

AR - POSTER

Hydra & Box jellyfish

Conception and Design

A project by Anika Fehlhaber,
Supervised by Prof. Dr. Isabella Beyer and Dr. Daniel Sacristán,
Laboratory for Immersive Media, Information Technology and Design,
Department of Electrical Engineering and Computer Science, University of Applied Sciences Lübeck
in cooperation with the Christian-Albrechts-University Kiel



CONTENT

Topic

Background
Project goal
Content research

[p. 3](#)

[p. 4](#)

[p. 6](#)

[p. 7](#)

Target group

Personas
Moodboards
User Research

[p. 12](#)

[p. 13](#)

[p. 17](#)

[p. 21](#)

Concept

Moodboards
Wireframes

[p. 27](#)

[p. 28](#)

[p. 32](#)

Visual Design

Final Poster Design

[p. 42](#)

[p. 43](#)

TOPIC



BACKGROUND



This project was developed as part of the SFB 1412 Neuroelectronics.

The Neuroelectronics research program consists of eight institutes. Together they are researching the topic of biologically inspired information processing.

In close cooperation with scientists from the Christian Albrechts University in Kiel, the Laboratory for Immersive Media at the Lübeck University of Applied Sciences realizes various projects in which scientific content is presented in an exciting way and conveyed to the viewer through media such as posters, augmented reality, virtual reality and 360° videos.

This project deals with the creatures hydra and box jellyfish.

My task as a student assistant was the conception and design of posters for which an AR application was produced.



CRC 1461
Neurotronics



**TECHNISCHE
HOCHSCHULE
LÜBECK**

PROJECT GOAL



CONTENT RESEARCH



Research

Hydra

Sources for research:

- Videos of the Christian - Albrechts - Universität zu Kiel
- Youtube - Videos
- Articles from specialist journals

Approach:

- Selection of interesting information
- Categorization of information
- Categories: General information, biological immortality, nutrition
- Formulation of poster texts
- Linguistic, user group-oriented revision of the texts

Image source: <https://www.sequentiabiotech.com/the-aquatic-invertebrate-hydra-vulgaris-releases-molecular-messages-through-extracellular-vesicles/>



Research

Box jellyfish

Sources for research:

- Scientific work of Jan Bielecki 2018, 2014
- Planet-wissen.de
- Biologie-seite.de

Approach:

- Task: Providing information on the visual and swimming behavior of the jellyfish
- Categorization of the information
- Categories: General information, rhopalium (eyes), long-distance navigation, obstacle avoidance, nutrition
- Selection of relevant information
- Formulation of poster texts
- Linguistic, user group-oriented revision of texts, "translation" of scientific jargon



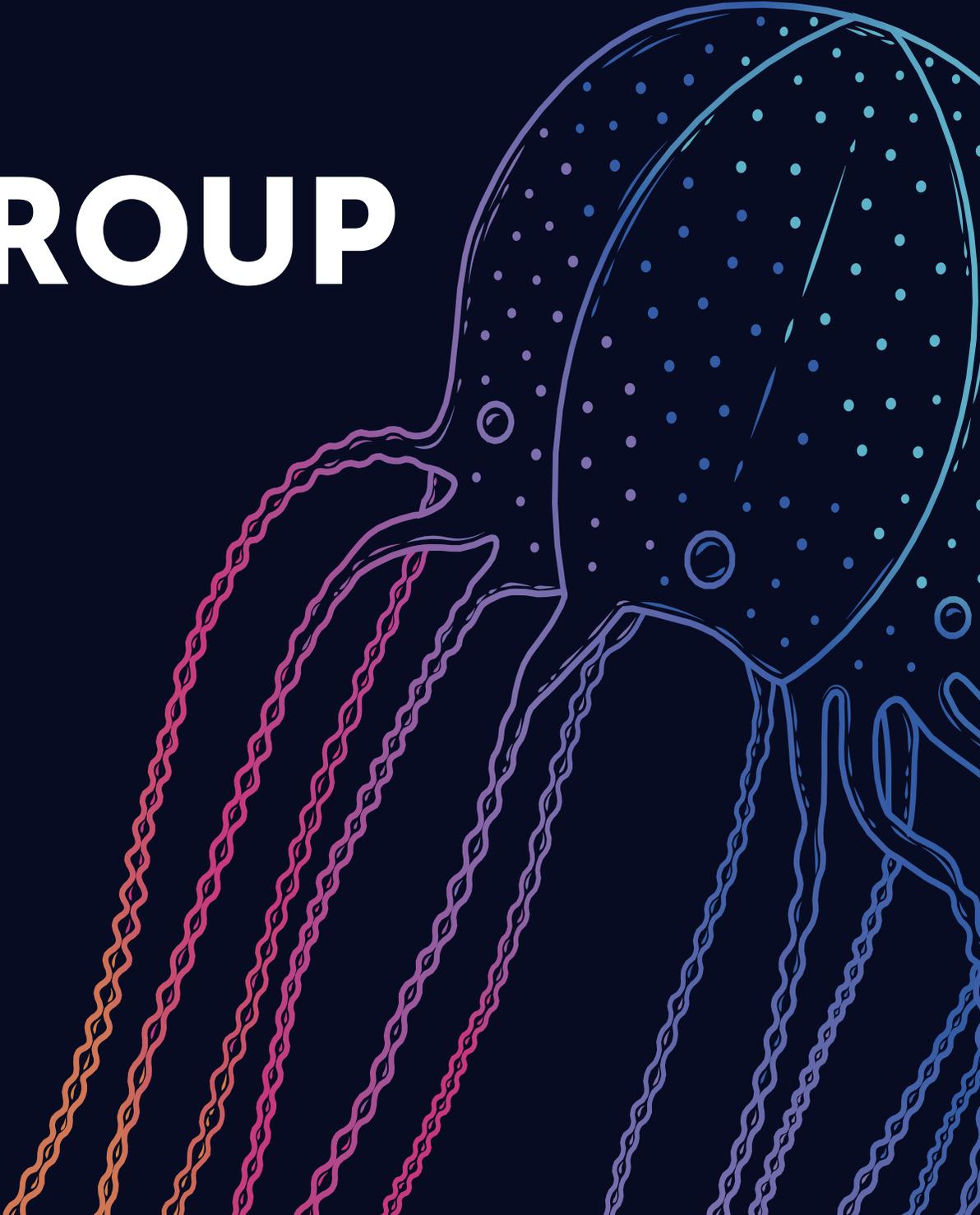
Image source: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tripedalia_cystophora_001A.jpg

Moodboard

Box jellyfish habitat



TARGET GROUP



PERSONAS



Persona 1

Paula Potter



Person

- 16 years old
- Pupil/ grammar school
- Favorite subject: biology, sports, math
- Two brothers, lives with parents and siblings in a detached house
- Has 2 dogs
- Career aspirations: marine biologist, vet

Personality

- Sporty
- Likes to read
- Has a circle of friends/cliue of girls and boys
- Wears little make-up
- Has a casual and cool clothing style, "surfer look"
- Self-confident
- Tries to live sustainably
- Popular
- Sometimes rebellious
- Vegan

Interests

- Posts on social media channels from time to time
- -> Follows Greta Thunberg
- Especially enjoys taking photos and videos with animals, friends and on vacation
- Loves family vacations by the Atlantic
- Is crazy about water, loves swimming and diving on vacation
- Loves animal and nature documentaries on YouTube, especially those about the ocean
- Attends Friday for Future demonstrations, environmental pollution scares her, plastic waste in the water makes her angry
- Music: Billie Eilish
- Favorite movie / series: Blue Planet, Seaspi-racy, Outer Banks

Skills

- Good grades in her favorite subjects
- Learns quickly, is very curious and open-minded
- Good swimmer

Technical Skills

- Has a Google Pixel
- Takes photos and videos with her smart-phone
- Sometimes uses her laptop for schoolwork

Learnig Behavior

- Likes to study for biology and math
- Sometimes gets distracted by messages from friends or social media
- Studies together with friends
- Lets others copy and sometimes copies in French himself
- Is not afraid to ask questions, to question something
- Google, YouTube, textbooks

Is interested in the project because:

- Is interested in marine biology
- Wants to learn a lot about the jellyfish

Persona 2

Mona Montag



Person

- 15 years
- Pupil / comprehensive school (grammar school)
- Favorite subject: Art, English
- One sister
- Has a cat

Personality

- Communicative
- Social
- Has a larger circle of friends, a best friend
- Pays attention to appearance
- Sometimes insecure, reserved
- Vegetarian
- Creative

Interests

- Instagram, Tiktok, Snapchat
- Watch videos, Youtube
- -> Follow Jules Boring Life, Julia Beaux
- Dancing, party
- Meeting friends
- Painting, drawing
- Taking photos with friends, photography
- Trends (social media, clothes, make-up)
- Music: Billie Eilish, Bella Poarch, Ariana Grande

Skills

- Average - Good grades
- Can draw well, is good at art
- Learns languages quickly

Technical Skills

- Has Iphone, Ipad
- Uses social media: Active

Learnig Behavior

- Google
- Youtube
- Learning with friends
- Let your friends copy
- Does homework
- Listens to music while studying
- Gets distracted easily

Is interested in the project because:

- Poster design is nice
- Hydra is really cute
- Can be operated with a smartphone
- Touch point: school trip

Persona 3

Jonas Johansen



Person

- 13 years
- Pupil / Community school (Realschule)
- Favorite subject: /
- Only child, single mother

Personality

- Introverted
- Has a small, close circle of friends, male friends
- Spends a lot of time on the PC
- Likes energy drinks

Interests

- Gaming
 - > Fortnite, Minecraft
- Lets Play Streams, Videos
- Twitch, Youtube
 - > Paluten, German Lets Play, Papaplatte
- Meeting up with friends in Discord or at home
- Music: Electro, Dubstep

Skills

- Good gamer
- Digital skills
- Average-poor grades at school

Technical Skills

- Interested in / owns gaming equipment

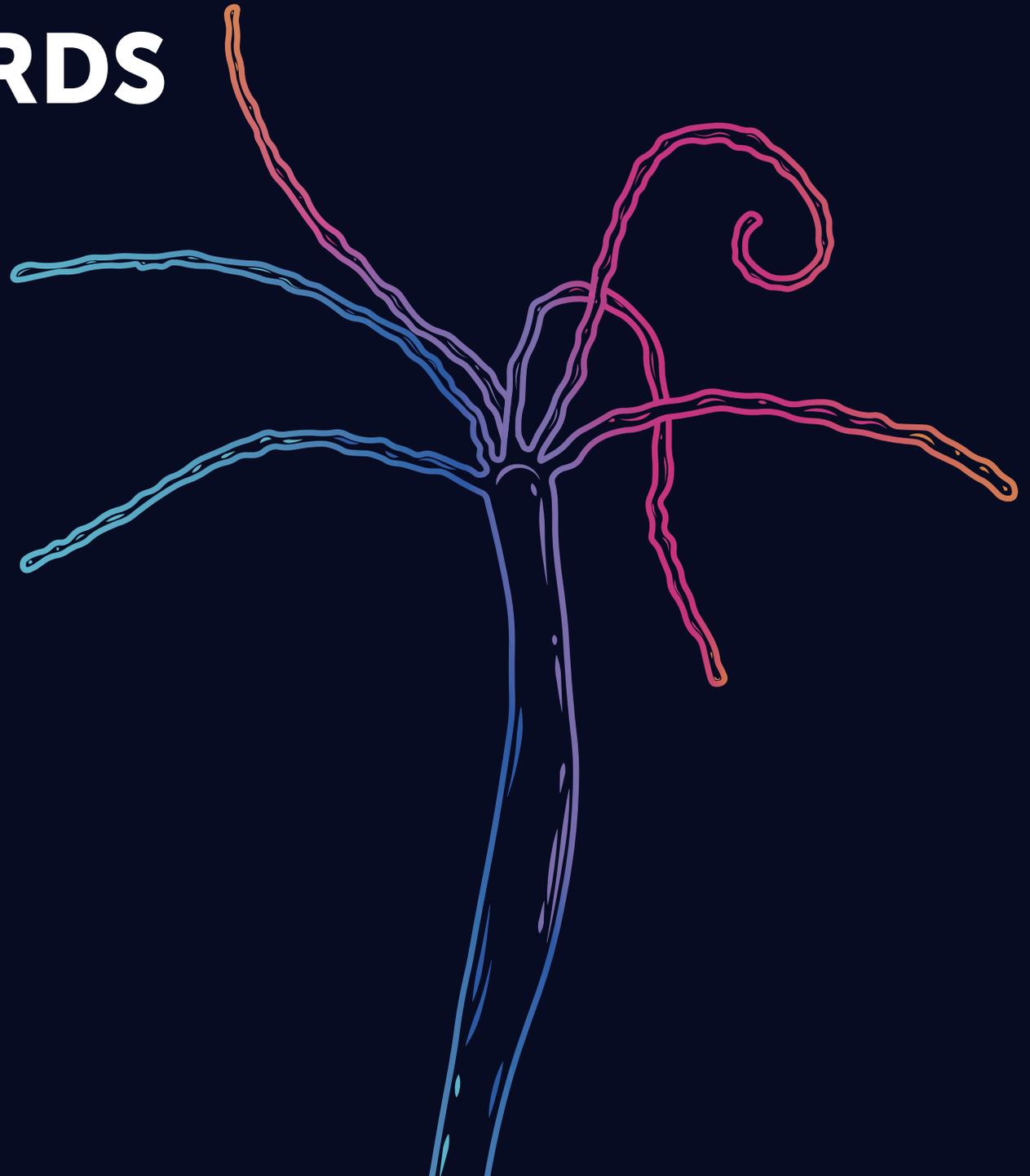
Learnig Behavior

- Google
- Youtube
- Copying
- Does homework irregularly
- Unmotivated at school
- Likes to watch videos on topics that interest him, e.g. gaming, VR

