



Technische
Universität
Braunschweig

Institut für Computergraphik

Kickoff Teamprojekt Immersive Coastline WS'22/23

In Kooperation mit dem

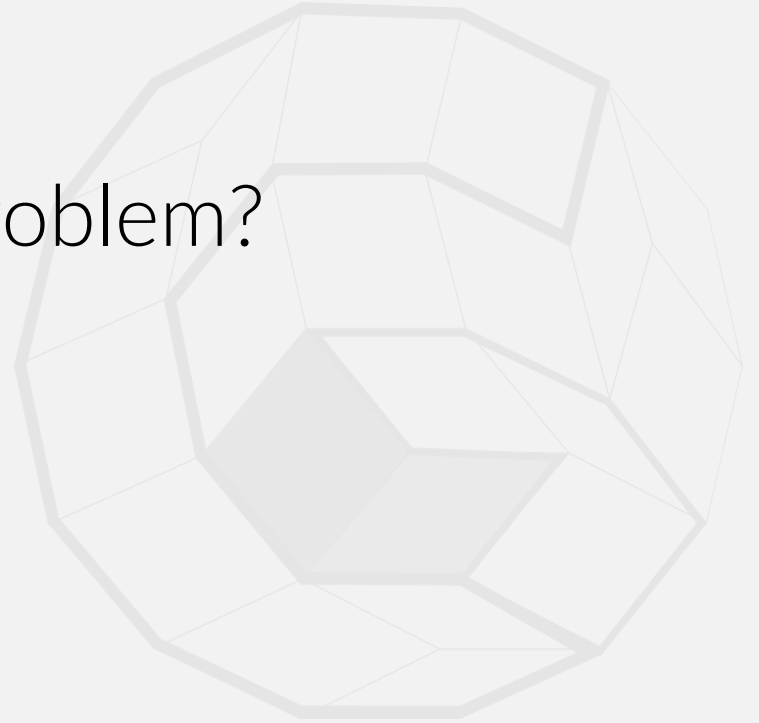


Leichtweiß-Institut

https://sandcastle.cesium.com/standalone.html#c=rRqJdtpI8ld6k7cP4YAQp23sZNaxGYeMj6xxronz5gmpgY4ItUYHhuT537eqDyEJcJjZyQFSd91dXV1VjUcTktjRICbveExeki/75n67066Rbtvc7/VaX49l0E08HkxrxLOtU8ADhGnKPtgRs8ceRzWfJKb2BZ1T74l/9Em91all2/YdNyrndZqpE8s8ngkCemxq9TzTnkUUSdhPACSnZ7Zayq0E6cGcwGNBIS3gWE7MN007K6UtADq9tpHrZqeqbX3W92pQWu23piY9P9k3vH+4fHOqJ3uGhpZc+aFpNa9e5C74q9ixgCbO9U9unkf2rB/okZ2lkkOGbF0dH37xNTK0XABibJ+pk4zgyS EoaW5DQlkh8hKklOacxS3zywHTpxE695MRxaBzf8nuKllf08u1sfO6wa/Z2+P77sHnFhvEwuOk6p8Pe8D789OH07aEJQH+65/cANFxcng9bl9+c5dXlWlzfOt8vbm/ur24HyeePg+7vp83769vP6itv983PraF1eXbJLk7fhr8DseuzE4CfxkPfm7nwfnn72br89r19efa5e/3JMp3Bb9/jZP7trfXfwT3b//6W35x6h+d0NnTav/VO3t6EvnNV99/91uEV7TEho/c04nwKmgT0gSht5dctjSKbBe8lPmciYwFJl3A4VYWuaExTyOHmpOl+ydxTJOha+z3DnqdXpU8SgvO7YJMGX2gUZHFBzFmVBxesqDBFJRqFjP9CNkIlvfk5U4Wbz6HWaJ Dzok4ntxVSMtCdVYyeiNfif55hPPWCQH7MD5gvP04ONPRwe2zG9sJc0esece2QtJ/caODmL3QHuahTHZtyn6xxjhwb0EmCLZHAqsOdsKjii/oV5YQL0LlN1QFmk3U1Aypx4fU1PZZbCwp10a7ZuuirtnN/AbCpGHzebkipsPo4MlsBt7qKH0C99eMD/1R8KY0rB26CCkE3H0HdlgERNiAENiANWEMrV40cKp5lft0NjTl6+ghgW05SNAR2Wi6RPYQaYINMkv ZE72YKNb5AWpOBXSJ/MqPvoVYRogTzOIXABfRUjodbNohEg1BxKPR9LzRnbgOnaceNS0XfeWc29sR5c0Si2nlUNccORb8BeeJoaQ4i4QerjcSX0aJ0afKY2WlyEnBxd+nkjq hAsS/SCZ1Z0Z81yjXa1UTakQdUHAJErp0U6kJBjGuywWIXswB3ADN5B8qjzO5JShUffqw9GViFvS0d0dCzNlpHOqJRueC2S0ar0KDiAGxNZQ15XJbSxgU9V5u1mvOszE NBfhAW4i3wNn7IHHeHD1zqlc0l6Qsi95RT3hQCAXcZasciZLbMldGpHCTzZQV5EoDM6hRWNTOCYpZE/5qo1SQHcMEpd6krP7wujqKk187z8DgVHTBMZL3DNimOn3OPR