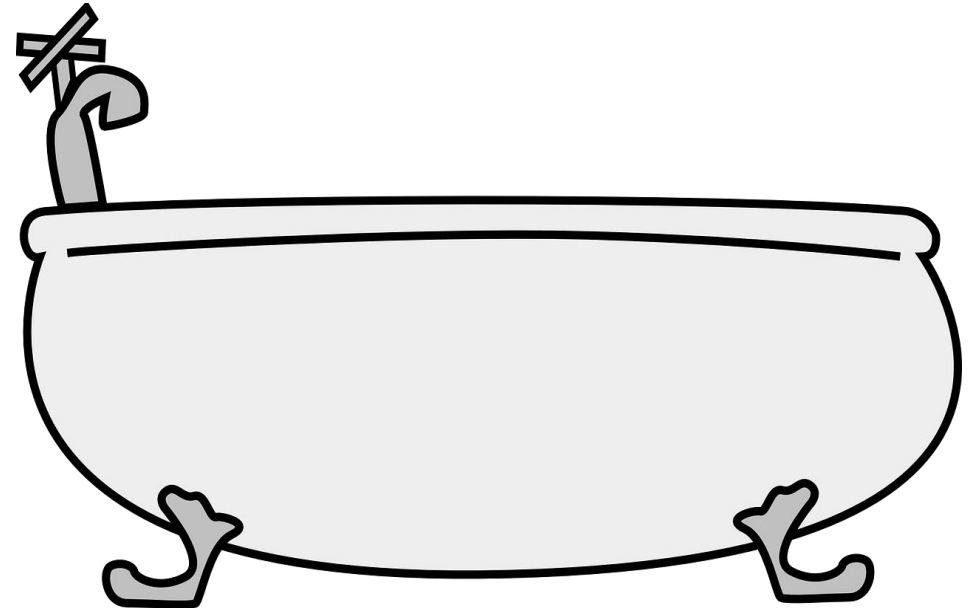




©ClipArt Best

***Wie kann man diese zwei Dinge
miteinander in Verbindung bringen?***



© clker.com



LAKE MEAD

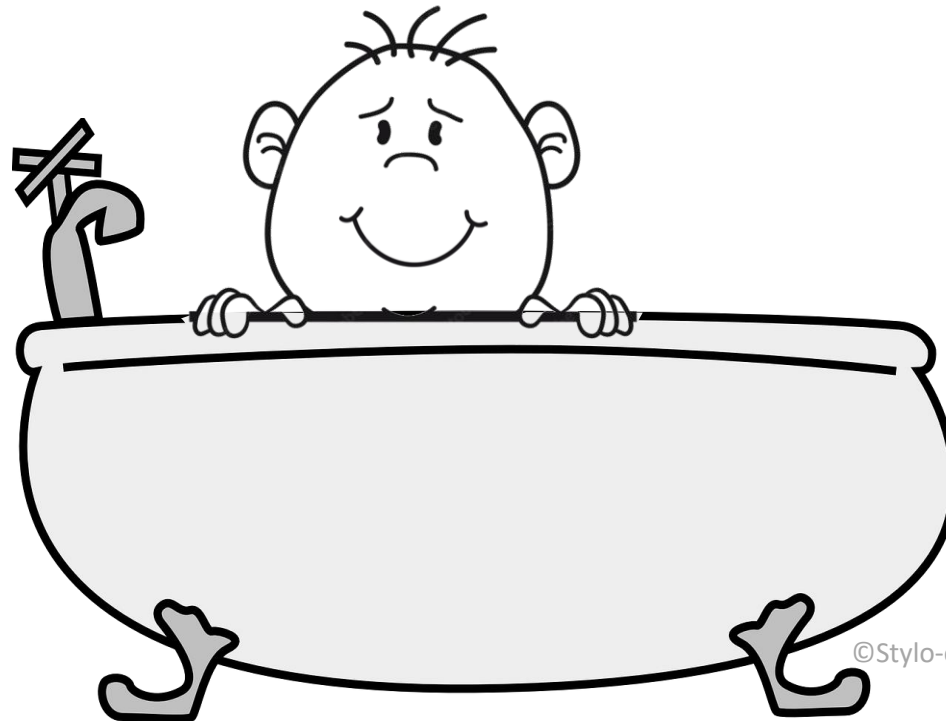
Probleme?