Is interested in the project because:

- AR is exciting, wyld
- Point of contact: school trip (usually lame)

MOODBOARDS



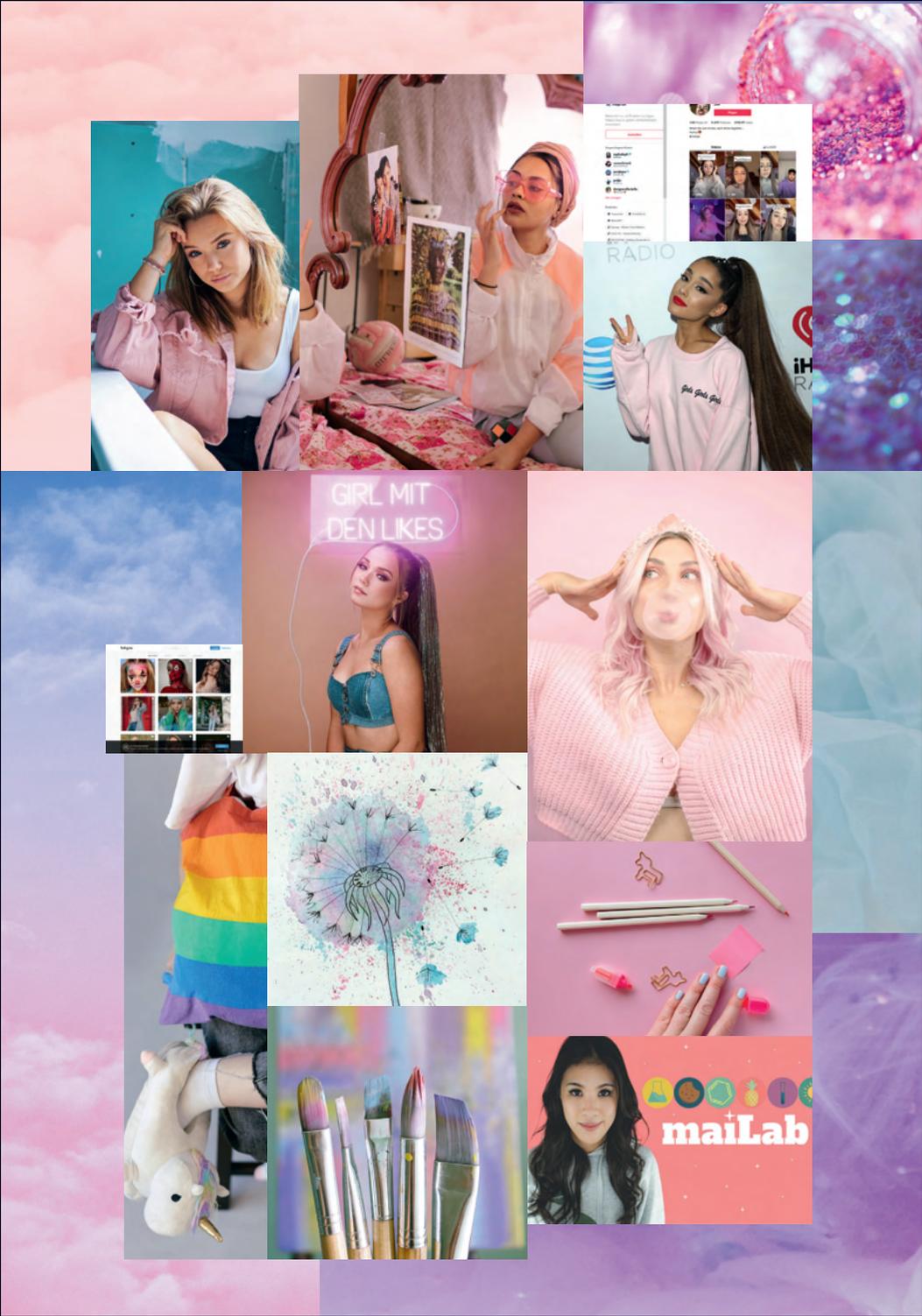
Moodboard

Persona 1



Moodboard

Persona 2



Moodboard

Persona 3



USER RESEARCH



Secondary Research

Media behavior of teenagers, 13 - 17 years

- Teenagers judge websites on aesthetics (less on credibility)
- Scan websites quickly for the content they need
- Are guided by search engines
- Successful apps are geared precisely to the needs + behavior of the target group
- Differentiation from other target groups is important

Source: Teenage Users Compared to Other Age Groups, NNgroup

<https://www.youtube.com/watch?v=Nuht2I9cfjM>

- Faster change than with other target groups
- Can be reached well with moving images:
 - Videos or explanatory animations
 - The shorter, the better
 - Entertainment is important

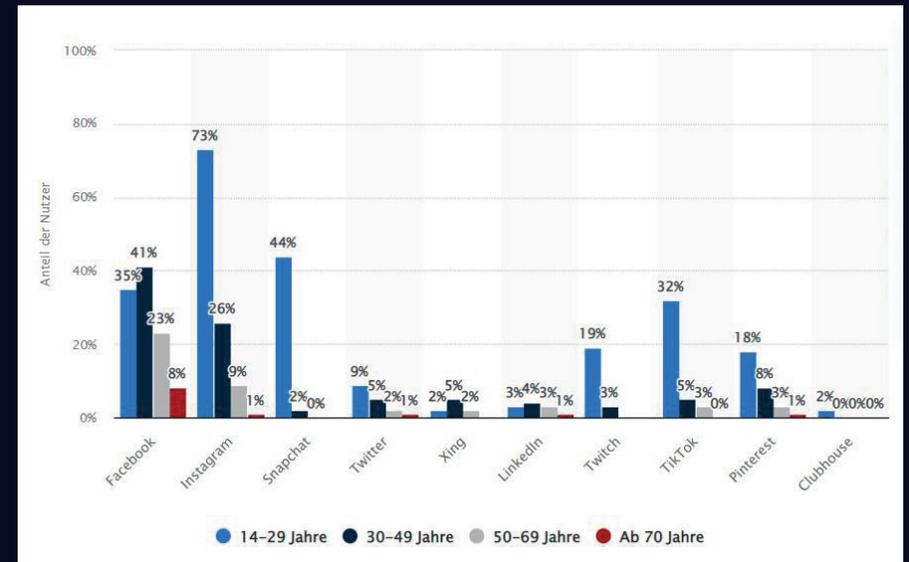
Source: Target group young people: How to adress them, AR City Media

<https://www.arcitymedia.de/target-group-young-people-this-is-how-you-address-them/?lang=en>

Journals with scientific content

- Zeit leo
- Geolino
- Dein Planet

Social Media - Behavior



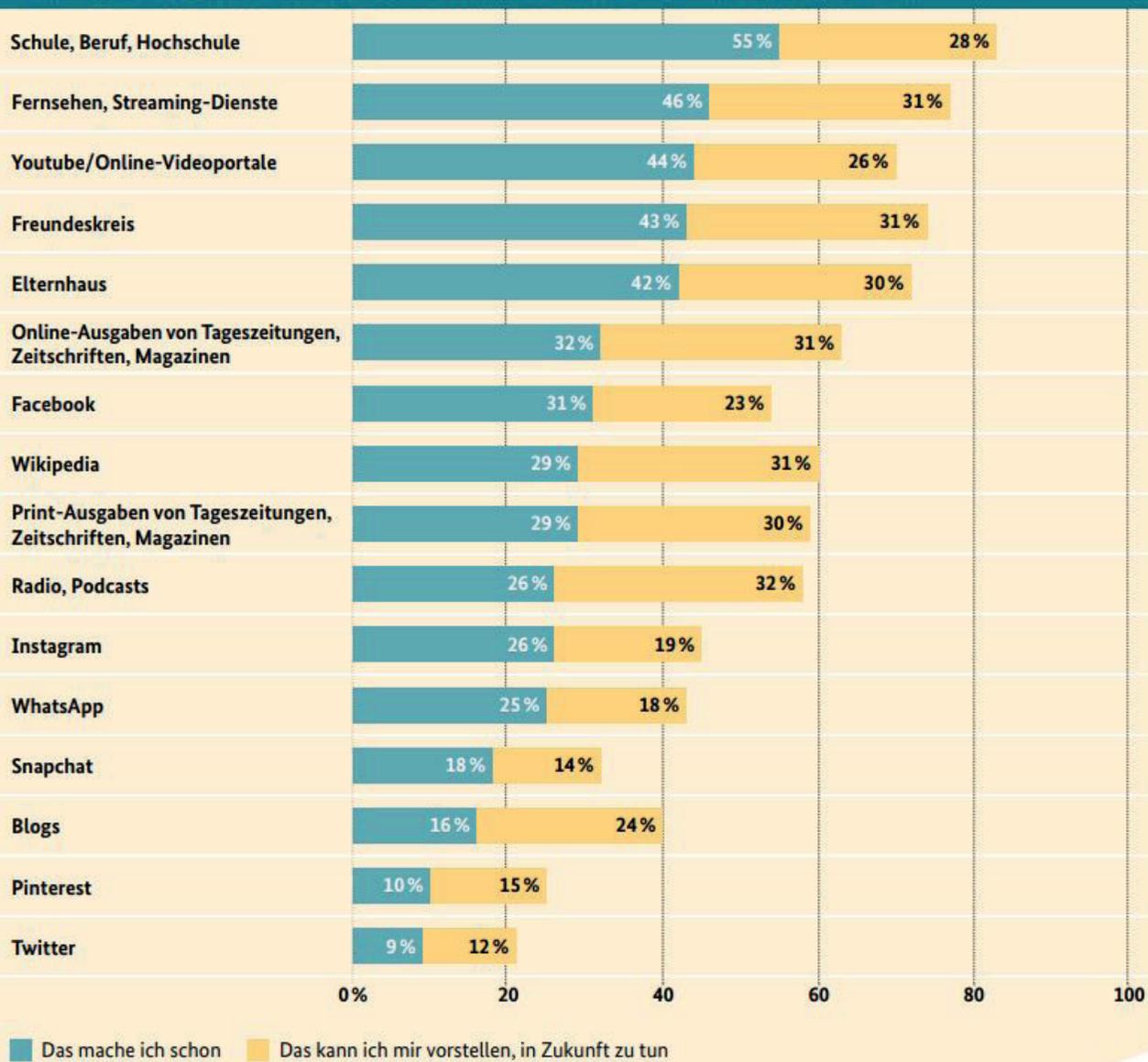
Source: Anteil der Nutzer von Social-Media-Plattformen nach Altersgruppen in Deutschland im Jahr 2021, L. Rabe, Statista, 2021

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/543605/umfrage/verteilung-der-nutzer-von-social-media-plattformen-nach-altersgruppen-in-deutschland/>

-> Instagram, Snapchat and Tiktok very popular amongst teenagers:

- Short, quick information
- Short videos (TikTok, Instagram reels)
- Very temporary (snaps, stories)
- Memes
- Colorful, quick cut

Abbildung 21: Wege, über die sich junge Menschen zu Umwelt- und Naturschutz informieren



Frage: Wie informierst Du Dich über Umwelt- und Naturschutz?