Sgp8Mz8PLi6u5oPpLJmdeOHMNiyzXUWsx1q2pYun9DuUEGMiGOCvjp1ModUb/Vd1BVKNTJAnP/jxSHEZNNStPpfSqvJoZMo9d1Q5SQDikQYc3ysDFtWjPMLLdc3P+nd 6xlBrCVHUUp0mOHAZyYgdwBPTzR8N5aVZjrfAy47+TTqlxHG0rWJlK6/w0JUYH/dyrUW2EY5RsFaevpR1L2EM8wRwC7JR2G15Q6oJkA89jYc3ZooqjCJwSKxwJ3WQC7 7GXgi2TgtcB0TGf0/Olp4Fb5EYgUsPug31f4HapBuHEntijidmwiUiyDHGLfcS5CnlcKQHeH9lTjEajmQ37dyTOdAC9u1sZZUJxOxGnKcY72YSQ4nz3/wBEn16l/phGRwCcR4 A89wuZJUKY9xuNh4cHMxbEE740He430HMan9zj5OM5op1UccUzMiFlFUO+LKqrQwW4OokRs8CAURnbLLMKcX8jmYcZmBpz6rImCOiqlfMak6f0FwCoe42Qgl5flng gMollRulFStEF28rG4lQ7eQcSjzdzY57CKMogvEIR1keYqIINHd+57Mron+UvEqhwaF5sxsxw3OKEHBlUeC/X/NL5z7MyrulDeD5bGHJBYTkAtqawF/6JN8kaBN9GJCGQC QpEgp8TUUZCCjGgZbDLNdjNthJK2t7PjKV8HmS1zHUhwGlFfawer/HqTc7pGUS+ta67wHOQ2RXAQM7Arf7JKlD1+eBbQFppqr5tmo6W+O+r7QH1vxFRLtdhtY XzlXYLp7utSWMgQxBChcY+Y3a2ut1xHqz+Jlg93aEzVii5yZFI10esC0vN/zIyefY+ggJbXqC7KCC0A7K8H9BHSgm14Arg8njzg52g7QBgB9l6+e7gg4WAEQXDtL WThstk1YQokBiejt+rKTTc80mvrTWESFlcaFafjFH5JTNQU5qMmuvU1Gn0//A+HuhJM+HjMAYIVqQ1SRKHWEzUbsCRGsrXDms7swUjllHwylam3TkwBobXLd4x p+Imm9zldEpitKERzHTwdyLQ7lhcenBmQSwYfBze3gEzXUJnyKmmu0izzDkkCxeTEUm2rPDxm5Fzy8HV/Q4kn+U3WlapA5sQYy0R/tdLmZ1XdQmyxiOitruEuseHZTK TGQ2MrEliEvstmXJEYwtQnF4Ssk28sN8M19GihyUJmeUhgAoVr2Y6EOE6Wp6j/LhET8o5JArAf9JPol8Wo1TYoAlK9ZD+UplO3Flf+wkzXTT4u/00o7WKlfdUJDp8qracm BhEzrw6FyQeQ254iqnVqk/EugXyKl82sPeEdQZxL7QuFJA/d9+GBHblzK7eXcGX8INs4GScSwPPqy2oE/8ht+Y8ECq9Gs5aEcWbHmO3zCzDoiZE0cq5r6b6W/yLnrWn+P 6/7/w7Vp/T22zaKy+vGrrvG+ypimXXVDR84RvRzZ41v+WssziA2j8ZjaghehorAuqzT9b0huSvbg7ki0+0BUBFipV15H1VZon/1QHSLUJdTbqoN0bRdOHhYomrtlKuO9Pc