Wieso

Kommen sie zustande?

Was

Sind diese Ränder?



Was

Haben sie zu bedeuten?

©Stylo-o-Mat-Design / Adobe Stock

Einflussfaktoren

Pegelstand

Wasserherkunft

Dürre

Rechtliche Lage

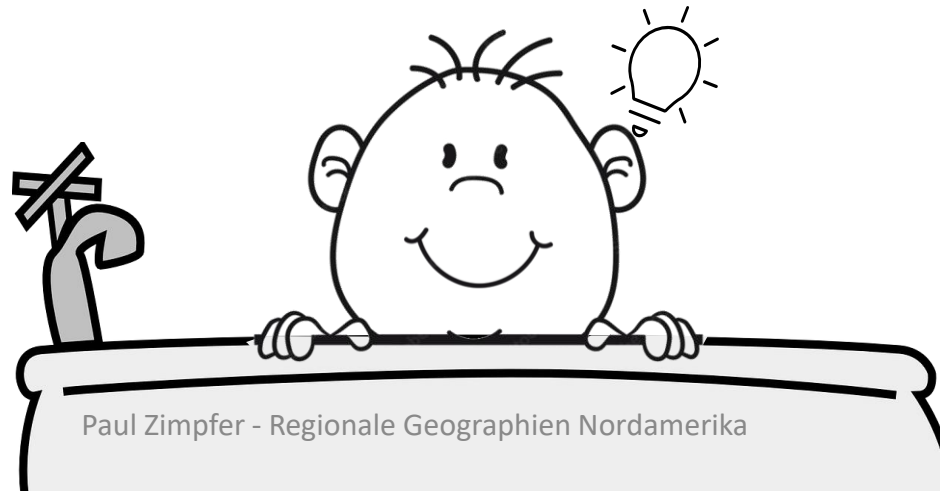
Lage

Entwässerung

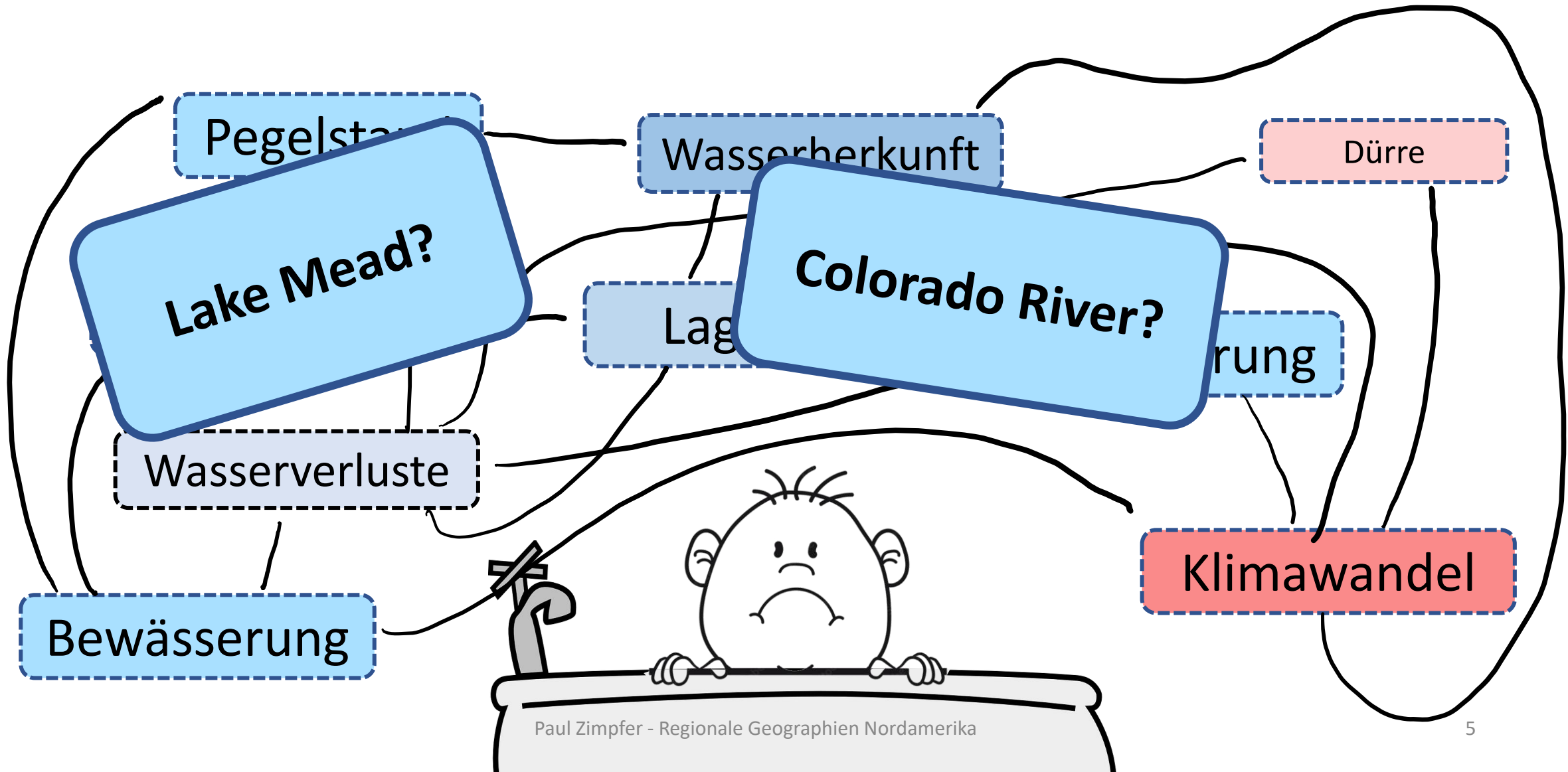
Wasserverluste

Bewässerung

Klimawandel



Einflussfaktoren



Herangehensweise

Willst du wissen, wie es um den
Lake Mead steht, sieh dir den
Colorado an - und andersherum!

- Großer Zusammenhang → gemeinsame Betrachtung
- Ziel: Zusammenhänge darstellen, Überblick ermöglichen, Problemlage aufzeigen → **übergeordnetes Verständnis**
- Mittel: ~~roter~~ Faden
blauer!

Lake Mead

STAUSEE IM COLORADO RIVER

SYMPTOM DER KLIMAKRISE

Von einem Boot auf dem Lake Mead aus blickt man an den Uferwänden an über 50m hohen weißen Rändern herauf. Die sogenannten Badewannenränder am größten Stausee der USA sind damit um einige Meter höher über dem Wasserspiegel, als die Freiheitsstatue in New York groß ist (Kupferstatue ohne Sockel) [3].