Repräsentativbefragung von 1.034 jungen Menschen

Sources: Zukunft? Jugend fragen! Nachhaltigkeit, Politik, Engagement – eine Studie zu Einstellungen und Alltag junger Menschen, S. 57, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/jugendstudie_bf.pdf

Secondary Research

Interests of teenagers, 13 - 17 years



- In addition, a third of young people in Baden-Württemberg are involved in voluntary work. Political issues are “important” (54.3%) or “very important” (11.3%) for 65.6% of the young people surveyed. At the same time, 22.7% of those surveyed stated that they are dissatisfied with democracy in Germany. There is a clear gender difference here: while 27.7% of boys share this opinion, this figure is only 17.6% for girls. When asked about youth-oriented political education offers, 53.8% of young people see deficits. In addition, over 76% do not take part in political education outside of school. **“These results show: Political issues are important to many young people. They want to help shape the future and are involved in voluntary work,” says State Secretary Schebesta, adding: ‘Nevertheless, it is clear that we are all called upon - even beyond the school system - to look for solutions so that even more pupils feel addressed by political offers.’**
- **When it comes to career aspirations, gender stereotypes are still clearly evident.** It is mainly boys who are interested in careers in the fields of mathematics, IT, natural sciences and technology (STEM). The opposite is true for girls: They are primarily interested in occupational fields such as social work and education, health, medicine and beauty as well as art, culture and design.

Source: Jugendstudie 2020: Was interessiert und bewegt Jugendliche in Baden-Württemberg?, Das Portal der Kinder und Jugendhilfe, <https://jugendhilfeportal.de/artikel/jugendstudie-2020-was-interessiert-und-bewegt-jugendliche-in-baden-wuerttemberg>



- Topics such as **environmental protection** and **sustainability** are also very popular. The younger generation is well aware that they are feeling the **consequences of climate change** and ongoing environmental pollution. And they are not indifferent. That’s why many young people are currently asking themselves: What can I do? How can I influence my consumer behavior, for example by adopting a vegan lifestyle or avoiding plastic?

How and where do young people find out about topics that are relevant to them?

On the Internet, of course. **Many form or search for targeted communities on the topics that interest them, collect information there collaboratively and exchange ideas.** Certain influencers are more likely to be listened to and followed, but an active exchange is extremely important for young people. And this takes place in classrooms and among friends, even without the internet.



Source: Was beschäftigt junge Menschen?, Robert Bosch Stiftung, <https://www.bosch-stiftung.de/de/news/was-beschaeftigt-junge-menschen>

Tabelle 2: Grundlegende Orientierungen der drei Gruppen

	Gesamt	Idealistische	Pragmatische	Distanzierte
Wertorientierungen und Lebensziele				
einen Partner haben, dem man vertrauen kann	78 %	80 %	75 %	78 %
gute Freunde haben, die einen anerkennen und akzeptieren	76 %	84 %	74 %	70 %
eine gute Ausbildung haben	66 %	68 %	69 %	58 %
eigenverantwortlich leben und handeln	64 %	72 %	61 %	58 %
von anderen Menschen unabhängig sein	56 %	61 %	58 %	46 %
die Vielfalt der Menschen anerkennen und respektieren	52 %	78 %	39 %	37 %
Karriere machen im Beruf	43 %	35 %	62 %	26 %
einen hohen Lebensstandard haben	32 %	26 %	51 %	13 %
Verantwortung für das Gemeinwohl übernehmen	24 %	37 %	18 %	14 %
sich unter allen Umständen umweltbewusst verhalten	22 %	40 %	9 %	18 %
Es kommt bei mir häufig vor, dass ich mich bei sozialen oder ökologischen Fragen stark engagiere.	13 %	26 %	6 %	6 %
Politik und Gesellschaft				
Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, in welchen Umweltverhältnissen unsere Kinder und Enkelkinder wahrscheinlich leben müssen.	41 %	65 %	23 %	33 %
Politik interessiert mich eigentlich nicht.*	41 %	20 %	44 %	65 %
Wissenschaft und Technik werden viele Umweltprobleme lösen, ohne dass wir unsere Lebensweise ändern müssen.*	46 %	34 %	64 %	36 %
Wir brauchen in Zukunft mehr Wirtschaftswachstum, auch wenn das die Umwelt belastet.*	29 %	14 %	45 %	25 %
Konsum				
Für umweltfreundliche Produkte bin ich bereit, mehr auszugeben.	30 %	56 %	16 %	16 %
möglichst preisgünstig einzukaufen	30 %	19 %	31 %	42 %
die neueste Technik (z. B. bei Computer oder Smartphone) zu haben	18 %	9 %	34 %	9 %
Kleidung nach der neuesten Mode zu tragen	13 %	8 %	24 %	4 %

Charakteristische Zustimmungswerte für die Einstellungen der drei Gruppen:

- mindestens fünf Prozentpunkte über dem Durchschnitt
- mindestens fünf Prozentpunkte unter dem Durchschnitt

Die Prozentangaben beziehen sich auf die Antworten „sehr wichtig“ bzw. „stimme voll und ganz zu“ der jeweiligen Fragen.

* Bei diesen Einstellungen wurde die Zustimmung als Summe von „stimme voll und ganz zu“ und „stimme eher zu“ gebildet, weil nur sehr wenige Befragte den Aussagen „voll und ganz“ zugestimmt haben.

Repräsentativbefragung von 1.034 jungen Menschen

Source: Zukunft? Jugend fragen! Nachhaltigkeit, Politik, Engagement – eine Studie zu Einstellungen und Alltag junger Menschen, S. 60, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit,
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/jugendstudie_bf.pdf

CONCEPT

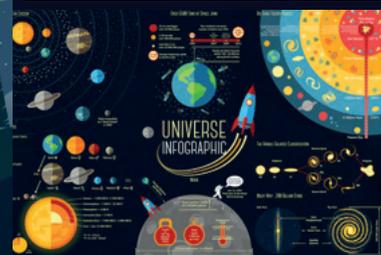


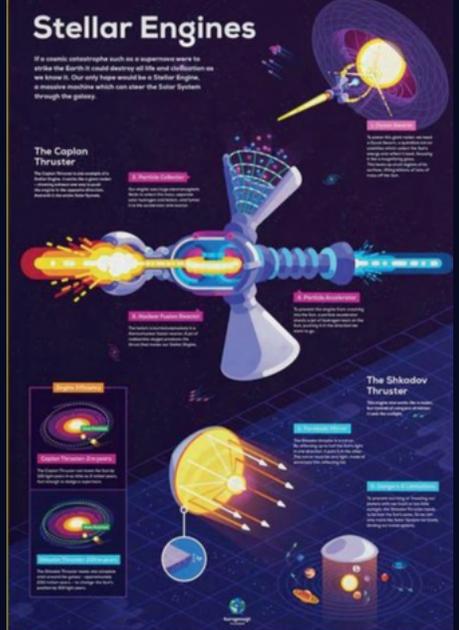
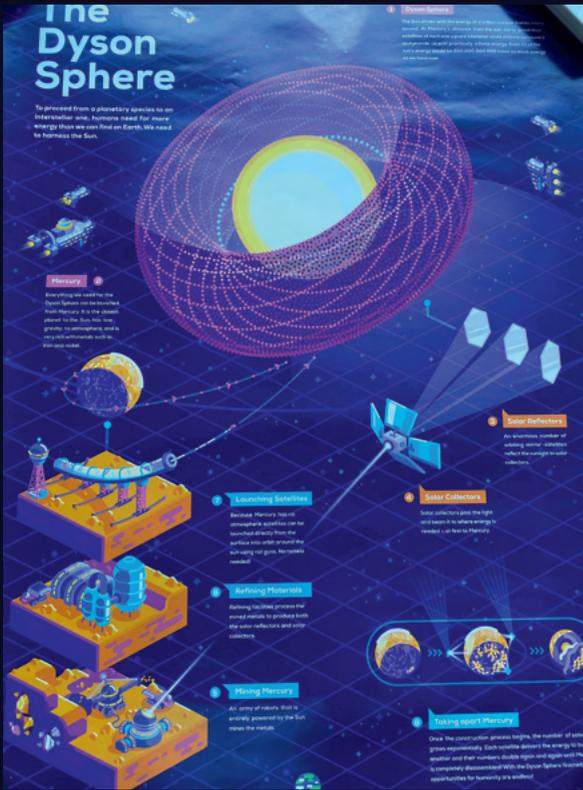
MOODBOARDS



Moodboards

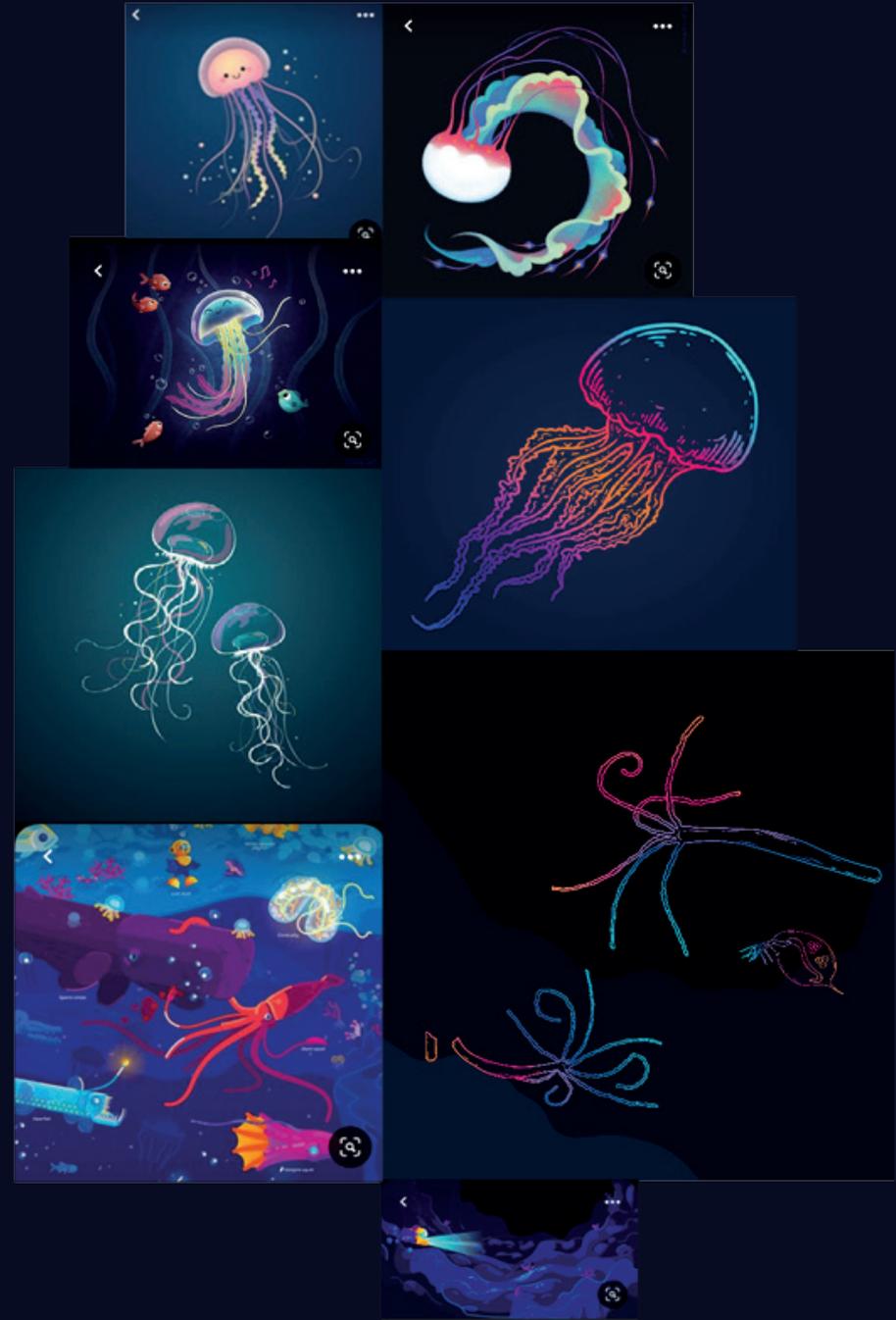
Design of informative posters for a young target group