voHbzKw5pL2zBgmvgrqaf13cBt7vpddlpH2hYCSzV5rARgkTjPxTcEh/BrP1c4t5zE34D01BLG+12U5sZBB2tsHVVwcaTivzE8r1w50iWuyyWu+iv6JdQqk2hmRk19AP/R oQnVvNNemTJhLR8xPPQIN2ughucaTEu8+4M49wJsJ5JT3hXsRhCxDwRHqLV8z4bpxAbq26mBoAQKBEH9fL4euUVEdTmYLFME4OtxTKM5UilRrOidjT3TdBw7ERtIw1 diLz69JD65Ntoo9DGfGmrOCui+c5YkaqR74cV48vLwsp6UosZ226MamTrPdOWqepRmen1ZAKrClwFO9HxMcqHoUj+RMFKWUf50xZNYblgoNgb28sLvC0rX1FLPlqzb Arnulgm33EoDowyuaw1qHOaTiPaOKlGXL5jqf6KRDRJfn4qxVjc9sTYo+XfGtTNGq4vAjfbMzlk3O1g8H8mrnrwJbvKVsb6tsTfclt1w7lvnX5fpgRi9YvcBC3Wrh2sB3R+VMG0 yBm14snzSWWPQEH7cglrChG+4atvnyMNeO2wVmUWGS4ELBKbVdGldqP9kj6JSUalldFQa7UFWnBkgbxsHE/zfnbXtuyvyFedng5wNxr8/18976v17YU7QyFhW4o7t5VflK8 oplOP6huKc8ACDRlVSpwZde7xfkUbdD7N5NZjl7hsYbUWKF5CLLEVSNHmjbVb5IHtzmPXDWtaVyGrG5J3/KVZUFZYEzco/5O5UdLnOMRj4o+v6GZNVKkRtBZgPZNsJO nWPq2hiTAD6N7HDGnLWKT0pW0bAQXyBQFA9FnTWEJv4AgiUpuAZGNrTsBANSqChqcqAF9jixupPcs+kCnuJoqY63X/KHpTH430HODzWq1ogsZPKq5TFOTQXH3/ T8S1vRezR8wmBWWF8VuAbbwEhaOdm+vhplhqUCnhtaOLT2XqRfC2QzXu6jAW/dQcXa+tKyo4SeGf1Z4dx8nSoyJO/of5IY8S/CGAYZqNhEJG57fGKew2xLtiWNJMbvIV F7v24v6A30TGd6/el4BMfDfM3rDCRlpJw4hJkwiO/r+5DgPono47guf2kqff79gSud2YCaITi9qTy6lVfBeGVR9pj0DFNdEUbyXKi3gYJrSQ0ZQFdy9OYKk1Ng7xrE/a4UK Nyk+8n4WKD7M3vBusj1ldRETEGJKsqbq2ed622u1Y289A2MDFBDTDBQGpmEuedzr63FAFzHPqTucP1qO2tkhu5IYkkg9AI9OoUtSkMmKfppBlmKtMn6VnUbxSm+m a4BD2jm3lVMyDJcNl92DwAE7PQw8la6DbkuLBDYF8g3LwDbOKN6H4FXSGp/n2QH907BfAMCz29UdCJU8x8jatBz82Xls14b2vGUPSPmvrX7Vvq5Y0zOfDfO1Y/PXJiH2nd89 eHTcAvmDmcRFwrkFlsAaAlljvWfPvHzzwTfO4Aa/ltlyrJNdlichplFicavRSsPhZhX8EKIBaEaSLiB9ICw4LMMcGJb014hBTfRo8hr4f3OSZ4/fzvz7YSivDHB4DuswDeLHyyF4ok XuvgoGlZP+FQl2LgvUiUYNsKfHxAYeOxV+qf0Qmz8YyStrV4HkekoZ4hZSPq13XHMdYXBXHEAuOwXA+9Xuob4qW+9YxX57Kj+krbcOxtD8qlZeN/