Wie kommt es zu diesen beeindruckend hohen Rändern? Was bedeuten sie für den Lake Mead und mit welchen Auswirkungen für die Region ist zu rechnen?

EIN BLICK ÜBER DEN BADEWANNENRAND

Badewannenrand ...

Der Lake Mead liegt inmitten des roten Sandsteins, dem auch der Grand Canyon seine Berühmtheit zu verdanken hat, die Uferwände erstehen aber weiß. Grund dafür sind Kalk, Salze und andere Mineralien, die sich bei stehendem Wasser an den Uferwänden ablagern und so den maximalen Füllstand markieren [4].

... aber viel baden ist nicht mehr!

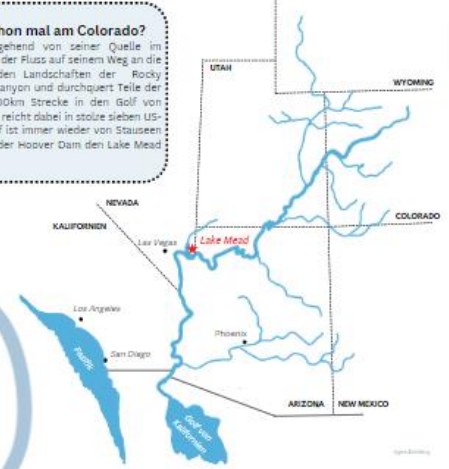
Wenn ein breiter weißer Badewannenrand zu sehen ist, zeigt dies einen niedrigen Pegelstand des Sees an. Das erschwert den Wassersport auf dem beliebtesten Touristinnenmagnet der Region [Wikipedia]. Fünf von sechs Bootanlegeplätzen sind derzeit trocken gefallen, was einen Sprung vom Boot ins kühle Nass massiv erschwert [7].