Moodboard

Illustration Würfelqualle



WIREFRAMES



Low Fidelity Hydra

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut

HYDRA

vulgaris

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut

Mid Fidelity

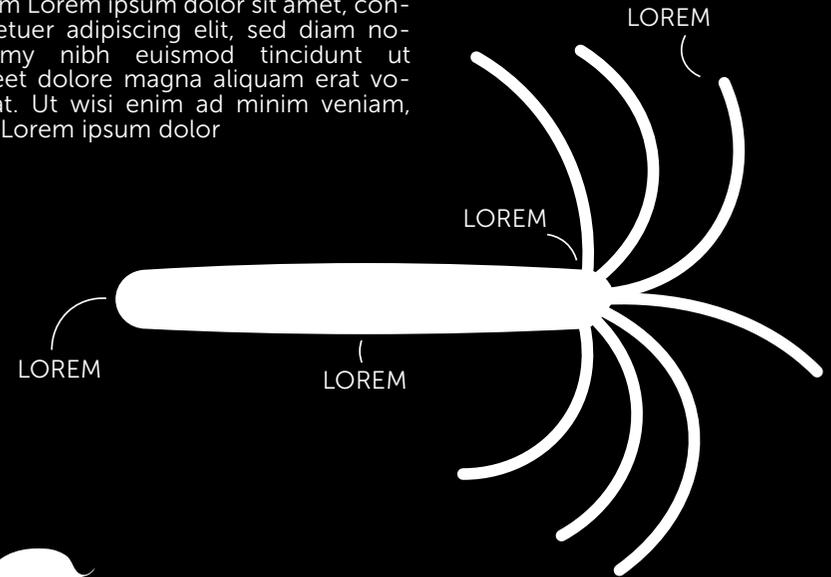
Hydra

HYDRA

VULGARIS

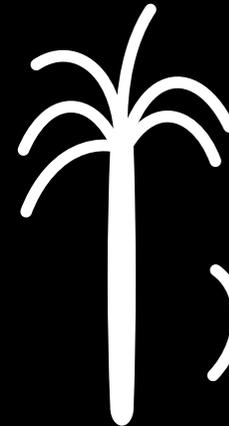
AUGMENTED
REALITY!

Lorem Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis Lorem ipsum dolor



NAHRUNG

Lorem Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam,



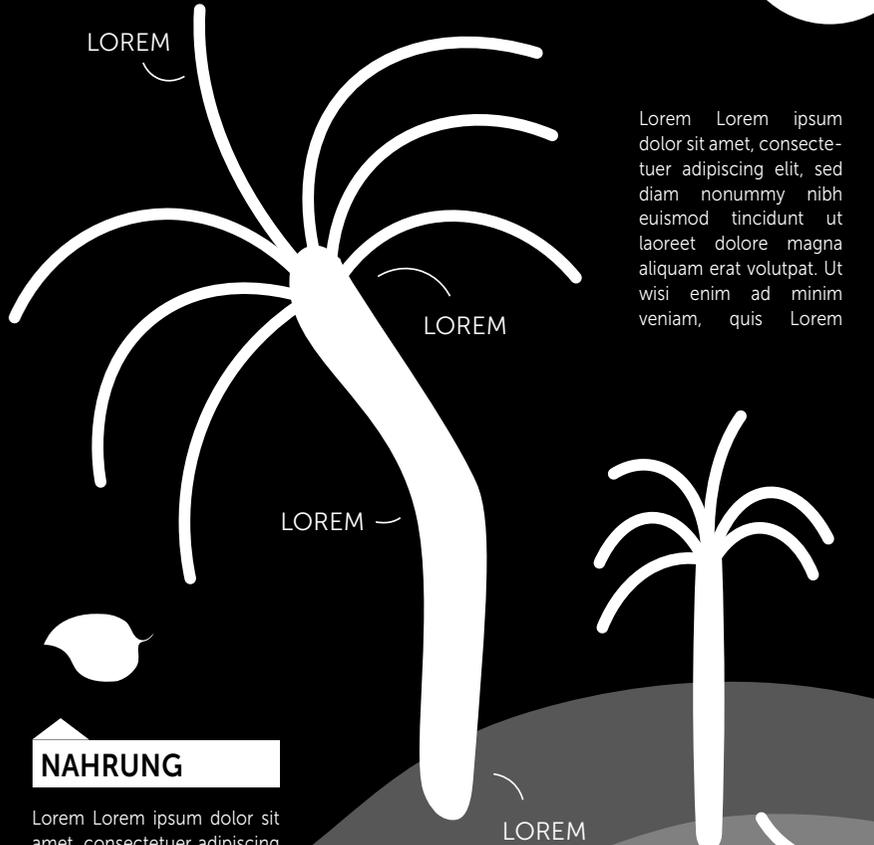
UNSTERBLICHKEIT

Lorem Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euis

HYDRA

VULGARIS

AUGMENTED
REALITY!



Lorem Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis Lorem

NAHRUNG

Lorem Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam,

UNSTERBLICHKEIT

Lorem Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euis

HYDRA

● LOGO ● LOGO



AUGMENTED REALITY

Halte dein Smartphone über die hellblauen Symbole und erwecke die Hydra zum Leben!



Interessierst Du dich zufällig für griechische Mythologie? Dann verbindest Du mit der Hydra wahrscheinlich eher ein vielköpfiges, gefährliches Ungeheuer. Damit liegst Du schon richtig, denn das griechische Monster ist tatsächlich Namensgeber für diesen kleinen Wassertypen. Warum das so ist, wirst Du, nachdem Du dieses Plakat kennst, erraten können. Je nach Art werden Hydran bis zu 3 cm groß. Genauso wie Qualen zählen sie zum Stamm der Nesseltiere. Eine Hydra kannst du im Süßwasser antreffen. Sie besiedeln Fließgewässer und in Ausnahmefällen auch Brackwasser-Gewässer. Hydran ziehen es vor, Single zu bleiben. Mit ihrem Fuß hatten sie an festem, erhöhten Untergrund in tieferen Wasserschichten. Grundsätzlich gilt: je mehr Hydran du findest, desto besser die Wasserqualität. Denn höhere Konzentrationen an Schwermetallen und Schadstoffen vertragen die Tierchen überhaupt nicht. Fall du denkst Menschen wären krass; Hydran leben auf diesem Planeten bereits seit 500 Millionen Jahren und besitzen eine bestimmte Fähigkeit, von der Menschen nur träumen können. Dazu später mehr.

SNACKS

Hydran ernähren sich healthy und ausgewogen. Ihr Speiseplan besteht ausschließlich aus proteinhaltigen Superfood-Snacks wie Krebsen, Wasserflöhen, Insektenlarven, Wassermitlen, winzigen Jungfischen und Plankton.

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action: Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und nimmt ihn anschließend über Nährmuskelzellen auf. Manchmal übernimmt sich die Hydra und catcht Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufreißt. Dieser verheilt dann jedoch schnell.

Falls Du dich gefragt hast, ob Hydran nicht, wie andere Lebewesen, auch mal Nahrung loswerden müssen; die unverdaulichen Reste werden durch die Mundöffnung wieder ausgeschieden.

Und jetzt wird es leicht creepy: Wenn sie keine Nahrung findet, kann die Hydra körpereigene Zellen zur Energiegewinnung herbeiziehen. Sie frisst sich also selber auf, bis sie stirbt.

EWIGES LEBEN?!

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie - unter bestimmten Bedingungen - unsterblich machen. Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Zerteilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die voneinander getrennt wurden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden.

Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1702 wurden Forscher auf die Tierchen aufmerksam. Einige Hydran wurden jahrzehntelang im Labor untersucht. Und die Forscher stellten fest: Unter gleichbleibenden, perfekten Bedingungen zeigten die Hydran keine Spuren von Alterung. Deswegen gehen die Forscher davon aus, dass Hydran unter den richtigen Umständen ewig leben können.

Vielleicht gelingt es Forschern irgendwann sogar, diese Superpower auf den Menschen zu übertragen. Who knows, möglicherweise altern wir in der Zukunft langsamer.



Mid Fidelity

Box jellyfish

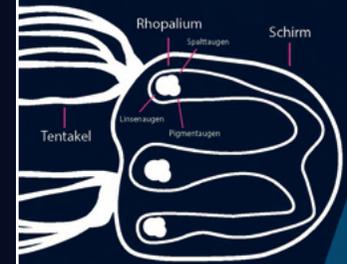
WÜRFEL-QUALLE

Interessierst Du dich zufällig für griechische Mythologie? Dann verbindest Du mit der Hydra wahrscheinlich eher ein vielköpfiges, gefährliches Ungeheuer. Damit legst Du schon richtig, denn das griechische Monster ist tatsächlich Namensgeber für diesen kleinen Wasserpolyphen. Warum das so ist, wirst Du, nachdem Du dieses Plakat kennst, erraten können.

1 Je nach Art werden Hydras bis zu 7 cm groß. Genau so wie Quallen zählen sie zum Stamm der Nesseltiere. Eine Hydra kannst Du im Süßwasser antreffen. Sie bewohnt Fließgewässer und in Ausnahmefällen auch Brackwasser-Gewässer.

2 Hydras zehren es vor, Singel zu bleiben. Mit ihrem Fuß haften sie an feinem, erhöhtem Untergrund in tiefen Wasserschichten.

3 Grundsätzlich gilt: Je mehr Hydras Du findest, desto besser die Wasserqualität. Denn höhere Konzentrationen an Schwermetallen und Schadstoffen vertreiben die Tierechen überhaupt nicht.



ALLES IM BLICK!

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie unter bestimmten Bedingungen unterblich machen. Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Teilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die voneinander getrennt wurden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden.



Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1702 wurden Forscher auf die Tierechen aufmerksam. Einige Hydras wurden jahrzehntelang im Labor unterzucht.

Und die Forscher stellten fest: Unter gleichbleibenden, perfekten Bedingungen zeigen die Hydras keine Spuren von Alterung. Deswegen gehen die Forscher davon aus, dass Hydras unter den richtigen Umständen ewig leben können.

Vielleicht gelingt es Forschern irgendwann sogar, diese geniale Fähigkeit auf den Menschen zu übertragen.

JAGTVERHALTEN

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst Du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action: Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune in einen Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beute tier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakel, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

NAVIGATION

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst Du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action: Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beute tier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakel, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und nimmt ihn anschließend über Nahrungsmuskelzellen auf. Manchmal übernimmt sich die Hydra und fängt Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufreißt. Dieser verheißt dann jedoch schnell.

WÜRFEL-QUALLE



AUGMENTED REALITY
 Öffne die AR-App und halte das Smartphone über die Zeichnungen mit hellblauen Icons. So erweckst Du die Tiere zum Leben!

Interessierst Du dich zufällig für griechische Mythologie? Dann verbindest Du mit der Hydra wahrscheinlich eher ein vielköpfiges, gefährliches Ungeheuer. Damit liegst Du schon richtig, denn das griechische Monster ist tatsächlich Namensgeber für diesen kleinen Wasserpolyphen. Warum das so ist, wirst Du, nachdem Du dieses Plakat kennst, erraten können.

- 1** Je nach Art werden Hydras bis zu 3 cm groß. Genau wie Quallen zählen sie zum Stamm der Nesseltiere. Eine Hydra kannst Du im Süßwasser antreffen. Sie besiedeln Fließgewässer und in Ausnahmefällen auch Brackwasser-Gewässer.
- 2** Hydras sehen es vor, Single zu bleiben. Mit ihrem Fuß haften sie an festen, erhöhten Untergrund in tiefen Wasserschichten.
- 3** Grundsätzlich gilt: Je mehr Hydras Du findest, desto besser die Wasserqualität. Denn höhere Konzentrationen an Schwermetallen und Schadstoffen vertreiben die Tierchen überhaupt nicht.



