Schuppen ein.⁷ Viele der samtfarbenen, nichtschillernden und blauen Farbtöne der Schuppen von Eidechsen und Schlangen, des Gefieders von Vögeln oder auch die Hautoberfläche von Insekten gehören in die Gruppe der Strukturfarben.⁸

„Sie beruhen also auf physikalischen Phänomenen, bedingt durch Struktureigenschaften der Körperoberfläche, die das weiße Licht in der Rückstrahlung verändern.“⁹ Die Widderchenfalter tragen an ihren blau schillernden Flügeln leuchtende Flecken in blutrot. Diese glänzen im Sonnenlicht. Dadurch dass das einstrahlende Licht an den unterschiedlichen Schichten der Schuppen reflektiert wird, entstehen diese Glanzeffekte. Die Schichten der Schuppen sind in dünnen Abständen angeordnet. Durch die Reflexion an den einzelnen Schichten treffen die zurückfallenden Lichtstrahlen verschieden aufeinander und verbinden sich miteinander. Dadurch treten dann immer neue Farben auf. Dies geschieht in Abhängigkeit von der Schichtdicke des Chitins in den Schuppen. Die schillernden Farboberflächen wirken je nach Betrachtungswinkel unterschiedlich intensiv.¹⁰

⁶ Müller- Karch, Jutta; Heydemann, Berndt, Elementare Kunst in der Natur - Form Farbe Funktion, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag, 1989, Seite 84

⁷ Vgl. Müller- Karch, Jutta; Heydemann, Berndt, Elementare Kunst in der Natur - Form Farbe Funktion, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag, 1989, Seite 84

⁸ Vgl. Müller- Karch, Jutta; Heydemann, Berndt, Elementare Kunst in der Natur - Form Farbe Funktion, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag, 1989, Seite 92

⁹ Müller- Karch, Jutta; Heydemann, Berndt, Elementare Kunst in der Natur - Form Farbe Funktion, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag, 1989, Seite 92

¹⁰ Vgl. Müller- Karch, Jutta; Heydemann, Berndt, Elementare Kunst in der Natur - Form Farbe Funktion, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag, 1989, Seite 96



Abb. 3 Nahaufnahme von der
Samtschrecke

2.3 DEFINITION

Die Systematik dient der Bestimmung und Gruppierung von Lebewesen anhand ihrer Merkmale. Es gibt fünf Reiche der Lebewesen: die kernlosen Einzeller, die echten Einzeller, Pilze, Pflanzen und Tiere. Ein Reich ist eine Übergruppe, in die die Lebewesen eingeteilt werden. Die Einteilung in Reiche gibt schon ansatzweise Hinweise über die Lebensweise.

Für diese Arbeit soll lediglich das fünfte Reich, das Tierreich näher erläutert werden. Von allen Reichen ist das Tierreich das vielfältigste. „Alle Organismen, die diesem Reich angehören, haben einen Körper aus vielen Zellen und müssen Nahrung aufnehmen. Im Gegensatz zu den Pilzen verschlingen die meisten Tiere ihre Nahrung, statt sie außerhalb des Körpers zu verdauen.“¹¹

Bei der Systematik für die Gruppierung im Tierreich gibt es fünf verschiedene Zuordnungsgruppen: Reich, Stamm, Unterstamm, Klasse und Ordnung.

Um die Einteilung der für die Thesis gemessenen Tierarten übersichtlich zu gestalten, wurden die Tierarten in ihre Klassen gruppiert. Dabei wurden folgende Klassen unterschieden: die Säugetiere, Insekten, Reptilien, Amphibien, Vögel, Schnecken, Spinnentiere, Knochenfische und Doppelfüßer. Diese Art der Gruppierung ist den meisten Menschen von den Begrifflichkeiten am vertrautesten.¹²

¹¹ Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 284

¹² Vgl. Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 286/287

2.4 AUSWAHL DER TIERARTEN 2.5 KLASSIFIKATION

Eine Auswahl der geeigneten Tierarten für die Farbmessung wurde nicht festgelegt. Um den Tieren keine Schäden zuzufügen, musste mit den zuständigen Tierpflegern Absprache gehalten werden. Aus diesem Grund waren zu gefährliche oder zu schreckhafte Tiere von der Messung ausgeschlossen.

Nichtsdestotrotz soll eine Anzahl unterschiedlicher Tiere gemessen werden. Dabei wurden verschieden große und schwere Tiere gemessen. Die Farbigkeit stand nicht im Vordergrund, vielmehr geht es um die Quantität der Tiere, damit man eine Vergleichsmöglichkeit hat. Denn nur durch eine gewisse Anzahl an gemessenen Tieren kann man einen groben Eindruck über die Farbwelt erhalten.

Des Weiteren wurde versucht, so viele Tierklassen wie möglich zu messen. Auch hierbei ist es wichtig, einen Eindruck über die Unterschiede der Farbigkeit zu vermitteln.

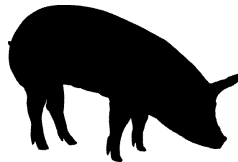
Auf den kommenden Seiten wurden alle gemessenen Tiere ihren Klassen zugeordnet. Die größte Gruppe bilden dabei die Säugetiere, gefolgt von den Insekten und den Reptilien.

Von den Klassen der Spinnentiere, der Knochenfische und der Doppelfüßer konnte jeweils nur eine Messung erfolgen. Das liegt daran, dass man das Angebot der Tiere und deren Bereitschaft zur Durchführung einer Farbmessung beachten muss. Außerdem waren in der Kürze der Zeit weitere Messungen schwer einzurichten. Dennoch bekommt man anhand der Klassifikation und der Messungen einen übersichtlichen Eindruck der Tierfarben.

TIERKLASSEN

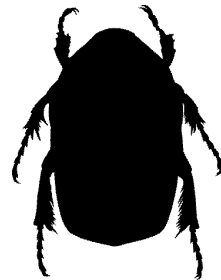
Säugetiere

Zwergkaninchen
Westafrikanische Zwergziege
Kamerunschaf
Harzer Rotvieh
Exmoor Pony
Rotbuntes Husumer Protestschwein
Spitzmaulnashorn
Erdmännchen
Schaf
Hund
Degu
Huhn
Elefant
Zebra
Elenantilope
Nasenbär
Stinktief
Gürteltier
Faultier



Insekten

Fauchschildkröte
Wandelndes Blatt
Mehlwurm
Gespenstschrecke
Samtschrecke
Stabschrecke
Schwarzkäfer
Rosenkäfer



Reptilien

Königspython
Bartagame
Blauzungenskink
Spinnenschildkröte
Kettennatter



Amphibien

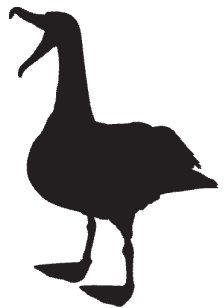
Agakröte
Korallenfingerlaubfrosch
Gelbbauchunke



Abb. 4 - 12 Silhouetten von
verschiedenen Tieren

Vögel

Ara
Pelikan
Kanarienvogel



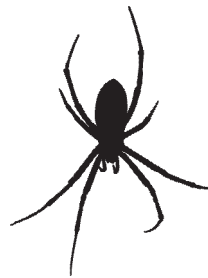
Schnecken

Schnecke
Achatschnecke
Nacktschnecke



Spinnentiere

Vogelspinne



Knochenfische

Barsch



Doppelfüßer

Riesenschnurfüßer



2.6 AUFFÄLLIGKEITEN DER FARBGEBUNG IM TIERREICH

Die Farben im Tierreich sind unvorstellbar groß und enorm vielfältig. Dabei ist die Farbgebung nicht willkürlich von der Natur gestaltet, sie hat ganz unterschiedliche Zwecke.

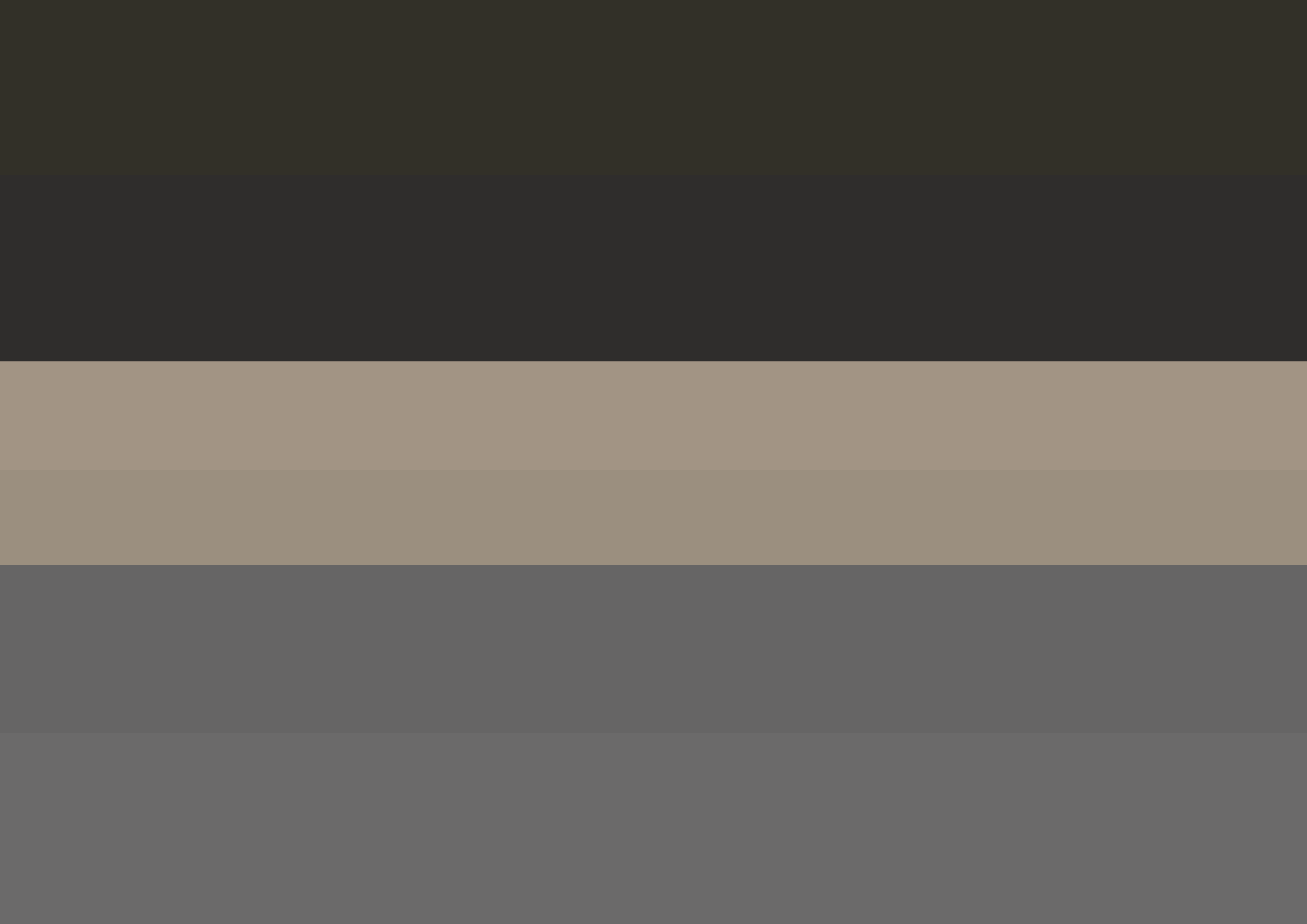
Bei dem Widderchen- Falter dient die besondere Farbgebung als Warnung für die Vögel. „Um eine rechtzeitige Warnung gegenüber den Vögeln erreichen zu können, tragen die Widderchen-Falter blutrot leuchtende Flecken auf blauschillernden Flügeln. Die Rotflecken liegen inmitten einer halben Million schillernder kleiner Chitinschuppen, die im Sonnenlicht auffällig glänzen. Pflanzen zeigen jedenfalls ein solches Schillern niemals.“¹³

Bei vielen Tieren dient die Farbgebung der Tarnung. Durch das Fleckenmuster bei Schlangen sind diese auf dem Boden oder im Gebüsch kaum zu erkennen. Dadurch schützen sie sich selbst vor Angreifern und werden selber zu von den Beutetieren unbemerkten Jägern. Besonders auffällig sind die Farben der Samtschrecke. Während der Körper eher unauffällig in dunklen Farbtönen ge-

halten ist, stechen farblich die gelben Augen und die gelb/ schwarz geringelten Fühler hervor. Außerdem sind noch die Flügel, sowie die Oberlippe auffällig rot. Mit diesen kräftigen Farbtönen können sie Feinde verjagen. Dabei stellen sie in der Abwehrhaltung ihre leuchtend roten Flügel auf. Die Farbgebung im Tierreich folgt immer einem anderen Nutzen. Manche Tiere wollen sich durch ihre Farbgebung verstecken, andere wollen potenzielle Fressfeinde warnen oder verschrecken. Dabei dienen besondere Merkmale, die meist in kräftigen, sich vom restlichen Körper abhebenden Farben vorhanden sind. So sind es bei der Samtschrecke die roten Flügel und die gelben Augen, bei der Gelbbauchunke die schwarz- gelb gemusterte Unterseite oder beim Rosenkäfer die Farbgebung in Gelb und Bordeauxrot.

¹³ Müller- Karch, Jutta; Heydemann, Berndt, Elementare Kunst in der Natur - Form Farbe Funktion, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag, 1989, Seite 96

3 Methoden



3.1 MESSUNG

Um eine Farbkollektion erstellen zu können, musste zunächst einmal überlegt werden, wie und wo man die Farben ermitteln kann.

Für die Kollektion sollen möglichst realistische Farben in Frage kommen. Daher soll direkt am Tier eine Farbmessung erfolgen. Dadurch erhält man für die Farbkollektion eine Basis, die den realistischen Farben der Tiere nahe kommt.

Gemessen habe ich mit dem Messgerät Caparol ColorPen 3D X-Rite CAPSURE. Zusätzlich zu der Messung mit dem Gerät habe ich die Farben mit dem RAL D2 DESIGN Farbfächer und dem NCS-Natural Colour System Farbfächer abgeglichen. Sowohl das Messgerät, als auch die Farbfächer werden im folgenden näher erläutert.

Die Messungen an den Tieren durfte ich im Zoo Hannover und dem Schulbiologiezentrum in Hannover durchführen. Dabei sind keine Tiere zu Schaden gekommen.

3.2 CAPAROL COLORPEN 3D - X-Rite CAPSURE

Das X-Rite CAPSURE dient dazu, Farben von unterschiedlichen Objekten, Oberflächen, Elementen und Gegenständen zu messen. Dabei findet das Messgerät für die jeweils gemessene Farbe eine entsprechende Farbe in einem Farbfächer, den man vorher auf dem Gerät ausgewählt hat. Auf dem Gerät sind mehrere Farbfächer abgespeichert. Dadurch kann man binnen weniger Sekunden die Farbe oder Bezeichnung im Farbfächer finden. Die auf dem Display angezeigte Farbe ist die Farbe, die dem gemessenen Objekt oder Gegenstand farblich am ähnlichsten ist.

Beachten muss man aber, dass die im Display angezeigten Farben nur ein Anhaltspunkt sind. Aus diesem Grund ist es notwendig, die angezeigten Farben zusätzlich mit dem entsprechenden Farbfächer zu prüfen und abzugleichen. Darüber hinaus sollten die Messergebnisse immer visuell geprüft werden. Denn letztendlich sind die angezeigten Farben nur Richtwerte.

Die Farbanzeige kann je nach Betrachtungssituation abweichen.

Folgende Faktoren können sowohl die Leistung des Gerätes, als auch die Farbmessung beeinträchtigen:

Kalte Temperaturen können die Anzeige verlangsamen und auch ungenaue Treffer der Messung beeinflussen oder aber das Gerät wurde falsch bedient. Eine falsche Bedienung wäre zum Beispiel, dass die Fläche an der gemessen werden soll zu stark strukturiert ist. Auch wenn das Gerät an der Messfläche nicht flach aufliegt, können ungenaue Farbmessungen hervorgerufen werden. Problematisch wird es auch bei Farben, die je nach Betrachtungswinkel ihre Farben ändern.

DIE BEDIENUNG DES GERÄTES

Das Gerät soll auf der zu messenden Farbe platziert sein. In diesem Falle wurde das Gerät dabei an das zu messende Tier gehalten. Das Gerät muss so platziert sein, dass die Mitte der Messfarbe sich direkt unter dem Zielring befindet. Man kann zusätzlich die Messtaste links leicht drücken, um eine Vorschau zu erhalten. Dies hilft vor allem bei der genauen Positionierung.

Um die Messung zu beginnen, muss nun die linke Messtaste ganz durchgedrückt sein. Ein Geräusch ertönt und gibt somit den Beginn der Messung an. Gleichzeitig läuft auf dem Display eine Statusanzeige durch (siehe Abb. 14), die anzeigt, wie weit die Messung fortgeschritten ist. Nachdem nach wenigen Sekunden die Statusanzeige bei 100% angelangt ist, wird der Farbtreffer auf dem Display angezeigt. Sobald ein Treffer gefunden wurde, werden der Name und die Nummer der Farbe angezeigt, die den Messwerten am ähnlichsten ist.

Es gibt auch Treffer für mehrfarbige Messergebnisse. Dabei sind bis zu vier Farben als Anzeige möglich. Mit der Farbauswahl kann man dann einzelne Farben auswählen. Sobald das Gerät während der Messung nicht richtig mit der Oberfläche abgeschlossen hat, erscheint eine Fehlermeldung durch zu viel Lichteinfall. In diesem Fall sollte die Messung wiederholt werden.