Aber warum fallen die Pegel überhaupt? Es lohnt sich ein Blick auf den Colorado River.

Willst du wissen, wie es um den Lake Mead steht, sieh dir den Colorado an - und andersherum!

Nett hier - aber waren Sie schon mal am Colorado?

Nein? Es würde sich lohnen! Ausgehend von seiner Quelle im Bundesstaat Colorado schlingt sich der Fluss auf seinem Weg an die Westküste durch die beeindruckenden Landschaften der Rocky Mountains, gräbt sich in den Grand Canyon und durchquert Teile der Mojave-Wüste, bis er sich nach 2300km Strecke in den Golf von Kalifornien ergießt. Sein Einzugsgebiet reicht dabei in stolze sieben US-Bundesstaaten hinein, sein Wasserlauf ist immer wieder von Stauseen unterbrochen. Nahe Las Vegas staut der Hoover Dam den Lake Mead auf [2].



Wasserschwund im Colorado

Die Gründe hierfür sind vielfältig. Von Einfluss sind die Lage bzw. die Herkunft des Wassers, die Entwässerung zur anthropogenen Wassernutzung, die Bewässerung der Landwirtschaft mit Wasser aus dem Colorado und nicht zuletzt auch der Klimawandel.

KLIMAWANDEL ZUM ERSTEN

Schnee ade! Woher das Wasser kommt

Etwa 10% des Wassers, welches den Lake Mead erreicht, kommt aus lokalen Niederschlägen oder dem Grundwasser. Die restlichen 90% entstammen der Schneeschmelze in den Rocky Mountains [1]. Die Schneemenge dort nimmt allerdings bis auf wenige regionale Ausnahmen immer weiter ab. Je nach Region fehlen zwischen 5 und 54% Schnee - und somit auch Schmelzwasser für den Colorado und den Lake Mead. Die Ursache: der anthropogene Klimawandel [6].

KLIMAWANDEL ZUM ZWEITEN

Wasser ade! Wohin das Wasser geht

Mit den durch den fortschreitenden Klimawandel steigenden Temperaturen steigt auch der Anteil des Wassers, welches durch Verdunstung verloren geht. Im Jahr 2005 waren es bereits rund 12%, seitdem steigt die Tendenz [4].

Aber: die Wassernutzung steigt

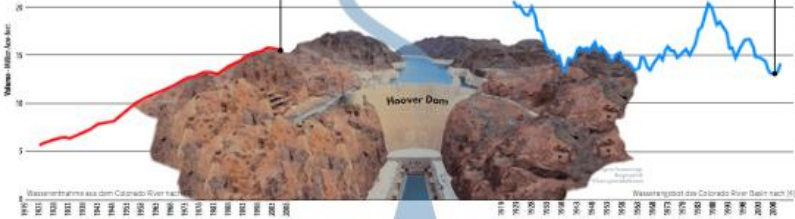
Rund 18,5 Mrd. m³ Wasser wurden 2008 aus dem Colorado River entnommen, 2,5 Mrd. m³ mehr, als neu hinzukamen. Das Ungleichgewicht ist auch am Pegel des Lake Mead gut zu erkennen.

Resultat: weniger Wasser im Colorado

Das Wasserangebot des Colorado River sank im Jahr 2008 auf ca. 16 Mrd. m³ - Tendenz fallend.

Pegel und Absturz? Passt zusammen.