JAGTVERHALTEN

- Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst Du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen besetzt.
- Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action: Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.
- Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und nimmt ihn anschließend über Nährmuskelzellen auf. Manchmal übernimmt sich die Hydra und fängt Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufreißt. Dieser verheißt dann jedoch schnell.

NAVIGATION

- Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst Du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen besetzt.
- Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action: Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.
- Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und nimmt ihn anschließend über Nährmuskelzellen auf. Manchmal übernimmt sich die Hydra und fängt Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufreißt. Dieser verheißt dann jedoch schnell.

Mehr Infos zum Hintergrund des Projekts findet Du unter www.technik-hochschule-luebeck.de

WÜRFELQUALLE



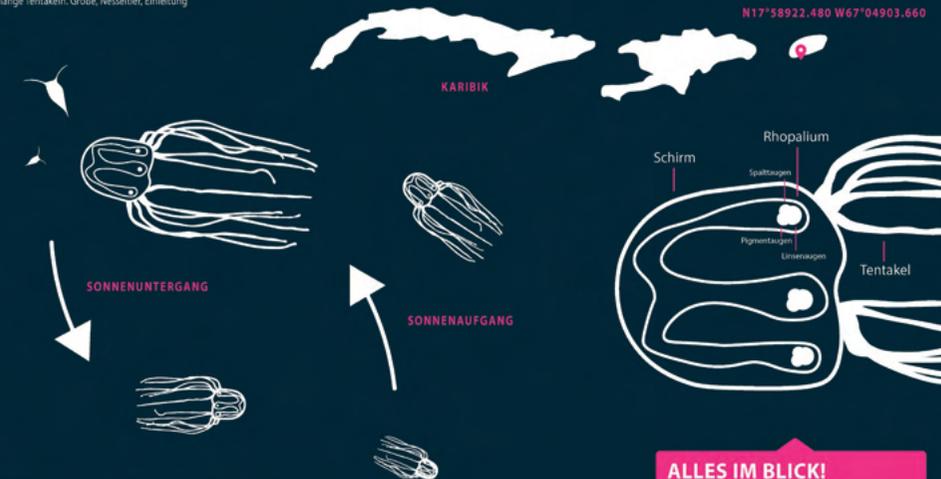
AUGMENTED REALITY
 Öffne die AR-App und halte das Smartphone über die Zeichnungen mit hellblauen Icons. So erweckst Du die Tiere zum Leben!

Tripedalia cystophora

Würfelquallen gehören wie andere Quallen zu den Nesseltieren. Ihr Aussehen unterscheidet sie jedoch deutlich von anderen Quallen. Würfelquallen haben einen durchsichtigen, sehr dünnen und würfelförmigen Schirm. Je nach Art beträgt der Durchmesser des Schirms 1 bis 30 cm. Einige Würfelquallen entwickeln bis zu 3 m lange Tentakeln. Größe, Nesselier, Einleitung

Würfelquallen gehören wie andere Quallen zu den Nesseltieren. Ihr Aussehen unterscheidet sie jedoch deutlich von anderen Quallen. Würfelquallen haben einen durchsichtigen, sehr dünnen und würfelförmigen Schirm. Je nach Art beträgt der Durchmesser des Schirms 1 bis 30 cm. Einige Würfelquallen entwickeln bis zu 3 m lange Tentakeln. Größe, Nesselier, Einleitung

Würfelquallen gehören wie andere Quallen zu den Nesseltieren. Ihr Aussehen unterscheidet sie jedoch deutlich von anderen Quallen. Würfelquallen haben einen durchsichtigen, sehr dünnen und würfelförmigen Schirm. Je nach Art beträgt der Durchmesser des Schirms 1 bis 30 cm. Einige Würfelquallen entwickeln bis zu 3 m lange Tentakeln. Größe, Nesselier, Einleitung



TAGESROUTINE

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie unter bestimmten Bedingungen unsterblich machen. Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Zellteilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die vorwiegend getrennt werden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden. Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1702 warfen Forscher auf die Tierechen aufmerksam. Einige Hydras wurden jahrzehntelang im Labor untersucht.

Vielleicht gelang es Forschern irgendwann sogar diese genaue Fähigkeit auf den Menschen zu übertragen. Doch wie genau ist das möglich?

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie unter bestimmten Bedingungen unsterblich machen. Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Zellteilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die vorwiegend getrennt werden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden. Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1702 warfen Forscher auf die Tierechen aufmerksam. Einige Hydras wurden jahrzehntelang im Labor untersucht.

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie unter bestimmten Bedingungen unsterblich machen. Doch wie genau ist das möglich?

ALLES IM BLICK!

Hydras ernähren sich gesund und ausgewogen. Ihr Speiseplan besteht ausschließlich aus proteinhaltigen Snacks wie Krebsen, Wasserflöhen, Insektenlarven, Wassermilben, wirbellosen Jungfischen und Plankton.

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst Du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen besetzt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action: Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

Hydras ernähren sich gesund und ausgewogen. Ihr Speiseplan besteht ausschließlich aus proteinhaltigen Snacks wie Krebsen, Wasserflöhen, Insektenlarven, Wassermilben, wirbellosen Jungfischen und Plankton.

Mehr Infos zum Hintergrund des Projekts findet Du unter www.technik-hochschule-luebeck.de

High Fidelity

Hydra

HYDRA



AUGMENTED REALITY

Halte dein Smartphone über die hellblauen Symbole und erwecke die Hydra zum Leben!

Interessierst Du dich zufällig für griechische Mythologie? Dann verbindest Du mit der Hydra wahrscheinlich eher ein vielköpfiges, gefährliches Ungeheuer. Damit liegst Du schon richtig, denn das griechische Monster ist tatsächlich Namensgeber für diesen kleinen Wasserpolypen. Warum das so ist, wirst Du, nachdem Du dieses Plakat kennst, erraten können.

Je nach Art werden Hydren bis zu 3 cm groß. Genauso wie Quallen zählen sie zum Stamm der Nesseltiere. Eine Hydra kannst du im Süßwasser antreffen. Sie besiedeln Fließgewässer und in Ausnahmefällen auch Brackwasser-Gewässer.

Hydren ziehen es vor, Single zu bleiben. Mit ihrem Fuß haften sie an festem, erhöhtem Untergrund in tieferen Wasserschichten.

Grundsätzlich gilt: je mehr Hydren du findest, desto besser die Wasserqualität. Denn höhere Konzentrationen an Schwermetallen und Schadstoffen übertragen die Tierchen überhaupt nicht.

Falls du denkst, Menschen wären beeindruckend; Hydren leben auf diesem Planeten bereits seit 500 Millionen Jahren und besitzen eine bestimmte Fähigkeit, von der Menschen nur träumen können. Dazu später mehr.

SNACKS

Hydren ernähren sich gesund und ausgewogen. Ihr Speiseplan besteht ausschließlich aus proteinhaltigen Snacks wie Krebsen, Wasserflöhen, Insektenlarven, Wassermilben, winzigen Jungfischen und Plankton.

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action:

Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und nimmt ihn anschließend über Nährmuskeln auf. Manchmal übernimmt sich die Hydra und fängt Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufreißt. Dieser verheilt dann jedoch schnell.

EWIGES LEBEN?!

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie -unter bestimmten Bedingungen- unsterblich machen.

Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Zerteilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die voneinander getrennt wurden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden.

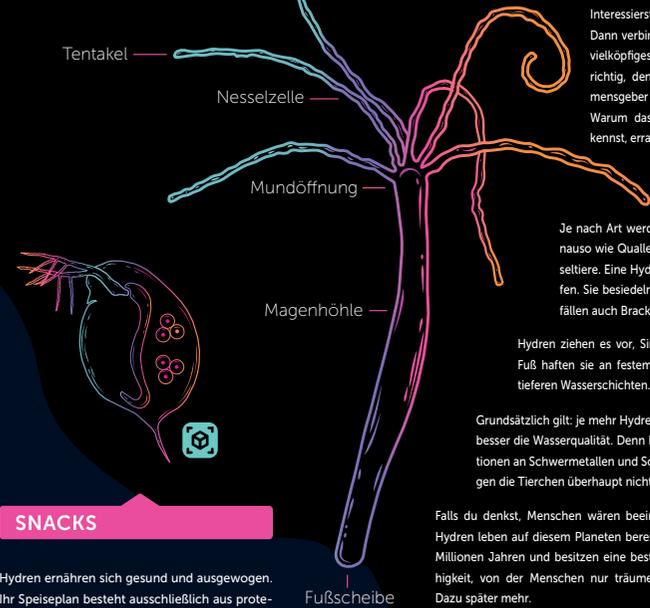
Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1702 wurden Forscher auf die Tierchen aufmerksam. Einige Hydren wurden jahrzehntlang im Labor untersucht. Und die Forscher stellten fest: Unter gleichbleibenden, perfekten Bedingungen zeigten die Hydren keine Spuren von Alterung. Deswegen gehen die Forscher davon aus, dass Hydren unter den richtigen Umständen ewig leben können.

Vielleicht gelingt es Forschern irgendwann sogar, diese geniale Fähigkeit auf den Menschen zu übertragen. Who knows, möglicherweise altern wir in der Zukunft langsamer?

HYDRA

AUGMENTED REALITY

Halte dein Smartphone über die hellblauen Symbole und erwecke die Hydra zum Leben!



Interessierst Du dich zufällig für griechische Mythologie? Dann verbindest Du mit der Hydra wahrscheinlich eher ein vielköpfiges, gefährliches Ungeheuer. Damit liegst Du schon richtig, denn das griechische Monster ist tatsächlich Namensgeber für diesen kleinen Wasserpolypen. Warum das so ist, wirst Du, nachdem Du dieses Plakat kennst, erraten können.

Je nach Art werden Hydren bis zu 3 cm groß. Genauso wie Quallen zählen sie zum Stamm der Nesseltiere. Eine Hydra kannst du im Süßwasser antreffen. Sie besiedeln Fließgewässer und in Ausnahmefällen auch Brackwasser-Gewässer.

Hydren ziehen es vor, Single zu bleiben. Mit ihrem Fuß haften sie an festem, erhöhtem Untergrund in tieferen Wasserschichten.

Grundsätzlich gilt: je mehr Hydren du findest, desto besser die Wasserqualität. Denn höhere Konzentrationen an Schwermetallen und Schadstoffen vertragen die Tierchen überhaupt nicht.

Falls du denkst, Menschen wären beeindruckend; Hydren leben auf diesem Planeten bereits seit 500 Millionen Jahren und besitzen eine bestimmte Fähigkeit, von der Menschen nur träumen können. Dazu später mehr.

SNACKS

Hydren ernähren sich gesund und ausgewogen. Ihr Speiseplan besteht ausschließlich aus proteinhaltigen Snacks wie Krebsen, Wasserflöhen, Insektenlarven, Wassermilben, winzigen Jungfischen und Plankton.

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action:

Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und nimmt ihn anschließend über Nahrungsmuskelnzellen auf. Manchmal übernimmt sich die Hydra und fängt Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufreißt. Dieser verheilt dann jedoch schnell.

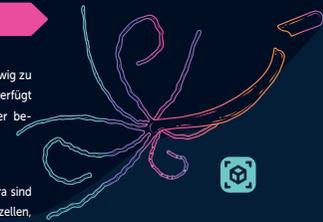
EWIGES LEBEN?!

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie -unter bestimmten Bedingungen- unsterblich machen. Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Zerteilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die voneinander getrennt wurden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden.

Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1702 wurden Forscher auf die Tierchen aufmerksam.



Einige Hydren wurden jahrzehntelang im Labor untersucht. Und die Forscher stellten fest: Unter gleichbleibenden, perfekten Bedingungen zeigten die Hydren keine Spuren von Alterung. Deswegen gehen die Forscher davon aus, dass Hydren unter den richtigen Umständen ewig leben können.

Vielleicht gelingt es Forschern irgendwann sogar, diese geniale Fähigkeit auf den Menschen zu übertragen. Who knows, möglicherweise altern wir in der Zukunft langsamer?