Teaser

Was ist das Problem?

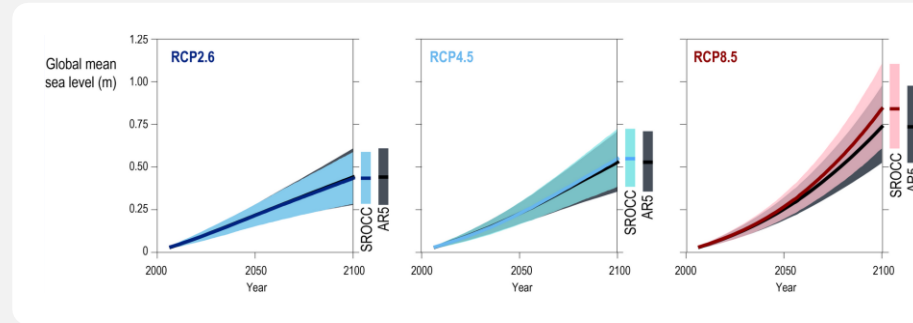


– Meeresspiegelanstieg

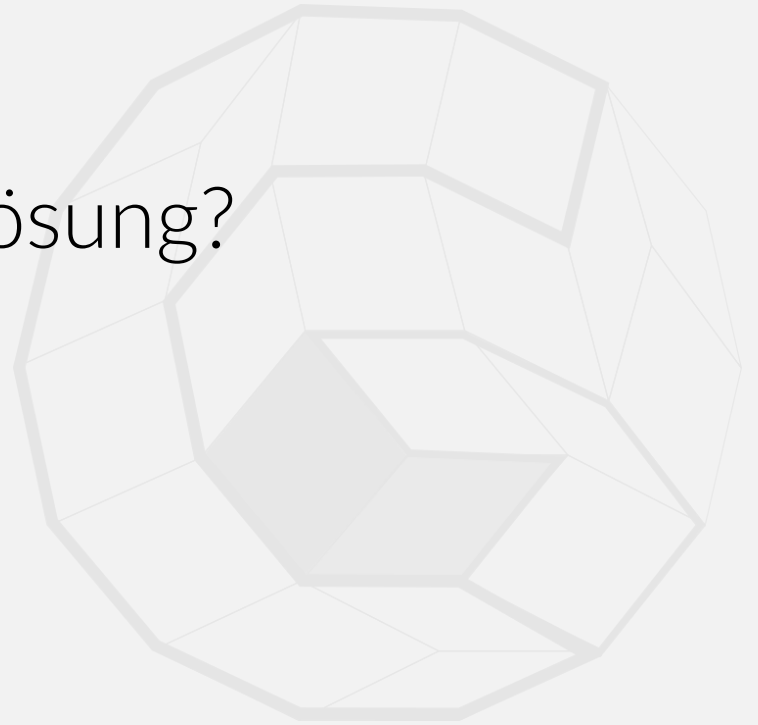
- Szenario 1: Klimaschutz (RCP 2,6)
- Szenario 2: +2,6°C (RCP 4,5)
- Szenario 3: +4,8°C (RCP 8,5)

– Schutzmaßnahmen

- Harter Küstenschutz z.B. Eindeichung
- Ökosystembasierter Küstenschutz z.B. Dünenaufbau und bewachsenes Vorland



Was ist die Lösung?



- Toolbox für interaktive Visualisierungen in VR (Game Engine)
 - Erkundbares 3D-Modell der Umgebung
 - 360°-Fotos/Videos
 - Interaktionspunkte
- Am Beispiel Meeresspiegelanstieg auf Spiekeroog
 - Heute und für verschiedene Klimamodell-Szenarien
 - Verschiedene Küstenschutzmaßnahmen