Abb. 13 X- Rite CAPSURE



Abb. 14 X- Rite CAPSURE

3.3 NCS - NATURAL COLOUR SYSTEM

Das NCS Natural Colour System gehört zu den am häufigsten verwendeten Farbbezeichnungssystemen weltweit. Das NCS erleichtert es, Farben visuell zu beschreiben, zu analysieren und zu produzieren. 1950 standardisierte Farben wurden im Farbraum definiert, um somit den ganzen Farbraum aufzuzeigen.¹⁴ NCS arbeitet mit Farb-codes, den sogenannten NCS Bezeichnungen, mit denen jede Farbe genauestens beschrieben werden kann. Solch eine Bezeichnung könnte folgendermaßen aussehen: S 8010 - R50B

„Eine NCS Bezeichnung wird von drei visuellen Eigenschaften abgeleitet die Farbe beschreiben: Buntton und Nuance (Schwarzanteil und Buntanteil).“¹⁵ „Der Buntton beschreibt die Ähnlichkeit einer Farbe zu den Elementarfarben Gelb, Rot, Blau, und Grün im NCS Farbkreis.“¹⁵ „Der Schwarzanteil ist der Grad der Ähnlichkeit mit Schwarz und der Buntanteil beschreibt wie bunt eine Farbe im NCS Farbdreieck ist.“¹⁶

¹⁴ Vgl. <http://www.ncscolour.com/de/ncs/so-funktioniert-das-ncs/> Stand: 09.07.2015 16:34Uhr

^{15/ 16} <http://www.ncscolour.com/de/ncs/die-logik-hinter-dem-system/> Stand: 09.07.2015, 16:39



Abb. 15 NCS- Farbfächer



Abb. 16 NCS- Farbfächer Detail

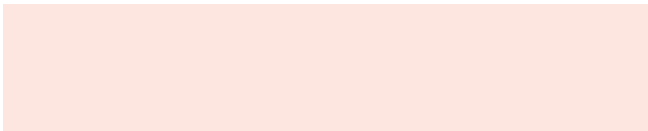
NCS - NATURAL COLOR SYSTEM

Beispiel: S 0507 - Y80R

Diese Bezeichnung macht zunächst einmal deutlich, dass sich die Farbe zwischen Gelb, Y = Yellow, und Rot, R = Red, befindet.

Y80R bezeichnet den Buntton der Farbe.

Die 80 vor dem „R“ zeigt, dass es sich um 80 Prozent wahrgenommenes Rot handelt. Die restlichen 20 Prozent ($100\% - 80\% = 20\%$) neigen eher nach Gelb. Das „S“ steht dafür, dass es sich bei dieser Farbe um ein Standardmuster der NCS Edition 2 handelt. Die Zahl hinter dem „S“ steht für den Schwarzanteil und den Buntanteil. Die 05 ist der 5 Prozent wahrgenommene Schwarzanteil und die 07 steht für 7 Prozent wahrgenommener Buntanteil. Das ergibt einen Weißanteil von 88 Prozent ($05 + 07 + 88 = 100$). Daraus kann man dann schließen, dass es sich um ein blassrosa handeln muss.



Beim Natural Colour System bilden die vier Grundfarben Gelb, Rot, Grün und Blau einen Farbkreis. Die Farben Schwarz und Weiß werden über beziehungsweise unter dem Farbkreis angeordnet. Dadurch entsteht ein dreidimensionaler Raum, in dem jede Farbe im Farbkreis für einen Buntton steht. Durch den Schwarz-, Weiß- oder Buntanteil hat jeder Buntton unterschiedlich viele Nuancen. Diese Eigenschaften können in Farbdreiecken dargestellt werden. Dabei besitzt jede Nuance ihren eigenen Platz.¹⁷

¹⁷ Vgl. <http://www.ncscolour.com/de/ncs/die-logik-hinter-dem-system/die-logik-hinter-dem-system-2/>

NCS INDEX

Der NCS Index ist eine Farbmusterkollektion, in der 1950 Farbmuster auf 10 Farbdarstellungen pro Blatt gezeigt werden.

Am Anfang des NCS Index findet man die neutrale Grauskala, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „N“. Außerdem gibt es noch die schwach getönten Grauskalen, mit der Nummer 02 und die schwach getönten 05 Skalen von 11 verschiedenen Bunttönen. Danach folgen vier Hauptgruppen, nämlich gelbliche, rötliche, bläuliche und grünliche Farben.

Auf jedem Blatt befinden sich unterhalb aller Farben pro Blatt eine Grafik, die die Einordnung in den NCS- Farbkreis darstellt. Des Weiteren ist auch das NCS- Farbdreieck grafisch gezeigt, damit man die Positionierung der Farbe im NCS Farbsystem nachvollziehen kann. Den Abschluss des NCS Index bildet ein Verzeichnis, in dem alle Farben namentlich nochmals aufgelistet sind.

3.4 RAL D2 DESIGN

In dem RAL D2 DESIGN Farbfächer werden alle 1625 Farben auf 9 Farbdarstellungen pro Blatt gezeigt.

Jeder Farbton ist nach den Kriterien des Farbtons, der Helligkeit und der Buntheit angeordnet. Der Farbton (Hue=H), die Helligkeit (Lightness=L) und die Buntheit (Chroma=C) sind das L a b- Farbmaßsystem. Dieses international verwendete Farbmaßsystem wurde 1976 von der CIE, der Commission Internationale d'Eclairage, festgelegt. Die Basis des RAL DESIGN Systems ist also der CIELab-Farbraum.¹⁸ Beim RAL D2 DESIGN Farbfächer sind die Farben über den CIELab-Farbraum verteilt. Die Nummer der Farbe gibt den Ort im Farbraum an. Im RAL DESIGN System besitzt jeder Farbton eine siebenstellige Nummer. Dabei geben die ersten drei Zahlen den Buntton (Hue=H) an. Danach folgt ein Zahlenpaar, welches die Helligkeit (Lightness=L) angibt. Zum Schluss liefert ein weiteres Zahlenpaar Informationen über die Buntheit (Chroma=C).¹⁹

¹⁸ Vgl. <http://www.ral-farben.de/inhalt/anwendung-hilfe/faqs/faqs-fragen-zum-ral-design-system.html>

¹⁹ Vgl. <http://www.ral-farben.de/inhalt/anwendung-hilfe/faqs/faqs-fragen-zum-ral-design-system.html>

Beispiel:

RAL 090 80 90

Der Buntton ist H=090, die Helligkeit ist L=80 und die Buntheit C=90. Dies entspricht einem kräftigem Gelb.



Abb. 17 RAL- DESIGN Farbfächer



Abb. 18 RAL- DESIGN Farbfächer

Im RAL DESIGN System sind die Farben nach Buntton (Hue), Helligkeit (Lightness) und Bunttheit (Chroma) geordnet.

Auf der Abbildung 9 sieht man den Aufbau des RAL DESIGN Systems. Dabei sind die Bunttöne nach den Spektralfarben im Kreis angeordnet. Die Benennung erfolgt über die Winkelgraden, die man im letzten Bild erkennen kann. Rot ist bei 0° vertreten, Gelb bei 90°, Grün liegt bei 180° und Blau bei 270°

Da bei Bunttönen auch verschiedene Helligkeiten möglich sind, werden diese in unterschiedlichen Ebenen angeordnet. Auf dem zweiten Bild (Abb. 20) sieht man eine solche Ebene. Die Unbuntachse ist mittig zu sehen. Diese Achse verdeutlicht auch die Helligkeit. Die Zahl 0 steht dabei für Schwarz, 100 für Weiß.²⁰

²⁰ Vgl. <http://www.ral-farben.de/inhalt/anwendung-hilfe/ral-design-aufbau.html>, Stand 10.07.15 9:25



Abb. 19 Farbkörper des RAL-DESIGN Systems

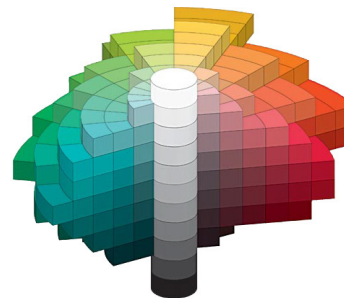


Abb. 20 Farbkörperausschnitt mit Unbuntachse

3.5 WARUM DIE BEIDEN FARBSYSTEME?

Wenn man sich mit den Bereichen Farbdesign oder Architektur beschäftigt, ständig mit Farben oder Materialität zu tun hat, ist es wichtig, dass man über Farben diskutiert und sie richtig beschreibt. Das Ziel soll sein, das gewünschte Ergebnis klar und deutlich vermitteln zu können. Wichtig ist auch, dass man sicher stellt, ob die eigenen Vorstellungen umgesetzt wurden, oder ob die Kommunikation mit und über Farbe fehlgeschlagen ist.²¹ Für die Messung, die Auswertung und die Anwendung habe ich mich für zwei Farbsysteme entschieden. Zum einen für das RAL DESIGN System und zum anderen für das NCS-Natural Colour System. Diese beiden Farbsysteme sind weltweit bekannt und kommen in den unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz.

Dadurch soll auch bei dieser Arbeit ein breites Einsatzgebiet möglich werden. Des Weiteren wird so eine Auswahl von zwei Farbsystemen gegeben, sodass man auch auf nur ein Farbsystem ausweichen kann. Das RAL DESIGN System ist ein umfangreiches Farbsystem, das 1.625 Farben enthält. Es folgt dem CIELab System, dem der

²¹ Vgl. <http://www.ncscolour.com/de/old-content/jede-beliebige-farbe-jedes-beliebige-material/> 11:19

Commission Internationale d'Eclairage. Das CIELab System ist international gebräuchlich. Außerdem können RAL Farben in breit gefächerten Anwendungsbereichen zum Einsatz kommen, zum Beispiel im Interior Design, beim Corporate Design, für Bauelemente oder in den Bereichen Logistik und Verkehr.

Das Natural Colour System besteht aus 1.950 Standardfarben. Es wird unter anderem von Architekten, Designern, Malern, Industriedesignern und Materialzulieferern weltweit genutzt.²² NCS hilft dabei, mit Farbe zu kommunizieren und Farbspektren zu definieren. Dies wird durch die genauen NCS Bezeichnungen erreicht. Der Farbcode gibt Informationen über Merkmale wie den Buntanteil, den Buntton, verschiedene Nuancen, Schwarzanteil, Weißanteil, Sättigung und Helligkeit. Dadurch ist eine genaue Beschreibung und Kennzeichnung von jeder Farbe möglich und die Erstellung von Farbkonzepten wird erleichtert.

²² Vgl. <http://www.ncscolour.com/de/old-content/jede-beliebige-farbe-jedes-beliebige-material/> 11:19

4 Messung

4.1 VORGEHENSWEISE UND METHODE

Für die Messung wurden, in Absprache mit den Tierpflegern, die Tiere im hannoverschen Zoo und im Schulbiologiezentrum Hannover gemessen. Dabei kam das X-Rite CAPSURE Gerät zum Einsatz, mit dem man die Farben der Tiere schnell und unkompliziert ermitteln kann. Außerdem kann dadurch jedes Tier gleichwertig gemessen werden. Um den Tieren möglichen Stress ersparen zu können, ist dieses Gerät äußerst hilfreich, da es dem Tier keine Schmerzen zufügt und die Messung selbst nur weniger Sekunden dauert. Gemessen wurden unterschiedlich große und farbige Tiere, die hinterher klassifiziert wurden, damit man eine bessere Vergleichsmöglichkeit hat. Die Messungen sollen hinterher übersichtlich dargestellt werden. Dabei müssen die gemessenen Farbtöne und die Farbwerte angegeben werden. Zudem ist auch eine Fotoübersicht über das jeweilige Tier hilfreich. In den Abbildungen 21 bis 28 sieht man einige Fotos, die während den Messungen entstanden sind. Teilweise mussten aus Sicherheitsgründen die Messungen von den Tierpflegern durchgeführt werden.



Abb. 21 - 28 Farbmessung am verschiedenen Tieren

4.2 AUSWERTUNG

Gemessen wurden insgesamt 49 Tiere. Dabei sind von einigen Tieren auch mehrere Messungen abgebildet. Beispielsweise von der Fauchschabe oder der Königspython wurden jeweils zwei unterschiedliche Tiere gemessen. Dadurch wird die Farbmessung nochmals präzisiert.

Die Tiere wurden jeweils in ihre Klassen eingeordnet. Jede neue Klasse wird vorher durch den Namen angegeben. Die nachfolgenden Tiere gehören somit zu der angegebenen Klasse an.

Auf der jeweiligen Seite des Tieres findet man zunächst den genauen Namen des Tieres sowie den lateinischen Namen. Außerdem gibt es drei unterschiedliche Fotos des Tieres, um einen Eindruck des Äußeren zu bekommen. Des Weiteren gibt es pro Tier mindestens zwei Farbergebnisse, die mittels kleiner farblicher Felder dargestellt sind. Auf der linken Seite befindet sich der direkt bei der Messung angezeigte Wert. Auf der rechten Seite dagegen befindet sich die Ergänzung zum ersten Wert.

Wie bereits zu Beginn erwähnt, wurde mit den RAL DESIGN Farbfächer und dem NCS- Natural Colour System Farbfächer gearbeitet, da diese weltweit bekannt sind und in vielen Bereichen zum Einsatz kommen. Jeder, der mit Design, Architektur oder Farbe zu tun hat, wird mit Sicherheit mindestens einen der beiden Farbfächer verwenden oder zumindestens die Logik dahinter verstehen. Aus diesem Grund werden bei der Messung immer die Farben aus beiden Farbfächern angegeben. Steht auf der linken Seite also ein RAL- Wert, befindet sich auf der rechten Seite die Farbe aus dem NCS- Farbfächer oder andersherum. So bilden die RAL Farben und die NCS Farben pro Messergebnis ein Paar, bestehend aus zwei Farben.

Zu beachten ist dabei, dass sich die angezeigten Farben auch voneinander unterscheiden, da das Messgerät immer nur nach dem der Farbe am nächsten kommenden Farbton sucht. Das heißt die angezeigten Farben unterscheiden sich, was aber auch gewollt ist, da man dadurch einen besseren Eindruck von den verschiedenen Tier-

farbigkeiten und Nuancen bekommt. Je mehr Farben angezeigt werden, desto größer wird das Verständnis über die Farbigkeiten. Pro Tier sind sechs angegebene Farben dargestellt. Die direkten Messwerte liegen zwischen zwei und sechs Farben. Zusätzlich gibt es noch einen visuellen Vergleich der Farbigkeiten. Hierbei wurden mit Hilfe der beiden Farbfächer jene Farbtöne ermittelt, die dem Tier ähnlich sehen. Die Töne wurden jeweils wieder aufeinander abgestimmt und die Werte mit angegeben. Die Vorgehensweise ist dieselbe wie mit dem Messgerät, nur dass es bei dieser Variante um einen rein visuellen Vergleich handelt.

Ein visueller Vergleich ist sinnvoll, da bei manchen Tieren eine ausführliche Messung nicht möglich war. Um dennoch einen guten Eindruck der Tierfarbigkeit zu erhalten, bekommt man mit der Messung und dem visuellen Vergleich insgesamt sechs verschiedene Messergebnisse und Farbigkeiten. Die Auswertung besteht also aus dem Tiernamen und dem dazugehörigen lateinischen Namen, einer kleinen Auswahl von drei

Fotos des Tieres, sowie einer Messung und einem visuellen Vergleich. Die Messung gibt die Werte aus den Farbfächern von RAL DESIGN und von dem NCS - Natural Colour System an. Alles in Allem erhält man so einen kurzen, jedoch umfangreichen Überblick über die verschiedenen Tiere und deren Farbwelt.

Säugetiere

mammalia

Säugetiere werden lebend geboren und von den Säugetiermüttern mit Milch genährt. Säugetiere sind warmblütig, das heißt, sie erzeugen durch Stoffwechselvorgänge innere Körperwärme. Außerdem besitzen Säugetiere Haare und stehen uns Menschen am nächsten, da auch der Mensch ein Säugetier ist.²³

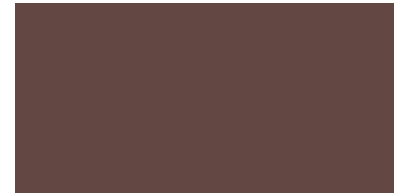
23 Vgl. Wilhelmi, Margot; Jacoby, Edmund; Kyrieleis, Armin, Die Welt der Tiere, Erweiterte Neuauflage, London, Hildesheim, Dorling Kindersley Ltd., Gerstenberg Verlag, 2000,

Seite 230

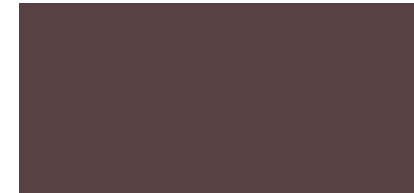
Erdmännchen

Suricata suricatta

Messergebnisse



S 7010 - Y90R



RAL 020 30 10

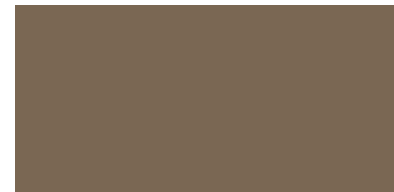


S 5030 - G90Y

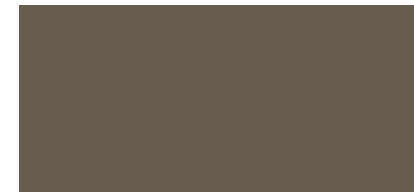


RAL 085 50 30

Visueller Vergleich



S 6010 - Y10R



RAL 080 40 10

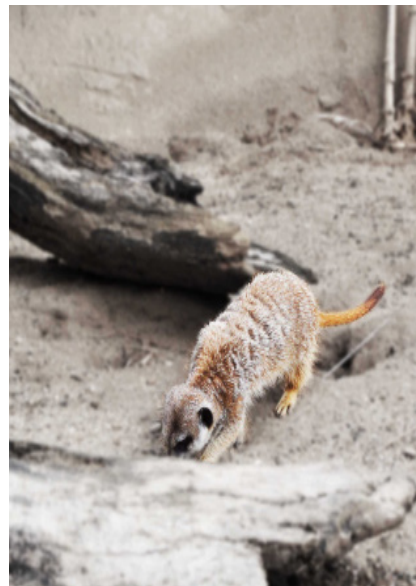
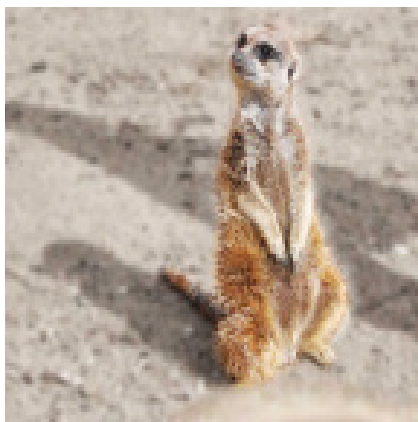