Mehr Infos zum Hintergrund des Projektes findest Du unter crc1461-neurotronics.de

HYDRA

AUGMENTED REALITY

Halte dein Smartphone über die hellblauen Symbole und erwecke die Hydren zum Leben!

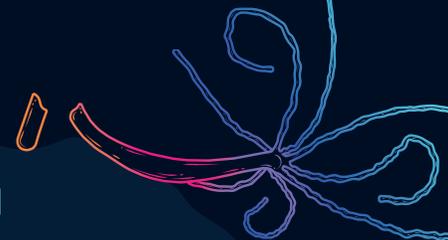
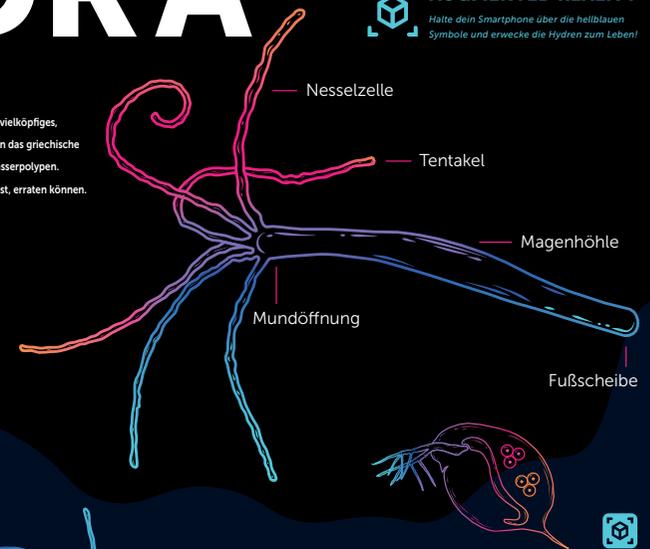
Interessierst Du dich zufällig für griechische Mythologie? Dann verbindest Du mit der Hydra wahrscheinlich eher ein vielköpfiges, gefährliches Ungeheuer. Damit liegst Du schon richtig, denn das griechische Monster ist tatsächlich Namensgeber für diesen kleinen Wasserpolypen. Warum das so ist, wirst Du, nachdem Du dieses Plakat kennst, erraten können.

1 Je nach Art werden Hydren bis zu 3 cm groß. Genauso wie Quallen zählen sie zum Stamm der Nesseltiere. Eine Hydra kannst du im Süßwasser antreffen. Sie besiedeln Fließgewässer und in Ausnahmefällen auch Brackwasser-Gewässer.

2 Hydren ziehen es vor, Single zu bleiben. Mit ihrem Fuß haften sie an festem, erhöhtem Untergrund in tieferen Wasserschichten.

3 Grundsätzlich gilt: je mehr Hydren du findest, desto besser die Wasserqualität. Denn höhere Konzentrationen an Schwermetallen und Schadstoffen vertragen die Tierchen überhaupt nicht.

4 Falls du denkst Menschen wären beeindruckend; Hydren leben auf diesem Planeten bereits seit 500 Millionen Jahren und besitzen eine bestimmte Fähigkeit, von der Menschen nur träumen können. Dazu später mehr.



EWIGES LEBEN?!

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie -unter bestimmten Bedingungen- unsterblich machen. Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Zerteilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die voneinander getrennt wurden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden.

Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1702 wurden Forscher auf die Tierchen aufmerksam. Einige Hydren wurden jahrzehntelang im Labor untersucht.

Und die Forscher stellten fest: Unter gleichbleibenden, perfekten Bedingungen zeigten die Hydren keine Spuren von Alterung. Deswegen gehen die Forscher davon aus, dass Hydren unter den richtigen Umständen ewig leben können.

Vielleicht gelingt es Forschern irgendwann sogar, diese geniale Fähigkeit auf den Menschen zu übertragen.

Who knows, möglicherweise altern wir in der Zukunft langsamer?

SNACKS

Hydren ernähren sich gesund und ausgewogen. Ihr Speiseplan besteht ausschließlich aus proteinhaltigen Snacks wie Krebsen, Wasserflöhen, Insektenlarven, Wassermilben, winzigen Jungfischen und Plankton.

Zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action: Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und nimmt ihn anschließend über Nahrungsmuskelnzellen auf. Manchmal übernimmt sich die Hydra und fängt Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufreißt. Dieser verheilt dann jedoch schnell.



Mehr Infos zum Hintergrund des Projektes findest Du unter crc1461-neurotronics.de

High Fidelity

Box jellyfish

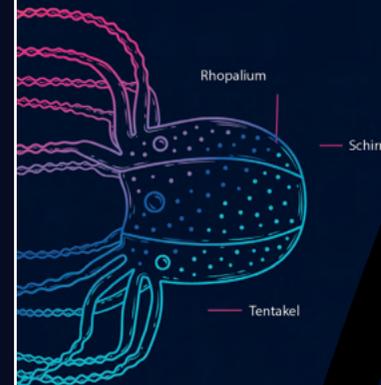
WÜRFELQUALLE

Tripedalia cystophora

AUGMENTED REALITY
 Öffne die AR-App und halte das Smartphone
 über die Zeichnungen mit hellblauen Icons.
 So erweckst Du die Tiere zum Leben!

Interessierst Du dich zufällig für griechische Mythologie?
 Dann verbindest Du mit der Hydra wahrscheinlich eher ein vielköpfiges,
 gefährliches Ungeheuer. Damit liegst Du schon richtig, denn das griechische
 Monster ist tatsächlich Namensgeber für diesen kleinen Wasserpolyphen.
 Warum das so ist, wirst Du, nachdem Du dieses Plakat kennst, erraten können.

- 1 Je nach Art werden Hydras bis zu 3 cm groß. Genauso wie Quallen zählen sie zum Stamm der Nesseltiere. Eine Hydra kannst Du im Süßwasser antreffen. Sie besiedelt Fließgewässer und in Aquarienfilmen auch Brackwasser Gewässer.
- 2 Hydras dehnen es vor, Singie zu bleiben. Mit ihrem Fuß haften sie an festen, erhöhtem Untergrund in tiefen Wasserschichten.
- 3 Grundsätzlich gilt: Je mehr Hydras Du findest, desto besser die Wasserqualität. Denn hohen Konzentrationen an Schwermetallen und Schadstoffen vertragen die Tierchen überhaupt nicht.



ALLES IM BLICK!

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie unter bestimmten Bedingungen unsterblich machen.
 Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Zerteilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die voneinander getrennt wurden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden.

Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1922 wurden Forscher auf die Tierchen aufmerksam. Einige Hydras wurden jahrzehntelang im Labor unterfucht.

Und die Forscher stellten fest: Unter gleichbleibenden, perfekten Bedingungen zeigten die Hydras keine Spuren von Alterung. Deswegen gehen die Forscher davon aus, dass Hydras unter den richtigen Umständen ewig leben können.

Vielleicht gelingt es Forschern irgendwann sogar, diese spezielle Fähigkeit auf den Menschen zu übertragen.

JAGTVERHALTEN

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst Du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action. Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

NAVIGATION

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst Du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action. Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und räumt ihn anschließend über Nahrungskanäle ab. Manchmal übernimmt sich die Hydra und fängt Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufweilt. Dieser verheilt dann jedoch schnell.

High Fidelity

Box jellyfish

WÜRFELQUALLE

Tripedalia Cystophora



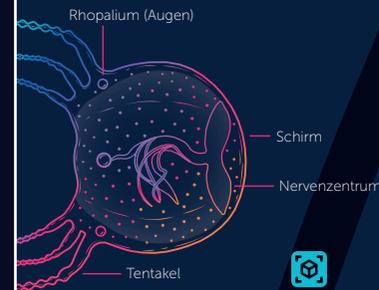
AUGMENTED REALITY

Öffne die AR - App und halte das Smartphone über die Zeichnungen mit hellblauen Icons. So erweckst Du die Tiere zum Leben!

Eine Würfelqualle ist kurz gesagt eine Qualle mit der Form eines Würfels. Wow... ach so?! Aber die Würfelqualle hebt sich nicht nur durch ihre äußeren, sondern vor allem durch ihre inneren Werte von anderen Quallen ab. Sie verfügt über beeindruckende Fähigkeiten, die Du auf diesem Plakat kennenlernst.

Über die Weltmeere verteilt leben um die 50 Arten von Würfelqualen. Manche sind riesig und tödlich, andere klein und harmlos. Eine dieser kleinen Würfelqualen ist die Tripedalia Cystophora. Um sie dreht sich dieses Plakat.

- Die Tripedalia Cystophora lebt in der Karibik an der warmen Küste Puerto Ricos. Dort jagt sie nach winzigen Krebstierchen und muss dabei geschickt den dicken Wurzeln der Mangrovenbäume ausweichen. Dies gelingt ihr mithilfe ihrer besonderen Fähigkeiten.
- Die kleine Würfelqualle wird nur 1,5 cm groß. Ihr Schirm ist durchsichtig und dünn. Unter ihm befinden sich 12 Tentakeln.
- Sie ist eine schnelle Schwimmerin, die ihre Unabhängigkeit liebt und es vorzieht, Single zu bleiben.



ALLES IM BLICK!

Kaum zu glauben, aber Würfelqualen können sehen! Das unterscheidet sie von anderen Nesseltieren wie der Hydra. Doch wie sehen diese Augen aus?

An jeder der vier Seiten des würfelförmigen Schirms befindet sich ein Sinnesorgan, das sogenannte Rhopalium. An jedem Rhopalium befinden sich sechs Augen. Diese Augen verleihen ihr besondere Fähigkeiten.

Jedes der sechs Augen hat eine eigene Aufgabe. Die zwei größten Augen heißen Linsenaugen und sind übereinander angeordnet. Diese Augen funktionieren wie die von Säugetieren – nur sehr viel einfacher und schlechter.

An jeder Seite des würfelförmigen Schirms sind diese Linsenaugen platziert. So hat die Qualle ein kugelförmiges Sichtfeld.

Neben den Linsenaugen befinden sich an jedem Rhopalium vier kleinere Augen.

Die insgesamt 24 Augen sind, wie bei anderen Lebewesen, in ein dichtes Geflecht aus Nervenzellen eingebunden. Diese 1000 Nervenzellen tragen große Verantwortung: Sie leiten die Infos von den Rhopalien weiter, damit die Qualle ihre Schwimmbewegungen an ihre Sicht anpasst.

Ihre Augen sind die Superpower der Tripedalia Cystophora. Mit ihnen kann sie Lichtkontraste wahrnehmen, Tag und Nacht sowie Licht und Schatten unterscheiden. Passend zu ihrem Lebensraum unter Wasser ist sie blind für Rottöne, kann dafür aber Blau- und Grüntöne top unterscheiden.

SWIM & SNACK

- Was snackt die Tripedalia Cystophora eigentlich den ganzen Tag so? Ihr Futter findet die Qualle an der Wasseroberfläche.
- Am Ufer drängen sich dicht an dicht die massiven Mangrovenbäume. Dort, wo das Sonnenlicht durch das Blätterdach der Mangrovenbäume fällt, entstehen Lichtschächte. In diesen Lichtschächten tummeln sich unter der Wasseroberfläche große Schwärme von winzigen Krustentierchen. Dank ihrer Augen kann die Qualle Licht und Schatten unterscheiden. Sie erkennt also, wenn sie in einen Lichtschacht eindringt.
- Dann stoppt sie ihre Schwimmbewegungen für 10 - 20 Sekunden und lässt sich gemütlich durch das Wasser treiben. Mit ihren ausgestreckten Tentakeln fängt sie ohne Anstrengung ein paar Krebstierchen.
- Für die Krebstierchen wiederum ist das weniger entspannt: Wenn einer der winzigen Krebse die Tentakel der Würfelqualle berührt, werden die Nesselzellen aktiviert, die die Beute mit einem Gift töten.
- Die Qualle merkt sofort, wenn sie aus dem Lichtschacht heraustritt und das Licht schwächer wird. Dann macht sie mit schnellen Schwimmbewegungen eine 180°- Kehrtwende und versucht, erneut in den Lichtschacht zu ihrer Beute zu gelangen.