Um rund 3,7m sinkt der Wasserstand aktuell pro Jahr. Von 372m (ü.M.) bei maximalem Füllstand bleiben davon im Juli 2022 nur 337m übrig. Bei einem Pegel von 273m kann kein Wasser mehr den Hoover Dam durchfließen, ein Szenario was bei gleichbleibendem Trend in ca. 12 Jahren eintreten könnte [1]. Ein absolutes Worst-Case-Szenario.



Gut voll. Im Juli 2000 ist der Pegel des Lake Mead bei 341m

KLIMAWANDEL ZUM DRITTEN

Weit und breit nur Trockenheit

Der Westen der USA erlebt seit über 20 Jahren eine anhaltenden Dürre [1]. Für die Landwirtschaft ist das eine verheerende Situation, sie hängt quasi vollständig von der Bewässerung ab und der Wasserbedarf steigt mit dem fortschreitenden Klimawandel weiter.

90% der Wintergemüseproduktion der USA werden durch Colorado-Wasser ermöglicht [2]

70% des Colorado-Wassers fließt in die Landwirtschaft [2]

Von Schachbrettern und Kornkreisen
Zwischen 1,8 und 2,0 Mio. Hektar Agrarfläche werden links und rechts des Colorado durch sein Wasser versorgt - eine Fläche in der Größenordnung von Sachsen [3,2]. Je nach Bewässerungsart entstehen dabei präziöse angelegte Kreis- oder Schachbrettmuster.

Warum ist das ein Problem? Here's why.

40 Mio. Menschen sind vom Wasser des gesamten Colorado abhängig. [2]

Allein 25 Mio. Menschen sind von Wasser im Lake Mead abhängig. [2]

GESELLSCHAFT AM TROPF

Bewässerung, die:

Substantiv, feminin. Die künstliche, anthropogene Versorgung von Agrarflächen mit Wasser.

[eigene Arbeitsdefinition]

Entwässerung, die:

Substantiv, feminin. Das zielgerichtete Abführen von Wasser durch künstlich geschaffene oder bereits natürlich existierende Einrichtungen zum Zweck der Nutzung einer Wasserressource.

[eigene Arbeitsdefinition]

Am Tropf.