Abb. 29 - 31 Fotos vom Erdmännchen

Kamerunschaf

Ovis

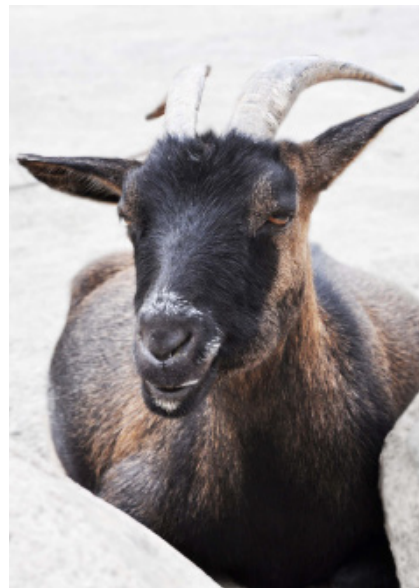


Abb. 32 - 34 Fotos vom Kamerunschaf

Messergebnisse



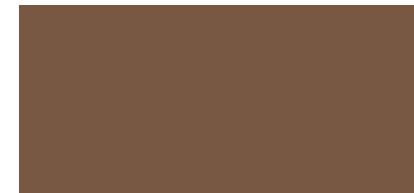
S 8502 - R



RAL 020 20 05



S 6020 - Y30R

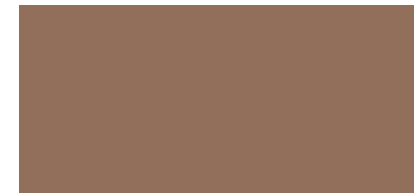


RAL 060 40 20

Visueller Vergleich



S 5020 - Y40R



RAL 60 50 20

Zwergkaninchen

Leporidae



Messergebnisse



RAL 050 50 20



S 4020 - Y70R



S 4020 - Y10R



RAL 085 60 30



RAL 060 60 30



S 3030 - Y40R

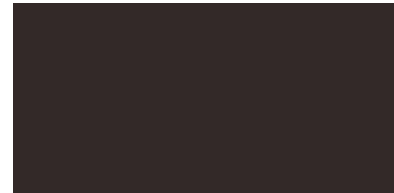
Abb. 35 - 37 Fotos vom Zwergkaninchen

Westafrikanische Zwergziege

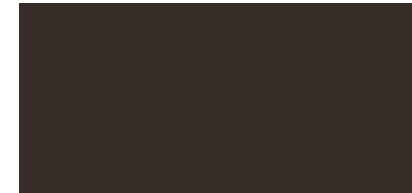
Capra hircus



Messergebnisse

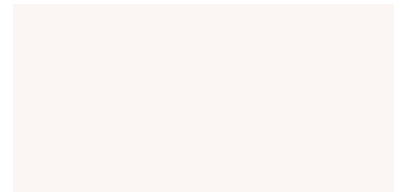


S 8502 - R

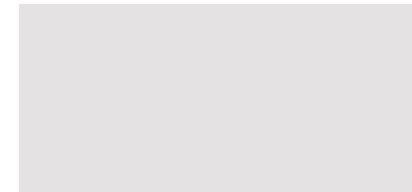


RAL 060 20 05

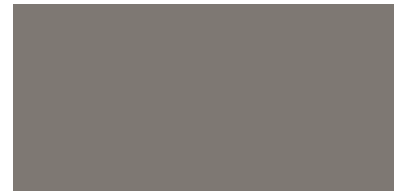
Visueller Vergleich



S 0300 - N



RAL 000 90 00



S 5502 - Y



RAL 080 50 05

Abb. 38 - 40 Fotos von der Westafrik. Zwergziege

Westafrikanische Zwergziege

Capra hircus



Messergebnisse

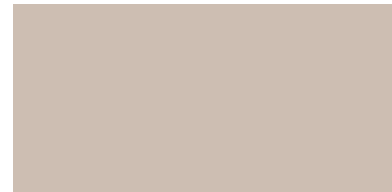


RAL 120 70 05

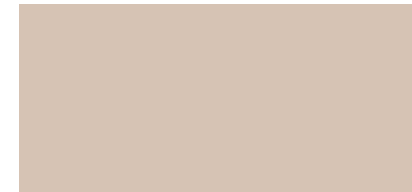


S 3005 - G50Y

Visueller Vergleich



S 2005 - Y50R



RAL 075 80 10



S 4030 - Y40R



RAL 060 50 30

Abb. 41 - 43 Fotos von der Westafrik. Zwergziege

Harzer Rotvieh

Bos primigenius taurus



Abb. 44 - 46 Fotos vom Harzer Rotvieh

Messergebnisse



S 7020 - Y40R



RAL 060 30 27

Visueller Vergleich



S 4550 - Y50R



RAL 050 40 40



S 4050 - Y40R



RAL 060 50 40

Exmoor - Pony

Equus ferus

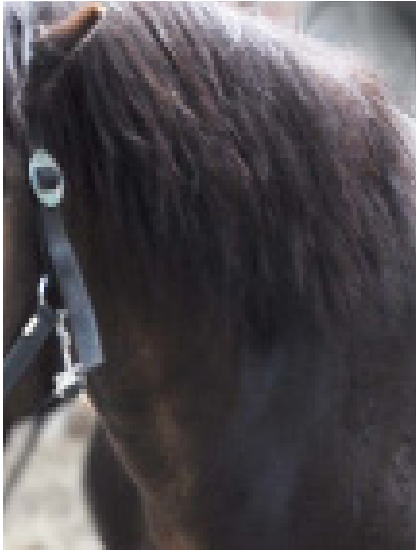


Abb. 47 - 49 Fotos vom Exmoor - Pony

Messergebnisse

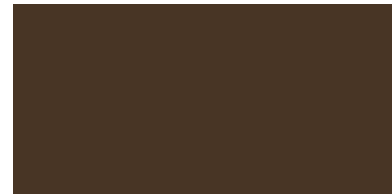


S 7010 - Y50R



RAL 060 30 20

Visueller Vergleich



S 8010 - Y30R



RAL 070 30 20



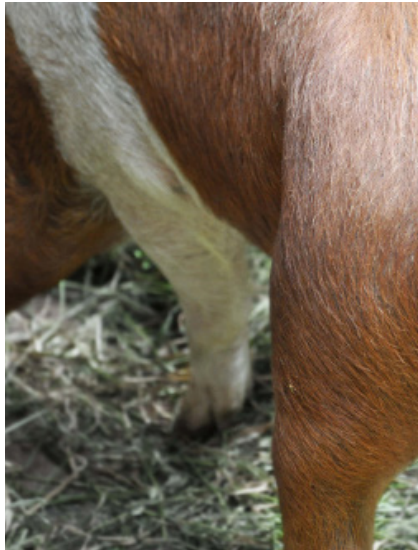
S 5030 - Y30R



RAL 070 40 30

Rotbuntes Husumer Protestschwein

Sus scrofa domestica



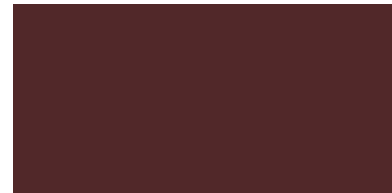
Messergebnisse



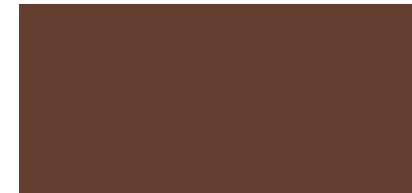
S 4010 - Y30R



RAL 080 60 10



S 7020 - R



RAL 050 30 20

Visueller Vergleich



S 5040 - Y30R



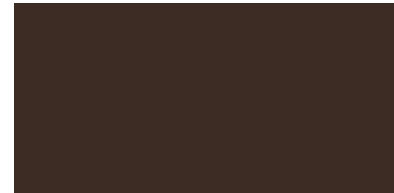
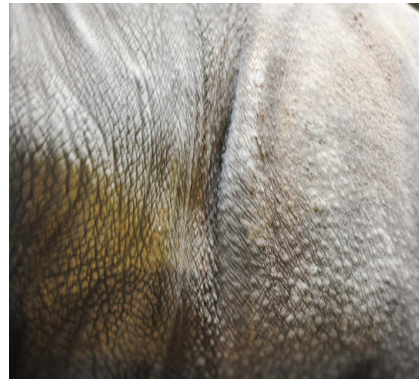
RAL 060 50 40

Abb. 50 - 52 Fotos vom Rotbunten Husumer Protestschwein

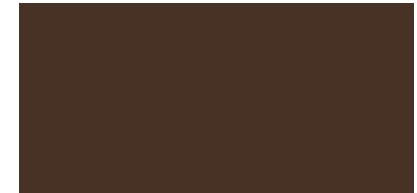
Spitzmaulnashorn

Diceros biconis

Messergebnisse

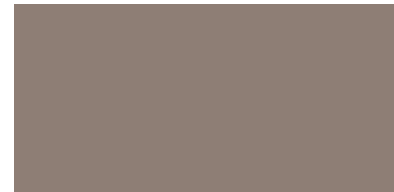


RAL 050 20 10



S 8010 - Y50R

Visueller Vergleich



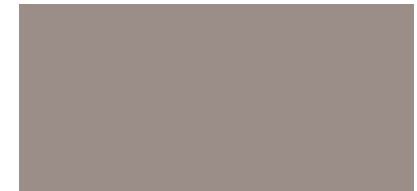
S 5005 - Y50R



RAL 050 50 10



S 4005 - Y50R



RAL 060 60 05



Abb. 53 - 55 Fotos vom Spitzmaulnashorn

Rauwolliges Pommersches Landschaf

Ovis



Messergebnisse



RAL 100 20 05



S 8500 N

Visueller Vergleich



S 4005 - Y20R



RAL 085 60 10



S 6500 - N



RAL 000 45 00

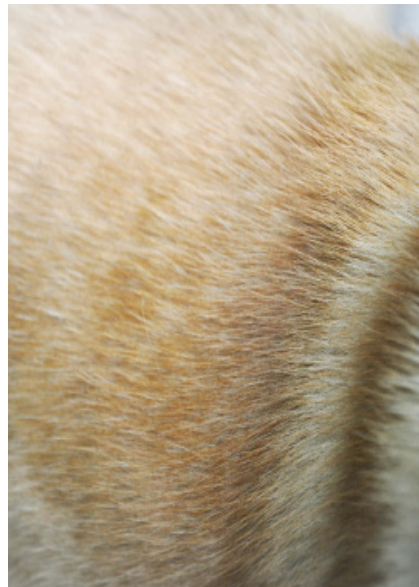
Abb. 56 - 58 Fotos vom Rauwolligen Pommerschen Landschaf

Hund

Canis lupus familiaris



Abb. 59 - 61 Fotos vom Haushund



Messergebnisse

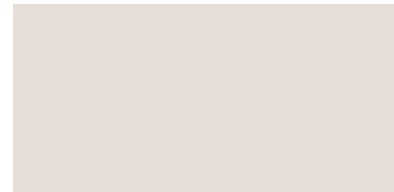


S 5030 - Y50R

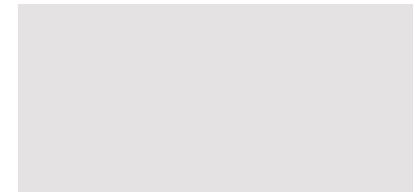


RAL 060 40 30

Visueller Vergleich



S 1002 - Y50R



RAL 000 90 00



S 3030 - Y20R



RAL 070 60 30

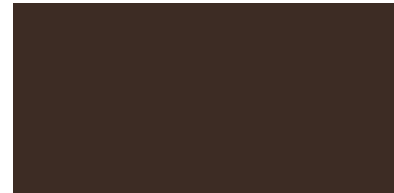
Asiatischer Elefant

Elephas maximus

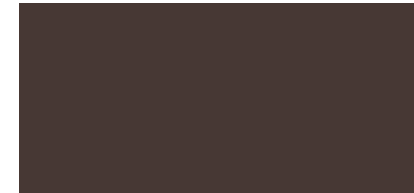


Abb. 62 - 64 Fotos vom Asiatischen Elefanten

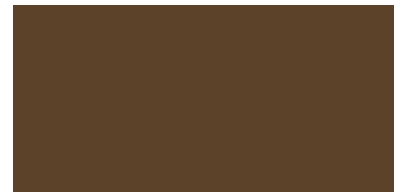
Messergebnisse



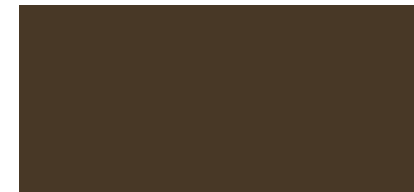
RAL 050 20 10



S 8005 - Y80R

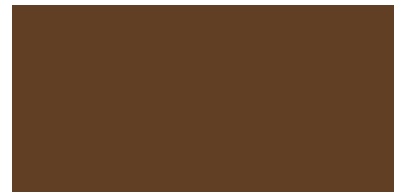


RAL 070 30 20

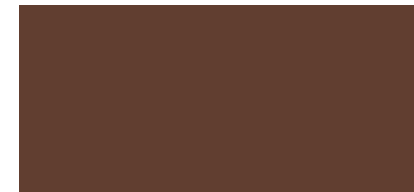


S 8010 - Y10R

Visueller Vergleich



S 7020 - Y30R



RAL 050 30 20

Degu

Octodon degus

Messergebnisse



S 8010 - Y90R



RAL 020 20 10



S 8502 - Y



RAL 100 20 05

Visueller Vergleich



S 4010 - Y10R



RAL 080 60 10

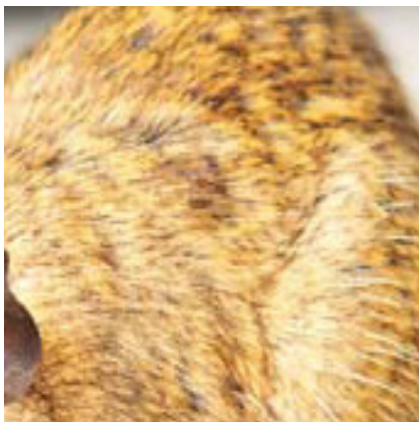
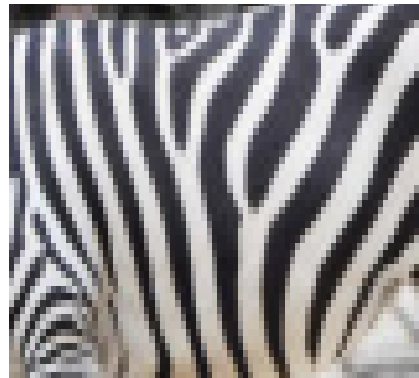


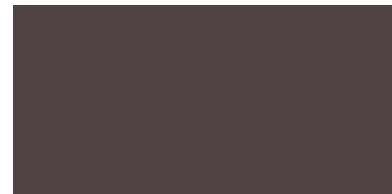
Abb. 65 - 67 Fotos vom Degu

Bergzebra

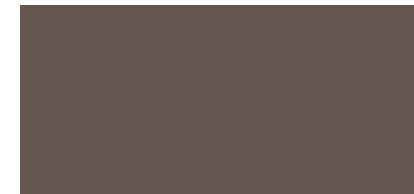
Equus zebra



Messergebnisse



RAL 020 30 05



S 7005 - Y50R

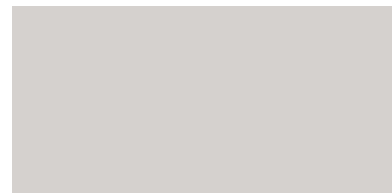


S 3010 - Y60R

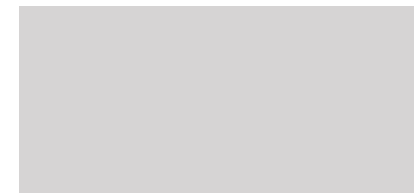


RAL 070 70 10

Visueller Vergleich



S 1500 - N

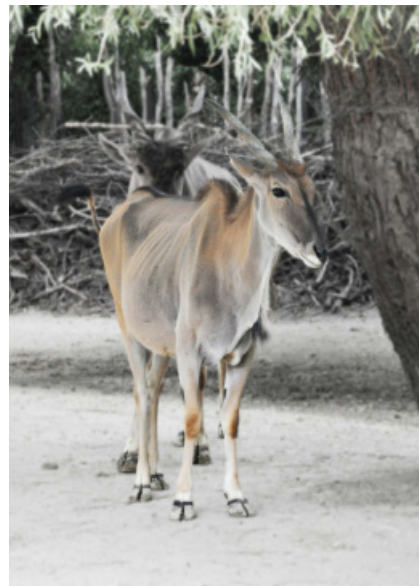
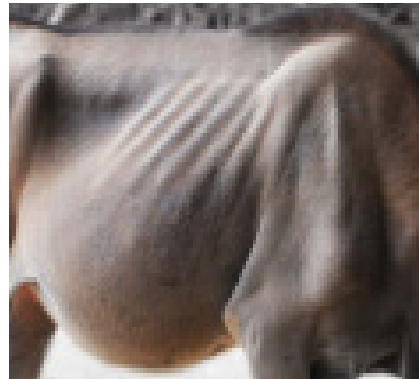