WURZEL - LABYRINTH

- So entspannt der Alltag der Tripedalia Cystophora auch klingen mag, ist sie dabei einigen Gefahren ausgesetzt.
- Die ausgewachsenen Quallen haben keine natürlichen Feinde, aber ihr dünner Schirm hat extrem niedrige Abwehrkräfte. Ein Zusammenstoß mit den stabilen Wurzeln der Mangrovenbäume kann für die kleine Qualle tödlich enden.
- Um das zu verhindern, hat diese Würfelqualle spezielle Skills entwickelt, um Hindernissen auszuweichen. Die Tripedalia Cystophora kann nahe gelegene Hindernisse wie Wurzeln als Gegenstände erkennen, da sie mit ihren Augen die Unterschiede zwischen hell und dunkel erkennt. Und das ist noch nicht alles! Forscher gehen davon aus, dass die Würfelqualen dank dieser Fähigkeit sogar Entfernungen messen können.
- Gegenstände, die einen kleinen Unterschied zwischen Licht und Schatten aufweisen, sind weiter entfernt als Hindernisse, die einen großen Unterschied zeigen.
- Steuert die Qualle also auf eine Wurzel zu, vollzieht sie mit 4 - 5 blitzschnellen Schwimmbewegungen eine 120° - 180° - Wendung und schwimmt in die neue Richtung davon. So bewegen sich die kleinen Tierchen sicher in dem Wurzellabyrinth ihrer Heimat.

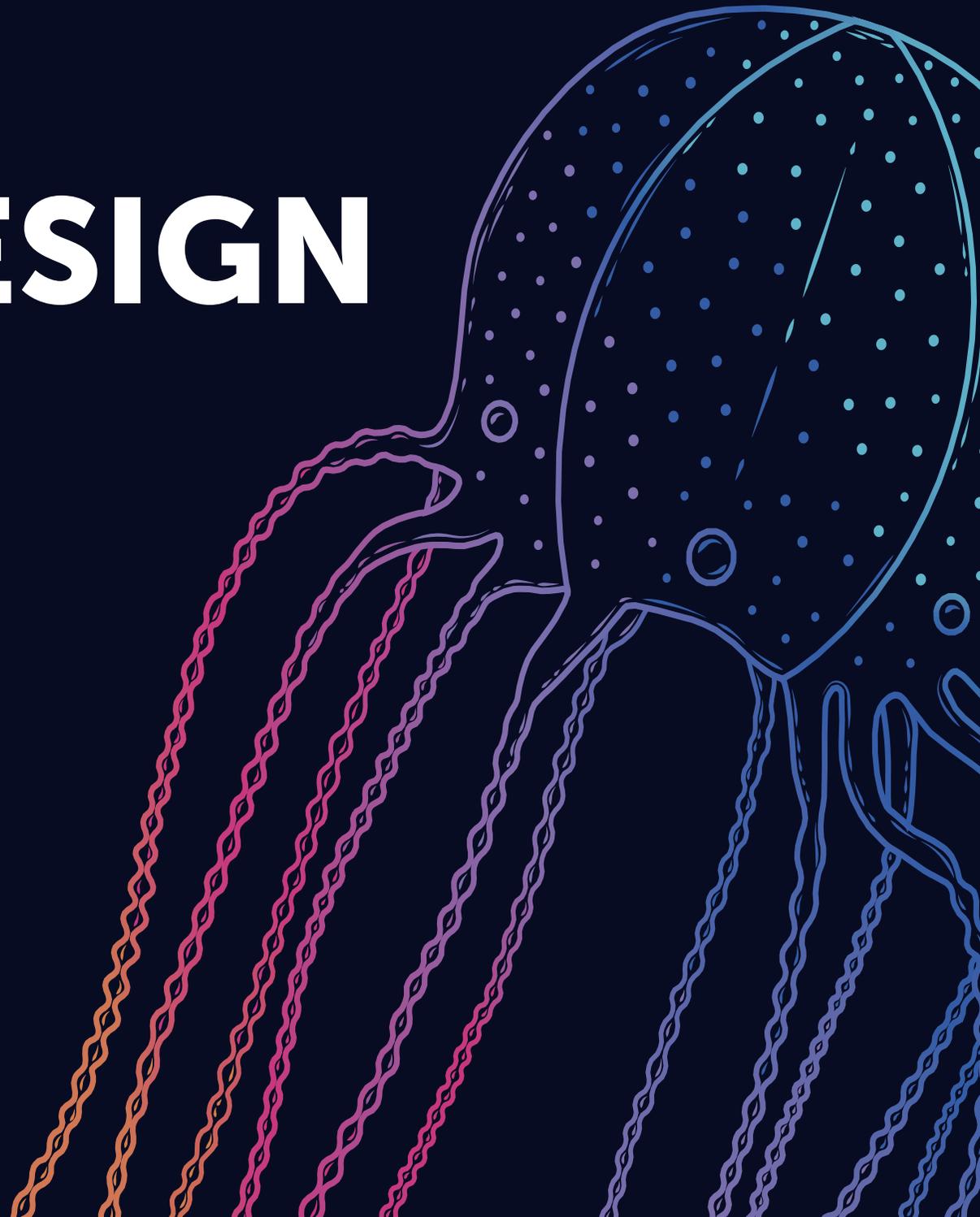
Ein Projekt des Labors für Immersive Medien.
Projektleitung: Prof. Dr. Isabella Bayer, Dr. David Eickstein
Studiengang: Informatiktechnologie und Design,
Fachbereich Elektrotechnik und Informatik, Technische Hochschule Lübeck

Wissenschaftliche Betreuung: Dr. Jan Bielecki, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
3D-Modellierung: Bill Weber,
Postergestaltung: Anja Fehlbauer,
Art Direction: Prof. Dr. Isabella Bayer



Mehr Infos zum Hintergrund des Projekts findet Du unter cnc1461-neurotronics.de

VISUAL DESIGN



FINAL POSTER DESIGN



Poster 1

Hydra

HYDRA

AUGMENTED REALITY
Öffne die AR-App und halte das Smartphone über die Zeichnungen mit hellblauen Icons. So erweckst Du die Tiere zum Leben!

Interessierst Du dich zufällig für griechische Mythologie?

Dann verbindest Du mit der Hydra wahrscheinlich eher ein vielköpfiges, gefährliches Ungeheuer. Damit liegst Du schon richtig, denn das griechische Monster ist tatsächlich Namensgeber für diesen kleinen Wasserpolypen.

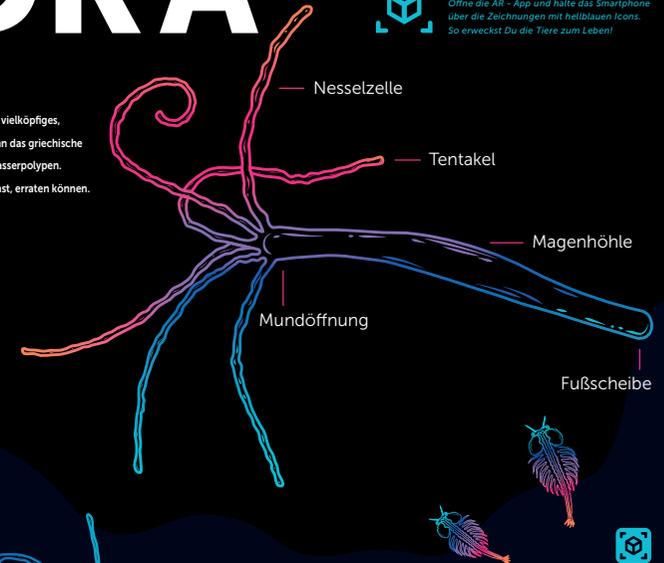
Warum das so ist, wirst Du, nachdem Du dieses Plakat kennst, erraten können.

1 Je nach Art werden Hydren bis zu 5 cm groß. Genauso wie Quallen zählen sie zum Stamm der Nesseltiere. Eine Hydra kannst Du im Süßwasser antreffen. Sie besiedeln Fließgewässer und in Ausnahmefällen auch Brackwasser-Gewässer.

2 Hydren ziehen es vor, Single zu bleiben. Mit ihrem Fuß haften sie an festem, erhöhtem Untergrund in tieferen Wasserschichten.

3 Grundsätzlich gilt: Je mehr Hydren Du findest, desto besser die Wasserqualität. Denn höhere Konzentrationen an Schwermetallen und Schadstoffen vertragen die Tierchen überhaupt nicht.

4 Falls Du denkst, Menschen wären beeindruckend, Hydren leben auf diesem Planeten bereits seit 500 Millionen Jahren und besitzen eine bestimmte Fähigkeit, von der Menschen nur träumen können. Dazu später mehr.



EWIGES LEBEN?!

Hast Du dich schon mal gefragt, wie es wäre ewig zu leben? Die Hydra lebt diese Fantasie, denn sie verfügt über besondere Eigenschaften, die sie –unter bestimmten Bedingungen– unsterblich machen. Doch wie genau ist das möglich?

Ein großer Teil der Zellen im Körper einer Hydra sind Stammzellen. Durch die Zerteilung ihrer Stammzellen, kann die Hydra aus ihnen jede beliebige Zelle, sogar Nervenzellen, nachbilden. Diese Eigenschaft macht sie einzigartig. Auch Zellen, die voneinander getrennt wurden, können wieder zusammenfinden und eine neue Hydra bilden.

Im Klartext heißt das: Wenn eine Hydra zum Beispiel einen Tentakel verliert, wächst dieser nach. Wird eine Hydra in viele kleine Stücke zerteilt, kann aus jedem abgetrennten Teil eine neue Hydra gebildet werden.

Du kannst Dir vorstellen, dass diese Fähigkeiten die Hydra für die Forschung sehr interessant machen. Bereits 1702 wurden Forscher auf die Tierchen aufmerksam. Einige Hydren wurden jahrzehntelang im Labor untersucht.

Und die Forscher stellten fest: Unter gleichbleibenden, perfekten Bedingungen zeigten die Hydren keine Spuren von Alterung. Deswegen gehen die Forscher davon aus, dass Hydren unter den richtigen Umständen ewig leben können.

Vielleicht gelingt es Forschern irgendwann sogar, diese geniale Fähigkeit auf den Menschen zu übertragen.

Who knows, möglicherweise altern wir in der Zukunft langsamer!

SNACKS

Hydren ernähren sich gesund und ausgewogen. Ihr Speiseplan besteht ausschließlich aus proteinhaltigen Snacks wie Krebsen, Wasserflöhen, Insektenlarven, Wassermilben, winzigen Jungfischen und Plankton.

Um zu verstehen, wie die Hydra ihre Beute fängt, musst Du einen genaueren Blick auf ihre Tentakeln werfen. Je nach Art hat eine Hydra bis zu zehn Tentakeln. Diese sind um den Mund herum angeordnet. Jeder dieser Tentakel ist mit ungefähr 3000 Nesselzellen bestückt.

Und genau diese Nesselzellen sorgen für die Action: Sobald eine potenzielle Beute an der Hydra vorbeischwimmt und eine der Nesselzellen berührt, öffnet sich innerhalb von 3 Millisekunden der Deckel einer Nesselkapsel. Aus dieser Nesselkapsel schießt nun eine Harpune mit einem Schlauch heraus und spritzt dem Opfer ein lähmendes oder gar tödliches Gift. Das Beutetier ist außer Gefecht gesetzt. Die hungrige Hydra krümmt ihre Tentakeln, um ihre Nahrung in Richtung Mund zu transportieren.

Der kleine Snack gelangt direkt in den Magen der Hydra. Dort verdaut sie ihn mit einem Sekret und nimmt ihn anschließend über Nährmuskelzellen auf. Manchmal übernimmt sich die Hydra und fängt Beute, die so groß ist, dass ihr Mund aufreißt. Dieser verheilt dann jedoch schnell.



Poster 2

Box jellyfish - Long distance navigation

WÜRFELQUALLE

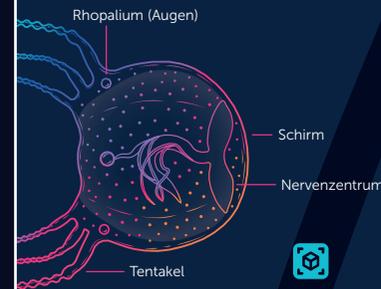
AUGMENTED REALITY
Öffne die AR - App und halte das Smartphone über die Zeichnungen mit halbtransparenten Icons. So erlebst Du die Tiere zum Leben!