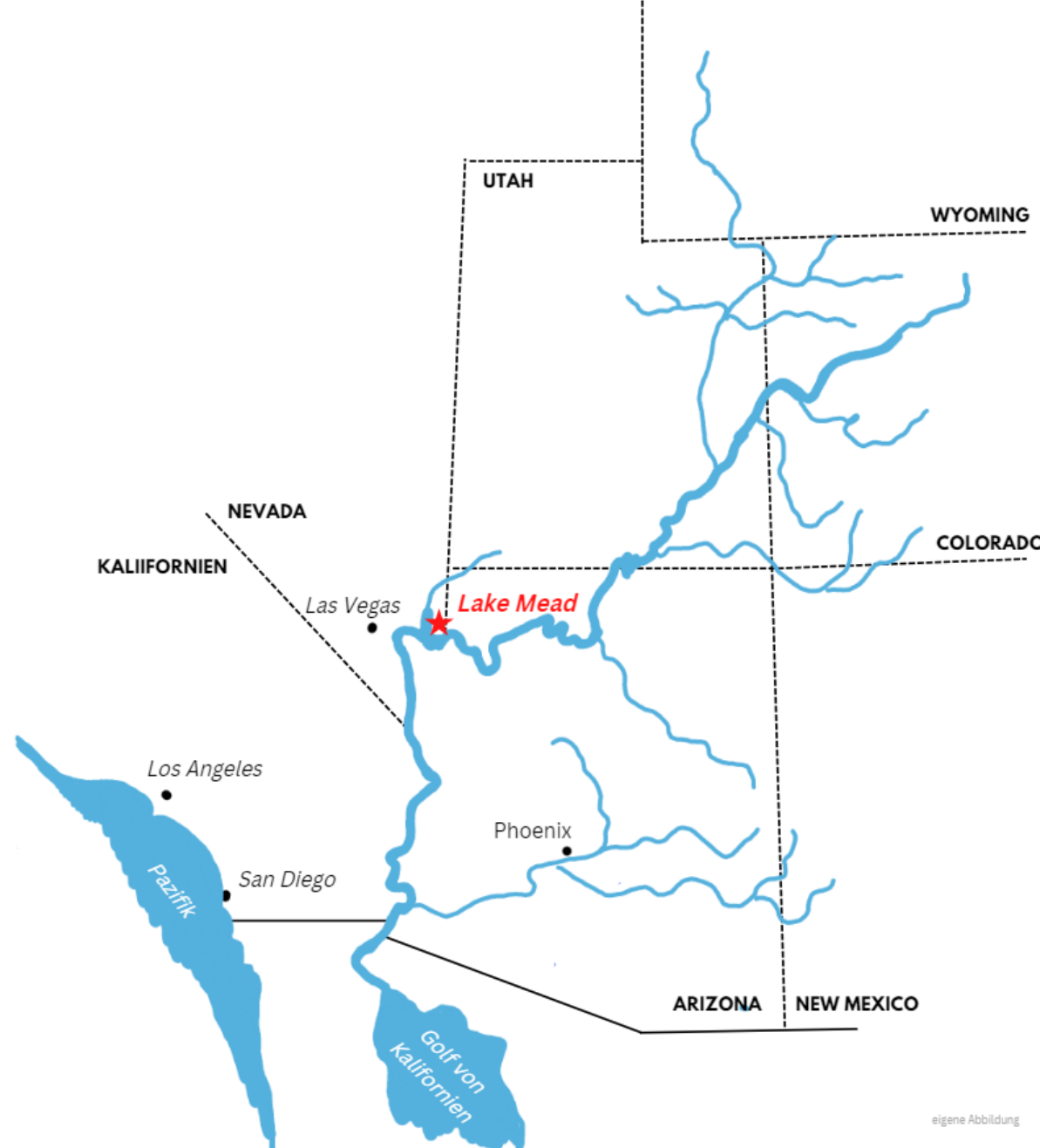
Die Großstädte San Diego, Las Vegas, Los Angeles und Phoenix hängen allesamt an der Wasserversorgung durch den Colorado River. Außerdem wird mit seinem Wasser an verschiedenen Staumauern Energie für die Städte und große Teile der Region generiert [2,3]. Darüber hinaus leben indigene Gesellschaften und elf Nationalparks vom Wasser des Colorado River [2].

Entwässerung

- Energiegewinnung
- Trinkwasser

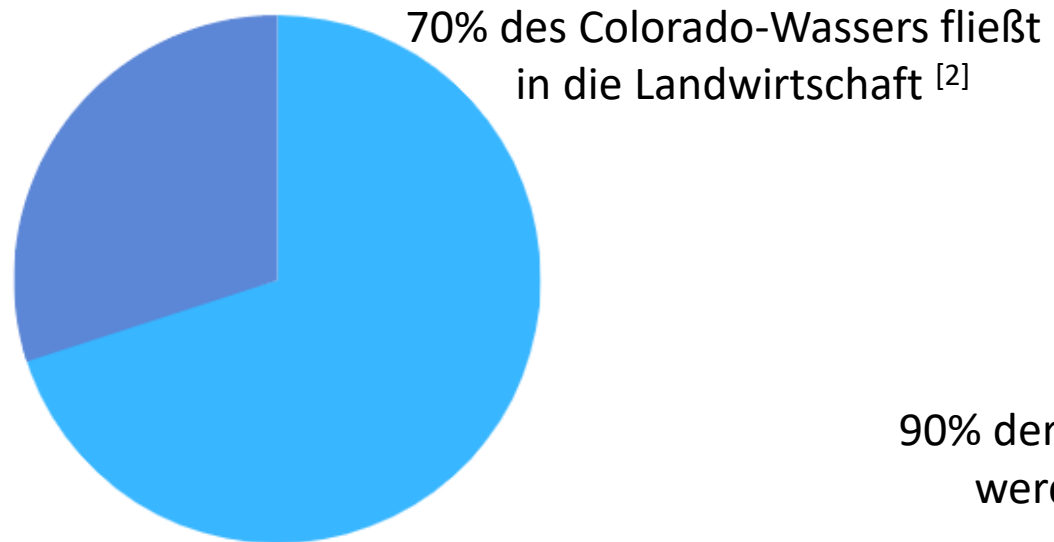
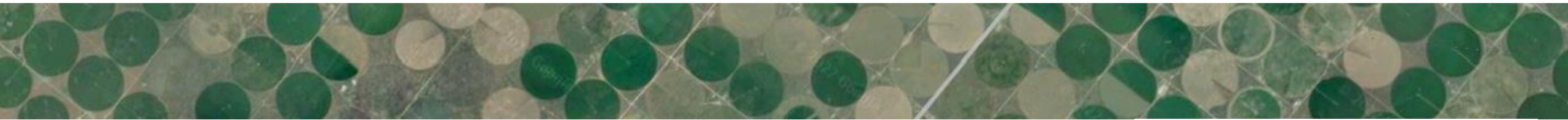
40 Mio. Menschen sind vom Wasser des gesamten Colorado abhängig.^[2]