RAL 000 85 00

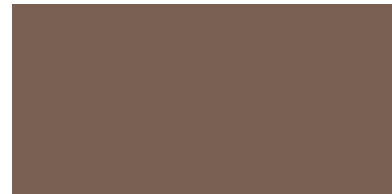
Abb. 68 - 70 Fotos vom Bergzebra

Elenantilope

Taurotragus oryx



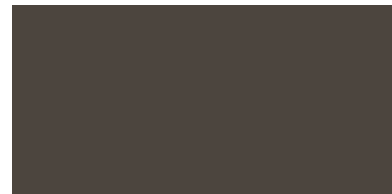
Messergebnisse



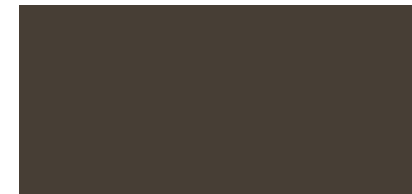
S 6010 - Y50R



RAL 075 40 20



RAL 080 30 05

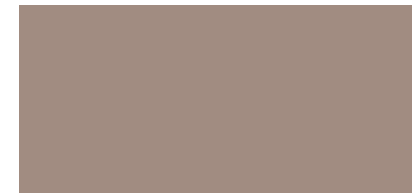


S 8005 - Y20R

Visueller Vergleich



S 4010 - Y50R



RAL 060 60 10

Abb. 71 - 73 Fotos von der Elenantilope

Nasenbär

Nasua



Abb. 74 - 76 Fotos vom Nasenbär

Messergebnisse

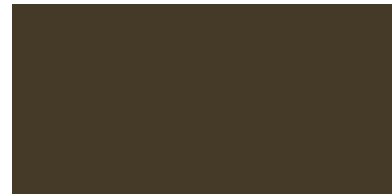


S 5020 - Y60R

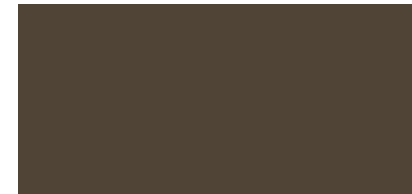


RAL 050 50 20

Visueller Vergleich



S 8010 - G90Y



RAL 080 30 10



S 4030 - Y20R



RAL 070 50 30

Weißborsten Gürteltier

Euphractus sexcinctus



Messergebnisse



S 6010 - Y30R



RAL 075 50 20

Visueller Vergleich



S 3020 - Y10R



RAL 080 70 20



S 4050 - Y60R



RAL 050 40 50

Abb. 77 - 79 Fotos vom Weißborsten Gürteltier

Huhn

Gallus gallus domesticus



Abb. 80 - 82 Fotos vom Huhn

Messergebnisse

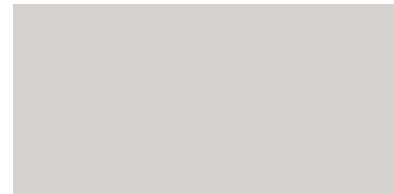


RAL 080 60 05

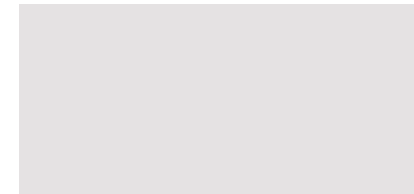


S 4502 - Y

Visueller Vergleich



S 1500 - N



RAL 000 90 00



S 8500 - N



RAL 000 20 00

Huhn

Gallus gallus domesticus

Messergebnisse



S 3502 - Y



RAL 100 70 05



S 7000 - N



RAL 000 40 00

Visueller Vergleich



S 8000 - N



RAL 000 25 00



Abb. 83 - 85 Fotos vom Huhn

Huhn

Gallus gallus domesticus



Abb. 86 - 88 Fotos vom Huhn

Messergebnisse

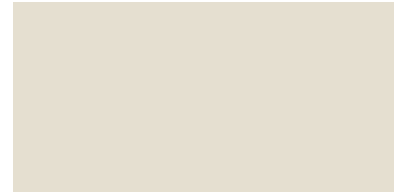


S 4020 - Y40R

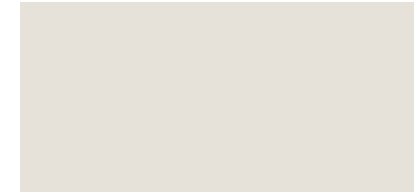


RAL 060 60 20

Visueller Vergleich



S 1005 - G80Y



RAL 100 90 05



S 5040 - Y40R



RAL 060 40 40

Zweifingerfaultier

Choloepus didactylus

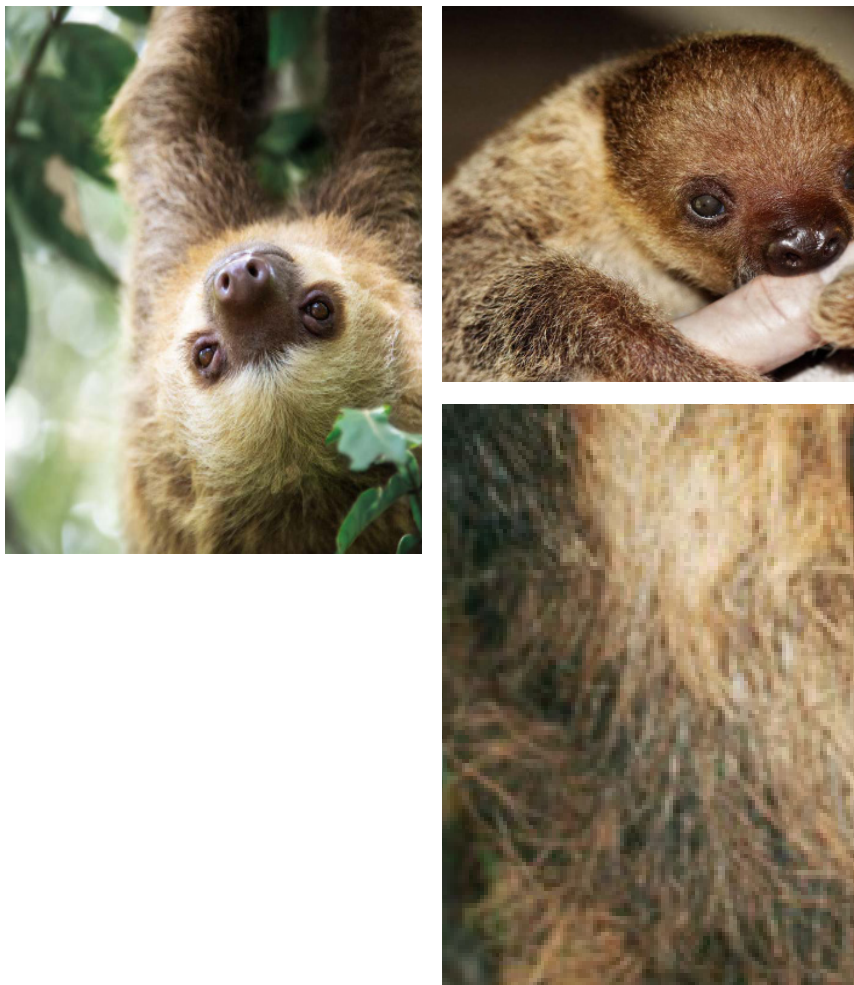
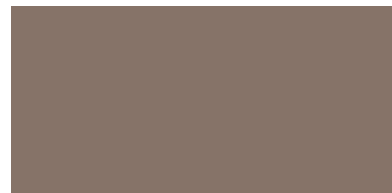


Abb. 89 - 91 Fotos vom Zweifingerfaultier

Messergebnisse



RAL 060 50 10



S 5010 - Y50R



S 7010 -Y50R



RAL 070 40 20



S 7010 - Y70R



RAL 040 30 20

Insekten

Insecta

„Alle Insekten haben sechs Beine und die meisten vier Flügel. Sie besitzen keine Knochen, sondern ein Außenskelett und atmen nicht wie wir [Menschen] mit Lungen, sondern mit Tracheen.“²⁴ Tracheen sind Einstülpungen der Körperhaut. Sie können röhren- oder sackförmig sein und sind mit Luft gefüllt.²⁵

²⁴ Wilhelmi, Margot; Jacoby, Edmund; Kyrieleis, Armin, Die Welt der Tiere, Erweiterte Neuausgabe, London, Hildesheim, Dorling Kindersley Ltd., Gerstenberg Verlag, 2000, Seite 48

²⁵ Vgl. Bayrhuber, Prof. Dr. Horst; Kull, Prof. Dr. Ulrich, Linder Biologie, 22., neu bearbeitete Auflage, Braunschweig, Westermann Schroedel Diesterweg, 2005, Seite 548

Gespensschrecke

Phasmatodea

Messergebnisse



S 3020 - Y40R



RAL 070 60 20



RAL 050 30 36



S 6030 - Y60R

Visueller Vergleich



S 4050 - Y20R



RAL 070 50 50

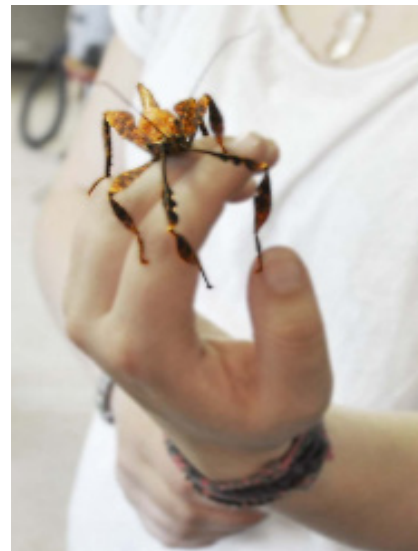
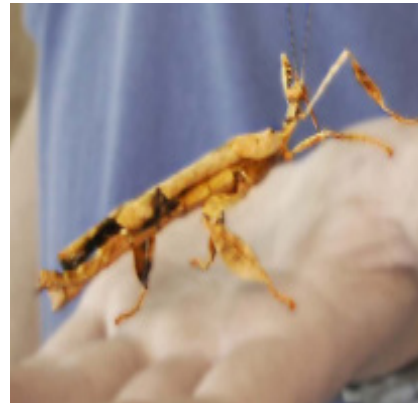


Abb. 92 - 94 Fotos von der Gespensschrecke

Gespenstschrecke

Phasmatodea

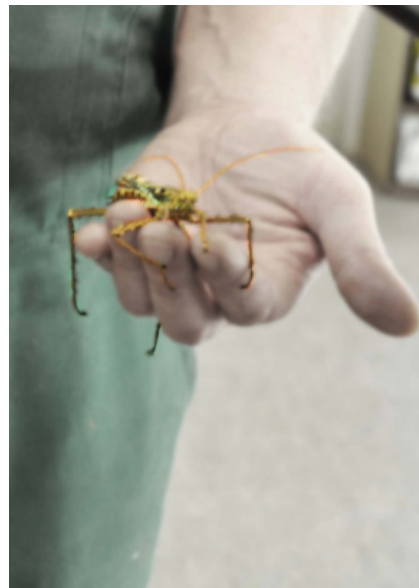
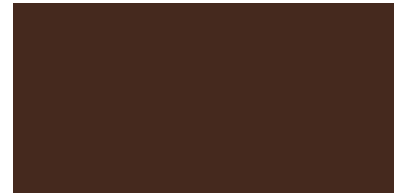
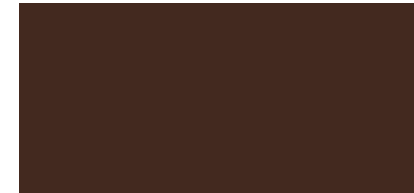


Abb. 95 - 97 Fotos von der Gespenstschrecke

Messergebnisse



S 8010 - Y70R



RAL 050 20 16

Visueller Vergleich



S 5020 - Y



RAL 080 50 20



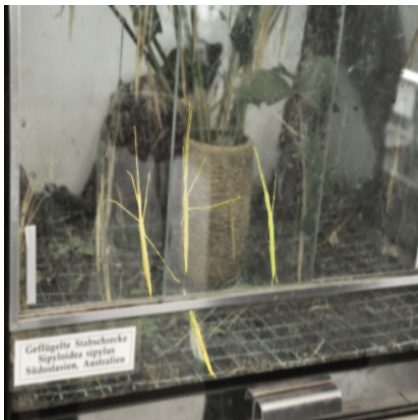
S 4030 - Y20R



RAL 070 50 30

Geflügelte Stabschrecke

Sipyloidea sipyilus



Messergebnisse



RAL 080 50 40



S 4050 - Y10R

Visueller Vergleich



S 2040 - Y



RAL 075 70 40



S 3030 - Y20R



RAL 075 60 30

Abb. 98 - 100 Fotos von der Geflügelten Stabschrecke

Fauchschabe

Gromphadorhina portentosa

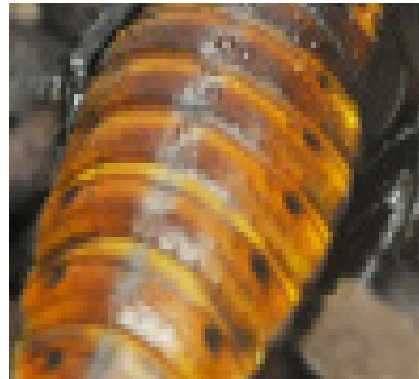


Abb. 101 - 103 Fotos von der Fauchschabe

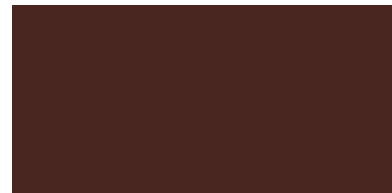
Messergebnisse



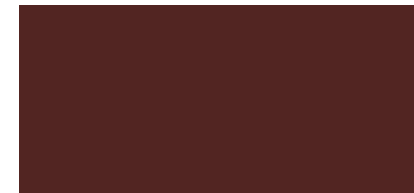
RAL 060 30 10



S 7010 - Y70R



RAL 040 20 19



S 7020 - Y90R

Visueller Vergleich



S 4050 - Y50R



RAL 050 40 40

Wandelndes Blatt

Phylliina



Messergebnisse



RAL 100 50 40



S 4050 - G60Y



RAL 075 50 58



S 3560 - Y20R

Visueller Vergleich



S 3050 - G80Y



RAL 090 60 50

Abb. 104 - 106 Fotos vom Wandelnden Blatt

Samtschrecke

Peruphasma schultei



Besonderes Merkmal:
Gelb- schwarz gestreifte
Fühler, ein leuchtend rotes
Mundwerkzeug und rote Fühler

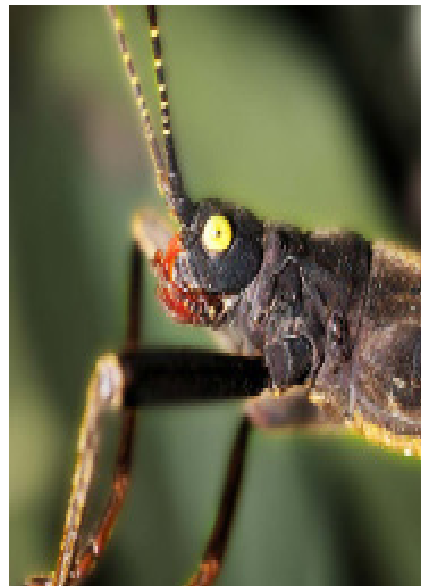
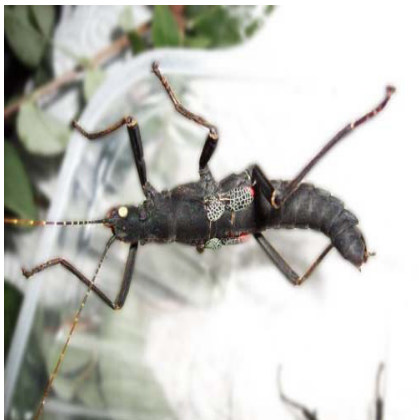
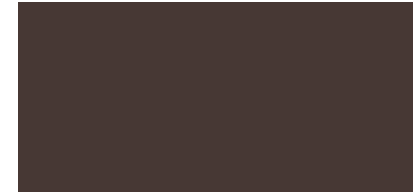


Abb. 107 - 109 Fotos von der Samtschrecke

Messergebnisse

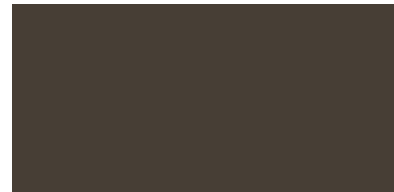


RAL 020 30 05

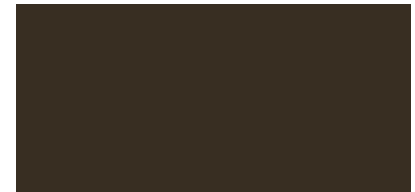


S 8005 - Y80R

Visueller Vergleich



S 8005 - Y20R



RAL 080 20 10



S 1580 - Y80R



RAL 040 40 67

Mehlwurm

Tenebrio molitor



Abb. 110 - 112 Fotos vom Mehlwurm



Messergebnisse



RAL 070 40 20



S 6020 - Y30R

Visueller Vergleich



S 3560 - Y40R



RAL 050 50 50



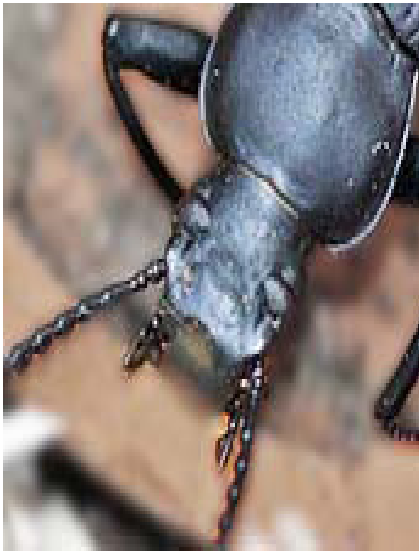
S 2040 - Y30R



RAL 060 70 40

Schwarzkäfer

Tenebrionidae



Messergebnisse



S 8502 - G

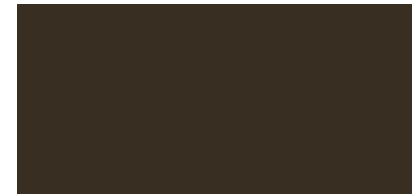


RAL 140 20 05

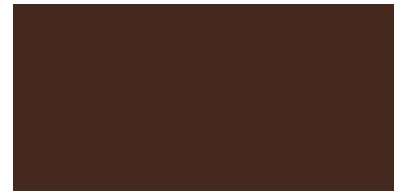
Visueller Vergleich



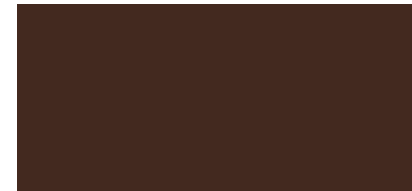
S 8005 - G80Y



RAL 080 20 10



S 8010 -Y70R



RAL 050 20 16

Abb. 113 - 115 Fotos vom Schwarzkäfer

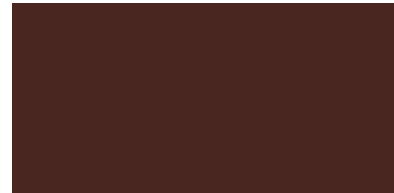
Rosenkäfer

Cetoniinae

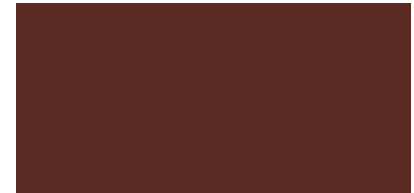


Abb. 116 - 118 Fotos vom Rosenkäfer

Messergebnisse



RAL 040 20 19

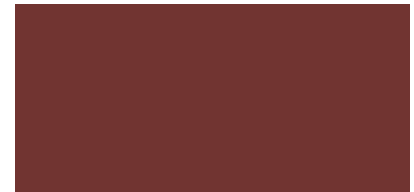


S 7020 - Y80R

Visueller Vergleich



S 5040 - Y90R



RAL 030 30 30



S 0560 - Y



RAL 085 80 70

Reptilien

Reptilia

Reptilien sind wechselwarme Wirbeltiere. Sie können ihre Körpertemperatur nicht konstant halten. Dadurch ändert sich die Körpertemperatur mit der Umgebungstemperatur. Reptilien besitzen eine harte Schuppenhaut, die sie vor Wasserverlust schützt. Reptilien sind haarlos und häuten sich, sobald den Tieren die Haut beim Wachsen zu klein wird.²⁶