Interaktionspunkte

● 360° Bild

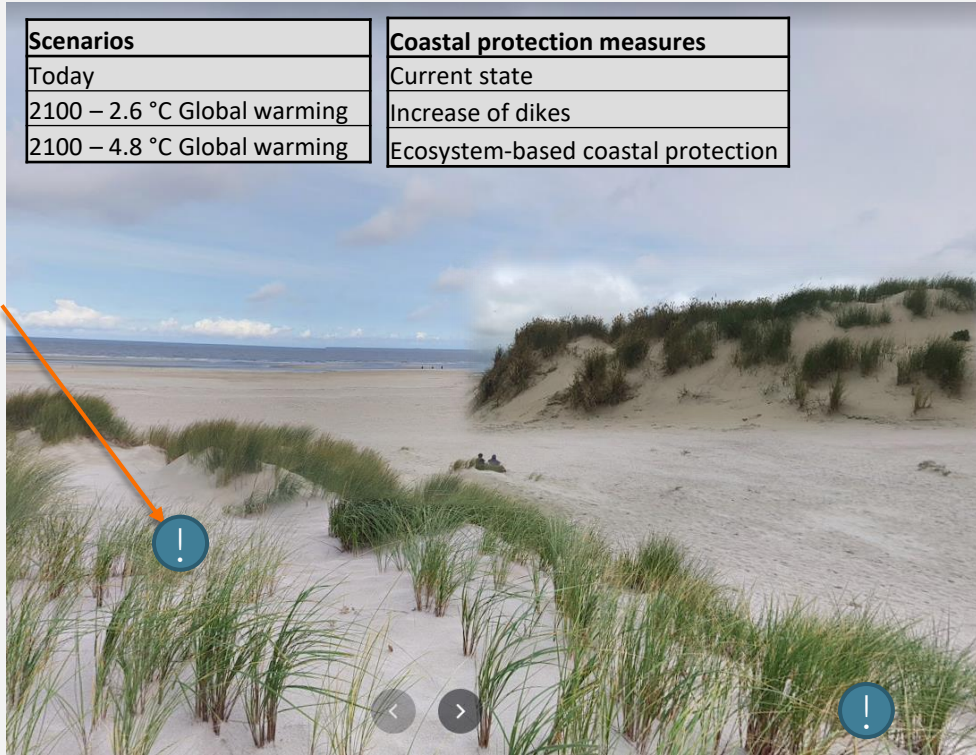
? Quiz

! Info



Interface – Egoperspektive

Scenarios	Coastal protection measures
Today	Current state
2100 – 2.6 °C Global warming	Increase of dikes
2100 – 4.8 °C Global warming	Ecosystem-based coastal protection



Sturmflutvideo/ -simulation



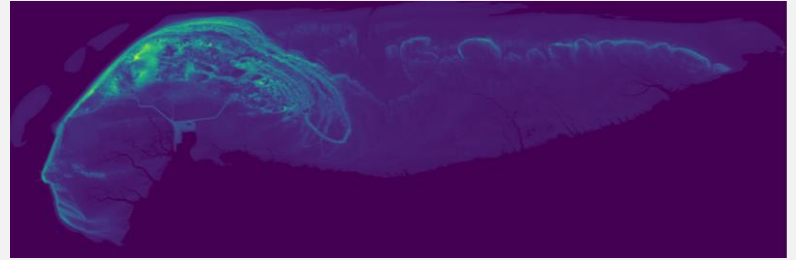
! Interaktionspunkte

- Informationstafeln
- Videos



- Raster-Simulationsdaten
 - Höhendaten Land (+ Wasserstand)
 - Geotiff oder xyz-Format
 - Auflösung 5m x 5m

- 360° Bilder / Videos



Raster_MTHW_MSL.tif



Hessenwand_v0130013.jpg



Organisatorisches



Ablauf

27.10.2022, 13:15 Uhr	Kickoff	(IZ, G30)
Wöchentlich Mittwoch 15:00 Uhr	Team- & Betreuertreffen <ul style="list-style-type: none">• Demo des Fortschritts• Fragerunde / Hilfe	(IZ, G30)
Zwei Wochen vor Abschlusspräsentation	Projektfinalisierung <ul style="list-style-type: none">• Code-Cleanup• Vorbereitung der Abschlusspräsentation	
Voraussichtlich Freitag 17. März 2023 13:00 Uhr	Abschlusspräsentation	(tba)



- Freie Teamfindung
 - 3-5 Teilnehmer
- VR-Hardware
 - Oculus Quest
 - Vive Pro
- Entwicklung in *Unreal Engine / Unity*
 - Cross-Plattform VR & Browser
- Code-base in Git-Repository



- Regelmäßige Git-Commits
(mindestens am Ende eines jeden „Arbeitstages“)
- Teamkommunikation per *TU Matrix Chat (Einladung)*
- Wichtige Informationen und Fragen per E-Mail an
tpcv@cg.cs.tu-bs.de



Alle

programmieren

kennen den aktuellen Projektstand

wissen woran die anderen arbeiten



Code-Verwaltung: Git + LFS

Account anlegen: TU-BS Gitlab (git.rz.tu-bs.de)
GITZ-Account nutzen

Projekt-Code: [Teamprojekt-WS2223](#)



- Teambildung
- Softwareanalyse zu Projektanforderungen
 - Unreal Engine 4.23 / 4.24
 - HTML5-Build-Support
 - Cesium-Alternative
 - Unity Engine
 - Cesium-Alternative