Allein 25 Mio. Menschen sind von Wasser im Lake Mead abhängig.^[2]

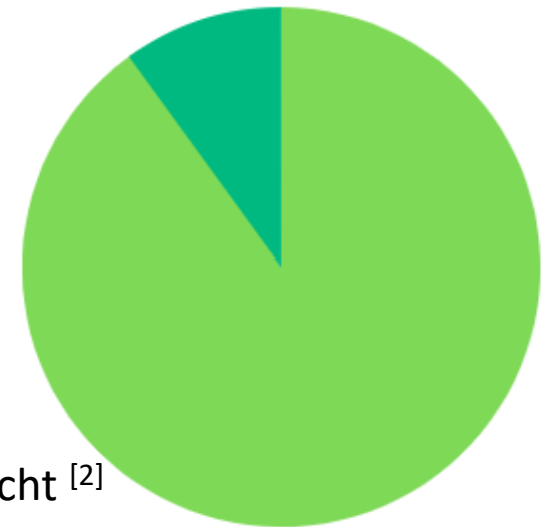


eigene Abbildung

Bewässerung



90% der Wintergemüseproduktion der USA
werden durch Colorado-Wasser ermöglicht ^[2]



Wo bleibt der Nachschub?

Lake Mead Monthly Elevation at Hoover Dam (ft)





Lake Mead

STAUSEE IM COLORADO RIVER
SYMPTOM DER KLIMAKRISE

Quellenverzeichnis

- [1] Carlowicz, M. (2022): Lake Mead Keeps Dopping. Published by NASA Earth Observatory. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/150111/lake-mead-keeps-dropping> [20.11.2022].
- [2] Czachor, E. M. (2022): Lake Mead's water level has never been lower. Here's what that means. Published by CBS News. <https://www.cbsnews.com/news/lake-mead-water-level-historic-low-drought-heres-what-that-means/> [28.11.2022].
- [3] Javaheri, P. et al. (2021): The shocking numbers behind the Lake Mead drought crisis. Published by CNN. <https://edition.cnn.com/2021/06/17/us/lake-mead-drought-water-shortage-climate/index.html> [28.11.2022].
- [4] Lawrence, J., MacDonnell, E. (2021): Colorado River Basin. In: Waters and Water Rights, Lexis-Nexus, CORB-1, 2021, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3780342>.
- [5] National Park Service (Hrsg.) (2017): Lake Mead. Water Use. The Journey of One Drop. <https://www.nps.gov/lake/learn/water-use.htm> [28.11.2022].
- [6] Pratt, S. E. (2022): Taking Stock of Rocky Mountain Snowpack. Published by NASA Earth Observatory. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/149779/taking-stock-of-rocky-mountain-snowpack> [21.11.2022].
- [7] Spiegel Wissenschaft (Hrsg.) (2022): See im Abwärtsstrudel. Satellitenbild der Woche. <https://www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/lake-mead-im-abwaertsstrudel-satellitenbild-der-woche-a-63db7849-b5ac-479d-b7f7-f281cbc1fbca> [25.11.2022].
- [8] USGS (Hrsg.) (o. J.) Bathtub Ring. <https://eros.usgs.gov/media-gallery/earthshot/bathtub-ring> [23.11.2022].