²⁶ Vgl. Wilhelmi, Margot; Jacoby, Edmund; Kyrieleis, Armin, Die Welt der Tiere, Erweiterte Neuauflage, London, Hildesheim, Dorling Kindersley Ltd., Gerstenberg Verlag, 2000, Seite 142

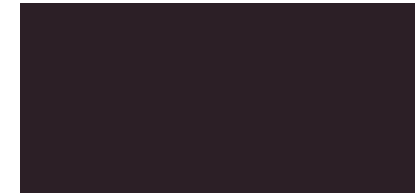
Kettennatter

Lampropeltis getula

Messergebnisse



RAL 340 20 05

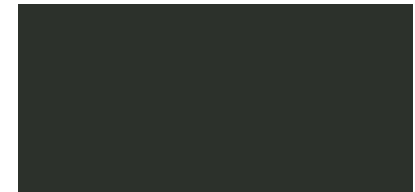


S 8005 - R20B

Visueller Vergleich



S 8502 - G



RAL 140 20 05



S 7005 - B20G



RAL 220 30 05

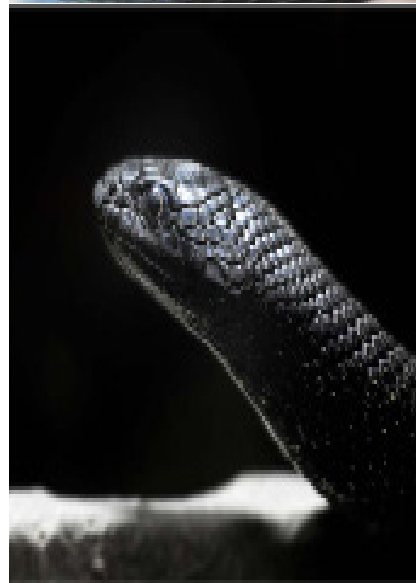
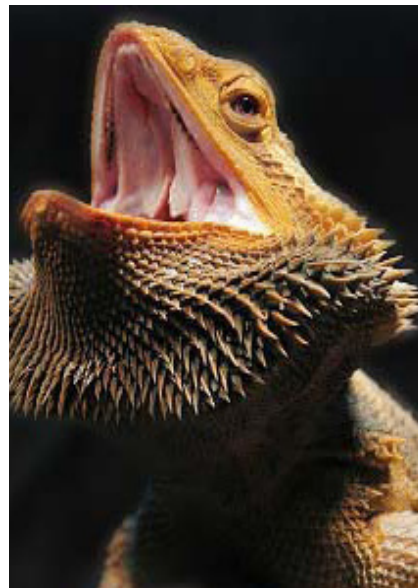
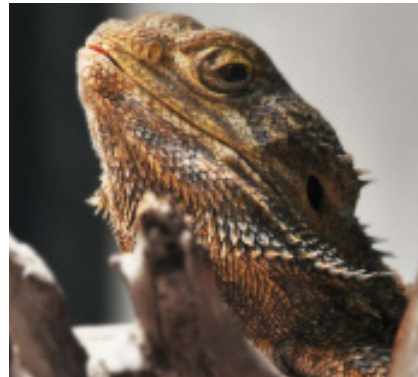


Abb. 119 - 121 Fotos von der Kettennatter

Bartagame

Pogona



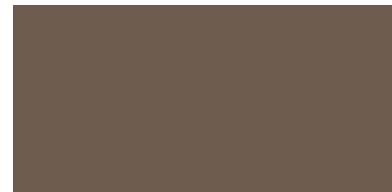
Messergebnisse



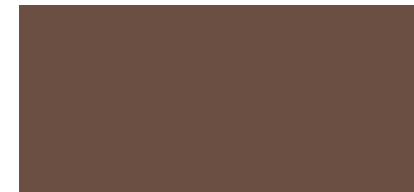
S 7005 - Y50R



RAL 075 50 20

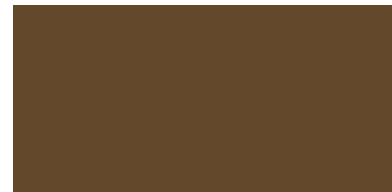


RAL 060 40 10

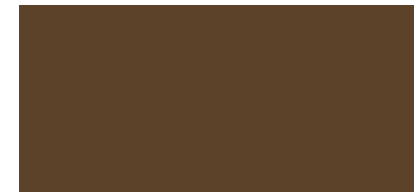


S 7010 - Y50R

Visueller Vergleich



S 7020 - Y20R



RAL 070 30 20

Abb. 122 - 124 Fotos von der Bartagame

Bartagame

Pogona



Messergebnisse



RAL 075 40 20

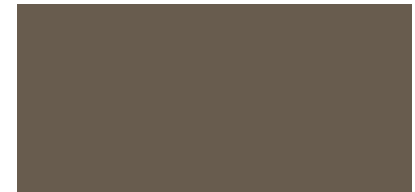


S 6010 - Y30R

Visueller Vergleich



S 7010 - Y10R



RAL 080 40 10



S 6020 - G70Y



RAL 095 40 20

Abb. 125 - 127 Fotos von der Bartagame

Spinnenschildkröte

Pyxis arachnoide



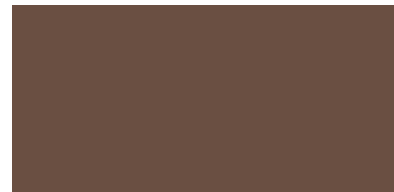
Messergebnisse



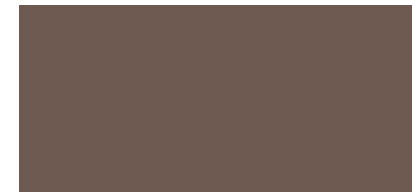
S 5020 - Y20R



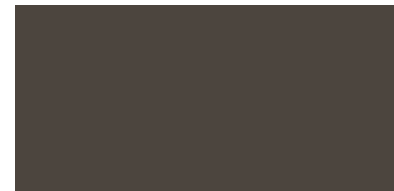
RAL 075 50 30



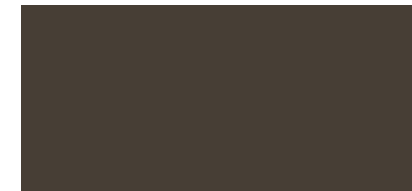
S 7010 - Y50R



RAL 050 40 10



RAL 080 30 05

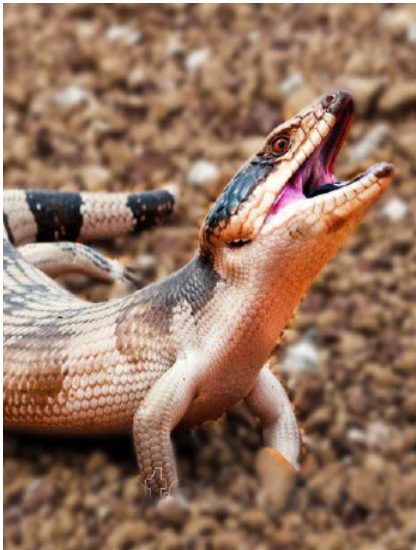


S 8005 - Y20R

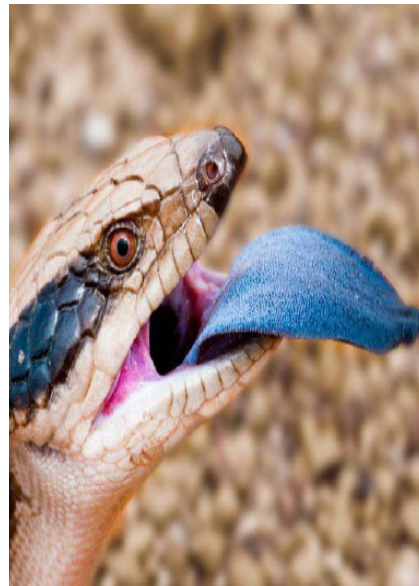
Abb. 128 - 130 Fotos von der Spinnenschildkröte

Blauzungenskink

Tiliqua scincoides



Besonderes Merkmal:
Blaue Zunge



Messergebnisse



RAL 070 30 20

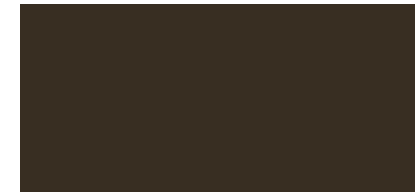


S 7010 - Y30R

Visueller Vergleich



S 8502 - Y



RAL 080 20 10



S 4010 - Y30R



RAL 080 60 10

Abb. 131 - 133 Fotos vom Blauzungenskink

Königspython

Python regius

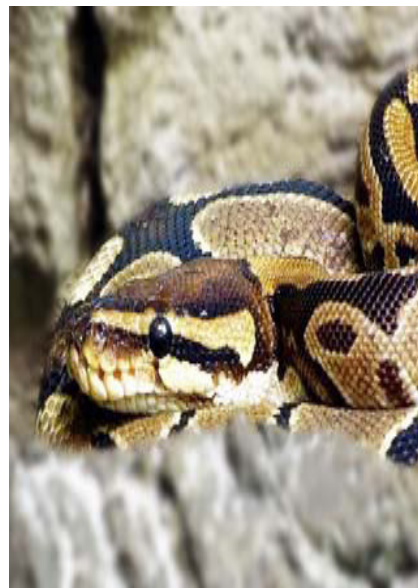


Abb. 134 - 136 Fotos von der Königspython

Messergebnisse



S 8010 - R10B



RAL 020 20 10

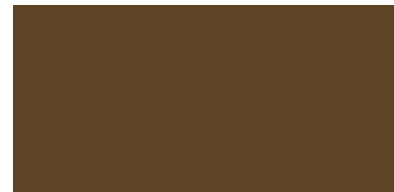


S 4030 - Y



RAL 080 40 20

Visueller Vergleich



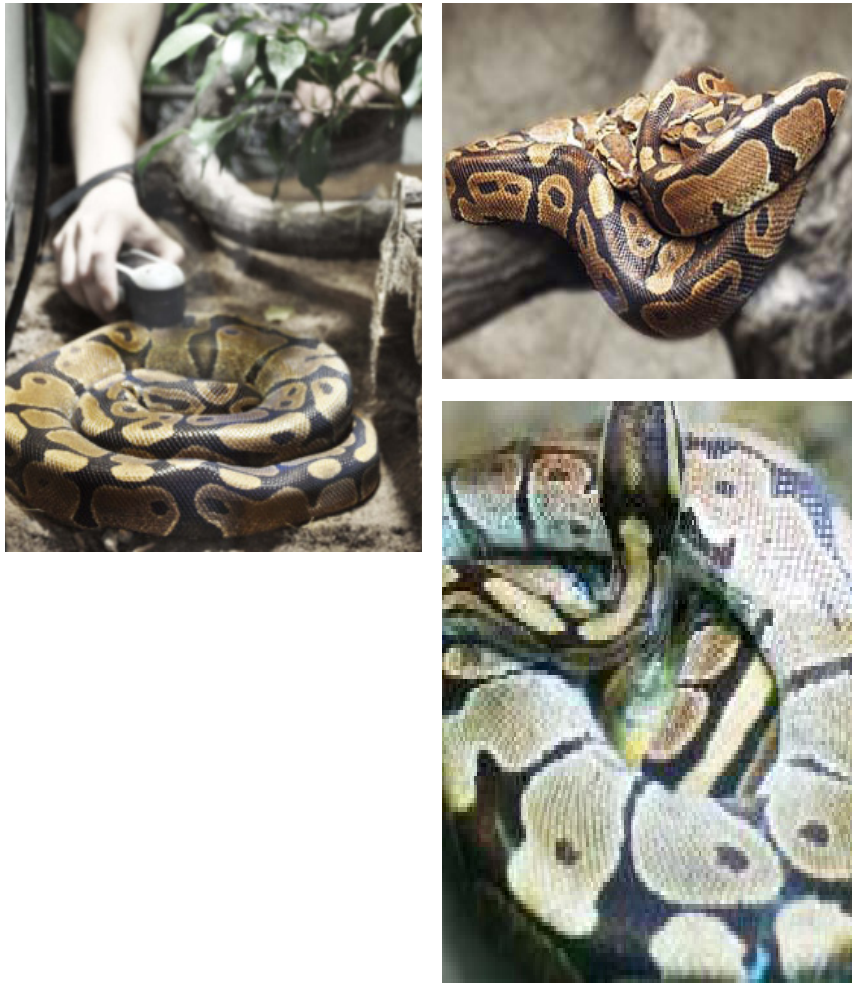
S 7020 - Y10R



RAL 080 30 26

Königspython

Python regius



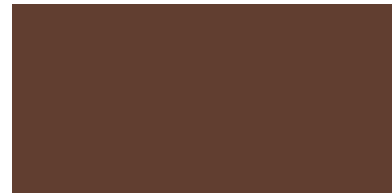
Messergebnisse



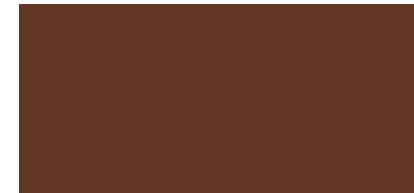
S 8010 - R50B



RAL 300 20 15



RAL 050 30 20



S 7020 - Y60R



RAL 080 50 20



S 5020 - Y10R

Abb. 137 - 139 Fotos von der Königspython

Amphibien

Amphibia

„Das Wort Amphibium leitet sich vom griechischen amphi (zweifach) und bios (Leben) ab. Die meisten Amphibien führen zwei Leben: Die Kaulquappe ist ein Wasserlebewesen und verwandelt sich in den erwachsenen Lurch, ein Landtier.“²⁷

27 Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 190

Korallenfinger- Laubfrosch

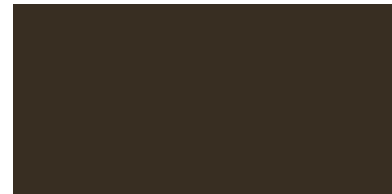
Litoria caerulea



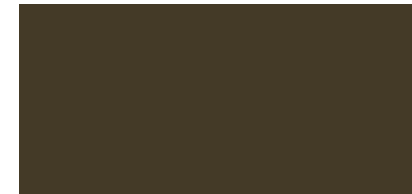
Besonderes Merkmal:
Gold- grünlich
schimmernde Augen