Tripedalia Cystophora

Eine Würfelqualle ist kurzgesagt eine Qualle mit der Form eines Würfels. Wow... ach so?! Aber die Würfelqualle hebt sich nicht nur durch ihre äußeren, sondern vor allem durch ihre inneren Werte von anderen Quallen ab. Sie verfügt über beeindruckende Fähigkeiten, die Du auf diesem Plakat kennenlernenst.

Über die Weltmeere verteilt leben um die 50 Arten von Würfelquallen. Manche sind riesig und tödlich, andere klein und harmlos. Eine dieser kleinen Würfelquallen ist die Tripedalia Cystophora. Um sie dreht sich dieses Plakat.

- Die Tripedalia Cystophora lebt in der Karibik an der warmen Küste Puerto Ricos. Dort jagt sie nach winzigen Krebstierchen und muss dabei geschickt den dicken Wurzeln der Mangrovenbäume ausweichen. Dies gelingt ihr mithilfe ihrer besonderen Fähigkeiten.
- Die kleine Würfelqualle wird nur 1,5 cm groß. Ihr Schirm ist durchsichtig und dünn. Unter ihm befinden sich 12 Tentakel.
- Sie ist eine schnelle Schwimmerin, die ihre Unabhängigkeit liebt und es vorzieht, Single zu bleiben.



ALLES IM BLICK!

Kaum zu glauben, aber Würfelquallen können sehen! Das unterscheidet sie von anderen Nesseltieren wie der Hydra. Doch wie sehen diese Augen aus?

An jeder der vier Seiten des würfelförmigen Schirms befindet sich ein Sinnesorgan, das sogenannte Rhopalium. An jedem Rhopalium befinden sich sechs Augen. Diese Augen verleihen ihr besondere Fähigkeiten.

Jedes der sechs Augen hat eine eigene Aufgabe. Die zwei größten Augen heißen Linsenaugen und sind übereinander angeordnet. Diese Augen funktionieren wie die von Säugetieren – nur sehr viel einfacher und schlechter.

An jeder Seite des würfelförmigen Schirms sind diese Linsenaugen platziert. So hat die Qualle ein kugelförmiges Sichtfeld.

Neben den Linsenaugen befinden sich an jedem Rhopalium vier kleinere Augen.

Die insgesamt 24 Augen sind, wie bei anderen Lebewesen, in ein dichtes Geflecht aus Nervenzellen eingebunden. Diese 1000 Nervenzellen tragen große Verantwortung: Sie leiten die Infos von den Rhopalien weiter, damit die Qualle ihre Schwimmbewegungen an ihre Sicht anpasst.

Ihre Augen sind die Superpower der Tripedalia Cystophora. Mit ihnen kann sie Lichtkontraste wahrnehmen, Tag und Nacht sowie Licht und Schatten unterscheiden. Passend zu ihrem Lebensraum unter Wasser ist sie blind für Rottöne, kann dafür aber Blau- und Grüntöne top unterscheiden.

SWIM & SNACK

- Was snackt die Tripedalia Cystophora eigentlich den ganzen Tag so? Ihr Futter findet die Qualle an der Wasseroberfläche.
- Am Ufer drängen sich dicht an dicht die massiven Mangrovenbäume. Dort, wo das Sonnenlicht durch das Blätterdach der Mangrovenbäume fällt, entstehen Lichtschächte. In diesen Lichtschächten tummeln sich unter der Wasseroberfläche große Schwärme von winzigen Krustentieren. Dank ihrer Augen kann die Qualle Licht und Schatten unterscheiden. Sie erkennt also, wenn sie in einen Lichtschacht eindringt.
- Dann stoppt sie ihre Schwimmbewegungen für 10 - 20 Sekunden und lässt sich gemütlich durch das Wasser treiben. Mit ihren ausgestreckten Tentakeln fängt sie ohne Anstrengung ein paar Krebstierchen.
- Für die Krebstierchen wiederum ist das weniger entspannt: Wenn einer der winzigen Krebse die Tentakel der Würfelqualle berührt, werden die Nesselzellen aktiviert, die die Beute mit einem Gift töten.
- Die Qualle merkt sofort, wenn sie aus dem Lichtschacht heraustritt und das Licht schwächer wird. Dann macht sie mit schnellen Schwimmbewegungen eine 180°- Kehrtwende und versucht, erneut in den Lichtschacht zu ihrer Beute zu gelangen.

KOMPASS IM KOPF

- So entspannt der Alltag der Tripedalia Cystophora auch klingen mag, ist sie dabei einigen Gefahren ausgesetzt.
- Die Strömung zwischen den Mangroven ist sehr stark. Da kann es schnell passieren, dass die Qualle ins offene Meer hinausgezogen wird. Dann findet sie weder Snacks noch Dates, kann sich nicht fortpflanzen und droht zu verhungern.
- Um das zu verhindern, besitzt die Tripedalia Cystophora eine Art biologisches Navi, auch Langstreckennavigation genannt.
- Mit ihrem oberen Linsenauge behält die Würfelqualle die Wasseroberfläche im Blick. Dank der Brechungseigenschaften des Lichtes auf der Wasseroberfläche kann sie die Welt über dem Wasser vollständig sehen, wenn auch in schlechter Qualität. Klingt zu sehr nach Physikunterricht? Stell Dir vor, wie es aussieht, wenn Du Unterwasser die Augen öffnest und zum Himmel blickst. So sieht auch die Würfelqualle ihre Umgebung.
- Auf den Punkt gebracht, erkennt die Tripedalia Cystophora, wo sich die dunklen Baumkronen der Mangroven vom hellen Himmel abzeichnen und weiß, dass dort das sichere Ufer liegt.
- Wenn also eine Strömung droht sie wegzutreiben, schwimmt die toughie kleine Qualle mit schnellen Bewegungen zu den Mangroven zurück.



Poster 3

Box jellyfish - Obstacle avoidance

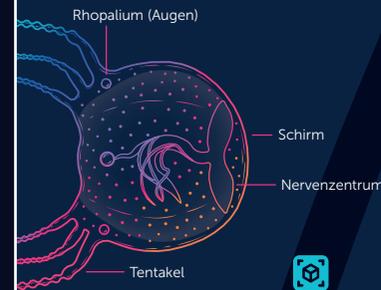
WÜRFELQUALLE

Tripedalia Cystophora

Eine Würfelqualle ist kurzgesagt eine Qualle mit der Form eines Würfels. Wow... ach so?! Aber die Würfelqualle hebt sich nicht nur durch ihre äußeren, sondern vor allem durch ihre inneren Werte von anderen Quallen ab. Sie verfügt über beeindruckende Fähigkeiten, die Du auf diesem Plakat kennenlernenst.

Über die Weltmeere verteilt leben um die 50 Arten von Würfelquallen. Manche sind riesig und tödlich, andere klein und harmlos. Eine dieser kleinen Würfelquallen ist die Tripedalia Cystophora. Um sie dreht sich dieses Plakat.

- Die Tripedalia Cystophora lebt in der Karibik an der warmen Küste Puerto Ricos. Dort jagt sie nach winzigen Krebstierchen und muss dabei geschickt den dicken Wurzeln der Mangrovenbäume ausweichen. Dies gelingt ihr mithilfe ihrer besonderen Fähigkeiten.
- Die kleine Würfelqualle wird nur 1,5 cm groß. Ihr Schirm ist durchsichtig und dünn. Unter ihm befinden sich 12 Tentakel.
- Sie ist eine schnelle Schwimmerin, die ihre Unabhängigkeit liebt und es vorzieht, Single zu bleiben.



ALLES IM BLICK!

Kaum zu glauben, aber Würfelquallen können sehen! Das unterscheidet sie von anderen Nesseltieren wie der Hydra. Doch wie sehen diese Augen aus?

An jeder der vier Seiten des würfelförmigen Schirms befindet sich ein Sinnesorgan, das sogenannte Rhopalium. An jedem Rhopalium befinden sich sechs Augen. Diese Augen verleihen ihr besondere Fähigkeiten.

Jedes der sechs Augen hat eine eigene Aufgabe. Die zwei größten Augen heißen Linsenaugen und sind übereinander angeordnet. Diese Augen funktionieren wie die von Säugetieren – nur sehr viel einfacher und schlechter.

An jeder Seite des würfelförmigen Schirms sind diese Linsenaugen platziert. So hat die Qualle ein kugelförmiges Sichtfeld.

Neben den Linsenaugen befinden sich an jedem Rhopalium vier kleinere Augen.

Die insgesamt 24 Augen sind, wie bei anderen Lebewesen, in ein dichtes Geflecht aus Nervenzellen eingebunden. Diese 1000 Nervenzellen tragen große Verantwortung: Sie leiten die Infos von den Rhopalien weiter, damit die Qualle ihre Schwimmbewegungen an ihre Sicht anpasst.

Ihre Augen sind die Superpower der Tripedalia Cystophora. Mit ihnen kann sie Lichtkontraste wahrnehmen, Tag und Nacht sowie Licht und Schatten unterscheiden. Passend zu ihrem Lebensraum unter Wasser ist sie blind für Rottöne, kann dafür aber Blau- und Grüntöne top unterscheiden.

AUGMENTED REALITY

Öffne die AR-App und halte das Smartphone über die Zeichnungen mit halbtransparenten Icons. So erlebst Du die Tiere zum Leben!

SWIM & SNACK

- Was snackt die Tripedalia Cystophora eigentlich den ganzen Tag so? Ihr Futter findet die Qualle an der Wasseroberfläche.
- Am Ufer drängen sich dicht an dicht die massiven Mangrovenbäume. Dort, wo das Sonnenlicht durch das Blätterdach der Mangrovenbäume fällt, entstehen Lichtschächte. In diesen Lichtschächten tummeln sich unter der Wasseroberfläche große Schwärme von winzigen Krustentierchen. Dank ihrer Augen kann die Qualle Licht und Schatten unterscheiden. Sie erkennt also, wenn sie in einen Lichtschacht eindringt.
- Dann stoppt sie ihre Schwimmbewegungen für 10 - 20 Sekunden und lässt sich gemütlich durch das Wasser treiben. Mit ihren ausgestreckten Tentakeln fängt sie ohne Anstrengung ein paar Krebstierchen.
- Für die Krebstierchen wiederum ist das weniger entspannt: Wenn einer der winzigen Krebse die Tentakel der Würfelqualle berührt, werden die Nesselzellen aktiviert, die die Beute mit einem Gift töten.
- Die Qualle merkt sofort, wenn sie aus dem Lichtschacht heraustritt und das Licht schwächer wird. Dann macht sie mit schnellen Schwimmbewegungen eine 180°- Kehrtwende und versucht, erneut in den Lichtschacht zu ihrer Beute zu gelangen.

WURZEL - LABYRINTH

- So entspannt der Alltag der Tripedalia Cystophora auch klingen mag, ist sie dabei einigen Gefahren ausgesetzt.
- Die ausgewachsenen Quallen haben keine natürlichen Feinde, aber ihr dünner Schirm hat extrem niedrige Abwehrkräfte. Ein Zusammenstoß mit den stabilen Wurzeln der Mangrovenbäume kann für die kleine Qualle tödlich enden.
- Um das zu verhindern, hat diese Würfelqualle spezielle Skills entwickelt, um Hindernissen auszuweichen. Die Tripedalia Cystophora kann nahe gelegene Hindernisse wie Wurzeln als Gegenstände erkennen, da sie mit ihren Augen die Unterschiede zwischen hell und dunkel erkennt. Und das ist noch nicht alles! Forscher gehen davon aus, dass die Würfelquallen dank dieser Fähigkeit sogar Entfernungen messen können.
- Gegenstände, die einen kleinen Unterschied zwischen Licht und Schatten aufweisen, sind weiter entfernt als Hindernisse, die einen großen Unterschied zeigen.
- Steuert die Qualle also auf eine Wurzel zu, vollzieht sie mit 4 - 5 blitzschnellen Schwimmbewegungen eine 120° - 180° - Wendung und schwimmt in die neue Richtung davon. So bewegen sich die kleinen Tierchen sicher in dem Wurzellabyrinth ihrer Heimat.