Messergebnisse



RAL 080 20 10



S 8010 - G90Y

Visueller Vergleich



S 6020 - G90Y



RAL 090 40 20



S 5020 - G50Y



RAL 110 50 20

Abb. 140 - 142 Fotos vom Korallenfinger - Laubfrosch

Gelbbauchunke

Bombina variegata



Besonderes Merkmal:
Gelb- schwarz gefleckter
Bauch

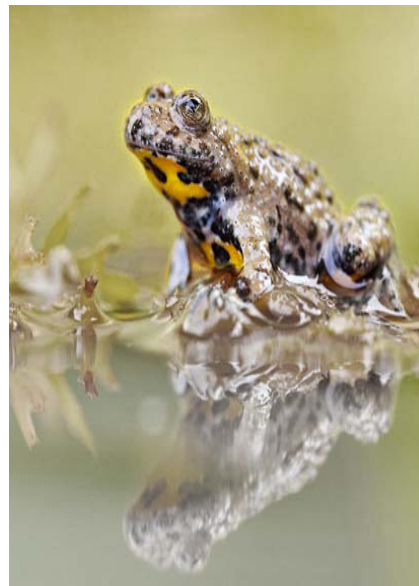


Abb. 143 - 145 Fotos von der Gelbbauchunke

Messergebnisse



S 8505 - R80B

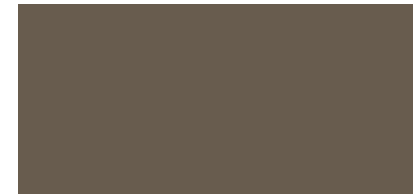


RAL 000 15 00

Visueller Vergleich



S 7010 - G90Y



RAL 080 40 10



S 2070 - Y10R

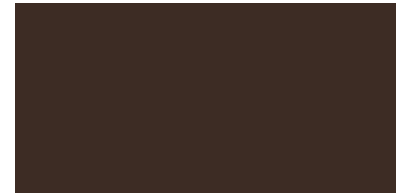


RAL 075 70 70

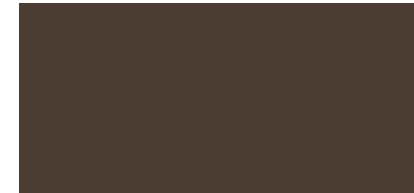
Agakröte

Bufo marinus

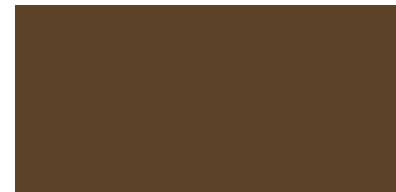
Messergebnisse



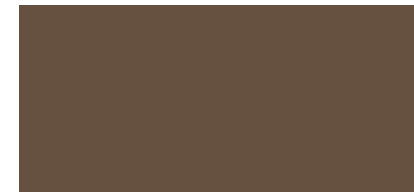
RAL 050 20 10



S 8005 - Y50R



RAL 070 30 20



S 7010 - Y30R

Visueller Vergleich



S 5030 - Y50R



RAL 060 40 30



Abb. 146 - 148 Fotos von der Agakröte

Vögel

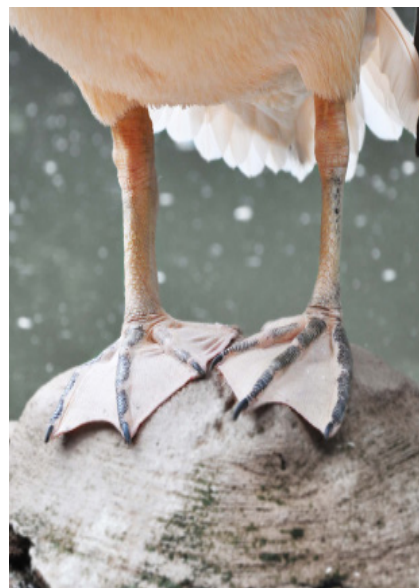
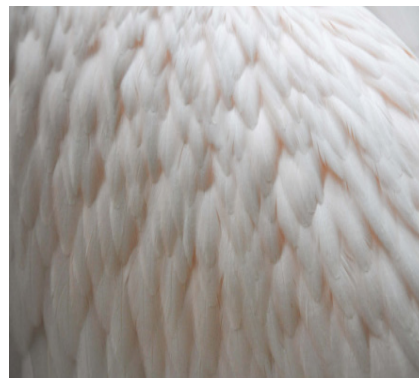
Aves

Vögel legen Eier. Sie besitzen zwei Flügel und zwei Beine, haben einen Schnabel und Federn, dafür aber keine Hände. „Mit einem Leichtbau-Skelett, einem besonders leistungsfähigen Atmungssystem und festen, elastischen Federn haben sich die Vögel zu den größten, schnellsten und ausdauerndsten Fliegern unter den Tieren entwickelt.“²⁸

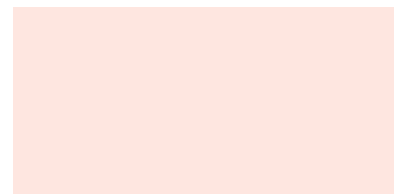
28 Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 206

Pelikan

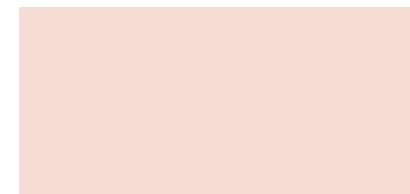
Pelecanus



Messergebnisse

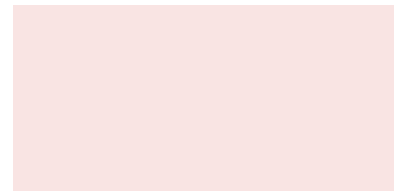


S 0507 - Y80R

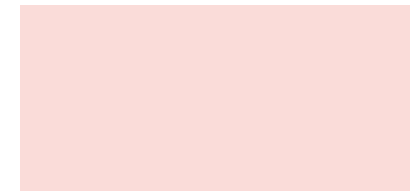


RAL 050 90 10

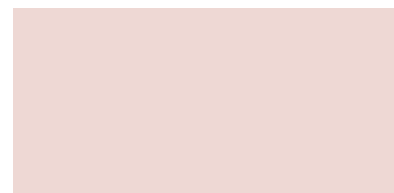
Visueller Vergleich



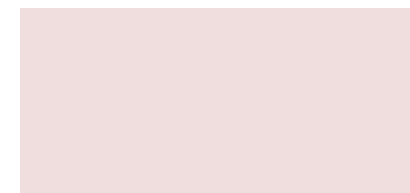
S 0507 - R



RAL 030 90 10



S 0907 - Y90R



RAL 020 90 05

Abb. 149 - 151 Fotos vom Pelikan

Kanarienvogel

Serinus canaria forma domestica

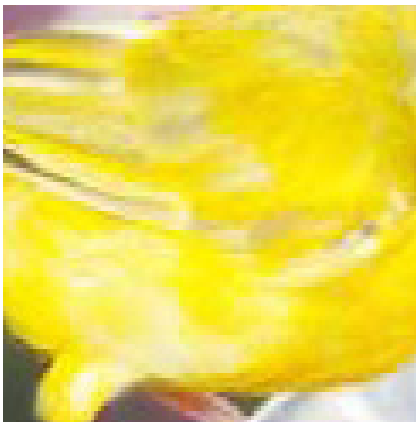
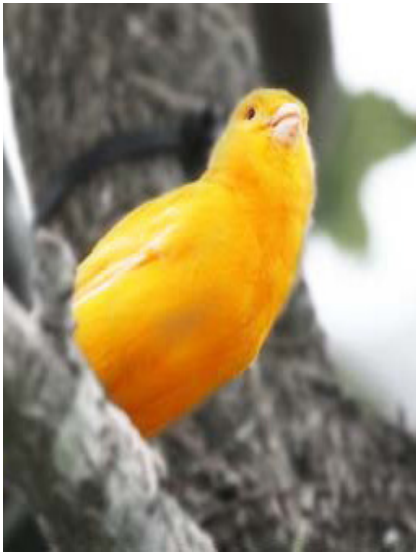


Abb. 152 - 154 Fotos vom Kanarienvogel

Messergebnisse



RAL 100 80 60



S 0550 - G80Y

Visueller Vergleich



S 1050 - G90Y



RAL 090 80 50



S 0520 - Y10R



RAL 090 90 30

Ara

Ara ararauna

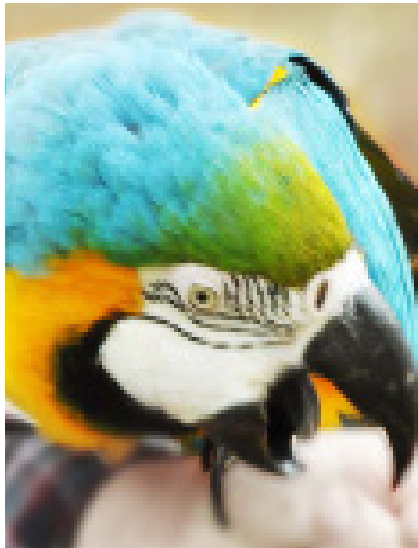


Abb. 155 - 157 Fotos vom Ara



Messergebnisse



S 6030 - B10G



RAL 220 30 20

Visueller Vergleich



S 3050 - B30G



RAL 200 50 30



S 1070 - Y20R



RAL 070 70 60

Schnecken

Cochlea

Schnecken gehören zu den Weichtieren. Sie besitzen einen weichen Körper und eine harte Schale, die diesen schützt. Während sich sogenannte Gehäuseschnecken bei Gefahr in ihr Haus zurückziehen können, funktioniert das bei Nacktschnecken nicht. Schnecken besitzen zwei lange Fühler, an denen die Augen sind und zwei kurze Fühler, mit denen sie die Umgebung ertasten können.²⁹

29 Vgl. Burnie, David, Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere, Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999, Seite 146

Nacktschnecke

Gastropoda

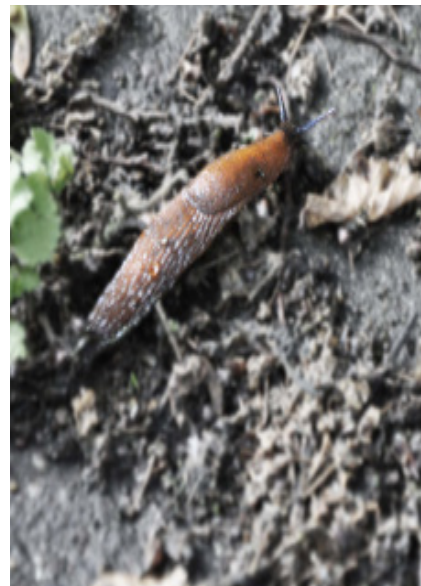
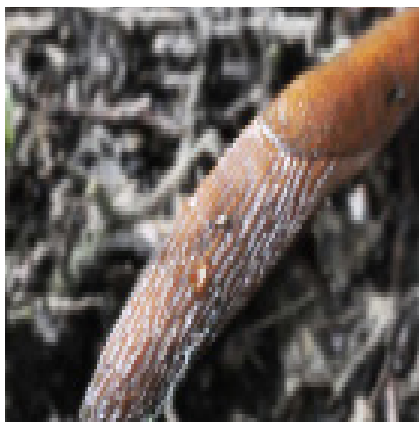
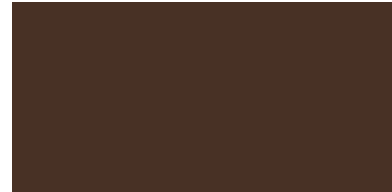
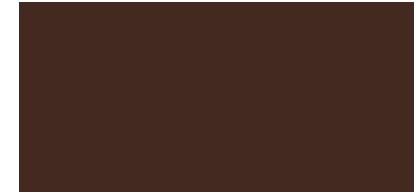


Abb. 158 - 160 Fotos von der Nacktschnecke

Messergebnisse



S 8010 - Y50R



RAL 050 20 16

Visueller Vergleich



S 5040 - Y30R



RAL 060 50 40



S 5020 - Y40R



RAL 60 50 20

Schnecke

Gastropoda

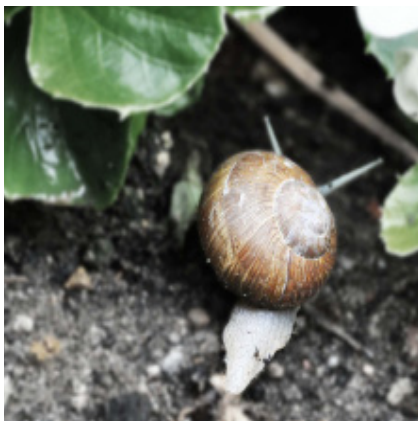
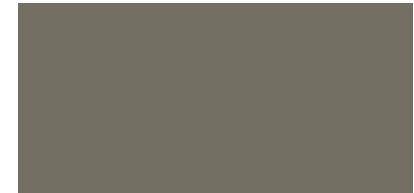


Abb. 161 - 163 Fotos von der Schnecke

Messergebnisse



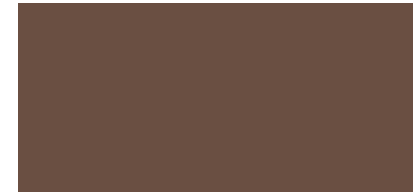
RAL 080 50 05



S 6005 - G80Y



RAL 060 40 10



S 7010 - Y50R

Visueller Vergleich



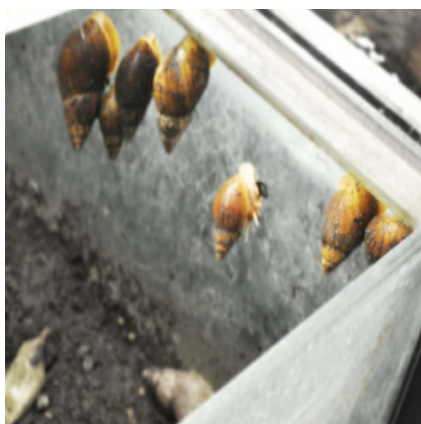
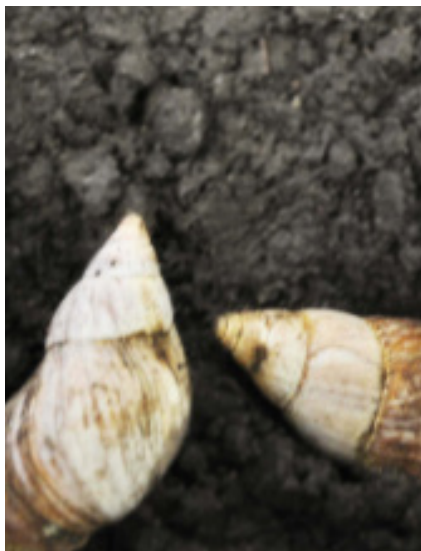
S 4020 - Y40R



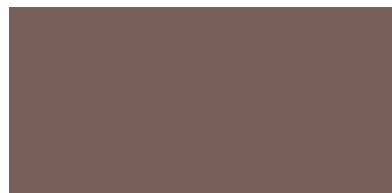
RAL 060 60 20

Achatschnecke

Stylommatophora



Messergebnisse



S 6010 - Y70R

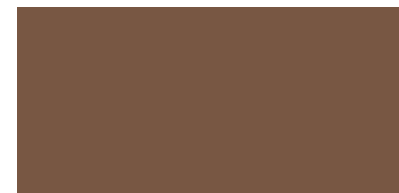


RAL 050 50 10

Visueller Vergleich



S 6020 - Y30R



RAL 060 40 20



S 4010 - Y30R



RAL 080 60 10

Abb. 164 - 166 Fotos von der Achatschnecke

Spinnentiere

Arachnida

„Auf der Welt gibt es etwa 30.000 Spinnenarten. Alle haben acht Beine, die an der Brust ansitzen. Am dicken Hinterleib sitzen Spinnwarzen, mit denen die Spinnen ihre Fäden herstellen.“³⁰

30 Vgl. Wilhelmi, Margot; Jacoby, Edmund; Kyrieleis, Armin, Die Welt der Tiere, Erweiterte Neuauflage, London, Hildesheim, Dorling Kindersley Ltd., Gerstenberg Verlag, 2000, Seite 24

Vogelspinne

Theraphosidae

Messergebnisse

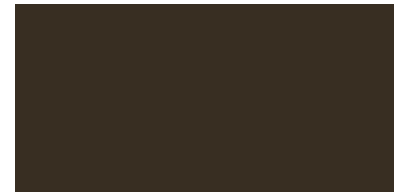


S 8010 - G70Y



RAL 100 30 10

Visueller Vergleich



RAL 080 20 10



S 8502 - Y



S 4010 - Y10R



RAL 080 60 10

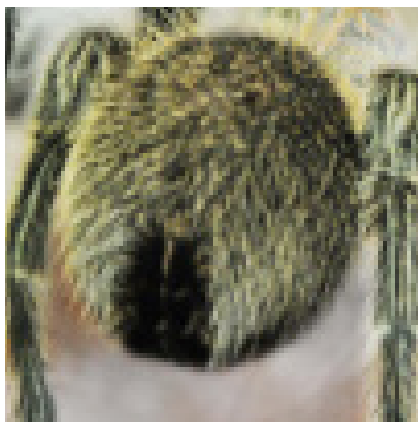


Abb. 167 - 169 Fotos von der Vogelspinne

Knochenfische

Osteichthyes

Fische gehören zu den Wirbeltieren. Sie atmen mit ihren Kiemen, haben eine schuppige Haut und Flossen. Die meisten Fische sind Knochenfische. Es gibt aber auch noch Knorpelfische und kieferlose Fische. Letztere besitzen weder Zähne, noch Kiefer, sondern ein rundes Maul mit dem sie sich Festsaugen.³¹

31 Vgl. Wilhelmi, Margot; Jacoby, Edmund; Kyrieleis, Armin, Die Welt der Tiere, Erweiterte Neuauflage, London, Hildesheim, Dorling Kindersley Ltd., Gerstenberg Verlag, 2000, Seite 94/95

Zebrabuntbarsch

Amatitlania nigrofasciata



Messergebnisse



S 9000 - N



RAL 000 15 00

Visueller Vergleich



S 7000 - N



RAL 000 40 00



RAL 120 70 05



S 3005 - G50Y

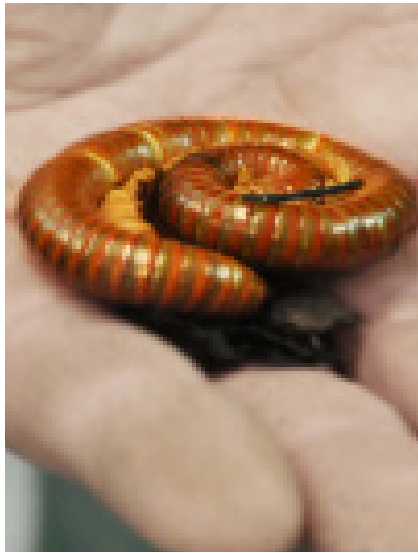
Abb. 170 - 172 Fotos vom Zebrabuntbarsch

Doppelfüßer

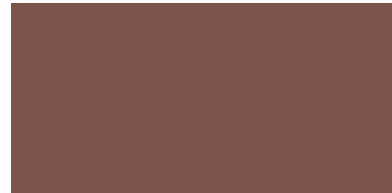
Diplopoda

Riesenschnurfüßer

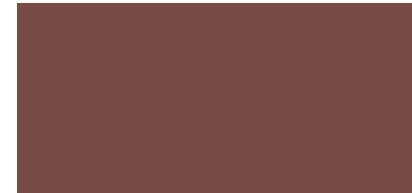
Archispirostreptus giga



Messergebnisse



RAL 040 40 20



S 6020 - Y80R

Visueller Vergleich



S 5040 - Y50R



RAL 060 40 40



S 3030 - Y20R



RAL 075 60 30

Abb. 173 - 175 Fotos vom Riesenschnurfüßer

5 Anwendung

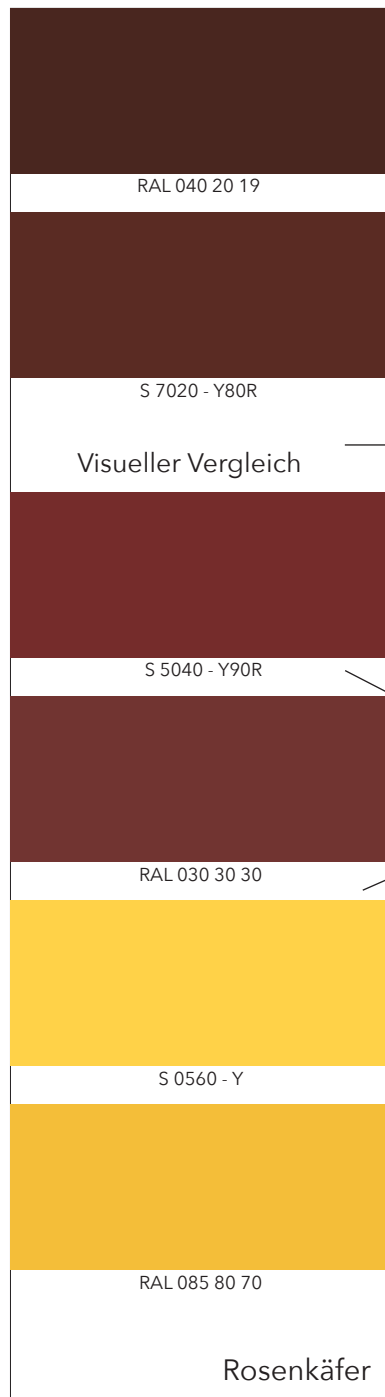
5.1 FARBFÄCHER

Die aus der Auswertung stammenden Farben sind zu einem Farbfächer zusammengestellt. Insgesamt 294 Farben enthält der Animal Color Palette Farbfächer.

Jede Seite des Fächers ist einem Tier zugeordnet. Auch hierbei sind die Tiere wieder nach ihren Klassen kategorisiert. Dies dient der einfacheren Handhabung und man findet einzelne Farben oder Tiere schneller wieder. Insgesamt sechs Farben befinden sich auf jeder Seite. Diese Farben bestehen aus den direkt mit dem Gerät gemessenen Werte und dem nachträglich angelegten visuellen Vergleich. Die visuellen Werte sind deutlich gekennzeichnet, sodass man auf einen Blick die direkt gemessenen Werte und den visuellen Vergleich voneinander trennen kann. Die Farbwerte sind mit dem NCS- Natural Colour System und dem RAL- DESIGN System angegeben. Außerdem gibt es noch passend zu jedem Tier eine weitere Seite, die Aufschlüsse über die Quantitäten der Tierfarbigkeit gibt. Hierbei sind wieder die Farben der Messung und des visuellen Vergleiches aufgegriffen und in derselben

Reihenfolge dargestellt. Die Angaben über die Farbquantitäten soll verdeutlichen, wie das Tier aussieht. Welche Farben kommen häufig vor? Welche Farben sind vielleicht nur kleine Akzente? Anhand der Quantität werden solche Fragen beantwortet.

Im Fokus stehen bei dem Farbfächer die visuellen Ergebnisse. Um den haptischen Sinn anzusprechen, wurden die Tiere bezüglich ihres Glanzgrades eingeteilt. Ob Schuppen, Federn oder Fell, bei jedem Tier wirkt die Hautoberfläche anders. Dadurch dass die Farbfelder verschieden beschichtet sind, also matt, seidenmatt und glänzend, erhält man einen groben haptischen Eindruck. Die Tigerpython mit ihrem glatten Schuppenkleid ist beispielsweise auf glänzendem Papier gedruckt. So bekommt man einen noch besseren Eindruck von den Tieren.



Angabe über die Mes-
sergebnisse des visuel-
len Vergleiches

Farbwerte in NCS und
RAL- DESIGN System

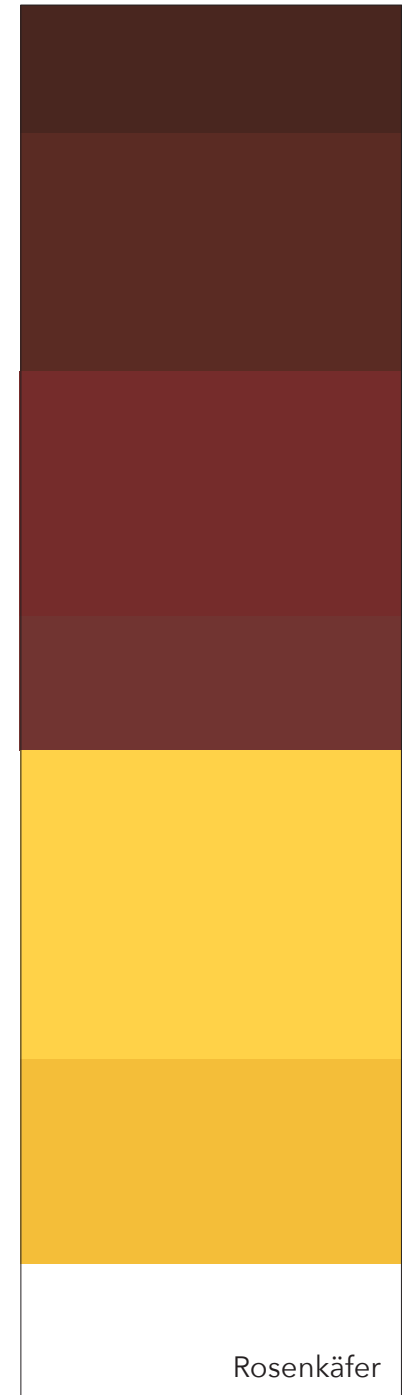
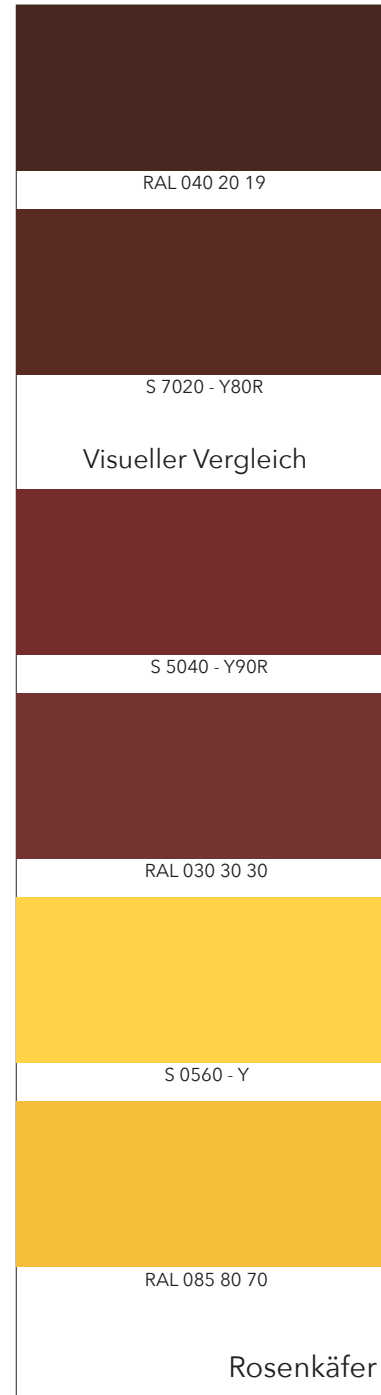
Name des Tieres



Angaben über die
Quantitäten

Name des Tieres

ANIMAL COLOR PALETTE

Insekten | *Insecta*

5.2 FARBKOLLEKTION

Die aus der Auswertung stammenden Farben sind im folgenden in ihren Quantitäten gezeigt. Dabei ist jedem Tier ein Streifen zugeordnet. Anders als beim Farbfächer, sind die Farbquantitäten des Tieres hier komprimiert als Querstreifen dargestellt. Dies dient einem schnellen Überblick über alle gemessenen und visuell verglichenen Farben. Des Weiteren werden durch die Wiedergabe der Farbe in ihren Quantitäten auch die Tiere in ihren Farbigkeiten dargestellt. Das heißt, es genügt die Farbwiedergabe um sich das Tier vorstellen zu können.

Hinterher werden auf Basis der Farbstreifen Farbkollektionen entwickelt, die einer harmonischen Farbgestaltung dienen. Die Farben sind dabei aufeinander abgestimmt. Die gezeigten Kollektionen sind nur Beispiele, die so übernommen werden können oder als Inspiration für weitere, eigene Kollektionen dienen.

KOLLEKTION - QUANTITÄTEN



Erdmännchen



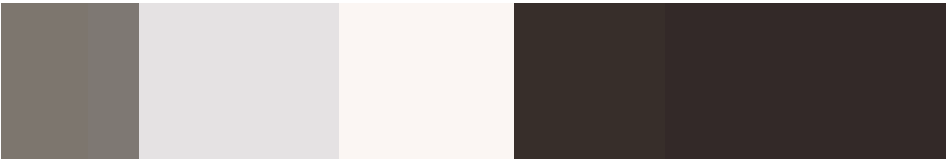
Zwergkaninchen



Kamerunschaf



Harzer Rotvieh



Westafrikanische Zwergziege



Exmoor - Pony



Westafrikanische Zwergziege



Rotbuntes Husumer Protestschwein



Spitzmaulsnashorn



Degu



Rauwolliges Pommersches Landschaf



Bergzebra



Hund



Elenantilope



Asiatischer Elefant



Nasenbär



Weißborsten Gürteltier



Zweifingerfaultier



Huhn



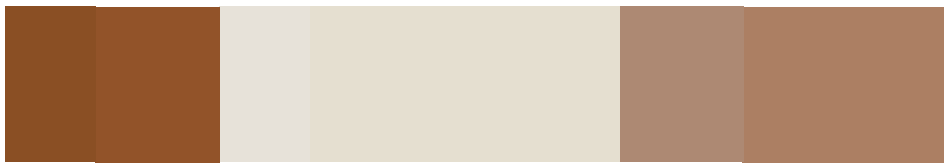
Gespenstschrecke



Huhn



Gespenstschrecke



Huhn



Geflügelte Stabschrecke



Fauchschabe



Schwarzkäfer



Wandelndes Blatt



Rosenkäfer



Samtschrecke



Kettennatter



Mehlworm



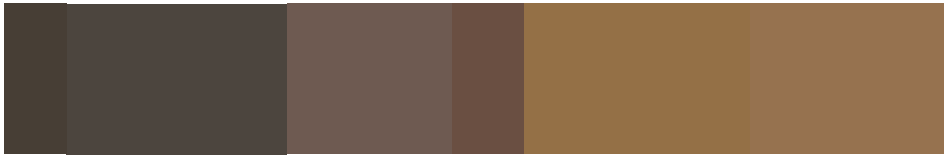
Bartagame



Bartagame



Königspython



Spinnen-
schildkröte



Korallenfinger- Laubfrosch



Blauzungenskink



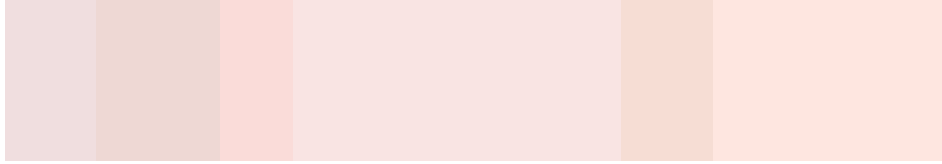
Gelbbauchunke



Königspython



Agakröte



Pelikan



Schnecke



Kanarienvogel



Achatschnecke



Ara



Vogelspinne



Nacktschnecke



Zebrabuntbarsch



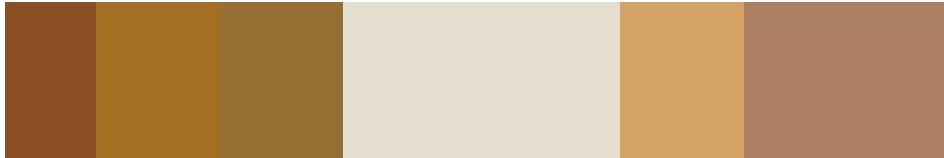
Riesenschnurfüßer

FARBKOLLEKTION - KOMBINATIONEN

Man kann nun mit den Farbtönen und den dazugehörigen Farbwerten ganz individuelle Farbkombinationen erstellen und umsetzen. Jeder Farbton kann beliebig kombiniert werden. Dabei spielen auch die Quantitäten wieder eine große Rolle. Besonders kräftige Farben können zum Beispiel als kleinen Farbakzent eingesetzt werden. Dezentere Farben können großflächige Verwendung finden.

Welches Tier man am besten kombiniert und vor allem mit welchen Quantitäten, bleibt jedem selber überlassen. Gezeigt werden hier nur ein paar Beispiele, um einen Eindruck für eine mögliche Farbkombination für die praktische Anwendung zu bekommen. Bei den Beispielen wurden ganz bewusst mehrere Tiere aus unterschiedlichen Tierklassen miteinander kombiniert. Dies verdeutlicht die große Vielfältigkeit der möglichen Farbkombinationen. Die gezeigten Farbreihen bestehen immer aus sechs Farbtönen.

BEISPIELHAFTE FARBKOMBINATIONEN



Geflügelte Stabschrecke

Huhn



Bartagame

Rosenkäfer

Spinnenschildkröte



Gelbbauchunke

Königspython



Königspython

Harzer Rotvieh



Kettennatter

Ara

Zebrabuntbarsch



Pelikan

Blauzungenskink

Zebrabuntbarsch



Gelbbauchunke

Wandelndes Blatt



Blauzungenskink

Kanarienvogel

Bartagame

5.3 ANWENDUNG

Der Farbfächer soll Designern, Architekten, Trendforschern, Gestaltern und weiteren, die sich mit Farbe und Farbkombinationen beschäftigen, einen Überblick über die Farbigkeiten in der Tierwelt verschaffen.

Der Farbfächer gibt neue Impulse für einen bewussten Umgang mit Farbe. Durch die Auflistung aller Farbigkeiten und der genauen Angabe von den Farbwerten, wird es auch nicht vom Fach kommenden Leuten erleichtert, harmonische Farbgestaltungen und Kombinationen zu erkennen und bewusst einzusetzen.

Der Designer kann die Farbpaletten des Fächers für die Farbgestaltung im Innenraum oder an der Außenfassade nutzen. Die Farbkombinationen und die verschiedenen Variationen bieten dem Designer Inspirationen für eine harmonische Gestaltung. Durch die natürlichen Farben entsteht eine große Vielfalt an Anwendungen. So kann man die Farbigkeiten auch für Bereiche wie Mode, Interieur und Exterieur nutzen.

Der Architekt kann den Farbfächer dazu nutzen, zu überprüfen, wie welche Farbtöne zueinander stehen. Die aus der Natur stammenden Farben, in dem Fall von den Tieren, geben Anregungen für mögliche Materialkombinationen. Wie wirken aus der Natur kommende Farben auf bestimmten Materialien?

Trendforscher können aus der Farbauswahl mögliche Trends entwickeln oder begründen. Dadurch dass die Farben direkt vom Tier stammen, spielen Begriffe wie Natur, Nachhaltigkeit oder Entschleunigung eine große Rolle. Die Farben wirken natürlich, harmonisch und gut aufeinander abgestimmt.

Insgesamt bieten sich durch die große Farbauswahl im Farbfächer viele Möglichkeiten für einen Anwendungsbezug. Der Farbfächer ist leicht verständlich, kann in vielen Bereichen zum Einsatz kommen und auch mit Farben ungeübten Leuten einen guten Überblick über Farbe verschaffen und Mut zur Kombination geben.

Auf den kommenden Seiten sind Anwendungsbeispiele aus den Bereichen Interieur, Produkt und Fashion dargestellt. Hierbei wurden die Farben des Animal Color Palette Farbfächers für die Farbgestaltung der Anwendungen verwendet. Für die farbliche Gestaltung wurden verschiedene Farbtöne miteinander kombiniert. Dadurch entsteht eine schlichte, jedoch moderne Farbgestaltung. Es können die Farben der Tiere untereinander kombiniert werden. Dadurch dass die gemessenen Farbtöne der Tiere unaufdringlich und schlicht sind, wirken die Farbkombinationen nicht überladen oder disharmonisch. Im Gegenteil, sie wirken sehr natürlich und edel. Manchräftige Farben, wie ein sattes Rot bei der Samtschrecke oder ein leuchtendes Gelb beim Rosenkäfer können zum Beispiel als farbige Akzente in dem Raum integriert werden. Im Produktbereich ist die Farbgestaltung eher dezent gehalten. Es sollen lediglich farbliche Akzente gesetzt werden. Anders dagegen sieht es im Fashionbereich aus. Hier sind die Farben eines Tieres pro Kleidungsstück dargestellt. Zusätzlich sind die

haptischen Anmutungen des Tieres zu sehen. Somit sind die Farbigkeiten des Tieres und dessen Haptik vereinfacht dargestellt.

Der Farbfächer soll dazu ermutigen, dass man sich als Laie in Sachen Farbgestaltung auch an Farbkombinationen heranwagt. Für Farbexperten dient der Farbfächer als Inspirationsquelle für neue Farbvariationen in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen: sei es im Produktbereich, im Interieur oder für die Fassadengestaltung. Mit Hilfe des Farbfächers kann man sich ein Stück Natur nach Hause holen. Dieses Bewusstsein ist nach wie vor sehr aktuell. Dabei geht es nicht nur um eine der Natur ähnliche Farbgestaltung, „sondern vielmehr um eine zeitgemäße Rückbesinnung auf Materialien und Fertigungsarten, die Generationen überdauern und immer wieder neu erfunden werden können.“³² Das Bewusstsein für die Natur oder der Nachhaltigkeit können mit den Farbgestaltungen unterstützt werden.

³² <http://ambiente-blog.com/back-to-basics-lifestyle-trend-natur/>, Stand 21.07.2015, 16:02 Uhr





Ara
RAL 220 30 20

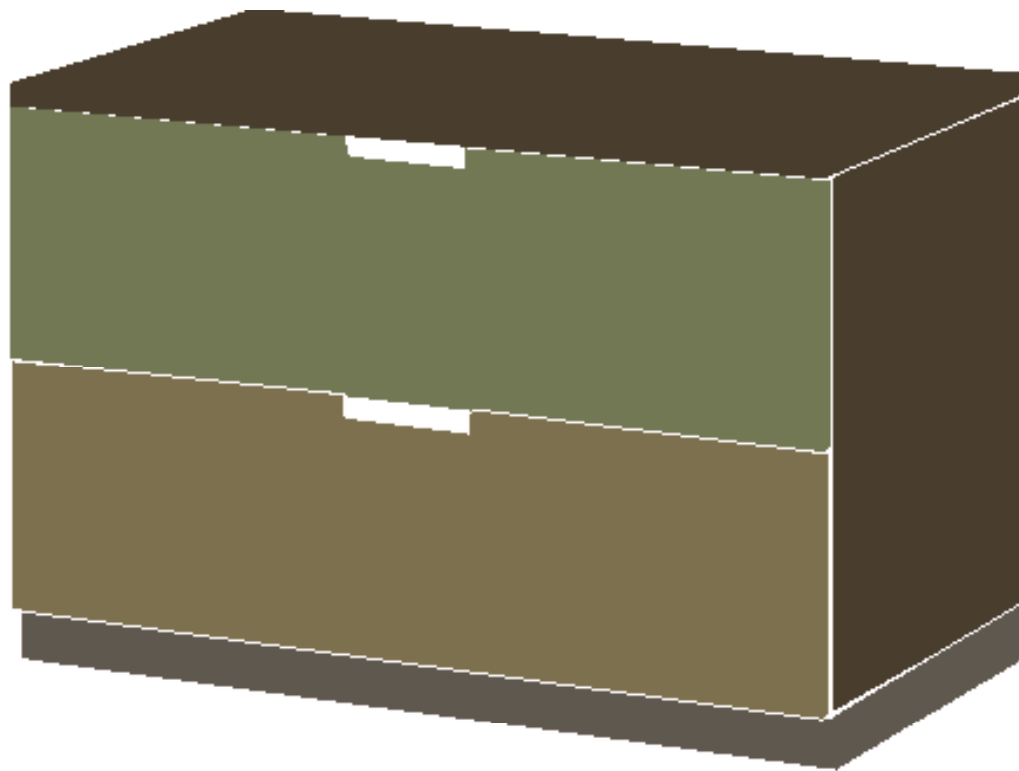
Zebrabuntbarsch
S 3005 - G50Y

Zebrabuntbarsch
S 7000 - N

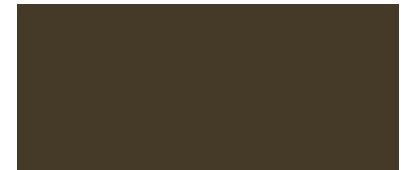
Abb. 177 Anwendungsbeispiel Wohnraum



Abb. 178 Anwendungsbeispiel Wohnraum



Korallenfinger Laubfrosch



S 8010 - G90Y



RAL 090 40 20



S 5020 - G50Y

Spinnenschildkröte



RAL 080 30 05

Abb. 179 Anwendungsbeispiel Produkt Kommode

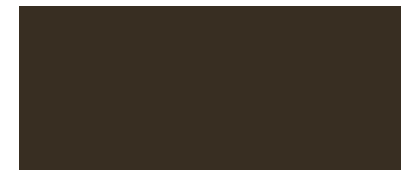


Weißborsten Gürteltier



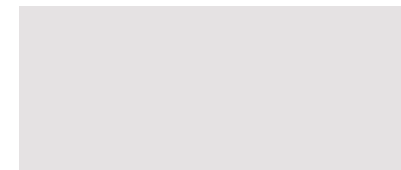
S 4050 - Y60R

Samtschrecke



RAL 080 20 10

Westafrikanische Zwergziege



RAL 000 90 00

Abb. 180 Anwendungsbeispiel Produkt Tischleuchte



Abb. 180/ 181 Anwendungsbeispiel Produkt Besteck



S 5020 - Y20R

S 8005 - Y20R

Spinnenschildkröte



RAL 080 70 20

RAL 050 40 50

Weißborsten Gürteltier

Abb. 182/ 183 Anwendungsbeispiel Fashion Schal und T- Shirt



S 8502 - R

RAL 080 50 05

Westafrikanische Zwergziege



RAL 300 20 15

RAL 080 50 20

Königspython

Abb. 184/ 185 Anwendungsbeispiel Fashion T-Shirt und Pullover

6 RÉSUMÉ

Um die Farbigkeiten von Tieren herauszufinden, bedarf es einer Methode zum Messen. Dabei diente das Farbmessgerät X-Rite CAPSURE. Dadurch konnte jedes Tier gleichwertig gemessen werden. Das Gerät zeigt die Farben aus den vorher ausgewählten Farbfächern an und gibt zusätzlich noch den dazugehörigen Messwert an.

Die insgesamt 49 Tiere wurden mit dem RAL-DESIGN System und dem NCS - Natural Colour System gemessen. Aus diesen Messergebnissen wurden dann mögliche Farbkombinationen entwickelt.

Die Messergebnisse wurden zu einem Farbfächer zusammengestellt. Dabei sind nicht nur die gemessenen Farbtöne und Farbwerte angegeben, sondern auch die Farbquantitäten. Jedes Tier erhält dabei eine Seite mit den eben beschriebenen Informationen. Die Farbwerte sind, wie schon bei der Messung, mit dem RAL-DESIGN System und dem NCS - Natural Colour System dargestellt, damit die Farben für ein breites Anwendungsfeld genutzt werden können.

Der Farbfächer dient dem direkten Praxisbezug. Er kann für unterschiedliche Bereiche und Berufsgruppen angewendet werden. Der Fächer ist leicht zu verstehen, da er jeweils in die Tierklassen kategorisiert ist. Die Farben eines jeden Tieres bietet an sich schon eine harmonische Farbkollektion. Darüber hinaus ist auch die Kombination anderer Tierfarbigkeiten möglich.

Letztendlich muss man aber auch beachten, dass die Messwerte zwar direkt am Tier gemessen wurden, die Werte jedoch durch äußere Einflüsse beeinträchtigt werden könnten. Dies ist zum Beispiel bei zu viel Lichteinfall der Fall. Außerdem weichen die gemessenen Werte von den tatsächlichen Werten der Farbfächer etwas ab. Die 100 Prozentige Korrektheit der Tierfarben kann allein aus diesen genannten Gründen nicht gegeben werden. Der Farbfächer dient eher als Inspirationsquelle und ermöglicht einen anspruchsvollen Umgang mit Farbe.

Durch die Auseinandersetzung mit dem Thema der Farbigkeiten im Tierreich ist mir bewusst geworden, wie unterschiedlich die Farbigkeiten sind. Von weitem betrachtet, wirken die Tierfarben schlicht und einfach, doch geht man mehr ins Detail, sind die Farben sehr komplex. Viele Töne ähneln sich, auch Tierklassen übergreifend, doch kann man in jedem Tier bei genauerem Betrachten viele weitere Nuancen entdecken. Die Tierfarben wirken in sich sehr harmonisch und fein aufeinander abgestimmt. Die Darstellung in den Farbquantitäten bestätigt dies.

Sowohl die Farbkollektionen, als auch der Farbfächer sollen einem breiten Anwendungsfeld nutzbar gemacht werden, da meiner Meinung nach die gezeigten Tierfarbigkeiten für jegliche Arten der Gestaltung nutzbar sind. Die Auseinandersetzung mit den Farbigkeiten der Tiere bietet viele neue Impulse für zukünftige Farbgestaltungen. Einen Einblick in dieses Thema und eine mögliche Umsetzung wurden in dieser Arbeit gezeigt.

7 LITERATURVERZEICHNIS

Bayrhuber, Prof. Dr. Horst; Kull, Prof. Dr. Ulrich
Linder Biologie, 22., neu bearbeitete Auflage
Braunschweig, Westermann Schroedel Diesterweg, 2005
ISBN 978-3-507-10930-8

Burnie, David
Das Visuelle Lexikon der Pflanzen und Tiere
Hildesheim, Gerstenberg Verlag, 1999
ISBN 3-8067-4497-1

Gandl, Stefan
Neubau Welt
Berlin, Die Gestalten Verlag, 2005
ISBN 3-89955-072-2

Müller- Karch, Jutta; Heydemann, Berndt
Elementare Kunst in der Natur - Form Farbe Funktion
Neumünster, Karl Wachholtz Verlag, 1989
ISBN 3529 05403 8

Wilhelmi, Margot; Jacoby, Edmund; Kyrieleis, Armin
Die Welt der Tiere, Erweiterte Neuauflage
London, Hildesheim, Dorling Kindersley Ltd., Gerstenberg Verlag, 2000
ISBN 3-8067-4732-6

7 INTERNETQUELLEN

<http://ambiente-blog.com/back-to-basics-lifestyle-trend-natur/>, Stand: 21.07.2015, 18:37 Uhr

<http://www.ncscolour.com/de/ncs/so-funktioniert-das-ncs/> Stand: 09.07.2015 16:34Uhr

<http://www.ncscolour.com/de/ncs/die-logik-hinter-dem-system/> Stand: 09.07.2015, 16:39

<http://www.ncscolour.com/de/ncs/die-logik-hinter-dem-system/die-logik-hinter-dem-system-2/>, Stand: 09.07.2015, 16:40

<http://www.ral-farben.de/inhalt/anwendung-hilfe/faqs/faqs-fragen-zum-ral-design-system.html>, Stand 10.07.15 9:25

<http://www.ral-farben.de/inhalt/anwendung-hilfe/ral-design-aufbau.html>, Stand 10.07.15 9:25

<http://www.ncscolour.com/de/old-content/jede-beliebige-farbe-jedes-beliebige-material/> 11:19

7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Die angegebenen Internetquellen befinden sich ausgedruckt im separatem Anhang.

Abb. 1 - 2 selbst erstellt

Abb.3 <http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/23899683>, Bild von Daniela Boehm, Stand 14.07.2015, 8:29Uhr

Abb. 4 - 12 Gendl, Stefan, Neubau Welt, Berlin, Die Gestalten Verlag, 2005, Seiten 216, 223, 226/ 227

Abb. 13 - 18 selbst erstellt

Abb. 19 - 20. <http://www.ral-farben.de/inhalt/anwendung-hilfe/ral-design-aufbau.html>, Stand 20.07.2015 14:44 Uhr

Abb. 21 - 64 selbst erstellt

Abb. 65 - 67 http://www.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.haustierseiten.de%2Fimg%2Fdegus%2Fdegu_2.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.haustierseiten.de%2Fdegus%2F&h=283&w=424&tbid=sASJfY859J9D3M%3A&zoom=1&docid=5ObDvSiGma2XcM&ei=HqijVdPUMaf_ygPH5ohw&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=3051&page=2&start=12&ndsp=22&ved=0CH0QrQMwFg, Stand 13.07.2015, 14:02 Uhr

Abb. 68 - 88 selbst erstellt

Abb. 89 - 91 <https://www.zoo-hannover.de/de/tiere/tier-lexikon/zweifingerfaultier>, Stand 13.07.2015, 14:19 Uhr

Abb. 92 - 96 selbst erstellt

Abb. 97 <http://www.michael-leuner.de/schrecken.html>, Stand 13.07.2015, 15:17 Uhr

Abb. 98 - 104 selbst erstellt

Abb. 105 <http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/31972244>, Stand 13.07.2015, 16:10 Uhr

Abb. 106 http://www.zooschule-rheinberg.de/gallery3/index.php/terrazoo/tiere/invertebrata/insectia/phasmatida/wandelIndes_blat_0675, Stand 13.07.2015, 16:10 Uhr

Abb. 107 <http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/23899683>, Bild von Daniela Boehm, Stand 14.07.2015, 8:29Uhr

Abb. 108 <http://www.samtschrecken.de/samtschrecken/>, Seite von Susanne Helm und Martin Jansen, Stand 14.07.2015, 8:31Uhr

Abb. 109 <http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/30511052>, Bild von Daniela Boehm, Stand 14.07.2015, 8:26Uhr

Abb. 110 - 112 <http://www.faunatopics.de/htm/molitor.htm>, Foto G. Witt, Stand 14.07.2015, 8:47 Uhr

http://www.entomos.ch/de_em/mehlwurmer.html, Stand 14.07.2015, 8:48 Uhr

<http://www.vogelzucht-anmo.de/seiten/mwzucht.html>, Stand 14.07.2015, 8:49 Uhr

Abb. 113 - 115 <http://www.kakerlakenparade.de/zophobas.html>, Stand 14.07.2015, 8:58 Uhr, Letzte Änderung 22.07.2011

<http://www.dahmstierleben.de/insekten/ZophobasAtratus>, Stand 14.07.2015, 9:00 Uhr

Abb. 116 - 118 <http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/15899585>, Foto von Daniela Boehm, Stand 14.07.2015, 9:15 Uhr

http://www.biotropics.com/html/pachnoda_marginata_peregrina.html, Stand 14.7.2015, 9:17 Uhr

Abb. 119- 120 selbst erstellt

Abb. 136 <http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/26208347>, Foto von Dirk M., Stand 14.07.2015, 10:21 Uhr

Abb. 122 - 123 selbst erstellt

Abb 124 <http://www.bartagamen.keppers.de/Verhalten.html>, Stand 14.07.2015 , 9:31 Uhr, Fotos von K. Kepper

Abb. 125 - 130 elbst erstellt

Abb. 131 bis 133 <http://www.hansthiele.de/australia/west-australien/westaus-bild-17.htm>, Fotos: Hans Thiele, Stand 14.07.2015, 9:43 Uhr

Abb. 134 - 136 <http://www.zootierliste.de/?klasse=3&ordnung=305&familie=30504&art=3030209>, Stand 14.07.15, 10:25 Uhr, Fotos von: R. Mantei, K. Bröseke, L. Thieme

Abb. 137 selbst erstellt

Abb. 138 - 139 <http://www.zootierliste.de/?klasse=3&ordnung=305&familie=30504&art=3030209>, Stand 14.07.15, 10:25 Uhr, Fotos von: F. Spangenberg, J. Pfeiderer,

<http://www.zootierliste.de/?klasse=3&ordnung=305&familie=30504&art=3030209>, Stand 14.07.15, 10:25 Uhr, Fotos von: F. Spangenberg, J. Pfeiderer,

Abb. 140 - 142 http://zoofotos.cmswp.de/main.php?g2_itemId=19711, Stand 14.07.15, 10:08 Uhr

Abb. 143 - 145 <http://www.digitale-naturfotos.de/galerie/kriechtiere-amphibien-amphibia.php?64>, Stand 14.07.2015, 9:53 Uhr

Abb. 146 selbst erstellt

Abb. 147 - 148 <http://www.herz-fuer-tiere.de/ratgeber-tier/terrarium/amphibien/steckbriefe/agakroete.html>, Stand 13.07.2015, 16:22 Uhr

<http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/28615374>, Stand 13.07.2015, 16:22 Uhr

Abb. 149- 151 selbst erstellt

Abb. 152-154 <http://www.haustierseiten.de/kanarienvoegel/> Stand 13.07.2015, 14:36 Uhr

Abb. 155 - 175 selbst erstellt

Abb. 176 - 177 <http://design-mobel.com/kinderschaukelstuhl-ideen-und-stile.html>, Stand 19.07. 2015, 14:37 Uhr

<http://www.bavaria-zelte.de/ausstattung/boden/holzboden.html>, Stand 19.07.2015, 17:42 Uhr

Zeitschrift Blickfang 2013, [blickfang_2013_birgit_morgenstern\(3\).jpg](#)

Abb. 178 <http://design-mobel.com/kinderschaukelstuhl-ideen-und-stile.html>, Stand 19.07. 2015, 14:37 Uhr

<http://www.bavaria-zelte.de/ausstattung/boden/holzboden.html>, Stand 19.07.2015, 17:42 Uhr

Zeitschrift Blickfang 2013, [blickfang_2013_birgit_morgenstern\(3\).jpg](#)

<http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/90144909/>, Stand 21.07.2015, 10:23 Uhr

<http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/80241816/>, Stand 21.07.2015, 10:23 Uhr

<http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/30309757/>, Stand 21.07.2015, 10:24 Uhr

<http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/10207057/>, Stand 21.07.2015, 10:25 Uhr

<http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/70262362/v>, Stand 21.07.2015, 10:25 Uhr

<http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/40121788/>, Stand 21.07.2015, 10:26 Uhr

Abb. 179 <http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/20255137/>, Stand 21.07.2015, 12:47 Uhr

Abb. 180 <http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/S39021167/> Stand 21.07.2015, 12:59 Uhr

Abb. 181 <http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/00278465/>, Stand 21.07.2015, 13:14 Uhr

Abb. 182 - 185 Gendl, Stefan, Neubau Welt, Berlin, Die Gestalten Verlag, 2005, Seiten 52/53, 55

DANKSAGUNG

Hiermit möchte ich mich bei folgenden Personen und Institutionen bedanken:

Meinen Prüfern,
Herrn Dipl. Des. Martin Brandes und
Herrn Verw. - Prof. Timo Rieke,

Dem Zoo Hannover, insbesondere Frau Röper und Herrn Bastian, sowie allen beteiligten Tierpflegern, ohne die eine Messung der Tiere nicht möglich gewesen wäre.,

Dem Schulbiologiezentrum in Hannover, vor allem Frau Malethan und allen weiteren Beteiligten.

SCHRIFTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre hiermit, dass ich meine Bachelorarbeit selbstständig und ohne Verwendung anderer als die angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind kenntlich gemacht.

Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Ehlen'. The signature is stylized with a large 'S' and a cursive 'Ehlen'.

Unterschrift Swantje Ehlen